

de	Gebrauchsanweisung	 3	sv	Bruksanvisning	 204
en	Instructions for use	 29	pl	Instrukcja obsługi	 228
fr	Notice d'utilisation	 54	ru	Руководство по эксплуатации	 253
es	Instrucciones de uso	 79	hu	Használati útmutató	 280
it	Istruzioni per l'uso	 105	el	Οδηγίες Χρήσης	 305
nl	Gebruiksaanwijzing	 132	tr	Kullanma talimatları	 331
da	Brugsanvisning	 157	zh	使用说明	 356
no	Bruksanvisning	 181	ja	取扱説明書	 377

Dräger X-am 2500 (MQG 0011)



1 Sicherheitsbezogene Informationen



Das Technische Handbuch, die Kurzanleitung und die Dokumente für Sensoren können in der Datenbank für Technische Dokumentation (www.draeger.com/ifu) in elektronischer Form heruntergeladen werden. Dazu Sachnummer oder Produktname in die Suchmaske eingeben.

- 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.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben überprüfen, reparieren und instand halten (siehe Kapitel 5 auf Seite 25). Instandhaltungsarbeiten, die in dieser Gebrauchsanweisung 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.

Gefahrlose Kopplung mit elektrischen Geräten

Elektrische Kopplung mit Geräten, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung erwähnt sind, nur nach Rückfrage bei den Herstellern oder einem Fachmann vornehmen.

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.

1.1 Bedeutung der Warnzeichen

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



WARNUNG

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



VORSICHT

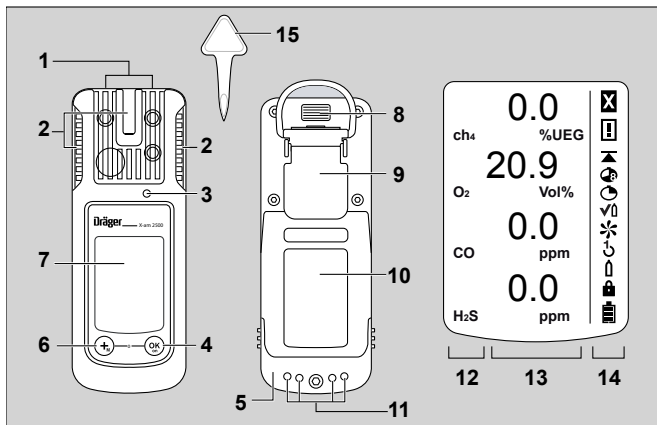
Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.



Zusätzliche Information zum Einsatz des Produkts.

2 Beschreibung

2.1 Produktübersicht



00133365.eps

- | | | | |
|---|--------------------|----|----------------------------|
| 1 | Gaszutritt | 8 | IR-Schnittstelle |
| 2 | Alarm LED | 9 | Befestigungsclip |
| 3 | Hupe | 10 | Typenschild |
| 4 | [OK]-Taste | 11 | Ladekontakte |
| 5 | Versorgungseinheit | 12 | Messgasanzeige |
| 6 | [+]-Taste | 13 | Messwertanzeige |
| 7 | Display | 14 | Sondersymbole |
| | | 15 | Werkzeug für Sensorwechsel |

Sondersymbole:

	Störungshinweis		1-Knopf-Justierung
	Warnhinweis		Eingasjustierung
	Anzeige Spitzenwert		Kennwort erforderlich
	Anzeige TWA		Batterie 100 % voll
	Anzeige STEL		Batterie 2/3 voll
	Bump-Test-Mode		Batterie 1/3 voll
	Frischlufjustierung		Batterie leer

2.2 Verwendungszweck

Tragbares Gasmessgerät für die kontinuierliche Überwachung der Konzentration mehrerer Gase in der Umgebungsluft am Arbeitsplatz und in explosionsgefährdeten Bereichen.

Unabhängige Messung von bis zu 4 Gasen entsprechend den installierten DrägerSensoren.

Explosionsgefährdete Bereiche, klassifiziert nach Zonen

Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0, Zone 1 oder Zone 2 oder durch Grubengas gefährdete Bergwerken vorgesehen. Es ist für den Einsatz innerhalb eines Temperaturbereichs von -20 °C bis +50 °C bestimmt, und für Bereiche, in denen Gase der Explosionsklasse IIA, IIB oder IIC und Temperaturklasse T3 oder T4 (abhängig vom Akku und Batterien) vorhanden sein können. Beim Einsatz in Bergwerken darf das Gerät nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen eine geringe Gefahr durch mechanische Einflüsse besteht.

Explosionsgefährdete Bereiche, klassifiziert nach Division

Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen, in denen nach Klasse I & II, Div. 1 oder Div. 2 innerhalb eines Temperaturbereichs von -20 °C bis +50 °C bestimmt, und für Bereiche, wo Gase oder Stäube der Gruppen A, B, C, D, E, F, G und Temperaturklasse T3 oder T4 (abhängig vom Akku und Batterien) vorhanden sein können.

**WARNUNG**

CSA-Forderung: Messwerte über dem Messbereichsendwert können eine explosive Atmosphäre bedeuten.

Gilt nur für Zertifizierung Klasse II. CSA-Norm C22.2 Nr. 152 enthält keine Anforderungen für Gefahrenbereiche der Klasse II und daher wurde dieses Gerät durch CSA nicht für Klasse II getestet. Der Sensor könnte verstopfen und Gas nicht korrekt messen oder den Nutzer nicht davor warnen, dass eine Gasmessung nicht möglich ist.

**WARNUNG**

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



CSA-Forderung: Nur der brennbare Gase messende Teil des Geräts wurde von CSA auf das Messverhalten geprüft.

Das Gerät wurde von der CSA nicht für den Einsatz in Bergwerken zugelassen.

2.3 Zulassungen

Ein Abbild des Typenschilds und die Konformitätserklärung befinden sich auf der beiliegenden ergänzenden Dokumentation (Bestellnr. 90 33 890).

Das Typenschild auf dem Gasmessgerät darf nicht überklebt werden. Die messtechnischen Eignungsprüfungen sind gültig für das Gasmessgerät X-am 2500 und das Kalibrier-Cradle. Die Explosionsschutz-Zulassungen gelten nur für das Gasmessgerät X-am 2500; das Kalibrier-Cradle darf nicht im Ex-Bereich verwendet werden.

Die messtechnische Eignungsprüfung BVS 10 ATEX E 080 X bezieht sich auf die Justierung mit dem Zielgas.

3 Konfiguration



Nur geschultes Personal darf Änderungen an der Gerätekonfiguration vornehmen.

Um ein Gerät mit Standard-Konfiguration individuell zu konfigurieren, ist das Gerät über das USB-Infrarotkabel (Bestellnr. 83 17 409) mit einem PC zu verbinden. Das Konfigurieren wird mit der PC-Software Dräger CC-Vision durchgeführt. Die PC-Software Dräger CC-Vision kann unter folgender Internetadresse kostenlos heruntergeladen werden: www.draeger.com/software.

- Konfiguration verändern: siehe Technisches Handbuch.

Standard Gerätekonfiguration:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
Bump-Test-Mode ²⁾	Erweiterter Begasungstest
Frischlufjustierung ²⁾	ein
Betriebssignal ^{2) 3)}	ein
Fangbereich ⁸⁾	ein
Ausschalten ²⁾	erlaubt
UEG-Faktor ²⁾ (ch ₄)	4,4 (Vol.-%) (4,4 Vol.-% entsprechen 100 %UEG)
STEL ^{2) 4) 5)} (Kurzzeitmittelwert)	Funktion STEL – inaktiv Mittelwertdauer = 15 Minuten
TWA ^{2) 5) 6)} (Schichtmittelwert)	Funktion TWA – inaktiv Mittelwertdauer = 8 Stunden
Alarm A1 ⁷⁾	quittierbar, nicht selbsthaltend, Voralarm, steigende Flanke
Alarm A1 bei O ₂ -Sensor ⁷⁾	nicht quittierbar, selbsthaltend, wie Hauptalarm, fallende Flanke
Alarm A2 ⁷⁾	nicht quittierbar, selbsthaltend, Hauptalarm, steigende Flanke

- 1) X-am[®] ist eine eingetragene Marke von Dräger.
- 2) Abweichende Einstellungen können bei der Lieferung kundenspezifisch gewählt werden. Die aktuelle Einstellung kann mit der PC-Software Dräger CC-Vision geprüft und verändert werden.
- 3) Ein periodisches kurzes Blinken signalisiert die Betriebsfähigkeit des Geräts. Liegt kein Betriebssignal vor, kann der ordnungsgemäße Betrieb nicht gewährleistet werden.
- 4) STEL: Mittelwert einer Exposition über einen kurzen Zeitraum, meist 15 Minuten.
- 5) Auswertung nur, wenn der Sensor dafür vorgesehen ist.
- 6) TWA: Schichtmittelwerte sind Arbeitsplatzgrenzwerte für in der Regel täglich achtstündige Exposition an 5 Tagen pro Woche während der Lebensarbeitszeit.
- 7) Die Selbsthaltung und Quittierung der Alarmer A1 und A2 sind mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision konfigurierbar.
- 8) Der eingestellte Fangbereich kann am Gasmessgerät ausgelesen und aktiviert oder deaktiviert werden. Der Fangbereich ist im Messbetrieb werksseitig aktiviert. Im Justiermodus ist der Fangbereich immer deaktiviert.

Aktivieren oder Deaktivieren der Fangbereiche (gilt nur für den Messbetrieb):

Der Fangbereich ist im Messbetrieb aktiviert (Werkseinstellung) und im Justiermodus dauerhaft deaktiviert.

Mit der PC-Software CC-Vision können die Fangbereiche für den Messbetrieb aktiviert oder deaktiviert werden.

3.1 Geräteeinstellungen

Für ein Gerät können folgende Änderungen der Geräteparameter vorgenommen werden:

Bezeichnung	Bereich
Kennwort	numerischer Bereich (3-stellig)
Betriebssignal LED ¹⁾	Ja / Nein
Betriebssignal Horn ¹⁾	Ja / Nein
Ausschalt-Modus	„Ausschalten erlaubt“ oder „Ausschalten verboten“ oder „Ausschalten verboten bei A2“
Schichtlänge (TWA) ²⁾	60 - 14400 (in Minuten) (Einstellung für Expositionalarm)
Kurzzeitwertdauer (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (in Minuten) (Einstellung für Expositionalarm)

- 1) Mindestens eines der beiden Betriebssignale muss eingeschaltet werden.
- 2) Entspricht Mittelungszeit und wird zur Berechnung des Expositionswertes TWA verwendet.
- 3) Auswertung nur, wenn der Sensor dafür vorgesehen ist.
- 4) Entspricht Mittelungszeit und wird zur Berechnung des Expositionswertes STEL verwendet.

3.2 Sensoreinstellungen

Für die Sensoren können folgende Änderungen der Sensorparameter vorgenommen werden:

Bezeichnung	Bereich
Alarmschwelle A1 (in Messeinheit)	numerischer Bereich (3-stellig)
Alarmschwelle A2 (in Messeinheit)	A1 – Messbereichsendwert
Auswertart ¹⁾	Inaktiv, TWA, STEL, TWA+STE
Alarmschwelle STEL (in Messeinheit) ¹⁾	0 – Messbereichsendwert
Alarmschwelle TWA (in Messeinheit) ¹⁾	0 – Messbereichsendwert

- 1) Auswertung nur, wenn der Sensor dafür vorgesehen ist.

3.3 Prüfung der Parameter

Um sicherzustellen, dass die Werte korrekt auf das Gasmessgerät übertragen wurden:

1. Schaltfläche **Daten vom X-am 1/2/5x00** in der Dräger CC-Vision wählen.
2. Parameter kontrollieren.

4 Betrieb

4.1 Vorbereitung für den Betrieb



WARNUNG

Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosiblen Atmosphären zu reduzieren, sind die nachfolgenden Warnhinweise unbedingt zu beachten:

Nur Versorgungseinheiten Typ ABT 0100, HBT 0000 oder HBT 0100 verwenden. Siehe Kennzeichnung am Akku für zugelassene Akkus und zugehörige Temperaturklasse.

Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.

- Vor der ersten Benutzung des Geräts eine geladene NiMH-Versorgungseinheit T4 oder von Dräger zugelassene Batterien einsetzen, siehe Kapitel 4.9.1 auf Seite 19.
- Das Gerät ist betriebsbereit.

4.2 Gerät einschalten

1. OK-Taste ca. 3 Sekunden gedrückt halten, bis der im Display angezeigte Countdown » **3 . 2 . 1** « abgelaufen ist.
 - Es werden kurzzeitig alle Display-Segmente, der optische, der akustische sowie der Vibrationsalarm zur Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktion aktiviert.
 - Die Software Version wird angezeigt.
 - Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
 - Der als nächstes zur Justierung anstehende Sensor wird mit den verbleibenden Tagen bis zur nächsten Justierung angezeigt z. B. **ch4 %UEG CAL 20**.
 - Die Zeit bis zum Ablauf des Begasungstestintervalls wird in Tagen angezeigt, z. B. **bt 123**.
 - Alle Alarmschwellen A1 und A2 sowie  (TWA)¹⁾ und  (STEL)¹⁾ für alle toxischen Gase (z. B. H₂S oder CO) werden nacheinander angezeigt.

Während der Einlaufphase der Sensoren:

- Die Anzeige des Messwerts blinkt

- 1) Nur wenn in Gerätekonfiguration aktiviert. Auslieferungszustand: nicht aktiviert.

- Das Sondersymbol »  « wird angezeigt.
 - Während der Einlaufphase erfolgt keine Alarmierung.
 - Die roten LEDs blinken.
 - Das Gasmessgerät ist messbereit, sobald die Messwerte nicht mehr blinken und die roten LEDs nicht mehr leuchten. Das Sondersymbol »  « wird ggf. weiterhin angezeigt, wenn entsprechende Warnhinweise (z. B. Justierbereitschaft noch nicht erreicht) vorliegen (Aufruf der Warnhinweise, siehe Technisches Handbuch).
2. OK-Taste drücken, um die Anzeige der Einschaltsequenz abubrechen.

4.3 Gerät ausschalten

- OK-Taste und [+] -Taste gleichzeitig gedrückt halten, bis der im Display angezeigte Countdown **3 . 2 . 1** abgelaufen ist.
Bevor das Gerät abschaltet, werden kurzzeitig der optische, der akustische sowie der Vibrationsalarm aktiviert.

4.4 Vor Betreten des Arbeitsplatzes



WARNUNG

- Vor sicherheitsrelevanten Messungen die Justierung durch einen Begasungstest (Bump Test) überprüfen, ggf. justieren und alle Alarmelemente überprüfen. Falls nationale Regelungen vorliegen, muss der Begasungstest entsprechend diesen Regelungen durchgeführt werden.
Eine fehlerhafte Justierung kann zu falschen Messergebnissen führen, deren Folgen schwere Gesundheitsschäden sein können.



VORSICHT

Der CatEx-Sensor ist bestimmt für Messungen von brennbaren Gasen und Dämpfen in Mischung mit Luft (d. h. O₂-Gehalt $\approx$ 21 Vol.-%). Im Falle von sauerstoffarmer oder sauerstoffreicher Umgebung können fehlerhafte Messwerte angezeigt werden.



Wenn das Gasmessgerät bei Off-Shore-Anwendungen eingesetzt wird, muss ein Abstand von 5 m zu einem Kompass eingehalten werden. Gerät einschalten, die aktuellen Messwerte werden im Display angezeigt.

1. Gerät einschalten, die aktuellen Messwerte werden im Display angezeigt.
2. Einen Warn-  bzw. Störungshinweis  beachten.
 -  Das Gerät kann normal betrieben werden. Sollte der Warnhinweis nicht während des Betriebs selbsttätig verlöschen, muss das Gerät nach dem Nutzungsende gewartet werden.
 -  Das Gerät ist nicht messbereit und muss gewartet werden.
3. Überprüfen, dass die Gaseintrittsöffnung am Gerät nicht verdeckt oder verschmutzt ist.



WARNUNG

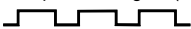
Explosionsgefahr! Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosiblen Atmosphären zu reduzieren, sind die nachfolgenden Warnhinweise unbedingt zu beachten:

- 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 kalibriert werden kann, ist der Sensor auszutauschen.
- Bei Messungen in sauerstoffarmer Atmosphäre (<12 Vol.-% O₂) kann es zu Fehlanzeigen des CatEx-Sensors kommen; eine zuverlässige Messung mit einem CatEx-Sensor ist dann nicht möglich.
- In sauerstoffangereicherter Atmosphäre (>21 Vol.-% O₂) ist der Explosionsschutz nicht gewährleistet; Gerät aus dem Ex-Bereich entfernen.
- Hohe Werte außerhalb des Anzeigebereiches weisen ggf. auf eine explosionsfähige Konzentration hin.

4.5 Während des Betriebs

- Im Betrieb werden die Messwerte für jedes Messgas angezeigt.
- Liegt ein Alarm vor, werden entsprechende Anzeigen, der optische, der akustische sowie der Vibrationsalarm aktiviert, siehe Kapitel 4.6 auf Seite 15.

- Wenn ein Messbereich über- oder unterschritten wird, erscheint statt der Messwertanzeige folgende Anzeige:
 - »  « (Messbereichsüberschreitung) oder
 - »  « (Messbereichsunterschreitung) oder
 - »  « (Sperralarm).
- Wenn ein O₂-Sensor vorhanden ist und dieser eine O₂-Konzentrationen von unter 12 Vol.-% misst, wird beim Ex-Kanal anstelle des Messwertes eine Störung mit » « dargestellt, sofern sich der Messwert unterhalb der Voralarmschwelle befindet.
- Nach einer kurzfristigen Messbereichsüberschreitung der EC-Messkanäle (bis zu einer Stunde) ist eine Überprüfung der Messkanäle nicht notwendig.

 Sonderzustände, in denen kein Messbetrieb erfolgt (Quick-Menü, Kalibriermenü, Einlaufen der Sensoren, Kennworteingabe), werden durch ein optisches Signal (langsameres Blinken der Alarm-LED ) angezeigt.



WARNUNG

Bei Verwendung des DrägerSensor CatEx 125 PR im Gasmessgerät muss nach einer Stoßbelastung, die zu einer von Null abweichenden Anzeige an Frischluft führt, eine Justierung von Nullpunkt und Empfindlichkeit durchgeführt werden. Diese Warnung gilt nicht bei Verwendung des DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



WARNUNG

Fehlerhafte Messwerte!

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.

- Die IP-Schutzarten geben nicht an, dass das Gasmessgerät ein Gas nachweist, während oder nachdem sie diesem ausgesetzt war. Im Falle von Staubablagerungen und dem Kontakt mit Wasser durch Eintauchen oder einen Wasserstrahl die Justierung und die Funktionstüchtigkeit des Gasmessgeräts überprüfen.
- Es wird kein zusätzliches Zubehör benötigt, um die IP-Schutzart zu gewährleisten.

4.6 Alarmerkennen

Alarm wird optisch, akustisch und durch Vibration im angegebenen Rhythmus angezeigt.



Bei niedrigen Temperaturen kann die Ablesbarkeit des Displays durch das Einschalten der Hintergrundbeleuchtung verbessert werden.

4.6.1 Konzentrations-Voralarm A1

Unterbrochene Alarmmeldung:



- Anzeige **A1** und Messwert im Wechsel. Nicht für O₂!
- Der Voralarm A1 ist nicht selbsthaltend und erlischt, wenn die Konzentration unter die Alarmschwelle A1 gefallen ist.
- Bei A1 ertönt ein Einfachton und die Alarm LED blinkt.
- Bei A2 ertönt ein Doppelton und die Alarm LED blinkt doppelt.
- Voralarm quittieren: OK-Taste drücken, nur der akustische Alarm und der Vibrationsalarm werden abgeschaltet.

4.6.2 Konzentrations-Hauptalarm A2



WARNING

Lebensgefahr! Bereich sofort verlassen. Ein Hauptalarm ist selbsthaltend und nicht quittierbar.

Unterbrochene Alarmmeldung:



- Anzeige **A2** und Messwert im Wechsel.

Für O₂: **A1** = Sauerstoffmangel
 A2 = Sauerstoffüberschuss

Erst nach dem Verlassen des Bereiches, wenn die Konzentration unter die Alarmschwelle gefallen ist:

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

4.6.3 Expositionsalarm STEL/TWA



Vorsicht

Gesundheitsgefährdung! Bereich sofort verlassen. Der Arbeitseinsatz der Person muss nach diesem Alarm entsprechend den nationalen Vorschriften geregelt werden.



Der STEL-Alarm kann maximal eine Minute verzögert auslösen.

Unterbrochene Alarmmeldung:



- Anzeige **A2** und (STEL) bzw. (TWA) und Messwert im Wechsel:
- Der STEL- und TWA-Alarm ist nicht quittierbar.
- Gerät ausschalten. Die Werte für die Expositionsauswertung sind nach dem erneuten Einschalten gelöscht.

4.6.4 Batterie-Voralarm

Unterbrochene Alarmmeldung:



- Blinkendes Sondersymbol auf der rechten Seite des Displays.
- Voralarm quittieren: OK-Taste drücken, nur der akustische Alarm und der Vibrationsalarm werden abgeschaltet.
- Die Batterie hält nach dem ersten Batterie-Voralarm noch ca. 20 Minuten.

4.6.5 Batterie-Hauptalarm

Unterbrochene Alarmmeldung:

- Blinkendes Sondersymbol auf der rechten Seite des Displays.
- Der Batterie Hauptalarm ist nicht quittierbar.

- Das Gerät schaltet sich nach 10 Sekunden automatisch aus.
- Bevor das Gerät abschaltet, werden kurzzeitig der optische, der akustische sowie der Vibrationsalarm aktiviert.

4.6.6 Gerätealarm

Unterbrochene Alarmmeldung:



- Anzeige Sondersymbol ☒ auf der rechten Seite des Displays:
- Das Gerät ist nicht betriebsbereit.
- Wartungspersonal oder den DrägerService mit der Behebung des Fehlers beauftragen.

4.7 Info-Mode

4.7.1 Info-Mode aufrufen

- Im Messbetrieb die OK-Taste ca. 3 Sekunden drücken.
- Beim Vorliegen von Warnungen oder Störungen werden die entsprechenden Hinweis- bzw. Fehlercodes angezeigt (siehe Technisches Handbuch). Nacheinander OK-Taste drücken für die nächste Anzeige. Es werden die Spitzenwerte sowie die Expositionswerte TWA und STEV angezeigt.
- Wird 10 Sekunden keine Taste betätigt, kehrt das Gerät automatisch in den Messbetrieb zurück.

4.7.2 Info-Off-Mode

- Bei ausgeschaltetem Gerät die [+] -Taste drücken. Für alle Kanäle werden Gasname, Messeinheit und Messbereichsendwert angezeigt.
- Ein nochmaliges Drücken der [+] -Taste beendet den Info-Off-Mode (oder durch Timeout).

4.8 Quick-Menü aufrufen

- Im Messbetrieb die [+] -Taste dreimal drücken.
- Wenn mit der PC-Software Dräger CC-Vision Funktionen für das Quick-Menü aktiviert wurden, können diese Funktionen mit der [+] -Taste angewählt werden. Sind keine Funktionen im Quick-Menü aktiviert, bleibt das Gerät im Messbetrieb.

- Mögliche Funktionen:
1. Begasungstest (Konfiguration für Begasungstest, siehe Technisches Handbuch)
 2. Frischluftjustierung
 3. Spitzenwerte löschen

4. Pumpeninformationen anzeigen,
siehe Technisches Handbuch
 5. Pumpe aktivieren oder deaktivieren,
siehe Technisches Handbuch
- OK-Taste drücken, um die gewählte Funktion aufzurufen.
 - [+] -Taste drücken, um die aktive Funktion abubrechen und in den Messbetrieb zu wechseln.
 - Wird 60 Sekunden keine Taste betätigt, kehrt das Gerät automatisch in den Messbetrieb zurück.

4.9 Allgemeine Benutzeraufgaben

4.9.1 Batterien / Akkus wechseln



WARNUNG

Explosionsgefahr! Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosiblen Atmosphären zu reduzieren, sind die nachfolgenden Warnhinweise unbedingt zu beachten:

Verbrauchte Batterien nicht ins Feuer werfen und nicht gewaltsam öffnen.

Batterien nicht in explosionsgefährdeten Bereichen wechseln oder laden.

Keine neuen Batterien mit bereits gebrauchten und keine Batterien von verschiedenen Herstellern oder unterschiedlichen Typs mischen.

Batterien vor Instandhaltungsarbeiten herausnehmen.

Batterien/Akkus sind Teil der Ex-Zulassung.

Nur die folgenden Typen dürfen verwendet werden:

- Alkali Batterien – T3 – (nicht aufladbar!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) oder
Varta Type 4006¹⁾ (industrial)
- Alkali Batterien – T4 – (nicht aufladbar!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- NiMH-Akkus – T3 – (wieder aufladbar)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) max. 40 °C Umgebungstemperatur.

NiMH-Versorgungseinheit T4 (Typ HBT 0000) oder T4 HC (Typ HBT 0100) nur mit dem dazugehörigen Träger-Ladegerät aufladen. NiMH-Einzelsellen für Batteriehalter ABT 0100 gemäß Herstellerspezifikation aufladen.

Umgebungstemperatur während des Ladevorgangs: 0 bis +40 °C.

1. Gerät ausschalten: OK-Taste und [+] -Taste gleichzeitig gedrückt halten.
 2. Schraube an der Versorgungseinheit lösen und Versorgungseinheit herausziehen.
- Beim Batteriehalter (Bestellnr. 83 22 237): Alkali-Batterien bzw. NiMH-Akkus austauschen. Polarität beachten.

1) Nicht Gegenstand der Messtechnischen Eignungsprüfung BVS10 ATEX E 080X und PFG 10 G 001X.

**WARNUNG**

Explosionsgefahr!

Das Gasmessgerät darf nur mit dem Batteriehalter ABT 0100 betrieben werden.

- Bei der NiMH-Versorgungseinheit T4 (Typ HBT 0000) / T4 HC (Typ HBT 0100): Versorgungseinheit komplett austauschen.
- 3. Versorgungseinheit in das Gerät einsetzen und Schraube festziehen, das Gerät schaltet sich automatisch ein.

4.9.2 **Gerät mit NiMH-Versorgungseinheit T4 (Typ HBT 0000)/ T4 HC (Typ HBT 0100) laden**

**WARNUNG**

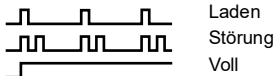
Explosionsgefahr! Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosiblen Atmosphären zu reduzieren, sind die nachfolgenden Warnhinweise unbedingt zu beachten:

Nicht unter Tage oder in explosionsgefährdeten Bereichen laden! Die Ladegeräte sind nicht nach den Richtlinien für Schlagwetter und Explosionsschutz gebaut.

NiMH-Versorgungseinheit T4 (Typ HBT 0000) oder T4 HC (Typ HBT 0100) mit dem dazugehörigen Dräger-Ladegerät aufladen. Umgebungstemperatur während des Ladevorgangs: 0 bis +40 °C.

- Ausgeschaltetes Gerät in das Lademodul einlegen.

Anzeige LED auf dem Lademodul:



Zur Schonung der Akkus erfolgt eine Ladung nur im Temperaturbereich von 5 bis 35 °C. Beim Verlassen des Temperaturbereichs wird die Ladung automatisch unterbrochen und nach Rückkehr in den Temperaturbereich automatisch fortgesetzt. Die Ladezeit beträgt typisch 4 Stunden. Eine neue NiMH-Versorgungseinheit erreicht nach drei vollen Lade-/Entladezyklen volle Kapazität. Gerät nie lange (maximal 2 Monate) ohne Energieversorgung lagern, da sich die interne Pufferbatterie verbraucht.

4.9.3 Manuellen Begasungstest (Bump Test) durchführen



Der automatische Begasungstest mit der Bump Test Station ist im Technischen Handbuch beschrieben.

1. Prüfgasflasche vorbereiten, dabei muss der Volumenstrom 0,5 L/min betragen und die Gaskonzentration höher als die zu prüfende Alarmschwellenkonzentration sein.
2. Prüfgasflasche mit dem Kalibrier-Cradle (Bestellnr. 83 18 752) verbinden.



WARNUNG

CSA Forderung: vor Gebrauch ist ein Bump-Test durchzuführen. Er ist im Messbereich 25 - 50 % des Messbereichsendwertes durchzuführen, dabei kann der angezeigte Messwert 0 - 20 % vom tatsächlichen Messwert abweichen. Die Messgenauigkeit kann durch Kalibrierung korrigiert werden.



VORSICHT

Prüfgas niemals einatmen. Gesundheitsgefährdung!
Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter beachten.

3. Gerät einschalten und in den Kalibrier-Cradle einlegen – nach unten drücken, bis zum Einrasten.
4. Ventil der Prüfgasflasche öffnen, damit Gas über die Sensoren strömt.
5. Warten, bis das Gerät die Prüfgaskonzentration mit ausreichender Toleranz anzeigt:
Ex: $\pm 20\%$ der Prüfgaskonzentration ¹⁾
O₂: $\pm 0,6$ Vol.-% ¹⁾
TOX: $\pm 20\%$ der Prüfgaskonzentration ¹⁾
Abhängig von der Prüfgaskonzentration zeigt das Gerät beim Überschreiten der Alarmschwellen die Gaskonzentration im Wechsel mit **A1** oder **A2** an.
6. Ventil der Prüfgasflasche schließen und Gerät aus dem Kalibrier-Cradle herausnehmen.

1) Bei Aufgabe des Dräger-Mischgases (Bestellnr. 68 11 130) sollen die Anzeigen in diesem Bereich liegen.



Zur Überprüfung der Messwerteinstellzeiten t90 Prüfgas über das Kalibrier-Cradle auf das X-am geben. Ergebnisse entsprechend den Angaben in der Tabelle in der beiliegenden ergänzenden Dokumentation (Bestellnr. 90 33 890) bis zu einer Anzeige von 90 % der Endanzeige überprüfen.



Das Display zeigt nach dem Begasungstest (Menü) ein Drucker-Symbol an, auch wenn kein Drucker an der Bump-Test-Station angeschlossen ist.

Wenn die Anzeigen nicht in den oben genannten Bereichen liegen:

- Gerät vom Wartungspersonal justieren lassen.

4.9.4 Justierung

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



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

Frischlufjustierung durchführen

Gerät an Frischluft justieren, frei von Messgasen oder anderen Störgasen. Bei der Frischluftjustierung wird der Nullpunkt aller Sensoren (mit Ausnahme des DrägerSensors XXS O₂) auf 0 gesetzt. Bei dem DrägerSensor XXS O₂ wird die Anzeige auf 20,9 Vol.-% gesetzt.

1. Gerät einschalten.
2. [+] -Taste 3mal drücken, das Symbol für Frischluftjustierung erscheint.
3. OK-Taste drücken, um die Frischluftjustierfunktion zu starten.
 - Die Messwerte blinken.

Wenn die Messwerte stabil sind:

- a. [OK]-Taste drücken, um die Justierung durchzuführen.
Die Anzeige der aktuellen Gaskonzentration wechselt mit der Anzeige **OK**.
- b. OK-Taste drücken, um die Justierfunktion zu verlassen oder ca. 5 Sekunden warten.

Wenn ein Fehler bei der Frischluftjustierung aufgetreten ist:

- a. Der Störungshinweis erscheint und anstatt des Messwertes wird für den betroffenen Sensor angezeigt.

- b. In diesem Fall Frischluftjustierung wiederholen. Ggf. Sensor von qualifiziertem Personal wechseln lassen.

Empfindlichkeit für einen einzelnen Messkanal justieren

- Die Empfindlichkeitsjustierung kann selektiv für einzelne Sensoren durchgeführt werden.
- Bei der Empfindlichkeitsjustierung wird die Empfindlichkeit des ausgewählten Sensors auf den Wert des verwendeten Prüfgases gesetzt.
- Handelsübliches Prüfgas verwenden.

Zulässige Prüfgaskonzentration:

Ex: 40 bis 100 %UEG

O₂: 10 bis 25 Vol.-%

CO: 20 bis 999 ppm

H₂S: 5 bis 99 ppm

Prüfgaskonzentrationen anderer Gase: siehe Gebrauchsanweisung der jeweiligen Dräger Sensoren.

- 1 Prüfgasflasche mit dem Kalibrier-Cradle verbinden.
- 2 Prüfgas in einen Abzug oder nach außen führen (Schlauch am zweiten Anschluss des Kalibrier-Cradles anschließen).



VORSICHT

Prüfgas niemals einatmen. Gesundheitsgefährdung!

Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter beachten.

- 3 Gerät einschalten und in das Kalibrier-Cradle einlegen.
- 4 [+] -Taste drücken und 5 Sekunden halten, um das Kalibriermenü aufzurufen, Kennwort eingeben (Kennwort bei Lieferung = 001).
- 5 Mit der [+] -Taste die Funktion Eingasjustierung anwählen, das Symbol für Empfindlichkeitsjustierung  blinkt.
- 6 OK-Taste drücken, um die Kanalauswahl zu starten.
Das Display zeigt blinkend das Gas des ersten Messkanals an, z. B. **ch4 - %UEG**.
- 7 OK-Taste drücken, um die Justierfunktion dieses Messkanals zu starten, oder mit der [+] -Taste einen anderen Messkanal auswählen (O₂ - Vol.-%, H₂S - ppm, CO - ppm usw.).
Die Prüfgaskonzentration wird angezeigt.
- 8 OK-Taste drücken, um die Prüfgaskonzentration zu bestätigen, oder mit der [+] -Taste die Prüfgaskonzentration verändern und durch Drücken der OK-Taste abschließen.
Der Messwert blinkt.

- 9 Ventil der Prüfgasflasche öffnen, damit Gas mit einem Volumenstrom von 0,5 L/min über den Sensor strömt.
Der angezeigte, blinkende Messwert wechselt auf den Wert entsprechend dem zugeführten Prüfgas.

Wenn der angezeigte Messwert stabil ist (nach mindestens 120 Sekunden):

- OK-Taste drücken, um die Justierung durchzuführen.
Die Anzeige der aktuellen Gaskonzentration wechselt mit der Anzeige **OK**.
- OK-Taste drücken oder ca. 5 Sekunden warten, um die Justierung dieses Messkanals zu beenden.
Der nächste Messkanal wird ggf. zum Justieren angeboten.
Nach der Justierung des letzten Messkanals wechselt das Gerät in den Messbetrieb.
- Ventil der Prüfgasflasche schließen und Gerät aus dem Kalibrier-Cradle herausnehmen.

Wenn ein Fehler bei der Empfindlichkeitsjustierung aufgetreten ist:

- Der Störungshinweis  erscheint und anstatt des Messwertes wird für den betroffenen Sensor   angezeigt.
- In diesem Fall Justierung wiederholen.
- Ggf. Sensor wechseln.

Hinweis für die Justierung des Ex-Kanals auf Nonan als Messgas:

- Bei der Justierung des Ex-Kanals kann ersatzweise Propan als Prüfgas verwendet werden.
- Bei Verwendung von Propan zur Justierung des Ex-Kanals auf Nonan ist die Anzeige auf das 2-fache der verwendeten Prüfgaskonzentration einzustellen.

Hinweis für die Verwendung im Bergbau Untertage:

- Bei der Justierung des Ex-Kanals auf das Messgas Methan ist die Anzeige des Gerätes auf einen Wert 5 % (relativ) höher als die verwendete Prüfgaskonzentration einzustellen.

Automatische Frischluftjustierung in der Ladeschale (nur CatEx-Sensor):

Das Gasmessgerät an Frischluft justieren, frei von Messgasen oder anderen Störgasen. Bei aktivierter Funktion wird eine Frischluftjustierung des CatEx-Sensors automatisch durchgeführt, sobald das Gasmessgerät in die Ladeschale eingesetzt wird.

Diese Funktion kann mit der PC-Software CC-Vision aktiviert oder deaktiviert werden.

Wenn das Einlaufen noch nicht abgeschlossen ist, erfolgt keine Justierung:

- Alarm-LED leuchtet rot.
- Das akustische Signal ertönt zweimal, anschließend erfolgen drei kurze Töne und das Gasmessgerät schaltet sich aus.

Wenn die Frischluftjustierung erfolgreich abgeschlossen ist:

- Alarm-LED leuchtet rot.
- Das akustische Signal ertönt einmalig, anschließend erfolgen drei kurze Töne und das Gasmessgerät schaltet sich aus.

Wenn ein Fehler bei der Frischluftjustierung aufgetreten ist:

- Der Störungshinweis  erscheint und anstatt des Messwertes wird für den betroffenen Sensor  angezeigt.
- In diesem Fall Frischluftjustierung wiederholen. Ggf. Sensor von qualifiziertem Personal wechseln lassen.

5 Wartung

5.1 Instandhaltungsintervalle

Das Gerät sollte jährlich Inspektionen und Wartungen durch Fachleute unterzogen werden. Vergleiche:

- EN 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

Empfohlenes Kalibrierintervall für die Messkanäle Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ und CO: 6 Monate. Kalibrierintervalle anderer Gase: siehe Gebrauchsanweisung der jeweiligen DrägerSensoren.

Details über Ersatzteile sind dem Technischen Handbuch zu entnehmen.

Das Herstellerkalibrierzertifikat kann unter

<https://www.draeger.com/productioncertificates> herunter geladen werden.

Prüfgaseigenschaften (z. B. relative Feuchte, Konzentration) sind dem entsprechenden Datenblatt des Sensors zu entnehmen. Die relative Feuchte ist für den O₂-Sensor nicht relevant. Grundsätzlich ist trockenes Prüfgas zu verwenden.

**VORSICHT**

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



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

5.2 Reinigung

Das Gerät bedarf keiner besonderen Pflege.

- Bei starker Verschmutzung kann das Gerät mit kaltem Wasser abgewaschen werden. Bei Bedarf einen Schwamm zum Abwaschen verwenden.

**VORSICHT**

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



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

- Gerät mit einem Tuch abtrocknen.

6 Lagerung

- Dräger empfiehlt, das Gerät in dem Lademodul (Bestellnr. 83 18 639) zu lagern.
- Dräger empfiehlt, den Ladezustand der Energieversorgung spätestens alle 3 Wochen zu überprüfen, wenn das Gerät nicht im Lademodul gelagert wird.

7 Entsorgung



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



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

8 Technische Daten

Auszug: Details siehe Technisches Handbuch¹⁾

Umweltbedingungen: bei Betrieb und Lagerung

Temperaturklasse T4 (-20 bis +50 °C):

NiMH-Versorgungseinheiten Typ: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Versorgungseinheit Typ: ABT 0100²⁾

mit Alkali-Einzelnzellen Typ: Duracell Procell MN 1500²⁾,
Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Temperaturklasse T3 (-20 bis +40 °C):

Versorgungseinheit Typ: ABT 0100

mit NiMH-Einzelnzellen Typ: GP 180AAHC²⁾

mit Alkali-Einzelnzellen Typ: Panasonic LR6 Powerline

Temperaturklasse T3 (0 bis +40 °C):

Versorgungseinheit Typ: ABT 0100

mit Alkali-Einzelnzellen Typ: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Temperaturbereich über einen kurzen Zeitraum²⁾:

-40 bis +50 °C

Maximal 15 Minuten mit NiMH-Versorgungseinheit T4 (HBT 0000) oder T4 HC (HBT 0100)

Voraussetzung: vorherige Lagerung des Geräts bei Raumtemperatur (+20 °C) für mindestens 60 Minuten.

Luftdruck	700 bis 1300 hPa
Luftfeuchtigkeit	10 bis 90 % (bis 95 % kurzzeitig) r. F.
Gebrauchslage	beliebig
Lagerzeit	
X-am 2500	1 Jahr
Sensoren	1 Jahr
Schutzart	IP 67 für Gerät mit Sensoren
Alarmlautstärke	Typisch 90 dB (A) in 30 cm Abstand
Betriebszeit:	
Alkali-Batterie	Typisch 12 Stunden unter Normalbedingungen
NiMH-Versorgungseinheit:	
T4 (HBT 0000)	Typisch 12 Stunden unter Normalbedingungen
T4 HC (HBT 0100)	Typisch 13 Stunden unter Normalbedingungen
Abmessungen	ca. 130 x 48 x 44 mm (H x B x T)
Gewicht	ca. 220 bis 250 g
Aktualisierungsintervall für Display und Signale	1 s

- 1) Technisches Handbuch, Gebrauchsanweisungen/Datenblätter der verwendeten Sensoren können unter www.draeger.com/ifu heruntergeladen werden.
Die PC-Software CC-Vision kann unter www.draeger.com/software heruntergeladen werden.
- 2) Nicht Gegenstand der Messtechnischen Eignungsprüfung BVS 10 ATEX E 080 X und PFG 10 G 001 X.

1 Safety information



The technical manual, the quick reference guide and the sensor documentation can be downloaded in electronic form from the database for technical documentation (www.draeger.com/ifu). To do this, enter the part number or product name in the search dialogue.

- Before using the product, carefully read these instructions for use, those of 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.
- Only trained and competent personnel are permitted to inspect, repair and service the product as detailed in these instructions for use (see Chapter 5 on Page 50). Further maintenance work that is not detailed in these Instructions for Use must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger. Dräger recommend a Dräger service contract for all maintenance activities.
- Use only genuine Dräger spare parts and accessories, 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.

Safe coupling with electrical device

Electrical connections to devices which are not listed in these Instructions for Use should only be made following consultation with the respective manufacturers or an expert.

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.

1.1 Definitions of alert icons

The following alert icons are used in this document to provide and highlight areas of the associated text that require a greater awareness by the user. A definition of the meaning of each icon is as follows:



WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION

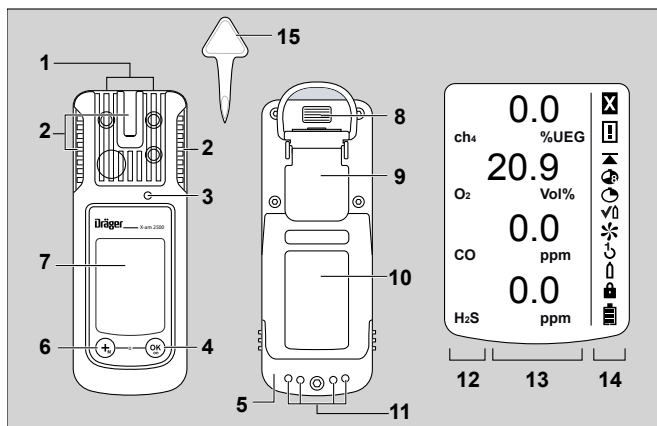
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in physical injury, or damage to the product or environment. It may also be used to alert against unsafe practices.



Indicates additional information on how to use the product.

2 Description

2.1 Product overview



00133365.eps

- | | | | |
|---|------------|----|-------------------------|
| 1 | Gas entry | 8 | IR interface |
| 2 | Alarm LED | 9 | Fastening clip |
| 3 | Horn | 10 | Model plate |
| 4 | [OK] key | 11 | Charging contacts |
| 5 | Power pack | 12 | Measured gas display |
| 6 | [+] key | 13 | Measuring value display |
| 7 | Display | 14 | Special symbols |
| | | 15 | Tool for sensor change |

Special symbols:

	Fault message		1-button adjustment
	Warning		Input gas adjustment
	Display peak value		Password necessary
	Display TWA		Battery 100 % full
	Show STEL		Battery 2/3 full
	Bump test mode		Battery 1/3 full
	Fresh gas adjustment		Battery empty

2.2 Intended use

Portable gas detection instrument for the continuous monitoring of the concentration of several gases in the ambient air within the working area and in explosion-hazard areas.

Independent measurement of up to 4 gases, in accordance with the installed Dräger sensors.

Areas subject to explosion hazards, classified by zones

The instrument is intended for the use in explosion-hazard areas of Zone 0, Zone 1 or Zone 2 or in mines at risk due to fire damp. It is intended for use within a temperature range of -20 °C to +50 °C, and for areas in which gases of explosion groups IIA, IIB or IIC and temperature class T3 or T4 (depending on the batteries and rechargeable battery) may be present. If used in mines, the instrument is only to be used in areas known to have a low risk of mechanical impact.

Areas subject to explosion hazards, classified by divisions.

The instrument is intended for use in explosion-hazard areas according to Class I & II, Div. 1 or Div. 2 within a temperature range of -20 °C to +50 °C, and for areas where gases or dusts of groups A, B, C, D, E, F, G and temperature class T3 or T4 may be present (depending on the rechargeable battery and batteries).

**WARNING**

CSA requirement: Measured values over the full scale value may indicate an explosive atmosphere.

Only applies for class II certification. CSA standard C22.2 no. 152 does not contain any requirements for class II hazard areas. Therefore this device was not tested for class II by the CSA. The sensor may become blocked and not measure the gas correctly or not warn the user that gas measurement is not possible.

**WARNING**

CSA requirement: The sensitivity must be tested every day before first use using a known concentration of the gas being measured corresponding to 25 to 50 % of the full concentration value. The accuracy must be 0 to +20 % of the daily value. The accuracy may be corrected via calibration.



CSA requirement: Only the combustible gas detection portion of this instrument has been assessed for performance.

The instrument has not been classified by the CSA for use in mines.

2.3 Approvals

Copies of the name plate and the declaration of conformity are provided in the enclosed supplementary documentation (order no. 90 33 890).

Do not stick anything on the name plate on the gas detector. The technical suitability tests are valid for the X-am 2500 gas detection instrument and the calibration cradle. The explosion-protection approvals are only valid for the X-am 2500 gas detection instrument; the calibration cradle must not be used in the Ex zone.

The BVS 10 ATEX E 080 X technical suitability test is based on the adjustment with the target gas.

3 Configuration



Only trained persons are permitted to carry out modifications to the instrument configuration.

To individually configure an instrument with standard configuration, the instrument must be connected to a PC via the USB infrared cable (order no. 83 17 409). The configuration work is carried out using the PC software Dräger CC Vision. The PC software Dräger CC Vision can be downloaded from the following web address free of charge: www.draeger.com/software.

- Change configuration: see Technical Manual.

Standard instrument configuration:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
Bump test mode ²⁾	Extended bump test
Fresh-gas adjustment ²⁾	ON
Operating signal ^{2) 3)}	ON
Capture range ⁸⁾	ON
Switch off ²⁾	allowed
LEL factor ²⁾ (CH_4)	4.4 (vol. %) (4.4 vol. % corresponds to 100 %LEL)
STEL ^{2) 4) 5)} (short-term average)	STEL function – disabled Average value duration = 15 minutes
TWA ^{2) 5) 6)} (shift average)	TWA function – disabled Average value duration = 8 hours
Alarm A1 ⁷⁾	can be acknowledged, non-latching, pre-alarm, rising flank
Alarm A1 at O_2 sensor ⁷⁾	cannot be acknowledged, latching, like main alarm, falling flank
Alarm A2 ⁷⁾	cannot be acknowledged, latching, main alarm, rising flank

- 1) X-am[®] is a registered trademark of Dräger.
- 2) Different settings can be selected to meet customer requirements on delivery. The current setting can be checked and changed with the Dräger CC Vision software.
- 3) A periodic short flashing indicates the operating capacity of the instrument. If there is no operating signal, correct operation cannot be guaranteed.
- 4) STEL: average value of an exposure over a short period, generally 15 minutes.
- 5) Interpretation only if the sensor is designed for this.
- 6) TWA: shift averages are workplace limit values for generally eight hours per day of exposure for five days a week during a working life.
- 7) Latching and acknowledgement of alarms A1 and A2 can be configured with the Dräger CC Vision PC software.
- 8) The set capture range can be read on the gas detector and can be activated and deactivated. The capture range is activated in measuring mode by default. The capture range is always deactivated in adjustment mode.

Selecting or disabling the capture ranges (only applies for the measuring mode):

The capture range is selected in the measuring mode (factory setting) and permanently disabled in adjustment mode.

The CC-Vision PC software can be used to select or disable the capture ranges for the measuring mode.

3.1 Instrument settings

The following parameters can be changed on an instrument:

Name	Range
Password	Numerical range (3-digit)
Operating signal LED ¹⁾	Yes/No
Horn operating signal ¹⁾	Yes/No
Switch-off mode	"switch-off allowed" or "switch-off prohibited" or "switch-off prohibited at A2"
Shift length (TWA) ²⁾	60 - 14400 (in minutes) (Setting for exposure alarm)
Short-term exposure level (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (in minutes) (setting for exposure alarm)

- 1) At least one of the two operating signals must be switched on.

- 2) Corresponds to the averaging time and is used to calculate the TWA exposure level.
- 3) Interpretation only if the sensor is designed for this.
- 4) Corresponds to the averaging time and is used to calculate the STEL exposure level.

3.2 Sensor settings

The following parameters can be changed on the sensors:

Name	Range
Alarm threshold A1 (in measuring unit)	Numerical range (3-digit)
Alarm threshold A2 (in measuring unit)	A1 – measuring range end value
Interpretation type ¹⁾	Inactive, TWA, STEL, TWA+STEL
Alarm threshold STEL (in measuring unit) ¹⁾	0 – measuring range end value
Alarm threshold TWA (in measuring unit) ¹⁾	0 – measuring range end value

- 1) Interpretation only if the sensor is designed for this.

3.3 Check of parameters

To ensure that the values were correctly transferred to the gas detection instrument:

1. Press the **data from X-am 1/2/5x00** in Dräger CC Vision.
2. Check parameters.

4 Operation

4.1 Preparation for operation



WARNING

To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, strictly adhere to the following warning statements:

Only use power pack types ABT 0100, HBT 0000 or HBT 0100. See the marking on the rechargeable battery for permitted rechargeable batteries and the corresponding temperature class.

Substitution of components may impair intrinsic safety.

- Before using the instrument for the first time, insert a charged NiMH T4 power pack or batteries approved by Dräger, see Chapter 4.9.1 on Page 44.
- The instrument is now ready for operation.

4.2 Switching on the instrument

1. Hold down the OK key for approx. 3 seconds until the countdown » **3 . 2 . 1** « shown on the display has elapsed.
 - All the display segments, including the visual, audible and vibration alarms, are activated for a short time.
 - The software version is displayed.
 - The instrument performs a self-test.
 - The sensor that is up next for adjustment is displayed with the remaining days until the next adjustment, e.g. **ch4 %LEL CAL 20**.
 - The time until the bump test interval elapses is displayed in days, e.g. **bt 123**.
 - All alarm thresholds A1 and A2 as well as  (TWA)¹⁾ and  (STEL)¹⁾ for all toxic gases (e.g. H₂S or CO) are displayed consecutively.

During the sensor warm-up phase:

- The display for the measured value flashes
 - The special symbol »  « is displayed.
 - No alarms are issued during the warm-up phase.
 - The red LEDs flash.
 - The gas detector is ready to measure when the measured values no longer flash and the red LEDs are no longer illuminated. The special symbol »  « may continue to be displayed if corresponding warnings (e.g. not yet ready for adjustment) are active (to view the warnings, see the technical manual).
2. Press the OK key to cancel the display of the activation sequence.

1) Only when activated in the instrument configuration. Delivery condition: not activated.

4.3 Switching off the instrument

- Press and hold the OK key and [+] key at the same time until the countdown **3 . 2 . 1** shown on the display has elapsed.
Before the instrument is switched off, the visual, audible and vibration alarms are activated for a short time.

4.4 Before entering the workplace



WARNING

- Before any measurements relevant to safety are made, check the adjustment with a bump test, adjust if necessary and check all alarm elements. If national regulations apply, a bump test must be performed according to the national regulations.
Faulty adjustment may result in incorrect measuring results, with possible serious consequences.



CAUTION

The CatEx sensor is intended to measure flammable gasses and vapours mixed with air (i.e. O₂ content ≈ 21 vol. %). Incorrect measured values may be displayed in the case of oxygen deficient or oxygen enriched environments.



If the gas detector is used for offshore applications, a distance of 5 m to a compass must be complied with.

1. Switch on the instrument. The current measured values are shown in the display.
2. Observe any warning ⓘ or fault ✖ messages.
 - ⓘ The instrument can be operated normally. If the warning message does not disappear automatically during operation, the instrument must be serviced after the end of use.
 - ✖ The instrument is not ready to measure and requires maintenance.
3. Check that the gas inlet opening on the instrument is not covered or dirty.

**WARNING**

Explosion hazard! To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, strictly adhere to the following warning statements:

- Fractions of catalytic poisons in the measuring gas (e.g. volatile silicium, 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, the sensor must be replaced.
- In case of measurements in oxygen-deficient atmosphere (<12 vol. % O₂) the CatEx sensor may show incorrect displays; in this case, a reliable measurement with a CatEx sensor is not possible.
- In an oxygen enriched atmosphere (>21 vol. % O₂), the explosion protection cannot be guaranteed; remove instrument from the explosion-hazard area.
- High off-scale readings may indicate an explosive concentration.

4.5 During operation

- During operation, the measured values for every measured gas are displayed.
- In the event of an alarm, the corresponding displays, the visual, audible and vibration alarms are activated – see Chapter 4.6 on Page 40.
- If a measuring range is exceeded or not reached, the following displays are shown instead of the measured value display:
 - »  « (measuring range exceeded) or
 - »  « (below measuring range) or
 - »  « (blocking alarm)
- If an O₂ sensor is fitted and this sensor measures an O₂ concentration of below 12 vol.-%, an error is indicated with » « on the ex-channel instead of a measured value if the measured value is below the pre-alarm threshold.
- After the measuring range of the TOX measuring channels has been exceeded temporarily (up to one hour), checking the measuring channels is not necessary.



Special states in which there is no measuring operation (quick menu, calibration menu, warm-up of sensors, password input) are indicated by a visual signal (slow flashing of the alarm LED ).



WARNING

If the DrägerSensor CatEx 125 PR is used in the gas detector, a zero point and sensitivity adjustment must be carried out after experiencing an impact load that results in a non-zero display when exposed to fresh air. This warning does not apply if the DrägerSensor CatEx 125 PR Gas is used.



WARNING

Incorrect measured values!

If water closes the gas inlets of the gas detector (e.g. by submerging the gas detector under water or by heavy rain), this may result in incorrect measured values.

Shake the gas detector with the display facing downwards in order to remove the water.

- The IP degrees of protection do not indicate that the gas detector will detect a gas during or after exposure to this gas. In case of dust deposits and contact with water due to submersion or a jet of water, check the adjustment and functional integrity of the gas detector.
- No additional accessories are required to ensure the IP degree of protection.

4.6 Identifying alarms

An alarm is displayed visually, audibly and through vibration in a specific pattern.



At low temperatures the legibility of the display can be improved by switching on the backlight.

4.6.1 Concentration pre-alarm A1

Intermittent alarm:



- Alternating display of **A1** and measured value. Not for O₂!
- The pre-alarm A1 is not latching and stops when the concentration has dropped below the alarm threshold A1.
- In case of A1, a single tone is audible and the alarm LED flashes.
- In case of A2, a double tone is audible and the alarm LED flashes twice.
- Acknowledge pre-alarm: Press the OK key. Only the audible alarm and the vibration alarm are switched off.

4.6.2 Concentration main alarm A2



WARNING

Risk of fatal injury! Leave the area immediately. A main alarm is self-retaining and cannot be acknowledged or cancelled.

Intermittent alarm:



- Alternating display of **A2** and measured value.

For O₂: **A1** = lack of oxygen

A2 = excess oxygen

After leaving the area, when the concentration has dropped below the alarm threshold:

- Press the OK key. The alarm messages are switched off. If the measuring range is exceeded significantly at the CatEx channel (very high concentration of flammable materials), a blocking alarm is triggered. This CatEx blocking alarm can be manually acknowledged by switching the instrument off and on in fresh air.

4.6.3 STEL/TWA exposure alarm



Caution

Health hazard! Leave the area immediately. After this alarm, the deployment of personnel is subject to the relevant national regulations.



The STEL alarm can be triggered with a maximum delay of one minute.

Intermittent alarm:



- Display **A2** and (STEL) or respectively (TWA) and measured value alternating:

- The STEL and TWA alarm cannot be acknowledged or cancelled.
- Switch off the instrument. The values for the exposure evaluation are deleted after the instrument is switched on again.

4.6.4 Battery pre-alarm

Intermittent alarm:



- Flashing special symbol  on the right side of the display:
- Acknowledge pre-alarm: Press the OK key. Only the audible alarm and the vibration alarm are switched off.
- The battery still lasts approx. 20 minutes after the first battery pre-alarm.

4.6.5 Battery main alarm

Intermittent alarm:

- Flashing special symbol  on the right side of the display.
- The battery main alarm cannot be acknowledged or cancelled.
- The instrument is automatically switched off again after 10 seconds.
- Before the instrument is switched off, the visual, audible and vibration alarms are activated for a short time.

4.6.6 Instrument alarm

Intermittent alarm:



- Special symbol  displayed on the right side of the display:
- The instrument is not ready for operation.
- Contact maintenance or Draeger Service to rectify the problem.

4.7 Info Mode

4.7.1 Activating the Info mode

- In measuring mode, press the OK key for approx. 3 seconds.
- If any warning or fault messages exist, the corresponding note or error codes are displayed (see Technical Handbook).
Press the OK key successively for the next display. The peak values and the exposure values TWA and STEV will be displayed.
- If no key is pressed for 10 seconds, the instrument returns automatically to measuring mode.

4.7.2 Info Off mode

- Press the [+] key when the instrument is turned off.
The name of the gas, measuring unit, and measuring range limit value are displayed for all channels.
- Press the [+] key again to exit the Info Off Mode (or via timeout).

4.8 Calling the Quick Menu

- In measuring mode, press the [+] key three times.
- If functions in the quick menu are activated using the PC software "Dräger CC Vision", you can select these functions using the [+] key. If no functions have been activated in the quick menu, the instrument remains in measuring mode.

Possible functions:

1. Bump test (configuration for bump test, see technical manual)
 2. Fresh gas adjustment
 3. Delete peak values
 4. To display pump information, see the Technical Manual
 5. To activate or deactivate the pump, see the Technical Manual
- Press the OK key to activate the selected function.

- Press the [+] key to cancel the active function and to switch to measuring mode.
- If no key is pressed for 60 seconds, the instrument returns automatically to measuring mode.

4.9 Common user tasks

4.9.1 Replacing the batteries / rechargeable batteries



WARNING

Explosion hazard! To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, strictly adhere to the following warning statements:

Do not throw used batteries into fire or try to open them by force.

Do not replace or charge batteries in potentially explosive areas.

Do not use new batteries with used batteries, and do not mix batteries from different manufacturers or of different types.

Remove batteries before maintenance work.

Batteries / rechargeable batteries are part of the Ex approval.

Only the following types may be used:

- Alkaline batteries – T3 – (non rechargeable!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) or
Varta Type 4006¹⁾ (industrial)
- Alkaline batteries – T4 – (non rechargeable!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- NiMH rechargeable batteries – T3 – (rechargeable)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) max. 40 °C ambient temperature.

Only charge NiMH power packs T4 (type HBT 0000) or T4 HC (type HBT 0100) with the appropriate Dräger charger. Charge NiMH single cells for ABT 0100 battery holder as directed by the manufacturer. Ambient temperature during charging: 0 to +40 °C.

1. Switching off the instrument: Press and hold OK key and [+] key simultaneously.
2. Loosen the screw on the power pack and remove the power pack.
- Battery holder (order no. 83 22 237): Replace alkaline batteries or NiMH rechargeable batteries. Ensure correct polarity.

1) Not part of the BVS10 ATEX E 080X and PFG 10 G 001X technical suitability test.

**WARNING**

Explosion hazard!

The gas detector must only be operated with the ABT 0100 battery holder.

- NiMH power pack T4 (Type HBT 0000) / T4 HC (Type HBT 0100): replace complete power pack.
- 3. Insert the power pack into the instrument and tighten the screw, the instrument switches on automatically.

4.9.2 Charge instrument with NiMH power pack T4 (Type HBT 0000)/ T4 HC (Type HBT 0100)

**WARNING**

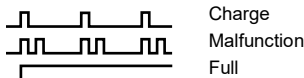
Explosion hazard! To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, strictly adhere to the following warning statements:

Do not charge underground or in explosion hazard areas! The chargers are not designed in accordance with the regulations for fire damp and explosion protection.

Charge NiMH power packs T4 (type HBT 0000) or T4 HC (type HBT 0100) with the appropriate Dräger charger. Ambient temperature during charging: 0 to +40 °C.

- Insert the switched off instrument into the charger module.

Display LED on the charger module:



To protect the battery charge only in the temperature range of 5 to 35 °C. Outside this temperature range, the charging process is automatically interrupted and automatically continued after the temperature range has been reached again. The charging time is typically 4 hours. A new NiMH power pack reaches its full capacity after three complete charge/discharge cycles. Never store the instrument for extended periods without being connected to a power source (maximum of 2 months) because the internal buffer battery will drain.

4.9.3 Carrying out the manual bump test



The automatic bump test with the Bump Test Station is described in the Technical Manual.

1. Prepare a test gas cylinder, the volume flow must be 0.5 L/min and the gas concentration must be higher than the alarm threshold concentration that is to be tested.
2. Connect the test gas cylinder with the calibration cradle (order no. 83 18 752).



WARNING

CSA requirement: carry out a bump test before use. It should be carried out in the measuring range 25 - 50 % of the full scale value, whereby the displayed measured value may deviate from the actual measured value by 0 - 20 %. Accuracy may be corrected via calibration.



CAUTION

Never inhale the test gas. Health hazard!

Observe the hazard warnings of the relevant Safety Data Sheets.

3. Switch on the instrument and insert it into the calibration cradle – press downwards until it engages.
4. Open the test gas cylinder valve to let test gas flow over the sensors.
5. Wait until the instrument displays the test gas concentration with sufficient tolerance –
Ex: ± 20 % of the test gas concentration ¹⁾
O₂: ± 0.6 vol. % ¹⁾
TOX: ± 20 % of the test gas concentration ¹⁾
If the alarm thresholds are exceeded, the instrument displays the gas concentration in alternation with **A1** or **A2** depending on the test gas concentration.
6. Close the test gas cylinder valve and remove the instrument from the calibration cradle.

¹⁾ During application of the Dräger mixed gas (order no. 68 11 130) the displays should be within this range.

-
-  To check the measured value response times, apply t90 test gas to the X-am via the calibration cradle. Check the results in accordance with the information in the table in the enclosed supplementary documentation (order no. 90 33 890) until 90 % of the end display is reached.
-

-  After the bump test (menu), the display shows a printer icon even if there is no printer connected to the bump test station.
-

If the displays are outside of the above-mentioned ranges:

- Have the instrument adjusted by the service personnel.

4.9.4 Adjustment

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

-  Dräger recommends using the extended bump test for cross adjustments (Dräger X-dock technical manual).
-

Carrying out the fresh air adjustment

Adjust the instrument to fresh air, free of measured gases or other interfering gases. During the fresh air adjustment the zero point of all sensors (with the exception of the DrägerSensor XXSO₂) are set to 0. In the case of the DrägerSensor XXS O₂, the display is set to 20.9 vol. %.

1. Switch on instrument.
2. Press the [+] key 3 times, the symbol for fresh air adjustment  appears.
3. Press the OK key to start the fresh-air adjustment function.
 - The measured values flash.

When the measured values have stabilized:

- a. Press the [OK] key to perform the adjustment.
The display containing the current gas concentration changes with the display **OK**.
- b. Press the OK key to exit the adjustment function or wait for approx. 5 seconds.

If a fault has occurred during the fresh air adjustment:

- a. The fault message  appears and  is displayed for the respective sensor instead of the measured value.
 - b. In this case, repeat the fresh air adjustment. If necessary, have the sensor replaced by qualified personnel.
-

Adjusting the sensitivity for an individual measuring channel

- The span adjustment can be carried out selectively for individual sensors.
- In the case of the span adjustment, the sensitivity of the selected sensor is set to the value of the test gas used.
- Use a standard test gas.

Allowed test gas concentration:

Ex: 40 to 100 %LEL

O₂: 10 to 25 vol. %

CO: 20 to 999 ppm

H₂S: 5 to 99 ppm

Test gas concentrations of other gases: see Instructions for Use of the respective DrägerSensors.

- 1 Connect the test gas cylinder with the calibration cradle.
- 2 Vent the test gas into a fume cupboard or into the open air (with a hose connected to the second connector of the calibration cradle).



CAUTION

Never inhale the test gas. Health hazard!

Observe the hazard warnings of the relevant Safety Data Sheets.

- 3 Switch on the instrument and insert it into the calibration cradle.
- 4 Press the [+] key and keep it pressed for 5 seconds to open the calibration menu, enter the password (password on delivery = 001).
- 5 Use the [+] key to select the single gas adjustment function. The symbol for span adjustment  flashes.
- 6 Press the OK key to start the channel selection.
The display flashes the gas of the first measuring channel, e.g. **ch4 - %LEL**.
- 7 Press the OK key to start the adjustment function of this measuring channel, or use the [+] key to select another measuring channel (O₂ - vol.-%, H₂S - ppm or CO - ppm, etc.).
The test gas concentration is displayed.
- 8 Press the OK key to confirm the test gas concentration or use the [+] key to change the test gas concentration and complete the process by pressing the OK key.
The measurement value flashes.
- 9 Open the test gas cylinder valve to let gas flow over the sensor with a volume flow of 0.5 L/min.
The displayed, flashing measurement value changes to the value according to the supplied test gas.

When the displayed measurement value is stable (after at least 120 seconds):

- a. Press the OK key to perform the adjustment.
The display containing the current gas concentration changes with the display **OK**.
- b. Press the OK key or wait for approx. 5 seconds to end the adjustment of this measuring channel.
The next measuring channel is displayed for adjustment if necessary.
After the adjustment of the last measuring channel, the instrument changes to the measuring mode.
- c. Close the test gas cylinder valve and remove the instrument from the calibration cradle.

If a fault has occurred during the span adjustment:

- The fault message  appears and  is displayed for the respective sensor instead of the measured value.
- In this case, repeat the adjustment.
- Change the sensor if necessary.

Notice for the adjustment of the ex-channel to nonane as a measuring gas:

- During the adjustment of the ex-channel, propane can be used as a substitute test gas.
- When using propane to adjust the ex-channel to nonane, the display must be set to twice the used test gas concentration.

Notice for the use in subsurface mining:

- For the adjustment of the ex-channel to the measuring gas methane, the display of the instrument must be set to a value of 5 % (relative) higher than the test gas concentration.

Automatic fresh air adjustment in the charging cradle (CatEx sensor only):

Adjust the gas detector to fresh air, free of measured gases or other interfering gases. If the function is selected, a fresh air adjustment of the CatEx sensor is performed automatically as soon as the gas detector is inserted in the charging cradle.

This function can be selected or disabled using the CC-Vision PC software.

No adjustment takes place if the warm-up is not yet complete:

- Alarm LED is illuminated red.
- The acoustic signal sounds twice followed by three short tones and the gas detector switches off.

Once the fresh air adjustment has been successfully completed:

- Alarm LED is illuminated red.
- The acoustic signal sounds once followed by three short tones and the gas detector switches off.

If a fault has occurred during the fresh air adjustment:

- The fault message  appears and  is displayed for the respective sensor instead of the measured value.
- In this case, repeat the fresh air adjustment. If necessary, have the sensor replaced by qualified personnel.

5 Maintenance

5.1 Maintenance table

The instrument should be inspected and serviced once a year by suitably qualified persons. Comparisons:

- EN 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

Recommended calibration interval for measuring channels Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ and CO: 6 months. Calibration intervals of other gases: see Instructions for Use of the respective DrägerSensors.

See the Technical Manual for details of spare parts.

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

Test gas properties (such as relative humidity, concentration, etc.) can be found on the corresponding data sheet of the sensor. The relative humidity is not relevant for the O₂ sensor. Always use dry test gas.



CAUTION

Risk to health. The sensor contains corrosive liquids. In case of leaks, avoid contact with eyes and skin. In case of contact, rinse with plenty of water.



For further information on use of the Dräger sensor, please access the following link: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Cleaning

The instrument does not need any special care.

- Dirt and deposits can be removed from the instrument by washing it with cold water. A sponge can be used for wiping if necessary.



CAUTION

Abrasive cleaning tools (brushes etc.), cleaning agents and cleaning solvents can destroy the dust and water filters.



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

- Carefully dry the instrument with a cloth.

6 Storage

- Dräger recommends storing the instrument in the charger module (order no. 83 18 639).
- Dräger recommends checking the charge of the power supply at least every three weeks if the instrument is not stored in the charger module.

7 Disposal



This product is not permitted to be disposed of with household waste. This is indicated by the adjacent icon.

You can return this product to Dräger free of charge. For information please contact the national marketing organisations and Dräger.



Batteries and rechargeable batteries are not permitted to be disposed of as household waste. This is indicated by the adjacent icon. Dispose of batteries and rechargeable batteries as specified by the applicable regulations and dispose of at battery collection centres.

8 Technical data

Excerpt See the Technical Handbook for details¹⁾

Ambient conditions: during operation and storage

Temperature class T4 (-20 to +50 °C):

NiMH power packs type: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Power pack type: ABT 0100²⁾

with alkaline single cell type: Duracell Procell MN 1500²⁾,

Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Temperature class T3 (-20 to +40 °C):

Power pack type: ABT 0100

with NiMH single cell type: GP 180AAHC²⁾

with alkaline single cell type: Panasonic LR6 Powerline

Temperature class T3 (0 to +40 °C):

Power pack type: ABT 0100

with alkaline single cell type: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Temperature range over a short period²⁾:

-40 to +50 °C

Maximum of 15 minutes with NiMH power pack T4 (HBT 0000) or

T4 HC (HBT 0100)

Requirement: storage of the instrument at room temperature (+20 °C) for at least 60 minutes in advance.

Air pressure 700 to 1300 hPa

Humidity 10 to 90 % (up to 95 % short-term) rel. hum.

Position of use any

Storage time

X-am 2500 1 year

Sensors 1 year

electrical classification IP 67 for instrument with sensors

Alarm volume	Typically 90 dB (A) at 30 cm distance
Operating time:	
Alkaline battery	Typically 12 hours under normal conditions
NiMH power pack:	
T4 (HBT 0000)	Typically 12 hours under normal conditions
T4 HC (HBT 0100)	Typically 13 hours under normal conditions
Dimensions	approx. 130 x 48 x 44 mm (H x W x D)
Weight	approx. 220 to 250 g
Refresh interval for display and signals	1 s

- 1) Technical manual, instructions for use/data sheets of the sensors used can be downloaded at www.draeger.com/ifu.
The CC-Vision PC software can be downloaded at www.draeger.com/software.
- 2) Not part of the BVS 10 ATEX E 080 X and PFG 10 G 001 X technical suitability tests.

1 Informations relatives à la sécurité



Le manuel technique, la notice abrégée et les documents pour les capteurs peuvent être téléchargés sous forme électronique à partir de la base de données de documentation technique (www.draeger.com/ifu). Pour cela, saisir la référence de pièce ou le nom du produit dans le masque de recherche.

- Avant d'utiliser le produit, lire attentivement cette notice d'utilisation, celles des produits associés et la notice d'utilisation générale des capteurs (9023657).
- Respecter rigoureusement la notice d'utilisation. L'utilisateur doit comprendre entièrement les instructions et les suivre scrupuleusement. Respecter rigoureusement le domaine d'application indiqué.
- Ne pas jeter la notice d'utilisation. Veillez à ce que les utilisateurs conservent et utilisent ce produit de manière adéquate.
- Seul un personnel compétent et muni d'une formation adéquate est autorisé à utiliser ce produit.
- Respecter les directives locales et nationales relatives à ce produit.
- Les contrôles, réparations et interventions de maintenance sur le produit sont réservés aux personnes compétentes, munies de la formation adéquate et en respectant rigoureusement cette notice d'utilisation (voir chapitre 5, page 75). Les travaux de maintenance qui ne sont pas décrits dans cette notice d'utilisation, sont réservés à Dräger ou au personnel ayant suivi une formation professionnelle organisée par Dräger. Dräger recommande de conclure un contrat de service Dräger.
- Pour les travaux d'entretien, n'utiliser que des pièces et des accessoires originaux Dräger. Sans quoi, le fonctionnement correct du produit pourrait être compromis.
- Ne pas utiliser des produits défectueux ou incomplets. Ne pas effectuer de modifications sur le produit.
- Informer Dräger en cas de défaut ou de panne sur le produit ou des composants du produit.

Sécurité du raccordement électrique

Ne raccorder ce produit à des appareils électriques, qui ne sont pas mentionnés dans cette notice d'utilisation, qu'après avoir consulté les fabricants ou un spécialiste.

Utilisation dans les zones explosibles

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

1.1 Définition des panneaux d'avertissement

Les symboles d'avertissement suivants ont pour fonction de caractériser et souligner les textes d'avertissement qui requièrent l'attention accrue de l'utilisateur. Les symboles d'avertissement sont définis comme suit :



AVERTISSEMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut constituer un danger de mort ou d'accident grave.



ATTENTION

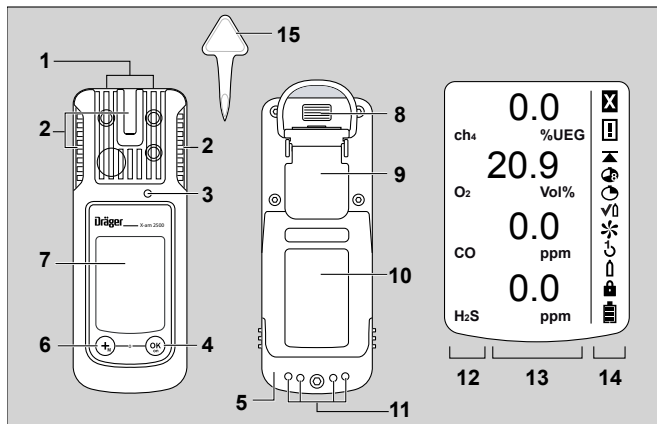
Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut constituer des dommages physiques ou matériels sur le produit ou l'environnement. Peut également servir d'avertissement en cas d'utilisation non conforme.



Informations complémentaires sur l'utilisation du produit.

2 Description

2.1 Aperçu du produit



00133365.eps

- | | | | |
|---|------------------------|----|---|
| 1 | Entrée du gaz | 8 | Interface IR |
| 2 | Alarme visuelle, LED | 9 | Clip de fixation |
| 3 | Avertisseur sonore | 10 | Plaque signalétique |
| 4 | Touche [OK] | 11 | Contacts de charge |
| 5 | Boîtier d'alimentation | 12 | Affichage du gaz mesuré |
| 6 | Touche [+] | 13 | Affichage de la valeur mesurée |
| 7 | Affichage | 14 | Symboles spéciaux |
| | | 15 | Outil nécessaire au remplacement du capteur |

Symboles spéciaux :

	Indication d'erreur		Ajustage 1 touche
	Indication d'avertissement		Ajustage à un gaz
	Affichage de la valeur pic		Mot de passe obligatoire
	Affichage VME		Batterie 100 % pleine
	Affichage VLE		Batterie 2/3 pleine
	Mode Bump test		Batterie 1/3 pleine
	Ajustage à l'air frais		Batterie vide

2.2 Utilisation

Appareil portatif de mesure du gaz pour la surveillance continue de la concentration de plusieurs gaz dans l'air ambiant, au poste de travail et dans les zones à risque d'explosion.

Mesure indépendante de un à 4 gaz selon les capteurs Dräger installés.

Zones à risque d'explosion, divisées en plusieurs catégories

L'appareil est conçu pour être utilisé dans les zones explosibles de catégorie 0, 1 ou 2 ou dans les mines grisouteuses. Il convient à l'utilisation dans la plage de température de -20 °C à +50 °C et aux zones dans lesquelles des gaz de la classe d'explosion IIA, IIB ou IIC et de la classe de température T3 ou T4 (en fonction des piles et batteries) peuvent être présents. Dans les exploitations minières, l'appareil peut être utilisé uniquement dans les zones dans lesquelles il existe un faible risque dû aux influences mécaniques.

Zones à risque d'explosion, classées selon les divisions

L'appareil est conçu pour être utilisé dans les zones explosibles de catégorie I & II, div. 1 ou div. 2 dans une plage de température comprise entre -20 °C et +50 °C ainsi qu'en présence de gaz ou de poussières des groupes A, B, C, D et la classe de température T3 ou T4 (en fonction de la pile et des accus).

**AVERTISSEMENT**

Exigence CSA : Les valeurs supérieures à la valeur pleine échelle peuvent indiquer la présence d'une atmosphère explosive.

Vaut seulement pour la certification de classe II. La norme CSA C22.2 n° 152 ne comporte pas d'exigences relatives aux zones dangereuses de classe II et c'est pourquoi cet appareil n'a pas été testé selon CSA pour la classe II. Le capteur risque de se boucher et de ne pas pouvoir mesurer correctement le gaz ou de ne pas avertir l'utilisateur que la mesure de gaz n'est pas possible.

**AVERTISSEMENT**

Exigence CSA : La sensibilité de l'appareil devra être vérifiée quotidiennement avant la première utilisation, avec une concentration connue du gaz à mesurer, soit 25 à 50 % de la concentration limite. L'exactitude de l'appareil devra être de 0 à +20 % de la valeur réelle. La justesse de l'appareil pourra être corrigée par un calibrage.



Exigence CSA : Seule la partie de l'appareil mesurant les gaz inflammables a été vérifiée par CSA.

L'appareil ne dispose pas d'une homologation CSA pour les applications minières.

2.3 Homologations

Une illustration de la plaque signalétique et la déclaration de conformité figurent dans la documentation complémentaire jointe (N° de référence 90 33 890).

Il est interdit de coller quoi que ce soit sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure du gaz. Les tests d'aptitude métrologiques sont valables pour l'appareil de mesure du gaz X-am 2500 et l'adaptateur de calibrage. Les homologations relatives à la protection antidéflagrante valent uniquement pour l'appareil de mesure du gaz X-am 2500 ; toute utilisation de l'adaptateur de calibrage dans la zone Ex est interdite.

Le test d'aptitude métrologique BVS 10 ATEX E 080 X se rapporte à l'ajustage avec le gaz cible.

3 Configuration



Seules les personnes munies de la formation adéquate sont autorisées à modifier la configuration de l'appareil.

Pour effectuer la configuration individuelle d'un appareil avec la configuration standard, raccorder l'appareil à un PC en utilisant un câble USB infrarouge (N° de référence 83 17 409). La configuration est effectuée à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision. Le logiciel PC Dräger CC-Vision peut être téléchargé sur le site suivant : www.draeger.com/software.

- Modifier la configuration : voir le manuel technique.

Configuration standard de l'appareil :

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
Mode Bump test ²⁾	Test au gaz étendu
Ajustage air frais ²⁾	Activé
Signal de fonctionnement ^{2) 3)}	Activé
Plage de capture ⁸⁾	Activé
Arrêt de l'appareil ²⁾	autorisée
Facteur LIE ²⁾ (ch ₄)	4,4 (vol.%) (4,4 vol.% correspondent à 100 % de la LIE)
VLE ^{2) 4) 5)} (valeur moyenne de courte durée)	Fonction VLE - inactive Durée valeur moyenne = 15 minutes
VME ^{2) 5) 6)} (valeur moyenne des postes)	Fonction VME - inactive Durée valeur moyenne = 8 heures
Alarme A1 ⁷⁾	confirmable, sans auto-maintien, avec préalarme, front montant
Alarme A1 pour capteur O ₂ ⁷⁾	non confirmable, avec auto-maintien, comme alarme principale, front descendant
Alarme A2 ⁷⁾	non confirmable, avec auto-maintien, alarme principale, front montant

- 1) X-am[®] est une marque déposée par Dräger.
- 2) Des réglages différents peuvent être sélectionnés à la livraison selon les besoins du client. Le réglage courant peut être contrôlé et modifié avec le logiciel PC Dräger CC-Vision.
- 3) Un bref clignotement périodique indique que l'appareil est en état de marche. En l'absence de signal de fonctionnement, le bon fonctionnement de l'appareil ne peut pas être garanti.
- 4) VLE : valeur moyenne d'une exposition pendant une courte période, généralement 15 minutes.
- 5) Analyse uniquement si le capteur est conçu à cet effet.
- 6) VME : Les valeurs moyennes des postes sont les valeurs limites d'exposition professionnelle pour, en règle générale, huit heures d'exposition par jour, 5 jours par semaine durant la vie active.
- 7) L'autoentretien et l'acquiescement des alarmes A1 et A2 peuvent être configurés à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision.
- 8) La plage de capture réglée peut être lue, activée et désactivée dans le détecteur de gaz. La plage de capture est activée en usine en mode Mesure. En mode Réglage la plage de capture est toujours désactivée.

Activation ou désactivation des plages de capture (valable uniquement en mode de mesure) :

La plage de capture est activée en mode de mesure (réglage usine) et désactivée en mode d'ajustage.

Le logiciel pour PC CC-Vision permet d'activer ou désactiver les plages de capture pour le mode de mesure.

3.1 Réglage de l'appareil

Les modifications suivantes des paramètres de l'appareil peuvent être effectuées pour un appareil :

Désignation	Plage
Mot de passe	plage numérique (3 caractères)
Signal de fonctionnement LED ¹⁾	Oui / Non
Signal de fonctionnement avertisseur sonore ¹⁾	Oui / Non
Mode Arrêt	« Arrêt autorisé » ou « Arrêt interdit » ou « Arrêt interdit avec A2 »

Désignation	Plage
Durée des postes (VME) ²⁾	60 - 14400 (en minutes) (réglage pour l'alarme d'exposition)
Durée valeur de courte durée (VLE) ^{3) 4)}	0 - 15 (en minutes) (réglage pour l'alarme d'exposition)

- 1) Au moins l'un des deux signaux de fonctionnement doit être activé.
- 2) Correspond à la durée moyenne, on l'utilise pour calculer la valeur d'exposition VME.
- 3) Analyse uniquement si le capteur est conçu à cet effet.
- 4) Correspond à la durée moyenne, on l'utilise pour calculer la valeur d'exposition VLE.

3.2 Réglages du capteur

Les modifications suivantes des paramètres du capteur peuvent être effectuées pour les capteurs :

Désignation	Plage
Seuil d'alarme A1 (en unité de mesure)	page numérique (3 caractères)
Seuil d'alarme A2 (en unité de mesure)	A1 – valeur pleine échelle
Type d'analyse ¹⁾	Désactivé, VME, VLE, VME+VLE
Seuil d'alarme VLE (en unité de mesure) ¹⁾	0 – valeur pleine échelle
Seuil d'alarme VME (en unité de mesure) ¹⁾	0 – valeur pleine échelle

- 1) Analyse uniquement si le capteur est conçu à cet effet.

3.3 Contrôle des paramètres

Pour s'assurer que les valeurs ont été correctement transmises à l'appareil de mesure du gaz :

1. Sélectionner le bouton de commande **Caractéristiques du X-am 1/2/5x00** dans le Dräger CC-Vision.
2. Contrôler les paramètres.

4 Fonctionnement

4.1 Préparation au fonctionnement



AVERTISSEMENT

Pour réduire le risque d'inflammation des atmosphères combustibles ou explosibles, veuillez respecter les avertissements suivants :

N'utiliser que les modules d'alimentation de type ABT 0100, HBT 0000 ou HBT 0100. Voir les indications figurant sur l'accumulateur pour les accumulateurs autorisés et la classe de température pertinente.

Le remplacement des composants peut affecter la sécurité intrinsèque.

- Avant la première utilisation de l'appareil, insérer un module d'alimentation NiMH chargé T4 ou les piles autorisées par Dräger, voir chapitre 4.9.1, page 69.
- L'appareil est opérationnel.

4.2 Mise en marche de l'appareil

1. Maintenir la touche OK enfoncée pendant env. 3 secondes jusqu'à ce que le compte à rebours apparaissant à l'écran » **3 . 2 . 1** « soit écoulé.
 - Tous les segments de l'écran, les alarmes visuelles, sonore et vibratoire sont activés brièvement afin de permettre un contrôle du bon fonctionnement.
 - La version du logiciel s'affiche.
 - L'appareil effectue un auto-test.
 - Le capteur en place pour le prochain ajustage s'affiche avec le nombre de jours restants jusqu'au prochain ajustage, p.ex. **ch4 %LIE CAL 20**.
 - La durée jusqu'à la fin de l'intervalle du test au gaz est indiquée en jours, p. ex. **bt 123**.
 - Tous les seuils d'alarme A1 et A2, ainsi que  (VMA)¹⁾ et  (VLE)¹⁾ pour tous les gaz toxiques (par ex. H₂S ou CO) s'affichent successivement.

Au cours de la phase de stabilisation des capteurs :

- l'affichage de la valeur mesurée clignote
- Le symbole spécial »  « est affiché.
- Au cours de la phase de stabilisation, aucune alarme ne se déclenche.
- Les LED rouges clignent.

- 1) Uniquement en cas d'activation dans la configuration de l'appareil. État de l'appareil à la livraison : non activé.

- L'appareil de mesure du gaz est prêt à mesurer dès lors que les valeurs mesurées ne clignotent plus et que les LED rouges ne sont plus allumées. Le symbole spécial »  « continue éventuellement à s'afficher, en présence de certains avertissements (p.ex. pas encore prêt pour l'ajustage) (appel des avertissements, voir manuel technique).
- 2. Appuyer sur la touche OK afin d'annuler l'affichage de la séquence de démarrage.

4.3 Arrêt de l'appareil

- Maintenir simultanément enfoncées la touche OK et la touche [+] jusqu'à ce que le compte à rebours affiché à l'écran **3 . 2 . 1** soit écoulé. Avant l'arrêt de l'appareil, les alarmes visuelles, sonore et vibratoire sont activées brièvement.

4.4 Avant d'accéder au poste de travail



AVERTISSEMENT

- Avant toute mesure de sécurité, contrôler l'ajustage à l'aide d'un test au gaz (Bump Test), ajuster l'appareil si nécessaire et contrôler tous les éléments d'alarme. Le test au gaz doit être réalisé conformément aux réglementations nationales en vigueur s'il y en a. Un ajustage incorrect peut fausser les résultats de mesure et, par conséquent, nuire gravement à la santé.



ATTENTION

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.%). Dans un environnement à faible ou à haute concentration d'oxygène, l'appareil risque d'afficher des valeurs erronées.



- Lorsque l'appareil de mesure du gaz est utilisé pour des applications Off-Shore, le maintenir à une distance 5 m d'une boussole. Allumer l'appareil, les valeurs de mesure actuelles s'affichent à l'écran.
1. Veuillez mettre l'appareil en marche, les valeurs mesurées actuelles s'affichent à l'écran.

2. Respecter les éventuels avertissements ⓘ ou messages d'erreur ✖.
 - ⓘ L'appareil peut être utilisé normalement. Si l'avertissement ne disparaît pas automatiquement au cours du fonctionnement, l'appareil doit être envoyé en réparation lorsqu'il n'est plus utilisé.
 - ✖ L'appareil n'est pas prêt à mesurer et doit faire l'objet d'une maintenance.
3. Vérifier que l'orifice d'entrée de gaz sur l'appareil n'est pas obstrué ou encrassé.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion ! Pour réduire le risque d'inflammation des atmosphères combustibles ou explosibles, veuillez respecter les avertissements suivants :

- 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, il doit être remplacé.
- Lors des mesures effectuées dans une atmosphère à faible teneur en oxygène (<12 vol.% d'O₂) le capteur CatEx peut avoir des affichages erronés. Dans ce cas, il n'a plus la fiabilité nécessaire.
- Dans une atmosphère enrichie en oxygène (>21 vol.% d'O₂) la protection antidéflagrante n'est pas garantie. Veuillez éloigner l'appareil de la zone Ex.
- Les valeurs élevées en dehors de la plage d'affichage indiquent éventuellement une concentration explosive.

4.5 Pendant le fonctionnement

- Pendant le fonctionnement, les valeurs s'affichent pour chaque gaz mesuré.
- En cas d'alarme, les affichages correspondants, les alarmes optiques, sonores et vibratoires, sont activés – voir chapitre 4.6, page 65.
- Si une plage de mesure est dépassée, vers le haut ou vers le bas, l'appareil n'affiche pas la valeur mesurée, mais :
 - »  « (valeur supérieure à la plage de mesure) ou
 - »  « (valeur inférieure à la plage de mesure) ou
 - »  « (alarme de blocage).

- En présence d'un capteur d'O₂ qui mesure une concentration d'O₂ inférieure à 12 vol.%, le canal Ex affiche non pas la valeur mesurée mais un dérangement avec » « à condition que la valeur mesurée soit inférieure au seuil de pré-alarme.
- Après un dépassement de courte durée (jusqu'à une heure) de la plage de mesure des canaux EC, un contrôle des canaux de mesure n'est pas nécessaire.



Les états spéciaux, dans lesquels aucune mesure n'a lieu (menu rapide, menu de calibrage, stabilisation des capteurs, saisie du mot de passe), sont indiqués par un signal visuel (clignotement lent de la LED d'alarme



AVERTISSEMENT

En cas d'utilisation du DrägerSensor CatEx 125 PR dans l'appareil de mesure de gaz, un ajustage 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. Cet avertissement ne vaut pas en cas d'utilisation du DrägerSensor CatEx 125 PR Gaz.



AVERTISSEMENT

Valeurs mesurées erronées !

La présence d'eau obturant les entrées de gaz de l'appareil (par ex. si l'appareil a été immergé dans l'eau ou exposé à fortes précipitations) peut causer des erreurs de mesure.

Secouer l'appareil avec l'écran vers le bas pour éliminer l'eau.

- Les indices de protection IP n'indiquent pas que le détecteur de gaz détecte un gaz pendant ou après son exposition. En cas de dépôt de poussière et de contact avec l'eau par immersion ou par projection, vérifier l'ajustage et le bon fonctionnement du détecteur de gaz.
- Aucun accessoire supplémentaire n'est nécessaire pour garantir l'adéquation de l'indice de protection IP.

4.6 Détection des alarmes

L'alarme est émise successivement de manière visuelle, sonore puis vibratoire.



À basses températures, la lecture de l'affichage peut être améliorée en enclenchant le rétro-affichage.

4.6.1 Pré-alarme de concentration A1

Message d'alarme interrompu :



- Affichage **A1** et valeur mesurée en alternance. Pas pour l'O₂ !
- La pré-alarme A1 n'est pas une alarme auto-maintenue et s'acquitte lorsque la concentration passe au-dessous du seuil d'alarme A1.
- Pour A1, un signal sonore simple retentit et la LED d'alarme clignote.
- Pour A2, un signal sonore double retentit et la LED d'alarme clignote doublement.
- Acquiescement de la pré-alarme : Appuyer sur la touche OK. Seules les alarmes sonore et vibratoire sont acquittées.

4.6.2 Alarme principale de concentration A2



AVERTISSEMENT

Danger de mort ! Quitter immédiatement la zone. Une alarme principale est auto-maintenue et ne peut être acquittée.

Message d'alarme interrompu :



- Affichage **A2** et valeur mesurée en alternance.

Pour O₂ : **A1** = manque d'oxygène

A2 = excédent d'oxygène

Uniquement après avoir quitté la zone, lorsque la concentration a chuté en dessous du seuil d'alarme :

- Appuyer sur la touche OK. Les messages d'alarme sont acquittés. 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). Cette alarme de blocage CatEx peut être acquittée manuellement par une mise à l'arrêt et une remise en marche de l'appareil, à l'air frais.

4.6.3 Alarme d'exposition VLE/VME



Attention

Il est nocif ! Quitter immédiatement la zone. Le travail de la personne doit être organisé suite à cette alarme en fonction des directives nationales.



L'alarme VLE peut être temporisée d'une minute maximum.

Message d'alarme interrompu :



- Affichage **A2** et  (VLE) ou  (VME) et valeur mesurée en alternance :
- Les alarmes VLE et VME ne peuvent pas être acquittées.
- Arrêter l'appareil. Les valeurs de l'analyse d'exposition sont supprimées après le redémarrage.

4.6.4 Préalarme Pile

Message d'alarme interrompu :



- Symbole spécial clignotant  sur la droite de l'écran.
- Acquiescement de la pré-alarme : Appuyer sur la touche OK. Seules les alarmes sonore et vibratoire sont acquittées.
- Après la première préalarme, la pile tient encore pendant 20 minutes environ.

4.6.5 Alarme principale Pile

Message d'alarme interrompu :

- Symbole spécial clignotant sur la droite de l'écran.
- L'alarme principale de la pile ne peut pas être acquittée.
- L'appareil se met automatiquement à l'arrêt au bout de 10 secondes.
- Avant l'arrêt de l'appareil, les alarmes visuelles, sonore et vibratoire sont activées brièvement.

4.6.6 Alarme appareil

Message d'alarme interrompu :



- Affichage du symbole spécial  sur la droite de l'écran :
- L'appareil n'est pas opérationnel.

- Mandater le personnel de maintenance ou le DrägerService pour éliminer la panne.

4.7 Mode Info

4.7.1 Appel du mode Info

- En mode Mesure, appuyer sur la touche OK pendant env. 3 secondes.
- En cas de présence d'avertissements ou de pannes, les codes correspondants de remarque ou d'erreur sont indiqués (voir manuel technique). Appuyer successivement sur la touche OK pour obtenir l'affichage suivant. Les valeurs pics et les valeurs d'exposition VLE et VME s'affichent.
- Si, pendant 10 secondes, aucune touche n'est activée, l'appareil revient automatiquement en mode mesure.

4.7.2 Mode Info Off

- Avec l'appareil arrêté, appuyer sur la touche [+]. Pour tous les canaux, le nom du gaz, l'unité de mesure et la valeur pleine échelle sont affichés.
- Appuyer à nouveau sur la touche [+] pour quitter le mode Info Off (ou après un délai d'attente).

4.8 Ouverture du menu rapide

- En mode de mesure, appuyer trois fois sur la touche [+].
- Si les fonctions du menu rapide ont été activées avec le logiciel pour PC Dräger CC-Vision, ces fonctions peuvent être sélectionnées avec la touche [+]. Si aucune fonction n'est activée dans le menu rapide, l'appareil reste en mode mesure.

- Fonctions possibles :
1. Test au gaz (configuration pour le test au gaz, voir le manuel technique)
 2. Ajustage à l'air frais
 3. Suppression des valeurs pics
 4. Affichage des informations relatives à la pompe, voir le manuel technique
 5. Activer/Désactiver la pompe, voir le manuel technique
- Appuyer sur la touche OK pour ouvrir la fonction souhaitée.
 - Appuyer sur la touche [+] pour interrompre la fonction active et passer en mode de mesure.
 - Si, pendant 60 secondes, aucune touche n'est activée, l'appareil revient automatiquement en mode mesure.

4.9 Opérations générales réservées à l'utilisateur

4.9.1 Remplacement des piles/batteries



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion ! Pour réduire le risque d'inflammation des atmosphères combustibles ou explosibles, veuillez respecter les avertissements suivants : Les piles usagées ne doivent pas être jetées dans le feu ni être ouvertes de force.

Ne pas remplacer ou charger les piles et accumulateurs dans des zones à risque d'explosion.

Veuillez ne pas utiliser des piles neuves et des piles déjà utilisées ou des piles de différents fabricants et de différents types sur un seul appareil.

Avant les travaux d'entretien, veuillez retirer les piles.

Les piles / accumulateurs font partie de l'homologation Ex.

Seuls les types suivants peuvent être utilisés :

- Piles alcalines – T3 – (non rechargeables !)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one ¹⁾) oder
Varta Type 4006 ¹⁾ (industrial)
- Piles alcalines – T4 – (non rechargeables !)
Duracell Procell MN1500 ¹⁾
- Batteries NiMH – T3 – (rechargeables)
GP 180AAHC ¹⁾ (1800 mAh) température ambiante max. 40 °C.

Charger le module d'alimentation NiMH T4 (type HBT 0000) ou T4 HC (type HBT 0100) avec le chargeur Dräger correspondant. Charger les accumulateurs unicellulaires NiMH pour logement de piles ABT 0100 d'après les spécifications du fabricant. Température ambiante pendant le processus de charge : 0 à +40 °C.

1. Arrêt de l'appareil : Maintenir appuyées simultanément les touches [OK] et [+].
2. Dévisser la vis du boîtier d'alimentation et retirer l'unité d'alimentation.
 - Au niveau du logement des piles (N° de référence 83 22 237) : Remplacer les piles alcalines ou les batteries NiMH. Respecter la polarité.

1) Ne fait pas l'objet du test d'aptitude métrologique BVS10 ATEX E 080X et PFG 10 G 001X.

**AVERTISSEMENT**

Risque d'explosion !

L'appareil de détection de gaz ne doit être utilisé qu'avec le boîtier de piles ABT 0100.

- Au niveau du module d'alimentation NiMH T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100) : Remplacer complètement l'unité d'alimentation.
- 3. Insérer l'unité d'alimentation dans l'appareil et serrer la vis à fond, l'appareil se met automatiquement sous tension.

4.9.2 **Chargement de l'appareil avec le module d'alimentation NiMH T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100)**

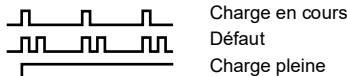
**AVERTISSEMENT**

Risque d'explosion ! Pour réduire le risque d'inflammation des atmosphères combustibles ou explosibles, veuillez respecter les avertissements suivants : Ne pas charger dans une mine souterraine ou dans une zone à risque d'explosion ! Les chargeurs n'ont pas été construits selon les directives pour la protection antigrisouteuse et la protection antidéflagrante.

Charger le module d'alimentation NiMH T4 (type HBT 0000) ou T4 HC (type HBT 0100) avec le chargeur Dräger correspondant. Température ambiante pendant le processus de charge : 0 à +40 °C.

- Insérer l'appareil éteint dans le module de charge.

Affichage LED sur le module de charge :



Pour protéger les accus, la charge ne doit s'effectuer que dans une plage de températures de 5 à 35 °C. Si la plage de températures n'est plus respectée, la charge s'arrête automatiquement et reprend automatiquement dès que la plage de températures est à nouveau respectée. La recharge dure normalement 4 heures. Un nouveau module d'alimentation NiMH atteint sa pleine capacité au bout de trois cycles de charge et de décharge complets. Ne pas entreposer l'appareil longtemps (2 mois maximum) sans alimentation car la batterie tampon interne se décharge.

4.9.3 Exécution manuelle du test au gaz (Bump Test)



Le test au gaz automatique, réalisé avec la Bump Test Station est décrit dans le manuel technique.

1. Préparer la bouteille de gaz de contrôle, le débit volumétrique doit être de 0,5 L/min et la concentration du gaz doit être supérieure à la concentration du seuil d'alarme à contrôler.
2. Brancher la bouteille du gaz de contrôle à l'adaptateur de calibrage (N° de référence 83 18 752).



AVERTISSEMENT

Exigences CSA : effectuer un test au gaz avant d'utiliser l'appareil. Il devra être effectué dans la plage de mesure correspondant à 25 - 50 % de la valeur pleine échelle et la valeur affichée pourra dévier de 0 - 20 % de la valeur réelle. La justesse de l'appareil peut être corrigée par un calibrage.



ATTENTION

Ne jamais inhaler le gaz de contrôle. Il est nocif !

Respecter les consignes des fiches de données de sécurité correspondantes.

3. Mettre l'appareil en marche et le placer dans l'adaptateur de calibrage – appuyer vers le bas jusqu'à son enclenchement.
 4. Ouvrir la valve de la bouteille de gaz de contrôle pour que le gaz s'échappe au-dessus des capteurs.
 5. Attendre que l'appareil indique la concentration du gaz étalon avec une tolérance suffisante :
Ex : ± 20 % de la concentration en gaz étalon ¹⁾
O₂ : $\pm 0,6$ vol.% ¹⁾
TOX : ± 20 % de la concentration en gaz étalon ¹⁾
Suivant la concentration en gaz étalon, l'appareil indique, en cas de dépassement des seuils d'alarme, la concentration du gaz en alternance avec **A1** ou **A2**.
 6. Fermer la valve de la bouteille de gaz et retirer l'appareil de l'adaptateur de calibrage.
- 1) Lors de l'administration du mélange de gaz Dräger (N° de référence 68 11 130), les affichages devraient être dans cette plage.



Pour vérifier les temps de réponse t_{90} , administrer le gaz étalon via sur le X-am via l'adaptateur de calibrage. Résultats conformes aux indications du tableau figurant dans la documentation complémentaire jointe (N° de référence 90 33 890) jusqu'à un affichage de 90 % de l'affichage final.



Après le test au gaz (menu), l'écran affiche une icône d'imprimante même s'il n'y a pas d'imprimante branchée sur la station Bump-Test.

Si les valeurs ne se trouvent pas dans les plages indiquées ci-dessus :

- Faire ajuster l'appareil par le personnel de maintenance.

4.9.4 Ajustage

Les erreurs d'appareils et de canaux peuvent empêcher l'ajustage.



Dräger recommande d'utiliser, en cas d'ajustages de gaz de remplacement, le test au gaz étendu (voir manuel technique du Dräger X-dock).

Réalisation de l'ajustage air frais

Ajuster l'appareil à l'air frais, sans gaz de mesure ou autres gaz parasites. Lors de l'ajustage de l'air frais, le point zéro de tous les capteurs (sauf le capteur Dräger XXS O₂) est défini sur 0. Pour le capteur Dräger XXS O₂, l'affichage est réglé sur 20,9 vol. %

1. Mettre l'appareil en marche.
2. Appuyer trois fois sur la touche [+] pour faire apparaître le symbole de l'ajustage air frais .
3. Appuyer sur la touche OK pour démarrer la fonction d'ajustage d'air frais.
 - Les valeurs mesurées clignotent.

Lorsque les valeurs mesurées sont stables :

- a. Appuyer sur la touche [OK] afin d'effectuer l'ajustage.
La concentration de gaz actuelle est affichée en alternance avec l'affichage **OK**.
- b. Veuillez appuyer sur la touche OK afin de quitter la fonction d'ajustage ou attendre pendant env. 5 secondes.

Si une erreur survient au cours d'ajustage à l'air frais :

- a. L'erreur  s'affiche et  apparaît à la place de la valeur mesurée pour le capteur concerné.

- b. Dans ce cas, renouveler l'ajustage d'air frais. Le cas échéant, faire remplacer le capteur par un spécialiste.

Réglage de la sensibilité pour un seul canal de mesure

- L'ajustage de la sensibilité peut être effectué de manière sélective pour certains capteurs.
- Lors de l'ajustage de la sensibilité, la sensibilité du capteur sélectionné est réglée sur la valeur du gaz de contrôle sélectionné.
- Utiliser un gaz étalon en vente dans le commerce.

Concentration admissible du gaz étalon :

Ex : 40 à 100 % LIE

O₂ : 10 à 25 vol. %

CO : 20 à 999 ppm

H₂S : 5 à 99 ppm

Concentrations du gaz étalon pour d'autres gaz : voir la notice d'utilisateur des capteurs Dräger.

- 1 Raccorder la bouteille du gaz à l'adaptateur de calibrage.
- 2 Laisser s'échapper le gaz étalon dans une hotte d'aspiration ou vers l'extérieur (raccorder le tuyau au deuxième raccord de l'adaptateur de calibrage).



ATTENTION

Ne jamais inhaler le gaz de contrôle. Il est nocif !

Respecter les consignes des fiches de données de sécurité correspondantes.

- 3 Mettre l'appareil en marche et l'insérer dans l'adaptateur de calibrage.
- 4 Appuyer sur la touche [+] et la maintenir appuyée pendant 5 secondes afin d'appeler le menu de calibrage. Entrer le mot de passe (mot de passe à la livraison = 001).
- 5 A l'aide de la touche [+], sélectionner l'ajustage à un gaz. Le symbole de l'ajustage de la sensibilité  se met à clignoter.
- 6 Appuyer sur la touche [OK] pour démarrer la sélection du canal. L'écran indique en clignotant le gaz du premier canal de mesure, par ex. **ch4 - %LIE**.
- 7 Appuyer sur la touche OK pour démarrer la fonction d'ajustage de ce canal de mesure ou sur la touche [+] pour sélectionner un autre canal de mesure (O₂ vol. %, H₂S - ppm, CO - ppm etc.). La concentration du gaz étalon s'affiche.
- 8 Appuyer sur la touche OK afin de confirmer la concentration du gaz étalon ou, avec la touche [+], modifier la concentration du gaz étalon et confirmer en appuyant sur OK. La valeur mesurée clignote.

- 9 Ouvrir la vanne de la bouteille de gaz pour que le gaz s'écoule à travers le capteur avec un débit volumique de 0,5 L/min.
La valeur mesurée clignotante affichée commute sur la valeur en fonction du gaz étalon utilisé.

Lorsque la valeur mesurée est stable (au bout de 120 secondes minimum) :

- Veillez appuyer sur la touche OK afin d'effectuer l'ajustage.
La concentration de gaz actuelle est affichée en alternance avec l'affichage **OK**.
- Veillez appuyer sur la touche OK ou attendre 5 secondes pour terminer l'ajustage de ce canal de mesure.
Le canal de mesure suivant est proposé pour l'ajustage.
Après l'ajustage du dernier canal de mesure, l'appareil passe en mode de mesure.
- Fermer la valve de la bouteille de gaz et retirer l'appareil de l'adaptateur de calibrage.

Si une erreur est survenue au cours de l'ajustage de la sensibilité :

- L'erreur  s'affiche et  apparaît à la place de la valeur mesurée pour le capteur concerné.
- Dans ce cas, renouveler l'ajustage.
- Remplacer éventuellement le capteur.

Remarque sur l'ajustage du canal Ex, avec du nonane comme gaz de mesure :

- Lors de l'ajustage du canal Ex, le propane peut être également utilisé comme gaz de contrôle.
- Lors de l'utilisation du propane pour ajuster le canal Ex sur le nonane, régler l'affichage sur le double de la concentration de gaz de contrôle utilisé.

Remarque pour l'utilisation dans les exploitations minières souterraines :

- Lors de l'ajustage du canal Ex sur le méthane, gaz de mesure, veuillez régler l'affichage de l'appareil sur une valeur correspondant à 5 % (relatif) de plus que la concentration du gaz étalon utilisée.

Ajustage automatique de l'air frais dans le module de chargement (seulement capteur CatEx) :

Ajuster l'appareil de mesure du gaz à l'air frais, sans gaz de mesure ou autres gaz parasites. Lorsque la fonction est activée, un ajustage de l'air frais du capteur CatEx est effectué automatiquement dès que l'appareil de mesure du gaz est positionné dans le module de charge.

Cette fonction peut être activée ou désactivée avec le logiciel pour PC CC-Vision.

Lorsque la stabilisation n'est pas terminée, aucun ajustage n'est effectué :

- La LED d'alarme s'allume en rouge.
- Le signal acoustique retentit deux fois, puis suivent trois signaux brefs et l'appareil de mesure du gaz s'éteint.

Une fois que l'ajustage de l'air frais s'est terminé avec succès :

- La LED d'alarme s'allume en rouge.
- Le signal acoustique retentit une fois, puis suivent trois signaux brefs et l'appareil de mesure du gaz s'éteint.

Si une erreur survient au cours d'ajustage à l'air frais :

- L'erreur  s'affiche et  apparaît à la place de la valeur mesurée pour le capteur concerné.
- Dans ce cas, renouveler l'ajustage d'air frais. Le cas échéant, faire remplacer le capteur par un spécialiste.

5 Maintenance

5.1 Intervalles de maintenance

L'appareil devrait être inspecté et entretenu chaque année par des techniciens spécialisés. Voir :

- EN 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
- Réglementations nationales

Intervalle de calibrage recommandé pour les canaux de mesure Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ et CO : 6 mois. Intervalles de calibrage des autres gaz : voir la notice d'utilisateur des capteurs Dräger.

Pour obtenir des détails sur les pièces de rechange, voir le manuel technique.

Le certificat de calibrage du fabricant est disponible sur le site <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Les caractéristiques du gaz étalon (humidité relative, concentration, etc.) sont indiquées dans la fiche technique du capteur. L'humidité relative n'a pas d'intérêt pour le capteur O₂. Utiliser par principe un gaz étalon sec.

**ATTENTION**

Risque sanitaire. Le capteur contient des liquides corrosifs. En cas de fuite, éviter tout contact avec les yeux et la peau. En cas de contact, rincer abondamment à l'eau.



De plus amples informations sur l'utilisation du capteur Dräger sont disponibles sur le site www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Nettoyage

L'appareil ne requiert pas d'entretien particulier.

- En cas d'encrassement important, l'appareil peut être lavé à l'eau froide. Si nécessaire, utiliser une éponge.

**ATTENTION**

Les outils de nettoyage rugueux (brosses, etc.), les nettoyeurs et les solvants peuvent détruire les filtres à poussière et à eau.



Le document 9100081, disponible sur le site www.draeger.com/IFU, contient de plus amples informations sur les nettoyeurs et désinfectants appropriés et leurs spécifications.

- Sécher l'appareil avec un chiffon.

6 Stockage

- Dräger recommande d'entreposer l'appareil dans le module de charge (n° de référence 83 18 639).
- Dräger recommande de vérifier l'état de charge de l'alimentation au plus tard toutes les 3 semaines si l'appareil n'est pas entreposé dans le module de charge.

7 Élimination



Il est interdit de jeter cet appareil avec les déchets domestiques. C'est pourquoi, il est caractérisé par le symbole suivant. Dräger reprend gratuitement ce produit. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les filiales locales et Dräger.



Il est interdit de jeter les piles et accumulateurs avec les déchets domestiques. C'est pourquoi, elles sont munies du symbole suivant. Veuillez déposer les piles et les accumulateurs comme stipulé par les prescriptions officielles en vigueur dans les points de collecte.

8 Caractéristiques techniques

Extrait : pour plus de détails, voir le manuel technique¹⁾

Conditions ambiantes : en service et pour le stockage

Classe de températures T4 (-20 à +50 °C) :

Type des systèmes d'alimentation tNiMH : HBT 0000, HBT 0100²⁾

Type de système d'alimentation : ABT 0100²⁾

avec piles unicellulaires alcalines de type : Duracell Procell MN 1500²⁾,
Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Classe de températures T3 (-20 à +40 °C) :

Type de système d'alimentation : ABT 0100

avec piles unicellulaires NiMH de type : GP 180AAHC²⁾

avec piles unicellulaires alcalines de type : Panasonic Powerline LR6

Classe de températures T3 (0 à +40 °C) :

Type de système d'alimentation : ABT 0100

avec piles unicellulaires alcalines de type : Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Plage de température pendant une courte durée²⁾ :

-40 à +50 °C

Maximum 15 minutes avec un module d'alimentation NiMH T4 (HBT 0000) ou T4 HC (HBT 0100)

Condition à remplir : l'appareil a été auparavant stocké pendant au moins 60 minutes à température ambiante (+20 °C).

Pression atmosphérique	700 à 1300 hPa
Humidité de l'air	10 à 90 % (jusqu'à 95 % brièvement) d'humidité rel.
Position d'utilisation	au choix
Durée de stockage	
X-am 2500	1 an
Capteurs	1 an
Indice de protection	IP 67 pour appareil avec capteurs
Puissance de l'alarme	Normalement 90 dB (A) à 30 cm de distance
Autonomie :	
Pile alcaline/	Typiquement 12 heures dans des conditions normales
Batterie d'alimentation	
NiMH :	
T4 (HBT 0000)	Typiquement 12 heures dans des conditions normales
T4 HC (HBT 0100)	Typiquement 13 heures dans des conditions normales
Dimensions	env. 130 x 48 x 44 mm (H x l x P)
Poids	env. 220 à 250 g
Intervalle d'actualisation pour écran et signaux	1 s

- 1) Le manuel technique, les notices d'utilisation/fiches techniques des capteurs utilisés peuvent être téléchargés sous www.draeger.com/ifu.
Le logiciel pour PC CC-Vision peut être téléchargé sous www.draeger.com/software.
- 2) Ne fait pas l'objet du test d'aptitude métrologique BVS 10 ATEX E 080 X et PFG 10 G 001 X.

1 Información relativa a la seguridad



El manual técnico, las instrucciones breves y los documentos para los sensores pueden descargarse en formato electrónico en la base de datos de documentación técnica (www.draeger.com/ifu). Introducir el número de referencia o el nombre del producto en el buscador.

- Antes de su uso, leer atentamente las presentes instrucciones de uso, las instrucciones de uso de los correspondientes productos y las instrucciones generales de uso de los sensores (9023657).
- Observar estrictamente las instrucciones de uso. El usuario debe comprender íntegramente y cumplir estrictamente las instrucciones. El producto debe utilizarse exclusivamente según su uso previsto.
- No eliminar las instrucciones de uso. Garantizar su conservación y su uso correcto por parte de los usuarios.
- Solo personal especializado y formado debe utilizar este producto.
- Observar las directrices locales y nacionales aplicables a este producto.
- Solo el personal especializado y formado debe comprobar, reparar y mantener el producto tal y como se describe en las presentes instrucciones de uso (véase el capítulo 5 en la página 101). Los trabajos de mantenimiento no descritos en estas instrucciones de uso solo pueden ser realizados por Dräger o por personal técnico formado por Dräger. Dräger recomienda un contrato de mantenimiento con Dräger.
- Utilizar únicamente piezas y accesorios originales de Dräger para 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.

Acoplamiento seguro con equipos eléctricos

El acoplamiento eléctrico de equipos no mencionados en estas instrucciones de uso solo debe realizarse previa consulta a los fabricantes o a un experto.

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.

1.1 Significado de las señales de advertencia

Las siguientes señales de advertencia se utilizan en este documento para identificar y resaltar los textos de advertencia que requieren mayor atención por parte del usuario. El significado de las señales de advertencia se define a continuación:



ADVERTENCIA

Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse lesiones graves e incluso letales.



ATENCIÓN

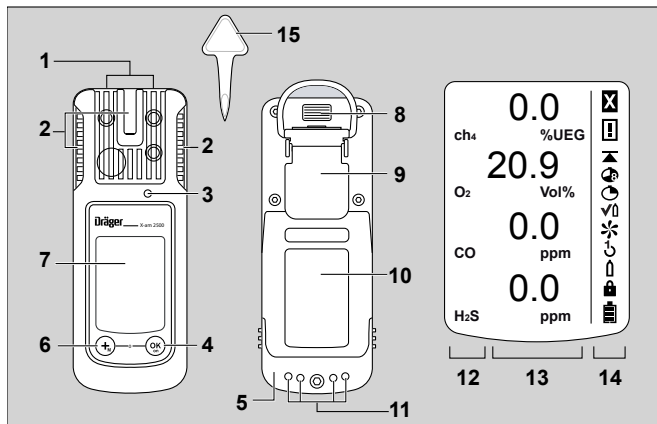
Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse lesiones o daños en el producto o en el medio ambiente. Puede utilizarse también para advertir acerca de un uso incorrecto.



Información adicional sobre el uso del producto.

2 Descripción

2.1 Vista general del producto



00133365.eps

- | | | | |
|---|------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Entrada de gas | 8 | Interfaz IR |
| 2 | LED de alarma | 9 | Clip de sujeción |
| 3 | Sirena | 10 | Placa de características |
| 4 | Tecla [OK] | 11 | Contactos de carga |
| 5 | Unidad de alimentación | 12 | Indicación del gas de medición |
| 6 | Tecla [+] | 13 | Indicación de los valores de medición |
| 7 | Pantalla | 14 | Símbolos especiales |
| | | 15 | Herramienta para el cambio de sensor |

Símbolos especiales:

	Indicación de anomalía o error		Ajuste con 1 botón
	Advertencia		Ajuste de gas de entrada
	Indicación de valor pico		Contraseña requerida
	Indicación TWA (VLA-ED)		Batería 100 % llena
	Indicación STEL (VLA-EC)		Batería 2/3 llena
	Modo de prueba de gas (Bump Test)		Batería 1/3 llena
	Ajuste de aire fresco		Batería vacía

2.2 Uso previsto

Es un aparato portátil de medición de gas para la supervisión continua de la concentración de varios gases en el aire ambiental, en el puesto de trabajo y en áreas con riesgo de explosión.

Medición independiente de hasta 4 gases correspondiendo con los sensores Dräger instalados.

Áreas con riesgo de explosión, clasificados por zonas

El aparato está previsto para el uso en áreas con riesgo de explosión de zona 0, zona 1 o zona 2, así como en explotaciones mineras en las que puede aparecer grisú. Está determinado para la utilización dentro de un rango de temperatura de -20 °C hasta +50 °C y para áreas en las que podrían existir gases de la clase de explosión IIA, IIB o IIC y de la clase de temperatura T3 o T4 (dependiendo de la batería y pilas). Si se utiliza en minas, el aparato solo se puede utilizar en áreas en las que haya un mínimo peligro de actividades mecánicas.

Áreas con riesgo de explosión, clasificados por divisiones

Este aparato es apto para el uso en áreas con riesgo de explosión de las clases I y II, div. 1 o div. 2. Está determinado para la utilización dentro de un rango de temperatura de -20 °C hasta +50 °C y para zonas en las que podrían existir gases o polvos de los grupos A, B, C, D, E, F y G, y clase de temperatura T3 o T4 (dependiendo de pilas y batería).

**ADVERTENCIA**

Requisito de la CSA: los valores de medición superiores al valor límite del rango de medición pueden suponer una atmósfera explosiva.

Vale solamente para la certificación clase II. La norma CSA C22.2 N.º 152 no contiene requisitos para las zonas de peligro de la clase II y, por consiguiente, este dispositivo no ha sido comprobado por la CSA para la clase II. El sensor podría obstruirse y el gas no se podría medir correctamente o el usuario no sería advertido de que una medición de gas no es posible.

**ADVERTENCIA**

Requisito de la CSA: La sensibilidad debe comprobarse diariamente antes del primer uso con una concentración conocida del gas a medir conforme al 25 hasta el 50 % del valor final de concentración. La precisión debe ser del 0 al +20 % del valor real. La precisión puede corregirse con una calibración.



Requisito de la CSA: únicamente se ha comprobado el rendimiento del componente del detector de gases combustibles de este dispositivo. El dispositivo no ha sido homologado por la CSA para el uso en explotaciones mineras.

2.3 Homologaciones

Una imagen de la placa de características y la declaración de conformidad se encuentran en la documentación complementaria adjunta (n.º ref. 90 33 890).

La placa de características del dispositivo de medición de gases no debe ser cubierta por otro adhesivo. Las comprobaciones de idoneidad metrológicas son válidas para el aparato de medición de gas X-am 2500 y el módulo de calibración. Las homologaciones de protección contra explosiones son válidas únicamente para el aparato de medición de gas X-am 2500; el módulo de calibración no puede utilizarse en zonas con riesgo de explosión.

La comprobación de idoneidad metrológica BVS 10 ATEX E 080 X hace referencia al ajuste con el gas final.

3 Configuración



Solo personal autorizado puede realizar modificaciones en la configuración del dispositivo.

Para configurar individualmente un aparato con configuración estándar, el aparato debe conectarse a un PC mediante el cable de infrarrojos USB (n.º ref. 83 17 409). La configuración se efectúa con el software para PC Dräger CC-Vision. El software para PC Dräger CC-Vision puede descargarse de forma gratuita en la siguiente dirección de internet: www.draeger.com/software.

- Modificar la configuración: véase el manual técnico.

Configuración estándar:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾

Modo de prueba de gas (Bump Test) ²⁾	Prueba de gas avanzada
Ajuste de aire fresco ²⁾	Conectado
Señal operativa ^{2) 3)}	Conectado
Rango de captura ⁸⁾	Conectado
Desconexión ²⁾	Permitida
Factor LIE ²⁾ (CH ₄)	4,4 (% vol.) (4,4 % vol. se corresponde con el 100 %LIE)
STEL ^{2) 4) 5)} (valor medio de tiempo breve)	Función STEL – inactiva Duración media = 15 minutos
TWA ^{2) 5) 6)} (valor medio de turno)	Función TWA – inactiva Duración media = 8 horas
Alarma A1 ⁷⁾	Confirmable, no autoalimentable, alarma previa, flanco ascendente
Alarma A1 con sensor de O ₂ ⁷⁾	No confirmable, autoalimentable, como alarma principal, flanco descendente
Alarma A2 ⁷⁾	No confirmable, autoalimentable, alarma principal, flanco ascendente

- 1) X-am[®] es una marca registrada de la casa Dräger.
- 2) En la entrega se pueden seleccionar otras configuraciones específicas del cliente. La configuración actual puede comprobarse y modificarse con el software para PC Dräger CC-Vision.
- 3) Un breve parpadeo periódico indica la operatividad del aparato. Si no existe señal operativa, no puede garantizarse el funcionamiento correcto.
- 4) STEL: valor medio de una exposición durante un tiempo breve, generalmente de 15 minutos.
- 5) Evaluación solo si el sensor está previsto para ello.
- 6) TWA: los valores medios de turno son valores límite del puesto de trabajo para una exposición de generalmente ocho horas diarias durante 5 días por semana durante el ciclo de vida laboral.
- 7) La autoalimentación y confirmación de las alarmas A1 y A2 pueden configurarse con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision.
- 8) El rango de captura establecido puede leerse en el equipo de detección de gases y activarse o desactivarse. El rango de captura viene activado de fábrica en el modo de medición. En el modo de ajuste, el rango de captura está siempre desactivado.

Activación o desactivación de los rangos de captura (sólo válido para el modo de medición):

El rango de captura está activado en el modo de medición (ajuste de fábrica) y desactivado de forma permanente en el modo de ajuste.

Con el software para PC CC-Vision se pueden activar o desactivar los rangos de captura para el modo de medición.

3.1 Ajustes del aparato

Para un aparato pueden realizarse los siguientes cambios de los parámetros:

Designación	Rango
Contraseña	Rango numérico (3 dígitos)
LED de señal operativa ¹⁾	Sí / no
Bocina de señal operativa ¹⁾	Sí / no
Modo de desconexión	"Desconexión permitida" o "Desconexión prohibida" o "Desconexión prohibida con A2"
Duración de turno (TWA) ²⁾	60 - 14400 (en minutos) (ajuste para alarma de exposición)

Designación	Rango
Duración breve (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (en minutos) (ajuste para alarma de exposición)

- 1) Al menos una de las dos señales operativas debe estar conectada.
- 2) Corresponde al tiempo de promediación y se utiliza para calcular el valor de exposición TWA.
- 3) Evaluación solo si el sensor está previsto para ello.
- 4) Corresponde al tiempo de promediación y se utiliza para calcular el valor de exposición STEL.

3.2 Ajustes de los sensores

Para los sensores pueden realizarse los siguientes cambios de los parámetros:

Designación	Rango
Umbral de alarma A1 (en unidad de medida)	Rango numérico (3 dígitos)
Umbral de alarma A2 (en unidad de medida)	A1 – valor límite del rango de medición
Tipo de evaluación ¹⁾	Inactiva, TWA, STEL, TWA+STEL
Umbral de alarma STEL (en unidad de medida) ¹⁾	0 – valor límite del rango de medición
Umbral de alarma TWA (en unidad de medida) ¹⁾	0 – valor límite del rango de medición

- 1) Evaluación solo si el sensor está previsto para ello.

3.3 Comprobación de los parámetros

Para asegurar que los valores se han transferido correctamente al aparato de medición de gas:

1. Seleccionar el botón **Datos de X-am 1/2/5x00** en el Dräger CC-Vision.
2. Controlar los parámetros.

4 Funcionamiento

4.1 Preparativos para el uso



ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de una ignición de atmósferas inflamables o explosivas, se deberán tener en cuenta las indicaciones de advertencia mencionadas a continuación de carácter obligatorio:

Emplear únicamente unidades de alimentación de tipo ABT 0100, HBT 0000 o HBT 0100. Véanse en la identificación de la batería las baterías homologadas y la clase de temperatura correspondiente.

El intercambio de componentes puede mermar la seguridad.

- Antes de utilizar el aparato por primera vez deben colocarse una unidad de alimentación NiMH T4 cargada o pilas homologadas por Dräger; véase el capítulo 4.9.1 en la página 95.
- El aparato está listo para el funcionamiento.

4.2 Conectar el aparato

1. Mantener pulsada la tecla OK durante aprox. 3 segundos hasta que haya transcurrido la cuenta atrás » **3 . 2 . 1** « que se muestra en la pantalla.
 - Brevemente se activan todos los segmentos de la pantalla, la alarma óptica, la acústica y la vibratoria para controlar el funcionamiento correcto.
 - Se muestra la versión de software.
 - El aparato realiza una autocomprobación.
 - El sensor que aparece como siguiente para el ajuste se muestra con los días restantes hasta el siguiente ajuste, p. ej., **ch4 %UEG CAL 20**.
 - El tiempo hasta alcanzar el intervalo de prueba de gas se muestra en días, por ejemplo, **bt 123**.
 - Se muestran consecutivamente todos los umbrales de alarma A1 y A2, así como  (TWA)¹⁾ y  (STEL)¹⁾ para todos los gases tóxicos (p. ej., H₂S o CO).

Durante la fase de calentamiento de los sensores:

- La indicación del valor de medición parpadea
- Se muestra el símbolo especial »  «.

1) Solo si están activados en la configuración del aparato. Estado de entrega: no activados.

- Durante la fase de calentamiento de los sensores no se produce ninguna alarma.
 - Los indicadores LED rojos parpadean.
 - El dispositivo de medición de gases estará listo para medir en cuanto los valores de medición dejen de parpadear y los indicadores LED rojos ya no estén iluminados. El símbolo especial »  « se seguirá mostrando, dado el caso, si es que existen advertencias correspondientes (p. ej., aptitud para el ajuste aún no alcanzado) (para consultar las advertencias, véase el manual técnico).
2. Pulsar la tecla OK para interrumpir la indicación de la secuencia de iniciación o calentamiento.

4.3 Desconectar el aparato

- Mantener pulsadas simultáneamente la tecla OK y la tecla [+] hasta que haya transcurrido la cuenta atrás **3 . 2 . 1** que se muestra en la pantalla. Antes de que se apague el aparato se activan brevemente la alarma óptica, la acústica y la vibratoria.

4.4 Antes de entrar en el lugar de trabajo



ADVERTENCIA

- Antes de realizar mediciones relevantes para la seguridad, comprobar el ajuste con una prueba de gas (Bump Test) y ajustarlo si fuera necesario, y comprobar todos los elementos de alarma. Si existieran normativas nacionales, la prueba de gas deberá realizarse conforme a dichas normativas. Un ajuste erróneo puede provocar resultados de medición incorrectos cuyas consecuencias pueden ser daños graves para la salud.
-



ATENCIÓN

El sensor CatEx es apto para mediciones de gases y vapores inflamables mezclados con aire (esto es, contenido de O₂ ≈ 21 % vol.). En caso de un entorno con deficiencia o exceso de oxígeno pueden mostrarse valores de medición erróneos.



Si un aparato de medición de gas se utiliza en aplicaciones en alta mar, éste tiene que encontrarse a una distancia de por lo menos 5 m de una brújula. Conectar el aparato. En la pantalla se muestran los valores de medición actuales.

1. Conectar el aparato. En la pantalla se muestran los valores de medición actuales.
 2. Observar una posible indicación de advertencia o de anomalía .
- El aparato puede funcionar con normalidad. Si la advertencia no desaparece automáticamente durante el funcionamiento, deben realizarse trabajos de mantenimiento al finalizar la utilización.
- El aparato no está preparado para la medición y debe ser revisado.
3. Comprobar que la abertura de entrada de gas del aparato no esté tapada ni sucia.



ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión! Para reducir el riesgo de una ignición de atmósferas inflamables o explosivas, se deberán tener en cuenta las indicaciones de advertencia mencionadas a continuación de carácter obligatorio:

- 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, debe cambiarse el sensor.
- Al realizar mediciones en atmósferas con deficiencia de oxígeno (<12 % vol. de O₂) pueden producirse indicaciones erróneas del sensor CatEx; en este caso, el sensor CatEx no puede ofrecer una medición fiable.
- En las atmósferas con exceso de oxígeno (>21 % vol. de O₂), no puede garantizarse la protección contra explosiones; alejar el aparato de la zona con riesgo de explosión.
- Unos valores elevados fuera del rango de indicación señalan una concentración con riesgo de explosión.

4.5 Durante el funcionamiento

- Durante el funcionamiento se muestran los valores de medición para cada gas.

- Si hay una alarma, se activan las indicaciones correspondientes, la alarma óptica, la acústica y la vibratoria; véase el capítulo 4.6 en la página 91.
- Cuando se sobrepasa el límite inferior o superior de un rango de medición, en lugar de la indicación de los valores de medida se muestra lo siguiente:
 - »  « (Sobrepaso del límite superior del rango de medición) o
 - »  « (No llegar al límite inferior del rango de medición) o
 - »  « (Alarma de bloqueo).
- Si se dispone de un sensor de O₂ y este mide concentraciones de O₂ inferiores al 12 % vol., en el canal Ex en lugar del valor de medición se muestra un fallo con » «, siempre y cuando el valor de medición esté por debajo del umbral de prealarma.
- Después de sobrepasar brevemente el rango de medición de los canales de medición EC (hasta una hora), no es necesaria una comprobación de los canales de medición.

 Las situaciones especiales en las que no se produce un funcionamiento de medición (menú rápido, menú de calibración, calentamiento de los sensores, introducción de contraseña) se indican mediante una señal óptica (parpadeo lento del LED de alarma .



ADVERTENCIA

En caso de utilizar el DrägerSensor CatEx 125 PR en el dispositivo de medición de gases se tendrá que realizar un ajuste del punto cero y de la sensibilidad después de una exposición brusca que conduzca a una indicación de aire fresco diferente a cero. Esta advertencia no es válida en caso de utilizar el DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.

**ADVERTENCIA**

¡Valores de medición erróneos!

Si el dispositivo de medición de gases se sumerge en agua o se ve expuesto a una intensa lluvia, lo más probable es que las entradas de gas se obstruyan, lo que provocaría unos valores de medición erróneos.

Para eliminar el agua, sacuda el dispositivo de medición de gases con la pantalla hacia abajo.

- Los grados de protección IP no indican que el detector de gas detectará un gases mientras o después de haber sido expuesto a él. En caso de acumulación de polvo y de contacto con el agua por inmersión o con un chorro de agua, compruebe el ajuste y la integridad funcional del detector de gases.
- No se necesitan accesorios adicionales para garantizar el grado de protección IP.

4.6 Reconocer las alarmas

La alarma se muestra de forma óptica, acústica y por vibración en el ritmo indicado.



A temperaturas bajas, la legibilidad de la pantalla puede mejorar conectando la iluminación de fondo.

4.6.1 Alarma previa de concentración A1

Señal de alarma intermitente:



- Indicación **A1** y valor de medición alternando. ¡No para O₂!
- La alarma previa A1 no es autoalimentable y desaparece cuando la concentración cae por debajo del umbral de alarma A1.
- En A1 suena un tono simple y parpadea una vez el LED de alarma.
- En A2 se escucha un tono doble y parpadea dos veces el LED de alarma.
- Confirmar la alarma previa: Pulsar la tecla OK. Solo se apagan la alarma acústica y la alarma vibratoria.

4.6.2 Alarma principal de concentración A2



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte! Abandonar el área inmediatamente. Una alarma principal es autoalimentable y no confirmable.

Señal de alarma intermitente:



- Indicación **A2** y valor de medición alternando.

Para O_2 : **A1** = deficiencia de oxígeno

A2 = exceso de oxígeno

Una vez haya abandonado el área, cuando la concentración esté por debajo del umbral de alarma:

- Pulsar la tecla OK, las señales de alarma se apagan. 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 puede confirmarse manualmente desconectando y conectando de nuevo el aparato al aire fresco.

4.6.3 Alarma de exposición STEL/TWA



Atención

¡Peligro para la salud! Abandonar el área inmediatamente. El que un operario continúe en la zona de trabajo después de esta alarma debe regularse según las normativas nacionales.



La alarma STEL puede dispararse con un máximo de un minuto de retardo.

Señal de alarma intermitente:



- Indicación **A2** y  (STEL) o  (TWA) y valor de medición alternando:
- La alarma STEL y TWA no puede validarse o confirmarse.
- Desconectar el aparato. Los valores para la evaluación de la exposición se habrán borrado al volver a encender el aparato.

4.6.4 Alarma previa de la pila

Señal de alarma intermitente:



- Símbolo especial parpadeando  en la parte derecha de la pantalla.
- Confirmar la alarma previa: Pulsar la tecla OK. Solo se apagan la alarma acústica y la alarma vibratoria.
- La pila dura todavía desde la primera alarma previa unos 20 minutos.

4.6.5 Alarma principal de la pila

Señal de alarma intermitente:

- Símbolo especial parpadeando  en la parte derecha de la pantalla.
- La alarma principal de la pila no puede validarse.
- El aparato se desconecta automáticamente después de 10 segundos.
- Antes de que se apague el aparato se activan brevemente la alarma óptica, la acústica y la vibratoria.

4.6.6 Alarma del aparato

Señal de alarma intermitente:



- Indicación símbolo especial  en la parte derecha de la pantalla:
- El aparato no está listo para el funcionamiento.
- Encargar al personal de mantenimiento o al DrägerService la solución del fallo.

4.7 Modo de información

4.7.1 Activar el modo de información

- En el funcionamiento de medición, pulsar la tecla OK durante aprox. 3 segundos.
- Si existen advertencias o fallos se muestran las indicaciones o códigos de averías correspondientes (véase manual técnico). Pulsar la tecla OK sucesivamente para la indicación siguiente. Se muestran los valores pico y los valores de exposición TWA y STEL.
- Si durante 10 segundos no se pulsa ninguna tecla el aparato vuelve automáticamente al funcionamiento de medición.

4.7.2 Modo Info-Off

- Pulsar la tecla [+] con el aparato desconectado. Para el resto de canales se indican el nombre del gas, la unidad de medición y el valor límite del rango de medición.
- Si se pulsa de nuevo la tecla [+], se finaliza el modo Info-Off (o automáticamente si no se hace ninguna operación).

4.8 Activar el menú rápido

- En el funcionamiento de medición, pulsar tres veces la tecla [+].

- Si se hubieran activado funciones para el menú rápido con el software para PC Dräger CC-Vision, estas funciones pueden ser seleccionadas con la tecla [+]. Si no hubiera funciones activadas en el menú rápido, el aparato continúa en el funcionamiento de medición.

Posibles funciones:

1. Prueba de gaseado (para la configuración de la prueba de gaseado, véase el manual técnico)
2. Ajuste de aire fresco
3. Borrar los valores pico
4. Visualizar informaciones de la bomba, véase el manual técnico
5. Activar o desactivar la bomba, véase el manual técnico

- Pulsar la tecla OK para activar la función seleccionada.
- Pulsar la tecla [+] para interrumpir la función activa y cambiar al funcionamiento de medición.
- Si durante 60 segundos no se pulsa ninguna tecla el aparato vuelve automáticamente al funcionamiento de medición.

4.9 Tareas generales del usuario

4.9.1 Cambiar las pilas/baterías



ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión! Para reducir el riesgo de una ignición de atmósferas inflamables o explosivas, se deberán tener en cuenta las indicaciones de advertencia mencionadas a continuación de carácter obligatorio:

No arrojar las pilas usadas al fuego y no forzar su apertura.

No sustituir ni cargar las pilas en zonas con peligro de explosión.

No mezclar pilas nuevas con pilas usadas ni con pilas de otros fabricantes o de otro tipo.

Extraer las pilas antes de los trabajos de mantenimiento.

Las pilas / baterías son parte de la autorización Ex.

Solo se pueden usar los siguientes tipos:

- Pilas alcalinas – T3 – (no recargables)
Panasonic LR6 Powerline
Varta tipo 4106 (power one¹⁾) o
Varta tipo 4006¹⁾ (industrial)
- Pilas alcalinas – T4 – (no recargables)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- Baterías NiMH – T3 – (recargables)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) máx. 40 °C temperatura ambiente.

Cargar una unidad de alimentación NiMH T4 (tipo HBT 0000) o T4 HC (tipo HBT 0100) solo con el cargador Dräger correspondiente. Cargar las pilas individuales de NiMH para el soporte de pilas ABT 0100 conforme a las especificaciones del fabricante. Temperatura ambiental durante el proceso de carga: de 0 a +40 °C.

1. Desconectar el aparato: Mantener pulsadas las teclas OK y [+] al mismo tiempo.
 2. Aflojar el tornillo en la unidad de alimentación y extraerla.
- Con el soporte de pilas (n.º ref. 83 22 237): cambiar las pilas alcalinas o las baterías NiMH. Tener en cuenta la polaridad.

1) No es objeto de la comprobación de idoneidad metrológica BVS10 ATEX E 080X y PFG 10 G 001X.

**ADVERTENCIA**

¡Peligro de explosión!

El equipo de detección de gases solo puede funcionar con el soporte de pilas ABT 0100.

- En el caso de la unidad de alimentación NiMH T4 (tipo HBT 0000) / T4 HC (tipo HBT 0100): Cambiar la unidad de alimentación completa.
- 3. Colocar la unidad de alimentación en el aparato y apretar el tornillo. El aparato se conecta de forma automática.

4.9.2 Cargar un aparato con unidad de alimentación NiMH T4 (tipo HBT 0000) / T4 HC (tipo HBT 0100)

**ADVERTENCIA**

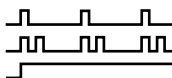
¡Peligro de explosión! Para reducir el riesgo de una ignición de atmósferas inflamables o explosivas, se deberán tener en cuenta las indicaciones de advertencia mencionadas a continuación de carácter obligatorio:

¡No cargar a la luz del día o en áreas con riesgo de explosión! Los cargadores no están contruidos según las directivas sobre grisú y protección contra explosiones.

Cargar una unidad de alimentación NiMH T4 (tipo HBT 0000) o T4 HC (tipo HBT 0100) con el cargador Dräger correspondiente. Temperatura ambiental durante el proceso de carga: de 0 a +40 °C.

- Colocar el aparato desconectado en el módulo de carga.

LED de indicación en el módulo de carga:



Cargando

Fallo

Llena

Para proteger las baterías debe realizarse la carga dentro de un rango de temperatura de 5 a 35 °C. Al abandonar el rango de temperatura se interrumpe la carga automáticamente y continúa también de forma automática tras volver al rango de temperatura. El tiempo de carga es normalmente de 4 horas. Una unidad de alimentación NiMH nueva alcanza su total capacidad después de tres ciclos completos de carga y descarga. No almacenar el aparato durante mucho tiempo (máximo 2 meses) sin alimentación de energía porque se agota la batería de reserva interna.

4.9.3 Realizar la prueba de gas (Bump Test) manual



La prueba de gas automática con la estación de prueba de gas (Bump Test Station) se describe en el manual técnico.

1. Preparar la botella de gas de prueba. El flujo volumétrico tiene que ser de 0,5 L/min y la concentración de gas mayor que la concentración del umbral de alarma que se quiere comprobar.
2. Conectar la botella de gas de prueba con el módulo de calibración (n.º ref. 83 18 752).



ADVERTENCIA

Requisito de la CSA: antes del uso, realizar una prueba de gas. Debe realizarse dentro del rango de medición del 25 - 50 % del valor límite del rango de medición, y el valor de medición mostrado puede diferir un 0 - 20 % del valor de medición real. La precisión de medición puede corregirse con una calibración.



ATENCIÓN

No inspirar nunca el gas de prueba. ¡Peligro para la salud!

Observar las indicaciones sobre peligros de las hojas de datos de seguridad correspondientes.

3. Conectar el aparato y colocarlo en el módulo de calibración. Presionar hacia abajo hasta que encaje.
4. Abrir la válvula de la botella de gas de prueba para que el gas fluya por los sensores.
5. Esperar a que el aparato muestre la concentración de gas de prueba con suficiente tolerancia:
Ex: ± 20 % de la concentración de gas de prueba ¹⁾
O₂: $\pm 0,6$ % vol. ¹⁾
TOX: ± 20 % de la concentración de gas de prueba ¹⁾
Cuando se sobrepasan los umbrales de alarma, y dependiendo de la concentración de gas de prueba, el aparato indica la concentración de gas alternando con **A1** o **A2**.
6. Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba y extraer el aparato del módulo de calibración.

1) En las botellas de mezcla de gases de Dräger (n.º ref. 68 11 130), las indicaciones deben estar dentro de este margen.



Para comprobar los tiempos de respuesta t_{90} , agregar gas de prueba al X-am a través del módulo de calibración. Verificar los resultados según las especificaciones en la tabla de la documentación complementaria adjunta (n.º de ref. 90 33 890) hasta una indicación del 90 % de la indicación final.



Después de la prueba de gaseado (menú), el display muestra un símbolo de impresora, aunque no haya ninguna impresora conectada a la estación de pruebas funcionales (bump test station).

Si las indicaciones no están en los márgenes arriba citados:

- Encargar al personal de mantenimiento el ajuste del aparato.

4.9.4 Ajuste

Los fallos del aparato o del canal pueden ocasionar que no se pueda realizar un ajuste.



Dräger recomienda utilizar la prueba de gaseado ampliada en caso de ajustes con gas de reserva (véanse las instrucciones de uso Dräger X-dock).

Realizar el ajuste de aire fresco

Ajustar el aparato en aire fresco, libre de gases de medición u otros gases que puedan interferir. En el ajuste de aire fresco se establece a cero el punto cero de todos los sensores (con la excepción del sensor Dräger XXS O₂). En el sensor Dräger XXS O₂ la indicación se establece al 20,9 % vol.

1. Conectar el aparato.
2. Pulsar la tecla [+] 3 veces. Aparece el símbolo de ajuste de aire fresco ✱.
3. Pulsar la tecla OK para iniciar la función de ajuste de aire fresco.
 - Los valores de medición parpadear.

Si los valores de medición permanecen estables:

- a. Pulsar la tecla [OK] para realizar el ajuste.
La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación **OK**.
- b. Pulsar la tecla OK para salir de la función de ajuste o esperar aprox. 5 segundos.

Si ha surgido un fallo durante el ajuste de aire fresco:

- Aparece la indicación de fallo  y en lugar del valor de medición se muestra  para el sensor afectado.
- En este caso, repetir el ajuste de aire fresco. Si fuera necesario, encargar a personal cualificado que cambie el sensor.

Ajustar la sensibilidad de los diferentes canales de medición

- El ajuste de sensibilidad se puede realizar de forma selectiva para cada sensor.
- En el ajuste de sensibilidad se ajusta la sensibilidad del sensor seleccionado al valor del gas de prueba utilizado.
- Utilizar gas de prueba convencional.

Concentración de gas de prueba permitida:

Ex: 40 al 100 % LIE

O₂: 10 al 25 % vol.

CO: de 20 a 999 ppm

H₂S: de 5 a 99 ppm

Concentración de gas de prueba de otros gases: véanse las instrucciones de uso de los sensores Dräger correspondientes.

- Conectar la botella de gas de prueba al módulo de calibración.
- Expulsar hacia fuera o aspirar el gas de prueba (conectar la manguera en la segunda conexión del módulo de calibración).



ATENCIÓN

No inspirar nunca el gas de prueba. ¡Peligro para la salud!

Observar las indicaciones sobre peligros de las hojas de datos de seguridad correspondientes.

- Conectar el aparato y colocarlo en el módulo de calibración.
- Pulsar la tecla [+], mantenerla durante 5 segundos para seleccionar el menú de calibración, introducir la contraseña (contraseña de inicio = 001).
- Seleccionar la función de ajuste de gas de entrada con la tecla [+], parpadea el símbolo de ajuste de la sensibilidad .
- Pulsar la tecla OK para iniciar la selección de canal. La pantalla muestra por medio de parpadeo el gas del primer canal de medición, p. ej., **ch4 - %LIE**.
- Pulsar la tecla OK para empezar la función de ajuste de este canal de medición, o seleccionar otro canal de medición con la tecla [+] (O₂ - % vol., H₂S - ppm, CO - ppm, etc.). Se muestra la concentración de gas de prueba.

- 8 Pulsar la tecla OK para confirmar la concentración de gas de prueba o modificar la concentración con la tecla [+] y finalizar pulsando la tecla OK. El valor de medición parpadea.
- 9 Abrir la válvula de la botella de gas de prueba para que el gas circule con un caudal de 0,5 L/min a través del sensor. El valor de medición mostrado, parpadeante cambia al valor según el gas de prueba suministrado.

Cuando un valor de medición es estable (después de 120 segundos como mínimo):

- a. Pulsar la tecla OK para realizar el ajuste.
La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación **OK**.
- b. Pulsar la tecla OK o esperar aprox. 5 segundos, para finalizar el ajuste de este canal de medición.
Dado el caso se puede ofrecer el siguiente canal de medición para su ajuste.
Después del ajuste del último canal de medición, el aparato cambia al modo de medición.
- c. Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba y extraer el aparato del módulo de calibración.

Si ha surgido un fallo durante el ajuste de la sensibilidad:

- Aparece la indicación de fallo  y en lugar del valor de medición se muestra  para el sensor afectado.
- En este caso, repetir el ajuste.
- Dado el caso, sustituir el sensor.

Indicación para el ajuste del canal Ex con nonano como gas de medición:

- Para ajustar el canal Ex, puede utilizarse propano como gas de prueba de sustitución.
- Si se utiliza propano para ajustar el canal Ex a nonano, la indicación debe ajustarse al doble de la concentración de gas de prueba utilizada.

Indicación para el uso en cámaras subterráneas en explotaciones mineras:

- Para ajustar el canal Ex al gas de medición metano, la indicación del aparato debe ajustarse a un valor (relativo) un 5 % superior a la concentración de gas de prueba utilizada.

Ajuste automático en aire fresco en el cargador (sólo sensor CatEx):

Ajustar el aparato de medición de gas en aire fresco, libre de gases de medición u otros gases que puedan interferir. Si la función está activada, se realizará

automáticamente un ajuste en aire fresco del sensor CatEx en cuanto el aparato de medición de gas se deposite en el cargador.

Esta función se puede activar o desactivar con el software para PC CC-Vision.

Si el calentamiento aún no ha concluido, no se realiza ningún ajuste:

- El indicador LED de alarma se ilumina en rojo.
- La señal acústica suena dos veces, a continuación siguen tres tonos cortos y el aparato de medición de gas se apaga.

Si el ajuste en aire fresco ha concluido exitosamente:

- El indicador LED de alarma se ilumina en rojo.
- La señal acústica suena una vez, a continuación siguen tres tonos cortos y el aparato de medición de gas se apaga.

Si ha surgido un fallo durante el ajuste de aire fresco:

- Aparece la indicación de fallo  y en lugar del valor de medición se muestra  para el sensor afectado.
- En este caso, repetir el ajuste de aire fresco. Si fuera necesario, encargar a personal cualificado que cambie el sensor.

5 Mantenimiento

5.1 Intervalos de mantenimiento

El aparato se debería someter anualmente a revisiones y mantenimiento por personal especializado. Consultar:

- EN 60079-29-2 – Aparatos de medición de gas – Selección, instalación, utilización y mantenimiento de aparatos para la medición de gases inflamables y oxígeno
- EN 45544-4 – Aparatos eléctricos para la detección directa y la medición de concentración directa de gases y vapores tóxicos – Parte 4: Guía para la selección, instalación, utilización y mantenimiento
- Regulaciones nacionales

Intervalo de calibración recomendado para los canales de medición Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ y CO: 6 meses. Intervalos de calibración de otros gases: véanse las instrucciones de uso de los sensores Dräger correspondientes.

Consultar los detalles sobre las piezas de repuesto en el manual técnico.

Puede descargar el certificado de calibración del fabricante en el siguiente enlace <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Las características del gas de prueba (por ejemplo, humedad relativa, concentración) se pueden encontrar en la hoja de datos del sensor correspondiente. La humedad relativa no es relevante para el sensor de O₂. En principio, se utilizará gas de prueba seco.



ATENCIÓN

Peligro para la salud. El sensor contiene líquidos corrosivos. En caso de fuga, evitar el contacto con los ojos y la piel. En caso de contacto, aclarar con abundante agua.



Para más información acerca de la utilización de los sensores Dräger, acceda al siguiente enlace: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Limpieza

El aparato no necesita cuidados especiales.

- Si el aparato está muy sucio puede limpiarse con agua fría. Si es necesario utilícese una esponja para el lavado.
-



ATENCIÓN

Los objetos de limpieza ásperos (cepillos, etc.), detergentes y disolventes pueden dañar los filtros de agua y polvo.



Para más información acerca de los productos de limpieza y desinfección aprobados, y sus especificaciones, consulte el documento 9100081 en el siguiente enlace www.draeger.com/IFU.

- Secar el aparato con un paño.

6 Almacenamiento

- Dräger recomienda almacenar el aparato en el módulo de carga (n.º ref. 83 18 639).
 - Dräger recomienda comprobar el estado de carga de la alimentación de energía al menos cada 3 semanas si el aparato no se almacena en el módulo de carga.
-

7 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 está disponible en las delegaciones nacionales y en Dräger.



Las baterías y pilas no deben eliminarse como residuos domésticos. Por este motivo están identificadas con el símbolo contiguo. Eliminar las baterías y pilas según las normativas en vigor en los puntos de recogida específicos.

8 Características técnicas

Extracto: para más detalles, véase el manual técnico¹⁾

Condiciones ambientales: durante el funcionamiento y el almacenamiento

Clase de temperatura T4 (-20 a +50 °C):

Unidades de alimentación NiMH del tipo: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Unidad de alimentación del tipo: ABT 0100²⁾

con pilas alcalinas del tipo: Duracell Procell MN 1500²⁾,
Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Clase de temperatura T3 (-20 a +40 °C):

Unidad de alimentación del tipo: ABT 0100

con pilas NiMH del tipo: GP 180AAHC²⁾

con pilas alcalinas del tipo: Panasonic LR6 Powerline

Clase de temperatura T3 (0 a +40 °C):

Unidad de alimentación del tipo: ABT 0100

con pilas alcalinas del tipo: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Rango de temperatura durante un tiempo breve²⁾:

De -40 a +50 °C

Máximo 15 minutos con una unidad de alimentación NiMH T4 (HBT 0000) o T4 HC (HBT 0100)

Requisito: almacenamiento previo del aparato a temperatura ambiente (+20 °C) durante al menos 60 minutos.

Presión atmosférica	700 a 1300 hPa
Humedad	10 al 90 % (hasta el 95 % brevemente) humedad relativa
Posición de uso	Cualquiera
Tiempo de almacenamiento	
X-am 2500	1 año
Sensores	1 año
Tipo de protección	IP 67 para dispositivo con sensores
Volumen de la alarma	Volumen típico 90 dB (A) a 30 cm de distancia
Tiempo de funcionamiento:	
Pila alcalina	Tiempo típico 12 horas en condiciones normales
Unidad de alimentación NiMH:	
T4 (HBT 0000)	Tiempo típico 12 horas en condiciones normales
T4 HC (HBT 0100)	Tiempo típico 13 horas en condiciones normales
Dimensiones	Aprox. 130 x 48 x 44 mm (alto x ancho x profundo)
Peso	Aprox. de 220 a 250 g
Intervalo de actualización para pantalla y señales	1 s

- 1) El manual técnico, las instrucciones de uso y las fichas de datos de los sensores utilizados pueden descargarse en www.draeger.com/ifu.
El software para PC CC-Vision puede descargarse en www.draeger.com/software.
- 2) No es objeto de la comprobación de idoneidad metrológica BVS 10 ATEX E 080 X y PFG 10 G 001 X.

1 Informazioni di sicurezza



Il manuale tecnico, le istruzioni brevi e i documenti dei sensori possono essere scaricati in formato elettronico dal database della documentazione tecnica (www.draeger.com/ifu). Inserire nella maschera di ricerca il codice d'ordine o il nome del prodotto.

- Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso, nonché quelle relative ai prodotti acclusi e le istruzioni per l'uso generali 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.
- Solo personale addestrato ed esperto può verificare, riparare e sottoporre a manutenzione il prodotto come viene descritto nelle presenti istruzioni per l'uso (vedere il capitolo 5 a pagina 127). Gli interventi di manutenzione che non sono descritti nelle presenti istruzioni per l'uso, 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 potrebbe risultarne compromesso il corretto funzionamento del prodotto.
- 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.

Collegamento sicuro con altri apparecchi elettrici

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.

Utilizzo in aree esposte al rischio di esplosioni

Gli apparecchi o componenti che vengono impiegati in aree esposte al rischio di esplosioni e sono 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.

1.1 Significato dei segnali di avvertenza

I seguenti segnali di avvertenza vengono utilizzati in questo documento per contrassegnare ed evidenziare i corrispettivi testi di avvertenza, i quali rendono necessaria una maggiore attenzione da parte dell'utilizzatore. Il significato dei segnali di avvertenza è definito come indicato di seguito:



AVVERTENZA

Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non viene evitata, può essere causa di morte o di gravi lesioni personali.



ATTENZIONE

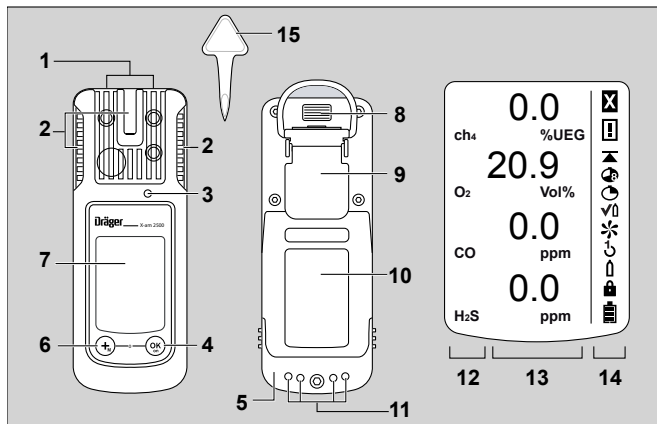
Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non viene evitata, può causare lesioni personali o danni materiali al prodotto o all'ambiente. Può essere utilizzata anche come avvertenza rispetto a un uso inappropriato.



Informazioni aggiuntive relative all'impiego del prodotto.

2 Descrizione

2.1 Panoramica del prodotto



00133365.eps

- | | | | |
|---|--------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Punto di accesso dei gas | 8 | Interfaccia a infrarossi |
| 2 | Spie LED di allarme | 9 | Clip di fissaggio |
| 3 | Avvisatore acustico | 10 | Targhetta del tipo |
| 4 | Tasto [OK] | 11 | Contatti di ricarica |
| 5 | Unità di alimentazione | 12 | Visualiz. dei gas rilevati |
| 6 | Tasto [+] | 13 | Visualiz. dei valori rilevati |
| 7 | Display | 14 | Simboli particolari |
| | | 15 | Utensile per sostituzione dei sensori |

Simboli particolari:

	Indicaz. di anomalia		Calibraz. con 1 pulsante
	Indicaz. di avvertimento		Calibraz. a un gas
	Visualiz. valore di picco		Password necessaria
	Visualiz. TWA		Batteria compl. carica
	Visualiz. STEL		Batteria carica per 2/3
	Modalità bump test		Batteria carica per 1/3
	Calibraz. con aria fresca		Batteria esaurita

2.2 Utilizzo previsto

Apparecchio portatile di rilevamento gas per il monitoraggio continuo delle concentrazioni di più gas presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro e in aree a rischio di esplosione.

Può misurare in modo indipendente fino a 4 gas a seconda dei sensori Dräger installati.

Aree potenzialmente esplosive, classificate per zone

L'apparecchio è destinato all'impiego in aree potenzialmente esplosive delle zone 0, 1, o 2 oppure in miniere esposte al rischio di sprigionamento di grisù. Esso è idoneo all'impiego in presenza di temperature comprese tra -20 °C e +50 °C in aree dove è possibile la presenza di gas delle classi di esplosione IIA, IIB o IIC e con classi di temperatura T3 o T4 (a seconda dei tipi di batteria, ricaricabile o non). Nelle miniere è consentito un utilizzo dell'apparecchio solo in aree in cui sono ridotti i rischi derivanti dal verificarsi di sollecitazioni meccaniche di varia natura.

Aree potenzialmente esplosive, classificate per categorie

L'apparecchio può essere utilizzato in aree potenzialmente esplosive classificate secondo classe I & II, cat. 1 o cat. 2. È previsto l'impiego dell'apparecchio in presenza di temperature comprese tra -20 °C e +50 °C e in aree dove possono essere presenti gas o polveri dei gruppi A, B, C, D, E, F, G e classi di temperatura T3 o T4 (a seconda delle batterie, ricaricabili o non).

**AVVERTENZA**

Disposizioni CSA: I valori di misura superiori al valore finale del campo di misurazione possono significare un'atmosfera esplosiva.

Vale solo per la certificazione della classe II. La norma CSA C22.2 n. 152 non contiene requisiti per aree pericolose della classe II, pertanto questo apparecchio non è stato testato dal CSA per la classe II. Il sensore potrebbe ostruirsi e non misurare correttamente il gas oppure potrebbe non avvertire l'utente dell'impossibilità di effettuare una misurazione del gas.

**AVVERTENZA**

Disposizioni CSA: La sensibilità deve essere controllata giornalmente, prima del primo utilizzo, con una data concentrazione del gas da misurare corrispondente al 25 - 50 % del valore finale di concentrazione. La precisione deve essere compresa tra 0 e +20 % del valore effettivo. È possibile correggere la precisione mediante una calibrazione.



Disposizioni CSA: Il collaudo di questo apparecchio, relativamente alle prestazioni, è stato eseguito unicamente sui componenti di rilevamento di gas combustibili.

L'apparecchio non è omologato dal CSA per l'impiego all'interno di miniere.

2.3 Omologazioni

Un'immagine della targhetta di identificazione e la dichiarazione di conformità sono riportate nella documentazione aggiuntiva fornita in allegato (cod. d'ordine 90 33 890).

La targhetta del tipo sull'apparecchio di misurazione del gas non deve essere coperta con adesivi. Le omologazioni metrologiche sono valide per l'apparecchio di rilevamento gas X-am 2500 e la gabbia di calibrazione. Le omologazioni relative alla protezione antideflagrante valgono unicamente l'apparecchio di rilevamento gas X-am 2500; la gabbia di calibrazione non deve essere utilizzata in zone a rischio di esplosioni.

La Prova di idoneità per tecnica di misurazione BVS 10 ATEX E 080 X si riferisce alla calibrazione con il gas target.

3 Configurazione



La configurazione dell'apparecchio può essere modificata solo da personale addestrato.

Per personalizzare la configurazione standard di un apparecchio è necessario collegarlo a un computer attraverso un cavo USB a infrarossi (cod. d'ordine 83 17 409). Per effettuare la configurazione, si utilizza il software "Dräger CC-Vision". Il software per computer Dräger CC-Vision può essere scaricato gratuitamente dalla pagina del prodotto X-am 5000 al seguente indirizzo internet: www.draeger.com.

- Per modificare la configurazione: vedere il manuale tecnico.

Configurazione standard dell'apparecchio:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
Modalità bump test ²⁾	Test avanzato di esposizione ai gas
Calibr. con aria fresca ²⁾	on
Segnale di funzionamento ^{2) 3)}	on
Campo di rilevazione ⁸⁾	on
Spegnimento ²⁾	consentito
Fattore LIE ²⁾ (CH ₄)	4,4 (% in vol.) (4,4 % in vol. corrispondente a 100 %LIE)
STEL ^{2) 4) 5)} (Media breve termine)	Funzione STEL – inattiva Durata valore medio = 15 minuti
TWA ^{2) 5) 6)} (Media turno)	Funzione TWA – inattiva Durata valore medio = 8 ore
Allarme A1 ⁷⁾	sì conferma, no arresto automatico, preallarme, fronte di risalita
Allarme A1 con sensore O ₂ ⁷⁾	no conferma, sì arresto automatico, come allarme principale, fronte di discesa
Allarme A2 ⁷⁾	no conferma, sì arresto automatico, allarme principale, fronte di risalita

- 1) X-am[®] è un marchio registrato di Dräger.
- 2) In sede di fornitura si possono scegliere impostazioni differenti secondo le specifiche esigenze del cliente. L'impostazione attuale può essere controllata e modificata utilizzando il software per computer Dräger CC-Vision.
- 3) Un breve lampeggio periodico segnala il funzionamento dell'apparecchio. In assenza di tale segnale non è possibile garantire il regolare funzionamento.
- 4) STEL: valore medio di un'esposizione per un breve periodo di tempo, solitamente 15 minuti.
- 5) Analisi solo in caso di sensore appositamente previsto.
- 6) TWA: le medie turno sono valori limite del luogo di lavoro per un'esposizione di norma giornaliera di otto ore, per 5 giorni la settimana, nel corso della vita lavorativa.
- 7) L'arresto automatico e la conferma degli allarmi A1 e A2 possono essere configurati con l'aiuto del software per computer Dräger CC-Vision.
- 8) Il campo di rilevazione impostato può essere letto e attivato o 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.

Attivazione o disattivazione dei campi di rilevazione (valido solo per la modalità di rilevamento):

Il campo di rilevazione è attivato in modalità di rilevamento (impostazioni di fabbrica) e sempre disattivato in modalità di calibrazione.

Con il software per PC CC-Vision si possono attivare e disattivare i campi di rilevazione per la modalità di rilevamento.

3.1 Impostazioni dell'apparecchio

È possibile modificare i seguenti parametri di un apparecchio:

Descrizione	Campo
Password	campo numerico (3 cifre)
Segnale funz. LED ¹⁾	Sì / No
Segnale funz. acustico ¹⁾	Sì / No
Modalità di spegnimento	"Spegnimento consentito" o "Spegnimento non consentito" o "Spegnimento non consentito con A2"
Lunghezza turno (TWA) ²⁾	60 - 14400 (in minuti) (Impostazione per allarme esposizione)
Durata valore breve termine (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (in minuti) (Impostazione per allarme esposizione)

- 1) Almeno uno dei due segnali di funzionamento deve essere attivato.
- 2) Corrisponde al periodo medio e viene utilizzata per il calcolo del valore di esposizione TWA.
- 3) Analisi solo in caso di sensore appositamente previsto.
- 4) Corrisponde al periodo medio e viene utilizzata per il calcolo del valore di esposizione STEL.

3.2 Impostazioni dei sensori

È possibile modificare i seguenti parametri dei sensori:

Descrizione	Campo
Soglia di allarme A1 (in unità di misura)	campo numerico (3 cifre)
Soglia di allarme A2 (in unità di misura)	A1 – valore finale del campo di misurazione
Tipo di analisi ¹⁾	Inattiva, TWA, STEL, TWA+STEL
Soglia di allarme STEL (in unità di misura) ¹⁾	0 – valore finale del campo di misurazione
Soglia di allarme TWA (in unità di misura) ¹⁾	0 – valore finale del campo di misurazione

- 1) Analisi solo in caso di sensore appositamente previsto.

3.3 Controllo dei parametri

Per assicurarsi che i valori siano stati correttamente trasmessi all'apparecchio di rilevamento gas:

1. Selezionare il pulsante **Dati da X-am 1/2/5x00** nel software CC-Vision.
2. Controllare i parametri.

4 Impiego

4.1 Preparazione all'impiego



AVVERTENZA

Al fine di ridurre il rischio di accensione di atmosfere esplosive o combustibili, attenersi assolutamente alle seguenti avvertenze:

Utilizzare solo batterie tipo ABT 0100, HBT 0000 o HBT 0100. Vedere il contrassegno sulla batteria per le batterie ammesse e la relativa classe di temperatura.

La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.

- Prima di utilizzare l'apparecchio per la prima volta, inserire le batterie fornite o un'unità di alimentazione NiMH T4 (tipo HBT 0000, cod. d'ordine 83 18 704) / T4 HC (tipo HBT 0100, cod. d'ordine 83 22 244) che sia carica, vedere il capitolo 4.9.1 a pagina 121.
- L'apparecchio è pronto per l'impiego.

4.2 Accensione dell'apparecchio

1. Tenere premuto il pulsante OK per circa 3 secondi finché non è terminato il conto alla rovescia » **3 . 2 . 1** « visualizzato sul display.
 - Si attivano brevemente tutti i segmenti del display, l'allarme ottico, quello acustico e quello a vibrazione per un controllo del regolare funzionamento.
 - Viene visualizzata la versione del software.
 - L'apparecchio esegue un autotest.
 - Viene visualizzato il sensore disponibile per la prossima calibrazione/ regolazione con i giorni rimanenti fino alla successiva calibrazione/ regolazione ad es. **ch4 %LIE CAL 20**.
 - Il tempo fino alla scadenza dell'intervallo del test di esposizione ai gas viene visualizzato in giorni, ad es. **bt 123**.
 - Tutte le soglie di allarme A1 e A2 come pure  (TWA)¹⁾ e  (STEL)¹⁾ per tutti i gas tossici (ad es. H₂S o CO) vengono visualizzate in successione.

Durante la fase di inizializzazione dei sensori:

- L'indicazione del valore di misurazione lampeggia
- Viene visualizzato il simbolo speciale »  «.

- 1) Solo in caso di attivazione nella configurazione dell'apparecchio. Stato al momento della consegna: non attivato.

- Durante la fase di inizializzazione non avviene nessuna segnalazione di allarme.
 - I LED rossi lampeggiano.
 - L'apparecchio di misurazione del gas è pronto per la misurazione non appena i valori di misurazione non lampeggiano più e i LED rossi non sono più accesi. Il simbolo speciale »  « continua a essere visualizzato se sono presenti avvertimenti corrispondenti (ad es. disponibilità alla registrazione non ancora raggiunta) (per richiamare gli avvertimenti, vedere il manuale tecnico).
2. Premere il tasto OK per interrompere la visualizzazione della sequenza di accensione.

4.3 Spegnimento dell'apparecchio

- Tenere premuti contemporaneamente il tasto OK e il tasto [+] finché non è terminato il conto alla rovescia **3 . 2 . 1** visualizzato sul display. Prima che l'apparecchio si spenga, si attivano brevemente l'allarme ottico, quello acustico e quello a vibrazione.

4.4 Prima di accedere al luogo di lavoro



AVVERTENZA

- Prima di effettuare delle misurazioni importanti dal punto di vista della sicurezza, occorre controllare la regolazione mediante un test di esposizione ai gas (bump test), apportare eventualmente delle modifiche, nonché controllare gli elementi dell'allarme. Se esistono regolamentazioni nazionali, il test di esposizione ai gas va eseguito conformemente a tali regolamentazioni. Una regolazione errata può dare risultati di misurazione errati, le cui conseguenze possono essere gravi danni alla salute.
-



ATTENZIONE

Il sensore CatEx è destinato alla rilevazione e misura di gas e vapori combustibili mescolati con aria (cioè contenuto di O₂ ≈ 21 % in vol.). In caso di ambiente carente di ossigeno o arricchito di ossigeno, è possibile che vengano visualizzati valori errati.

 Se il rilevatore gas viene utilizzato per applicazioni offshore, deve essere rispettata una distanza di 5 m da una bussola. Accendere l'apparecchio; vengono visualizzati sul display i valori attualmente rilevati.

1. Accendere l'apparecchio; vengono visualizzati sul display i valori attualmente rilevati.
2. Osservare le indicazioni di avvertimento  o di riscontro di un'anomalia .
 -  L'apparecchio può essere utilizzato normalmente. Se l'indicazione di avvertimento non dovesse scomparire autonomamente durante l'impiego, l'apparecchio va sottoposto a manutenzione a conclusione dell'impiego.
 -  L'apparecchio non è pronto per effettuare misurazioni e va sottoposto a manutenzione.
3. Controllare che l'apertura di ingresso dei gas, disposta sull'apparecchio, non sia coperta e/o sporca.



AVVERTENZA

Pericolo di esplosione! Al fine di ridurre il rischio di accensione di atmosfere esplosive o combustibili, attenersi assolutamente alle seguenti avvertenze:

- Se nel gas rilevato sono presenti concentrazioni di catalizzatori tossici (ad es., composti volatili di silicio, di zolfo e di metalli pesanti oppure idrocarburi alogeni), il sensore CatEx può subire danni. Nel caso in cui non si possa più calibrare il sensore CatEx rispetto alla concentrazione finale, occorre sostituirlo.
- In caso di misurazioni in atmosfere carenti di ossigeno (<12 % in vol. O₂) è possibile che il sensore CatEx fornisca indicazioni errate; una misurazione affidabile con sensore CatEx non è quindi possibile.
- In atmosfere arricchite di ossigeno (>21 % in vol. O₂) non è garantita la protezione antideflagrante; allontanare l'apparecchio dalla zona a rischio di esplosioni.
- Valori elevati al di fuori del campo di visualizzazione possono essere sintomo di una concentrazione esplosiva.

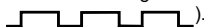
4.5 Durante l'impiego

- Ad apparecchio in funzione, vengono visualizzati i valori di ogni gas rilevato.
- Se scatta un allarme, si attivano le relative visualizzazioni, nonché l'allarme ottico, quello acustico e quello a vibrazione – vedere il capitolo 4.6 a pagina 117.

- In caso un campo di misurazione venga oltrepassato o non raggiunto, invece della visualizzazione dei valori rilevati compare:
 - »  « (superamento del campo di misurazione) o
 - »  « (non raggiungimento del campo di misurazione) o
 - »  « (allarme di blocco).
- Con una concentrazione di O₂ inferiore al 12 % in vol. nel canale Ex, invece del valore di misurazione, viene segnalata un'anomalia con » «, sempre che il valore di misurazione venga a trovarsi al di sotto della soglia di preallarme e l'apparecchio sia dotato di un sensore O₂.
- Per quanto riguarda i canali di misurazione EC, al verificarsi di un superamento del campo di misurazione per un breve periodo di tempo (al massimo un'ora) non occorre poi ricontrollare i canali di misurazione.



Gli stati particolari senza modalità di rilevamento (menu rapido, menu di calibrazione, inizializzazione dei sensori, inserimento della password) sono indicati da un segnale ottico (lampeggio lento del LED di allarme



AVVERTENZA

Qualora si utilizzi il DrägerSensor CatEx 125 PR nell'apparecchio di misurazione del gas, in seguito a una sollecitazione estrema che ha per effetto un'indicazione all'aria fresca diversa da zero, è necessario effettuare una regolazione su zero e una regolazione della sensibilità. Questo avvertimento non è valido in caso di utilizzo del DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



AVVERTENZA

Valori di misura errati!

Se le entrate del gas del rilevatore gas sono ostruite da acqua (ad es. a causa dell'immersione del rilevatore gas in acqua o a causa di forte pioggia), è possibile che i valori di misura siano errati.

Per rimuovere l'acqua, scuotere il rilevatore gas con il display verso il basso.

- I gradi di protezione IP non indicano che il rilevatore gas rileverà un gas durante o dopo che è esposto ad esso. In caso di depositi di polvere e di contatto con l'acqua a causa dell'immersione o di un getto d'acqua, verificare la regolazione e il funzionamento del rilevatore gas.
- Non sono necessari altri accessori per garantire il grado di protezione IP.

4.6 Riconoscimento degli allarmi

L'allarme viene segnalato in modo ottico, acustico e mediante vibrazione secondo un determinato ritmo.



A basse temperature è possibile migliorare la leggibilità del display accendendo la retroilluminazione.

4.6.1 Preallarme A1 relativo alle concentrazioni

Segnalazione di allarme interrotta:



- Visualizzazione **A1** e valore rilevato in alternanza.
Non per O₂!
- Il preallarme A1 non si arresta automaticamente e scompare quando i livelli di concentrazione sono inferiori alla soglia di allarme A1.
- Nel caso di A1 si percepisce un solo suono e la spia LED lampeggia.
- Nel caso di A2 si percepisce un suono doppio e la spia LED lampeggia due volte.
- Per confermare il preallarme: premere il tasto OK, dopodiché si disattivano solo l'allarme acustico e quello a vibrazione.

4.6.2 Allarme principale A2 relativo alle concentrazioni



AVVERTENZA

Pericolo di morte! Abbandonare subito la zona. L'allarme principale si arresta automaticamente e non prevede conferma.

Segnalazione di allarme interrotta:



- Visualizzazione **A2** e valore rilevato in alternanza.

Riguardo l'O₂: **A1** = carenza di ossigeno

A2 = eccesso di ossigeno

Solo dopo avere abbandonato la zona, quando i livelli di concentrazione sono inferiori alla soglia di allarme:

- premere il tasto OK, dopodiché si disattivano le segnalazioni di allarme. Se si verifica un chiaro oltrepasamento 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 manualmente mediante spegnimento e riaccensione dell'apparecchio all'aria fresca.

4.6.3 Allarme di esposizione STEL / TWA



Attenzione

Effetti nocivi per la salute! Abbandonare subito la zona. Dopo questo allarme l'impiego del personale deve essere regolamentato secondo le normative nazionali.



L'allarme STEL può scattare con un ritardo massimo di un minuto.

Segnalazione di allarme interrotta:

- Visualizzazione **A2** e  (STEL) ovvero  (TWA) e valore rilevato in alternanza:
- Gli allarmi STEL e TWA non prevedono conferma.
- Spegner l'apparecchio. I valori dell'analisi di esposizione si cancellano una volta riacceso l'apparecchio.



4.6.4 Preallarme relativo alla batteria

Segnalazione di allarme interrotta:

- Il simbolo speciale  lampeggia sulla parte destra del display.
- Per confermare il preallarme: premere il tasto OK, dopodiché si disattivano solo l'allarme acustico e quello a vibrazione.
- Dopo il primo preallarme la batteria dura ancora circa 20 minuti.



4.6.5 Allarme principale relativo alla batteria

Segnalazione di allarme interrotta:

- Il simbolo speciale  lampeggia sulla parte destra del display.
- L'allarme principale relativo alla batteria non prevede conferma.

- L'apparecchio si spegne automaticamente dopo 10 secondi.
- Prima che l'apparecchio si spenga, si attivano brevemente l'allarme ottico, quello acustico e quello a vibrazione.

4.6.6 Allarme relativo ad un guasto dell'apparecchio

Segnalazione di allarme interrotta:



- Visualizzazione del simbolo speciale  sulla parte destra del display:
- L'apparecchio non è pronto all'impiego.
- Per risolvere il problema rivolgersi ai tecnici addetti alla manutenzione o al servizio di assistenza Dräger.

4.7 Modalità d'informazione

4.7.1 Attivazione della modalità di informazione

- In modalità di rilevamento premere il tasto OK per circa 3 secondi.
- Al verificarsi di anomalie o segnalazioni di avvertimento vengono visualizzati i relativi codici di avvertimento o errore (vedere Manuale tecnico). In successione premere il tasto OK per la prossima visualizzazione. Vengono visualizzati i valori di picco, nonché quelli di esposizione TWA e STEV.
- Se non viene attivato nessun tasto per 10 secondi, l'apparecchio torna automaticamente in modalità di rilevamento.

4.7.2 Modalità Info-off

- Ad apparecchio spento premere il tasto [+]. Per ogni canale viene visualizzato il nome del gas, l'unità di misura e il valore finale del campo di misurazione.
- Premendo nuovamente il tasto [+] si esce dalla modalità Info-Off (oppure in seguito a timeout).

4.8 Attivazione del menù rapido

- In modalità di rilevamento premere tre volte il tasto [+].
- Se con il software "Dräger CC-Vision" sono state attivate le funzioni relative al menù rapido, allora esse potranno essere selezionate mediante il tasto [+]. Se nel menù rapido non risulta attivata alcuna funzione l'apparecchio resta in modalità di rilevamento.

Funzioni possibili:

1. Test di esposizione ai gas (per la configurazione del test di esposizione ai gas, vedere il manuale tecnico)
2. Calibrazione con aria fresca

3. Cancellazione dei valori di picco
 4. Visualizzazione delle informazioni sulla pompa, consultare il Manuale tecnico
 5. Attivazione o disattivazione della pompa, consultare il Manuale tecnico
- Premere il tasto OK per richiamare la funzione selezionata.
 - Premere il tasto [+] per interrompere la funzione attivata e passare in modalità di rilevamento.
 - Se non viene attivato nessun tasto per 60 secondi, l'apparecchio torna automaticamente in modalità di rilevamento.

4.9 Compiti generali dell'utilizzatore

4.9.1 Sostituzione delle batterie



AVVERTENZA

Pericolo di esplosione! Al fine di ridurre il rischio di accensione di atmosfere esplosive o combustibili, attenersi assolutamente alle seguenti avvertenze:

Non gettare le batterie usate nel fuoco e non aprirle con la forza.

Non sostituire o caricare le batterie in aree a rischio di esplosione.

Non utilizzare batterie nuove insieme a quelle già usate e non mischiare batterie di produttori diversi o tipi differenti.

Rimuovere le batterie prima di eseguire interventi di manutenzione.

Le batterie fanno parte dell'omologazione per i luoghi a rischio di esplosione.

Si possono utilizzare solamente i seguenti tipi:

- batterie alcaline – T3 – (non ricaricabili!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta tipo 4106 (power one¹⁾) o
Varta tipo 4006¹⁾ (industrial)
- batterie alcaline – T4 – (non ricaricabili!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- batterie NiMH – T3 – (ricaricabili)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) ad una temperatura ambiente di max. 40 °C.

Ricaricare l'unità di alimentazione NiMH T4 (tipo HBT 0000) o T4 HC (tipo HBT 0100) con il corrispettivo caricabatterie Dräger. Ricaricare le monocolle NiMH per il dispositivo di arresto della batteria ABT 0100 secondo le specifiche del produttore. Temperatura ambiente durante il processo di carica: da 0 a +40 °C.

1. Spegnimento dell'apparecchio: Tenere premuti contemporaneamente i tasti OK e [+].
2. Estrarre l'unità di alimentazione dopo avere allentato la relativa vite.
- In caso sia presente il dispositivo di arresto della batteria (cod. d'ordine 83 22 237): Sostituire le batterie alcaline o le batterie NiMH. Osservare la polarità.

1) Non oggetto della Prova di idoneità per tecnica di misurazione BVS10 ATEX E 080X e PFG 10 G 001X.

**AVVERTENZA**

Pericolo di esplosione!

Il rilevatore gas può essere azionato solo con il dispositivo di arresto della batteria ABT 0100.

- In caso di unità di alimentazione NiMH T4 (modello HBT 0000) / T4 HC (modello HBT 0100): sostituire completamente l'unità di alimentazione.
- 3. Inserire la nuova unità di alimentazione nell'apparecchio, serrare saldamente la relativa vite; l'apparecchio si accende automaticamente.

4.9.2 Ricarica dell'apparecchio dotato di un'unità di alimentazione NiMH T4 (modello HBT 0000)/ T4 HC (modello HBT 0100)

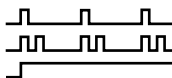
**AVVERTENZA**

Pericolo di esplosione! Al fine di ridurre il rischio di accensione di atmosfere esplosive o combustibili, attenersi assolutamente alle seguenti avvertenze: Non caricare le batterie sotto terra o in aree a rischio di esplosione! I caricabatterie non sono costruiti secondo le direttive relative alla formazione di grisou e alla protezione antideflagrante.

Ricaricare l'unità di alimentazione NiMH T4 (modello HBT 0000) o T4 HC (modello HBT 0100) con il corrispettivo caricatore Dräger. Temperatura ambiente durante il processo di carica: da 0 a +40 °C.

- Inserire l'apparecchio spento nel modulo di ricarica.

Spia LED sul modulo di ricarica:



Caricare

Anomalia

Completamente carica

Per risparmiare le batterie, il caricamento avviene solo a una temperatura compresa tra 5 e 35 °C. Al di fuori di questo intervallo di temperatura la ricarica si interrompe automaticamente, riprendendo automaticamente quando è di nuovo presente la temperatura indicata. Il tempo di ricarica normale è di 4 ore. Nel caso di un'unità di alimentazione NiMH nuova, occorre attendere 3 cicli completi di scarica e ricarica, perché l'unità raggiunga la piena capacità. Non immagazzinare a lungo l'apparecchio (al massimo 2 mesi) senza alimentazione di energia, perché si consuma la batteria tampone interna.

4.9.3 Esecuzione manuale del test di esposizione ai gas (bump test)



Il test automatico di esposizione ai gas con la bump test station viene descritto nel Manuale tecnico.

1. Preparare la bomboletta con il gas di prova, facendo attenzione che la portata in volume sia di 0,5 L/min e che la concentrazione del gas sia superiore a quella della soglia di allarme da controllare.
2. Collegare la bomboletta del gas di prova alla gabbia di calibrazione (cod. d'ordine 83 18 752).



AVVERTENZA

Per le applicazioni a norma CSA (Canadian Standards Association) osservare quanto segue: prima dell'utilizzo è necessario eseguire un bump test. Il test deve essere eseguito in un campo pari al 25 - 50 % del valore finale del campo di misurazione e il valore rilevato visualizzato può scostarsi dello 0 - 20 % dal valore di misurazione effettivo. È possibile correggere l'accuratezza della misurazione mediante una calibrazione.



ATTENZIONE

Non respirare mai il gas di prova. Effetti nocivi per la salute!
Osservare le avvertenze di pericolo riportate nelle relative schede tecniche di sicurezza.

3. Accendere l'apparecchio e inserirlo nella gabbia di calibrazione, premendolo verso il basso, finché non scatta in sede.
4. Aprire la valvola della bomboletta del gas di prova, in modo che il gas fluisca sopra i sensori.
5. Attendere finché l'apparecchio non indica la concentrazione del gas di prova con una tolleranza sufficiente:
Ex: $\pm 20\%$ della concentrazione del gas campione¹⁾
O₂: $\pm 0,6\%$ in vol.¹⁾
TOX: $\pm 20\%$ della concentrazione del gas campione¹⁾
A seconda della concentrazione del gas di prova, al superamento delle soglie di allarme l'apparecchio indica la concentrazione del gas in alternanza con **A1** o **A2**.

1) In sede di immissione del gas misto Dräger (cod. d'ordine 68 11 130) i valori visualizzati devono rientrare in tale intervallo.

6. Chiudere la valvola della bomboletta del gas di prova ed estrarre l'apparecchio dalla gabbia di calibrazione.



Per verificare i tempi di risposta t_{90} , somministrare all'apparecchio X-am il gas di prova attraverso la gabbia di calibrazione. Controllare i risultati in base alle indicazioni fornite nella tabella della documentazione aggiuntiva fornita in allegato (cod. articolo 90 33 890) fino a un valore pari al 90 % del valore finale.



Al termine del test di esposizione ai gas (Menu), sul display viene visualizzata l'icona di una stampante, anche se alla bump test station non è collegata alcuna stampante.

Se i valori indicati non rientrano negli intervalli riportati sopra:

- Far calibrare l'apparecchio dal personale addetto alla manutenzione.

4.9.4 Calibrazione

Eventuali errori dell'apparecchio o dei canali possono rendere impossibile una calibrazione.



In caso di regolazioni del gas sostitutivo, Dräger raccomanda di utilizzare il test avanzato di esposizione ai gas (vedere il manuale tecnico Dräger X-dock).

Esecuzione della calibrazione con aria fresca

Calibrare l'apparecchio con l'aria fresca, priva di qualsiasi gas di misurazione o altri gas contaminanti. In caso di calibrazione con aria fresca eseguire l'azzeramento di tutti i sensori (ad eccezione dei sensori Dräger XXS O₂). Per il DrägerSensor XXS O₂ si imposterà sul 20,9 % in vol.

1. Accendere l'apparecchio.
2. Premere tre volte il tasto [+], comparirà il simbolo della calibrazione con aria fresca ✱.
3. Premere il tasto OK per avviare l'operazione di calibrazione con aria fresca.
 - I valori rilevati lampeggiano.

Quando i valori rilevati si sono stabilizzati:

- a. Premere il tasto [OK] per effettuare la calibrazione.
La visualizzazione dell'attuale concentrazione di gas si alterna con quella di **OK**.

- b. Premere il tasto OK per uscire dalla funzione di calibrazione oppure attendere circa 5 secondi.

Se durante la calibrazione con aria fresca si è verificato un errore:

- a. Appare l'indicazione di riscontro di un'anomalia  e, invece del valore rilevato, per il sensore in questione viene visualizzato .
- b. In questo caso ripetere la calibrazione con aria fresca. Eventualmente, fare sostituire il sensore in questione da personale qualificato.

Regolazione della sensibilità per ogni singolo canale di misurazione

- La calibrazione/regolazione della sensibilità può essere effettuata in modo selettivo per i singoli sensori.
- In sede di calibrazione/regolazione della sensibilità, la sensibilità del sensore scelto viene impostata sul valore del gas di prova utilizzato.
- Utilizzare un gas di prova comunemente in commercio.

Concentrazione ammessa per il gas di prova:

Ex: da 40 a 100 %LIE

O₂: da 10 a 25 % in vol.

CO: da 20 a 999 ppm

H₂S: da 5 a 99 ppm

Concentrazioni di gas di prova di altri gas: vedere le istruzioni per l'uso dei sensori Dräger relativi.

- 1 Collegare la bomboletta del gas di prova alla gabbia di calibrazione.
- 2 Far passare il gas di prova in un sistema di sfiato oppure farlo fuoriuscire verso l'esterno (collegare il flessibile al secondo attacco della gabbia di calibrazione).



ATTENZIONE

Non respirare mai il gas di prova. Effetti nocivi per la salute!

Osservare le avvertenze di pericolo riportate nelle relative schede tecniche di sicurezza.

- 3 Accendere l'apparecchio e posizionarlo nella gabbia di calibrazione.
- 4 Premere il tasto [+] e tenerlo premuto per 5 secondi per attivare il menù di calibrazione, inserire poi la password (quella fornita alla consegna = 001).
- 5 Selezionare con il tasto [+] la funzione calibrazione a un gas; il simbolo per la calibrazione della sensibilità  lampeggia.
- 6 Premere il tasto OK per avviare la selezione del canale.
Sul display compare lampeggiante il gas del primo canale di misurazione, ad es. **ch4** - %LIE.

- 7 Premere il tasto OK per avviare la funzione di calibrazione di tale canale oppure selezionare con il tasto [+] un altro canale di misurazione (O_2 - % in vol., H_2S - ppm, CO - ppm e così via).
Viene visualizzata la concentrazione del gas di calibrazione.
- 8 Premere il tasto OK per confermare la concentrazione del gas di calibrazione oppure con il tasto [+] modificare la concentrazione del gas di calibrazione e terminare l'operazione premendo il tasto OK.
Il valore rilevato lampeggia.
- 9 Aprire la valvola della bomboletta del gas di prova, lasciando fluire il gas sul sensore con una portata in volume di 0,5 L/min.
Il valore rilevato visualizzato cambia in corrispondenza del gas di prova immesso.

Se il valore rilevato visualizzato è stabile (dopo almeno 120 secondi):

- a. Premere il tasto OK per effettuare la calibrazione.
La visualizzazione dell'attuale concentrazione di gas si alterna con quella di **OK**.
- b. Premere il tasto OK o attendere circa 5 secondi per terminare la calibrazione/regolazione di questo canale di misurazione.
Si può procedere eventualmente con la regolazione del canale di misurazione successivo.
Dopo la regolazione dell'ultimo canale di misurazione l'apparecchio passa di nuovo alla modalità di rilevamento.
- c. Chiudere la valvola della bomboletta del gas di prova ed estrarre l'apparecchio dalla gabbia di calibrazione.

Se durante la calibrazione/regolazione della sensibilità si è verificato un errore:

- Appare l'indicazione di riscontro di un'anomalia  e, invece del valore rilevato, per il sensore in questione viene visualizzato .
- In questo caso ripetere la calibrazione/regolazione.
- Se necessario sostituire il sensore.

Nota relativa alla regolazione del canale Ex sul nonano quale gas di misurazione:

- Nella calibrazione del canale Ex può essere utilizzato sostitutivamente il propano quale gas di calibrazione.
- Se si utilizza il propano per la regolazione del canale Ex sul nonano bisogna impostare la visualizzazione sul doppio della concentrazione di gas impiegata.

Nota sull'utilizzo in impianti minerari sotterranei:

- Nella calibrazione del canale Ex per il gas di misurazione metano la visualizzazione dell'apparecchio va impostata su un valore del 5 % (relativamente) più alto della concentrazione del gas di prova impiegata.

Calibrazione automatica con aria fresca nella base di ricarica (solo sensore CatEx)

Calibrare il rilevatore gas con l'aria fresca, priva di qualsiasi gas di misurazione o altri gas contaminanti. Se la funzione è attivata, viene eseguita automaticamente una calibrazione con aria fresca del sensore CatEx non appena il rilevatore gas viene inserito nella base di ricarica.

Questa funzione può essere attivata o disattivata con il software per PC CC-Vision.

Se l'inizializzazione non è ancora terminata, non avviene alcuna calibrazione.

- La spia LED di allarme si illumina di rosso.
- Il segnale acustico risuona due volte, in seguito si sentono tre brevi suoni e il rilevatore gas si spegne.

Se la calibrazione con aria fresca è stata conclusa con successo:

- La spia LED di allarme si illumina di rosso.
- Il segnale acustico risuona una volta, in seguito si sentono tre brevi suoni e il rilevatore gas si spegne.

Se durante la calibrazione con aria fresca si è verificato un errore:

- Appare l'indicazione di riscontro di un'anomalia  e, invece del valore rilevato, per il sensore in questione viene visualizzato .
- In questo caso ripetere la calibrazione con aria fresca. Eventualmente, fare sostituire il sensore in questione da personale qualificato.

5 Manutenzione

5.1 Intervalli di manutenzione

L'apparecchio deve essere sottoposto ogni anno a controlli periodici di ispezione e manutenzione da parte di tecnici specializzati. Cfr.:

- EN 60079-29-2 – Apparecchi per la rilevazione e la misura di gas – Scelta, installazione, uso e manutenzione degli apparecchi per la rilevazione e la misura di gas combustibili e ossigeno
- EN 45544-4 – Apparecchiature elettriche utilizzate per la rilevazione e la misura dirette di concentrazioni di gas e vapori tossici – Parte 4: Guida per la scelta, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione
- Regolamentazioni nazionali

Intervallo di calibrazione consigliato per i canali di misurazione Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ e CO: 6 mesi. Intervalli di calibrazione di altri gas: vedere le istruzioni per l'uso dei sensori Dräger relativi.

Per i dettagli sui ricambi, fare riferimento al Manuale tecnico.

Il certificato di calibrazione del produttore è scaricabile sul sito <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Le caratteristiche del gas campione (ad es. umidità relativa, concentrazione) sono consultabili sulla relativa scheda tecnica. L'umidità relativa non è rilevante per il sensore O₂. Generalmente va utilizzato il gas campione secco.



ATTENZIONE

Pericolo per la salute. Il sensore contiene liquidi corrosivi. In caso di perdita, evitare il contatto con gli occhi o con la pelle. In caso di contatto, sciacquare con abbondante acqua.



Per ulteriori avvertimenti sull'utilizzo del sensore Dräger, aprire il seguente collegamento: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Pulizia

L'apparecchio non richiede particolari cure.

- Se l'apparecchio risulta molto sporco, lavarlo con acqua fredda, utilizzando, se occorre, una spugna.
-



ATTENZIONE

L'impiego di oggetti ruvidi (spazzole ecc.) e di detergenti o solventi abrasivi può causare la distruzione dei filtri della polvere e dell'acqua.



Ulteriori informazioni su detergenti e disinfettanti adatti e sulle relative specifiche, consultare il documento 9100081 disponibile su www.draeger.com/IFU.

- Asciugare l'apparecchio con un panno.

6 Stoccaggio

- Dräger consiglia di immagazzinare l'apparecchio nel modulo di ricarica (cod. d'ordine 83 18 639).
- Qualora l'apparecchio non venga immagazzinato nel modulo di ricarica, Dräger consiglia di controllare lo stato di carica dell'alimentazione di energia almeno ogni 3 settimane.

7 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 normali e ricaricabili non possono essere smaltite come rifiuti urbani. Esse sono perciò contrassegnate con il simbolo posto qui accanto. Smaltire le batterie normali e ricaricabili presso gli appositi punti di raccolta, conformemente alle normative vigenti.

8 Dati tecnici

Estratto: maggiori dettagli sono riportati nel Manuale tecnico¹⁾

Condizioni ambientali: durante il funzionamento e l'immagazzinaggio

Classe di temperatura T4 (da -20 a +50 °C):

Unità di alimentazione NiMH tipo: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Unità di alimentazione tipo: ABT 0100²⁾

con alcaline monocelle tipo: Duracell Procell MN 1500²⁾,

Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Classe di temperatura T3 (da -20 a +40 °C):

Unità di alimentazione tipo: ABT 0100

con monocelle NiMH tipo: GP 180AAHC²⁾

con alcaline monocelle tipo: Panasonic LR6 Powerline

Classe di temperatura T3 (da 0 a +40 °C):

Unità di alimentazione tipo: ABT 0100

con alcaline monocelle tipo: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Intervallo di temperatura per breve tempo²⁾:

da -40 a +50 °C

Massimo 15 minuti con unità di alimentazione NiMH T4 (HBT 0000) o T4 HC (HBT 0100)

Presupposto: precedente immagazzinaggio dell'apparecchio a temperatura ambiente (+20 °C) per almeno 60 minuti.

Pressione dell'aria da 700 a 1300 hPa

Umidità dell'aria da 10 a 90 % (per brevi periodi fino a 95 %) UR

Posizione d'uso a scelta

Tempo di immagazzinaggio

X-am 2500 1 anno

Sensori 1 anno

Grado di protezione IP 67 per apparecchi con sensori

Volume dell'allarme 90 dB (A) a 30 cm di distanza

Durata di funzionamento:

Batteria alcalina Durata media 12 ore in condizioni normali

Unità di alimentazione

NiMH:

T4 (HBT 0000) durata media 12 ore in condizioni normali

T4 HC (HBT 0100) durata media 13 ore in condizioni normali

Dimensioni circa 130 x 48 x 44 mm (A x L x P) misure indicative

Peso	circa 220-250 g peso indicativo
Intervallo di aggiornamento per display e segnali	1 s

- 1) Il manuale tecnico, le istruzioni per l'uso/scheda tecnica dei sensori utilizzati possono essere scaricati alla pagina www.draeger.com/ifu.
Il software per PC CC-Vision può essere scaricato alla pagina www.draeger.com/software.
- 2) Non oggetto della Prova di idoneità per tecnica di misurazione BVS 10 ATEX E 080 X e PFG 10 G 001 X.

1 Algemene veiligheidsaanwijzingen



Dit technische handboek, de beknopte handleiding en de documenten voor de sensoren kunnen in de database voor technische documentatie (www.draeger.com/ifu) in elektronische vorm worden gedownload. Daartoe artikelnummer in het zoekvenster invoeren.

- Het is belangrijk om voor gebruik van dit product deze gebruiksaanwijzing, de gebruiksaanwijzingen van de bijbehorende producten en de algemene gebruiksaanwijzing voor sensoren (9023657) zorgvuldig door te lezen.
- Gebruiksaanwijzing precies opvolgen. De gebruiker moet de aanwijzingen volledig begrijpen en nauwgezet opvolgen. Het product mag uitsluitend worden gebruikt in overeenstemming met het gebruiksdoel.
- Gebruiksaanwijzing niet weggooien. Zorg ervoor dat de gebruiksaanwijzing wordt opgeborgen en op de juiste wijze door de gebruikers wordt gebruikt.
- Alleen opgeleid en vakkundig personeel mag dit product gebruiken.
- Lokale en nationale richtlijnen die betrekking hebben op dit product moeten worden opgevolgd.
- Alleen opgeleid en vakkundig personeel mag het product op de in deze gebruiksaanwijzing beschreven wijze controleren, repareren en onderhouden (zie hoofdstuk 5 op pagina 153). Onderhoudswerkzaamheden die niet in deze gebruiksaanwijzing beschreven zijn, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door Dräger of door vakpersoneel dat door Dräger is opgeleid. Dräger adviseert een servicecontract af te sluiten met Dräger.
- Voor onderhoudswerkzaamheden alleen originele onderdelen en accessoires van Dräger gebruiken. Anders kan de correcte werking van het product worden beperkt.
- Geen gebrekkige of onvolledige producten gebruiken. Geen veranderingen aan het product aanbrengen.
- Dräger bij defecten of het uitvallen van het product of van productonderdelen inlichten.

Risicoloze koppeling met elektrische apparaten

Elektrische koppeling met apparaten die niet in deze gebruiksaanwijzing worden vermeld, uitsluitend uitvoeren na overleg met de fabrikanten of een vakman.

Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden

Apparaten of onderdelen die worden gebruikt in explosiegevaarlijke gebieden en die volgens de nationale, Europese of internationale richtlijnen inzake explosieveiligheid zijn goedgekeurd, mogen alleen worden gebruikt in

omgevingen die in de goedkeuring zijn genoemd en met inachtneming van de relevante wettelijke bepalingen. Apparaten en onderdelen mogen niet worden gewijzigd. Het gebruik van defecte of onvolledige delen is niet toegestaan. Bij reparatie van deze apparaten of onderdelen moeten de relevante bepalingen worden opgevolgd.

1.1 Betekenis van de waarschuwingstekens

De volgende waarschuwingstekens worden in dit document gebruikt om de bijbehorende waarschuwingsteksten aan te geven en te accentueren, die een verhoogde aandacht van de gebruiker vereisen. De betekenissen van de waarschuwingstekens zijn als volgt gedefinieerd:



WAARSCHUWING

Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen kan dit leiden tot de dood of ernstig letsel.



VOORZICHTIG

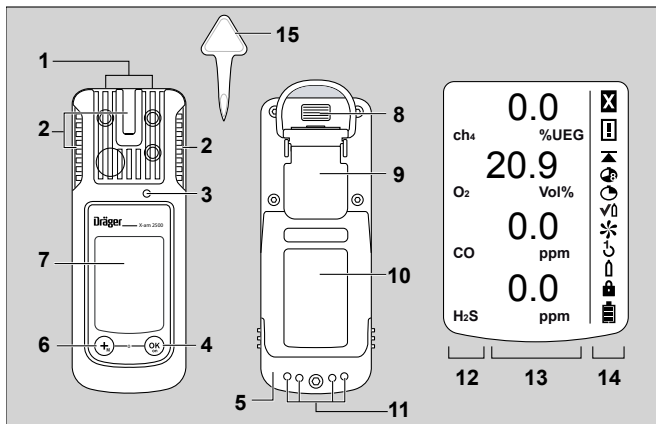
Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot letsel of schade aan het product of het milieu. Kan ook worden gebruikt als waarschuwing voor ondeskundig gebruik.



Extra informatie over het gebruik van het product.

2 Beschrijving

2.1 Productoverzicht



00133365.eps

- | | | | |
|---|------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Gastoevoer | 8 | IR-interface |
| 2 | Alarm-LED | 9 | Bevestigingsclip |
| 3 | Claxon | 10 | Typeplaatje |
| 4 | [OK]-toets | 11 | Laadcontacten |
| 5 | Voeding | 12 | Meetgasdisplay |
| 6 | [+]-toets | 13 | Meetwaardedisplay |
| 7 | Display | 14 | Speciale symbolen |
| | | 15 | Gereedschap voor vervangen sensor |

Speciale symbolen:

	Storing		1-knop-kalibratie
	Waarschuwing		Singlegas-kalibratie
	Weergave piekwaarde		Wachtwoord vereist
	Weergave TWA		Batterij 100 % vol
	Weergave STEL		Batterij 2/3 vol
	Bumptestmodus		Batterij 1/3 vol
	Verse lucht kalibratie		Batterij leeg

2.2 Gebruiksdoel

Dragbaar gasdetectie-apparaat voor continue bewaking van de concentratie van meerdere gasen in de omgevingslucht op de werkplek en in explosiegevaarlijke gebieden.

Onafhankelijke meting van maximaal 4 gasen op basis van de ingebouwde DrägerSensoren.

Explosiegevaarlijke gebieden, geclassificeerd naar zones

Het apparaat is bestemd voor de toepassing in explosiegevaarlijke gebieden van zone 0, zone 1 of zone 2 of in mijnen waarin gevaar van mijngas kan optreden. Het is bestemd voor de toepassing binnen een temperatuurbereik van -20 °C tot +50 °C en voor zones waar gasen met explosieklasse IIA, IIB of IIC en temperatuurklasse T3 of T4 (afhankelijk van accu en batterijen) aanwezig kunnen zijn. Bij de toepassing in mijnen mag het apparaat alleen in gebieden worden gebruikt waarin mechanische invloeden slechts een gering gevaar vormen.

Explosiegevaarlijke gebieden, geclassificeerd naar divisies

Het apparaat is bestemd voor toepassing in explosiegevaarlijke gebieden waarin volgens klasse I & II, div. 1 of div. 2 binnen een temperatuurbereik van -20 °C tot +50 °C en voor gebieden waar gasen of stoffen uit de groepen A, B, C, D, E, F, G en temperatuurklasse T3 of T4 (afhankelijk van accu en batterijen) aanwezig kunnen zijn.

**WAARSCHUWING**

CSA-eis: Meetwaarden boven de meetbereikeindwaarde kunnen op een explosieve atmosfeer duiden.

Geldt alleen voor certificering klasse II. CSA-norm C22.2 nr. 152 bevat geen eisen ten aanzien van gevarenczones van klasse II. Om die reden werd dit apparaat door GSA niet voor klasse II getest. De sensor kan verstopt raken en gas niet meten of de gebruiker niet waarschuwen dat gasmeting niet mogelijk is.

**WAARSCHUWING**

CSA-eis: De gevoeligheid moet dagelijks vóór het eerste gebruik met een bekende concentratie van het te meten gas overeenkomstig 25 tot 50 % van de concentratiewaarde worden gecontroleerd. De nauwkeurigheid moet 0 tot +20 % van de daadwerkelijke waarde bedragen. De nauwkeurigheid kan door kalibratie worden gecorrigeerd.



CSA-eis: Alleen het meetgedrag van het deel van het apparaat dat de brandbare gassen meet werd door CSA gecontroleerd.
Het apparaat werd door de CSA niet toegelaten voor gebruik in mijnen.

2.3 Vergunningen

Een afbeelding van het typeplaatje en de conformiteitsverklaring vindt u in de bijgevoegde aanvullende documentatie (bestelnr. 90 33 890).

Het typeplaatje op het gasmeetapparaat mag niet worden afgeplakt. De meettechnische geschiktheidstests zijn geldig voor het gasmeetinstrument X-am 2500 en de kalibratiecradle. De ATEX-toelatingen gelden alleen voor het gasdetectie-apparaat X-am 2500; de kalibratiecradle mag niet in worden gebruikt in omgevingen met explosiegevaar.

De meettechnische geschiktheidstest BVS 10 ATEX E 080 X heeft betrekking op de kalibratie met het doelgas.

3 Configuratie

 Uitsluitend geschoold personeel mag wijzigingen in de apparaatconfiguratie aanbrengen.

Om een apparaat met de standaardconfiguratie individueel te configureren, moet het apparaat via de USB-infraroodkabel (bestelnr. 83 17 409) met een pc worden verbonden. Voor de configuratie wordt de pc-software Dräger CC-Vision gebruikt. De pc-software Dräger CC-Vision kan op het volgende internetadres gratis worden gedownload: www.draeger.com/software.

- Zie het Technisch Handboek voor het wijzigen van de configuratie.

Standaard apparaatconfiguratie:

Dräger X-am[®] 2500¹⁾	
Bumptestmodus ²⁾	Uitgebreide functietest
Verse lucht kalibratie ²⁾	Aan
Bedrijfssignaal ^{2) 3)}	Aan
Vangbereik ⁸⁾	Aan
Uitschakelen ²⁾	Toegestaan
LEL-factor ²⁾ (ch ₄)	4,4 (Vol.-%) (4,4 Vol.-% komt overeen met 100 %LEL)
STEL ^{2) 4) 5)} (gemiddelde waarde gedurende korte tijd)	Functie STEL – inactief Duur gemiddelde waarde = 15 minuten
TWA ^{2) 5) 6)} (Gemiddelde ploegwaarde)	Functie TWA – inactief Duur gemiddelde waarde = 8 uur
Alarm A1 ⁷⁾	bevestigbaar, niet zelfhoudend, vooralarm, stijgende flank
Alarm A1 bij O ₂ -sensor ⁷⁾	niet bevestigbaar, zelfhoudend, als hoofdalarm, dalende flank
Alarm A2 ⁷⁾	niet bevestigbaar, zelfhoudend, hoofdalarm, stijgende flank

1) X-am[®] is geregistreerd handelsmerk van Dräger.

- 2) Bij levering kunnen instellingen klantspecifiek worden aangepast. De actuele instelling kan met de pc-software Dräger CC-Vision worden gecontroleerd en gewijzigd.
- 3) Een periodiek kort knipperen geeft aan dat het apparaat gebruikt kan worden. Als er geen bedrijfssignaal is, kan een correcte werking niet worden gegarandeerd.
- 4) STEL: gemiddelde waarde van een blootstelling gedurende een korte tijd, meestal 15 minuten.
- 5) Analyse alleen als de sensor daarvoor bedoeld is.
- 6) TWA: gemiddelde ploegwaarden zijn grenswaarden voor de werkplek, in de regel een dagelijkse blootstelling op 5 dagen per week tijdens de levenswerktijd.
- 7) De zelfhoudendheid en bevestiging van de alarmen A1 en A2 kunnen met de pc-software Dräger CC-Vision worden geconfigureerd.
- 8) 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.

Activeren of deactiveren van de vanggebieden (geldt alleen voor meetbedrijf):

Het vangbereik is tijdens meetbedrijf geactiveerd (fabrieksinstelling) en in de kalibratiemodus blijvend gedeactiveerd.

Met de PC-software CC-Vision kunnen de vangbereiken voor meetbedrijf worden geactiveerd of gedeactiveerd.

3.1 Apparaat instellingen

Voor een apparaat kunnen de volgende wijzigingen aan de apparaatparameters worden aangebracht:

Aanduiding	Bereik
Wachtwoord	Numeriek bereik (3 cijfers)
Bedrijfssignaal LED ¹⁾	Ja / nee
Bedrijfssignaal claxon ¹⁾	Ja / nee
Uitschakelmodus	'Uitschakelen toegestaan' of 'Uitschakelen verboden' of 'Uitschakelen verboden bij A2'
Ploeglengte (TWA) ²⁾	60 - 14400 (in minuten) (instelling voor blootstellingsalarm)
Korte termijn blootstellingslimiet (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (in minuten) (instelling voor blootstellingsalarm)

- 1) Minimaal één van de beide bedrijfssignalen moet worden ingeschakeld.
- 2) Komt overeen met de tijd waarover een gemiddelde wordt berekend en wordt gebruikt voor de berekening van de blootstellingswaarde TWA.

- 3) Analyse alleen als de sensor daarvoor bedoeld is.
- 4) Komt overeen met de tijd waarover een gemiddelde wordt berekend en wordt gebruikt voor de berekening van de blootstellingswaarde STEL.

3.2 Sensorinstellingen

Voor de sensoren kunnen de volgende wijzigingen aan de sensorparameters worden aangebracht:

Aanduiding	Bereik
Alarmdrempel A1 (in meeteenheid)	Numeriek bereik (3 cijfers)
Alarmdrempel A2 (in meeteenheid)	A1 – Eindwaarde meetbereik
Soort analyse ¹⁾	Inactief, TWA, STEL, TWA+STE
Alarmdrempel STEL (in meeteenheid) ¹⁾	0 – Eindwaarde meetbereik
Alarmdrempel TWA (in meeteenheid) ¹⁾	0 – Eindwaarde meetbereik

- 1) Analyse alleen als de sensor daarvoor bedoeld is.

3.3 Parameters controleren

Om te controleren of de waarden correct zijn overgedragen op het gasdetectie-apparaat:

1. Knop **Gegevens van X-am 1/2/5x00** in de CC-Vision kiezen.
2. Parameter controleren.

4 Bedrijf

4.1 Voorbereiding voor bedrijf



WAARSCHUWING

Om het risico op ontbranding van brandbare of explosieve atmosferen te verminderen, de volgende waarschuwingen en gevaaraanduidingen strikt opvolgen:

Uitsluitend voedingen type ABT 0100, HBT 0000 of HBT 0100 gebruiken. Zie markering op de accu voor toegelaten accu's en bijbehorende temperatuurklasse.

Bij het vervangen van onderdelen kan de eigen veiligheid in gevaar komen.

- Voordat het apparaat de eerste keer wordt gebruikt, een geladen NiMH-voeding T4 of door Dräger toegelaten batterijen plaatsen, zie hoofdstuk 4.9.1 op pagina 147.

- Het apparaat is bedrijfsklaar.

4.2 Apparaat inschakelen

1. OK-toets ca. 3 seconden ingedrukt houden totdat op de op het display getoonde countdown » **3 . 2 . 1** « afgelopen is.
 - Gedurende korte tijd worden alle displaysegmenten en het optische, het akoestische en het trilalarm, geactiveerd, om te controleren of deze goed functioneren.
 - De softwareversie wordt weergegeven.
 - Het apparaat voert een zelftest uit.
 - De sensor die als eerste aan de beurt is voor kalibratie wordt weergegeven met de resterende dagen tot aan de volgende kalibratie, bijv. **ch4 %UEG CAL 20**.
 - De tijd tot het verstrijken van het bump-testinterval wordt in dagen aangegeven, bijv. **bt 123**.
 - Alle alarmgrenzen A1 en A2 en  (TWA)¹⁾ en  (STEL)¹⁾ voor alle toxische gasen (bijv. H₂S of CO) worden achtereenvolgens getoond.

Tijdens de inloophase van de sensoren:

- De weergave van de meetwaarde knippert
 - Het speciale symbool »  « wordt weergegeven.
 - Tijdens de inloophase van de sensoren vindt er geen alarmering plaats.
 - De rode LEDs knipperen.
 - Het gasmeetapparaat is gereed voor meten, zodra de meetwaarden niet langer knipperen en de rode LEDs niet meer knipperen. Het speciale symbool »  « wordt evt. nog steeds weergegeven, als er waarschuwingen (bijv. nog niet gereed voor kalibratie) actief zijn (Oproepen van de waarschuwingen, zie Technisch handboek).
2. Op de OK-toets drukken om de weergave van de inschakelsequentie te onderbreken.

4.3 Apparaat uitschakelen

- OK-toets en [+] -toets tegelijkertijd ingedrukt houden tot de op het display getoonde countdown **3 . 2 . 1** afgelopen is.
Voordat het apparaat uitschakelt, worden gedurende korte tijd het optische, het akoestische en het trilalarm geactiveerd.

4.4 Voordat de werkplek wordt betreden

- 1) Alleen als deze in de apparaatconfiguratie is geactiveerd.
Afleringstoestand: niet geactiveerd.

**WAARSCHUWING**

- Voor veiligheidsrelevante metingen de kalibratie met een functietest (bump test) controleren, indien nodig instellen en alle alarmelementen controleren. Als er nationale voorschriften gelden, moet de functietest conform deze voorschriften worden uitgevoerd. Een onjuiste kalibratie kan tot onjuiste meetresultaten leiden met als gevolg ernstige schade voor de gezondheid.

**VOORZICHTIG**

De CatEx-sensor is bestemd voor metingen van brandbare gassen en dampen in mengsel met lucht (d.w.z. O₂-gehalte $\approx$ 21 Vol.-%). In een stofarme of zuurstofrijke omgeving kunnen onjuiste meetwaarden worden aangegeven.



Als het gasmeetinstrument wordt gebruikt voor offshore toepassingen, moet aan afstand van 5 m tot het kompas worden aangehouden. Apparaat inschakelen, de huidige meetwaarden worden op het display weergegeven.

1. Apparaat inschakelen, de huidige meetwaarden worden op het display weergegeven.
2. Let op een evt. waarschuwing  of storingsaanwijzing .
 -  Het apparaat kan normaal worden gebruikt. Indien de waarschuwing niet tijdens het gebruik vanzelf verdwijnt, moet het apparaat na afloop van de gebruiksduur worden onderhouden.
 -  Het apparaat is niet meetklaar en er moet onderhoud aan worden gepleegd.
3. Controleer of de gastoevoeropening van het apparaat niet afgesloten of vuil is.

**WAARSCHUWING**

Explosiegevaar! Om het risico op ontbranding van brandbare of explosieve atmosferen te verminderen, de volgende waarschuwingen en gevaaraanduidingen strikt opvolgen:

- Fracties katalysatorgif in het meetgas (bijv. vluchtige siliciumverbindingen, zwavelverbindingen, verbindingen met zware metalen of halogeenkoolwaterstoffen) kunnen de CatEx-sensor beschadigen. Als de CatEx-sensor niet meer op de doelconcentratie kan worden gekalibreerd, moet de sensor worden vervangen.

- Bij metingen in een zuurstofarme atmosfeer (<12 Vol.-% O_2) kan de CatEx-sensor onjuiste meetwaarden produceren. Het is dan niet meer mogelijk om met de CatEx-sensor betrouwbaar te meten.
- In een met zuurstof verrijkte atmosfeer (>21 Vol.-% O_2) is de bescherming tegen explosies niet gegarandeerd; apparaat uit de explosieve omgeving verwijderen.
- Hoge waarden buiten het meetbereik wijzen eventueel op een explosieve concentratie.

4.5 Tijdens bedrijf

- Tijdens het bedrijf worden de meetwaarden voor elk meetgas weergegeven.
- Als een alarmsignaal is gegeven, worden de betreffende meldingen, het optische, het akoestische en het trilalarm geactiveerd, zie hoofdstuk 4.6 op pagina 143.
- Als boven- of ondergrenswaarden van een meetbereik wordt overschreden, verschijnt in plaats van de meetwaarde de volgende melding:
 - »  « (Overschrijding bovengrenswaarde meetbereik) of
 - »  « (Overschrijding ondergrenswaarde meetbereik) of
 - »  « (blokkeeralarm).
- Als een O_2 -sensor aanwezig is en deze een O_2 -concentratie onder de 12 Vol.-% wordt bij het ex-kanaal i.p.v. de meetwaarde een storing met » « weergegeven voor zover de meetwaarde kleiner is dan de vooralarm-grenswaarde.
- Na een kortstondige meetbereikoverschrijding van de EC-meetkanalen (tot maximaal een uur) is controle van de meetkanalen niet nodig.



Speciale omstandigheden waarin er niet wordt gemeten (quick-menu, kalibreermenu, inloop van de sensoren, wachtwoordinvoer) worden met een optisch signaal (langzaam knipperen van de alarm LED ) aangegeven.



WAARSCHUWING

Bij toepassing van de DrägerSensor CatEx 125 PR in het gasmeetapparaat moeten na een stootbelasting die tot een van nul afwijkende indicatie van verse lucht leidt het nulpunt en de gevoeligheid opnieuw worden gekalibreerd. Deze waarschuwing is niet van toepassing bij gebruik van de DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



WAARSCHUWING

Foutieve meetwaarden!

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.

- De IP-beschermingsklassen geven niet aan, of het gasmeetinstrument het gasmeetinstrument een gas detecteert terwijl of nadat het hieraan werd blootgesteld. In geval van stofafzettingen en contact met water door onderdompeling of waterstraal de kalibratie en de goede werking van het gasmeetinstrument controleren.
- Er zijn geen extra accessoires nodig om de IP-classificatie te garanderen.

4.6 Alarmsignalen herkennen

Het alarm wordt optisch, akoestisch en door vibratie volgens het aangegeven tijds patroon weergegeven.



Bij lagere temperaturen kan de leesbaarheid van het display worden verbeterd door de achtergrondverlichting in te schakelen.

4.6.1 Concentratie-vooralarm A1

Onderbroken alarmmelding:



- Afwisselende weergave van **A1** en de meetwaarde. Niet voor O₂!
- Het vooralarm A1 is niet zelfhoudend en verdwijnt als de concentratie is gedaald tot onder de alarmgrens A1.
- Bij A1 klinkt een enkele toon en de alarm-LED knippert.
- Bij A2 klinkt een dubbele toon en de alarm-LED knippert dubbel.
- Vooralarm bevestigen: Druk op de OK-toets, alleen het akoestische alarm en het trilalarm worden uitgeschakeld.

4.6.2 Concentratie-hoofdalarm A2



WAARSCHUWING

Levensgevaar! De zone direct verlaten. Een hoofdalarm is zelfhoudend en kan niet worden bevestigd.

Onderbroken alarmmelding:



- Afwisselende weergave van **A2** en de meetwaarde.

Voor O₂: **A1** = zuurstofgebrek
A2 = zuurstofoverschrijding

Pas na het verlaten van de plaats, wanneer de concentratie is gedaald tot onder de alarmgrens:

- Druk op de OK-toets, de alarmmeldingen worden uitgeschakeld. Wanneer het meetbereik van het CatEx-kanaal duidelijk wordt overschreden (zeer hoge concentratie brandbare stoffen), wordt er een blokkeeralarm gegenereerd. Dit CatEx-blokkeeralarm kan handmatig door het uit- en weer inschakelen van het apparaat in verse lucht worden bevestigd.

4.6.3 Blootstellingsalarm STEL/TWA



Voorzichtig

Gevaar voor uw gezondheid! De zone direct verlaten. De taken van de persoon moeten na dit alarm volgens de nationale voorschriften worden geregeld.



Het STEL-alarm kan maximaal met één minuut vertraging activeren.

Onderbroken alarmmelding:



- Afwisselende weergave van **A2** en  (STEL) resp.  (TWA) en de meetwaarde:
- Het STEL- en TWA-alarm kunnen niet worden bevestigd.

- Apparaat uitschakelen. De waarden van de blootstellingsanalyse worden gewist nadat het apparaat opnieuw is ingeschakeld.

4.6.4 Accubatterij-vooralarm

Onderbroken alarmmelding:



- Knipperend speciaal symbool  aan de rechterkant van het display:
- Vooralarm bevestigen: Druk op de OK-toets, alleen het akoestische alarm en het trilalarm worden uitgeschakeld.
- De batterij houdt na het eerste accubatterij-vooralarm nog ca. 20 minuten stand.

4.6.5 Accu/batterij-hoofdalarm

Onderbroken alarmmelding:

- Knipperend speciaal symbool  aan de rechterkant van het display.
- Het accu/batterij-hoofdalarm kan niet worden bevestigd.
- Het apparaat wordt na 10 seconden automatisch uitgeschakeld.
- Voordat het apparaat uitschakelt, worden gedurende korte tijd het optische, het akoestische en het trilalarm geactiveerd.

4.6.6 Apparaatalarm

Onderbroken alarmmelding:



- Weergave van het speciale symbool  aan de rechterkant van het display:
- Het apparaat is niet bedrijfsklaar.
- Schakel het servicepersoneel of de DrägerService in voor het verhelpen van de storing.

4.7 Info-modus

4.7.1 Info-modus oproepen

- In de meetmodus de OK-toets ca. 3 seconden ingedrukt houden.
- In het geval van waarschuwingen of storingen worden de betreffende informatie- resp. storingscodes weergegeven (zie Technisch Handboek). Achtereenvolgens op de OK-toets drukken voor de volgende weergave. De piekwaarden en de blootstellingswaarden TWA en STEL verschijnen.
- Indien er gedurende 10 seconden geen toets wordt ingedrukt, dan keert het apparaat automatisch terug naar de meetmodus.

4.7.2 Info-Off-modus

- Druk wanneer het apparaat is uitgeschakeld op de [+] -toets.
Voor alle kanalen worden de gasnaam, meeteenheid en eindwaarde van het meetbereik weergegeven.
- Nogmaals indrukken van de [+] -toets beëindigt de Info-Off-modus (of door time-out).

4.8 Quick-menu oproepen

- Druk in de meetmodus drie keer op de [+] -toets.
- Als met de pc-software Dräger CC-Vision functies voor het Quick-menu zijn geactiveerd, kunnen deze functies met de [+] -toets worden geselecteerd. Als er geen functies in het Quick-menu zijn geactiveerd, dan blijft het apparaat in de meetmodus.

- Mogelijke functies:
1. Bumptest (configuratie voor bump test, zie Technisch handboek)
 2. Verse lucht kalibratie
 3. Piekwaarden wissen
 4. Pomp informatie weergeven, zie Technisch Handboek
 5. Pomp activeren of deactiveren, zie Technisch Handboek

- Druk op de OK-toets om de geselecteerde functie op te roepen.
- Druk op de [+] -toets om de geactiveerde functie te annuleren en naar de meetmodus over te schakelen.
- Indien er gedurende 60 seconden geen toets wordt ingedrukt, dan keert het apparaat automatisch terug naar de meetmodus.

4.9 Algemene taken van de gebruiker

4.9.1 Batterijen / accu's vervangen



WAARSCHUWING

Explosiegevaar! Om het risico op ontbranding van brandbare of explosieve atmosferen te verminderen, de volgende waarschuwingen en gevaaraanduidingen strikt opvolgen:

Verbruikte batterijen niet in het vuur gooien en niet met geweld openen, explosiegevaar!

Batterijen niet in explosiegevaarlijke gebieden vervangen of laden.

Geen nieuwe batterijen samen met al gebruikte batterijen gebruiken en geen batterijen van verschillende typen combineren.

Batterijen vóór onderhoudswerkzaamheden eruit halen.

Batterijen / accu's zijn onderdeel van de Ex-goedkeuring.

Alleen de volgende types mogen worden gebruikt:

- Alkalinebatterijen – T3 – (niet oplaadbaar!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) of
Varta Type 4006¹⁾ (industrial)
- Alkalinebatterijen – T4 – (niet oplaadbaar!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- NiMH-accu's – T3 – (heroplaadbaar)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) max. 40 °C omgevingstemperatuur.

NiMH-voeding T4 (type HBT 0000) of T4 HC (type HBT 0100) met bijbehorende Dräger-oplader opladen. Afzonderlijke NiMH-cellen voor batterijhouder ABT 0100 aan de hand van de specificatie van de fabrikant opladen. Omgevingstemperatuur tijdens het opladen: 0 tot +40 °C.

1. Apparaat uitschakelen: Houd de OK-toets en [+]toets gelijktijdig ingedrukt.
 2. Schroef van de voeding losdraaien en de voeding eruit halen.
- Bij de batterijhouder (bestelnr. 83 22 237): Alkalinebatterijen, resp. NiMH-accu's vervangen. Let op de polariteit.

1) Valt niet onder de meettechnische geschiktheidstest BVS10 ATEX E 080X en PFG 10 G 001X.

**WAARSCHUWING**

Explosiegevaar!

Het gasmeetinstrument mag alleen met de batterijhouder ABT 0100 worden gebruikt.

- Bij de NiMH-voeding T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100): Voeding compleet vervangen.
- 3. Voeding in het apparaat zetten en schroef vastdraaien, het apparaat wordt automatisch ingeschakeld.

4.9.2 Apparaat met NiMH-voeding T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100) opladen**WAARSCHUWING**

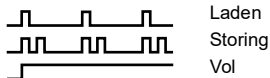
Explosiegevaar! Om het risico op ontbranding van brandbare of explosieve atmosferen te verminderen, de volgende waarschuwingen en gevaaraanduidingen strikt opvolgen:

Niet ondergronds of in explosiegevaarlijke gebieden opladen! De opladers zijn niet volgens de richtlijnen voor mijngas en explosieveiligheid gebouwd.

NiMH-voeding T4 (type HBT 0000) of T4 HC (type HBT 0100) met bijbehorende Dräger-oplader opladen. Omgevingstemperatuur tijdens het opladen: 0 tot +40 °C.

- Plaats het uitgeschakelde apparaat in de laadmodule.

LED-weergave op de laadmodule:



Om de accu's te ontzien wordt alleen in het temperatuurbereik van 5 tot 35 °C opgeladen. Wanneer de grenswaarden van dit temperatuurbereik worden overschreden, wordt het opladen automatisch onderbroken. Zodra de waarden weer binnen het temperatuurbereik liggen wordt het opladen automatisch voortgezet. De laadtijd bedraagt meestal 4 uur. Een nieuwe NiMH-voeding bereikt na drie volledige laad-/ontlaadcycli de volle capaciteit. Sla het apparaat nooit voor lange tijd (maximaal 2 maanden) op zonder voeding omdat dan de ingebouwde bufferbatterij leeg raakt.

4.9.3 Handmatige functietest (bumptest) uitvoeren



De automatische bump test met het Bump Test Station wordt beschreven in het Technische Handboek.

1. Bereid de testgas cilinder voor; daarbij moet de flow 0,5 L/min bedragen en de gasconcentratie hoger zijn dan de te testen alarmdrempelconcentratie.
2. Testgas cilinder met de kalibratiecradle (bestelnr. 83 18 752) verbinden.



WAARSCHUWING

CSA-eis: vóór gebruik moet een bump test worden uitgevoerd. Deze moet in het meetbereik 25 - 50 % van het meetbereikswaarde uitvoeren, daarbij kan de weergegeven meetwaarde 0 - 20 % van de daadwerkelijke meetwaarde afwijken. De meetnauwkeurigheid kan door kalibratie worden gecorrigeerd.



VOORZICHTIG

Adem het testgas nooit in. Gevaar voor uw gezondheid!

Gevareninstructies in de bijbehorende veiligheidsinformatiebladen opvolgen.

3. Apparaat inschakelen en in de kalibratiecradle plaatsen – omlaag drukken totdat het vastklikt.
4. Open de klep van de testgas cilinder, zodat gas langs de sensoren stroomt.
5. Wacht, totdat het apparaat de testgasconcentratie met voldoende tolerantie weergeeft:
Ex: $\pm 20\%$ van de testgasconcentratie¹⁾
O₂: $\pm 0,6\text{ Vol.}\%$ ¹⁾
TOX: $\pm 20\%$ van de testgasconcentratie¹⁾
Afhankelijk van de testgasconcentratie toont het apparaat bij overschrijding van de alarmgrenzen de gasconcentratie afwisselend met **A1** of **A2**.
6. Sluit de klep van de testgas cilinder en verwijder het apparaat uit de kalibratiecradle.

1) Bij opgave van het Dräger-menggas (bestelnr. 68 11 130) moeten de getoonde waarden in dit bereik liggen.

-  Om de responstijden te controleren t90 testgas via de kalibratiecradle naar de X-am toevoeren. Resultaten controleren aan de hand van de specificaties in de tabel in de bijgevoegde aanvullende documentatie (bestelnr. 90 33 890) tot aan 90 % van de eindaflezing.

-  Het display toont na de bump test (menu) een printersymbool, ook als er geen printer op het Bump-Test-Station is aangesloten.

Wanneer de waarden niet in de bovenvermelde bereiken liggen:

- Apparaat door onderhoudspersoneel laten kalibreren.

4.9.4 Kalibratie

Apparaat- en kanaalfouten kunnen ertoe leiden dat kalibratie niet mogelijk is.

-  Dräger adviseert om bij kalibratie van vervangingsgassen de uitgebreide bump test toe te passen (zie Technisch handboek Dräger X-dock).

Verse lucht kalibratie uitvoeren

Apparaat met verse lucht kalibreren, vrij van meetgassen of andere storende gassen. Bij de verse lucht kalibratie wordt het nulpunt van alle sensoren (met uitzondering van de DrägerSensor XXS O₂) op 0 gezet. Bij de DrägerSensor XXS O₂ wordt de indicatie op 20,9 Vol.-% gezet.

1. Apparaat inschakelen.
2. 3 keer op de [+] -toets drukken, het symbool voor verse lucht kalibratie ✱ verschijnt.
3. Op OK-toets drukken om de verse lucht kalibratie te starten.
 - De meetwaarden knippen.

Wanneer de meetwaarden stabiel zijn:

- a. [OK]-toets indrukken om de kalibratie uit te voeren.
Afwisselend worden de huidige gasconcentratie en **OK** weergegeven.
- b. OK-toets indrukken om de kalibreerfunctie te verlaten of ca. 5 seconden wachten.

Als een storing is opgetreden tijdens de verse lucht kalibratie:

- a. Het storingssymbool  verschijnt en in plaats van de meetwaarde wordt voor de betreffende sensor  weergegeven.
- b. In dit geval de verse lucht kalibratie herhalen. Eventueel sensor door gekwalificeerd personeel vervangen.

Gevoeligheid voor een afzonderlijk meetkanaal kalibreren

- De gevoeligheidskalibratie kan selectief voor individuele sensoren worden uitgevoerd.
- Bij de gevoeligheidskalibratie wordt de gevoeligheid van de gekozen sensor ingesteld op de waarde van het gebruikte testgas.
- Gebruik in de handel verkrijgbaar testgas.

Toegestane testgasconcentratie:

Ex: 40 tot 100 %LEL

O₂: 10 tot 25 Vol.-%

CO: 20 tot 999 ppm

H₂S: 5 tot 99 ppm

Testgasconcentraties van andere gassen: zie gebruiksaanwijzing van de betreffende DrägerSensoren.

- 1 Sluit de testgascilinder aan op de kalibratiecradle.
- 2 Leid het testgas naar een afzuiging of naar buiten (sluit de slang aan op de tweede aansluiting van de kalibratiecradle).



VOORZICHTIG

Adem het testgas nooit in. Gevaar voor uw gezondheid!

Gevareninstructies in de bijbehorende veiligheidsinformatiebladen opvolgen.

- 3 Schakel het apparaat in en plaats het in de kalibratiecradle.
- 4 Druk op de [+] -toets en houd deze 5 seconden ingedrukt om het kalibratiemenu op te roepen, voer het wachtwoord in (wachtwoord bij levering = 001).
- 5 Met de [+] -toets de functie singlegas-kalibratie kiezen. Het symbool voor gevoeligheidskalibratie  knippert.
- 6 Druk op de OK-toets om de kanaalselectie te starten.
Het display toont knipperend het gas van het eerste meetkanaal, bijv. **ch4 - %LEL**.
- 7 OK-toets indrukken om de kalibreerfunctie van dit meetkanaal te starten, of met de [+] -toets een ander meetkanaal selecteren (O₂ - Vol.-%, H₂S - ppm of CO - ppm enz.).
De testgasconcentratie wordt weergegeven.
- 8 OK-toets indrukken om de testgasconcentratie te bevestigen of met de [+] -toets de testgasconcentratie wijzigen en door op de OK-toets te drukken afsluiten.
De meetwaarde knippert.
- 9 Open het ventiel van de testgascilinder zodat gas met een flow van 0,5 L/min over de sensor stroomt.
De aangegeven, knipperende meetwaarde verandert in de waarde die hoort bij het aangevoerde testgas.

Als de aangegeven meetwaarde stabiel is (na minstens 120 seconden):

- OK-toets indrukken om de kalibratie uit te voeren.
Afwisselend worden de huidige gasconcentratie en **OK** weergegeven.
- OK-toets indrukken of ongeveer 5 seconden wachten om de kalibratie van dit meetkanaal af te sluiten.
Eventueel wordt het volgende meetkanaal aangeboden voor kalibratie.
Na de kalibratie van het laatste meetkanaal schakelt het apparaat over naar de meetmodus.
- Sluit de klep van de testgascilinder en verwijder het apparaat uit de kalibratiecradle.

Als een storing is opgetreden tijdens de gevoeligheidskalibratie:

- Het storingssymbool  verschijnt en in plaats van de meetwaarde wordt voor de betreffende sensor  weergegeven.
- In dit geval de kalibratie herhalen.
- Vervang eventueel de sensor.

Aanwijzing voor de kalibratie van het ex-kanaal op nonaan als meetgas:

- Voor de kalibratie van het ex-kanaal kan als vervanging propaan als testgas worden gebruikt.
- Bij het gebruik van propaan voor het kalibreren van het ex-kanaal op nonaan dient de weergave op het 2-voudige van de gebruikte testgasconcentratie te worden ingesteld.

Aanwijzing voor het gebruik ondergronds in de bergbouw:

- Bij de kalibratie van het ex-kanaal op het meetgas methaan dient de weergave van het apparaat op een waarde die 5 % (relatief) hoger ligt dan de gebruikte testgasconcentratie, te worden ingesteld.

Autom. verse lucht kalibratie in de laadschaal (alleen CatEx-sensor):

Het gasmeetinstrument met verse lucht kalibreren, vrij van meetgassen of andere storende gassen. Bij geactiveerde functie wordt een verse lucht kalibratie van de CatEx-sensor automatisch uitgevoerd, zodra het gasmeetinstrument in de laadschaal wordt geplaatst.

Deze functie kan met de PC-software Dräger CC-Vision worden geactiveerd en gedeactiveerd.

Als het inlopen nog niet voltooid is, wordt er geen kalibratie uitgevoerd:

- Alarm-LED brandt rood.
- Het akoestische signaal klinkt twee keer, daarna volgen twee korte signaaltönen en het gasmeetinstrument schakelt uit.

Zodra de verse lucht kalibratie succesvol is afgesloten:

- Alarm-LED brandt rood.
- Het akoestische signaal klinkt één keer, daarna volgen drie korte signaaltönen en het gasmeetinstrument schakelt uit.

Als een storing is opgetreden tijdens de verse lucht kalibratie:

- Het storingssymbool  verschijnt en in plaats van de meetwaarde wordt voor de betreffende sensor   weergegeven.
- In dit geval de verse lucht kalibratie herhalen. Eventueel sensor door gekwalificeerd personeel vervangen.

5 Onderhoud

5.1 Onderhoudsintervallen

Het apparaat moet jaarlijks inspecties en onderhoudsbeurten door vakmensen ondergaan. Vergelijk:

- EN 60079-29-2 – Gasmeetapparaten – selectie, installatie, toepassing en onderhoud van apparaten voor de detectie en meting van brandbare gassen en zuurstof
- EN 45544-4 – Elektrische apparatuur gebruikt voor de directe opsporing en directe concentratiemeting van giftige gassen en dampen – Deel 4: Leidraad voor selectie, installatie, gebruik en onderhoud
- Nationale voorschriften

Aanbevolen kalibratie-interval voor de meetkanalen Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ en CO: 6 maanden. Kalibreerintervallen van andere gassen: zie gebruiksaanwijzing van de betreffende DrägerSensoren.

Details over onderdelen vindt u in het technische handboek.

Het kalibratiecertificaat van de fabrikant kan worden gedownload van <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Testgaseigenschappen (bijv. relatieve vochtigheid, concentratie) staan vermeld op het betreffende gegevensblad van de sensor. De relatieve vochtigheid is voor de O₂-sensor niet relevant. Altijd droog testgas gebruiken.



VOORZICHTIG

Gevaar voor de gezondheid. De sensor bevat etsende vloeistoffen. Bij lekkage contact met ogen en huid vermijden. Bij contact met veel water spoelen.



Voor meer informatie over het gebruik van de Dräger sensor verwijzen wij u naar de volgende link: gebruiken: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Reiniging

Voor het apparaat is geen speciaal onderhoud nodig.

- Bij sterke vervuiling kan het apparaat met koud water worden afgewassen. Indien nodig kan voor het afwassen een spons worden gebruikt.



VOORZICHTIG

Ruwe reinigingsvoorwerpen (borstels, etc.), reinigingsmiddelen en oplosmiddelen kunnen de stof- en waterfilters onherstelbaar beschadigen.



Zie voor informatie over geschikte reinigings- en desinfectiemiddelen en de specificatie daarvan het document 9100081 op www.draeger.com/IFU.

- Droog het apparaat met een doek af.

6 Opslag

- Dräger adviseert het apparaat in de laadmodule (bestelnr. 83 18 639) op te slaan.
- Dräger adviseert om de laadtoestand van de voeding minimaal om de 3 weken te controleren, als het apparaat niet in de laadmodule wordt opgeslagen.

7 Afvoeren



Dit product mag niet als gemeentelijk afval worden afgevoerd. Daarom is het gekenmerkt met het symbool hiernaast.

Dräger neemt dit product kosteloos terug. Informatie hierover krijgt u bij de nationale verkooporganisatie en bij Dräger.



Batterijen en accu's mogen niet als gemeentelijk afval worden afgevoerd. Daarom zijn deze gekenmerkt met het symbool hiernaast. Batterijen en accu's moeten volgens de geldende voorschriften worden afgegeven verzamelpunten voor batterijen en accu's.

8 Technische gegevens

Uittreksel: Details zie Technisch Handboek¹⁾

Omgevingscondities: tijdens gebruik en opslag

Temperatuurklasse T4 (-20 tot +50 °C):

NiMH-voedingen type: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Voeding type: ABT 0100²⁾

met alkalinecellen type: Duracell Procell MN 1500²⁾,

Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Temperatuurklasse T3 (-20 tot +40 °C):

Voeding type: ABT 0100

met NiMH-cellen type: GP 180AAHC²⁾

met alkalinecellen type: Panasonic LR6 Powerline

Temperatuurklasse T3 (0 tot +40 °C):

Voeding type: ABT 0100

met alkalinecellen type: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Temperatuurbereik gedurende een korte periode²⁾:

-40 tot +50 °C

Maximaal 15 minuten met NiMH-voeding T4 (HBT 0000) of T4 HC (HBT 0100)

Voorwaarde: voorafgaande opslag van het apparaat bij ruimtetemperatuur (+20 °C) voor minimaal 60 minuten.

Luchtdruk 700 tot 1300 hPa

Luchtvochtigheid 10 tot 90 % (tot 95 % kortdurend) r.v.

Gebruikspositie willekeurig

Opslagtijd

X-am 2500 1 jaar

Sensoren 1 jaar

Beschermingsklasse IP 67 voor apparaat met sensoren

Alarmgeluidsterkte Typisch 90 dB (A) op 30 cm afstand

Bedrijfstijd:

Alkalinebatterij Typisch 12 uur onder normale omstandigheden

NiMH-voeding:

T4 (HBT 0000) Typisch 12 uur onder normale omstandigheden

T4 HC (HBT 0100) Typisch 13 uur onder normale omstandigheden

Afmetingen ca. 130 x 48 x 44 mm (h x b x d)

Gewicht ca. 220 tot 250 g

Actualiseringsinterval 1 s
voor display en
signalen

- 1) Het Technisch handboek en de gebruiksaanwijzingen/data sheets voor de gebruikte sensoren kunnen via www.draeger.com/ifu de worden gedownload. De pc-software Dräger CC-Vision kan via www.draeger.com/software worden gedownload.
- 2) Valt niet onder de meettechnische geschiktheidstest BVS 10 ATEX E 080 X en PFG 10 G 001 X.

1 Sikkerhedsrelaterede oplysninger



Den tekniske håndbog, den korte brugsanvisning og dokumenterne til sensorerne kan downloades i elektronisk form i databasen over teknisk dokumentation (www.draeger.com/ifu). Dette gøres ved at indtaste varenummeret eller produktnavnet i søgefeltet.

- Før produktet benyttes, skal denne brugsanvisning og brugsanvisningen til de tilhørende produkter og den generelle brugsanvisning til sensorer (9023657) læses grundigt igennem.
- Følg nøje brugervejledningen. Brugeren skal forstå anvisningerne helt og følge dem nøje. Produktet må kun bruges i overensstemmelse med den tilsluttede anvendelse.
- Brugsanvisningen må ikke bortskaffes. Brugeren bærer ansvaret for opbevaring og kyndig anvendelse.
- Kun uddannet og kvalificeret personale må benytte dette produkt.
- Lokale og nationale retningslinjer, der vedrører dette produkt, skal følges.
- Kun uddannet og kvalificeret personale må kontrollere, reparere og vedligeholde produktet, som beskrevet i denne brugsanvisning (se kapitel 5 på side 177). Vedligeholdelsesarbejde, der ikke er beskrevet i denne brugervejledning, må kun udføres af Dräger eller af fagfolk, der er uddannet dertil af Dräger. Dräger anbefaler, at der indgås en serviceaftale med Dräger.
- Der må kun benyttes originale Dräger-dele og -tilbehør med henblik på vedligeholdelse. Ellers kan produktets korrekte funktion påvirkes.
- Fejlbehæftede eller ufuldstændige produkter må ikke anvendes. Der må ikke foretages ændringer af produktet.
- Informer Dräger, hvis produktet eller dele af produktet svigter.

Risikofri tilslutning til elektrisk udstyr

En elektrisk tilslutning til udstyr, som ikke er nævnt i denne brugervejledning, må kun foretages efter aftale med producenterne eller en fagmand.

Brug i eksplosionsfarlige områder

Apparater eller komponenter, der anvendes i eksplosionsfarlige områder og er kontrolleret og godkendt i henhold til nationale, europæiske eller internationale eksplosionsbeskyttelsesdirektiver, må kun anvendes under de betingelser, der er angivet i tilladelsen, og under overholdelse af de relevante lovmæssige bestemmelser. Der må ikke foretages ændringer på apparater og komponenter. Brugen af defekte eller ufuldstændige dele er ikke tilladt. Ved reparationer på disse instrumenter eller komponenter skal de respektive bestemmelser overholdes.

1.1 Betydning af advarselstegn

Følgende advarselstegn benyttes i dette dokument for at markere og understrege den tilhørende advarselstekst, som kræver særlig opmærksomhed af brugeren. Advarselstegnenes betydning er defineret således:



ADVARSEL

Henviser til en potentiel faresituation. Der er risiko for dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis denne fare ikke undgås.



FORSIGTIG

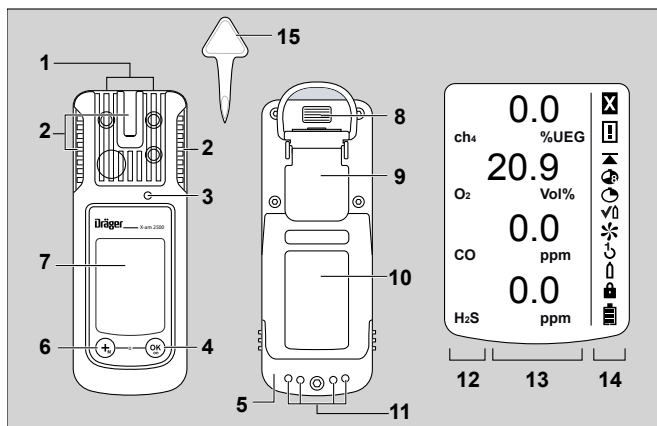
Henviser til en potentiel faresituation. Der er risiko for kvæstelser eller skader på produktet eller miljøet, hvis denne fare ikke undgås. Denne henvisning kan også benyttes som advarsel mod ukorrekt anvendelse.



Yderligere information vedrørende brugen af produktet.

2 Beskrivelse

2.1 Produktoversigt



00133365.eps

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 Gastilgang | 8 IR-interface |
| 2 LED-alarm / optisk alarm | 9 Krokodilleklips |
| 3 Akustisk alarm | 10 Typeskilt |
| 4 [OK]-tast | 11 Ladekontakter |
| 5 Strømforsyningsenhed | 12 Målegasvisning |
| 6 [+]-tast | 13 Måleværdi |
| 7 Display | 14 Særlige symboler |
| | 15 Værktøj til sensorskift |

Særlige symboler:

	Fejlmeddelelse		1-knap-justering
	Advarselsmeddelelse		Engasjustering
	Vis maksværdi		Adgangskode påkrævet
	Vis TWA		Batteri 100 % fuldt
	Visning STEL		Batteri 2/3 fuldt
	Bump test-tilstand		Batteri 1/3 fuldt
	Friskluftjustering		Batteri tomt

2.2 Anvendelsesformål

Bærbart instrument til gasdetektion til kontinuerlig overvågning af koncentrationen af flere gasser i den omgivende luft på arbejdspladsen og i områder med eksplosionsfare.

Uafhængig detektion af op til 4 gasser alt efter de installerede Dräger-sensorer.

Eksplosive områder, klassificeret efter zoner

Instrumentet er beregnet til brug på eksplosive områder i zone 0, zone 1 eller zone 2 eller i miner, hvor der er fare for grubegas. Det er beregnet til brug i temperaturområdet fra -20 °C til +50 °C, og områder, hvor der kan være gasser af eksplosionsklasse IIA, IIB eller IIC og temperaturklasse T3 eller T4 (afhængigt af batterierne). Ved brug i miner må instrumentet kun anvendes i områder med lav fare for mekaniske påvirkninger.

Eksplosionsfarlige områder, klassificeret efter division

Instrumentet er beregnet til brug i eksplosionsfarlige områder i klasse I & II, div. 1 eller div. 2 i temperaturområdet fra -20 °C bis +50 °C, og til områder, hvor der kan forekomme gasser eller støv i gruppe A, B, C, D, E, F, G og temperaturklasse T3 eller T4 (afhængigt af batterierne).



ADVARSEL

CSA-krav: Måleværdier over måleområdets grænseværdi kan være et tegn på en eksplosiv atmosfære.

Gælder kun for certificering klasse II. CSA-standard C22.2 nr. 152 indeholder ingen krav til fareområderne i klasse II, hvorfor enheden ikke er blevet testet til klasse II af CSA. Sensoren kunne blive tilstoppet og ikke måle gassen korrekt eller ikke advare brugeren, hvis en gasmåling ikke er mulig.

**ADVARSEL**

CSA-krav: Følsomheden skal kontrolleres dagligt før første brug med en kendt koncentration af gassen, der skal måles, svarende til 25 til 50 % af koncentrationens grænseværdi. Nøjagtigheden skal være 0 til +20 % af den faktiske værdi. Nøjagtigheden kan korrigeres med kalibrering.



CSA-krav: Kun den del af instrumentet, der måler brændbare gasser, er testet under måleforholdene af CSA.
Instrumentet er ikke godkendt af CSA til brug i miner.

2.3 Godkendelser

Et billede af typeskiltet og overensstemmelseserklæringen findes i den vedlagte supplerende dokumentation (bestillingsnr. 90 33 890).

Der må ikke klæbes noget hen over typeskiltet på gasmåleren. De metrologiske egnethedsprøver er gyldige for gasmåleapparatet X-am 2500 og kalibreringsholderen. Godkendelser til eksplosionsbeskyttelse gælder kun for gasmåleapparatet X-am 2500. Kalibreringsholderen må ikke anvendes i eksplosionsfarlige områder.

Den måletekniske egnethedsprøve BVS 10 ATEX E 080 X refererer til justeringen med målgas.

3 Konfiguration



Kun uddannet personale må foretage ændringer i instrumentets konfiguration.

For at konfigurere et instrument individuelt med standardkonfiguration skal instrumentet forbindes med en pc via USB-infrarød kabel (bestillingsnr. 83 17 409). Konfigurationen gennemføres ved hjælp af pc-softwaren Dräger CC-Vision. Pc-softwaren Dräger CC-Vision kan hentes gratis på følgende internetadresse: www.draeger.com/software.

- Ændring af konfiguration: se den tekniske håndbog.

Standard instrumentkonfiguration:

Dräger X-am[®] 2500 ¹⁾	
Bump-test-tilstand ²⁾	Udvidet bump-test
Friskluftjustering ²⁾	til
Driftssignal ^{2) 3)}	til
Registreringsområde ⁸⁾	til
Slukning ²⁾	tilladt
LEL-faktor ²⁾ (CH ₄)	4,4 (Vol.-%) (4,4 Vol.-% svarer til 100 %LEL)
STEL ^{2) 4) 5)} (Gennemsnitlig værdi på kort sigt)	STEL-funktion – inaktiv Gennemsnitlig varighed = 15 minutter
TWA ^{2) 5) 6)} (Gennemsnitlige værdier for arbejds-skift)	TWA-funktion – inaktiv Gennemsnitlig varighed = 8 timer
Alarm A1 ⁷⁾	kan kvitteres, ikke-låsende, foralarm, stigende flanke
Alarm A1 ved O ₂ -sensor ⁷⁾	kan ikke kvitteres, låsende, som hovedalarm, faldende flanke
Alarm A2 ⁷⁾	kan ikke kvitteres, låsende, som hovedalarm, stigende flanke

- 1) X-am[®] er et registreret varemærke tilhørende Dräger.
- 2) Kundetilpassede indstillinger kan vælges ved leveringen. Den aktuelle indstilling kan kontrolleres og ændres med pc-softwaren Dräger CC-Vision.
- 3) En kort periodisk blinken signalerer enhedens driftsmæssige kapacitet. Hvis der ikke forekommer et driftssignal, kan den korrekte funktion ikke garanteres.
- 4) STEL: Gennemsnitlig eksponering over et kort tidsrum, normalt 15 minutter.
- 5) Evaluering skal kun, hvis sensoren er indstillet til det.
- 6) TWA: Gennemsnitlige værdier for arbejds-skift betyder grænseværdier på arbejdspladsen, som regel otte timers daglig eksponering, 5 dage om ugen i løbet af arbejdslivet.
- 7) Automatisk stop og kvittering for alarm A1 og A2 kan konfigureres ved hjælp af PC-softwaren Dräger CC-Vision.
- 8) Det indstillede registreringsområde kan udlæses og aktiveres eller deaktiveres på gas-måleinstrumentet. I måletilstand er registreringsområdet aktiveret fra fabrikkens side. I kalibreringstilstand er registreringsområdet altid deaktiveret.

Aktivering eller deaktivering af registreringsområder (gælder kun for måletilstand):

Registreringsområdet er aktiveret i måletilstand (standardindstilling) og permanent deaktiveret i kalibreringstilstand.

Registreringsområderne kan aktiveres eller deaktiveres for måletilstanden vha. PC-softwaren CC-Vision.

3.1 Apparatindstillinger

Der kan foretages følgende ændringer i apparatets parametre:

Betegnelse	Område
Adgangskode	numerisk område (3-cifret)
Driftssignal LED ¹⁾	Ja/Nej
Driftssignal horn ¹⁾	Ja/Nej
Slukketilstand	"Slukning tilladt" eller "Slukning forbudt" eller "Slukning forbudt ved A2"
Længde af arbejdsshift(TWA) ²⁾	60 - 14400 (i minutter) (Indstilling af ekspositionsalarm)
Varighed på kort sigt (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (i minutter) (Indstilling af ekspositionsalarm)

1) Mindst et af de to driftssignaler skal være tændt.

2) Svarer til gennemsnitstid og bruges til at beregne eksponeringsværdien af TWA.

3) Evaluering skal kun, hvis sensoren er indstillet til det.

4) Svarer til gennemsnitstid og bruges til at beregne eksponeringsværdien STEL.

3.2 Sensorindstillinger

Der kan foretages følgende ændringer i sensorens parametre:

Betegnelse	Område
Grænseværdier for alarm A1 (i måleenhed)	numerisk område (3-cifret)
Grænseværdier for alarm A2 (i måleenhed)	A1 – måleområdegrænse
Resultattype ¹⁾	Inaktiv, TWA, STEL, TWA+STE

Betegnelse	Område
Grænseværdier for alarm STEL (i måleenhed) ¹⁾	0 – måleområdegrænse
Grænseværdier for alarm TWA (i måleenhed) ¹⁾	0 – måleområdegrænse

1) Evaluerings skal kun, hvis sensoren er indstillet til det.

3.3 Kontrol af parameter

For at sikre, at værdierne overføres korrekt til gasmåleren:

1. Vælg knappen **Data fra X-am 1/2/5x00** i Dräger CC-Vision.
2. Kontroller parameter.

4 Brug

4.1 Forberedelse til brug



ADVARSEL

Nedenstående advarselsmeddelelser skal ubetinget overholdes for at reducere risikoen for antændelse af brændbare eller eksplosive omgivelser:

Anvend kun strømforsyningsenheder af type ABT 0100, HBT 0000 eller HBT 0100. Se mærkningen på batteriet for godkendte batterier og tilhørende temperaturklasse.

Udskiftning af komponenter kan berøre egensikkerheden.

- Før første ibrugtagning af instrumentet, skal du isætte en opladet NiMH-strømforsyning T4 eller batterier godkendt af Dräger, se kapitel 4.9.1 på side 171.
- Instrumentet er nu klar til brug.

4.2 Tænd for instrumentet

1. Tryk på OK-tasten, og hold den nede i ca. 3 sekunder, indtil nedtællingen i displayet » **3 . 2 . 1** « er afsluttet.
 - Alle display-segmenter, den optiske alarm, den akustiske alarm samt vibrationsalarmen, aktiveres kortvarigt for at kontrollere korrekt funktion.
 - Softwareversion vises.
 - Instrumentet kører en selvtest.

- Den næste sensor, der skal justeres, vises med de resterende dage indtil næste justering, f.eks. **ch4 %LEL CAL 20**.
- Tiden indtil bumpptestintervallets udløb vises i dage, f.eks. **bt 123**.
- Alle grænseværdier for alarm A1 og A2 samt  (TWA)¹⁾ og  (STEL)¹⁾ for alle giftige gasser (f.eks. H₂S eller CO) vises efter hinanden.

Under sensorernes initialiseringsfase:

- Måleværdiens visning blinker
 - Specialsymbolet »  « vises.
 - Under initialiseringen lyder der ingen alarmer.
 - De røde LED'er blinker.
 - Gasmåleren er klar til at måle, så snart måleværdierne ikke længere blinker og de røde LED'er ikke længere lyser. Specialsymbolet »  « vises fortsat, hvis der foreligger advarseloplysninger (f.eks. hvis enheden endnu ikke er klar til justering) (visning af advarseloplysninger, se teknisk håndbog).
2. Tryk på OK-tasten for at afbryde visningen af startsekvensen.

4.3 Sluk for instrumentet

- OK-tasten og [+] -tasten holdes nede samtidig, indtil nedtællingen i displayet **3 . 2 . 1** er afsluttet.
Inden instrumentet slukker, aktiveres den optiske alarm og den akustiske alarm samt vibrationsalarmen kortvarigt.

4.4 Inden arbejdspladsen betrædes



ADVARSEL

- Kontrollér justeringen før de sikkerhedsrelaterede målinger ved en bumpptest, juster om nødvendigt, og kontrollér alle alarmelementer. Hvis der findes nationale bestemmelser, skal bumptesten gennemføres i overensstemmelse med disse regler.
En forkert justering kan føre til forkerte måleresultater, og konsekvensen kan være alvorlige sundhedsrisici.

1) Kun når instrumentkonfigurationen er aktiveret. Leveringstilstand: ikke aktiveret.

**FORSIGTIG**

CatEx-sensoren er beregnet til måling af brændbare gasser af dampe blandet med luft (dvs. O₂-indhold $\approx$ 21 Vol.-%). I iltfattige eller iltrige omgivelser kan der vises fejlagtige måleværdier.



Hvis gasmåleapparatet benyttes til offshore-anvendelser, skal afstanden til et kompas være mindst 5 m. Tænd instrumentet, de aktuelle måleværdier vises i displayet.

1. Tænd instrumentet, de aktuelle måleværdier vises i displayet.
2. Følg alle advarsels-  eller fejlmeddelelser .
-  Instrumentet kan bruges normalt. Hvis advarselsmeddelelsen ikke forsvinder under brug, skal instrumentet efterses efter brug.
-  Instrumentet er ikke klart til måling og skal efterses.
3. Kontrollér, at åbningen til gasindgangen på instrumentet ikke er tildækket eller tilsmudset.

**ADVARSEL**

Eksplosionsfare! Nedenstående advarselsmeddelelser skal ubetinget overholdes for at reducere risikoen for antændelse af brændbare eller eksplosive omgivelser:

- Forekomster af katalysatorgifte i målegassen (f.eks. flygtige silicium-, svovl-, tungmetallforbindelser eller halogeneret kulbrinte) kan beskadige CatEx-sensoren. Skulle det ikke længere være muligt at kalibrere CatEx-sensoren til målekoncentrationen, skal sensoren udskiftes.
- Ved målinger i iltfattig atmosfære (<12 Vol.-% O₂) kan der forekomme fejlvisninger i forbindelse med CatEx-sensoren. Det er da ikke muligt at foretage en pålidelig måling med en CatEx-sensor.
- I iltberiget atmosfære (>21 Vol.-% O₂) kan der ikke garanteres eksplosionsbeskyttelse. Fjern instrumentet fra det farlige område.
- Høje værdier uden for visningsområdet kan evt. skyldes en eksplosionsfarlig koncentration.

4.5 Under drift

- Under brug vises måleværdierne for hver målegas.
- Hvis der foreligger en alarm, aktiveres de pågældende visninger, den optiske alarm og den akustiske alarm samt vibrationsalarmen, se kapitel 4.6 på side 168.
- Når et måleområde over- eller underskrides, vises følgende i stedet for måleværdivisningen:
 - »  « (Overskridelse af måleområdet) eller
 - »  « (Underskridelse af måleområdet) eller
 - »  « (Spærrealarm).
- Hvis der er en O₂-sensor, og den måler en O₂-koncentration under 12 Vol.-%, vises ved Ex-kanalen i stedet for måleværdien en fejl med » «, såfremt måleværdien er under tærsklen for foralarm.
- Efter en kortvarig overskridelse af måleområdet af EC-målekanalerne (højst én time) er en kontrol af målekanalerne ikke nødvendig.



Ved særlige betingelser, hvor der ikke kan udføres måling (genvejsmenu, kalibreringsmenu, indkøring af sensorerne, indtastning af adgangskode), vises et optisk signal (alarm-LED blinker langsomt ).



ADVARSEL

Ved brug af en gasmåler i DrägerSensor CatEx 125 PR skal der gennemføres en justering af nulpunkt og følsomhed efter en stødpåvirkning, som fører til en visning i frisk luft, der afviger fra nul. Denne advarsel gælder ikke ved brug af DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



ADVARSEL

Fejlagte måleværdier!

Hvis vand lukker gasindgangen til gasmåleinstrumentet (f.eks. ved neddykning i vand eller pga. kraftig regn), kan der forekomme ukorrekte måleværdier. Hold gasmåleinstrumentet med displayet nedad, og ryst vandet ud.

- IP-kapslingsklassen angiver ikke, at gasmåleinstrumentet påviser en gas, imens eller efter det har været udsat for den. I tilfælde af støvaflejring og kontakt med vand pga. neddykning eller kontakt med vandstråle, skal apparatets kalibrering og funktionsdygtighed kontrolleres.
- Der kræves ingen yderligere tilbehør for at bevare IP-kapslingsklassen.

4.6 Identificer alarmtyper

Alarm vises optisk, akustisk og via vibration i angivet rækkefølge.



Ved lave temperaturer kan displayets læsbarhed forbedret ved at tænde for baggrundsbelysningen.

4.6.1 Forudgående koncentrationsalarm A1

Afbrudt alarmmelding:



- Visning **A1** og måleværdien skiftevis. Ikke for O₂!
- Den forudgående alarm A1 stopper selv og ophører, når koncentrationen er kommet under alarmtærskelværdien A1.
- I forbindelse med A1 lyder en enkelttone, og den optiske alarm blinker.
- I forbindelse med A2 lyder en dobbelttone, og den optiske alarm blinker dobbelt.
- Kvittering for alarmer: Tryk på OK-tasten, kun den akustiske alarm og vibrationsalarmen slukkes.

4.6.2 Koncentrations-hovedalarm A2



ADVARSEL

Livsfare! Området skal forlades omgående. En hovedalarm stopper ikke selv og kan ikke kvitteres.

Afbrudt alarmmelding:



- Visning **A2** og måleværdien skiftevis.

For O₂: **A1** = Iltmangel
 A2 = Iltoverskud

Først når området er blevet forladt, hvis koncentrationen er faldet, så den ligger under alarmtærskelværdien:

- Tryk på OK-tasten, alarmmeddelelse slukkes. Hvis der forekommer en tydelig underskridelse af måleområdet på CatEx-kanalen (meget høj koncentration af brændbare stoffer), udløses en spærrealarm. Denne CatEx-spærrealarm kan kvitteres manuelt ved at slukke og tænde instrumentet i frisk luft.

4.6.3 Ekspositionsalarm STEL/TWA



Forsigtig

pga. sundhedsfare! Området skal forlades omgående. Efter alarmer er den enkelte persons arbejdsindsats underkastet de nationale regler.



STEL-alarmen kan maksimalt udløses med et minuts forsinkelse.

Afbrudt alarmmelding:



- Visning **A2** og  (STEL) eller  (TWA) og måleværdien skiftevis:
- STEL- og TWA-alarmen kan ikke godkendes eller slukkes.
- Sluk for instrumentet. Værdierne i forbindelse med ekspositionsanalysen er slettet, efter at instrumentet er tændt igen.

4.6.4 Forudgående batterialarm

Afbrudt alarmmelding:



- Blinkende særligt symbol  i displayets højre side.
- Kvittering for alarmer: Tryk på OK-tasten, kun den akustiske alarm og vibrationsalarmen slukkes.
- Efter den første forudgående batterialarm holder batteriet ca. 20 minutter endnu.

4.6.5 Batterihovedalarm

Afbrudt alarmmelding:

- Blinkende særligt symbol i displayets højre side.
- Batterihovedalarmen kan ikke afsluttes.
- Instrumentet slukker automatisk efter 10 sekunder.

- Inden instrumentet slukker, aktiveres den optiske alarm og den akustiske alarm samt vibrationsalarmen kortvarigt.

4.6.6 Instrumentalarm

Afbrudt alarmmelding:



- Visning af særligt symbol  i displayets højre side:
- Instrumentet er ikke klar til brug.
- Lad teknisk servicepersonale eller DrägerService udbedre fejlen.

4.7 Info-tilstand

4.7.1 Åbning af info-tilstand

- I måletilstand trykkes OK-tasten ned i ca. 3 sekunder.
- Ved advarsler eller fejl vises de tilsvarende koder for anvisninger eller fejlkoder (se Teknisk Håndbog).
Tryk på OK-tasten gentagne gange for næste visning. Der vises maksimumværdier samt ekspositions værdierne TWA- og STEV.
- Instrumentet vender automatisk tilbage til måletilstanden, hvis der ikke trykkes nogen tast inden for 10 sekunder.

4.7.2 Info Off-tilstand

- Tryk på [+] -tasten, mens instrumentet er slukket.
For alle kanaler vises gasnavn, måleenhed og måleområdegrænser.
- Ved at trykke på [+] -tasten én gang til afsluttes Info Off-tilstand (eller ved timeout).

4.8 Åbning af genvejsmenuen

- Tryk på [+] -tasten 3 gange i måletilstand.
- Når funktionerne for genvejsmenuen er aktiveret med pc-softwaren Dräger CC-Vision, kan disse funktioner vælges med [+] -tasten. Hvis ingen af funktionerne i genvejsmenuen er aktiveret, forbliver instrumentet i måletilstand.

Mulige funktioner:

1. Bump test (konfiguration til bump test, se teknisk håndbog)

2. Friskluftjustering

3. Sletning af spidsværdier

4. Vis pumpeinformationer,
se Teknisk Håndbog

5. Aktivering eller deaktivering af pumpe,
se Teknisk Håndbog

- Tryk på OK-tasten for at aktivere den valgte funktion.

- Tryk på [+] -tasten for at afbryde den aktive funktion og skifte til måletilstand.
- Instrumentet vender automatisk tilbage til måletilstanden, hvis der ikke trykkes nogen tast inden for 60 sekunder.

4.9 Generelle brugeropgaver

4.9.1 Udskiftning af batterier/genopladelige batterier



ADVARSEL

Eksplosionsfare! Nedenstående advarselsmeddelelser skal ubetinget overholdes for at reducere risikoen for antændelse af brændbare eller eksplosive omgivelser:

Brugte batterier må ikke smides i åben ild eller åbnes med magt.

Batterier må ikke udskiftes eller oplades i eksplosive områder.

Nye batterier må ikke blandes med brugte, og batterier fra forskellige producenter eller typer må ikke blandes.

Tag batterierne ud før vedligeholdelse.

Batterier/genopladelige batterier er del af Ex-godkendelsen.

Der må kun anvendes følgende typer:

- Alkalibatterier – T3 – (ikke genopladelige!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) eller
Varta type 4006¹⁾ (industrial)
- Alkalibatterier – T4 – (ikke genopladelige!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- NiMH-batterier – T3 – (genopladelige)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) maks. 40 °C omgivende lufttemperatur.

NiMH-strømforsyningen T4 (type HBT 0000) eller T4 HC (type HBT 0100) må kun oplades med den tilhørende Dräger-ladeenhed. NiMH-enkelceller til batteriholder ABT 0100 skal oplades i overensstemmelse med producentens anvisninger. Omgivelsestemperatur under opladningen: 0 til +40 °C.

1. Sluk for apparatet: OK-tasten og [+] -tasten holdes nede samtidigt.
2. Skruen ved strømforsyningsenheden løsnes, og strømforsyningsenheden trækkes ud.

1) Ikke omfattet af den måletekniske egnethedsprøve BVS10 ATEX E 080X og PFG 10 G 001X.

- Ved batteriholder (bestillingsnr. 83 22 237): Udskift alkalibatterierne eller de genopladelige NiMH-batterier. Vær opmærksom på at vende polerne rigtigt.

**ADVARSEL**

Eksplodingsfare!

Gasmåleinstrumentet må kun benyttes sammen med batteriholderen ABT 0100.

- Ved NiMH-strømforsyningsenhed T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100): Strømforsyningsenheden udskiftes helt.
3. Strømforsyningsenheden indsættes i instrumentet, og skruen skrues fast, instrumentet tænder automatisk.

4.9.2 Oplad apparatet med NiMH-strømforsyningsenhed T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100)

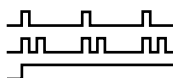
**ADVARSEL**

Eksplodingsfare! Nedenstående advarselsmeddelelser skal ubetinget overholdes for at reducere risikoen for antændelse af brændbare eller eksplosive omgivelser:

Må ikke oplades i miner eller i områder med eksplosionsfare! Opladerne er ikke produceret i henhold til retningslinjerne for grubegas og eksplosionsbeskyttelse. NiMH-strømforsyningen T4 (type HBT 0000) eller T4 HC (type HBT 0100) skal oplades med den tilhørende Dräger-ladeenhed. Omgivelsestemperatur under opladningen: 0 til +40 °C.

- Det slukkede instrument lægges i lademodulet.

Visning LED på lademodulet:



Oplader

Fejl

Fuldt

For at skåne genopladelige batterier må opladningen kun foretages i temperaturer fra 5 til 35 °C. Uden for dette temperaturområde afbrydes opladningen automatisk og fortsættes automatisk efter en tilbagevenden til temperaturområdet. Opladningen tager typisk 4 timer. En ny NiMH-strømforsyningsenhed opnår sin fulde kapacitet efter tre fulde opladnings-/afladningscyklusser. Opbevar aldrig in-

strumentet længe (maksimalt 2 måneder) uden energiforsyning, da det interne reservebatteri i så fald bruges op.

4.9.3 Gennemførelse af manuel bumpptest



Den automatiske bumpptest med bumpptest-stationen er beskrevet i Teknisk Håndbog.

1. Prøvegaskonsleten gøres klar, hertil skal volumenstrøm være 0,5 L/min., gaskonsletationen skal være højere end den alarntærskelkonsletation, der skal testes.
2. Prøvegaskonsleten forbindes med kalibreringsholderen (bestillingsnr. 83 18 752).



ADVARSEL

CSA-krav: Der skal gennemføres en bumpptest før brug. Den skal gennemføres i måleområdet 25 - 50 % af måleområdet grænseværdi, og den viste måleværdi kan afvige 0 - 20 % fra den faktiske måleværdi. Målenøjagtigheden kan korrigeres med kalibrering.



FORSIGTIG

Indånd aldrig prøvegaskonsleten. pga. sundhedsfare!

Overhold farehenvisningerne i de pågældende sikkerhedsdatablade.

3. Instrumentet tændes og sættes i kalibreringsholderen – tryk det ned, indtil det kommer i greb.
4. Prøvegaskonsletens ventil åbnes, så gassen strømmer hen over sensorerne.
5. Vent indtil instrumentet viser prøvegaskonsletationen med tilstrækkelig tolerance:
Eks: $\pm 20\%$ af prøvegaskonsletationen¹⁾
O₂: $\pm 0,6$ Vol.-%¹⁾
TOX: $\pm 20\%$ af prøvegaskonsletationen¹⁾
Afhængig af prøvegaskonsletationen viser instrumentet ved overskridelse af alarntærskelværdierne skiftevis gaskonsletationen og **A1** eller **A2**.
6. Prøvegaskonsletens ventil lukkes og tages ud af kalibreringsholderen.

1) Ved opgaver for Dräger-mixgaskonsleten (bestillingsnr. 68 11 130) skal visningerne ligge i dette område.



Til kontrol af responstiden tilføres t90 prøvegass via kalibreringsholderen på X-am. Kontroller resultaterne i henhold til angivelserne i tabellen i den vedlagte supplerende dokumentation (bestillingsnr. 90 33 890) op til en visning på 90 % af slutvisningen.



Displayet viser et printersymbol efter bump testen (menu), også hvis der ikke er tilsluttet en printer til bump test-stationen.

Hvis visningerne ikke ligger inden for de ovennævnte områder:

- Lad instrumentet justere af teknisk servicepersonale.

4.9.4 Justering

Fejl ved instrumentet og kanalerne kan medføre, at justering ikke er mulig.



Dräger anbefaler at bruge den udvidede bump test ved reservegasjusteringerne (se teknisk håndbog Dräger X-dock).

Gennemfør friskluftsjustering

Instrumentet justeres i frisk luft, der er fri for målegasser og andre forstyrrende gasser. Under friskluftjusteringen sættes nulpunktet for alle sensorer (med undtagelse af DrägerSensor XXS O₂) til 0. Ved DrägerSensor XXS O₂ sættes visningen på 20,9 Vol.-%.

1. Tænd instrumentet.
2. Tryk på [+] -tasten tre gange, symbolet for friskluftjustering  vises.
3. Tryk på OK -tasten for at starte friskluftjusteringen.
 - Måleværdierne blinker.

Når måleværdierne er stabile:

- a. Tryk på [OK] -tasten for at udføre justeringen. Visningen af den aktuelle gaskoncentration skifter til visningen **OK**.
- b. Tryk på OK -tasten for at afslutte justeringsfunktionen, eller vent ca. 5 sekunder.

Hvis der er opstået en fejl under friskluftskalibreringen:

- a. Fejlmeddelelsen  vises, og i stedet for måleværdien vises  for den pågældende sensor.
- b. I dette tilfælde gentages friskluftjusteringen. I givet fald udskiftes sensoren af fagfolk.

Justering af følsomhed for en enkelt målekanal

- Justeringen af følsomhed kan udføres separat for hver enkelt sensor.
- Ved justeringen indstilles følsomheden af den valgte sensor til prøvegassens værdi.
- Brug gængs prøvegassens.

Tilladt prøvegaskoncentration:

Eks: 40 til 100 %LEL

O₂: 10 til 25 Vol.-%

CO: 20 til 999 ppm

H₂S: 5 til 99 ppm

Prøvegaskoncentrationer for andre gasser: Se brugsanvisningen for den pågældende DrägerSensor.

- 1 Prøvegaskoncentrationen forbindes med kalibreringsholderen.
- 2 Bortled prøvegassen i en udsugning eller ud af lokalet (tilslut slangen til den anden tilslutning af kalibreringsholderen).



FORSIGTIG

Indånd aldrig prøvegassens pga. sundhedsfare!

Overhold farehenvisningerne i de pågældende sikkerhedsdatablade.

- 3 Tænd instrumentet og sæt det i kalibrerings holderen.
- 4 Tryk på [+] -tasten og hold den nede i 5 sekunder for at åbne kalibreringsmenuen, indtast adgangskode (adgangskode ved levering = 001).
- 5 Vælg funktionen Engas-kalibrering med [+] -tasten, symbolet for følsomhedskalibrering  blinker.
- 6 Tryk på OK-tasten for at starte valg af kanal. Displayet blinker og viser gassen fra den første målekanal, f.eks. **ch4 - %LEL**.
- 7 Tryk på OK-tasten for at starte denne målekanals justeringsfunktion, eller vælg en anden målekanal med [+] -tasten (O₂ - Vol.-%, H₂S - ppm, CO - ppm osv.). Prøvegaskoncentrationen vises.
- 8 Tryk på OK-tasten for at bekræfte prøvegaskoncentrationen, eller skift med [+] -tasten, og afslut ved at trykke på OK-tasten. Måleværdien blinker.
- 9 Åbn prøvegaskoncentrations ventil, så der strømmer gas hen over sensoren med en volumenstrøm på 0,5 L/min. Den viste, blinkende måleværdi skifter til værdien, der svarer til den tilførte prøvegassens.

Når den viste måleværdi er stabil (efter mindst 120 sekunder):

- Tryk på OK-tasten for at udføre justeringen.
Visningen af den aktuelle gaskoncentration skifter til visningen **OK**.
- Tryk på OK-tasten, eller vent ca. 5 sekunder for at afslutte justeringen af denne målekanal.
Den næste målekanal kan justeres.
Efter justeringen af den sidste målekanal skifter apparatet til måletilstand.
- Prøvegaskonsletts ventilt lukkes og tages ud af kalibreringsholderen.

Hvis der er opstået en fejl under følsomhedsjusteringen:

- Fejlmeddeletlsen  vises, og i stedet for måleværdien vises   for den pågældende sensor.
- I dette tilfælde gentages justeringen.
- Skift sensor om nødvendigt.

Anvisning i justering af Ex-kanalen til nonan som målegas:

- Ved justering af Ex-kanalen kan propan anvendes som prøvegask som erstatning.
- Ved anvendelse af propan til justering af Ex-kanalen til nonan skal visningen indstilles til det dobbelte af den anvendte prøvegaskoncentration.

Anvisning til brug i underjordisk minedrift:

- Ved justering af Ex-kanalen til målegassen metan skal instrumentets visning indstilles på en værdi, der er 5 % (relativt) højere end den anvendte prøvegaskoncentration.

Automatisk friskluftjustering i ladeskålen (kun CatEx-sensor):

Gasmåleapparatet skal justeres i frisk luft, der er fri for målegasser og andre forstyrrende gasser. Hvis funktionen er aktiveret, foretages der automatisk en friskluftjustering af CatEx-sensoren, så snart gasmåleapparatet sættes i ladeskålen.

Denne funktion kan aktiveres eller deaktiveres vha. PC-softwaren CC-Vision.

Hvis indkøringen ikke er færdig endnu, startes justeringen ikke:

- Alarm-LED'en lyser rødt.
- Det akustiske signal lyder to gange, derefter høres tre korte toner, og gasmåleapparatet slukkes.

Hvis friskluftjusteringen er gennemført:

- Alarm-LED'en lyser rødt.
- Det akustiske signal lyder én gang, derefter høres tre korte toner, og gasmåleapparatet slukkes.

Hvis der er opstået en fejl under friskluftskalibreringen:

- Fejlmeddelelsen  vises, og i stedet for måleværdien vises   for den pågældende sensor.
- I dette tilfælde gentages friskluftjusteringen. I givet fald udskiftes sensoren af fagfolk.

5 Vedligeholdelse

5.1 Vedligeholdelsesintervaller

Instrumentet skal gennemgå årlige inspektioner og serviceeftersyn foretaget af fagfolk. Sammenligninger:

- EN 60079-29-2 – Gasmåleapparater – Udvælgelse, installation, anvendelse og vedligeholdelse af udstyr til måling af brændbare gasser og ilt
- EN 45544-4 – Elektriske instrumenter til direkte påvisning og direkte koncentrationsmåling af giftige gasser og dampe. Del 4: Vejledning i valg, installation, brug og vedligeholdelse
- Nationale forskrifter

Anbefalet kalibreringsinterval for målekanalerne Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ og CO: 6 måneder. Kalibreringsintervaller for andre gasser: se brugsanvisningen for den pågældende DrägerSensor.

For yderligere oplysninger om reservedele henvises til den tekniske vejledning.

Producentens kalibreringscertifikat kan downloades under <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Oplysninger om testgassens egenskaber (f.eks. relativ fugtighed, koncentration) findes i sensorens datablad. Den relative fugtighed er ikke relevant for O₂-sensoren. Der må kun benyttes tør testgas.



FORSIGTIG

Sundhedsfare. Sensoren indeholder ætsende væsker. Undgå kontakt med øjne og hud ved utætheder. Skyl med rigeligt vand i tilfælde af kontakt.



Yderligere oplysninger om anvendelse af Dräger-sensoren findes via følgende link: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Rengøring

Instrumentet behøver ingen særlig pleje.

- Ved stærk tilsmudsning kan instrumentet skylles med koldt vand. Efter behov kan der anvendes en svamp til rengøring.



FORSIGTIG

Grove rengøringsgenstande (børster osv.), rengøringsmidler og opløsningsmidler kan ødelægge støv- og vandfiltrene.



Se dokument 9100081 på www.draeger.com/IFU for oplysninger om egnede rengørings- og desinfektionsmidler og tilhørende specifikationer.

- Instrumentet tørres med en klud.

6 Opbevaring

- Dräger anbefaler at opbevare apparatet i lademodulet (bestillingsnr. 83 18 639).
- Dräger anbefaler, at strømforsyningens ladetilstand efterprøves hver 3. uge, når apparatet ikke er i lademodulet.

7 Bortskaffelse



Dette produkt må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. Det er derfor mærket med hosstående symbol.

Dräger tager dette produkt tilbage uden beregning. Se de nationale salgsorganisationer og Dräger for yderligere oplysninger herom.



Batterier må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. De er derfor mærket med omstående symbol. Batterier og genopladelige batterier skal afleveres på batteriopsamlingssteder i henhold til de gældende forskrifter.

8 Tekniske data

Uddrag: Detaljer, se Teknisk Håndbog¹⁾

Omgivende betingelser: Under brug og opbevaring

Temperaturklasse T4 (-20 til +50 °C):

NiMH-strømforsyningsenheder type: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Strømforsyningsenhed type: ABT 0100²⁾

med alkali-enkeltcelle type: Duracell Procell MN 1500²⁾,
Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Temperaturklasse T3 (-20 til +40 °C):

Strømforsyningsenhed type: ABT 0100

med NiMH-enkeltcelle type: GP 180AAHC²⁾

med alkali-enkeltcelle type: Panasonic LR6 Powerline

Temperaturklasse T3 (0 til +40 °C):

Strømforsyningsenhed type: ABT 0100

med alkali-enkeltcelle type: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Temperaturområde i kort tid²⁾:

-40 til +50 °C

Maksimalt 15 minutter med NiMH-strømforsyningsenhed T4 (HBT 0000) eller
T4 HC (HBT 0100)

Forudsætning: Forudgående opbevaring af instrumentet ved stuetemperatur
(+20 °C) i mindst 60 minutter.

Lufttryk 700 til 1300 hPa

Luftfugtighed 10 til 90 % relativ fugtighed (op til 95 % i kort tid)

Brugsstilling valgfri

Opbevaringstid

X-am 2500 1 år

Sensorer 1 år

Beskyttelsesklasse IP 67 for instrument med sensorer

Alarmlydstyrke Typisk 90 dB (A) i 30 cm afstand

Driftstid:

Alkali-batteri Typisk 12 timer under normale forhold

NiMH-strømforsynings-
enhed:

T4 (HBT 0000) Typisk 12 timer under normale forhold

T4 HC (HBT 0100) Typisk 13 timer under normale forhold

Mål ca. 130 x 48 x 44 mm (H x B x D)

Vægt ca. 220 til 250 g

Opdateringsinterval for
skærme og signaler 1 s

- 1) Teknisk håndbog, brugsanvisninger/datablade til de anvendte sensorer kan downloades under www.draeger.com/ifu.
PC-softwaren CC-Vision kan downloades under www.draeger.com/software.
- 2) Ikke omfattet af den måletekniske egnethedsprøve BVS 10 ATEX E 080 X og PFG 10 G 001 X.

1 Sikkerhetsrelevant informasjon



Den tekniske håndboken og dokumentasjonen for sensorene kan lastes ned i elektronisk form fra databasen for tekniske dokumenter (www.draeger.com/ifu). Legg da inn delenummer eller produktnavn på søkelinjen.

- Før bruk av produktet skal denne bruksanvisningen, bruksanvisningen for tilhørende produkter og den generelle bruksanvisningen for sensorer (9023657) leses nøye.
- Følg bruksanvisningen nøye. Brukeren må forstå hele bruksanvisningen og være i stand til å følge anvisningene nøyaktig. Produktet skal bare brukes i henhold til bruksområdet.
- Bruksanvisningen må ikke kastes. Sørg for oppbevaring og forskriftsmessig bruk av brukeren.
- Bare utdannet og fagkyndig personell skal bruke produktet.
- Lokale og nasjonale bestemmelser som gjelder for produktet, skal følges.
- Bare utdannet og fagkyndig personell må kontrollere, reparere og vedlikeholde produktet som beskrives i denne bruksanvisningen (se kapittel 5 på side 200). Reparasjonsarbeider som ikke beskrives i bruksanvisningen, må bare utføres av fagpersonell hos Dräger eller fagpersonell opplært av Dräger. Dräger anbefaler at det tegnes en serviceavtale med Dräger.
- Bruk bare originale Dräger-deler til vedlikeholdsarbeider. Produktets riktige funksjon kan ellers påvirkes negativt.
- Produkter med mangler eller som ikke er komplette, skal ikke brukes. Foreta ikke endringer på produktet.
- Informer Dräger om feil eller svikt ved produktet eller produktdele.

Farefri kobling til elektriske apparater

Elektrisk tilkobling til instrumenter som ikke er omtalt i denne bruksanvisningen skal kun skje etter forespørsel til produsentene eller en fagmann.

Bruk i eksplosjonsfarlige områder

Instrumenter eller komponenter som benyttes i eksplosjonsfarlige områder og som er testet og godkjent ifølge nasjonale, europeiske eller internasjonale retningslinjer for eksplosjonsbeskyttelse, skal kun brukes ifølge betingelsene i godkjenningen og i overensstemmelse med de relevante lover og forskrifter.

Instrumenter og komponenter må ikke endres. Bruk av defekte eller ufullstendige deler er ikke tillatt. Ved reparasjon av slike instrumenter eller komponenter skal gjeldende bestemmelser følges.

1.1 Forklaring av advarselssymboler

De følgende advarselssymbolene brukes i dette dokumentet for å merke og utheve de tilhørende advarselstekstene som krever mer oppmerksomhet fra brukerens side. Forklaringene av advarselssymbolene defineres som følger:



ADVARSEL

Viser til en potensiell faresituasjon. Hvis den ikke forhindres, kan det medføre dødsfall eller alvorlige personskader.



FORSIKTIG

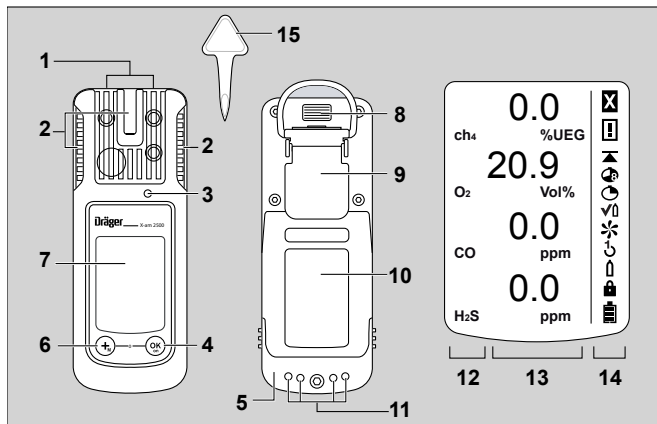
Viser til en potensiell faresituasjon. Hvis den ikke forhindres, kan det medføre personskader eller skader på produkt eller miljø. Kan også brukes som advarsel mot feil bruk.



Ekstra informasjon om bruk av produktet.

2 Beskrivelse

2.1 Produktoversikt



00133365.eps

- | | | | |
|---|-------------|----|-------------------------|
| 1 | Gasstilgang | 8 | IR-grensesnitt |
| 2 | Alarm LED | 9 | Festklips |
| 3 | Alarmhorn | 10 | Typeskilt |
| 4 | [OK]-tast | 11 | Ladekontakt |
| 5 | Batteri | 12 | Målegassvisning |
| 6 | [+]-tast | 13 | Måleverdivisning |
| 7 | Display | 14 | Spesialsymboler |
| | | 15 | Verktøy for sensorbytte |

Spesialsymboler:

	Feilanvisning		1-tast-justering
	Advarsel		Engassjustering
	Visning toppverdi		Passord nødvendig
	Visning TWA		Batteri 100 % full
	Visning STEL		Batteri 2/3 fullt
	Bumptest-modus		Batteri 1/3 fullt
	Friskluftkalibrering		Batteri tomt

2.2 Bruksområde

Bærbart måleapparat for kontinuerlig overvåkning av konsentrasjonen av flere gasser i omgivelsesluft på arbeidsplass og i eksplosjonsfarlige områder.

Uavhengig måling av inntil fire gasser, avhengig av de installerte DrägerSensorene.

Eksplosjonsfarlige områder, klassifisert etter soner

Apparatet er konstruert for bruk i eksplosjonsfarlige områder i sone 0, sone 1 eller sone 2 eller i gruver der det kan oppstå gruegass. Apparatet er beregnet for bruk i temperaturområdet fra -20 °C til +50 °C, og for områder der det kan forekomme gasser i eksplosjonsklasse IIA, IIB eller IIC og temperaturklasse T3 eller T4 (avhengig av batteriene). Ved bruk i gruver skal apparatet kun brukes i områder der det er liten fare for mekaniske påvirkninger.

Eksplosjonsfarlige områder, klassifisert etter grupper

Det er beregnet for bruk i eksplosjonsfarlige områder som i henhold til klasse I & II, div. 1 eller div. 2 er beregnet på et temperaturområde fra -20 °C til +50 °C, og i områder hvor det kan forekomme gass eller støv i gruppene A, B, C, D og temperaturklasse T3 eller T4 (avhengig av batteriene).



ADVARSEL

CSA-krav: Måleverdier over måleområdet kan bety eksplosiv atmosfære.

Gjelder kun for sertifisering i klasse II. CSA-standard C22.2 nr. 152 inneholder ingen krav for fareområde i klasse II, og dette utstyret er derfor ikke testet av CSA for klasse II. Sensoren kan være tilstoppet og ikke måle gassen korrekt, eller ikke varsler brukeren om at gassmåling ikke er mulig.

**ADVARSEL**

CSA-krav: Følsomheten må daglig før man tar i bruk apparatet kontrolleres mot en kjent konsentrasjon av gassen som skal måles og som inneholder 25 til 50 % av maksimal konsentrasjon som skal måles. Nøyaktigheten må ligge mellom 0 og +20 % av den faktiske verdien. Nøyaktigheten kan korrigeres hva. kalibrering.



CSA-krav: Bare den delen av apparatet som måler brennbar gass er testet av CSA mht. målefunksjon.

Apparatet er ikke godkjent av CSA for bruk innen gruvedrift.

2.3 Godkjennelser

Kopi av typeskiltet og samsvarserklæringen finnes på medfølgende tilleggsdokumentasjon (bestillingsnr. 90 33 890).

Typeskiltet på gassmåleinstrumentet skal ikke klebes over. Den måletekniske egnetheten gjelder for gassmåleinstrumentet X-am 2500 og kalibreringsadapteren. Eksplosjonsbeskyttelsesgodkjennelsene gjelder bare for gassmåleinstrumentet X-am 2500. Kalibreringsadapteren må ikke brukes i eksplosjonsfarlige områder.

Den måletekniske egnethetstesten BVS 10 ATEX E 080 X gjelder for justering med målegass.

3 Konfigurasjon



Kun opplært personale har lov til å endre gasskonsentrasjonen.

For å konfigurere et instrument individuelt med standardkonfigurasjon må instrumentet kobles til en PC via USB-infrarødkabel (bestillingsnr. 83 17 409). Konfigureringen utføres med PC-programvaren Dräger CC-Vision. PC-programvaren Dräger CC-Vision kan lastes ned gratis fra følgende adresse: www.draeger.com/software.

- Endre konfigurasjon: Se Teknisk håndbok.

Standard apparatkonfigurasjon:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
Bump-test-modus ²⁾	Utvidet gasstest
Friskluftjustering ²⁾	på
Driftssignal ^{2) 3)}	på
Oppfangingsområde ⁸⁾	på
Utkobling ²⁾	tillatt
LEL-faktor ²⁾ (kan ₄)	4,4 (vol.%) (4,4 vol.% tilsvarer 100 % LEL)
STEL ^{2 4) 5)} (kortidsmiddelverdi)	Funksjon STEL – inaktiv Middelverdivarighet = 15 minutter
TWA ^{2) 5) 6)} (gjennomsnittlig middelverdi)	Funksjon TWA – inaktiv Middelverdivarighet = 8 timer
Alarm A1 ⁷⁾	kvitterbar, ikke selvåsende, foralarm, stigende flanke
Alarm A1 med O ₂ -sensor ⁷⁾	kan ikke kvitteres, selvåsende, som hovedalarm, fallende flanke
Alarm A2 ⁷⁾	kan ikke kvitteres, selvåsende, hovedalarm, stigende flanke

- 1) X-am® er et registrert varemerke for Dräger.
- 2) Avvikende innstillinger kan velges kundespesifikt ved levering. Den aktuelle innstillingen kan kontrolleres og endres med datamaskinprogramvaren Dräger CC-Vision.
- 3) En periodisk, kort blinking signaliserer apparatets driftsstatus. Hvis det ikke foreligger et driftssignal, kan forskriftsmessig drift ikke garanteres.
- 4) STEL: Middelverdi av en eksponering over et kort tidsrom, høyest 15 minutter.
- 5) Beregning bare når sensoren for dette er montert.
- 6) TWA: Gjennomsnittlige middelverdier er arbeidsplassverdier for daglig eksponering, hovedsakelig åtte timers, fem dager i uken i arbeidstiden livet ut.
- 7) Låsing og kvittering av alarmene A1 og A2 kan konfigureres ved hjelp av datamaskinprogramvaren Dräger CC-Vision.
- 8) Det innstilte oppfangingsområdet kan avleses, aktiveres eller deaktiveres på gassmåleinstrumentet. Oppfangingsområdet er aktivert i måle-drift fra fabrikk. I justeringsmodus er oppfangingsområdet alltid deaktivert.

Aktivere eller deaktivere fangområde (gjelder kun for måledrift):

Fangområdet er permanent aktivert (fabrikkinnstilling) i måledrift og deaktivert i kalibreringsmodus.

Ved hjelp av PC-programvaren CC-Vision kan fangområdet aktiveres eller deaktiveres for måledriften.

3.1 Apparatinnstillinger

For et instrument kan følgende endringer av instrumentparametrene foretas:

Betegnelse	Område
Passord	Numerisk område (3-sifret)
Driftssignal indikatorlampe ¹⁾	Ja / nei
Driftssignal horn ¹⁾	Ja / nei
Utkoblingsmodus	"Utkobling tillatt" eller "Utkobling forbudt" eller "Utkobling forbudt med A2"
Sjikt lengde (TWA) ²⁾	60 - 14400 (i minutter) (innstilling for eksponeringsalarm)
Kortidsvarighet (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (i minutter) (innstilling for eksponeringsalarm)

1) Minst ett av de to driftssignalene må være slått på.

2) Tilsvaret gjennomsnittlig tid, og brukes til beregning av eksponeringsverdien TWA.

3) Beregning bare når sensoren for dette er montert.

4) Tilsvaret gjennomsnittlig tid, og brukes til beregning av eksponeringsverdien STEL.

3.2 Sensorinnstillinger

For sensorene kan følgende endringer av sensorparametrene foretas:

Betegnelse	Område
Alarmgrense A1 (i måleenhet)	Numerisk område (3-sifret)
Alarmgrense A2 (i måleenhet)	A1 – sluttverdi for måleområde
Evalueringsmåte ¹⁾	Inaktiv, TWA, STEL, TWA+STEL
Alarmgrense STEL (i måleenhet) ¹⁾	0 – sluttverdi for måleområde

Betegnelse	Område
Alarmgrense TWA (i måleenhet) ¹⁾	0 – sluttverdi for måleområde

1) Beregning bare når sensoren for dette er montert.

3.3 Kontroll av parametrene

For å kontrollere at verdiene er overført riktig til gassmåleinstrumentet:

1. Velg knappen **Data fra X-am 1/2/5x00** i Dräger CC-Vision.
2. Kontroller parametre.

4 Drift

4.1 Forberedelser for drift



ADVARSEL

For å redusere risikoen for antenning av brennbare eller eksplosive atmosfærer, må følgende advarsler følges:

Bruk kun forsyningsenheter type ABT 0100, HBT 0000 eller HBT 0100. Se oversikten over oppladbare batterier for tillatte batterier og temperaturklasse.

Utskifting av komponenter kan påvirke egensikkerheten.

- Før apparatet brukes første gang setter man inn en oppladet NiMH-batterienhet T4 eller batterier tillatt brukt av Dräger, se kapittel 4.9.1 på side 195.
- Instrumentet er klart til bruk.

4.2 Slå på instrument

1. OK-tasten holdes inne ca. 3 sekunder, til nedtellingen på displayet » **3 . 2 . 1** « er utløpt.
 - I et kort øyeblikk blir alle display-segmentene og optisk, akustisk og vibrasjonsalarm aktivert for kontroll av forskriftsmessig funksjon.
 - Programvareversjonen vises.
 - Instrumentet gjennomfører en selvtest.
 - Den neste sensoren som skal justeres, vises med gjenværende dager før neste justering f.eks. **ch4 %LEL CAL 20**.
 - Tiden til utløp av gasstestintervallet vises i dager, f.eks. **bt 123**.
 - Alle alarmgrenser A1 og A2 samt  (TWA)¹⁾ og  (STEL)¹⁾ for alle toksiske gasser (f.eks. H₂S eller CO) vises etter hverandre.

Under oppvarmingsfasen til sensorene:

- Displayet for måleverdi blinker
 - Spesialsymbol »  « vises.
 - I oppvarmingsfase skjer ingen alarmering.
 - De røde LED-lysene blinker.
 - gassmåleinstrumentet er klar for måling så snart måleverdiene ikke lenger blinker og de røde LED-lysene ikke lyser lenger.
- Spesialsymbolet »  « vil eventuelt fortsatt vises dersom aktuelle advarsler (f.eks. justeringsberedskap ennå ikke nådd) foreligger (anrop av advarsler, se teknisk håndbok).
2. Trykk på OK-tasten for å avbryte visningen av oppstartsekvensen.

4.3 Slå av apparat

- Trykk samtidig på OK-tasten og [+] -tasten til nedtellingen på displayet **3 . 2 . 1** er utløpt.
Før instrumentet slår seg av blir i et kort øyeblikk alle display-segmentene og optisk, akustisk og vibrasjonsalarm aktivert.

4.4 Før du går til arbeidsplassen



ADVARSEL

- Før sikkerhetsrelevante målinger kontrolleres og ev. justeres justeringen ved hjelp av en gasstest (bumpstest), og alle alarmelementer kontrolleres. Hvis det finnes nasjonale bestemmelser, må gasstesten gjennomføres i henhold til disse bestemmelsene.
Feil justering kan føre til feil måleresultater, og følgene av dette kan føre til alvorlige helseskader.



FORSIKTIG

CatEx-sensoren er beregnet på måling av brennbare gasser og damper i luftblanding (dvs. O₂-innhold $\approx$ 21 vol.%). I tilfelle oksygenfattig eller oksygenrik atmosfære kan man måle feil måleverdier.

- 1) Kun når instrumentkonfigurationen er aktivert. Leveringstilstand: ikke aktivert.



Dersom gassmåleinstrumentet brukes offshore, må det holdes en avstand på 5 m til kompasser. Når apparatet slås på blir de aktuelle måleverdiene vist på displayet.

1. Slå på apparatet, de aktuelle måleverdiene vises i displayet.
2. Følg eventuelle advarsels-  eller feilavisninger .
-  Instrumentet kan brukes som normalt. Dersom advarselen ikke slettes av seg selv ved bruk, skal instrumentet ha vedlikehold etter avsluttet bruk.
-  Instrumentet er ikke klar for måling og må ha vedlikehold.
3. Kontroller at gassingangsåpningen på apparatet ikke er tildekket eller tilsmusset.



ADVARSEL

Fare for eksplosjon! For å redusere risikoen for antenning av brennbare eller eksplosive atmosfærer, må følgende advarsler følges:

- Andel av katalysatorgifter i målegassen (f.eks. flyktige silisium-, svovel-, tungmetallforbindelser eller halogenerte hydrokarboner) kan skade CatEx-sensoren. Dersom CatEx-sensoren ikke lenger kan kalibreres mot standard-konsentrasjonen, skal sensoren skiftes.
- Ved målinger i oksygenfattige atmosfærer (<12 vol.% O₂) kan det oppstå feilvisninger på CatEx-Sensoren. En pålitelig måling med en CatEx-sensor er da ikke mulig.
- I oksygenrike atmosfærer (>21 vol.% O₂) er eksplosjonsbeskyttelsen ikke garantert. Fjern instrumentet fra det eksplosjonsfarlige området.
- Høye verdier utenfor måleområdet kan evt. bety eksplosjonsfarlig konsentrasjon.

4.5 Under driften

- Under drift blir måleverdiene for alle målegasser vist.
- Dersom en alarm er utløst blir relevant visning aktivert, sammen med optisk, akustisk og vibrasjonsalarm, se kapittel 4.6 på side 191.
- Dersom et måleområde over- eller underskrides, vil det i stedet for måleverdiene bli vist:
»   « (overskridelse av måleområdet) eller

»  « (underskridelse av måleområdet) eller

»  « (sperrealarm).

- Hvis en O₂-sensor er tilgjengelig og denne viser en O₂-konsentrasjon under 12 vol.%, vises det ved Ex-kanal i stedet for en måleverdi, en feil med » «, såfremt ikke måleverdien befinner seg under foralarmterskelen.
- Etter en kortvarig overskridelse av måleområdet for EC-målekanalene (opp til en time) er det ikke nødvendig med kontroll av målekanalene.

 Spesielle tilstander hvor ingen måledrift foretas (hurtigmeny, kalibreringsmeny, oppvarming av sensorer, innskriving av passord), vises ved hjelp av et optisk signal (langsom blinking av alarmindikatorlampen .



ADVARSEL

Ved bruk av DrägerSensor CatEx 125 PR i gassmåleinstrumentet må en justering av nullpunkt og følsomhet foretas etter at apparatet har vært utsatt for en støtbelastning som fører til en avvikende visning i friskluft. Denne advarselen gjelder ikke ved bruk av DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



ADVARSEL

Feilaktige måleverdier!

Dersom gassinntaket på gassmåleinstrument lukkes av vann (f.eks. ved å senke gassmåleinstrument ned i vann eller ved kraftig nedbør) kan det oppstå feilaktige måleverdier.

Ryst gassmåleinstrumentet med displayet ned for å fjerne vannet.

- IP-beskyttelsesgrad angir ikke at gassmåleinstrumentet kan påvise en gass under eller etter slik belastning. Ved støvavleiringer og etter kontakt med vann ved nedsenking eller fra en vannstråle, må kalibrering og funksjonsevnen til gassmåleinstrumentet kontrolleres.
- Det er ikke nødvendig med annet tilbehør for å sikre IP-beskyttelsesgraden.

4.6 Alarmvisning

Alarm blir vist optisk, ved hjelp av lyd og ved vibrasjoner i angitt rytme.



Ved lave temperaturer kan lesbarheten til displayet forbedres ved å slå på bakgrunnsbelysningen.

4.6.1 Konsentrasjons-foralarm A1

Avbrutt alarmmelding:



- Skiftende visning av **A1** og måleverdi. Ikke for O₂!
- Foralarm A1 er ikke selvlåsende og kvitteres ut automatisk når konsentrasjonen synker under alarmgrense A1.
- Ved A1 høres en enkelt tone og alarm-LED blinker.
- Ved A2 høres en dobbelt tone og alarm-LED blinker dobbelt.
- Kvittere ut foralarm: Trykk på OK-tasten, kun den akustiske og vibrerende alarmen kobles ut.

4.6.2 Konsentrasjons-hovedalarm A2



ADVARSEL

Livsfare! Forlat straks området. En hovedalarm er selvlåsende og kan ikke kvitteres ut.

Avbrutt alarmmelding:



- Skiftende visning av **A2** og måleverdi.
- For O₂: **A1** = Oksygenmangel
 A2 = Oksygenoverskudd

Først når du har forlatt området og konsentrasjonen er falt under alarmgrensen kan du slå den av:

- Trykk på OK-tasten, alarmmeldingen blir slått av. Hvis det oppstår en overskridelse av måleområdet på CatEx-kanalen (svært høy konsentrasjon av brennbare stoffer), utløses en sperrealarm. Denne CatEx-sperralarmen kan kvitteres manuelt ved å slå instrumentet av og på igjen i friskluft.

4.6.3 Eksponeringsalarm STEL/TWA



Forsiktig

Helsefarlig! Forlat straks området. Arbeidsinnsatsen til personen skal etter denne alarmen reguleres etter de gjeldende nasjonale reglene.



STEL-alarmen kan forsinkes maksimalt ett minutt før den utløses.

Avbrutt alarmmelding:



- Skiftende visning av **A2** og  (STEL) eller  (TWA) og måleverdi:
- STEL- og TWA-alarm kan ikke kvitteres ut.
- Slå av instrumentet. Verdiene for vurdering av belastning er slettet når instrumentet slås på igjen.

4.6.4 Batteri-foralarm

Avbrutt alarmmelding:



- Blinkende spesialsymbol  på høyre side av displayet.
- Kvittere ut foralarm: Trykk på OK-tasten, kun den akustiske og vibrerende alarmen kobles ut.
- Batteriene holder fortsatt i ca. 20 minutter etter første batteriforalarm.

4.6.5 Batteri-hovedalarm

Avbrutt alarmmelding:

- Blinkende spesialsymbol  på høyre side av displayet.
- Batteri hovedalarm kan ikke kvitteres ut.
- Apparatet slår seg automatisk av etter 10 sekunder.
- Før instrumentet slår seg av blir i et kort øyeblikk alle display-segmentene og optisk, akustisk og vibrasjonsalarm aktivert.

4.6.6 Instrumentalarm

Avbrutt alarmmelding:



- Visning av spesialsymbol  på høyre side av displayet:
- Instrumentet er ikke klart til bruk.
- Vedlikeholdspersonalet eller DrägerService må utbedre feilen.

4.7 Info-modus

4.7.1 Starte Info-modus

- I målemodus trykk på OK-tasten i ca. 3 sekunder.

- Når det foreligger advarsler eller feil, vises den tilsvarende henvisningen eller feilkoden (se teknisk håndbok).
Trykk flere ganger på OK-tasten for å vise de neste verdiene. Det vises toppverdier og belastningsverdier TWA og STEV.
- Hvis ingen tast trykkes innen 10 sekunder, går apparatet automatisk tilbake til måledrift.

4.7.2 Info-Off modus

- Ved utkoblet instrument trykk på [+] -tasten.
Gassnavn, måleenhet og sluttverdi for måleområdet vil vises for alle kanaler.
- Ved enda ett trykk på [+] -tasten avsluttes Info-Off-modus (eller det skjer ved timeout).

4.8 Start hurtigmeny

- I målemodus, trykk på [+] -tasten tre ganger.
- Når "Dräger CC-Vision"-funksjoner for hurtigmenyen aktiveres med PC-programvaren, kan disse funksjonene velges med [+] -tasten. Dersom ingen funksjoner er aktivert i hurtigmenyen forblir apparatet i målefunksjon.

- Mulige funksjoner:
1. Bumptest (konfigurasjon for bumpptest, se teknisk håndbok)
 2. Friskluftkalibrering
 3. Slett toppverdier
 4. Vise pumpeinformasjon, se Teknisk håndbok
 5. Aktivere eller deaktivere pumpe, se Teknisk håndbok

- Trykk på OK-tasten for å hente fram den valgte funksjonen.
- Trykk på [+] -tasten for å avbryte den aktive funksjonen og gå tilbake til målefunksjon.
- Hvis ingen tast trykkes innen 60 sekunder, går apparatet automatisk tilbake til måledrift.

4.9 Generelle brukeroppgaver

4.9.1 Skifte batterier



ADVARSEL

Fare for eksplosjon! For å redusere risikoen for antenning av brennbare eller eksplosive atmosfærer, må følgende advarsler følges:

Brukte batterier må ikke kastes i åpen ild og skal ikke åpnes med makt.

Batterier må ikke skiftes i eksplosjonsfarlige områder.

Ikke bland nye batterier med brukte batterier og ikke bland batterier fra forskjellige produsenter eller forskjellige typer batterier.

Ta ut batteriene før reparasjonsarbeider.

Batteriene er omfattet av Ex-godkjenningen.

Kun følgende typer er tillatt brukt:

- Alkaliske batterier – T3 – (ikke oppladbare!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) eller
Varta Type 4006¹⁾ (industrial)
- Alkaliske batterier – T4 – (ikke oppladbare!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- NiMH-batterier – T3 – (oppladbare)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) maks. 40 °C omgivelsestemperatur.

Lad opp NiMH-forsyningsenhet T4 (type HBT 0000) eller T4 HC (type HBT 0100) kun med tilhørende Dräger-lader. Lad opp NiMH-enkeltcellene for batteriholder ABT 0100 i henhold til produsentspesifikasjonene. Omgivelsestemperatur under lading: 0 til +40 °C.

1. Slå av apparatet: Hold OK-tasten og [+] -tasten inntrykket samtidig.
 2. Løsne skruen på forsyningsenheten og trekk forsyningsenheten ut.
- Ved batteriholder (bestillingsnr. 83 22 237): Skifte alkaliske batterier eller NiMH-batterier. Pass på polariteten.



ADVARSEL

Fare for eksplosjon!

Gassmåleinstrumentet skal kun brukes med batteriholder ABT 0100.

1) Ikke gjenstand for den måletekniske egnethetstesting BVS10 ATEX E 080X og PFG 10 G 001X.

- For NiMH-forsyningsenhet T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100): Skift hele forsyningsenheden.
- 3. Sett forsyningsenheden inn i instrumentet og trekk til skruen, instrumentet slås på automatisk.

4.9.2 Lade instrument med NiMH-forsyningsenhet T4 (type HBT 0000) / T4 HC (type HBT 0100)



ADVARSEL

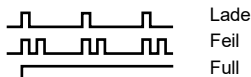
Fare for eksplosjon! For å redusere risikoen for antenning av brennbare eller eksplosive atmosfærer, må følgende advarsler følges:

Ikke lad opp under jorden eller i eksplosjonsfarlige områder! Ladeapparatet er ikke konstruert som sikkert mot gruvegass- eller andre eksplosjoner.

Lad opp NiMH-forsyningsenhet T4 (type HBT 0000) eller T4 HC (type HBT 0100) med tilhørende Dräger-lader. Omgivelsestemperatur under lading: 0 til +40 °C.

- Sett det avslåtte instrumentet i lademodulen.

Visning av LED i lademodulen:



For å skåne batteriene skal det kun lades i temperaturområdet 5 til 35 °C. Utenfor temperaturområdet blir ladingen automatisk avbrutt, og fortsetter automatisk etter endring tilbake til temperaturområdet. Ladetiden er normalt på 4 timer. En ny NiMH-forsyningsenhet vil oppnå full kapasitet etter tre hele sykluser av lading/utlading. Instrumentet må aldri lagres lenge (maksimalt 2 måneder) uten strømtilførsel fordi det interne bufferbatteriet tappes.

4.9.3 Utføre manuell gasstest (bumpstest)



Den automatiske gasstesten med bumpstest-stasjonen er beskrevet i Teknisk håndbok.

1. Forbered testgassflaske, volumstrømmen skal være på 0,5 L/min og gasskonsentrasjonen skal være høyere enn alarmterskel-konsentrasjonen.
2. Koble testgassflasken til kalibreringsadapteren (bestillingsnr. 83 18 752).

**ADVARSEL**

CSA-krav: Utfør en bumpptest før bruk. Denne gjennomføres i måleområdet 25 - 50 % av øvre endeverdi til måleområdet. Her kan den indikerte måleverdien avvike 0 - 20 % fra den faktiske måleverdien. Målenøyaktigheten kan korrigeres hva. kalibrering.

**FORSIKTIG**

Ikke pust inn testgassen. Helsefarlig!
Overhold fareanvisningene i de aktuelle sikkerhetsdatabladene.

3. Slå på apparatet og legg det inn i kalibreringsvuggen – trykk ned til det går i inngrep.
4. Ventilen på testgassflasken åpnes slik at gassen strømmer over sensorene.
5. Vent til apparatet viser testgasskonsentrasjonen med tilstrekkelig toleranse:
Ex: $\pm 20\%$ av testgasskonsentrasjonen ¹⁾
O₂: $\pm 0,6$ vol.% ¹⁾
TOX: $\pm 20\%$ av testgasskonsentrasjonen ¹⁾
Avhengig av testgasskonsentrasjonen viser instrumentet, når alarmgrensen overskrides, vekselvis gasskonsentrasjonen og **A1** eller **A2**.
6. Steng ventilen på testgassflasken og ta apparatet ut av kalibreringsadapteret.



For å kontrollere måleverdi-tidsinnstillingen tilfører man prøvegass t90 via kalibreringskrybben til X-am. Resultater som tilsvarer angivelsene i tabellen i den vedlagte tilleggsdokumentasjonen (bestillingsnr. 90 33 890) opp til visning av 90 % av endeverdien skal kontrolleres.



Displayet viser etter bumpptest (meny) et skriftersymbol, også hvis det ikke er koblet noen skriver til bumpptest-stasjonen.

Dersom visningen ikke ligger i overnevnte område:

- La apparatet justeres av vedlikeholdspersonale.

1) Ved bruk av Dräger-blandingsgass (bestillingsnr. 68 11 130) skal visningen ligge i dette området.

4.9.4 Justering

Feil på apparat eller kanal kan føre til at justering ikke er mulig.



Dräger anbefaler ved kryss kalibrering å anvende den utvidede bumpstesten (se teknisk håndbok for Dräger X-dock).

Gjennomføre friskluftjustering

Juster apparatet i friskluft, fritt for målegasser og andre feilgivende gasser. Ved friskluftkalibreringen blir nullpunktet for alle sensorer (med unntak av DrägerSensor XXS O₂) satt til 0. For DrägerSensor XXS O₂ blir visningen satt til 20,9 vol. %.

1. Slå på instrumentet.
2. Trykk på [+]-tasten tre ganger, symbolet for friskluftjustering  vises.
3. Trykk på OK-tasten for å starte friskluftjusteringen.
 - Måleverdien blinker.

Når måleverdiene er stabile:

- a. Trykk på [OK] for å gjennomføre justeringen.
Visningen av den aktuelle gasskonsentrasjonen vil vises vekslende med **OK**.
- b. Trykk på OK-tasten for å avslutte justeringsfunksjonen, eller vent i ca. 5 sekunder.

Dersom det er oppstått en feil ved friskluftkalibreringen:

- a. Feilanvisningen  vises, og i stedet for måleverdien vises den aktuelle sensoren .
- b. I så fall skal friskluftjusteringen gjentas. Eventuelt må sensoren skiftes av kvalifisert personell.

Justere følsomheten til en enkelt målekanal

- Følsomhetsjustering kan gjennomføres selektivt for enkeltsensorer.
- Ved følsomhetsjustering stilles følsomheten for den valgte sensoren til verdien for testgassen som benyttes.
- Bruk vanlig tilgjengelig testgass.

Godkjente testgasskonsentrasjoner:

Ex: 40 til 100 %LEL

O₂: 10 til 25 vol. %

CO: 20 til 999 ppm

H₂S: 5 til 99 ppm

Testgasskonsentrasjon for andre gasser: Se bruksanvisningen for respektive DrägerSensor.

- 1 Koble testgassflasken til kalibreringsadapteret.
- 2 Før testgass til avsug eller utendørs (koble slange til den andre tilkoblingen på kalibreringsadapteret).



FORSIKTIG

Ikke pust inn testgassen. Helsefarlig!

Overhold fareanvisningene i de aktuelle sikkerhetsdatabladene.

- 3 Slå på apparatet og legg det inn i kalibreringsadapteret.
- 4 Trykk og hold [+] -tasten i 5 sekunder for å få frem kalibreringsmenyen, angi passordet (passordet ved levering = 001).
- 5 Bruk [+] -tasten og velg funksjonen Engassjustering, og symbolet for følsomhetsjustering  blinker.
- 6 OK-tasten trykkes for å starte kanalvalg.
Displayet viser blinkende gassen i den første målekanalen, f.eks. **ch4 - %LEL**.
- 7 OK-tasten trykkes for å starte justeringsfunksjonen for denne målekanalen, eller [+] -tasten kan brukes til å velge en annen målekanal (O₂ - vol.%, H₂S - ppm, CO - ppm osv.).
Testgasskonsentrasjonen vil vises.
- 8 [OK] -tasten trykkes for å bekrefte konsentrasjonen av testgass, eller endre konsentrasjon av testgass ved hjelp av [+] -tasten, og avslutt med å trykke på [OK] -tasten.
Måleverdien blinker.
- 9 Åpne ventil på testgassflasken slik at gassen strømmer over sensoren med volumstrøm på 0,5 L/min.
Den viste, blinkende måleverdien vil vises avvekslende med verdien på den tilførte testgassen.

Når den viste måleverdien er stabil (etter minst 120 sekunder):

- a. Trykk på OK for å gjennomføre justeringen.
Visningen av den aktuelle gasskonsentrasjonen vil vises vekslende med **OK**.
- b. Trykk på OK-tasten eller vent i ca. 5 sekunder for å avbryte justeringen av denne målekanalen.
Neste målekanal tilbys evt. for justering.
Etter justering av siste målekanal, vil apparatet skifte til målmodus.
- c. Steng ventilen på testgassflasken og ta apparatet ut av kalibreringsadapteret.

Dersom det er oppstått en feil ved følsomhetsjusteringen:

- Feilanvisningen  vises, og i stedet for måleverdien vises den aktuelle sensoren  .

- I så fall skal justeringen gjentas.
- Skift eventuelt sensor.

Anvisning for justering av Ex-kanalen med nonan som målegass:

- Ved justering av Ex-kanalen kan propan brukes som testgass som erstatning.
- Ved bruk av propan for nonan-justering av Ex-kanalen, skal visningen stilles inn til det dobbelte av den brukte testgasskonsentrasjonen.

Anvisning for bruk i gruvedrift under jordoverflaten:

- Ved justering av Ex-kanalen med målegassen metan stilles visningen av instrumentet inn til en verdi 5 % (relativ) høyere enn den brukte testgasskonsentrasjonen.

Automatisk friskluftkalibrering i ladeholderen (kun CatEx-Sensor):

Kalibrer gassmåleinstrumentet i friskluft, fritt for målegasser og andre feilgivende gasser. Ved aktivert funksjon foretas en automatisk friskluftkalibrering av CatEx-sensoren så snart gassmåleinstrumentet settes i ladeskålen.

Denne funksjonen kan aktiveres eller deaktiveres med PC-programvaren CC-Vision.

Dersom innkjøringen ennå ikke er avsluttet, foretas ingen justering:

- Alarm-LED lyser rød.
- Lydsignalet høres to ganger, deretter høres tre korte toner og gassmåleinstrumentet slår seg av.

Dersom friskluftkalibreringen er vellykket gjennomført:

- Alarm-LED lyser rød.
- Lydsignalet høres en gang, deretter høres tre korte toner og gassmåleinstrumentet slår seg av.

Dersom det er oppstått en feil ved friskluftkalibreringen:

- Feil-anvisningen  vises, og i stedet for måleverdien vises den aktuelle sensoren .
- I så fall skal friskluftjusteringen gjentas. Eventuelt må sensoren skiftes av kvalifisert personell.

5 Vedlikehold

5.1 Vedlikeholdsintervaller

Instrumentet bør hvert år gjennomgå ettersyn av fagfolk. Sammenlign:

- EN 60079-29-2 – gassmåleinstrumenter – valg, installasjon, bruk og vedlikehold av instrumenter for måling av brennbare gasser og oksygen

- EN 45544-4 – Elektriske apparater til bruk for direkte deteksjon og direkte konsentrasjonsmåling av giftige gasser og damp – Del 4: Veiledning for valg, installasjon, bruk og vedlikehold
- Nasjonale bestemmelser

Anbefalte kalibreringsintervaller for målekanalene Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ og CO: 6 måneder. Kalibreringsintervallet for andre gasser: Se bruksanvisningen for respektive DrägerSensor.

Detaljer om reservedeler finner du i den tekniske håndboken.

Produsentens kalibreringssertifikat kan lastes ned fra <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Testgassegenskaper (f.eks. relativ fuktighet, konsentrasjon) kan du se i databladet for sensoren. Relativ fuktighet er ikke relevant for O₂-sensor. Det skal alltid brukes tørr testgass.



FORSIKTIG

Helsefare. Sensoren inneholder etsende væsker. Unngå kontakt med øyne og hud ved lekkasjer. Skyll med mye vann ved kontakt.



For flere merknader om bruken av Dräger-sensorene, se følgende lenke: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Rengjøring

Instrumentet har ikke behov for spesiell pleie.

- Ved sterk tilsmussing kan apparatet skylles av med kaldt vann. Ved behov brukes en svamp for å vaske av.



FORSIKTIG

Ruglete rengjøringsverktøy (børster osv.), rengjøringsmiddel og løsemidler kan ødelegge støv- og vannfilter.



Informasjon om egnede rengjørings- og desinfeksjonsmidler og spesifikasjonene, se dokument 9100081 under www.draeger.com/IFU.

- Tørk av apparatet med en klut.

6 Lagring

- Dräger anbefaler å lagre instrumentet i lademodulen (bestillingsnr. 83 18 639).
- Dräger anbefaler å kontrollere ladingen til energiforsyningen minst hver 3. uke hvis apparatet ikke blir lagret i lademodulen.

7 Avfallshåndtering



Dette produktet må ikke avhendes som husholdningsavfall. Derfor er det merket med symbolet som står til venstre.

Dräger mottar dette produktet i retur uten kostnader. Kontakt Dräger-forhandler eller Dräger for informasjon om dette.



Batterier og oppladbare batterier må ikke kastes i husholdningsavfall. Derfor er de merket med symbolet som står til venstre. Engangs-batterier og oppladbare batterier skal i henhold til gjeldende forskrifter returneres til innsamlingspunkter for batterier.

8 Tekniske data

Utdrag: Detaljer, se Teknisk håndbok¹⁾

Miljøbetingelser: ved drift og lagring

Temperaturklasse T4 (-20 til +50 °C):

NiMH-forsyningsenheter type: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Forsyningsenhet type: ABT 0100²⁾

med alkaliske enkeltcellebatterier type: Duracell Procell MN 1500²⁾, Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Temperaturklasse T3 (-20 til +40 °C):

Forsyningsenhet type: ABT 0100

med NiMH enkeltcellebatterier type: GP 180AAHC²⁾

med alkaliske enkeltcellebatterier type: Panasonic LR6 Powerline

Temperaturklasse T3 (opp til +40 °C):

Forsyningsenhet type: ABT 0100

med alkaliske enkeltcellebatterier type: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Temperaturområde over kort tidsrom²⁾:

-40 til +50 °C

Maksimalt 15 minutter med NiMH-forsyningsenhet T4 (HBT 0000) eller T4 HC (HBT 0100)

Forutsetning: Apparatet har vært oppbevart i romtemperatur (+20 °C) i minimum 60 minutter.

Lufttrykk	700 til 1300 hPa
Luftfuktighet	10 til 90 % (inntil 95 % i kort tid) r. F.
Arbeidsstilling	hvilken som helst
Lagringstid	
X-am 2500	1 år
Sensorer	1 år
Verneklasse	IP 67 for apparat med sensorer
Alarmlydstyrke	Typisk 90 dB (A) på 30 cm avstand
Driftstid:	
Alkalie-batteri	Typisk 12 timer under normale forhold
NiMH-forsyningsenhet:	
T4 (HBT 0000)	Typisk 12 timer under normale forhold
T4 HC (HBT 0100)	Typisk 13 timer under normale forhold
Mål	ca. 130 x 48 x 44 mm (H x B x D)
Vekt	ca. 220 til 250 g
Aktualiseringsintervall for display og signaler	1 s

- 1) Teknisk håndbok, bruksanvisninger/datablad for de anvendte sensorene kan lastes ned fra www.draeger.com/ifu.
PC-programvaren CC-Vision kan lastes ned fra www.draeger.com/software.
- 2) Ikke gjenstand for den måletekniske egnethetstesting BVS 10 ATEX E 080 X og PFG 10 G 001 X.

1 Säkerhetsrelaterad information



Den tekniska manualen, snabbmanualen och dokumenten för sensorerna kan laddas ner i elektronisk form från databasen för teknisk dokumentation (www.draeger.com/ifu). Ange artikelnumret eller produktnamnet i sökmasken.

- Före användning av produkten ska denna bruksanvisning, bruksanvisningen för tillhörande produkter och den allmänna bruksanvisningen för sensorer (9023657) läsas noggrant.
- Följ bruksanvisningen noggrant. Användaren måste förstå anvisningarna helt och följa dem noggrant. Produkten får endast användas som avsett.
- Släng inte bruksanvisningen. Förvaring och korrekt användning skall säkerställas av användaren.
- Endast utbildad och fackkunnig personal får använda denna produkt.
- Lokala och nationella riktlinjer som gäller denna produkt skall följas.
- Endast utbildad och kompetent personal får inspektera, reparera och underhålla produkten enligt beskrivningen i denna bruksanvisning (se kapitel 5 på sidan 224). Underhållsarbeten som inte beskrivs i denna bruksanvisning får endast utföras av Dräger eller av personal som har fått utbildning av Dräger. Dräger rekommenderar att ett serviceavtal sluts med Dräger.
- Använd endast delar och tillbehör som är Dräger original vid underhållsarbete. Annars kan produktens funktion påverkas.
- Produkter med fel eller som saknar delar får ej användas. Utför inga ändringar på produkten.
- Informera Dräger vid fel på produkten eller produktdelar.

Riskfri sammankoppling med elektriska enheter

Elektrisk sammankoppling med enheter som inte tas upp i denna bruksanvisning får endast utföras efter att tillverkaren eller en sakkunnig har rådfrågats.

Användning inom områden där explosionsrisk föreligger

Apparater eller komponenter som används i områden där explosionsrisk råder och vilka är testade och godkända enligt inhemska, europeiska eller internationella riktlinjer beträffande explosionsskydd får endast användas under de villkor som anges i godkännandet och under beaktande av relevanta lagliga bestämmelser. Apparat och komponenter får inte ändras. Användning av defekta eller ofullständiga delar är inte tillåten. Vid reparationsarbeten på apparaterna eller komponenterna måste relevanta föreskrifter följas.

1.1 Varningstecknens betydelse

Följande varningstecken används i detta dokument för att beteckna och lyfta fram tillhörande varningstexter som kräver ökad uppmärksamhet hos användaren. Varningstecknens betydelse definieras enligt följande:



VARNING

Potentiell risksituation. Om inte denna undviks, kan dödsfall eller svåra personskador orsakas.



OBSERVERA

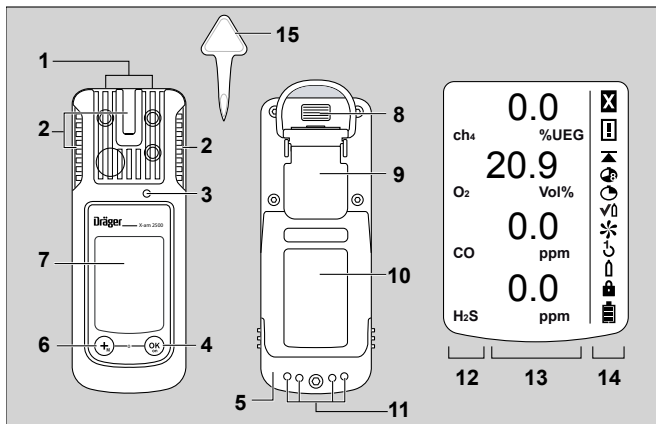
Potentiell risksituation. Om den inte undviks kan kroppsskador eller material- eller miljöskador uppkomma. Kan också användas som varning för icke fackmässig användning.



Kompletterande information om produktens användning.

2 Beskrivning

2.1 Produktöversikt



00133365.eps

- | | | | |
|---|----------------|----|------------------------|
| 1 | Gasinsläpp | 8 | IR-gränssnitt |
| 2 | Larmdiod | 9 | Fästklämma |
| 3 | Signalhorn | 10 | Typskylt |
| 4 | [OK]-knapp | 11 | Laddningskontakter |
| 5 | Batterihållare | 12 | Mätgasavläsning |
| 6 | [++] -knapp | 13 | Mätvärdesavläsning |
| 7 | Display | 14 | Specialsymboler |
| | | 15 | Verktåg för sensorbyte |

Särskilda symboler:

	Fel		Enknappsjustering
	Varning		Ingasjustering
	Avläsning av maxvärde		Lösenord krävs
	Avläsning av NGV		Batterinivå 100 %
	Avläsning TGV/KTV		Batterinivå 2/3
	Bumptestläge		Batterinivå 1/3 full
	Friskluftsjustering		Batteri tomt

2.2 Avsedd användning

Bärbart gasmätinstrument för kontinuerlig övervakning av koncentrationen av flera gaser i omgivningsluften på arbetsplatsen och i områden med explosionsfara. Samtidig mätning av upp till 4 gaser motsvarande installerade DrägerSensorer.

Områden med explosionsfara, klassificeras i zoner

Instrumentet är godkänt för användning i EX-områden i zon 0, zon 1 eller zon 2 eller i gruvor där gruvgas kan förekomma. Det är avsett för användning vid temperaturer mellan -20 °C och +50 °C och i områden där gaser ur explosionsklass IIA, IIB eller IIC och temperaturklass T3 eller T4 (beroende av ackumulatorer och batterier) kan förekomma. Vid användning i gruvor får instrumentet endast användas i områden där det inte föreligger någon fara på grund av mekanisk påverkan.

Områden med explosionsfara, klassificerade efter division

Instrumentet är avsett för användning i EX-områden där klass I & II, Div. 1 eller Div. 2 är tillämplig inom ett temperaturområde på -20 °C till +50 °C och för områden där gaser eller damm i grupperna A, B, C, D, E, F, G och temperaturklass T3 eller T4 (beroende av ackumulatorer och batterier) kan förekomma.



VARNING

CSA-krav: Mätvärden över mätområdets maxvärde kan tyda på en explosiv atmosfär.

Gäller endast certifiering klass II. CSA standard C22.2 nr 152 innehåller inga krav på riskområden klass II och därmed har denna enhet inte testats av CSA för klass II. Sensorn skulle kunna sättas igen och inte mäta gasen korrekt, eller inte varna användaren att en gasmätning inte är möjlig.

**VARNING**

CSA-krav: Känsligheten ska kontrolleras dagligen före första användningen med en känd koncentration av den gas som ska mätas, motsvarande 25 till 50 % av det slutliga koncentrationsvärdet. Noggrannheten måste ligga på 0 till +20 % av det verkliga värdet. Noggrannheten kan korrigeras genom kalibrering.



CSA-krav: Endast mätförmågan hos den del av instrumentet som mäter gaser har kontrollerats av CSA.
Instrumentet har inte godkänts av CSA för användning i gruvor.

2.3 Typgodkännande

En bild av typskylten och försäkran om överensstämmelse finns i den medföljande kompletterande dokumentationen (beställningsnr 90 33 890).

Typskylten på gasmätinstrumentet får inte klistras över. De mättekniska lämplighetstesterna gäller för gasmätinstrument X-am 2500 och kalibreringsvaggan. Typgodkännanden för explosionsskydd gäller för gasmätinstrument X-am 2500; kalibreringsvaggan får inte användas i Ex-områden.

Mättekniskt lämplighetstest BVS 10 ATEX E 080 X relaterar till justering med målgas.

3 Konfiguration



Endast utbildade personer får företa ändringar i instrumentkonfigurationen.

För att konfigurera ett instrument med standardkonfiguration ska det anslutas med USB-infrarödkabel (beställningsnr 83 17 409) till en dator. Konfigurationen utförs med PC-programvaran DrägerCC-Vision. Programvaran Dräger CC-Vision kan laddas ned kostnadsfritt från följande internetadress:
www.draeger.com/software.

- För ändring av konfigurationen: se den tekniska manualen.

Standard instrumentkonfiguration:

Dräger X-am[®] 2500 ¹⁾	
Bumptestläge ²⁾	Avancerat gastest
Friskluftsjustering ²⁾	till
Driftssignal ^{2) 3)}	till
Infångningsområde ⁸⁾	till
Avstängning ²⁾	tillåten
LEL-faktor ²⁾ (CH_4)	4,4 (Vol%) (4,4 Vol% motsvarar 100 %LEL)
TGV ^{2) 4) 5)} (korttidsmedelvärde)	Funktion TGV – inaktiv Medelvärdetid = 15 minuter
NGV ^{2) 5) 6)} (medelvärde per skift)	Funktion NGV – inaktiv Medelvärdetid = 8 timmar
Larm A1 ⁷⁾	kvitterbart, icke självhållande, förlarm, stigande flank
Larm A1 vid O ₂ -sensor ⁷⁾	icke kvitterbart, självhållande, som huvudlarm, fallande sida
Larm A2 ⁷⁾	icke kvitterbart, självhållande, huvudlarm, stigande flank

- 1) X-am[®] är ett registrerat varumärke som tillhör Dräger.
- 2) Avvikande inställningar kan väljas kundspecifikt vid leverans. Aktuell inställning kan kontrolleras och förändras med programvaran Dräger CC-Vision.
- 3) En kort intervallblinkning anger instrumentets driftsberedskap. Korrekt drift garanteras inte om driftssignalen saknas.
- 4) TGV: Medelvärdet i en exponering under kort tid, vanligtvis 15 minuter.
- 5) Utvärdering endast när sensorn är avsedd för detta.
- 6) NGV: Medelvärdet per skift är gränsvärdet för arbetsplatsen, vanligtvis daglig exponering i åtta timmar under 5 dagar i veckor under arbetstid.
- 7) Självhållning och kvittering av larmen A1 och A2 kan konfigureras med hjälp av programvaran Dräger CC-Vision.
- 8) Det inställda infångningsområdet kan avläsas på gasmätinstrumentet och aktiveras eller inaktiveras. I fabriken har mätvärdesområdet aktiverats vid mät drift. I kalibreringsläget är mätvärdesområdet alltid inaktiverat.

Aktivering eller inaktivering infångningsområdena (endast för mät drift):

Mätvärdesområdet är aktiverat under mät drift (fabriksinställning) och permanent inaktiverat i kalibreringsläge.

CC-Vision mjukvaran kan användas för att aktivera eller inaktivera infångningsområdena för mät drift.

3.1 Instrumentets inställningar

Följande ändringar i instrumentparametrarna kan göras i ett instrument:

Beteckning	Område
Lösenord	numeriskt områden (3-ställigt)
Driftsignal LED ¹⁾	Ja / Nej
Driftsignal signalhorn ¹⁾	Ja / Nej
Avstängningsläge	"Avstängning tillåten" eller "Avstängning förbjuden" eller "Avstängning förbjuden vid A2"
Skiftlängd (NGV) ²⁾	60 - 14400 (i minuter) (inställning för exponeringslarm)
Korttidsvärde (TGV) ^{3) 4)}	0 - 15 (i minuter) (inställning för exponeringslarm)

1) Minst en av de båda driftsignalerna måste vara aktiverade.

2) Motsvarar genomsnittstiden och används för beräkning av exponeringsvärdet NGV.

3) Utvärdering endast när sensorn är avsedd för detta.

4) Motsvarar genomsnittstiden och används för beräkning av exponeringsvärdet TGV.

3.2 Sensorinställningar

Följande ändringar i sensorparametrarna kan göras i sensorerna:

Beteckning	Område
Larmtröskel A1 (i måtenhet)	numeriskt områden (3-ställigt)
Larmtröskel A2 (i måtenhet)	A1 – Mätintervallets ändvärde
Utvärderingstyp ¹⁾	Inaktiv, NGV, TGV, NGV+TGV
Larmtröskel TGV (i måtenhet) ¹⁾	0 – Mätintervallets ändvärde

Beteckning	Område
Larmtröskel NGV (i måtenhet) ¹⁾	0 – Mätintervalllets ändvärde

1) Utvärdering endast när sensorn är avsedd för detta.

3.3 Test av parameter

För att säkerställa att värdena har överförts korrekt till gasmätinstrumentet:

1. Välj **Data från X-am 1/2/5x00** i Dräger CC-Vision.
2. Kontrollera parametrar.

4 Drift

4.1 Förberedelse för drift



VARNING

För att minska risken för antändning av brännbara och explosiva atmosfärer måste följande varningar iakttas:

Använd endast batterienheter av typ ABT 0100, HBT 0000 eller HBT 0100. Se märkningen på ackumulatorbatteriet angående godkända ackumulatorbatterier och tillhörande temperaturklass.

Byte av komponenter kan inverka på den personliga säkerheten.

- Innan instrumentet används för första gången ska en laddad NiMH-batterienhet T4 eller av Dräger godkända batterier sättas in, se kapitel 4.9.1 på sidan 218.
- Instrumentet är klart för användning.

4.2 Starta instrumentet

1. Håll OK-knappen intryckt i ca 3 sekunder tills nedräkningen visas på displayen » **3 . 2 . 1** « har gått ut.
 - Alla displaysegment, det optiska, det akustiska och vibrationslarmet, aktiveras för att kontrollera korrekt funktion.
 - Programversionen visas.
 - Instrumentet genomför ett självtest.
 - Nästa sensor som ska justeras visas med de återstående dagarna till nästa justering, t.ex. **ch4 %LEL CAL 20**.
 - Tiden tills gasningstestintervallet löper ut visas i dagar **bt 123**.

- Alla larmtrösklar A1 och A2 samt  (NGV)¹⁾ och  (TGV)¹⁾ för alla toxiska gaser (t.ex. H₂S eller CO) visas efter varandra.

Under sensorernas uppvärmningsfas:

- Indikeringen av mätvärdet blinkar
 - Specialtecknet »  « visas.
 - Under uppvärmningsfasen utlöses inte något larm.
 - De röda lysdioderna blinkar.
 - Gasmätinstrumentet är redo för mätning, så snart de uppmätta värdena inte längre blinkar och de röda lysdioderna inte lyser längre. Specialtecknet »  « kan fortfarande visas om det finns motsvarande varningar (t.ex. ännu inte redo för justering) (se den tekniska manualen för varningar).
2. Tryck på OK-knappen om du vill avbryta avläsningen av uppstartsekvensen.

4.3 Stänga av instrumentet

- Håll OK-knappen och [+] -knappen intryckt samtidigt tills nedräkningen visas på displayen **3 . 2 . 1** har gått ut.
Innan instrumentet stängs av aktiveras alla displaysegment, det optiska, det akustiska och vibrationslarmet under en kort stund.

4.4 Före användning på arbetsplatsen



VARNING

- Kontrollera justeringen med ett gastest (bump-test) innan säkerhetsrelevanta mätningar utförs, justera ev. och kontrollera alla larmkomponenter. Ett gastest (bump-test) måste genomföras i enlighet med nationella bestämmelser om dessa bestämmelser gäller.
En felaktig justering kan medföra felaktiga mätresultat med allvarliga hälsoskador som följd.



OBSERVERA

CatEx-sensorn är avsedd för mätningar av brännbara gaser och ångor blandade med luft (dvs. O₂-halt ≈ 21 Vol%). I syrefattig eller syrerik miljö kan felaktiga mätvärden visas.

- 1) Endast då det aktiverats vid konfiguration av instrumentet. Leveransskick: ej aktiverat.



Om gasmätinstrumentet används för off-shore-applikationer måste ett avstånd på 5 m hållas till en kompass. Slå på instrumentet, de aktuella mätvärdena visas på displayen.

1. Starta instrumentet, aktuella mätvärden visas i displayen.
2. Notera ev. varnings-  resp. felmeddelanden .
-  Instrumentet kan användas på normalt sätt. Om varningsmeddelandet inte skulle slockna av sig självt under drift måste instrumentet kontrolleras efter användning.
-  Instrumentet är inte klart för mätningar utan måste servas.
3. Kontrollera att gasinsläppsöppningen på instrumentet inte är övertäckt eller smutsigt.



WARNING

Explosionsrisk! För att minska risken för antändning av brännbara och explosiva atmosfärer måste följande varningar iakttas:

- Förekomst av katalysatorgifter i mätgas (t.ex. flyktiga kisel-, svavel-, tungmetallsföreningar eller halogenkolväten) kan skada CatEx-sensorn. Om CatEx-sensorn inte längre går att kalibrera för målkoncentrationen av gas ska sensorn bytas.
- Vid mätningar i syrefattig atmosfär (<12 Vol% O₂) kan CatEx-sensorn visa falska mätvärden; en tillförlitlig mätning med en CatEx-sensor är då inte möjlig.
- Explosionsskyddet är inte garanterat i syreberikade atmosfärer (>21 Vol% O₂); avlägsna instrumentet från Ex-området.
- Höga värden utanför mätområdet tyder ev. på en explosiv koncentration.

4.5 Under drift

- Under drift visas mätvärdena för varje mätgas samtidigt.
- Om ett larm föreligger aktiveras motsvarande displayer, det visuella, det akustiska och vibrationslarmet, se kapitel 4.6 på sidan 214.
- När ett mätområde överskrids eller underskrids, visas följande meddelande i stället för mätvärdet:
 - »   « (mätområdesöverskridning) eller
 - »   « (mätområdesunderskridning) eller

»  « (spärralarm).

- Om det finns en O₂-sensor som mäter en O₂-koncentration på mindre än 12 Vol% visas ett fel med » « i stället för mätvärdet för Ex-kanalen, förutsatt att mätvärdet ligger under förlarmtröskeln.
- När mätintervallet tillfälligt överskridits för EC-mätkanalerna (upp till en timme) behöver inte mätkanalerna kontrolleras. (EC = Elektrokemiska)

 Speciella tillstånd där ingen mät drift pågår (snabbmeny, kalibreringsmeny, inkörning av sensorerna, lösenordsinmatning) visas med en optisk signal (larm-LED:n  blinkar långsamt).



WARNING

Vid användning av en DrägerSensor CatEx 125 PR i en gasmätare måste en justering av nollpunkt och känslighet utföras efter en stötblastning som medför en från noll avvikande friskluftsindikering. Denna varning gäller inte vid användning av DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



WARNING

Felaktiga mätvärden!

Om vatten försluter gasmätinstrumentets gasinlopp (t.ex. genom att gasmätinstrumentet doppas i vatten eller genom kraftigt regn) kan felaktiga mätvärden uppstå. Skaka gasmätinstrumentet med displayen nedåt för att få ut vattnet.

- IP-skyddsklassen anger inte att gasmätinstrumentet kommer att påvisa en gas under eller efter exponering med gasen. Om det finns dammavlagringar och kontakt med vatten på grund av nedsänkning eller en vattenstråle ska gasmätinstrumentets kalibrering och funktion kontrolleras.
- Inga ytterligare tillbehör behövs för att säkerställa IP-skyddsklassen.

4.6 Larmidentifiering

Larm visas optiskt, akustiskt och genom vibration i angiven rytm.



Vid låga temperaturer kan displayens läsbarhet förbättras genom tillkoppling av bakgrundsbelysningen.

4.6.1 Koncentrationsförlarm A1

Avbruten larmsignal:



- Visar **A1** och mätvärdet växelvis. Gäller ej O₂!
- Förlarmet A1 är inte självlåsandt utan upphör automatiskt när koncentrationen sjunker under larmtröskelvärde A1.
- Vid A1 ljuder en enkelsignal och larmdioden blinkar.
- Vid A2 ljuder en dubbelsignal och larmdioden blinkar dubbelt.
- Kvittera förlarm: Tryck på OK-knappen, och endast det akustiska larmet och vibrationslarmet kopplas ifrån.

4.6.2 Koncentrationshuvudlarm A2



WARNING

Livsfara! Lämna genast området. Ett huvudlarm är självlåsandt och kan inte kvitteras.

Avbruten larmsignal:



- Visar **A2** och mätvärdet växelvis.
- För O₂: **A1** = syrebrist
 A2 = syreöverskott

Först efter att området har lämnats, när koncentrationen har sjunkit under larmtröskelvärde:

- Tryck på OK-knappen och larmmeddelandet upphör. Vid tydlig mätområdesöverskring på CAT Ex-kanalen (mycket hög koncentration av lättantändliga ämnen), utlöses ett spärrlarm. Detta CatEx-spärrlarm kan kvitteras manuellt genom att stänga av och sätta på instrumentet till friskluften igen.

4.6.3 Exponeringslarm STEL (TGV) / TWA (NGV)



Observera

Hälsorisk! Lämna genast området. Arbetsinsatsen för personal skall efter detta larm regleras enligt de nationella bestämmelserna.



TGV-larmet kan utlösas med maximalt en minuts fördröjning.

Avbruten larmsignal:



- Visning **A2** och  (STEL, TGV) resp.  (TWA, NGV) och mätvärde växelvis:
- STEL- och TWA-larmen kan inte kvitteras.
- Koppla ifrån instrumentet. Värdet för exponeringsanalysen släcks vid omstart.

4.6.4 Batteri-förlarm

Avbruten larmsignal:



- Blinkande specialtecken  på displayens högra sida.
- Kvittera förlarm: Tryck på OK-knappen, och endast det akustiska larmet och vibrationslarmet kopplas ifrån.
- Batteriet räcker i ca 20 minuter efter det första batteriförlarmet.

4.6.5 Batteri, huvudlarm

Avbruten larmsignal:

- Blinkande specialtecken " på displayens högra sida.
- Huvudlarmet för batteri kan inte bekräftas.
- Instrumentet stängs automatiskt av efter 10 sekunder.
- Innan instrumentet stängs av aktiveras alla displaysegment, det optiska, det akustiska och vibrationslarmet under en kort stund.

4.6.6 Instrumentlarm

Avbruten larmsignal:



- Visning av specialtecken  på displayens högra sida:
- Instrumentet är inte klart för användning.
- Ge servicepersonal eller DrägerService i uppdrag att avhjälpa felet.

4.7 Info-läge

4.7.1 Ta fram info-läge

- Tryck i mät drift på OK-knappen i ca 3 sekunder.
- Vid varningar eller störningar visas motsvarande hänvisnings- eller felkod (se Teknisk handbok).
Tryck på OK-knappen igen för nästa visning. Maxvärdet samt exponeringsvärdena TWA, NGV och STEV, TGV visas.
- Om ingen knapp trycks in under 10 sekunder återgår instrumentet automatiskt till mätläge.

4.7.2 Info-off-läge

- Tryck på knappen [+] när instrumentet är fränslaget.
Gasnamn, mätenhet och mätområdets maxvärde visas för alla kanaler.
- Vid ännu ett tryck på [+] knappen avslutas Info-Off-läget (eller via timeout).

4.8 Öppna Snabbmenyn

- Tryck tre gånger på [+] knappen under mätningsdrift.
- Om funktionerna för snabbmenyn är aktiverade med programvaran Dräger CC-Vision kan dessa funktioner väljas med [+] knappen. Om inga funktioner är aktiverade i Snabbmenyn stannar instrumentet i mätläge.

Möjliga funktioner:

1. Gasningstest (konfiguration gasningstest, se teknisk manual)
2. Friskluftsjustering
3. Radera maxvärden
4. Visa pumpinformation, se teknisk manual
5. Aktivera eller inaktivera pumpen, se teknisk manual

- Ta fram vald funktion genom att trycka på OK knappen.
- Avbryt aktiv funktion och skifta till mätningsdrift genom att trycka på [+] knappen.
- Om ingen knapp trycks in i 60 sekunder återgår instrumentet automatiskt till mätdrift.

4.9 Allmänna användarinstruktioner

4.9.1 Byta batterier / ackumulatorer



VARNING

Explosionsrisk! För att minska risken för antändning av brännbara och explosiva atmosfärer måste följande varningar iakttas:

Förbrukade batterier får inte brännas och inte öppnas med våld.

Byt eller ladda inte batterier i Ex-områden.

Blanda inte nya batterier med redan använda batterier och blanda inte batterier från olika tillverkare eller av olika typ.

Ta ut batterierna inför underhållsarbeten.

Batterier/ackumulatorer ingår i explosionsgodkännandet.

Endast följande typer får användas:

- Alkaliska batterier – T3 – (ej uppladdningsbara!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹) eller
Varta Type 4006¹) (industrial)
- Alkaliska batterier – T4 – (ej uppladdningsbara!)
Duracell Procell MN1500¹)
- NiMH-batterier – T3 – (uppladdningsbara)
GP 180AAHC¹) (1800 mAh) max. 40 °C omgivningstemperatur.

Ladda upp NiMH-batterienhet T4 (typ HBT 0000) eller T4 HC (typ HBT 0100) med tillhörande Dräger laddningsenhet. Ladda NiMH-batterier för batterihållare ABT 0100 enligt tillverkarens specifikationer.
Omgivningstemperatur under laddningen: 0 till +40 °C.

1. Stäng av instrumentet: Håll [OK]-knappen och [+] knappen intryckta samtidigt.
 2. Lossa skruven på batteripacken och ta bort batteriet.
- Med batterihållare (beställningsnr 83 22 237): Byt ut alkaliska batterier resp. NiMH-laddningsbara batterier. Observera polariteten.



VARNING

Explosionsrisk!

Gasmätinstrumentet får endast användas med batterihållaren ABT 0100.

- 1) Inte föremål för mättekniskt lämplighetstest BVS10 ATEX E 080X och PFG 10 G 001X.

- Vid NiMH-batteripack T4 (Typ HBT 0000) / T4 HC (Typ HBT 0100): Byt hela batteripacken.
3. Sätt i batterihållaren i instrumentet och dra åt skruvarna. Instrumentet startas automatiskt.

4.9.2 Ladda instrumentet med NiMH-batterienhet T4 (typ HBT 0000)/T4 HC (typ HBT 0100)



VARNING

Explosionsrisk! För att minska risken för antändning av brännbara och explosiva atmosfärer måste följande varningar iakttas:

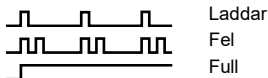
Ladda inte under mätning eller inom områden med explosionsrisk!

Laddningsenheterna är inte konstruerade enligt riktlinjerna för explosiv gruvgas och explosionsskydd.

Ladda upp NiMH-batteriet T4 (typ HBT 0000) eller T4 HC (typ HBT 0100) med tillhörande Dräger laddningsaggregat. Omgivningstemperatur under laddningen: 0 till +40 °C.

- Placera det fränkopplade instrumentet i laddmodulen.

LED-lampan för avläsning tänds i laddmodulen:



För att skona batteriet ska det endast laddas inom ett temperaturområde på 5 till +35 °C. Om temperaturen stiger eller sjunker under detta temperaturområde avbryts laddningen automatiskt och återupptas automatiskt när temperaturen åter ligger inom temperaturområdet. Laddningstiden uppgår normalt till 4 timmar. En ny NiMH-batteripack uppnår full kapacitet efter tre fulla laddnings-/urladdningscykler. Förvara aldrig instrumentet under längre tid (max 2 månader) utan elförsörjning, eftersom det interna buffertbatteriet då förbrukas.

4.9.3 Genomföra ett manuellt gasningstest (bump-test)



Det automatiska gasningstestet med bump-teststationen beskrivs i den tekniska manualen.

1. Förbered testgasflaskan. Testgasens volymström måste uppgå till 0,5 L/min och gaskoncentrationen måste vara högre än larmtröskelvärdesgränsen som ska kontrolleras.

2. Anslut testgasflaskan till kalibreringsvaggan (beställningsnr 83 18 752).

**VARNING**

CSA-krav: före användning ska ett bump-test genomföras. Det ska genomföras i mätområdet 25 - 50 % av mätområdets maxvärde, varvid det visade mätvärdet kan avvika från det verkliga mätvärdet med 0 - 20 %. Noggrannheten kan korrigeras genom kalibrering.

**OBSERVERA**

Andas aldrig in testgas. Hälsorisk!

läkta farohänvisningarna på respektive säkerhetsdatablad.

3. Starta instrumentet och lägg det i kalibreringsvaggan – tryck ner tills det klickar fast.
4. Öppna ventilen på testgasflaskan så att gasen strömmar över sensorerna.
5. Vänta tills instrumentet visar testgaskoncentration med tillräcklig tolerans:
Ex: $\pm 20\%$ av testgaskoncentrationen ¹⁾
O₂: $\pm 0,6\text{ Vol}\%$ ¹⁾
TOX: $\pm 20\%$ av testgaskoncentrationen ¹⁾
Beroende på testgaskoncentration visar instrumentet denna omväxlande med **A1** eller **A2** när larmtröskelvärdena överskrids.
6. Stäng ventilen till testgasflaskan och ta ur instrumentet ur kalibreringsvaggan.



Tillsatt testgas t90 via kalibreringsvaggan för att kontrollera responstiderna. Kontrollera resultaten enligt uppgifterna i tabellen i den kompletterande dokumentationen (beställningsnr 90 33 890) upp till en visning på 90 % av den slutliga visningen.



I displayen visas en skrivarsymbol efter gasningstestet (meny), även om ingen skrivare är ansluten till Bump-teststationen.

Om avläsningen inte ligger i de ovan nämnda områdena:

- Låt underhållspersonal justera instrumentet.

1) Vid uppgifter från Dräger-blandgaser (beställningsnr 68 11 130) ska indikeringarna ligga i detta område.

4.9.4 Justering

Instrument- och kanalfel kan leda till att det inte är möjligt att genomföra en justering.



Dräger rekommenderar att använda det utökade gasningstestet för ersättningskalibrering (se teknisk manual Dräger X-dock).

Utföra friskluftsjustering

Justera instrumentet med friskluft, fri från mätgaser eller andra störningsgaser. Vid friskluftkalibrering ställs nollpunkten för alla sensorer (utom DrägerSensor XXS O₂) in på 0. Med DrägerSensorn XXS O₂ ställs visningen in på 20,9 Vol%.

1. Starta instrumentet.
2. Tryck tre gånger på [+] knappen, symbolen för friskluftkalibreringen ✱ tänds.
3. Tryck på OK-knappen för att starta friskluftkalibreringsfunktionen.
 - Mätvärdena blinkar.

När mätvärdena är stabila:

- a. Tryck på [OK]-knappen för att genomföra kalibreringen. Indikeringen av aktuell gaskoncentration visas omväxlande med **OK**.
- b. Tryck på OK-knappen för att lämna kalibreringsfunktionen eller vänta ca 5 sekunder.

Om ett fel uppstår vid friskluftkalibreringen:

- a. Felmeddelandet  visas och i stället för mätvärdet visas för aktuell sensor .
- b. Upprepa i detta fall friskluftkalibreringen. Låt vid behov kvalificerad personal byta ut sensorn.

Justera känsligheten för en enskild mätkanal

- Känslighetsjustering kan genomföras selektivt för enskilda sensorer.
- Vid känslighetsjustering ställs känsligheten för valda sensorer in på värdet för de använda testgaserna.
- Använd kommersiellt tillgänglig testgas.

Tillåten testgaskoncentration:

Ex: 40 till 100 %LEL

O₂: 10 till 25 Vol%

CO: 20 till 999 ppm

H₂S: 5 till 99 ppm

Testgaskoncentrationer för andra gaser: se bruksanvisningen för respektive Dräger-sensorer.

- 1 Anslut testgasflaskan till kalibreringsvaggan.
- 2 Led ut testgasen till ett utlopp eller ut i det fria (anslut slangen till den andra anslutningen på kalibreringsvaggan).

**OBSERVERA**

Andas aldrig in testgas. Hälsorisk!

läkta farohänvisningarna på respektive säkerhetsdatablad.

- 3 Starta instrumentet och lägg det i kalibreringsvaggan.
- 4 Tryck på [+] -knappen och håll den intryckt i 5 sekunder för att öppna kalibreringsmenyn, ange lösenordet (lösenord vid leverans = 001).
- 5 Välj med [+] -knappen funktionen Engasjustering, symbolen för känslighetsjustering  blinkar.
- 6 Tryck på OK-knappen för att starta kanalurvalet.
Displayen blinkar och visar gasen för den första mätkanalen, t.ex. **ch4 - %LEL**.
- 7 Tryck på OK-knappen för att starta kalibreringsfunktionen för denna mätkanal, eller välj en annan mätkanal med [+] -knappen (O_2 - Vol%, H_2S - ppm, CO - ppm osv.).
Testgaskoncentrationen visas.
- 8 Bekräfta testgaskoncentrationen genom att trycka på OK-knappen eller ändra den genom att trycka på [+] -knappen och avsluta genom att trycka på OK-knappen.
Mätvärdet blinkar.
- 9 Öppna ventilen till testgasflaskan, gas strömmar över sensorn med en volymström på 0,5 L/min.
Det indikerade, blinkande mätvärdet växlar till värdet för den tillförda testgasen.

När det visade mätvärdet är stabilt (efter minst 120 sekunder):

- a. Tryck på OK-knappen för att genomföra kalibreringen.
Indikeringen av aktuell gaskoncentration visas omväxlande med **OK**.
- b. Tryck på OK-knappen eller vänta ca 5 sekunder för att avsluta kalibreringen av denna mätkanal.
Du blir eventuellt tillfrågad om du vill kalibrera nästa mätkanal.
Efter kalibrering av den sista mätkanalen växlar instrumentet till mät drift.
- c. Stäng ventilen till testgasflaskan och ta ur instrumentet ur kalibreringsvaggan.

Om det uppstår fel vid känslighetsjusteringen.

- Felmeddelandet  visas och i stället för mätvärdet visas för aktuell sensor .
- Upprepa i detta fall justeringen.
- Byt eventuellt sensor.

Anvisning för justering av Ex-kanalen med nonan som mätgas:

- Vid justering av Ex-kanalen kan alternativt propan användas som testgas.
- Vid användning av propan vid justering av Ex-kanalen för nonan ska displayen ställas in på 2 gånger den använda testgaskoncentrationen.

Anvisning för användning vid gruvsdrift:

- Vid kalibrering av Ex-kanalen för mätgasen metan ska instrumentets display ställas in på ett värde 5 % (relativt) mindre än den använda testgaskoncentrationen.

Automatisk friskluftkalibrering i laddaren (endast CatEx-sensor):

Justera gasmätinstrumentet med friskluft, fri från mätgaser eller andra störgaser. När funktionen är aktiverad utförs en friskluftkalibrering av CatEx-sensorn automatiskt så snart gasmätinstrument sätts in i laddaren.

Denna funktion kan aktiveras eller inaktiveras med mjukvaran CC-Vision.

Om inloppet inte har slutförts sker ingen kalibrering:

- Larm-LED lyser rött.
- Den akustiska signalen ljuder två gånger, sedan ljuder tre korta toner och gasmätinstrumentet stängs av.

När friskluftkalibreringen är avslutad:

- Larm-LED lyser rött.
- Den akustiska signalen ljuder en gång, sedan ljuder tre korta toner och gasmätinstrumentet stängs av.

Om ett fel uppstår vid friskluftkalibreringen:

- Felmeddelandet  visas och i stället för mätvärdet visas för aktuell sensor .
- Upprepa i detta fall friskluftkalibreringen. Låt vid behov kvalificerad personal byta ut sensorn.

5 Underhåll

5.1 Underhållsintervall

Instrumentet skall årligen genomgå inspektioner och service av fackman. Se:

- EN 60079-29-2 – Gasmätinstrument – Urval, installation, användning och service av instrument för mätning av brännbara gaser och syre
- SS EN 45544-4 – Arbetsplatsluft – Direktvisande mätinstrument för gaser och ångor - Del 4: Handbok för val, installation, användning och service
- Nationella bestämmelser

Rekommenderat kalibreringsintervall för mätkanalerna Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ och CO: 6 månader. Kalibreringsintervall för andra gaser: se bruksanvisningen för respektive Dräger-sensorer.

Information om reservdelar finns i Teknisk handbok.

Tillverkarens kalibreringscertifikat kan hämtas från
<https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Testgasens egenskaper (t.ex. relativ fuktighet, koncentration) redovisas i motsvarande datablad för sensorn. Den relativa fuktigheten är inte relevant för O₂-sensorn. Principiellt ska torr testgas användas.



OBSERVERA

Hälsorisk. Sensorn innehåller frätande vätskor. Undvik kontakt med ögon och hud vid läckage. Skölj med rikligt med vatten vid kontakt.



Mer information om användningen av Dräger-sensorn finns på följande länk:
www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Rengöring

Instrumentet behöver ingen speciell skötsel.

- Vid kraftig nedsmutsning kan instrumentet tvättas av med kallt vatten. Använd vid behov en svamp.



OBSERVERA

Grova rengöringshjälpmedel (borstar osv.), rengöringsmedel och lösningsmedel kan förstöra damm- och vattenfiltret.



Information om lämpliga rengörings- och desinfektionsmedel och deras specifikationer finns i dokument 9100081 på www.draeger.com/IFU.

- Torka av instrumentet med en trasa.

6 Förvaring

- Dräger rekommenderar att förvara instrumentet i laddningsmodulen (beställningsnr 83 18 639).
- Dräger rekommenderar att energiförsörjningens laddningsstatus kontrolleras minst var 3:e vecka om instrumentet inte förvaras i laddningsmodulen.

7 Avfallshantering



Denna produkt får inte hanteras som kommunalt avfall. Den betecknas därför med symbolen nedan.

Produkten kan kostnadsfritt returneras till Dräger. Information om detta fås från de nationella återförsäljarna samt från Dräger.



Batterier och ackumulatorer får inte hanteras som kommunalt avfall. De betecknas därför med symbolen nedan. Batterier och ackumulatorer ska avfallshandteras vid batteriinsamlingsställen enligt gällande bestämmelser.

8 Tekniska data

Utdrag: Se den tekniska manualen för närmare uppgifter¹⁾

Miljövillkor: vid drift och lagring

Temperaturklass T4 (-20 till +50 °C):

NiMH-batterienheter typ: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Batterienhet typ: ABT 0100²⁾

med alkaliska enkelceller typ: Duracell Procell MN 1500²⁾,
Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Temperaturklass T3 (-20 till +40 °C):

Batterienhet typ: ABT 0100

med NiMH enkelceller typ: GP 180AAHC²⁾

med alkaliska enkelceller typ: Panasonic LR6 Powerline

Temperaturklass T3 (0 till +40 °C):

Batterienhet typ: ABT 0100

med alkaliska enkelceller typ: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Temperaturområde under en kort tidsperiod²⁾:

-40 till +50 °C

Högst 15 minuter med NiMH-batterienhet T4 (HBT 0000) eller T4 HC (HBT 0100)

Förutsättning: föregående lagring av instrumentet vid rumstemperatur (+20 °C)
under minst 60 minuter.

Lufttryck 700 till 1300 hPa

Luftfuktighet 10 till 90 % (till 95 % under kort tid) rel. fukt.

Användningsläge valfritt

Förvaringstid

X-am 2500 1 år

Sensorer 1 år

Kapsling IP 67 för instrument med sensorer

Larmvolym Normalt 90 dB (A) på 30 cm avstånd

Driftstid:

Alkaliska batterier Normalt 12 timmar under normala förhållanden

NiMH-batterienhet:

T4 (HBT 0000) Normalt 12 timmar under normala förhållanden

T4 HC (HBT 0100) Normalt 13 timmar under normala förhållanden

Mått ca 130 x 48 x 44 mm (H x B x D)

Vikt ca 220 till 250 g

Uppdateringsintervall för 1 s
display och signaler

- 1) Teknisk manual, bruksanvisningar/datablad av de använda sensorerna kan laddas ner på www.draeger.com/ifu.
Mjukvaran CC-Vision kan laddas ner på www.draeger.com/software.
- 2) Inte föremål för de mättekniska lämplighetstesterna BVS 10 ATEX E 080 X och PFG 10 G 001 X.

1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa



Dokumentację techniczną, skróconą instrukcję obsługi oraz dokumenty dla czujników można pobrać w postaci elektronicznej z bazy danych dokumentacji technicznej (www.draeger.com/ifu). W tym celu należy wpisać w polu wyszukiwania numer katalogowy lub nazwę produktu.

- Przed użyciem produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, instrukcje powiązanych produktów oraz ogólną instrukcję obsługi czujników (9023657).
- Przestrzegać instrukcji obsługi. Użytkownik musi w całości zrozumieć instrukcje i zgodnie z nimi postępować. Produkt może być używany wyłącznie zgodnie z jego celem zastosowania.
- Nie wyrzucać instrukcji obsługi. Zapewnić, aby instrukcja obsługi była w należyty sposób przechowywana i używana przez użytkowników.
- Niniejszy produkt może być używany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel.
- Przestrzegać lokalnych i krajowych wytycznych dotyczących produktu.
- Produkt może być sprawdzany, naprawiany i utrzymywany w stanie sprawności w sposób opisywany w tej instrukcji obsługi wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i kompetentny personel (patrz rozdział 5 na stronie 249). Prace utrzymaniowe, które nie zostały opisane w tej instrukcji obsługi, mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę Dräger lub specjalistów przeszkolonych przez firmę Dräger. Dräger zaleca podpisanie umowy serwisowej z firmą Dräger.
- Podczas prowadzenia napraw należy stosować wyłącznie oryginalne części i akcesoria firmy Dräger. W przeciwnym razie może dojść do zakłócenia działania produktu.
- Nie używać wadliwych lub niekompletnych produktów. Nie dokonywać żadnych zmian w produkcie.
- W przypadku pojawienia się błędów lub awarii produktu lub jego części, poinformować o tym fakcie firmę Dräger.

Bezpieczne łączenie z urządzeniami elektrycznymi

Łączenie z urządzeniami elektrycznym, którego opis nie został zawarty w niniejszej instrukcji użytkowania, jest dozwolone wyłącznie po konsultacji z producentami lub specjalistą.

Użytkowanie w obszarach zagrożonych eksplozją

Urządzenia lub jego elementy, wykorzystywane w obszarach zagrożonych eksplozją, które uzyskały atest i dopuszczenie do użytku zgodnie z europejskimi lub międzynarodowymi dyrektywami o ochronie przed zagrożeniem eksplozją, należy użytkować wyłącznie z przestrzeganiem warunków podanych w dopuszczeniu i z uwzględnieniem obowiązujących ustawowych przepisów. Urządzenia i podzespoły nie mogą być poddawane żadnym zmianom. Zabrania się korzystania z uszkodzonych lub niekompletnych części. Naprawiając te urządzenia lub elementy należy przestrzegać odpowiednich przepisów.

1.1 Znaczenie symboli ostrzegawczych

Poniższe symbole ostrzegawcze są stosowane w niniejszym dokumencie, aby oznakować odpowiednie teksty ostrzegawcze oraz je wyróżnić. Znaczenia symboli ostrzegawczych zdefiniowane są w następujący sposób:



OSTRZEŻENIE

Wskazówka dotycząca sytuacji potencjalnie niebezpiecznej. Jeśli nie uniknie się tej sytuacji, jej skutkiem może być śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.



OSTROŻNIE

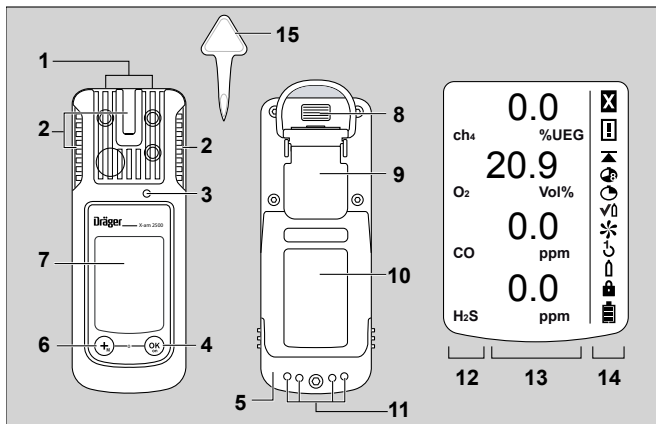
Wskazówka dotycząca sytuacji potencjalnie niebezpiecznej. Jeśli jej się nie uniknie, może dojść do powstania obrażeń, lub uszkodzenia produktu, albo szkód w środowisku naturalnym. Może być wykorzystywana również jako ostrzeżenie przed nienależytym użyciem.



Dodatkowa informacja na temat zastosowania produktu.

2 Opis

2.1 Elementy produktu



00133365.eps

- | | | | |
|---|----------------------|----|--------------------------------|
| 1 | doprowadzenie gazu | 8 | interfejs IR |
| 2 | dioda alarmowa | 9 | klips mocujący |
| 3 | syrena | 10 | tabliczka znamionowa |
| 4 | przycisk [OK] | 11 | styki do ładowania |
| 5 | moduł zasilania | 12 | wskazanie gazu pomiarowego |
| 6 | przycisk [+] | 13 | wskazanie wartości pomiarowej |
| 7 | wyświetlacz | 14 | symbole specjalne |
| | | 15 | Narzędzia do wymiany czujników |

Symbole specjalne:

	wskazówka usterki		kalibracja 1 przyciskiem
	wskazówka ostrzegawcza		kalibracja jednym gazem
	wskazanie wartości szczytowej		wymagane jest hasło
	wskazanie TWA		100 % naładowania baterii
	wskazanie STEL		2/3 naładowania baterii
	tryb testu gazowania		1/3 naładowania baterii
	Kalibracja świeżym powietrzem		bateria zużyta

2.2 Przeznaczenie

Przenośny miernik gazu do stałego monitorowania stężenia kilku gazów w powietrzu na stanowisku pracy oraz w strefach zagrożenia wybuchowego.

Niezależny pomiar od jednego do 4 gazów odpowiednio do zastosowanych czujników DrägerSensoren.

Obszary zagrożone wybuchem sklasyfikowane wg stref

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem lub kopalniach, w których może występować gaz kopalniany, sklasyfikowanych jako strefa 0, strefa 1 lub strefa 2. Jest ono przeznaczone do stosowania w zakresie temperatury od -20 °C do +50 °C, a także do zastosowania w obszarach, w których mogą występować gazy klasy wybuchowości IIA, IIB lub IIC i klasy temperaturowej T3 lub T4 (zależnie od użytego akumulatora lub baterii). Przy użytkowaniu w kopalniach można stosować urządzenie tylko w obszarach, gdzie występuje tylko niewielkie zagrożenie wpływami mechanicznymi.

Obszary zagrożone wybuchem, sklasyfikowane wg kategorii

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem, w których mogą występować gazy lub pyły sklasyfikowane wg klasy I i II, kat. 1 lub kat. 2 w zakresie pomiaru temperatury od -20 °C do +50 °C, a także w obszarach, w których mogą występować gazy lub pyły grup A, B, C, D, E, F, G i klasy temperaturowej T3 lub T4 (zależnie od użytego akumulatora lub baterii).



OSTRZEŻENIE

Wymóg CSA: wartości pomiarowej wykraczające poza wartość końcową zakresu pomiarowego mogą oznaczać atmosferę wybuchową.

Dotyczy wyłącznie certyfikacji klasy II. Norma CSA C22.2 nr 152 nie zawiera żadnych wymogów odnośnie stref zagrożenia klasy II i dlatego nie przeprowadzono testów określających, czy urządzenie spełnia wymogi klasy II według normy CSA.

Czujnik może się zatkać, co może prowadzić do błędnych wskazań. Czujnik może też wtedy nie informować użytkownika o tym, że pomiar gazu nie jest możliwy.



OSTRZEŻENIE

Wymóg CSA: Przed pierwszym zastosowaniem należy codziennie badać czułość ze znanym stężeniem mierzonego gazu wynoszącym odpowiednio od 25 do 50 % końcowej wartości stężenia. Dokładność musi wynosić od 0 do +20 % faktycznej wartości. Korektę dokładności umożliwia kalibracja.



Wymóg CSA: wyłącznie element urządzenia mierzący gazy palne został sprawdzony przez CSA pod kątem charakterystyk metrologicznych. Urządzenie nie zostało dopuszczone przez CSA do użytku w kopalniach.

2.3 Dopuszczenia

W dołączonej dokumentacji uzupełniającej znajduje się deklaracja zgodności oraz rysunek przedstawiający tabliczkę znamionową (nr kat. 90 33 890).

Nie wolno zaklejać tabliczki znamionowej na mierniku gazu. Kontrole przydatności obowiązują dla miernika gazu X-am 2500 oraz łącznika kalibracyjnego. Dopuszczenia dotyczące ochrony przed wybuchem obowiązują tylko dla miernika gazu X-am 2500; łącznika kalibracyjnego nie wolno stosować w obszarze zagrożonym wybuchem.

Próba przydatności do pomiaru BVS 10 ATEX E 080 X odnosi się do kalibracji za pomocą gazu mierzonego.

3 Konfiguracja



Konfigurację urządzenia może modyfikować wyłącznie przeszkolony personel.

W celu indywidualnej konfiguracji urządzenia w konfiguracji standardowej należy podłączyć urządzenie z komputerem przy użyciu kabla USB na podczerwień (nr katalogowy 83 17 409). Konfiguracja odbywa się za pomocą oprogramowania komputerowego Dräger CC-Vision. Można je bezpłatnie pobrać pod następującym adresem: www.draeger.com/software.

- Modyfikacja konfiguracji: patrz dokumentacja techniczna.

Standardowa konfiguracja urządzenia:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
tryb testu gazowania ²⁾	Rozszerzony test gazowania
Kalibracja świeżym powietrzem ²⁾	wł.
Sygnal pracy ^{2) 3)}	wł.
Zakres rejestracji ⁸⁾	wł.
Wyłączanie ²⁾	dozwolone
Wsp. dolnej gran. wybuch. ²⁾ (CH_4)	4,4 (% obj.) (4,4 % obj. odpowiada 100 % DGW)
STEL ^{2) 4) 5)} (krótkotrwała wartość średnia)	Funkcja STEL – nieaktywna Czas trwania wartości średniej = 15 minut
TWA ^{2) 5) 6)} (zmianowa wartość średnia)	Funkcja TWA – nieaktywna Czas trwania wartości średniej = 8 godzin
Alarm A1 ⁷⁾	możliwość zatwierdzania, bez samopodtrzymania, alarm wstępny, bok rosnący
Alarm A1 przy czujniku O_2 ⁷⁾	bez możliwości zatwierdzania, z samopodtrzymaniem, jak alarm główny, bok opadający
Alarm A2 ⁷⁾	bez możliwości zatwierdzania, z samopodtrzymaniem, alarm główny, bok rosnący

- 1) X-am® jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Dräger.
- 2) Przy dostawie można wybrać ustawienia odbiegające od standardowych i dostosowane do potrzeb klienta. Aktualne ustawienia można sprawdzić i zmienić za pomocą oprogramowania komputerowego Dräger CC-Vision.
- 3) Okresowe krótkie miganie sygnalizuje gotowość urządzenia do pracy. W przypadku braku sygnału pracy, zagwarantowanie prawidłowej pracy jest niemożliwe.
- 4) STEL: Wartość średnia narażenia przez krótki czas, zazwyczaj 15 minut.
- 5) Analiza tylko, gdy czujnik przewidziany jest do tego celu.

- 6) TWA: Zmianowe wartości średnie są wartościami granicznymi w miejscu pracy dla z reguły ośmiogodzinnego narażenia przez 5 dni w tygodniu w czasie pracy w całym okresie eksploatacji.
- 7) Możliwość konfiguracji samopodtrzymania i zatwierdzenia alarmów A1 i A2 za pomocą oprogramowania komputerowego Dräger CC-Vision.
- 8) Ustawiony zakres rejestrowania można odczytać i aktywować lub dezaktywować na mierniku gazu. Zakres rejestrowania jest aktywowany fabrycznie w trybie pomiarowym. W trybie kalibracji zakres rejestrowania jest zawsze dezaktywowany.

Aktywacja lub dezaktywacja zakresów rejestrowania (dotyczy tylko trybu pomiarowego):

Zakres rejestrowania jest aktywny w trybie pomiarowym (ustawienie fabryczne) i stale nieaktywny w trybie kalibracji.

Zakresy rejestrowania dla trybu pomiarowego można aktywować lub dezaktywować za pomocą oprogramowania komputerowego CC-Vision.

3.1 Ustawienia urządzenia

W urządzeniu można dokonać następujących zmian parametrów podstawowych:

Nazwa	Zakres
Hasło	zakres numeryczny (3-znakowy)
Sygnał pracy LED ¹⁾	Tak / Nie
Sygnał pracy klakson ¹⁾	Tak / Nie
Tryb wyłączania	„Wyłączanie dozwolone” lub „Wyłączanie zabronione” lub „Wyłączanie zabronione przy A2”
Długość zmiany (TWA) ²⁾	60 - 14400 (w minutach) (ustawienie dla alarmu narażenia)
Długość wartości krótkotrwałej (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (w minutach) (ustawienie dla alarmu narażenia)

- 1) Co najmniej jeden z obu sygnałów pracy musi być włączony.
- 2) Zgodna z czasem informowania i służy do obliczania wartości narażenia TWA.
- 3) Analiza tylko, gdy czujnik przewidziany jest do tego celu.
- 4) Zgodna z czasem informowania i służy do obliczania wartości narażenia STEL.

3.2 Ustawienia czujników

W czujnikach można dokonać następujących zmian parametrów czujników:

Nazwa	Zakres
Próg alarmowy A1 (w jednostce pomiarowej)	zakres numeryczny (3-znakowy)
Próg alarmowy A2 (w jednostce pomiarowej)	A1 – Wartość końcowa zakresu pomiarowego
Rodzaj analizy ¹⁾	Nieaktywna, TWA, STEL, TWA+STE
Próg alarmowy STEL (w jednostce pomiarowej) ¹⁾	0 – Wartość końcowa zakresu pomiarowego
Próg alarmowy TWA (w jednostce pomiarowej) ¹⁾	0 – Wartość końcowa zakresu pomiarowego

1) Analiza tylko, gdy czujnik przewidziany jest do tego celu.

3.3 Kontrola parametrów

W celu upewnienia się, że wartości są prawidłowo przesyłane do miernika gazu:

- Wybrać przycisk **Dane z X-am 1/2/5x00** w programie CC-Vision.
- Kontrola parametrów.

4 Eksploatacja

4.1 Przygotowanie do użytkowania



OSTRZEŻENIE

Aby zredukować ryzyko zapłonu palnej lub wybuchowej atmosfery, należy koniecznie stosować się do następujących wskazówek ostrzegawczych:

Stosować tylko jednostki zasilające typu ABT 0100, HBT 0000 lub HBT 0100.

Patrz oznaczenie akumulatora dotyczące dopuszczalnych akumulatorów i odpowiedniej klasy temperaturowej.

Wymiana komponentów może negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo własne.

- Przed pierwszym użyciem urządzenia włożyć naładowaną jednostkę zasilającą NiMH T4 lub baterie dopuszczone przez Dräger; patrz rozdział 4.9.1 na stronie 243.

- Urządzenie jest gotowe do pracy.

4.2 Włączanie urządzenia

1. Nacisnąć przycisk OK i przytrzymać przez ok. 3 sekundy, aż do zakończenia odliczania »**3 . 2 . 1**«.
 - Na krótko zostaną uaktywnione wszystkie obszary wyświetlacza, alarm wizualny, dźwiękowy oraz wibracyjny do kontroli prawidłowego działania.
 - Pojawia się numer wersji oprogramowania.
 - Urządzenie przeprowadza autotest.
 - Następny czujnik przeznaczony do kalibracji/regulacji jest wyświetlany z informacją o liczbie dni pozostałych do kolejnej kalibracji/regulacji, np. **ch4 %DGW CAL 20**.
 - Czas pozostały do upływu okresu testu gazowania wyświetlany jest w dniach, np. **bt 123**.
 - Kolejno wyświetlane są wszystkie progi alarmów A1 i A2 oraz Cp (TWA)¹⁾ i Cp (STEL)¹⁾ dla wszystkich gazów toksycznych (np. H_2S lub CO).

W trakcie fazy inicjalizacji czujników:

- Miga wskazanie wartości pomiarowej.
 - Wyświetlany jest symbol specjalny » $\square$ «.
 - W trakcie fazy inicjalizacji nie działają żadne alarmy.
 - Migają czerwone diody LED.
 - Miernik gazu jest gotowy do pomiaru, gdy wskazanie wartości pomiarowej nie miga i czerwone diody LED są wyłączone. Symbol specjalny » $\square$ « może być nadal wyświetlany, jeśli występują pewne ostrzeżenia (np. urządzenie niegotowe do kalibracji) (wyświetlanie ostrzeżeń, patrz Dokumentacja techniczna).
2. Nacisnąć przycisk OK, aby przerwać wskazanie sekwencji włączania.

4.3 Wyłączanie urządzenia

- Przytrzymać jednocześnie przyciski OK i [+], aż zakończy się odliczanie wskazane na wyświetlaczu **3 . 2 . 1**.
Zanim urządzenie się wyłączy, na krótko zostaną uaktywnione alarmy wizualny, dźwiękowy i wibracyjny.

1) Tylko w wypadku aktywacji konfiguracji urządzenia. Stan przy dostawie: nieaktywny.

4.4 Przed wejściem na stanowisko pracy



OSTRZEŻENIE

- ▶ Przed ważnymi z punktu widzenia bezpieczeństwa pomiarami sprawdzić kalibrację w czasie testu gazowania (Bump Test) i w razie konieczności wyregulować oraz sprawdzić wszystkie elementy alarmowe. Jeśli istnieją przepisy krajowe, należy przeprowadzić test gazowania zgodnie z tymi przepisami.

Błędna kalibracja może prowadzić do nieprawidłowych wyników pomiaru, których skutkiem mogą być ciężkie obrażenia ciała.



OSTROŻNIE

Czujnik CatEx jest przeznaczony do pomiarów gazów palnych i oparów w mieszaninie z powietrzem (tzn. zawartość O₂ ≈ 21 % obj.). W przypadku pomiaru przeprowadzanego w otoczeniu ubogim lub bogatym w tlen mogą wyświetlać się błędne wartości pomiarowe.



Jeżeli miernik gazu jest stosowany na morzu, należy zachować 5-metrowy odstęp od kompasu. Włączyć urządzenie, aktualne wartości pomiarowe pojawią się na wyświetlaczu.

1. Włączyć urządzenie, aktualne wartości pomiarowe pojawią się na wyświetlaczu.
2. Zastosować się do wskazówki ostrzegawczej  lub wskazówki o usterkach .
 -  Urządzenie można używać w normalny sposób. Jeśli wskazówka ostrzegawcza nie zniknie samoczynnie, urządzenie po zakończonej pracy należy poddać konserwacji.
 -  Urządzenie nie jest gotowe do dokonywania pomiarów i wymaga konserwacji.
3. Sprawdzić, czy nie zostały zasłonięte lub zabrudzone otwory wlotowe gazu w urządzeniu.

**OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo wybuchu! Aby zredukować ryzyko zapłonu palnej lub wybuchowej atmosfery, należy koniecznie stosować się do następujących wskazań ostrzegawczych:

- Trujące substancje z katalizatora w gazie pomiarowym (np. lotne związki krzemu, siarki, metali ciężkich lub węglowodory halogenowe) mogą powodować uszkodzenie czujnika CatEx. Jeśli czujnik CatEx nie może zostać skalibrowany do docelowego stężenia, należy wymienić czujnik.
- Przy pomiarach w atmosferze ubogiej w tlen ($<12\%$ objętości O_2) może dochodzić do niewłaściwych wskazań czujnika CatEx; dokładny pomiar przy użyciu czujnika CatEX jest wówczas niemożliwy.
- W atmosferze wzbogaconej w tlen ($>21\%$ objętości O_2) ochrona przeciwwybuchowa nie jest zapewniona; zabrać urządzenie z obszaru zagrożonego wybuchem.
- Wysokie wartości wykraczające poza zakres pomiarowy wskazują na stężenie o właściwościach wybuchowych.

4.5 W czasie pracy

- W czasie pracy wskazywane są wartości pomiarowe dla każdego gazu.
- Jeżeli pojawi się alarm, pojawiają się odpowiednie wskazania i uaktywniają się alarmy wizualny, dźwiękowy i wibracyjny – patrz rozdział 4.6 na stronie 239.
- Jeśli zakres pomiarowy zostanie przekroczony lub nie zostanie osiągnięty, zamiast wskazania wartości pomiarowej wyświetli się następujące wskazanie:
 - »  « (przekroczenie zakresu pomiarowego) lub
 - »  « (zakres pomiarowy nie został osiągnięty) lub
 - »  « (alarm blokady).
- Jeżeli dostępny jest czujnik O_2 mierzący stężenia O_2 poniżej 12% objętości, w kanale przeciwybuchowym zamiast wartości pomiarowej obrazowane jest zakłócenie w postaci » «, o ile wartość pomiarowa pozostaje poniżej progu alarmu wstępnego.

- Po krótkotrwałym przekroczeniu zakresu pomiarowego kanałów EC (trwającym do jednej godziny) nie jest konieczne sprawdzanie kanałów pomiarowych.

 Stany specjalne, w których nie odbywa się pomiar (szybkie menu, menu kalibracji, osiągnięcie gotowości do pracy przez czujniki, wprowadzanie hasła), sygnalizowane są za pomocą sygnału optycznego (powolne miganie alarmowej diody LED .



OSTRZEŻENIE

W przypadku stosowania czujnika DrägerSensor CatEx 125 PR z miernikiem gazu, po obciążeniu mechanicznym prowadzącym do odbiegającego od zera wskazania świeżego powietrza należy przeprowadzić kalibrację punktu zerowego i czułości. Ostrzeżenie to nie dotyczy czujników DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



OSTRZEŻENIE

Błędne wartości pomiarowe!

Jeśli woda zablokuje wloty gazu miernika gazu (np. z powodu zanurzenia miernika gazu pod wodą lub z powodu ulewnego deszczu), wartości pomiarowe mogą być błędne.

Potrząśnąć miernikiem gazu wyświetlaczem w dół, aby usunąć wodę.

- Te stopnie ochrony IP nie informują, o tym, czy miernik gazu wykrywa gaz podczas lub po narażeniu na te czynniki. W przypadku odkładania się pyłu i kontaktu z wodą poprzez zanurzenie lub spryskanie strumieniem wody należy sprawdzić regulację oraz prawidłowe działanie miernika gazu.
- Dla zapewnienia stopnia ochrony IP nie są wymagane dodatkowe akcesoria.

4.6 Rozpoznawanie alarmów

Alarm uaktywnia się w formie wizualnej, dźwiękowej oraz poprzez wibrację w odpowiednim rytmie.



W niskich temperaturach czytelność wyświetlacza można poprawić uruchamiając podświetlanie tła.

4.6.1 Wstępny alarm stężenia A1

Przerwany komunikat alarmu:



- Naprzemian wskazanie **A1** i wartości pomiarowej.
Nie dotyczy O_2 !
- Alarm wstępny A1 nie utrzymuje się samoczynnie i gaśnie, jeśli stężenie spadnie poniżej progu alarmowego A1.
- Przy alarmie A1 słysząc pojedynczy dźwięk i miga dioda alarmu.
- Przy alarmie A2 słysząc podwójny dźwięk i miga dioda alarmu.
- Zatwierdzanie alarmu wstępnego: Nacisnąć przycisk OK; tylko alarm dźwiękowy i wibracyjny wyłączają się.

4.6.2 Główny alarm stężenia A2



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla życia! Niezwłocznie opuścić teren. Alarm główny utrzymuje się samoczynnie i nie można go zatwierdzać.

Przerwany komunikat alarmu:



- Na przemian wskazanie **A2** i wartości pomiarowej.

Dla O_2 : **A1** = brak tlenu
 A2 = nadmiar tlenu

Dopiero po opuszczeniu terenu, jeżeli stężenie spadnie poniżej progu alarmowego:

- Nacisnąć przycisk OK, komunikaty alarmowe zostaną wyłączone. Jeśli dojdzie do znacznego przekroczenia zakresu pomiarowego w kanale CatEx (bardzo wysokie stężenie zapalnych substancji), inicjowany jest alarm blokady. Ten alarm blokady CatEx można zatwierdzić ręcznie wyłączając i ponownie włączając urządzenie na świeże powietrze.

4.6.3 Alarm ekspozycji STEL/TWA



Ostrożnie

Zagrożenie dla zdrowia! Niezwłocznie opuścić teren. Kierownictwo w wypadku tego alarmu nakazuje postępowanie zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.



Opóźnienie wyzwolenia alarmu STEL może wynosić maksymalnie jedną minutę.

Przerwany komunikat alarmu:



- Na przemian wskazanie **A2** i  (STEL) lub  (TWA) i wartości pomiarowej;
- Alarmu STEL i TWA nie można zatwierdzać.
- Wyłączyć urządzenie. Wartości analizy napromieniowania zostaną skasowane wraz z ponownym włączeniem urządzenia.

4.6.4 Alarm wstępny baterii

Przerwany komunikat alarmu:



- Migający symbol specjalny  z prawej strony wyświetlacza.
- Zatwierdzenie alarmu wstępnego: Nacisnąć przycisk OK; tylko alarm dźwiękowy i wibracyjny wyłączają się.
- Po wystąpieniu pierwszego alarmu bateria będzie pracowała jeszcze ok. 20 minut.

4.6.5 Alarm główny baterii

Przerwany komunikat alarmu:

- Migający symbol specjalny z prawej strony wyświetlacza.
- Alarmu głównego baterii nie można zatwierdzić.
- Urządzenie wyłącza się po 10 sekundach automatycznie.
- Zanim urządzenie się wyłączy, na krótko zostaną uaktywnione alarmy wizualny, dźwiękowy i wibracyjny.

4.6.6 Alarm urządzenia

Przerwany komunikat alarmu:



- Wskazanie symbolu specjalnego  z prawej strony wyświetlacza:
- Urządzenie nie jest gotowe do pracy.
- Usunięcie błędu zlecić personelowi odpowiedzialnemu za konserwację lub DrägerService.

4.7 Tryb informacyjny

4.7.1 Wybieranie trybu informacyjnego

- W trybie pomiarowym nacisnąć i przytrzymać przycisk OK przez ok. 3 sekundy.
- Ostrzeżenia i usterki wyświetlają się w postaci odpowiednich kodów zawierających wskazówki lub informacje o błędzie (patrz Dokumentacja techniczna).

Przycisk należy naciskać kilka razy w celu wyświetlenia kolejnego wskazania. Pojawiają się wartości szczytowe oraz wartości ekspozycji TWA i STEV.

- Jeśli przez kolejnych 10 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie powraca automatycznie do trybu pomiarowego.

4.7.2 Tryb informacyjny przy wyłączeniu

- Przy wyłączonym urządzeniu nacisnąć przycisk [+].
Dla wszystkich kanałów pokazana zostanie nazwa gazu, jednostka pomiarowa i wartość końcowa zakresu pomiarowego.
- Ponowne naciśnięcie przycisku [+] powoduje zakończenie trybu informacyjnego przy wyłączonym urządzeniu (lub przez przekroczenie limitu czasu).

4.8 Wybieranie menu Quick

- W trybie pomiaru nacisnąć trzy razy przycisk [+].
- Jeśli za pomocą oprogramowania Dräger CC-Vision zostały uaktywnione funkcje szybkiego menu, można z nich skorzystać, wybierając je za pomocą przycisku [+]. Jeśli funkcje szybkiego menu nie zostały uaktywnione, urządzenie pozostaje nadal w trybie pomiarowym.

- Możliwe funkcje:
1. Test gazowania (konfiguracja testu gazowania, patrz Dokumentacja techniczna)
 2. Kalibracja świeżym powietrzem
 3. Usunąć wartości szczytowe
 4. Wyświetlanie informacji o pompce, patrz dokumentacja techniczna
 5. Aktywacja i dezaktywacja pompki, patrz dokumentacja techniczna

- Nacisnąć przycisk OK, aby wybrać odpowiednią funkcję.
- Nacisnąć przycisk [+], aby anulować aktywną funkcję i przejść do trybu pomiarowego.
- Jeśli przez kolejnych 60 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie powraca do trybu pomiarowego.

4.9 Ogólne zadania użytkownika

4.9.1 Wymiana baterii/akumulatorów



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu! Aby zredukować ryzyko zapłonu palnej lub wybuchowej atmosfery, należy koniecznie stosować się do następujących wskazówek ostrzegawczych:

Zużytych baterii nie wrzucać do ognia i nie otwierać na siłę.

Wymiany lub ładowania baterii nie należy przeprowadzać w obszarach zagrożonych wybuchem.

Nie stosować jednocześnie nowych baterii z już używanymi, ani nie stosować jednocześnie baterii różnych producentów lub różnych typów.

Baterie należy wyjąć przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych.

Baterie/akumulatory stanowią element dopuszczenia urządzenia do zastosowania w strefie zagrożenia wybuchowego.

Stosować wyłącznie następujące rodzaje:

- Baterie alkaliczne – T3 – (bez możliwości ładowania!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106¹⁾ (power one) lub
Varta Type 4006¹⁾ (przemysłowe)
- Baterie alkaliczne – T4 – (bez możliwości ładowania!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- Akumulatory NiMH – T3 – (z możliwością ponownego ładowania)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) temperatura otoczenia maks. 40°C.

Jednostkę zasilającą NiMH T4 (typ HBT 0000) lub T4 HC (Typ HBT 0100) naładować wyłącznie przy pomocy odpowiedniej ładowarki Dräger.

Pojedyncze ogniwa NiMH ładować w uchwycie na baterie ABT 0100 zgodnie ze specyfikacją producenta. Temperatura otoczenia w trakcie procesu ładowania: 0 do +40 °C.

1. Wyłączanie urządzenia: Nacisnąć i równocześnie przytrzymać przyciski [OK] i [+].
2. Odkręcić śrubę w module zasilania i wyciągnąć moduł zasilania.
- W uchwycie na baterie (nr katalogowy 83 22 237): Wymienić baterie alkaliczne lub akumulatory NiMH. Zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie biegunów.

- 1) Nie jest objęty kontrolą przydatności do pomiaru BVS10 ATEX E 080X ani PFG 10 G 001X.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu!

Miernik gazu może pracować tylko z uchwytem na baterie ABT 0100.

- W przypadku jednostki zasilającej NiMH T4 (typ HBT 0000) / T4 HC (typ HBT 0100): Wymienić w całości moduł zasilania.
- 3. Moduł zasilania założyć w urządzeniu i dokręcić śrubę, urządzenie włącza się automatycznie.

4.9.2 Ładowanie urządzenia za pomocą jednostki zasilającej NiMH T4 (typ HBT 0000) / T4 HC (typ HBT 0100)



OSTRZEŻENIE

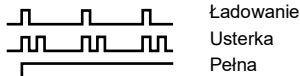
Niebezpieczeństwo wybuchu! Aby zredukować ryzyko zapłonu palnej lub wybuchowej atmosfery, należy koniecznie stosować się do następujących wskazówek ostrzegawczych:

Nie przeprowadzać ładowania pod ziemią ani w obszarach zagrożonych wybuchem! Urządzenia do ładowania nie są wykonane zgodnie z dyrektywami dotyczącymi wybuchowych mieszanin powietrza i gazów kopalnianych ani ochrony przeciwybuchowej.

Jednostkę zasilającą NiMH T4 (typ HBT 0000) lub T4 HC (Typ HBT 0100) naładować przy pomocy odpowiedniej ładowarki Dräger. Temperatura otoczenia w trakcie procesu ładowania: 0 do +40 °C.

- Wyłączone urządzenie umieścić w module do ładowania.

Wskazanie diody na module do ładowania:



W celu ochrony akumulatorów ładowanie powinno przebiegać wyłącznie w zakresie temperatur od 5 do 35 °C. W temperaturze wykraczającej poza dozwolony zakres ładowanie zostaje automatycznie przerwane i automatycznie wznowione wówczas, gdy temperatura ponownie będzie odpowiadała dopuszczalnemu zakresowi. Ładowanie trwa przeważnie 4 godziny. Nowy moduł zasilania NiMH osiąga pełną pojemność po trzech pełnych cyklach ładowania/rozładowania. Urządzenia nie należy przechowywać przez dłuższy czas (maksymalnie 2 miesiące) bez zasilania, ponieważ wówczas wyczerpuje się wewnętrzna bateria buforowa.

4.9.3 Przeprowadzanie ręcznego testu gazowania (Bump Test)



Automatyczny test gazowania przy użyciu stacji Bump Test jest opisany w dokumentacji technicznej.

1. Przygotować butlę z gazem kontrolnym, strumień objętości musi wynosić 0,5 L/min, a stężenie gazu musi być wyższe niż kontrolowane stężenie progu alarmu.
2. Podłączyć butelkę z gazem kontrolnym do łącznika kalibracyjnego (nr katalogowy 83 18 752).



OSTRZEŻENIE

Warunek CSA: przed użyciem należy przeprowadzić Bump Test. Powinien on odbywać się w zakresie pomiarowym wynoszącym 25 - 50 % wartości końcowej zakresu pomiarowego, przy czym wyświetlana wartość pomiarowa może odbiegać od faktycznej wartości pomiarowej o 0 - 20 %. Korektę dokładności pomiaru umożliwia kalibracja.



OSTROŻNIE

Nigdy nie wdychać gazu kontrolnego. Zagrożenie dla zdrowia!
Należy przestrzegać wskazówek dotyczących niebezpieczeństw zawartych w odpowiednich kartach bezpieczeństwa.

3. Włączyć urządzenie i założyć na łącznik kalibracyjny – wcisnąć w dół, aż do zatrzaśnięcia.
4. Otworzyć zawór butli z gazem kontrolnym, aby gaz przepływał przez czujniki.
5. Odczekać, aż urządzenie pokaże stężenie gazu próbnego z odpowiednią tolerancją:
Ex: ± 20 % stężenia gazu kontrolnego¹⁾
O2: $\pm 0,6$ % objętości¹⁾
TOX: $+20$ % stężenie gazu kontrolnego¹⁾
W zależności od stężenia gazu kontrolnego urządzenie pokazuje przy przekroczeniu progów alarmów wskazanie stężenia na zmianę **A1** lub **A2**.
6. Zamknąć zawór butli kontrolnej i odłączyć urządzenie od łącznika kalibracyjnego.

¹⁾ Przy doprowadzaniu gazu mieszanego Dräger (nr katalogowy 68 11 130) wskazania powinny pozostawać w tym zakresie.



W celu sprawdzenia czasu ustalenia wartości pomiarowej t_{90} za pośrednictwem łącznika kalibracyjnego należy doprowadzić gaz kontrolny do X-am. Sprawdzić wyniki zgodnie z danymi w tabeli umieszczonej w dołączonej dokumentacji uzupełniającej (nr kat. 90 33 890) do momentu uzyskania wartości wynoszącej 90 % wskazania końcowego.



Po teście gazowania na wyświetlaczu pojawia się symbol drukarki (menu), również wtedy, gdy do stacji Bump Test nie podłączono żadnej drukarki.

Jeśli wskazania wykraczają poza powyższe zakresy:

- Zlecić kalibrację urządzenia personelowi odpowiedzialnemu za konserwację.

4.9.4 Kalibracja

Błędy urządzeń i kanałów mogą uniemożliwić kalibrację.



W przypadku kalibracji zastępczej Dräger zaleca przeprowadzenie poszerzonego testu gazowania (patrz instrukcja obsługi Dräger X-dock).

Przeprowadzić kalibrację świeżym powietrzem

Urządzenie kalibrować na świeżym powietrzu, wolnym od gazów pomiarowych i innych gazów zakłócających. Przy kalibracji świeżym powietrzem punkt zerowy wszystkich czujników (z wyjątkiem czujnika Dräger XXS O₂) zostaje ustawiony na 0. W wypadku czujnika DrägerSensor XXS O₂ wskazanie ustawiane jest na 20,9 % obj.

1. Włączyć urządzenie.
2. Naciśnąć trzy razy przycisk [+], pojawi się symbol kalibracji świeżym powietrzem
3. Naciśnąć przycisk [OK], aby uruchomić funkcję kalibracji świeżym powietrzem.
 - Wskazania wartości pomiarowych migają.

Jeśli wartości pomiarowe są stałe:

- a. Naciśnąć przycisk [OK] aby przeprowadzić regulację.
Wskazanie aktualnego stężenia gazu zmienia się na wskazanie **OK**.
- b. Aby zakończyć funkcję kalibracji naciśnąć przycisk OK lub odczekać ok. 5 sekund.

Jeśli przy kalibracji świeżym powietrzem wystąpił błąd:

- a. Zamiast wartości pomiarowej pojawia się komunikat usterki  danego czujnika — —.
- b. W takim przypadku powtórzyć kalibrację świeżym powietrzem. W razie konieczności zlecić wymianę czujnika odpowiednio wykwalifikowanej osobie.

Kalibracja czułości pojedynczego kanału pomiarowego

- Kalibrację czułości można przeprowadzić osobno w każdym z dostępnych czujników.
- Przy kalibracji czułość wybranego czujnika zostanie ustawiona na wartość używanego gazu kontrolnego.
- Należy używać gazy kontrolne dostępne w handlu.

Dopuszczalne stężenie gazu kontrolnego:

Ex: 40 do 100 % DGW

O₂: 10 do 25 % obj.

CO: 20 do 999 ppm

H₂S: 5 do 99 ppm

Stężenie pozostałych gazów kontrolnych: patrz instrukcja obsługi danego czujnika DrägerSensor.

- 1 Przyłączyć butelkę z gazem kontrolnym do łącznika kalibracyjnego.
- 2 Gaz kontrolny doprowadzić do wyciągu lub na zewnątrz (waż przyłączyć do drugiego przyłącza łącznika kalibracyjnego).



OSTROŻNIE

Nigdy nie wdychać gazu kontrolnego. Zagrożenie dla zdrowia!

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących niebezpieczeństw zawartych w odpowiednich kartach bezpieczeństwa.

- 3 Włączyć urządzenie i założyć na łącznik kalibracyjny.
- 4 Naciśnąć przycisk [+] i przytrzymać przez 5 sekund w celu wybrania menu kalibracji, wprowadzić hasło (hasło domyślne = 001).
- 5 Przy użyciu przycisku [+] wybrać funkcję kalibracji jednym gazem. Symbol kalibracji czułości  zacznie migać.
- 6 Naciśnąć przycisk [OK], aby rozpocząć wybór kanału.
Na wyświetlaczu miga wskazanie gazu pierwszego kanału pomiarowego, np. **ch4 - % DGW**.
- 7 Naciśnąć przycisk [OK] aby rozpocząć funkcję regulacji wybranego kanału pomiarowego lub przyciskiem [+] wybrać inny kanał pomiarowy (% obj. O₂, H₂S- ppm, CO - ppm itd.).
Wyświetla się stężenie gazu kontrolnego.

- 8 Nacisnąć przycisk OK aby potwierdzić stężenie gazu kontrolnego, lub przyciskiem [+] zmienić stężenie gazu kontrolnego, kończąc przyciśnięciem przycisku OK.
Wskazanie wartości pomiarowej miga.
- 9 Otworzyć zawór butli z gazem kontrolnym, aby przez czujnik przepływał strumień objętości 0,5 L/min.
Migające wskazanie wartości pomiarowej zmienia się na wskazanie wartości odpowiadającej doprowadzonemu gazowi kontrolnemu.

Gdy wyświetlana wartość pomiarowa będzie stabilna (po upływie co najmniej 120 sekund):

- a. Nacisnąć przycisk [OK] aby przeprowadzić regulację.
Wskazanie aktualnego stężenia gazu zmienia się na wskazanie **OK**.
- b. Nacisnąć przycisk [OK] lub odczekać ok. 5 sekund, aby zakończyć regulację/wzorcowanie kanału pomiarowego.
Eventualnie wskazany zostanie następny kanał pomiarowy przeznaczony do kalibracji.
Po zakończeniu kalibracji/wzorcowania ostatniego kanału pomiarowego urządzenie przełącza się na tryb pomiarowy.
- c. Zamknąć zawór butli kontrolnej i odłączyć urządzenie od łącznika kalibracyjnego.

Jeśli przy kalibracji czułości wystąpił błąd:

- Zamiast wartości pomiarowej pojawia się komunikat usterki  danego czujnika .
- W takim przypadku powtórzyć kalibrację.
- W razie konieczności wymienić czujnik.

Informacja dotycząca wzorcowania kanału Ex dla nonanu jako gazu pomiarowego:

- Przy kalibracji kanału Ex można zastępczo zastosować propan jako gaz kontrolny.
- Przy stosowaniu propanu do wzorcowania kanału Ex dla nonanu należy ustawić wskazania na dwukrotność stosowanego stężenia gazu kontrolnego.

Informacja dotycząca stosowania w górnictwie podziemnym:

- Przy kalibracji kanału Ex dla gazu pomiarowego metanu należy ustawić wskazania urządzenia na wartość 5 % (względnie) wyższą niż stosowane stężenie gazu kontrolnego.

Automatyczna kalibracja świeżym powietrzem w ładowarce (wyłącznie czujnik CatEx):

Miernik gazu należy kalibrować na świeżym powietrzu, wolnym od gazów pomiarowych i innych gazów zakłócających. Jeżeli funkcja jest aktywna, po włożeniu miernika gazu CatEx do ładowarki kalibracja świeżym powietrzem zostanie przeprowadzona automatycznie.

Funkcję można aktywować lub dezaktywować za pomocą oprogramowania komputerowego CC-Vision.

Jeżeli miernik nie jest jeszcze gotowy do pracy, kalibracja nie zostanie przeprowadzona:

- Dioda LED świeci się czerwonym światłem.
- Dwukrotnie rozlega się sygnał akustyczny, następnie emitowane są trzy krótkie dźwięki i miernik gazu wyłącza się.

Jeżeli kalibracja świeżym powietrzem została zakończona pomyślnie:

- Dioda LED świeci się czerwonym światłem.
- Rozlega się pojedynczy sygnał akustyczny, następnie emitowane są trzy krótkie dźwięki i miernik gazu wyłącza się.

Jeśli przy kalibracji świeżym powietrzem wystąpił błąd:

- Zamiast wartości pomiarowej pojawia się komunikat usterki  danego czujnika – —.
- W takim przypadku powtórzyć kalibrację świeżym powietrzem. W razie konieczności zlecić wymianę czujnika odpowiednio wykwalifikowanej osobie.

5 Konserwacja

5.1 Okresy przeglądów

Urządzenie powinno być co roku poddawane konserwacji wykonywanej przez specjalistów. Porównanie:

- EN 60079-29-2 – instrukcja doboru, instalacji, zastosowania i konserwowania urządzeń do wykrywania i pomiaru gazów palnych i tlenu
- EN 45544-4 – urządzenia elektryczne do bezpośredniego wykrywania i pomiaru stężeń trujących gazów i oparów – część 4: instrukcja doboru, instalacji, zastosowania i utrzymanie w stanie sprawności
- Przepisy krajowe

Zalecany przedział czasu między kalibracjami kanałów pomiarowych Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ i CO: 6 miesięcy. Częstotliwość kalibracji pozostałych gazów: patrz instrukcja obsługi danego czujnika DrägerSensor.

Szczegóły dotyczące części zamiennych znajdują się w dokumentacji technicznej.

Certyfikat kalibracji producenta można pobrać ze strony <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Właściwości gazu testowego (np. wilgotność względna, stężenie) należy odczytać z odpowiedniego arkusza danych czujnika. Wilgotność względna nie ma znaczenia dla czujnika O₂. Zasadniczo należy używać suchego gazu testowego.



OSTROŻNIE

Zagrożenie dla zdrowia. Czujnik zawiera żrące ciecze. W przypadku nieszczelności unikać kontaktu z oczami i skórą. W przypadku kontaktu przepłukać dużą ilością wody.



Więcej informacji na temat użytkowania czujnika Dräger Sensor można znaleźć pod następującym linkiem: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Czyszczenie

Urządzenie nie wymaga szczególnej pielęgnacji.

- Przy silnym zabrudzeniu urządzenie można umyć zimną wodą. W razie potrzeby użyć gąbki.



OSTROŻNIE

Szorstkie przyrządy czyszczące (szczotki itd.), środki myjące i rozpuszczalniki mogą uszkodzić filtr przeciwpylowy i wodny.



Informacje dotyczące właściwych środków czyszczących i dezynfekcyjnych oraz specyfikacje tych środków znajdują się w dokumencie 9100081, na stronie www.draeger.com/IFU.

- Urządzenie wytrzeć ściereczką.

6 Składowanie

- Firma Dräger zaleca przechowywanie urządzenia w module ładowania (nr zamówienia 83 18 639).
- Dräger zaleca sprawdzanie poziomu naładowania baterii co najmniej co 3 tygodnie, gdy urządzenie nie jest przechowywane w module ładowania.

7 Utylizacja



Produkt ten nie może być utylizowany jako odpad komunalny. Dlatego został oznaczony przedstawionym obok symbolem. Firma Dräger przyjmie ten produkt nieodpłatnie. Informacje na ten temat znajdują się u krajowych dystrybutorów firmy Dräger.



Baterie i akumulatory nie mogą być utylizowane jako odpady komunalne. Dlatego zostały oznaczone przedstawionym obok symbolem. Zgodnie z obowiązującymi przepisami baterie i akumulatory należy oddawać do utylizacji w punktach zbiórki baterii.

8 Dane techniczne

Fragment: Szczegóły, patrz dokumentacja techniczna¹⁾

Warunki środowiskowe: podczas eksploatacji i przechowywania

Klasa temperaturowa T4 (od -20 do +50 °C):

Jednostki zasilające NiMH, typ: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Typ jednostki zasilającej: ABT 0100²⁾

z pojedynczymi ogniwami alkalicznymi, typ: Duracell Procell MN 1500²⁾, Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Klasa temperaturowa T3 (od -20 do +40 °C):

Typ jednostki zasilającej: ABT 0100

z pojedynczymi ogniwami NiMH, typ: GP 180AAHC²⁾

z pojedynczymi ogniwami alkalicznymi, typ: Panasonic Powerline LR6

Klasa temperaturowa T3 (od 0 do +40 °C):

Typ jednostki zasilającej: ABT 0100

z pojedynczymi ogniwami alkalicznymi, typ: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Zakres temperatur w krótkim okresie²⁾:

-40 do +50 °C

Maksymalnie 15 minut z jednostką zasilającą NiMH T4 (HBT 0000) lub T4 HC (HBT 0100)

warunek: uprzednie przechowywanie urządzenia przez co najmniej 60 minut w temperaturze otoczenia (+20 °C).

Ciśnienie powietrza od 700 do 1300 hPa

Wilgotność powietrza 10 do 90 % (do 95 % chwilowo) wilg. wzg.

Usytuowanie podczas używania dowolne

Czas magazynowania

X-am 2500 1 rok

Czujniki 1 rok

Rodzaj ochrony IP67 dla urządzeń z czujnikami

Głośność alarmu Typowa 90 dB (A) w odstępach 30 cm

Czas pracy:

Bateria alkaliczna Typowo 12 godzin w warunkach normalnych

Moduł zasilania NiMH:

T4 (HBT 0000) Typowo 12 godzin w warunkach normalnych

T4 HC (HBT 0100) Typowo 13 godzin w warunkach normalnych

Wymiary ok. 130 x 48 x 44 mm (wys. x szer. x głęb.)

Ciężar ok. 220 do 250 g

Częstotliwość aktualizacji
wyświetlacza i sygnałów 1 s

1) Dokumentację techniczną, instrukcje obsługi / karty danych używanych czujników można pobrać na stronie www.draeger.com/ifu.

Oprogramowanie komputerowe CC-Vision można pobrać na stronie www.draeger.com/software.

2) Nie jest objęty próbą przydatności do pomiaru BVS 10 ATEX E 080 X ani PFG 10 G 001 X.

1 Информация по технике безопасности



Техническое руководство, краткую инструкцию и документацию для сенсоров можно загрузить в электронном виде из базы данных технической документации (www.draeger.com/ifu). Введите номер детали или название продукта в маску поиска.

- 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.
- Проверка, ремонт и техническое обслуживание изделия должны выполняться только обученным квалифицированным персоналом в соответствии с данным Руководством по эксплуатации (см. раздел 5 на стр. 276). Процедуры обслуживания, не описанные в данном Руководстве по эксплуатации, 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 отказа или неисправностей изделия или его компонентов проинформируйте компанию Dräger.

Безопасное соединение с электрическими устройствами

Электрическое соединение с устройствами, не упомянутыми в данном Руководстве по эксплуатации, может выполняться только по согласованию с изготовителями или соответствующим специалистом.

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.

1.1 Расшифровка предупреждающих знаков

В этом документе используются следующие предупреждающие знаки, выделяющие части текста, которые требуют повышенного внимания пользователя. Ниже приводятся определения каждого знака:

**ОСТОРОЖНО**

Указание на потенциально опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к смерти или тяжким телесным повреждениям.

**ВНИМАНИЕ**

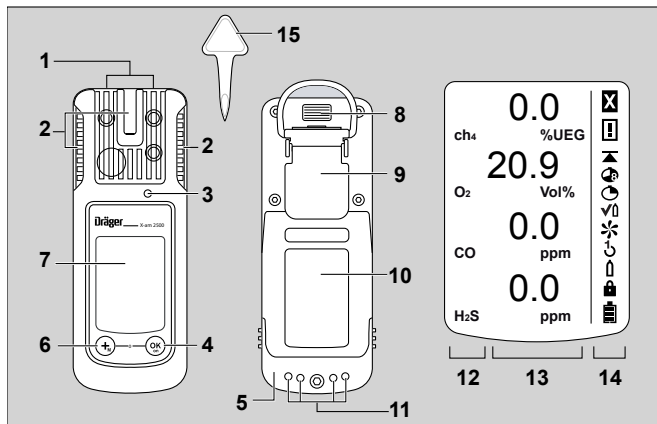
Указание на потенциально опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к травмам, повреждению изделия или нанесению вреда окружающей среде. Может также предостерегать от ненадлежащего применения устройства.



Дополнительная информация по применению устройства.

2 Описание

2.1 Обзор устройства



00133365.eps

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Поступление газа | 8 ИК-интерфейс |
| 2 Сигнальный светодиод | 9 Зажим для крепления |
| 3 Звуковое сигнальное устройство | 10 Паспортная табличка |
| 4 Кнопка [OK] | 11 Зарядные контакты |
| 5 Блок питания | 12 Индикация измеряемого газа |
| 6 Кнопка [+] | 13 Индикация измеренного значения |
| 7 Дисплей | 14 Специальные символы |
| | 15 Инструмент для замены сенсора |

Специальные символы:

	Значок неисправности		Комбинированная калибровка
	Предупреждение		Раздельная калибровка сенсоров
	Индикация пиковых значений		Необходим пароль
	Индикация ПДК		Заряд батареи 100 %
	Индикация STEL		Заряд батареи 2/3
	Режим функциональной проверки		Заряд батареи 1/3
	Калибровка чистым воздухом		Батарея разряжена

2.2 Назначение

Портативный газоизмерительный прибор для непрерывного контроля концентрации нескольких газов в окружающем воздухе на рабочем месте и во взрывоопасных зонах.

Независимое измерение концентрации до четырех газов в соответствии с установленными сенсорами DrägerSensor.

Взрывоопасные области, классификация по зонам

Прибор предназначен для эксплуатации во взрывоопасных областях, которые классифицируются как зона 0, зона 1 или зона 2, или на горнодобывающих предприятиях, в атмосфере которых может появляться рудничный газ. Он предназначен для работы в температурном диапазоне от -20 °C до +50 °C в областях, где возможно присутствие газов с категорией взрывоопасности IIA, IIB или IIC, с температурным классом T3 или T4 (в зависимости от аккумулятора или батарей). На горнодобывающих предприятиях разрешается эксплуатация прибора лишь в областях с низкой опасностью механического воздействия.

Взрывоопасные области, классификация по секторам

Прибор предназначен для работы во взрывоопасных зонах класса I и II, сект. 1 или 2 в температурном диапазоне от -20 °C до +50 °C и в областях, где возможно присутствие газов или пыли групп A, B, C, D, E, F, G с температурным классом T3 или T4 (в зависимости от аккумулятора или батарей).

**ОСТОРОЖНО**

Требование CSA: Показания, выходящие за верхний предел измерения, могут означать наличие взрывоопасной атмосферы.

Применяется только к классу сертификации II. Стандарт C22.2 № 152 не включает требования к опасным зонам класса II, поэтому это устройство не проверялось согласно требованиям CSA для класса II. Сенсор может быть забит и не измерять газ должным образом, или не предупредить пользователя, что измерение газа невозможно.

**ОСТОРОЖНО**

Требование CSA: 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 измерения можно улучшить с помощью калибровки.



Требование CSA: В CSA проверялись только характеристики части прибора, ответственной за измерение горючих газов.

Прибор не аттестован ассоциацией CSA для эксплуатации на горнодобывающих предприятиях.

2.3 Аттестации

Изображение паспортной таблички и сертификат соответствия можно найти в прилагаемой дополнительной документации (код заказа 90 33 890).

На закрывайте паспортную табличку на газоизмерительном приборе. Метрологические аттестации действительны для газоанализатора X-am 2500 и калибровочного модуля. Аттестации по взрывозащите действительны только для газоанализатора X-am 2500; использование калибровочного модуля во взрывоопасной области запрещено.

Метрологическая аттестация BVS 10 ATEX E 080 X действует при калибровке измеряемым газом.

3 Конфигурация



Только обученный персонал может вносить изменения в настройки прибора.

Чтобы адаптировать инструмент со стандартной конфигурацией под конкретные требования, используя ИК адаптер с USB-кабелем (код заказа 83 17 409), соедините прибор с персональным компьютером (ПК). Для конфигурирования используется программа для ПК Dräger CC-Vision. Программу для персонального компьютера Dräger CC-Vision можно скачать бесплатно по следующей ссылке: www.draeger.com/software.

- Изменение конфигурации: см. Техническое руководство.

Стандартные настройки инструмента:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾

Режим функциональной проверки ²⁾	Расширенная функциональная проверка
Калибровка чистым воздухом ²⁾	включена
Сигнал работы прибора ^{2) 3)}	включена
Область захвата ⁸⁾	включена
Выключение прибора ²⁾	разрешено
Коэфф. НПВ ²⁾ (CH ₄)	4,4 об. % (4,4 об. % соответствуют 100 % НПВ)
STEL ^{2) 4) 5)} (кратковременное среднее значение)	Функция STEL – неактивна Время усреднения = 15 минут
ПДК (TWA) ^{2) 5) 6)} (средняя концентрация за рабочую смену)	Функция ПДК – неактивна Время усреднения = 8 часов
Тревога A1 ⁷⁾	квитируется, не самоблокируется, предварительная тревога, по росту концентрации газа

Dräger X-am® 2500 ¹⁾

Тревога A1 для сенсора O ₂ ⁷⁾	не квитируется, самоблокируется, как главная тревога, по падению концентрации газа
Тревога A2 ⁷⁾	не квитируется, самоблокируется, главная тревога, по росту концентрации газа

- 1) X-am® – зарегистрированная торговая марка Dräger.
- 2) При поставке вы можете выбрать другие пользовательские настройки. Текущие настройки можно проверить и изменить, используя программу для ПК Dräger CC-Vision.
- 3) Периодическое короткое мигание означает работоспособность прибора. При отсутствии этого сигнала надлежащая работа прибора не гарантируется.
- 4) STEL: Среднее значение концентрации в течение короткого промежутка времени, как правило, 15 минут.
- 5) Обработка данных возможна только в том случае, если сенсор предназначен для этого.
- 6) TWA: За среднюю концентрацию за рабочую смену принимается предельно допустимая концентрация на рабочем месте в течение всей трудовой жизни при (как правило) ежедневной восьмичасовой смене и 5-дневной рабочей неделе.
- 7) Настройка самоблокировки и квитируемости сигналов тревоги A1 и A2 осуществляется с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision.
- 8) 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.

Активация или деактивация области захвата (относится только к режиму измерения):

Область захвата активна в режиме измерения (заводская установка) и всегда деактивируется в режиме калибровки.

Программное обеспечение для ПК CC-Vision позволяет активировать или деактивировать область захвата в режиме измерения.

3.1 Настройки прибора

В настройках прибора можно изменять следующие параметры:

Наименование	Диапазон
Пароль	Числовой диапазон (3 цифры)
Светодиодный сигнал работы прибора ¹⁾	Да / Нет
Звуковой сигнал работы прибора ¹⁾	Да / Нет
Режим выключения	"Выключение разрешено" или "Выключение запрещено" или "Выключение запрещено при A2"
Длительность смены (ПДК) ²⁾	60 – 14400 (в минутах) (настройка для экспозиционной тревоги)
Продолжительность STEL ^{3) 4)}	0 – 15 (в минутах) (настройка для экспозиционной тревоги)

- 1) Должен быть включен хотя бы один из двух сигналов работы прибора.
- 2) Соответствует времени усреднения и используется для расчета значения экспозиции ПДК.
- 3) Обработка данных возможна только в том случае, если сенсор предназначен для этого.
- 4) Соответствует времени усреднения и используется для расчета значения экспозиции STEL.

3.2 Настройки сенсора

В настройках сенсора можно изменять следующие параметры:

Наименование	Диапазон
Порог тревоги A1 (в единицах измерения)	Числовой диапазон (3 цифры)
Порог тревоги A2 (в единицах измерения)	A1 – верхнее значение диапазона измерения
Вид обработки данных ¹⁾	Неактивно, ПДК, STEL, ПДК+STEL
Порог тревоги STEL (в единицах измерения) ¹⁾	0 – верхнее значение диапазона измерения

Наименование	Диапазон
Порог тревоги ПДК (TWA) (в единицах измерения) ¹⁾	0 – верхнее значение диапазона измерения

- 1) Обработка данных возможна только в том случае, если сенсор предназначен для этого.

3.3 Проверка параметров

Чтобы удостовериться в правильной передаче параметров в газоанализатор:

1. Щелкните по кнопке **Данные X-am 1/2/5x00** в Dräger CC-Vision.
2. Проверьте параметры.

4 Эксплуатация прибора

4.1 Подготовка к эксплуатации



ОСТОРОЖНО

Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие предостережения:

Используйте только блоки питания типа ABT 0100, HBT 0000 или HBT 0100. Для получения информации о разрешенных типах аккумуляторов и соответствующих температурных классах см. маркировку на аккумуляторе.

Замена элементов прибора может нарушить его искробезопасность.

- Перед первым использованием прибора вставьте заряженный аккумуляторный NiMH блок питания T4 или разрешенные компанией Dräger батареи, см. раздел 4.9.1 на стр. 269.
- Прибор готов к измерению.

4.2 Включение прибора

1. Нажмите и удерживайте кнопку ОК примерно 3 секунды, пока над дисплеем не пройдет обратный отсчет » **3 . 2 . 1** «.
 - Кратковременно загораются все элементы дисплея; для проверки работоспособности поочередно включаются сигнальный светодиод, звуковое сигнальное устройство и вибросигнал.
 - Будет показан номер версии программного обеспечения.
 - Выполняется самотестирование прибора.

- Будет показано время до следующей калибровки в днях для данного сенсора, например, **ch4 %НПВ CAL 20**.
- Будет показано время до следующей функциональной проверки в днях, напр., **bt 123**.
- На дисплей поочередно будут выведены пороги тревог A1 и A2, а также  (ПДК)¹⁾ и  (STEL)¹⁾ для всех токсичных газов (например, H₂S или CO).

На стадии разгонки сенсоров:

- Измеренные значения мигают.
 - Будет показан специальный символ »  «.
 - На стадии разгонки не активируются тревоги.
 - Мигают красные светодиоды.
 - Газоизмерительный прибор готов к измерению, как только прекращается мигание измеренных значений и не светятся красные светодиоды. Специальный символ »  « будет по-прежнему показан, если имеются соответствующие предупреждения (например, неготовность к калибровке). Вызов предупреждений см. в Техническом руководстве.
2. Нажмите кнопку ОК, чтобы не вывести на дисплей последовательность активации.

4.3 Выключение прибора

- Одновременно нажмите и удерживайте кнопки ОК и [+], пока на дисплее не пройдет обратный отсчет **3 . 2 . 1** .
В ходе выключения будет подан короткий звуковой, световой и вибросигнал.

4.4 Перед приходом на рабочее место



ОСТОРОЖНО

- ▶ Перед проведением измерений, от которых зависит безопасность людей, проверьте калибровку с помощью функциональной проверки (Bump Test). При необходимости откорректируйте калибровку и проверьте все элементы сигнализации. При выполнении функциональной

1) Только когда активировано в конфигурации прибора. Заводская настройка: не активировано.

проверки соблюдайте государственные нормативы (при их наличии). Неправильная калибровка может привести к неправильным результатам измерения, и, как следствие, причинению вреда здоровью.



ВНИМАНИЕ

Сенсор CatEx предназначен для измерения горючих газов и паров в смеси с воздухом (т.е. при содержании $O_2 \approx 21$ об. %). В средах с недостатком или избытком кислорода прибор может показывать неправильные значения.



Если газоизмерительный прибор используется в оффшорных приложениях, необходимо выдерживать расстояние 5 м до компаса. Включите прибор. На дисплее будут показаны текущие результаты измерения.

1. Включите прибор. На дисплее будут показаны текущие результаты измерения.
2. Обращайте внимание на любые символы предупреждения  или сообщения о неисправности .
 -  Инструмент еще можно использовать обычным образом. Значок должен исчезнуть в течение рабочей смены, в противном случае требуется техническое обслуживание.
 -  Инструмент не готов к использованию, требуется техническое обслуживание.
3. Убедитесь, что впускной порт прибора ничем не закрыт /или не загрязнен.



ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва! Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие предостережения:

- 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.
- В обедненной кислородом атмосфере (<12 об. % O_2) возможны ошибочные показания CatEx сенсоров; в таких условиях выполнение надежных измерений сенсором CatEx невозможно.

- В обогащенной кислородом атмосфере (>21 об. % O₂) взрывобезопасность при работе с прибором не гарантирована, поэтому уберите прибор из взрывоопасной области.
- Сильное превышение диапазона может указывать на взрывоопасную концентрацию.

4.5 В ходе эксплуатации

- При эксплуатации на дисплее показаны результаты измерения для каждого измеряемого газа.
- При срабатывании тревоги она отображается на дисплее, и включаются световой, звуковой и вибросигналы – см. раздел 4.6 на стр. 265.
- При выходе за пределы измерительного диапазона вместо измеренного значения на дисплей выводятся следующие символы:
 - »  « (превышение измерительного диапазона) или
 - »  « (выход за нижнюю границу измерительного диапазона) или
 - »  « (блокирующая тревога).
- Если при наличии сенсора O₂ и концентрации O₂ менее 12 об. % измеряется концентрация ниже порога предварительной тревоги, в канале Ex вместо измеренного значения будет выведен символ ошибки » XXX «.
- После кратковременного (до одного часа) превышения измерительного диапазона в измерительных каналах с электрохимическими сенсорами нет необходимости в проверке каналов.

-
-  Особые режимы, в которых прибор не выполняет измерение (быстрое меню, меню калибровки, разгонка сенсора, ввод пароля), обозначаются световым сигналом (медленно мигает сигнальный светодиод ).
-



ОСТОРОЖНО

При использовании сенсора DrägerSensor CatEx 125 PR в газоизмерительном приборе после сильной механической нагрузки, в результате которой показания прибора в чистом воздухе стали отличаться от нуля, следует выполнить калибровку чувствительности и регулировку точки нуля. Это предупреждение не относится к использованию сенсора DrägerSensor CatEx 125 PR Gas.



ОСТОРОЖНО

Неправильные результаты измерения!

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.

- Класс защиты IP не означает, что газоанализатор обнаружит газ во время или после воздействия таких условий. В случае образования отложений пыли и контакта с водой при погружении или воздействии струи воды проверьте калибровку и правильность работы газоанализатора.
- Для обеспечения класса защиты IP не требуется никаких дополнительных принадлежностей.

4.6 Идентификация тревог

О тревоге извещают световой, звуковой и вибросигналы, имеющие определенный ритм.



При низких температурах читаемость дисплея можно улучшить, включив подсветку.

4.6.1 Предварительная тревога по концентрации газа A1

Периодический импульсный сигнал тревоги:



- На дисплее чередуются **A1** и результат измерения. Не для O₂!
- Предварительная тревога A1 не самоблокируется и исчезает при уменьшении концентрации ниже порога тревоги A1.
- При тревоге A1 периодически подаются одиночный звуковой и световой сигналы.
- При тревоге A2 периодически подаются двойной звуковой и световой сигналы.
- Квитирование предварительной тревоги: Нажмите кнопку ОК, отключатся только звуковой и вибросигналы тревоги.

4.6.2 Главная тревога по концентрации A2



ОСТОРОЖНО

Опасность для жизни! Немедленно покиньте опасную зону. Главная тревога самоблокируется и не квитируется.

Периодический импульсный сигнал тревоги:



- На дисплее чередуются **A2** и результат измерения.

Для O₂: **A1** = Дефицит кислорода

A2 = Избыток кислорода

Покинув зону, если концентрация упала ниже порога тревоги:

- нажмите кнопку ОК; сигналы тревоги выключатся. При значительном превышении измерительного диапазона в канале CatEx (крайне высокая концентрация горючих веществ) срабатывает блокирующая тревога. Эта блокирующая тревога CatEx может квитироваться вручную путем выключения и последующего включения прибора в чистом воздухе.

4.6.3 Экспозиционная тревога по STEL/ПДК



Внимание

Опасно для здоровья! Немедленно покиньте опасную зону. После этой тревоги работа персонала производится согласно соответствующим государственным нормативам.



Тревога по STEL может включаться с максимальной задержкой в одну минуту.

Периодический импульсный сигнал тревоги:



- На дисплее чередуются **A2** и (STEL) или (TWA) и результат измерения:
- Тревога по STEL и TWA (ПДК) не квитируется.
- Выключите прибор. Значения для оценки экспозиции удаляются после повторного включения прибора.

4.6.4 Предварительная тревога по разряду батареи

Периодический импульсный сигнал тревоги:



- На правой стороне дисплея мигает специальный символ .
- Квитирование предварительной тревоги: Нажмите кнопку ОК, отключатся только звуковой и вибросигналы тревоги.
- После первой предварительной тревоги батарея будет работать еще приблизительно 20 минут.

4.6.5 Главная тревога по разряду батареи

Периодический импульсный сигнал тревоги:

- На правой стороне дисплея мигает специальный символ XXX.
- Главная тревога по разряду батареи не квитируется.
- Прибор автоматически выключается через 10 секунд.
- В ходе выключения будет подан короткий звуковой, световой и вибросигнал.

4.6.6 Тревога по неисправности прибора

Периодический импульсный сигнал тревоги:



- На правой стороне дисплея показан специальный символ :
- Инструмент не готов к эксплуатации.
- Поручите устранение неисправности обслуживающему персоналу или службе DrägerService.

4.7 Информационный режим

4.7.1 Переход в информационный режим

- В режиме измерения нажмите и удерживайте кнопку ОК приблизительно 3 секунды.
- При наличии предупреждений или неисправностей будут показаны соответствующие указания и/или коды неисправностей (смотри Техническое руководство).
Нажмите кнопку ОК, чтобы перейти на следующий экран. Будут последовательно показаны пиковые значения, а также экспозиции TWA (ПДК) и STEV.
- Если никакие кнопки не нажимались 10 секунд, прибор автоматически возвращается в режим измерения.

4.7.2 Информационный режим при выключенном приборе (Info-Off)

- Нажмите кнопку [+] выключенного прибора.
Для всех каналов будет показано название газа, единица измерения и предельное значение измерительного диапазона.
- При повторном нажатии кнопки [+] (или по истечении времени ожидания) прибор выходит из режима Info-Off.

4.8 Вызов "быстрого" меню Quick-Menu

- В режиме измерения три раза нажмите кнопку [+].
- Если в программе для ПК Dräger CC-Vision были активированы функции для быстрого меню, вы сможете выбрать их кнопкой [+]. Если в Quick-Menu не активированы никакие функции, то прибор остается в режиме измерения.

Возможные функции:

1. Функциональная проверка (настройки для функциональной проверки см. в Техническом руководстве)
 2. Калибровка чистым воздухом
 3. Удаление пиковых значений
 4. Показать информацию о насосе, см. Техническое руководство
 5. Включение и выключение насоса, см. Техническое руководство
- Нажмите кнопку ОК, чтобы вызвать выбранную функцию.
 - Нажмите кнопку [+], чтобы закрыть активную функцию и перейти в режим измерения.

- Если никакие кнопки не нажимались 60 секунд, прибор автоматически возвращается в режим измерения.

4.9 Общие задачи пользователя

4.9.1 Замена батарей / аккумуляторов



ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва! Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие предостережения:

Не бросайте использованные батареи в огонь и не пытайтесь открывать их с усилием.

Не заменяйте и не заряжайте батареи в потенциально взрывоопасных областях.

Не комбинируйте новые батареи со старыми, не смешивайте батареи различных производителей или разного типа.

Извлекайте батареи во время обслуживания прибора.

Батареи / аккумуляторы являются частью аттестации взрывобезопасности.

Разрешается использовать только следующие типы:

- Щелочные батареи – ТЗ – (не подзаряжаемые!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta тип 4106 (power one¹⁾) или
Varta тип 4006¹⁾ (industrial)
- Щелочные батареи – Т4 – (не подзаряжаемые!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- NiMH аккумуляторы – ТЗ – (подзаряжаемые)
GP 180AАНС¹⁾(1800мАч), макс. температура окружающей среды 40°C.

Заряжайте NiMH блок питания типа Т4 (тип НВТ 0000) или Т4 НС (тип НВТ 0100) только с помощью прилагаемого зарядного устройства Dräger. Выполняйте зарядку NiMH элементов для держателя батарей АВТ 0100 в соответствии со спецификацией изготовителя.

Температура окружающей среды в процессе зарядки: от 0 до +40 °С.

1. Выключите прибор: одновременно нажмите и удерживайте кнопки ОК и [+].
2. Отвинтите винт на блоке питания и снимите блок питания.

1) Не подлежит метрологической аттестации BVS10 ATEX E 080X и PFG 10 G 001X.

- Держатель батареи (код заказа 83 22 237): Замените щелочные батареи или NiMH аккумуляторы. Соблюдайте правильную полярность.



ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Разрешается использовать газоанализатор только с держателем батареи АВТ 0100.

- NiMH блок питания Т4 (тип НВТ 0000)/ Т4 НС (тип НВТ 0100): полностью замените блок питания.
3. Установите блок питания в прибор и закрутите винт, прибор включится автоматически.

4.9.2 Зарядка прибора с NiMH блоком питания Т4 (тип НВТ 0000)/ Т4 НС (тип НВТ 0100)



ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва! Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие предостережения:

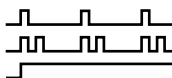
Не заряжайте блок питания под землей или во взрывоопасных зонах!

Конструкция зарядных устройств не соответствует нормативам защиты от рудничного газа и не взрывобезопасна.

Заряжайте NiMH блок питания типа Т4 (тип НВТ 0000) или Т4 НС (тип НВТ 0100) с помощью прилагаемого зарядного устройства Dräger. Температура окружающей среды в процессе зарядки: от 0 до +40 °С.

- Поместите выключенный прибор в зарядный модуль.

Состояние зарядного устройства показывается светодиодом:



Зарядка

Неисправность

Батарея полностью заряжена

Для сохранения срока службы батарей контролируется температура, и зарядка производится только в температурном диапазоне от 5 до 35 °С. При выходе температуры из этой области зарядка автоматически прерывается и автоматически продолжается после возвращения температуры в допустимый диапазон. Стандартное время зарядки составляет 4 часа. Новый NiMH блок питания достигает полной емкости

через три полных цикла зарядки/разрядки. Никогда не храните прибор длительное время (макс. 2 месяца) без источника питания, поскольку это приводит к разрядке внутренней буферной батареи.

4.9.3 Выполнение функциональной проверки (Bump Test) вручную



Процедура автоматической функциональной проверки, выполняемой станцией функциональной проверки, описана в Техническом руководстве.

1. Подготовьте баллон с проверочным газом; требуется поток газа 0,5 л/мин, а концентрация используемого газа должна превышать порог проверяемых тревог.
2. Подведите шланг от газового баллона к калибровочному модулю (код заказа 83 18 752).



ОСТОРОЖНО

Требование CSA: перед использованием прибора выполните функциональную проверку. Проверка проводится в диапазоне 25 - 50 % от значения верхнего предела измерения, при этом результаты измерений могут отличаться от фактических значений на 0 - 20 %. Точность измерения можно улучшить с помощью калибровки.



ВНИМАНИЕ

Не вдыхайте используемый для проверки газ. Опасно для здоровья! См. соответствующие предупреждения в инструкциях по работе с опасными веществами.

3. Включите инструмент. Положите инструмент в калибровочный модуль и надавите вниз до фиксации.
4. Откройте вентиль баллона с проверочным газом, чтобы подать газ на сенсор.

5. Подождите, пока на дисплее прибора не будет показана концентрация проверочного газа с допустимым отклонением:
Ex: ± 20 % концентрации тестового газа¹⁾
O₂: $\pm 0,6$ об. %¹⁾
TOX: ± 20 % концентрации тестового газа¹⁾
В зависимости от концентрации поданного газа, при превышении порога тревоги по концентрации на дисплее будет показано измеренное значение, чередующееся с **A1** или **A2**.
6. Закройте вентиль баллона с проверочным газом и выньте инструмент из калибровочного модуля.



Для проверки времени отклика t₉₀ подайте на X-am испытательный газ через калибровочный модуль. По достижении 90 % от конечного показания сравните результат с данными в таблице в прилагаемой дополнительной документации (код заказа 90 33 890).



После функциональной проверки (меню) на дисплее будет показан значок принтера, даже если принтер не подключен к станции функциональной проверки.

Если показания не находятся в этих диапазонах:

- Инструмент должен быть откалиброван квалифицированным персоналом.

4.9.4 Калибровка

Неисправности прибора или канала могут привести к невозможности калибровки.



При подменной калибровке Dräger рекомендует использовать расширенную функциональную проверку (см. Техническое руководство к Dräger X-док).

Процедура калибровки чистым воздухом

Калибруйте прибор чистым воздухом, не содержащим измеряемых газов или других мешающих газов. При калибровке чистым воздухом выставляется точка нуля всех сенсоров (кроме DrägerSensor XXS O₂). Для сенсора DrägerSensor XXS O₂ устанавливается значение 20,9 об. %.

- 1) При подаче газовой смеси Dräger (код заказа 68 11 130) показания на экране должны находиться в пределах этого диапазона.

1. Включите прибор.
2. Трижды нажмите кнопку [+], появится значок калибровки чистым воздухом .
3. Нажмите кнопку ОК и выберите канал, калибруемый чистым воздухом.
 - Текущие показания мигают.

Если результаты измерения стабильны:

- a. Нажмите кнопку [ОК], чтобы произвести калибровку. Текущая концентрация газа на дисплее изменится на **ОК**.
- b. Чтобы выйти из функции калибровки, нажмите кнопку ОК или подождите примерно 5 секунд.

При неуспешной калибровке чистым воздухом:

- a. На дисплей выводится значок неисправности , и показания неоткалиброванного сенсора заменяются на  .
- b. В этом случае повторите калибровку чистым воздухом. При необходимости поручите квалифицированному персоналу заменить сенсор.

Калибровка/регулировка чувствительности для отдельного измерительного канала

- Калибровку чувствительности можно производить избирательно для отдельных сенсоров.
- При калибровке чувствительности выбранного сенсора используется проверочный газ с известной концентрацией.
- Используйте стандартный проверочный газ.

Допустимая концентрация проверочного газа:

Ех: 40 - 100 % НПВ

O₂: 10 - 25 об. %

CO: 20 - 999 ppm

H₂S: 5 - 99 ppm

Концентрации других проверочных газов: см. руководство по эксплуатации соответствующих сенсоров DrägerSensor.

- 1 Подведите шланг от газового баллона к калибровочному модулю.
- 2 Проверочный газ должен выводиться в вытяжку или наружу (присоедините шланг ко второму патрубку калибровочного модуля).

**ВНИМАНИЕ**

Не вдыхайте используемый для проверки газ. Опасно для здоровья! См. соответствующие предупреждения в инструкциях по работе с опасными веществами.

- 3 Включите прибор и установите его в калибровочный модуль.
- 4 Нажмите и 5 секунд удерживайте кнопку [+], чтобы вызвать меню калибровки; введите пароль (заводской пароль = 001).
- 5 Кнопкой [+] выберите функцию раздельной калибровки сенсоров, мигает значок калибровки чувствительности
- 6 Нажмите кнопку ОК и выберите калибруемый канал.
На дисплее будет мигать газ первого измерительного канала, например, **ch4 – %НПВ**.
- 7 Нажмите кнопку ОК, чтобы начать калибровку этого канала, или кнопкой [+] выберите другой измерительный канал (O₂ - об. %, H₂S - ppm, CO - ppm и т.д.).
Будет показана концентрация проверочного газа.
- 8 Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить концентрацию проверочного газа, или откорректируйте ее кнопкой [+], после чего нажмите ОК.
Измеренное значение будет мигать.
- 9 Откройте вентиль баллона с проверочным газом, чтобы подать на сенсор газ с объемным потоком 0,5 л/мин.
Показанный мигающий результат измерения изменяется согласно концентрации поданного калибровочного газа.

После стабилизации показаний (по прошествии минимум 120 секунд):

- a. Нажмите кнопку ОК, чтобы произвести калибровку.
Текущая концентрация газа на дисплее изменится на **ОК**.
- b. Нажмите кнопку ОК или подождите прилб. 5 секунд, чтобы завершить калибровку этого измерительного канала.
Будет предложено калибровать следующий измерительный канал.
После калибровки последнего измерительного канала прибор переходит в режим измерения.
- c. Закройте вентиль баллона с проверочным газом и выньте инструмент из калибровочного модуля.

При неуспешной калибровке чувствительности:

- На дисплей выводится значок неисправности , и показания неоткалиброванного сенсора заменяются на
- В этом случае повторите калибровку.

- При необходимости замените сенсор.

Указание для настройки канала Eх на измерение нонана:

- При калибровке канала Eх в качестве проверочного газа можно альтернативно использовать пропан.
- При использовании пропана для настройки канала Eх на нонан устанавливайте показание, вдвое превышающее использованную концентрацию калибровочного газа.

Указание для применения в шахтах:

- При калибровке канала Eх на метан устанавливайте показание прибора на значение, которое будет на 5 % (относительно) выше использованной концентрации проверочного газа.

Автоматическая калибровка чистым воздухом в зарядном модуле (только для CatEx-сенсора):

Калибруйте газоизмерительный прибор чистым воздухом, не содержащим измеряемых газов или других мешающих газов. Когда функция активирована, калибровка чистым воздухом CatEx-сенсора выполняется автоматически, как только газоизмерительный прибор вставляется в зарядный модуль. Эту функцию можно активировать и деактивировать с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision.

Если стадия разгонки еще не завершена, калибровка не производится:

- Светится красный сигнальный светодиод.
- Подается 2-кратный звуковой сигнал, а затем три коротких сигнала, и газоизмерительный прибор выключается.

Если калибровка чистым воздухом успешно завершена:

- Светится красный сигнальный светодиод.
- Подается 1-кратный звуковой сигнал, а затем три коротких сигнала, и газоизмерительный прибор выключается.

При неуспешной калибровке чистым воздухом:

- На дисплей выводится значок неисправности , и показания неоткалиброванного сенсора заменяются на .
- В этом случае повторите калибровку чистым воздухом. При необходимости поручите квалифицированному персоналу заменить сенсор.

5 Техническое обслуживание

5.1 Периодичность технического обслуживания

Должны проводиться ежегодные проверки и техническое обслуживание прибора квалифицированным персоналом. См.:

- EN 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

Рекомендуемый интервал калибровки измерительных каналов Ex , O_2 , H_2S , SO_2 , NO_2 и CO : 6 месяцев. Интервалы калибровки других проверочных газов: см. руководство по эксплуатации соответствующих сенсоров DrägerSensor.

Подробная спецификация запасных частей содержится в Техническом руководстве.

Сертификат калибровки производителя можно загрузить с сайта <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Свойства тестового газа (например, относительную влажность, концентрацию) можно найти в соответствующей спецификации сенсора. Относительная влажность не относится к сенсорам на O_2 . В принципе, следует использовать сухой тестовый газ.



ВНИМАНИЕ

Опасность для здоровья. Сенсор содержит едкие жидкости. В случае утечки не допускайте их попадания в глаза или на кожу. При попадании промойте эти участки большим количеством воды.



Подробные инструкции по использованию сенсоров Dräger см. по следующей ссылке: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Очистка

Инструмент не нуждается в специальном уходе.

- При сильном загрязнении инструмент можно очистить холодной водой. При необходимости используйте губку.



ВНИМАНИЕ

Грубые чистящие принадлежности (щетки и т.д.), чистящие средства и растворители могут повредить фильтр для защиты от пыли и воды.



Информацию о подходящих моющих и дезинфицирующих средствах и их характеристиках см. в документе 9100081 по адресу www.draeger.com/IFU.

- Высушите инструмент, протерев его тканью.

6 Хранение

- Dräger рекомендует, оставлять прибор на хранение в зарядном модуле (код заказа 83 18 639).
- При хранении прибора вне зарядного модуля Dräger рекомендует проверять уровень заряда батареи не реже одного раза в 3 недели.

7 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 у региональных торговых организаций и в компании Dräger.



Батареи и аккумуляторы не разрешается утилизировать как бытовые отходы. Поэтому такие изделия помечены следующим знаком. Утилизируйте батареи и аккумуляторы в соответствии с действующими правилами в специальных пунктах сбора батарей.

8 Технические данные

Выборочная информация: более подробные сведения см. в Техническом руководстве¹⁾

Условия окружающей среды: при эксплуатации и хранении

Температурный класс T4 (-20 ... +50 °C):

NiMH блоки питания, модель: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Блоки питания, модель: ABT 0100²⁾

с щелочными батареями типа: Duracell Procell MN 1500²⁾,
Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Температурный класс T3 (-20 ... +40 °C):

Блоки питания, модель: ABT 0100

с NiMH батареями типа: GP 180AAHC²⁾

с щелочными батареями типа: Panasonic LR6 Powerline

Температурный класс T3 (0 ... +40 °C):

Блоки питания, модель: ABT 0100

с щелочными батареями типа: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Диапазон температур для кратковременного использования²⁾: от -40 до +50 °C Максимум 15 минут с NiMH блоком питания T4 (HBT 0000) или T4 HC (HBT 0100) Условие: предварительное хранение прибора при комнатной температуре (+20 °C) минимум в течение 60 минут.	
Атмосферное давление	700 ... 1300 гПа
Относительная влажность	отн. влаж. 10 - 90 % (кратковременно до 95 %)
Рабочее положение	любое
Срок хранения	
X-am 2500	1 год
Сенсоры	1 год
Класс защиты	IP 67 для прибора с сенсорами
Громкость сигнала тревоги	Типичная 90 дБ(А) на расстоянии 30 см
Время работы:	
от щелочных батарей	Типичное 12 часов при нормальных условиях
от NiMH блока питания:	
T4 (HBT 0000)	Типичное 12 часов при нормальных условиях
T4 HC (HBT 0100)	Типичное 13 часов при нормальных условиях
Размеры	прибл. 130 x 48 x 44 мм (В x Ш x Т)
Масса	прибл. 220 - 250 г
Частота обновления показаний на экране и сигналов	1 с

- 1) Техническое руководство, руководства по эксплуатации / спецификации для используемых сенсоров можно загрузить с www.draeger.com/ifu. Программное обеспечение для ПК CC-Vision можно загрузить с www.draeger.com/software.
- 2) Не подлежит метрологической аттестации BVS 10 ATEX E 080 X и PFG 10 G 001 X.

1 Biztonsággal kapcsolatos információk



Az érzékelőkhöz tartozó műszaki kézikönyv, rövid útmutató és dokumentumok elektronikus formában letölthető a műszaki dokumentáció adatbázisából (www.draeger.com/ifu). Ehhez a keresőfelületen adja meg a cikkszámot vagy a termék nevét.

- A termék használata előtt olvassa el figyelmesen a jelen használati útmutatót, a termékhez tartozó további eszközök használati útmutatóját, valamint az érzékelők általános használati útmutatóját (9023657).
- Pontosan tartsa be a használati útmutatót. A felhasználónak az utasításokat tökéletesen meg kell értenie, és pontosan kell követnie. A terméket csak a felhasználási célnak megfelelően szabad használni.
- Ne dobja ki ezt a használati útmutatót. A használóknak biztosítaniuk kell a megőrzést és a rendeltetésszerű használatot.
- Ezt a terméket csak szakmai ismeretekkel rendelkező, kioktatott személyek használhatják.
- A termékre vonatkozó helyi és nemzeti irányelvekben foglaltakat be kell tartani.
- A termék ellenőrzését, javítását és karbantartását csak képzett és a szükséges szakmai ismeretekkel rendelkező személyzet végezheti a használati útmutatóban leírtak szerint (lásd: 5. fejezet, 301. oldal). A használati útmutatóban nem szereplő karbantartási munkákat csak a Dräger cég, vagy a Dräger cég által kiképzett szakszemélyzet végezheti. A Dräger javasolja, hogy kössön szerviz szerződést a Dräger vállalattal.
- A karbantartási munkákhoz csak a Dräger cég eredeti alkatrészeit és tartozékait használja. Ellenkező esetben a termék helyes működése megváltozhat.
- Hibás vagy hiányos termékeket nem szabad használni. A termék mindennemű megváltoztatása tilos.
- A Dräger céget tájékoztatni kell a termék vagy a termék részeinek hibáiról vagy kieséséről.

Veszélytelen csatlakoztatás az elektromos készülékekhez

A jelen használati útmutatóban nem említett készülékkel való elektromos csatlakoztatást kizárólag a gyártóval vagy egy szakemberrel való egyeztetés után végezze.

Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben

A robbanásveszélyes környezetben használt és a nemzeti, európai vagy nemzetközi robbanásvédelmi irányelvek szerint ellenőrzött és engedélyezett készülékek vagy alkatrészek kizárólag az engedélyben meghatározott körülmények között és a vonatkozó törvényi rendelkezések betartása mellett alkalmazhatók. A készülékeket és az alkatrészeket nem szabad módosítani. Meghibásodott vagy nem teljes alkatrészek használata tilos. A készülék vagy részegységek javítása esetén vegye figyelembe az alkalmazható rendelkezéseket.

1.1 A figyelmeztető jelek jelentése

A következő figyelmeztető jeleket fogjuk ebben a dokumentumban használni, hogy megjelöljük és kiemeljük azokat a hozzátartozó figyelmeztető szövegeket, amelyek a felhasználó részéről fokozott elővigyázatosságot követelnek meg. A figyelmeztető jelek jelentését az alábbiakban adjuk meg:

**VIGYÁZAT**

Figyelmeztetés potenciális veszélyhelyzetre. Ha ezt nem kerüli el, halál léphet fel vagy súlyos sérülések fordulhatnak elő.

**FIGYELEM**

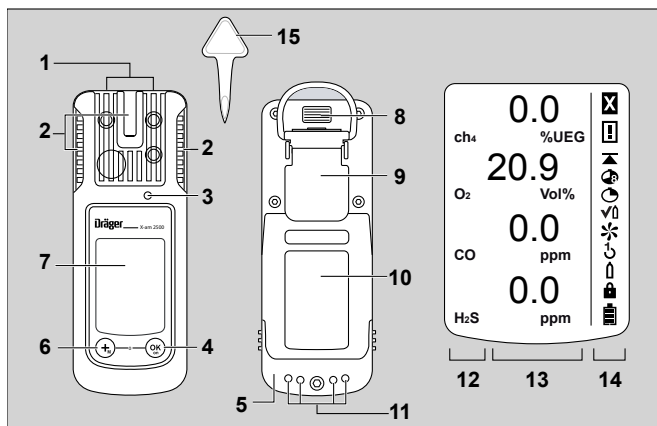
Figyelmeztetés potenciális veszélyhelyzetre. Ha ezt nem kerüli el, sérülések fordulhatnak elő, illetőleg a termék vagy a környezet károsodása következhet be. Ezt a jelet a szakszerűtlen használatra való figyelmeztetésként is lehet használni.



Kiegészítő információ a termék alkalmazásához.

2 Leírás

2.1 Termékáttekintés



00133365.eps

- | | | | |
|---|-------------|----|------------------------------|
| 1 | Gázbemenet | 8 | IR-interfész |
| 2 | Riasztó LED | 9 | Rögzítőcsipesz |
| 3 | Kürt | 10 | Típustábla |
| 4 | [OK] gomb | 11 | Töltőirintkezők |
| 5 | Tápegység | 12 | Mérőgázkijelző |
| 6 | [+] gomb | 13 | Mérésiérték-kijelző |
| 7 | Kijelző | 14 | Különleges szimbólumok |
| | | 15 | Szerszám az érzékelőcseréhez |

Különleges szimbólumok:

	Zavarjelzés		1 gombos beszabályozás
	Figyelmeztető jelzés		Egygázos beszabályozás
	Csúcsertékkijelző		Jelszó szükséges
	TWA kijelző		Telep töltöttsége 100 %
	STEL kijelző		Telep töltöttsége 2/3
	Bump Test üzemmód		Telep töltöttsége 1/3
	Frisslevegő-beszabályozás		Telep lemerült

2.2 Rendeltetés

Hordozható gázmérőkészülék a munkahely környezeti levegőjében és robbanásveszélyes területeken több gáz koncentrációjának folyamatos felügyelet.

Egy vagy akár 4 gáz független mérése, az alkalmazott Dräger érzékelőknek megfelelően.

Robbanásveszélyes területek zónánkénti osztályba sorolással

A készüléket a 0. zóna, 1. zóna vagy 2. zóna besorolású robbanásveszélyes területeken, vagy bányagázzal veszélyeztetett területeken való alkalmazásra fejlesztették ki. A készülék a -20 °C ... +50 °C hőmérséklettartományon belüli használatra alkalmas, valamint olyan területeken használható, ahol (az akkumulátortól és elemektől függően) a IIA, IIB vagy IIC robbanási osztályba és T3 vagy T4 hőmérsékleti osztályba sorolt gázok fordulhatnak elő.

Bányaművekben való alkalmazás esetén a készüléket csak olyan területeken szabad használni, ahol csak csekély mérvű mechanikai sérülési veszély áll fenn.

Robbanásveszélyes területek szakaszonkénti osztályba sorolással

A készülék olyan robbanásveszélyes környezetben történő használatra készült, amelyek az I. és II. osztály, Div. 1. vagy Div. 2. besorolás szerint a -20 °C ... +50 °C hőmérséklettartományon belülre esnek, valamint olyan területeken, ahol (az akkumulátortól és elemektől függően) az A, B, C, D, E, F G csoportba és a T3 vagy T4 hőmérsékletosztályba tartozó gázok vagy porok fordulhatnak elő.

**VIGYÁZAT**

CSA-követelmények: A mérési tartomány legnagyobb értéke fölötti mérési értékek robbanóképes légkört jelenthetnek.

Csak II. osztály tanúsítványra érvényes. C22.2 CSA szabvány 152 sz. nem tartalmaz követelményeket a II. osztály veszélyzónáira vonatkozóan, ezért ezt a készüléket nem teszteltük II. osztályra. Az érzékelő eldugulhat, és a gáz nem helyesen mérhető, vagy a használat nem lehet figyelmeztetni, hogy gázmérés nem lehetséges.

**VIGYÁZAT**

CSA-követelmények: Az érzékenységet naponta az első használat előtt a mérni kívánt gáz egy ismert, a koncentrációs végérték 25 - 50 %-ának megfelelő koncentrációjával ellenőrizni kell. A pontosságnak a tényleges érték 0 - +20 %-ának kell lennie. A pontosság kalibrálással korrigálható.



CSA-követelmények: A készüléknek csak az éghető gázt mérő részét tesztelte a CSA a mérési viselkedésre vonatkozóan.

A készüléket a CSA a bányákban való alkalmazásra nem engedélyezte.

2.3 Engedélyek

A típustáblát és a megfelelőségi nyilatkozatot bemutató ábra megtalálható a mellékelt kiegészítő dokumentációban (rendelési sz.: 90 33 890).

A gázmérőkészülék típustábláját tilos felülragasztani. A méréstechnikai alkalmassági vizsgálatok az X-am 2500 gázmérőkészülékre és a kalibrálóbölcsőre vonatkozóan érvényesek. A robbanásvédelmi engedélyek csak az X-am 2500 gázmérőkészülékre érvényesek; a kalibrálóbölcsőt nem szabad robbanásveszélyes környezetben használni.

A BVS 10 ATEX E 080 X méréstechnikai alkalmassági vizsga a célgáz besabályozására vonatkozik.

3 Konfiguráció



A készülékkonfiguráció módosítását csak képzett személyek végezhetik.

Egy készülék standard-konfigurációval történő egyedi konfigurálásához a készüléket az USB infravörös kábelrel (rendelési sz. 83 17 409) kell a PC-hez csatlakoztatni. A konfigurálás a Dräger CC-Vision számítógépes szoftverrel hajtható végre. A Dräger CC-Vision számítógépes szoftver a következő internetcímen ingyenesen letölthető: www.draeger.com/software.

- Konfiguráció módosítása: lásd Műszaki kézikönyv.

Standard készülékkonfiguráció:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
Bump Test üzemmód ²⁾	Bővített gázosítási teszt
Friss levegő beszabályozás ²⁾	be
Üzemjel ^{2) 3)}	be
Befogási tartomány ⁸⁾	be
Kikapcsolás ²⁾	engedélyezve
ARH-tényező ²⁾ (ch ₄)	4,4 (térf.-%) (4,4 térf.-% 100 % ARH-nek felel meg)
STEL ^{2) 4) 5)} (rövididejű átlagérték)	STEL funkció – inaktív Átlagos időtartam = 15 perc
TWA ^{2) 5) 6)} (műszak átlagérték)	TWA funkció – inaktív Átlagos időtartam = 8 óra
Riasztás A1 ⁷⁾	nyugtázható, nem öntartó, előriasztás, emelkedő oldal
Riasztás A1 az O ₂ -érzékelőnél ⁷⁾	nem nyugtázható, öntartó, mint a főriasztás, eső oldal
Riasztás A2 ⁷⁾	nem nyugtázható, öntartó, főriasztás, emelkedő oldal

1) Az X-am® a Dräger bejegyzett márkanéve.

- 2) Szállításkor ettől eltérő, az ügyfél kívánságához igazodó beállítások is választhatók. Az aktuális beállítás a Dräger CC-Vision számítógépes szoftverrel ellenőrizhető és módosítható.
- 3) A készülék üzemképes állapotát periodikus rövid villogás jelzi. Amennyiben az üzemjel elmarad, akkor a szabályszerű működés nem garantálható.
- 4) STEL: egy expozíció átlagértéke egy rövid időtartamon keresztül, legfeljebb 15 perc.
- 5) Kiértékelés csak akkor van, ha arra a célra érzékelő áll rendelkezésre.
- 6) TWA: a műszak átlagértékei a munkahelyre vonatkozó határértékek, rendszerint napi 8-órás expozícióra vonatkozóan, heti 5 napon, az élettartamra vonatkozó munkaidő során.
- 7) Az A1 és A2 riasztások öntartása és nyugtázása a Dräger CC-Vision számítógépes szoftverrel konfigurálható.
- 8) A beállított befogási tartomány megtekinthető, valamint aktiválható és deaktiválható a gázmérőkészüléken. Gyári beállítások mellett mérési üzemmódban a befogási tartomány aktív. Beszabályozási üzemmódban a befogási tartomány mindig inaktív.

A befogási tartomány aktiválása és deaktiválása (csak mérési üzemmódban):

A befogási tartomány mérési üzemmódban mindig aktív (gyári beállítás), a beszabályozási üzemmódban pedig inaktív.

Mérési üzemmódban a befogási tartomány a CC-Vision számítógépes szoftver segítségével aktiválható és deaktiválható.

3.1 Készülékbeállítások

A készülék esetén a készülékparaméterek következő módosításait lehet végrehajtani:

Megnevezés	Környezet
Jelszó	numerikus tartomány (3-jegyű)
LED üzemjel ¹⁾	Igen / Nem
Jelzőkürt üzemjel ¹⁾	Igen / Nem
Kikapcsolás üzemmód	„Kikapcsolás engedélyezve” vagy „Kikapcsolás tilos” vagy „Kikapcsolás tilos az Á2-nél”
Műszak átlagérték (TWA) ²⁾	60 - 14400 (perc) (beállítás az expozíciós riasztáshoz)
Rövididejű átlagérték (STEL) ^{3) 4)}	0 ... 15 (perc) (expozíciós riasztáshoz használt beállítás)

1) Legalább a két üzemjel egyikének bekapcsolva kell lenni.

2) Megfelel az átlagolási időnek és a TWA expozíciós érték számításához használják.

- 3) Kiértékelés csak akkor van, ha arra a célra érzékelő áll rendelkezésre.
 4) Megfelel az átlagolási időnek és a STEL expozíciós érték számításához használják.

3.2 Érzékelő beállítások

Az érzékelők esetén az érzékelőparaméterek következő módosításait lehet végrehajtani:

Megnevezés	Környezet
A1 riasztási küszöb (mértékegységben)	numerikus tartomány (3-jegyű)
A2 riasztási küszöb (mértékegységben)	A1 – a mérési tartomány legnagyobb értéke
Kiértékelési mód ¹⁾	Inaktív, TWA, STEL, TWA+STE
STEL riasztási küszöb (mértékegységben) ¹⁾	0 – a mérési tartomány legnagyobb értéke
TWA riasztási küszöb (mértékegységben) ¹⁾	0 – a mérési tartomány legnagyobb értéke

- 1) Kiértékelés csak akkor van, ha arra a célra érzékelő áll rendelkezésre.

3.3 A paraméterek ellenőrzése

Az értékeknek a gázmérőkészülékre történő megfelelő átvitele garantálása érdekében:

- Válassza ki az **Adatok az X-am 1/2/5x00-ból** gombot a Dräger CC-Visionban.
- Ellenőrizze a paramétereket.

4 Üzemelés

4.1 Előkészület az üzemeltetésre



VIGYÁZAT

A gyúlékony vagy robbanóképes légkörök begyulladás kockázatának minimalizálása érdekében a következő figyelmeztetéseket mindenképpen figyelembe kell venni:

Csak ABT 0100, HBT 0000 vagy HBT 0100 típusú akku egységet használjon. Lásd az engedélyezett akkun lévő jelölést és a hozzátartozó hőmérsékletosztályt.

A részegységek cseréje veszélyeztetheti a személyi biztonságot.

- A készülék első használata előtt helyezzen be egy feltöltött T4 NiMH akku egységet vagy a Dräger által engedélyezett elemet (lásd: 4.9.1. fejezet, 295. oldal).
- A készülék üzemkész állapotban van.

4.2 A készülék bekapcsolása

1. Tartsa nyomva az OK gombot kb. 3 másodpercig, amíg a kijelzőn megjelenő visszaszámlálás » **3 . 2 . 1** « be nem fejeződik.
 - Rövid ideig megjelenik a kijelző összes eleme, ill. a szabályos működés ellenőrzésére aktiválódik az optikai és akusztikai, valamint a vibrációs riasztás.
 - Megjelenik a szoftververzió.
 - A készülék öndiagnózist hajt végre.
 - Megjelenik az az érzékelő, amely számára a következő beszabályozás esedékes, a következő beszabályozásig fennmaradó napok számával együtt, pl.: **ch4 %UEG CAL 20**.
 - Napokban kifejezve megjelenik a Bump test intervallumának leteltéig visszamaradó idő, pl.: **bt 123**.
 - Egymás után megjelenik az összes riasztási küszöb: A1 és A2, valamint P_{A} (TWA)¹⁾ és (STEL)¹⁾ minden mérgező gázra vonatkozóan (pl. H₂S vagy CO).

Az érzékelők felfutási fázisa alatt:

- A mérési érték megfelelő kijelzője villog
- Megjelenik a »  « szimbólum.

- 1) Csak ha a készülék konfigurációjában aktiválva van. Kiszállítási állapot: nincs aktiválva.

- A felfutási fázis alatt nem történik riasztás.
 - A piros LED-ek villognak.
 - A gázmérőkészülék mérésre kész állapotban van, ha már a mérési értékek nem villognak, és piros LED-ek nem világítanak. A »  « speciális szimbólum esetleg továbbra is látható, ha bizonyos figyelmeztető jelzések (pl. a készülék még nem áll készen a beállításra) aktívak (Figyelmeztető jelzések megjelenítése, lásd a műszaki kézikönyvben).
2. A bekapcsolási szekvencia kijelzésének megszakításához nyomja meg az OK gombot.

4.3 A készülék kikapcsolása

- Egyidejűleg tartsa nyomva az OK és [+] gombokat, amíg a kijelzőn megjelenő visszaszámlálás 3 . 2 . 1 be nem fejeződik.
A készülék kikapcsolása előtt rövid időre aktiválódik az optikai és akusztikai, valamint a vibrációs riasztás.

4.4 A munkahely megközelítése előtt



VIGYÁZAT

- Biztonsági szempontból fontos mérések előtt ellenőrizze a beállítást egy gázosítási teszt (Bump Test) segítségével, végezze el a szükséges beállításokat, és ellenőrizze az összes riasztási elemet. Amennyiben vannak érvényes nemzeti szabályozások, a gázosítási tesztet ezeknek megfelelően kell elvégezni.
A nem megfelelő beállítás hibás mérési eredményekhez vezethet, amelynek következtében súlyos egészségügyi károsodások léphetnek fel.



FIGYELEM

A CatEx-érzékelőt éghető gázok és gőzök mérésére tervezték levegővel alkotott elegyekben (ez ≈ 21 tf %-os O₂-tartalmat jelent). Oxigénszegény vagy oxigéndús környezetben hibás mérési érték jelenhetnek meg.



A gázmérőkészülék Off-Shore használata esetén 5 m távolságot kell tartani az iránytűktől. Kapcsolja be a készüléket; ekkor a kijelzőn megjelennek az aktuális mérési értékek.

1. Kapcsolja be a készüléket, a kijelzőn megjelennek az aktuális mérési értékek.
2. Vegye figyelembe a figyelmeztető , illetve zavarjelzéseket .
-  A készülék normál módon üzemeltethető. Ha a figyelmeztető jelzés nem aludna ki magától üzemelés közben, akkor a használat befejeztével gondoskodni kell a készülék karbantartásáról.
-  A készülék nincs mérésre kész állapotban, és el kell végezni a karbantartást.
3. Ellenőrizze, hogy a készülék gázbeömlő nyílása nincs-e lefedve vagy bekoszolódva.



VIGYÁZAT

Robbanásveszély! A gyúlékony vagy robbanóképes légkörök begyulladás kockázatának minimalizálása érdekében a következő figyelmeztetéseket mindenképpen figyelembe kell venni:

- A mérőgázban lévő katalizátor-mérgek (pl. folyékony szilícium-, kén- és nehézfém-vegyületek, vagy halogénezett-szénhidrogének) károsíthatják a CatEx érzékelőt. Ha a CatEx érzékelőt már nem lehet a célkoncentrációra kalibrálni, akkor az érzékelőt ki kell cserélni.
- Oxigénszegény környezetben (<12 tf % O_2) végzett mérések esetén előfordulhat, hogy a CatEx-érzékelő téves értékeket jelez ki; ebben az esetben a CatEx-érzékelővel nem lehetséges a megbízható mérést végezni.
- Oxigéndús környezetben (>21 tf % O_2) a robbanásvédelem nem biztosított; a készüléket távolítsa el a robbanásveszélyes tartományból.
- A kijelzési tartományon kívüli magas értékek adott esetben robbanóképes koncentrációra utalnak.

4.5 Üzemelés alatt

- Üzemelés közben minden mérőgáz mérési értéke megjelenik.
- Ha riasztás áll fenn, akkor aktiválódnak a megfelelő kijelzők, valamint a vizuális, akusztikus és vibrációs riasztás (lásd: 4.6. fejezet, 292. oldal).

- Egy mérési tartomány átlépése vagy negatív eltolódás fellépése esetén a mérési értékek kijelzése helyett az alábbiak jelennek meg:
 - »  « (mérési tartomány túllépése) vagy
 - »  « (mérési tartomány alá csökkenés) vagy
 - »  « (zárolóriasztás).
- Ha van O₂-érzékelő és a 12 tf % alatti O₂-koncentrációt mér, a készülék az Ex-csatornánál a mért érték helyén » « jelzéssel zavart jelez, amennyiben a mért érték az előriasztási küszöb alatt van.
- Az EC-mérőcsatornák rövid ideig (max. egy órán át) tartó méréstartomány-túllépése után a mérőcsatornák ellenőrzésére nincs szükség.

 A különleges állapotokat, amelyekben nincs mérési üzemmód (Quick-menü, kalibrálási menü, az érzékelők betolása, jelszómegadás) egy optikai jel (a  riasztás LED lassan villog) jelzi.



VIGYÁZAT

Egy DrägerSensor CatEx 125 PR érzékelőnek a gázmérő készüléken történő alkalmazása esetén – olyan lökészerű terhelés fellépését követően, ami a friss levegőn nullától eltérő kijelzést eredményez – a nullpontot és az érzékenységet újra be kell szabályozni. Ez a figyelmeztetés nem érvényes a DrägerSensor CatEx 125 PR Gas használata esetén.



VIGYÁZAT

Téves mérési értékek veszélye!

Ha a gázmérőkészülék gázbemeneteit víz zárja el (pl. erős esőben, vagy ha a készüléket víz alá merítik), a megjelenített mérési értékek hibásak lehetnek. Tartsa a gázmérőkészüléket kijelzővel lefelé és rázza ki belőle a vizet.

- Az IP védettségű típusok nem jelentik, hogy a gázmérőkészülék kijelez egy adott gázt az annak való kitettség alatt vagy után. Por lerakódása és vízbe való merítés, illetve vízsugárral való érintkezés esetén ellenőrizze a gázmérőkészülék beállításait, valamint hogy a készülék megfelelően működik-e.
- Az IP védettségű típus biztosításához nincs szükség kiegészítő tartozékra.

4.6 Riasztások felismerése

A riasztás optikai, akusztikai és vibrációs jelzéssel történik a megadott ritmusban.



Alacsony hőmérsékleteknél a kijelző leolvashatósága a háttérvilágítás bekapcsolásával javítható.

4.6.1 A1 koncentráció-előriasztó

Szagatott riasztási jelzés:



- **A1** kijelző és mérési érték váltakozva. A következőre nem vonatkozik: O_2 !
- Az A1 előriasztó nem öntartó és kialszik, ha a koncentráció az A1 riasztási küszöb alá esik.
- A1 esetén egy egyszeri hangjelzés hangzik fel és a riasztó LED villog.
- A2 esetén egy kettős hangjelzés hangzik fel és a riasztó LED kétszer villog.
- Előriasztás nyugtázása: Nyomja meg az OK gombot, ekkor csak az akusztikai riasztás és a vibrációs riasztás kapcsol ki.

4.6.2 A2 koncentráció-főriasztó



VIGYÁZAT

Életveszély! Azonnal hagyja el a területet. A főriasztás öntartó és nem nyugtázható.

Szagatott riasztási jelzés:



- **A2** kijelző és mérési érték váltakozva.
- O_2 esetén: **A1** = oxigénhiány
 A2 = oxigéntöbblet

Csak a terület elhagyása után, ha a koncentráció már a riasztási küszöb alá esett:

- Nyomja meg az OK gombot, a riasztási jelzések lekapcsolnak. A mérési tartomány jelentős túllépése a CatEx-csatorna esetén (éghető anyagok nagyon magas koncentrációja) egy zárolóriasztást aktivál. Ennek a CatEx-zárolóriasztásnak a nyugtázása manuálisan, a készülék friss levegőn történő ki- és bekapcsolása által történhet.

4.6.3 STEL / TWA expozíciós riasztás



Figyelem

Egészségkárosodás veszélye! Azonnal hagyja el a területet. A személyi munkavégzést e riasztás után a nemzeti előírásoknak megfelelően kell szabályozni.



A STEL-riasztás maximum 1 perc késleltetéssel váltható ki.

Szagatott riasztási jelzés:



- **A2** és  (STEL) ill.  (TWA) kijelző és mérési érték váltakozva:
- A STEL- és TWA-riasztás nem nyugtázható.
- Kapcsolja ki a készüléket. Az expozíció kiértékelési értékei az ismételt bekapcsolás után törlődnek.

4.6.4 Telep-előriasztás

Szagatott riasztási jelzés:



- Villogó  speciális szimbólum a kijelző jobb oldalán.
- Előriasztás nyugtázása: Nyomja meg az OK gombot, ekkor csak az akusztikai riasztás és a vibrációs riasztás kapcsol ki.
- Az elem az első elemszint-előriasztás után még kb. 20 percig használható.

4.6.5 Elemszint-főriasztás

Szagatott riasztási jelzés:

- Villogó speciális szimbólum a kijelző jobb oldalán.
- A telep főriasztása nem nyugtázható.
- A készülék 10 másodperc elteltével automatikusan kikapcsol.
- A készülék kikapcsolása előtt rövid időre aktiválódik az optikai és akusztikai, valamint a vibrációs riasztás.

4.6.6 Készülékriasztás

Szagatott riasztási jelzés:



-  speciális szimbólum megjelenítése a kijelző jobb oldalán:
- A készülék nem üzemkész.
- Bízsa meg a karbantartó személyzetet vagy a DrägerService-t a hiba elhárításával.

4.7 Info üzemmód

4.7.1 Info üzemmód aktiválása

- Mérési üzemmódban nyomja le az OK gombot kb. 3 másodpercig.
- Figyelmeztetések vagy zavarok esetén megjelennek a megfelelő utasítás-kódok ill. hibakódok (lásd a Műszaki kézikönyvet).
Egymás után nyomja meg az OK gombot a következő kijelzőhöz.
Megjelennek a csúcsértékek valamint a TWA és STEV expozíciós értékek.
- Ha 10 másodpercig semmilyen gombot nem nyom meg, akkor a készülék automatikusan visszatér a mérési üzemmódba.

4.7.2 Info-Off üzemmód

- Kikapcsolt készülék mellett nyomja meg a [+] gombot.
Minden csatornára megjelenik a gáz neve, a mértékegység és a mérési tartomány végének értéke.
- A [+] gomb ismételt megnyomása befejezi az Info-Off üzemmódot (vagy időtúllépés miatt fejeződik be ez az üzemmód).

4.8 A gyorsválasztó menü behívása

- Mérési üzemmódban nyomja meg háromszor a [+] gombot.
- Ha a Dräger CC-Vision számítógépes szoftverrel aktiválta a funkciókat a gyorsválasztó menü számára, akkor ezek a funkciók a [+] gombbal választhatók ki. Ha nincsenek funkciók a gyorsválasztó menüben aktiválva, akkor a készülék mérési üzemmódban marad.

Lehetséges funkciók:

1. Gázosítási teszt (konfiguráció a gázosítási teszt-hez, lásd Műszaki kézikönyv)
2. Frisslevegő-beszabályozás
3. A csúcsértékek törlése
4. Szivattyú-információk kijelzése, lásd a műszaki kézikönyvben
5. Szivattyú aktiválása vagy deaktiválása, lásd a műszaki kézikönyvben

- Nyomja meg az OK gombot a kiválasztott funkció előhívásához.
- [+] gomb megnyomása az aktív funkció megszakításához és a mérési üzemmódba történő átváltáshoz.
- Ha 60 másodpercig semmilyen gombot nem nyom meg, akkor a készülék automatikusan visszatér a mérési üzemmódba.

4.9 Általános felhasználói feladatok

4.9.1 Elemek/akkumulátorok cseréje



VIGYÁZAT

Robbanásveszély! A gyúlékony vagy robbanóképes légkörök begyulladás kockázatának minimalizálása érdekében a következő figyelmeztetéseket mindenképpen figyelembe kell venni:

A használt telepeket ne dobja tűzbe és ne nyissa ki erőszakkal.

Az alkáli elemeket ne robbanásveszélyes területen cserélje ki vagy töltsse fel.

Az új elemeket ne keverje a már használt elemekkel, és a különböző gyártók elemeit vagy a különböző típusú elemeket se keverje egymással.

Az alkáli elemeket a karbantartási munkák előtt vegye ki.

A telepek/akkumulátorok a robbanásveszéllyel kapcsolatos engedélyezés részei.

Csak az alábbi típusokat szabad használni:

- Alkáli elemek – T3 – (nem tölthető!)
Panasonic LR6 Powerline,
Varta 4106-os típus (power one¹) vagy
Varta 4006-os típus¹ (ipari)
- Alkáli elemek – T4 – (nem tölthető!)
Duracell Procell MN1500¹)
- Nikkel-fémhidrid akkumulátor – T3 – (újratölthető)
GP 180AAHC¹ (1800 mAh), max. 40 °C környezeti hőmérséklet.

A T4 (HBT 0000 típus) vagy T4HC (HBT 0100 típus) akku egységet a hozzátartozó Dräger töltőkészülékkel kell tölteni. Az NiMH egyedi akkumulátorokat az ABT 0100 teleptartón a gyártó specifikációja szerint kell tölteni. Környezeti hőmérséklet a töltési folyamat alatt: 0 - +40 °C.

1. A készülék kikapcsolása: OK gomb és [+] gomb lenyomva tartása egyszerre.
2. Oldja ki a csavart a tápegységen, és húzza ki az ellátóegységet.
- A teleptartónál (rendelési sz. 83 22 237): Cserélje ki az alkáli elemeket, illetve a NiMH akkumulátorokat. Figyeljen a polarításra.

1) Nem tárgya a BVS10 ATEX E 080X és PFG 10 G 001X mérés technikai alkalmassági vizsgálatnak.

**VIGYÁZAT**

Robbanásveszély!

A gázmérőkészülék kizárólag az ABT 0100 akkumulátortartóval üzemeltethető.

- T4 (HBT 0000 típus) / T4 HC (HBT 0100 típus) NiMH akku egység esetén:
Cserélje ki teljesen az tápegységet.
- 3. Helyezze be a tápegységet a készülékbe, és húzza meg a csavart, a készülék automatikusan bekapcsol.

4.9.2 A készüléket T4 (HBT 0000 típus)/ T4 HC (HBT 0100 típus) NiMH akku egységgel kell tölteni

**VIGYÁZAT**

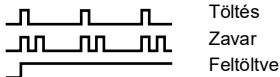
Robbanásveszély! A gyúlékony vagy robbanóképes légkörök begyulladás kockázatának minimalizálása érdekében a következő figyelmeztetéseket mindenképpen figyelembe kell venni:

Ne töltsé sűjtólég vagy robbanásveszélyes területen! A töltőberendezések nem a sűjtólégre és robbanásvédelemre vonatkozó irányelv szerint készültek.

A T4 (HBT 0000) vagy T4 HC (HBT 0100) típusú NiMH akku egységet a hozzátartozó Dräger töltőkészülékkel kell újratölteni. Környezeti hőmérséklet a töltési folyamat alatt: 0 - +40 °C.

- A kikapcsolt készülék behelyezése a töltőmodulba.

LED kijelző a töltőmodulon:



Az akkuk kímélése érdekében csak 5 - 35 °C között kerül sor töltésre. A hőmérsékleti tartománytól való eltérés esetén a töltés automatikusan megszakad és a hőmérsékleti tartományba történő visszatérés esetén ismét automatikusan folytatódik. A töltési idő jellemzően 4 óra. Az új NiMH akku egységek csak három teljes feltöltési/kisütési ciklus után érik el teljes kapacitásukat. A készüléket soha se tárolja huzamosabb ideig (max. 2 hónapig) energiaellátás nélkül, mivel ilyenkor a belső puffertelepet veszi a készülék igénybe.

4.9.3 Manuális gázosítási teszt (Bump Test) végrehajtása



A Bump Test állomás segítségével végzett automatikus működés-ellenőrzés leírása a műszaki kézikönyvben található.

1. Ellenőrző gáz-palack előkészítése, eközben a térfogatáramnak 0,5 L/perc értékűnek kell lennie, és a gázkoncentrációnak magasabbnak kell lennie, mint az ellenőrizendő riasztási küszöb-koncentráció.
2. Kösse össze az ellenőrzőgáz-palackot a kalibrálóbőlcsővel (rendelési sz. 83 18 752).



VIGYÁZAT

CSA követelmény: használat előtt Bump Testet kell végezni. Ezt a mérési tartomány legnagyobb értékének 25 - 50 %-os mérési tartományában kell elvégezni, ekkor a kijelzett mérési érték 0 - 20 %-kal eltérhet a tényleges mérési értéktől. A mérési pontosság kalibrálással korrigálható.



FIGYELEM

Az ellenőrzőgázt soha ne lélegezze be. Egészségkárosodás veszélye! Tartsa be a hozzátartozó biztonsági adatlapok veszélyekre figyelmeztető előírásait.

3. Kapcsolja be a készüléket és helyezze a kalibrálóbőlcsőbe – nyomja lefelé, míg nem reteszeli.
4. Nyissa ki az ellenőrzőgáz-palack szelepét, hogy a gáz átáramoljon az érzékelőkhöz.
5. Várjon, míg a készülék a megfelelő tűréshatáron belüli ellenőrzőgáz-koncentrációt nem jelez:
Ex: az¹⁾
O₂ ellenőrzőgáz koncentrációjának ± 20 %-a: $\pm 0,6$ térf.-%¹⁾
TOX: az ellenőrzőgáz koncentrációjának ± 20 %¹⁾
A riasztási küszöb túllépése esetén a készülék az ellenőrzési koncentrációtól függően a gázkoncentrációt az **A1** vagy **A2**-vel váltakozva jelzi ki.
6. Zárja be az ellenőrzőgáz-palack szelepét, és vegye ki a készüléket a kalibrálóbőlcsőből.

1) Dräger-keverékgáz feladása esetén (Rendelési sz. 68 11 130) a kijelzőknek ebben a tartományban kell lenniük.

 A t₉₀ mérési érték beállási idők ellenőrzéséhez adjon mérőgázt a kalibráló-bölcsön keresztül az X-am készülékre. Ellenőrizze az eredményeket a mellékelt kiegészítő dokumentációban található táblázatok (rendelési szám: 90 33 890) adatainak megfelelően a végkijelző max. 90 %-os kijelzéséig.

 A gázosítási teszt után a kijelző (menü) egy nyomtató szimbólumot mutat akkor is, ha nincs nyomtató csatlakoztatva a Bump Test állomásra.

Ha a kijelzések a fent megadott tartományokon kívül esnek:

- A karbantartó személyzettel szabályoztassa be a készüléket.

4.9.4 Beállítás

A készülék- és csatornahibák okozhatják azt, hogy a beszabályozás nem lehetséges.

 A Dräger azt javasolja, hogy helyettesítő gáz esetén a bővített gázosítási tesztet alkalmazza (lásd Dräger X-dock Műszaki kézikönyv).

Friss levegő beszabályozás végrehajtása

A készülék beszabályozását friss levegőn végezze el, mérőgázoktól vagy más zavaró gázoktól mentesen. Frisslevegő-beszabályozás esetén (az XXS O₂ DrägerSensor kivételével) minden érzékelő nullpontját 0-ra lesz állítva. Az XXS O₂ DrägerSensor esetén a kijelzőt 20,9 térf.-%-ra kell állítani.

1. Kapcsolja be a készüléket.
2. Nyomja meg háromszor a [+] gombot, megjelenik a friss levegő beszabályozásra vonatkozó  szimbólum.
3. A friss levegő beszabályozás funkció elindításához nyomja meg az OK gombot.
 - A mérési értékek villognak.

Ha a mérési értékek stabilak:

- a. A beszabályozás végrehajtásához nyomja meg az [OK] gombot. Az aktuális gázkoncentráció kijelzője váltakozik az **OK** kijelzővel.
- b. Nyomja meg az OK gombot a beszabályozási funkcióból történő kilépéshez, vagy várjon kb. 5 másodpercet.

Ha hiba lép fel a frisslevegő-beszabályozás során:

- a. Megjelenik a  zavarjelzés és a mérési érték helyett az érintett érzékelőnél  jelenik meg.

- b. Ebben az esetben meg kell ismételni a friss levegővel történő beállítást.
Szükség esetén cseréltesse ki az érzékelőt szakképzett személlyel.

Egy külön mérőcsatorna érzékenységeinek beszüabályozása

- Az érzékenység beszüabályozást az egyes érzékelők számára külön-külön is el lehet végezni.
- Az érzékenység beszüabályozásnál a kiválasztott érzékelő érzékenysége az alkalmazott tesztgáz értékére kerül beállításra.
- Kereskedelembe kapható ellenőrzőgázt kell használni.

Megengedett ellenőrzőgáz-koncentráció:

Ex: 40 - 100 %ARH

O₂: 10 - 25 tf %

CO: 20 - től 999 ppm-ig

H₂S: 5 - től 99 ppm-ig

Más gázok ellenőrzőgáz koncentrációja: lásd az adott Dräger érzékelő használati útmutatóját.

- 1 Kösse össze az ellenőrzőgáz-palackot a kalibrálóbölcsővel.
- 2 Vezesse az ellenőrzőgázt egy elszívóba vagy kültérre (a tömlőt a kalibrálóbölcső második csatlakozására kell csatlakoztatni).



FIGYELEM

Az ellenőrzőgázt soha ne lélegezze be. Egészségkárosodás veszélye!
Tartsa be a hozzátartozó biztonsági adatlapok veszélyekre figyelmeztető előírásait.

- 3 Kapcsolja be a készüléket és helyezze a kalibrálóbölcsőbe.
- 4 A kalibráló menü behívásához nyomja meg a [+] gombot és tartsa megnyomva 5 másodpercig, adja meg a jelszót (jelszó a kiszállításkor = 001).
- 5 Válassza ki a [+] gombbal az egygázás kalibrálás funkciót, az érzékenység beszüabályozás szimbóluma villog.
- 6 A csatornakiválasztás elindításához nyomja meg az OK gombot. A kijelzőn villogva megjelenik az első mérőcsatorna gáza, pl.: **ch4 - %UEG**.
- 7 Ezen mérőcsatorna beszüabályozási funkciójának indításához nyomja meg az OK gombot, vagy a [+] gombbal válasszon ki egy másik mérőcsatornát (O₂ - térf.-%, H₂S - ppm, CO - ppm stb.). Megjelenik az ellenőrzőgáz-koncentráció.
- 8 Nyomja meg az OK gombot, az ellenőrzőgáz koncentrációjának nyugtázásához, vagy módosítsa az ellenőrzőgáz koncentrációját a [+] gombbal és fejezze be az OK gomb megnyomásával. A mérési érték villog.

- 9 Nyissa ki az ellenőrzőgáz-palack szelepét, hogy a gáz 0,5 liter/perc térfogatárammal áramolhasson keresztül a szenzoron.
A kijelzett, villogó mérési érték a bevezetett ellenőrzőgáz megfelelő értékére vált.

Ha a kijelzett mérési érték stabil (legalább 120 másodperc után):

- Nyomja meg az OK gombot a beszedőszívó végrehajtásához.
Az aktuális gázkoncentráció kijelzője váltakozik az **OK** kijelzővel.
- Nyomja meg az OK-gombot vagy várjon kb. 5 másodpercig a mérőcsatorna beszedőszívásának befejezéséig.
Adott esetben felajánlásra kerül a következő mérőcsatorna beszedőszívása.
Az utolsó mérőcsatorna beszedőszívása után a készülék mérési üzemmódba vált.
- Zárja be az ellenőrzőgáz-palack szelepét, és vegye ki a készüléket a kalibrálóbolcsóból.

Ha az érzékenység beszedőszívás során hiba lépett fel:

- Megjelenik a  zavarjelzés és a mérési érték helyett az érintett érzékelőnél  jelenik meg.
- Ebben az esetben ismételje meg a beállítást.
- Adott esetben cserélje ki az érzékelőt.

Utasítás az Ex-csatornának nonánra, mint mérőgázra történő beszedőszíváshoz:

- Az Ex-csatorna beszedőszívásakor alternatívaként propán is használható tesztgázként.
- Ha a nonánhoz használt Ex-csatorna kalibrálásához propán kerül alkalmazásra, akkor a kijelzőn az alkalmazott ellenőrzőgáz-koncentráció 2-szeresét kell beállítani.

Utasítás a földalatti bányászásban történő alkalmazáshoz:

- Az Ex-csatornának metánra, mint mérőgázra történő beszedőszívása esetén a készülék kijelzőjét az alkalmazott ellenőrzőgáz-koncentrációnál 5 %-kal (relatív) magasabbra kell beállítani.

Automatikus friss levegő beszedőszívás a töltőmodulban (csak CatEx-érzékelő esetén)

A gázmérőkészülék beszedőszívását friss levegőn végezze el, mérőgázoktól vagy más zavaró gázoktól jelenléte nélkül. A funkció aktiválása esetén a rendszer automatikusan elvégzi a CatEx-érzékelők friss levegő beszedőszívását, amikor a gázmérőkészüléket az asztali töltőbe helyezik.

A funkció a CC-Vision számítógépes szoftver használatával aktiválható és deaktiválható.

Ha a felfutás még nem fejeződött be, akkor nem történik beszabályozás:

- A riasztó LED pirosan világít.
- Az akusztikus jelzés kétszer megszólal, majd három rövid hangjelzés után a gázmérőkészülék kikapcsol.

Ha a friss levegő beszabályozás sikeresen befejeződött:

- A riasztó LED pirosan világít.
- Az akusztikus jelzés egyszer megszólal, majd három rövid hangjelzés után a gázmérőkészülék kikapcsol.

Ha hiba lép fel a frisslevegő-beszabályozás során:

- Megjelenik a  zavarjelzés és a mérési érték helyett az érintett érzékelőnél  jelenik meg.
- Ebben az esetben meg kell ismételni a friss levegővel történő beállítást. Szükség esetén cseréltesse ki az érzékelőt szakképzett személlyel.

5 Karbantartás

5.1 Karbantartási intervallumok

A készüléket szakemberekkel évente ellenőriztetni kell és karbantartásnak kell alávetni. Lásd:

- EN 60079-29-2 – Gázmérőkészülékek – éghető gázok és oxigén mérésére szolgáló készülékek kiválasztása, üzembe helyezése, alkalmazása és karbantartása
- EN 45544-4 – Mérgező gázok és gőzök közvetlen kimutatására és közvetlen koncentráció-mérésére szolgáló elektromos készülékek – 4. rész: Irányvonalak a kiválasztásra, üzembe helyezésre, alkalmazásra és karbantartásra
- Nemzeti szabályozások

Ajánlott kalibrálási intervallum az Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ és CO mérési csatorna számára: 6 hónap. Más gázok kalibrálási intervalluma: lásd az adott Dräger érzékelő használati útmutatóját.

A pótalkatrészek részleteit lásd a Műszaki kézikönyvben.

A gyártói kalibrálási tanúsítvány a

<https://www.draeger.com/productioncertificates> weboldalról tölthető le.

A tesztgáz jellemzői (pl. relatív páratartalom, koncentráció) az érzékelő megfelelő adatlapján olvashatók. A relatív páratartalom az O₂-érzékelő esetében nem releváns. Alapvetően száraz tesztgáz használandó.

**FIGYELEM**

Egészségkárosodás veszélye! Az érzékelő maró hatású folyadékokat tartalmaz. Szivárgás esetén ügyeljen arra, hogy a folyadék ne kerüljön a szembe vagy a bőrre. A folyadékkal való érintkezés esetén bő vízzel öblítse le.



A Dräger érzékelő használatára vonatkozó további részletekért látogasson el a következő weboldalra: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Tisztítás

A készülék nem igényel különösebb gondozást.

- Erőteljes koszolódás esetén a készüléket lemoshatja hideg vízzel. Szükség esetén használjon szivacsot.

**FIGYELEM**

Durva tisztítószerszámok (kefék stb.), tisztítószeres és oldószeres tönkreteszhetik a por- és vízsűrűségeket.



A megfelelő tisztító- és fertőtlenítőszerekre vonatkozó információkat és a jellemzőket a www.draeger.com/IFU weboldalon, a 9100081. sz. dokumentumban találja.

- Törölje szárazra a készüléket egy ronggyal.

6 Tárolás

- A Dräger javasolja a készüléknek a töltőmodulban (Rendelési sz. 83 18 639) való tárolását.
- Ha a készüléket nem a töltőmodulban tárolják, a Dräger javasolja, hogy legalább 3 hetente ellenőrizze az energiaellátás töltöttségét.

7 Ártalmatlanítás



Ezt a terméket nem szabad kommunális hulladékként ártalmatlanítani. Ezért a mellékelt szimbólum van feltüntetve rajta. A Dräger ezt a terméket díjmentesen visszaveszi. Ezzel kapcsolatban bővebb információkat a nemzeti értékesítési szervezettől és a Dräger-től kaphat.



Az alkáli elemeket és akkumulátorokat nem szabad kommunális hulladékként ártalmatlanítani. Az elemeken ezért a mellékelt szimbólum van feltüntetve. Az elemeket és akkumulátorokat az érvényben lévő előírásoknak megfelelően kell az akkumulátor gyűjtőhelyeken ártalmatlanítani.

8 Műszaki adatok

Kivonat: A részleteket lásd a műszaki kézikönyvben¹⁾

Környezeti feltételek: üzemelés és tárolás során

T4-es hőmérsékletosztály (-20 ... +50 °C):

NiMH-akku egység típusa: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Akku egység típusa: ABT 0100²⁾

következő típusú egyedi alkáli akkumulátorokkal: Duracell Procell MN 1500²⁾, Duracell Plus Power MN 1500²⁾

T3-as hőmérsékletosztály (-20 ... +40 °C):

Akku egység típusa: ABT 0100

következő típusú egyedi NiMH-akkumulátorokkal: GP 180AAHC²⁾

következő típusú egyedi alkáli akkumulátorokkal: Panasonic LR6 Powerline

T3-as hőmérsékletosztály (0 ... +40 °C):

Akku egység típusa: ABT 0100

következő típusú egyedi alkáli akkumulátorokkal: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Hőmérséklettartomány rövid időre²⁾

-40 - +50 °C

Max. 15 perc T4 típusú (HBT 0000) vagy T4 HC (HBT 0100) típusú NiMH akku egységgel

Előfeltétel: a készülék legalább 60 percig teremhőmérsékleten való (+20 °C) előzetes tárolása.

Légnyomás	700 - 1300 hPa
Páratartalom	10 - 90 % (95 %-ig rövid idejű) rel. páratart.
Használat közbeni helyzet	tetszőleges
Tárolási idő	
X-am 2500	1 év
Érzékelők	1 év
Védettségi osztály	IP 67 szenzoros készülékhez
Riasztási hangerő	Jellemzően 90 dB (A) 30 cm távolságban
Üzemidő:	
Alkáli elemek	Jellemzően 12 óra normál feltételek között
NiMH akku egység:	
T4 (HBT 0000)	Jellemzően 12 óra normál feltételek között
T4 HC (HBT 0100)	Jellemzően 13 óra normál feltételek között
Méretek	kb. 130 x 48 x 44 mm (Ma x Szé x Mé)
Tömeg	kb. 220 - 250 g
A kijelző és a jelek aktualizálási intervalluma	1 mp

- 1) A használt érzékelők műszaki kézikönyve, használati útmutatója/adatlapja letölthető a www.draeger.com/ifu webhelyről.
A CC-Vision számítógépes szoftver a www.draeger.com/software webhelyről tölthető le.
- 2) Nem tárgya a BVS 10 ATEX E 080 X és PFG 10 G 001 X méréstechnikai alkalmassági vizsgálatnak.

1 Σχετικές με την ασφάλεια πληροφορίες



Μπορείτε να εκτελέσετε λήψη του τεχνικού εγχειριδίου, των συνοπτικών οδηγιών και των εγγράφων σε ηλεκτρονική μορφή από τη βάση δεδομένων (www.draeger.com/ifu) για την τεχνική τεκμηρίωση. Για το σκοπό αυτό καταχωρίστε τον αριθμό ή το όνομα προϊόντος στη μάσκα αναζήτησης.

- Πριν από τη χρήση του προϊόντος μελετήστε με προσοχή τις παρούσες οδηγίες χρήσης, εκείνες των σχετικών προϊόντων και τις γενικές οδηγίες χρήσης για αισθητήρες (9023657).
- Ακολουθείτε πιστά τις οδηγίες χρήσης. Ο χρήστης θα πρέπει να κατανοεί πλήρως και να τηρεί πιστά τις οδηγίες. Το προϊόν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σύμφωνα με το σκοπό χρήσης του.
- Μην πετάτε τις οδηγίες χρήσης. Φροντίστε ώστε να φυλάσσονται και να χρησιμοποιούνται σωστά από το χρήστη.
- Μόνο εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να χρησιμοποιεί αυτό το προϊόν.
- Τηρείτε τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς που ισχύουν για το προϊόν αυτό.
- Μόνο εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να ελέγχει, να επισκευάζει και να συντηρεί το προϊόν, όπως περιγράφεται στις παρούσες οδηγίες χρήσης (βλ. κεφάλαιο 5 στη σελίδα 326). Εργασίες συντήρησης που δεν περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες, επιτρέπεται να διενεργούνται μόνο από την Dräger ή από προσωπικό εκπαιδευμένο από την Dräger. Η Dräger συνιστά τη σύναψη συμβολαίου συντήρησης με την ίδια την Dräger.
- Για εργασίες συντήρησης χρησιμοποιείτε μόνον αυθεντικά ανταλλακτικά και αξεσουάρ της Dräger. Διαφορετικά θα μπορούσε να επηρεαστεί η σωστή λειτουργία του προϊόντος.
- Μην χρησιμοποιείτε ελαττωματικά ή ημιτελή προϊόντα. Μην προβαίνετε σε μετατροπές στο προϊόν.
- Ενημερώνετε την Dräger σε περίπτωση σφαλμάτων ή βλαβών του προϊόντος ή εξαρτημάτων του.

Ακίνδυνη σύνδεση με ηλεκτρικές συσκευές

Ηλεκτρική σύνδεση με συσκευές, που δεν αναφέρονται στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης, γίνεται μόνο μετά από ενημέρωση των κατασκευαστών ή άλλων εμπειρογνομόνων.

Λειτουργία σε περιοχές που παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο έκρηξης

Συσκευές ή εξαρτήματα, που χρησιμοποιούνται σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης και που έχουν ελεγχθεί και εγκριθεί βάσει εθνικών, ευρωπαϊκών ή διεθνών προδιαγραφών αντεκρηκτικής προστασίας, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο υπό τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στα πιστοποιητικά και υπό την τήρηση των σχετικών νομικών διατάξεων. Δεν επιτρέπονται μετατροπές σε συσκευές και εξαρτήματα. Απαγορεύεται η χρήση εξαρτημάτων που έχουν υποστεί βλάβη ή είναι ημιτελή. Κατά τις επισκευαστικές εργασίες στις συσκευές ή τα εξαρτήματα, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ισχύοντες κανονισμοί.

1.1 Σημασία των προειδοποιητικών συμβόλων

α παρακάτω σύμβολα χρησιμοποιούνται στο παρόν έγγραφο ώστε να επισημάνουν και να τονίσουν τα αντίστοιχα προειδοποιητικά κείμενα, τα οποία χρήζουν αυξημένης προσοχής εκ μέρους του χρήστη. Παρακάτω ακολουθεί ο ορισμός της σημασίας του κάθε συμβόλου:

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Παραπέμπει σε κατάσταση ενδεχόμενου κινδύνου. Αν δεν αποφευχθεί, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

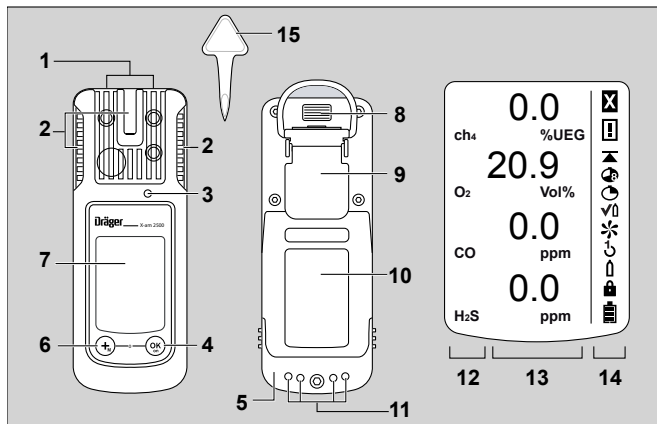
Παραπέμπει σε κατάσταση ενδεχόμενου κινδύνου. Αν δεν αποφευχθεί, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι τραυματισμοί ή ζημιές στο προϊόν ή το περιβάλλον. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως προειδοποίηση για μη προβλεπόμενη χρήση.



Επιπρόσθετες πληροφορίες για τη χρήση του προϊόντος.

2 Περιγραφή

2.1 Επισκόπηση προϊόντος



00133365.eps

- | | | | |
|---|--------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Είσοδος αερίου | 8 | Θύρα υπερύθρων |
| 2 | LED συναγερμού | 9 | Σφιγκτήρας στερέωσης |
| 3 | Κόρνα | 10 | Πινακίδα τύπου |
| 4 | Πλήκτρο [OK] | 11 | Επαφές φόρτισης |
| 5 | Μονάδα τροφοδοσίας | 12 | Ένδειξη μετρούμενου αερίου |
| 6 | Πλήκτρο [+] | 13 | Ένδειξη τιμής μέτρησης |
| 7 | Οθόνη | 14 | Ειδικά σύμβολα |
| | | 15 | Εργαλείο για αντικατάσταση αισθητήρα |

Ειδικά σύμβολα:

	Επισήμανση βλάβης		Γρήγορη ρύθμιση
	Προειδοποιητική υπόδειξη		Ρύθμιση ενός αερίου
	Ένδειξη μέγιστης τιμής		Απαιτείται κωδικός πρόσβασης
	Ένδειξη TWA		Μπαταρία 100 % πλήρης
	Ένδειξη STEL		Μπαταρία 2/3 πλήρης
	Λειτουργία Bump-Test		Μπαταρία πλήρης κατά το 1/3
	Ρύθμιση καθαρού αέρα		Μπαταρία άδεια

2.2 Σκοπός χρήσης

Φορητός ανιχνευτής αερίων για τη συνεχή επιτήρηση της συγκέντρωσης διαφόρων αερίων στον αέρα περιβάλλοντος του χώρου εργασίας και σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης.

Ανεξάρτητη μέτρηση έως 4 αερίων ανάλογα με τους εγκατεστημένους αισθητήρες DrägerSensor.

Περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, ταξινομημένες κατά ζώνες

Η συσκευή προορίζεται για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης της ζώνης 0, της ζώνης 1 ή της ζώνης 2 ή για ορυχεία όπου υπάρχει κίνδυνος από αέρια τάφρου. Ενδείκνυται για χρήση σε εύρος θερμοκρασίας -20 °C έως +50 °C και για περιοχές όπου είναι πιθανή η παρουσία αερίων των κατηγοριών έκρηξης IIA, IIB ή IIC και θερμοκρασία κλάσης T3 ή T4 (ανάλογα με τις μπαταρίες ή την επαναφορτιζόμενη μπαταρία). Σε ορυχεία η συσκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε περιοχές με μειωμένο κίνδυνο μηχανικών επιδράσεων.

Περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, ταξινομημένες κατά τομείς

Η συσκευή προορίζεται για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, ταξινομημένες κατά την κατηγορίες I & II, τομέας 1 ή τομέας 2, σε εύρος θερμοκρασίας -20 °C έως +50 °C και σε περιοχές όπου είναι πιθανή η παρουσία αερίων ή σκόνης των ομάδων A, B, C, D, E, F, G και θερμοκρασίας κλάσης T3 ή T4 (ανάλογα με την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή τις μπαταρίες).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαίτηση CSA: Οι τιμές μέτρησης πάνω από την τελική τιμή περιοχής μέτρησης μπορεί να υποδεικνύουν εκρηκτική ατμόσφαιρα.

Ισχύει μόνο για την πιστοποίηση κατηγορίας II. Το πρότυπο CSA C22.2 Ap. 152 δεν περιλαμβάνει προδιαγραφές για περιοχές κινδύνου της κατηγορίας II, συνεπώς η παρούσα συσκευή δεν ελέγχθηκε από την CSA για την κατηγορία II. Ο

αισθητήρας ενδέχεται να παρουσιάσει έμφραξη και να μην μετρά σωστά το αέριο ή να μην προειδοποιήσει τον χρήστη, ότι η μέτρηση αερίου δεν είναι εφικτή.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαίτηση CSA: Η ευαισθησία πρέπει να ελέγχεται καθημερινά πριν την πρώτη χρήση με μια γνωστή συγκέντρωση του αερίου προς μέτρηση σύμφωνα με το 25 έως 50 % της τελικής τιμής συγκέντρωσης. Η ακρίβεια πρέπει να αντιστοιχεί σε 0 έως +20 % της πραγματικής τιμής. Η ακρίβεια μπορεί να διορθωθεί μέσω βαθμονόμησης.



Απαίτηση CSA: Μόνο το μέρος μέτρησης εύφλεκτων αερίων της συσκευής ελέγχθηκε από τη CSA ως προς τη μέθοδο μέτρησης. Η συσκευή δεν εγκρίθηκε από τη CSA για χρήση σε ορυχεία.

2.3 Εγκρίσεις

Μία απεικόνιση της πινακίδας τύπου καθώς και η δήλωση συμμόρφωσης υπάρχουν στη συνοδευτική συμπληρωματική τεκμηρίωση (αρ. παραγγελίας 90 33 890).

Η πινακίδα τύπου που βρίσκεται πάνω στον ανιχνευτή αερίου δεν επιτρέπεται να καλύπτεται. Οι μετρολογικοί έλεγχοι καταλληλότητας ισχύουν για τον ανιχνευτή αερίων X-am 2500 και την υποδοχή βαθμονόμησης. Οι εγκρίσεις αντιεκρηκτικής προστασίας ισχύουν μόνο για τον ανιχνευτή αερίων X-am 2500. Η υποδοχή βαθμονόμησης δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης.

Ο μετρολογικός έλεγχος καταλληλότητας BVS 10 ATEX E 080 X αφορά στη ρύθμιση με το αέριο.

3 Διαμόρφωση



Μόνο εκπαιδευμένο προσωπικό επιτρέπεται να αλλάζει τη διαμόρφωση της συσκευής.

Για την προσωπική διαμόρφωση μιας συσκευής που διαθέτει βασική διαμόρφωση, πρέπει να συνδεθεί η συσκευή μέσω του καλωδίου υπερύθρων USB (κωδ. παραγγελίας 83 17 409) με έναν Η/Υ. Η διαμόρφωση πραγματοποιείται με το λογισμικό H/Y Dräger CC-Vision. Μπορείτε να λάβετε

δωρεάν το λογισμικό H/Y Dräger CC-Vision από την παρακάτω διεύθυνση:
www.draeger.com/software.

● Αλλαγή διαμόρφωσης: βλ. Τεχνικό εγχειρίδιο

Βασική διαμόρφωση συσκευής:

Dräger X-am® 2500 ¹⁾	
Λειτουργία Bump-Test ²⁾	Εκτεταμένη δοκιμή Bump-Test
Ρύθμιση καθαρού αέρα ²⁾	on
Σήμα λειτουργίας ^{2) 3)}	on
Περιοχή καταγραφής ⁸⁾	on
Απενεργοποίηση ²⁾	επιτρέπεται
Συντελεστής LEL ²⁾ (ch ₄)	4,4 (Vol.%) (4,4 Vol.% αντιστοιχούν σε 100 %LEL)
STEL ^{2) 4) 5)} (βραχυπρόθεσμη μέση τιμή)	Λειτουργία STEL – ανενεργή Διάρκεια μέσης τιμής = 15 λεπτά
TWA ^{2) 5) 6)} (μέση τιμή βάρδιας)	Λειτουργία TWA – ανενεργή Διάρκεια μέσης τιμής = 8 ώρες
Συναγερμός A1 ⁷⁾	επιβεβαιώσιμος, μη αυτοδιατηρούμενος, προσυναγερμός, ανοδικό άκρο
Συναγερμός A1 σε αισθητήρα O ₂ ⁷⁾	μη επιβεβαιώσιμος, αυτοδιατηρούμενος, όπως κύριος συναγερμός, καθοδικό άκρο
Συναγερμός A2 ⁷⁾	μη επιβεβαιώσιμος, αυτοδιατηρούμενος, κύριος συναγερμός, ανοδικό άκρο

- 1) Η ονομασία X-am® αποτελεί σήμα κατατεθέν της Dräger.
- 2) Αποκλίνουσες ρυθμίσεις μπορούν να επιλεγούν από τον πελάτη κατά την παράδοση. Η τρέχουσα ρύθμιση μπορεί να ελεγχθεί και να προσαρμοστεί με το λογισμικό Dräger CC-Vision.
- 3) Μια περιοδική, σύντομη αναλαμπή υποδηλώνει τη λειτουργική ετοιμότητα της συσκευής. Εάν δεν υπάρχει σήμα λειτουργίας, δεν είναι διασφαλισμένη η ορθή λειτουργία.
- 4) STEL: Μέση τιμή έκθεσης για σύντομο χρονικό διάστημα, συνήθως 15 λεπτά.
- 5) Αξιολόγηση μόνο εάν ο αισθητήρας προορίζεται για το σκοπό αυτόν.

- 6) TWA: Οι μέσες τιμές βάρδιας είναι οι οριακές τιμές ανά θέση εργασίας για κατά κανόνα οκτάωρη καθημερινή έκθεση επί 5 ημέρες την εβδομάδα, κατά τη διάρκεια του εργασιακού βίου.
- 7) Η αυτοδιατήρηση και η επιβεβαίωση των συναγερμών A1 και A2 μπορούν να διαμορφωθούν με τη βοήθεια του λογισμικού H/Y Dräger CC-Vision.
- 8) Η επιλεγμένη περιοχή ανίχνευσης μπορεί να ελεγχθεί στον ανιχνευτή αερίου και να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί. Η περιοχή ανίχνευσης είναι ενεργοποιημένη από το εργοστάσιο στη λειτουργία μέτρησης. Στη λειτουργία ρύθμισης, η περιοχή ανίχνευσης είναι πάντοτε απενεργοποιημένη.

Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των περιοχών καταγραφής (ισχύει μόνο για τη λειτουργία μέτρησης):

Η περιοχή καταγραφής είναι ενεργοποιημένη στη λειτουργία μέτρησης (εργοστασιακή ρύθμιση) και απενεργοποιείται μόνιμα στη λειτουργία βαθμονόμησης.

Με το λογισμικό H/Y CC-Vision μπορούν να ενεργοποιηθούν και να απενεργοποιηθούν οι περιοχές καταγραφής για τη λειτουργία μέτρησης.

3.1 Ρυθμίσεις συσκευής

Σε μια συσκευή μπορούν να πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες αλλαγές παραμέτρων:

Περιγραφή	Εύρος
Κωδικός πρόσβασης	αριθμητικό εύρος (τριψήφιος)
Σήμα λειτουργίας LED ¹⁾	Ναι / Όχι
Σήμα λειτουργίας Κόρνα ¹⁾	Ναι / Όχι
Λειτουργία απενεργοποίησης	"Επιτρέπεται η απενεργοποίηση" ή "Απαγορεύεται η απενεργοποίηση" ή "Απαγορεύεται η απενεργοποίηση στο A2"
Διάρκεια βάρδιας (TWA) ²⁾	60 - 14400 (σε λεπτά) (Ρύθμιση για συναγερμό έκθεσης)
Διάρκεια βραχυπρόθεσμης τιμής (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (σε λεπτά) (ρύθμιση συναγερμού έκθεσης)

- 1) Να είναι ενεργό τουλάχιστον ένα από τα δύο σήματα λειτουργίας.
- 2) Αντιστοιχεί στο χρόνο προσδιορισμού της μέσης τιμής και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της τιμής έκθεσης TWA.
- 3) Αξιολόγηση μόνο εάν ο αισθητήρας προορίζεται για το σκοπό αυτόν.
- 4) Αντιστοιχεί στο χρόνο προσδιορισμού της μέσης τιμής και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της τιμής έκθεσης STEL.

3.2 Ρυθμίσεις αισθητήρα

Για τον αισθητήρα μπορούν να πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες αλλαγές παραμέτρων:

Περιγραφή	Εύρος
Όριο συναγερμού A1 (σε μονάδα μέτρησης)	αριθμητικό εύρος (τριψήφιος)
Όριο συναγερμού A2 (σε μονάδα μέτρησης)	A1 – Τελική τιμή εύρους μέτρησης
Τύπος αξιολόγησης ¹⁾	Ανενεργό, TWA, STEL, TWA+STE
Όριο συναγερμού STEL (σε μονάδα μέτρησης) ¹⁾	0 – Τελική τιμή εύρους μέτρησης
Όριο συναγερμού TWA (σε μονάδα μέτρησης) ¹⁾	0 – Τελική τιμή εύρους μέτρησης

1) Αξιολόγηση μόνο εάν ο αισθητήρας προορίζεται για το σκοπό αυτόν.

3.3 Έλεγχος των παραμέτρων

Για να διασφαλιστεί ότι η τιμή έχει μεταβιβαστεί σωστά στον ανιχνευτή αερίων:

1. Πατήστε το κουμπί **Δεδομένα από X-am 1/2/5x00** στο Dräger CC-Vision.
2. Ελέγξτε τις παραμέτρους.

4 Λειτουργία

4.1 Προετοιμασία για τη λειτουργία



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για να μειωθεί ο κίνδυνος ανάφλεξης εύφλεκτης ή εκρηκτικής ατμόσφαιρας, πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι παρακάτω υποδείξεις προειδοποίησης:

Χρησιμοποιείτε μόνο μονάδες τροφοδοσίας τύπου ABT 0100, HBT 0000 ή HBT 0100. Διαβάστε τη σήμανση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας για τις εγκεκριμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και την αντίστοιχη κατηγορία θερμοκρασίας.

Η αντικατάσταση εξαρτημάτων μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την αντιαεκρηκτική προστασία του οργάνου.

- Πριν την πρώτη χρήση της συσκευής πρέπει να τοποθετηθεί μια φορτισμένη μονάδα τροφοδοσίας NiMH T4 ή εγκεκριμένες από τη Dräger μπαταρίες, βλ. κεφάλαιο 4.9.1 στη σελίδα 320.
- Η συσκευή είναι έτοιμη για λειτουργία.

4.2 Ενεργοποίηση συσκευής

1. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο OK για περίπου 3 δευτερόλεπτα, μέχρι να ολοκληρωθεί η αντίστροφη μέτρηση » **3 . 2 . 1** «.
 - Προσωρινά ενεργοποιούνται όλα τα τμήματα της οθόνης, ο οπτικός, ο ακουστικός και ο δονητικός συναγερμός, για τον έλεγχο ορθής λειτουργίας.
 - Εμφανίζεται η έκδοση λογισμικού.
 - Η συσκευή εκτελεί έναν αυτοέλεγχο.
 - Ο επόμενος προς ρύθμιση αισθητήρας εμφανίζεται μαζί με τις εναπομένουσες ημέρες ως την επόμενη ρύθμιση π.χ., **ch4 %UEG CAL 20**.
 - Ο χρόνος ως το τέλος του διαστήματος δοκιμής Bump-Test εμφανίζεται σε ημέρες, π.χ., **bt 123**.
 - Όλα τα όρια συναγερμού A1 και A2, καθώς επίσης τα  (TWA)¹⁾ και  (STEL)¹⁾ για όλα τα τοξικά αέρια (π.χ., H₂S ή CO) εμφανίζονται διαδοχικά.

Κατά τη φάση προετοιμασίας των αισθητήρων:

- Η τιμή μέτρησης στην οθόνη αναβοσβήνει
 - Εμφανίζεται το ειδικό σύμβολο »  «.
 - Κατά τη φάση προετοιμασίας δεν ηχεί συναγερμός.
 - Οι κόκκινες ενδεικτικές λυχνίες LED αναβοσβήνουν.
 - Ο ανιχνευτής αερίου είναι έτοιμος για μέτρηση, όταν οι τιμές μέτρησης σταματήσουν να αναβοσβήνουν και οι κόκκινες ενδεικτικές λυχνίες δεν είναι πλέον αναμμένες. Το ειδικό σύμβολο »  « συνεχίζει ενδεχομένως να εμφανίζεται εφόσον ισχύουν οι ανάλογες υποδείξεις προειδοποίησης (π. χ., η ετοιμότητα ρύθμισης δεν έχει ακόμα επιτευχθεί) (λήψη των υποδείξεων προειδοποίησης, βλέπε τεχνικό εγχειρίδιο).
2. Πατήστε το πλήκτρο OK για να διακόψετε την προβολή της ακολουθίας ενεργοποίησης.

1) Μόνο όταν έχει ενεργοποιηθεί στη διαμόρφωση συσκευής. Κατάσταση παράδοσης: μη ενεργοποιημένη.

4.3 Απενεργοποίηση συσκευής

- Κρατήστε πατημένα τα πλήκτρα OK και [+], μέχρι να ολοκληρωθεί η αντίστροφη μέτρηση **3 . 2 . 1** που εμφανίζεται στην οθόνη. Πριν την απενεργοποίηση της συσκευής ενεργοποιούνται προσωρινά ο οπτικός, ο ακουστικός και ο δονητικός συναγερμός.

4.4 Πριν την είσοδο στο χώρο εργασίας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Πριν από μετρήσεις που σχετίζονται με την ασφάλεια ελέγξτε τη ρύθμιση με δοκιμή Bump-Test, κάντε τις αναγκαίες ρυθμίσεις και ελέγξτε όλα τα στοιχεία συναγερμού. Εάν υπάρχουν εθνικοί κανονισμοί, η δοκιμή Bump-Test πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με αυτούς. Η μη ρύθμιση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης, με πιθανή συνέπεια σοβαρές βλάβες για την υγεία.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο αισθητήρας CatEx προορίζεται για μετρήσεις εύφλεκτων αερίων και ατμών σε ανάμειξη με αέρα (δηλ., περιεκτικότητα O₂ ≈ 21 Vol.%). Στην περίπτωση περιβάλλοντος με χαμηλό ή υψηλό ποσοστό οξυγόνου μπορεί να εμφανιστούν εσφαλμένες τιμές μέτρησης.



Όταν ο ανιχνευτής αερίου χρησιμοποιείται σε λειτουργίες off shore, πρέπει να τηρείται απόσταση 5 m από μια πυξίδα. Ενεργοποιήστε τη συσκευή, οι τρέχουσες τιμές μέτρησης εμφανίζονται στην οθόνη.

1. Ενεργοποιήστε τη συσκευή, οι τρέχουσες τιμές μέτρησης εμφανίζονται στην οθόνη.
2. Προσέξτε μια ενδεχόμενη προειδοποιητική υπόδειξη  ή επισήμανση βλάβης .
 -  Η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει κανονικά. Αν η προειδοποιητική υπόδειξη δεν εξαφανιστεί αυτόματα κατά τη λειτουργία, επιβάλλεται η συντήρηση της συσκευής μετά το τέλος της χρήσης.
 -  Η συσκευή δεν είναι έτοιμη για μέτρηση και χρειάζεται συντήρηση.
3. Βεβαιωθείτε ότι το άνοιγμα εισόδου αερίου στη συσκευή δεν είναι καλυμμένο ή βρώμικο.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης! Για να μειωθεί ο κίνδυνος ανάφλεξης εύφλεκτης ή εκρηκτικής ατμόσφαιρας, πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι παρακάτω υποδείξεις προειδοποίησης:

- Ποσότητες δηλητηρίων καταλυτών στο μετρούμενο αέριο (π.χ. πτητικές ενώσεις πυριτίου, θείου, βαρέων μετάλλων ή αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες) μπορούν να βλάψουν τον αισθητήρα CatEx. Αν ο αισθητήρας CatEx δεν μπορεί πλέον να βαθμονομηθεί στην επιδιωκόμενη συγκέντρωση, ο αισθητήρας πρέπει να αντικατασταθεί.
- Σε μετρήσεις σε ατμόσφαιρες με χαμηλό ποσοστό οξυγόνου ($<12 \text{ Vol.}\% \text{ O}_2$) μπορεί να προκύψει εσφαλμένη ένδειξη του αισθητήρα CatEx και να μην είναι έτσι δυνατή μια αξιόπιστη μέτρηση με έναν αισθητήρα CatEx.
- Σε ατμόσφαιρες που είναι εμπλουτισμένες με οξυγόνο ($>21 \text{ Vol.}\% \text{ O}_2$) δεν διασφαλίζεται αντεκρηκτική προστασία. Απομακρύνετε τη συσκευή από την επικίνδυνη περιοχή.
- Υψηλές τιμές εκτός της περιοχής μέτρησης υποδεικνύουν ενδεχομένως εκρηκτική συγκέντρωση.

4.5 Κατά τη λειτουργία

- Κατά τη λειτουργία εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης για κάθε μετρούμενο αέριο.
- Σε περίπτωση συναγερμού ενεργοποιούνται οι αντίστοιχες ενδείξεις, ο οπτικός, ο ακουστικός και ο δονητικός συναγερμός – βλ. κεφάλαιο 4.6 στη σελίδα 316.
- Σε περίπτωση υψηλότερης ή χαμηλότερης τιμής εκτός της περιοχής μέτρησης, αντί για την ένδειξη της τιμής μέτρησης εμφανίζεται η παρακάτω ένδειξη:
 - »  « (τιμή υψηλότερη από τις τιμές της περιοχής μέτρησης) ή
 - »  « (τιμή χαμηλότερη από τις τιμές της περιοχής μέτρησης) ή
 - »  « (συναγερμός φραγής).
- Όταν διατίθεται αισθητήρας O_2 και μετράται συγκέντρωση O_2 κάτω από $12 \text{ Vol.}\%$, στο κανάλι Ex εμφανίζεται αντί για την τιμή μέτρησης μια βλάβη » «, εφόσον η τιμή μέτρησης βρίσκεται κάτω από το κατώφλι του προσυναγερμού.

- Ύστερα από μια προσωρινή υπέρβαση του εύρους μέτρησης των καναλιών EC (έως μία ώρα) δεν απαιτείται έλεγχος των καναλιών μέτρησης.



Ειδικές καταστάσεις, στις οποίες δεν πραγματοποιείται μέτρηση (γρήγορο μενού, μενού βαθμονόμησης, προθέρμανση αισθητήρων, καταχώρηση κωδικού πρόσβασης), υποδηλώνονται με ένα οπτικό σήμα (αργή αναλαμπή του LED συναγερμού .



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε περίπτωση χρήσης του αισθητήρα DrägerSensor CatEx 125 PR με τον ανιχνευτή αερίου θα πρέπει μετά από μια κρούση, η οποία παράγει τιμή ένδειξης που αποκλίνει από το μηδέν στον καθαρό αέρα, να διενεργηθεί ρύθμιση του σημείου μηδέν και της ευαισθησίας. Η προειδοποίηση αυτή δεν ισχύει κατά τη χρήση του DrägerSensor CatEx 125 PR Αερίου.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εσφαλμένες τιμές μέτρησης!

Όταν σφραγίζονται από νερό οι είσοδοι αερίου του ανιχνευτή αερίου (π.χ., κατά την εμβάπτιση του ανιχνευτή αερίου σε νερό ή υπό έντονη βροχόπτωση), μπορούν να προκύψουν εσφαλμένες τιμές μέτρησης.

Τινάζτε τον ανιχνευτή αερίου με την οθόνη προς τα κάτω για να απομακρύνετε το νερό.

- Οι βαθμοί προστασίας IP δεν σηματοδοτούν ότι ο ανιχνευτής αερίου ανιχνεύει κάποιο αέριο κατά τη διάρκεια της έκθεσής του σε αυτό ή ύστερα από αυτή. Σε περιπτώσεις εναποθέσεων σκόνης και επαφής με νερό από εμβάπτιση ή ριπή νερού ελέγξτε τη ρύθμιση και τη λειτουργικότητα του ανιχνευτή αερίου.
- Δεν χρειάζονται πρόσθετα εξαρτήματα για τη διασφάλιση του βαθμού προστασίας IP.

4.6 Αναγνώριση συναγερμών

Ο συναγερμός εμφανίζεται οπτικά, ακουστικά και μέσω δονήσεων με τον αναφερόμενο ρυθμό.



Σε χαμηλές θερμοκρασίες η αναγνωσιμότητα της οθόνης μπορεί να βελτιωθεί μέσω ενεργοποίησης του φωτισμού φόντου.

4.6.1 Προσυναγερμός συγκέντρωσης A1

Διακεκομμένο μήνυμα συναγερμού:



- Ένδειξη **A1** και τιμή μέτρησης εναλλάξ. Όχι για O₂!
- Ο προσυναγερμός A1 απενεργοποιείται αυτόματα, όταν η συγκέντρωση μειωθεί κάτω από το όριο συναγερμού A1.
- Στο A1 ηχεί ένας απλός ήχος και η LED συναγερμού αναβοσβήνει.
- Στο A2 ηχεί ένας διπλός ήχος και η LED συναγερμού αναβοσβήνει διπλά.
- Επιβεβαίωση προσυναγερμού: Πατήστε το πλήκτρο OK, μόνο ο ακουστικός και ο δονητικός συναγερμός απενεργοποιούνται.

4.6.2 Κύριος συναγερμός συγκέντρωσης A2



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος θανάτου! Εγκαταλείψτε αμέσως το χώρο. Ένας κύριος συναγερμός κλειδώνει αυτόματα και δεν επιβεβαιώνεται ή ακυρώνεται.

Διακεκομμένο μήνυμα συναγερμού:



- Ένδειξη **A2** και τιμή μέτρησης εναλλάξ.

Για O₂:

A1 = έλλειψη οξυγόνου

A2 = πλεόνασμα οξυγόνου

Μόνο αφού εγκαταλείψετε το χώρο και μειωθεί η συγκέντρωση κάτω από το όριο συναγερμού:

- Πατήστε το πλήκτρο OK, τα μηνύματα συναγερμού απενεργοποιούνται. Σε περίπτωση σαφούς υπέρβασης της περιοχής τιμών στο κανάλι CatEx (πολύ υψηλή συγκέντρωση εύφλεκτων ουσιών), εκπέμπεται ένας συναγερμός φραγής. Αυτός ο συναγερμός φραγής CatEx μπορεί να επιβεβαιωθεί μη αυτόματα με απενεργοποίηση και επανενεργοποίηση της συσκευής στον καθαρό αέρα.

4.6.3 Συναγερμός έκθεσης STEL/TWA



Προσοχή

Κίνδυνος για την υγεία! Εγκαταλείψτε αμέσως το χώρο. Η εργασία του προσωπικού μετά τον εν λόγω συναγερμό πρέπει να συμμορφώνεται με τους εθνικούς κανονισμούς.

-  Ο συναγερμός STEL μπορεί να ενεργοποιηθεί με καθυστέρηση ενός λεπτού το αργότερο.

Διακεκομμένο μήνυμα συναγερμού:



- Ένδειξη **A2** και  (STEL) ή  (TWA) και τιμή μέτρησης εναλλάξ:
- Ο συναγερμός STEL και TWA δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί ή να ακυρωθεί.
- Απενεργοποιήστε τη συσκευή. Οι τιμές για την αξιολόγηση έκθεσης στο αέριο διαγράφονται κατά τη νέα ενεργοποίηση.

4.6.4 Προσυναγερμός μπαταρίας

Διακεκομμένο μήνυμα συναγερμού:



- Ειδικό σύμβολο  που αναβοσβήνει στη δεξιά πλευρά της οθόνης.
- Επιβεβαίωση προσυναγερμού: Πατήστε το πλήκτρο OK, μόνο ο ακουστικός και ο δονητικός συναγερμός απενεργοποιούνται.
- Η μπαταρία διαρκεί μετά τον πρώτο προσυναγερμό μπαταρίας για περίπου ακόμη 20 λεπτά.

4.6.5 Κύριος συναγερμός μπαταρίας

Διακεκομμένο μήνυμα συναγερμού:

- Ειδικό σύμβολο που αναβοσβήνει στη δεξιά πλευρά της οθόνης.
- Ο κύριος συναγερμός μπαταρίας δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί.
- Η συσκευή απενεργοποιείται αυτόματα ύστερα από 10 δευτερόλεπτα.
- Πριν την απενεργοποίηση της συσκευής ενεργοποιούνται προσωρινά ο οπτικός, ο ακουστικός και ο δονητικός συναγερμός.

4.6.6 Συναγερμός συσκευής

Διακεκομμένο μήνυμα συναγερμού:



- Ένδειξη ειδικού συμβόλου  στη δεξιά πλευρά της οθόνης:
- Η συσκευή δεν είναι έτοιμη για λειτουργία.
- Αναθέστε την αντιμετώπιση του σφάλματος στο προσωπικό συντήρησης ή στο τμήμα σέρβις της Dräger.

4.7 Λειτουργία Info

4.7.1 Επιλογή λειτουργίας Info

- Στη λειτουργία μέτρησης πατήστε το πλήκτρο OK για περίπου 3 δευτερόλεπτα.
- Όταν υπάρχουν προειδοποιήσεις ή βλάβες εμφανίζονται οι αντίστοιχοι κωδικοί υπόδειξης ή σφάλματος (βλ. Τεχνικό Εγχειρίδιο). Πατήστε διαδοχικά το πλήκτρο OK για την επόμενη ένδειξη. Εμφανίζονται οι μέγιστες τιμές καθώς και οι τιμές έκθεσης TWA και STEV.
- Αν για 10 δευτερόλεπτα δεν πατηθεί κάποιο πλήκτρο, η συσκευή επιστρέφει αυτόματα στη λειτουργία μέτρησης.

4.7.2 Λειτουργία Info-Off

- Με απενεργοποιημένη τη συσκευή πατήστε το πλήκτρο [+]. Για όλα τα κανάλια εμφανίζονται το όνομα αερίου, η μονάδα μέτρησης και η τελική τιμή εύρους μέτρησης.
- Πατώντας ξανά το πλήκτρο [+] τερματίζεται η λειτουργία Info-Off (ή κατά τη λήξη χρόνου).

4.8 Επιλογή γρήγορου μενού

- Στη λειτουργία μέτρησης πατήστε τρεις φορές το πλήκτρο [+].
 - Όταν με το λογισμικό H/Y Dräger CC-Vision έχουν ενεργοποιηθεί λειτουργίες για το γρήγορο μενού, τότε οι λειτουργίες αυτές μπορούν να επιλεγούν με το πλήκτρο [+]. Όταν δεν έχουν ενεργοποιηθεί λειτουργίες στο γρήγορο μενού, τότε η συσκευή παραμένει στη λειτουργία μέτρησης.
- Διαθέσιμες λειτουργίες:
1. Δοκιμή bump-test (διαμόρφωση δοκιμής bump-test, βλέπε τεχνικό εγχειρίδιο)
 2. Ρύθμιση καθαρού αέρα
 3. Διαγραφή μέγιστων τιμών
 4. Προβολή πληροφοριών αντλίας, βλ. Τεχνικό εγχειρίδιο
 5. Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση αντλίας, βλ. Τεχνικό εγχειρίδιο
- Πατήστε το πλήκτρο OK, για να εμφανίσετε την επιλεγμένη λειτουργία.
 - Πατήστε το πλήκτρο [+], για να διακόψετε την ενεργή λειτουργία και να μεταβείτε στη λειτουργία μέτρησης.
 - Αν για 60 δευτερόλεπτα δεν πατηθεί κάποιο πλήκτρο, η συσκευή επιστρέφει αυτόματα στη λειτουργία μέτρησης.

4.9 Γενικά καθήκοντα χρήστη

4.9.1 Αλλαγή μπαταριών/επαναφορτιζόμενων μπαταριών



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης! Για να μειωθεί ο κίνδυνος ανάφλεξης εύφλεκτης ή εκρηκτικής ατμόσφαιρας, πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι παρακάτω υποδείξεις προειδοποίησης:

Μην πετάτε στη φωτιά τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες και μην τις ανοίγετε με τη βία.

Μην αντικαθιστάτε και μην φορτίζετε τις μπαταρίες σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης.

Μην αναμινγνύετε τις καινούργιες μπαταρίες με παλιές, όπως και μπαταρίες διαφορετικών κατασκευαστών ή διαφορετικού τύπου.

Αφαιρέστε τις μπαταρίες πριν τις εργασίες συντήρησης.

Οι μπαταρίες/συσσωρευτές αποτελούν μέρος της έγκρισης Ex.

Επιτρέπεται η χρήση μόνο των παρακάτω τύπων:

- Αλκαλικές μπαταρίες – T3 – (μη επαναφορτιζόμενες!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) ή
Varta Type 4006¹⁾ (industrial)
- Αλκαλικές μπαταρίες – T4 – (μη επαναφορτιζόμενες!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες NiMH – T3 – (επαναφορτιζόμενες)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) μέγ. θερμοκρασία περιβάλλοντος 40 °C.

Φορτίστε τις μονάδες τροφοδοσίας NiMH T4 (τύπος HBT 0000) ή T4 HC (τύπος HBT 0100) μόνο με τον κατάλληλο φορτιστή της Dräger. Φορτίστε τα μεμονωμένα στοιχεία NiMH για τη βάση μπαταρίας ABT 0100 σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φόρτισης: 0 έως +40 °C.

1. Απενεργοποίηση συσκευής: Κρατήστε το πλήκτρο OK και το πλήκτρο [+] ταυτόχρονα πατημένα.
2. Ξεβιδώστε τη βίδα στη μονάδα τροφοδοσίας και τραβήξτε έξω τη μονάδα τροφοδοσίας.

¹⁾ Δεν αποτελεί αντικείμενο του μετρηολογικού ελέγχου καταλληλότητας
BVS10 ATEX E 080X και PFG 10 G 001X.

- Στη βάση μπαταρίας (κωδ. παραγγελίας 83 22 237): Αντικαταστήστε τις αλκαλικές μπαταρίες ή τους συσσωρευτές NiMH. Προσέξτε την πολικότητα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης!

Ο ανιχνευτής αερίου επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αποκλειστικά με τη βάση μπαταρίας ABT 0100.

- Για τη μονάδα τροφοδοσίας NiMH T4 (τύπος HBT 0000) / T4 HC (τύπος HBT 0100): Αντικαταστήστε πλήρως τη μονάδα τροφοδοσίας.
- 3. Τοποθετήστε τη μονάδα τροφοδοσίας μέσα στη συσκευή και σφίξτε τη βίδα, η συσκευή ενεργοποιείται αυτόματα.

4.9.2 Φορτίστε τη συσκευή με τη μονάδα τροφοδοσίας NiMH T4 (τύπος HBT 0000)/ T4 HC (τύπος HBT 0100):



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

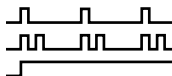
Κίνδυνος έκρηξης! Για να μειωθεί ο κίνδυνος ανάφλεξης εύφλεκτης ή εκρηκτικής ατμόσφαιρας, πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι παρακάτω υποδείξεις προειδοποίησης:

Μην φορτίζετε τη συσκευή υπογείως ή σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης! Οι φορτιστές δεν έχουν κατασκευαστεί ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές για εκρηκτικά αέρια και αντιεκρηκτική προστασία.

Φορτίστε τις μονάδες τροφοδοσίας NiMH T4 (τύπος HBT 0000) ή T4 HC (τύπος HBT 0100) με τον κατάλληλο φορτιστή της Dräger. Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φόρτισης: 0 έως +40 °C.

- Τοποθετήστε την απενεργοποιημένη συσκευή στη μονάδα φόρτισης.

LED ένδειξης της μονάδας φόρτισης:



Φόρτιση

Βλάβη

Φόρτιση ολοκληρώθηκε

Για την προστασία των συσσωρευτών πραγματοποιείται φόρτιση μόνο στην περιοχή θερμοκρασιών από 5 έως 35 °C. Κατά την παρέκκλιση από την περιοχή θερμοκρασιών διακόπεται αυτόματα η φόρτιση και συνεχίζεται αυτόματα μετά την επιστροφή στην περιοχή θερμοκρασιών. Ο χρόνος φόρτισης ανέρχεται συνήθως σε 4 ώρες. Μια νέα μονάδα τροφοδοσίας NiMH επιτυγχάνει πλήρη ισχύ

μετά από τρεις πλήρεις κύκλους φόρτισης/αποφόρτισης. Ποτέ μην αποθηκεύετε τη συσκευή για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα (έως 2 μήνες) χωρίς τροφοδοσία ισχύος, καθώς έτσι εξαντλείται η εσωτερική ρυθμιστική μπαταρία.

4.9.3 Εκτέλεση χειροκίνητης δοκιμής bump-test



Η αυτόματη δοκιμή bump-test με το σταθμό bump-test περιγράφεται στο Τεχνικό εγχειρίδιο.

1. Ετοιμάστε μια φιάλη αερίου δοκιμής, η ογκομετρική ροή πρέπει να ανέρχεται σε 0,5 L/min και η συγκέντρωση αερίου να είναι μεγαλύτερη από την προς έλεγχο συγκέντρωση ορίου συναγερμού.
2. Συνδέστε τη φιάλη αερίου δοκιμής με την υποδοχή βαθμονόμησης (κωδ. παραγγελίας 83 18 752).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαίτηση CSA: πριν τη χρήση απαιτείται δοκιμή bump-test. Πρέπει να εκτελείται στην περιοχή μέτρησης 25 - 50 % της τελικής τιμής περιοχής μέτρησης. Η εμφανιζόμενη τιμή μέτρησης μπορεί να αποκλίνει από την πραγματική τιμή μέτρησης κατά 0 - 20 %. Η ακρίβεια της μέτρησης μπορεί να διορθωθεί μέσω βαθμονόμησης.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Σε καμία περίπτωση μην εισπνέετε το αέριο δοκιμής. Κίνδυνος για την υγεία! Τηρείτε τις υποδείξεις κινδύνου των αντίστοιχων δελτίων δεδομένων ασφαλείας.

3. Ενεργοποιήστε τη συσκευή και τοποθετήστε την μέσα στην υποδοχή βαθμονόμησης – πιέστε την προς τα κάτω μέχρι να ασφαλίσει.
4. Ανοίξτε τη βαλβίδα της φιάλης αερίου δοκιμής, για να εκρεύσει αέριο μέσω των αισθητήρων.
5. Περιμένετε μέχρι να εμφανίσει η συσκευή τη συγκέντρωση ελέγχου με επαρκή ανοχή:
Ex: $\pm 20\%$ της συγκέντρωσης αερίου δοκιμής ¹⁾
O2: $\pm 0,6 \text{ Vol.}\%$ ¹⁾
TOX: $\pm 20\%$ της συγκέντρωσης αερίου δοκιμής ¹⁾
Ανάλογα με τη συγκέντρωση του αερίου δοκιμής η συσκευή εμφανίζει κατά την υπέρβαση των ορίων συναγερμού τη συγκέντρωση εναλλάξ με **A1** ή **A2**.

1) Κατά την παροχή του ανάμεικτου αερίου Dräger (κωδ. παραγγελίας 68 11 130) οι ενδείξεις θα πρέπει να βρίσκονται εντός της παραπάνω περιοχής.

6. Κλείστε τη βαλβίδα της φιάλης αερίου δοκιμής και αφαιρέστε τη συσκευή από την υποδοχή βαθμονόμησης.



Για τον έλεγχο των χρόνων απόκρισης χορηγήστε αέριο δοκιμής t90 στο X-am μέσω της υποδοχής βαθμονόμησης. Ελέγξτε τα αποτελέσματα σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα της συνοδευτικής συμπληρωματικής τεκμηρίωσης (αριθ. παραγγελίας 90 33 890) έως την ένδειξη 90 % της τελικής ένδειξης.



Μετά τη δοκιμή bump-test (μενού) εμφανίζεται στην οθόνη ένα εικονίδιο εκτυπωτή, ακόμη και αν δεν έχει συνδεθεί εκτυπωτής στο σταθμό bump-test.

Όταν οι ενδείξεις δεν βρίσκονται εντός των παραπάνω περιοχών:

- Αναθέστε στο προσωπικό συντήρησης τη ρύθμιση της συσκευής.

4.9.4 Ρύθμιση

Σφάλματα συσκευής και καναλιών μπορεί να καταστήσουν μια ρύθμιση αδύνατη.



Η Dräger προτείνει τη χρήση της εκτεταμένης δοκιμής bump-test σε περίπτωση ρυθμίσεων με αναπληρωματικό αέριο (βλέπε το τεχνικό εγχειρίδιο του Dräger X-dock).

Εκτέλεση ρύθμισης καθαρού αέρα

Ρυθμίστε τη συσκευή στον καθαρό αέρα, μακριά από μετρούμενα αέρια ή λοιπά αέρια παρεμβολής. Κατά τη ρύθμιση στον καθαρό αέρα μηδενίζεται το σημείο μηδέν όλων των αισθητήρων (με εξαίρεση τους αισθητήρες DrägerSensor XXS O₂). Στον DrägerSensor XXS O₂ η ένδειξη αλλάζει σε 20,9 Vol. %.

1. Ενεργοποιήστε τη συσκευή.
2. Πατήστε 3 φορές το πλήκτρο [+], το σύμβολο για τη ρύθμιση στον καθαρό αέρα  εμφανίζεται.
3. Πατήστε το πλήκτρο OK, για να εκκινήσει η λειτουργία ρύθμισης στον καθαρό αέρα.
 - Οι τιμές μέτρησης αναβοσβήνουν.

Όταν σταθεροποιηθούν οι τιμές μέτρησης:

- a. Πατήστε το πλήκτρο [OK] για να εκτελέσετε τη ρύθμιση.
Η ένδειξη της τρέχουσας συγκέντρωσης αερίου εναλλάσσεται με την ένδειξη **OK**.
- b. Πατήστε το πλήκτρο OK για να εξέλθετε από τη λειτουργία ρύθμισης ή περιμένετε περ. 5 δευτερόλεπτα.

Αν παρουσιαστεί σφάλμα κατά τη ρύθμιση στον καθαρό αέρα:

- Η επισημάνση βλάβης  εμφανίζεται και αντί για την τιμή μέτρησης εμφανίζεται για τον αντίστοιχο αισθητήρα  .
- Σε αυτήν την περίπτωση επαναλάβετε τη ρύθμιση στον καθαρό αέρα. Ενδεχομένως αναθέστε την αντικατάσταση του αισθητήρα σε εξειδικευμένο προσωπικό.

Ρύθμιση της ευαισθησίας για ένα μεμονωμένο κανάλι μέτρησης

- Η ρύθμιση ευαισθησίας μπορεί να πραγματοποιηθεί ξεχωριστά για επιμέρους αισθητήρες.
- Κατά τη ρύθμιση ευαισθησίας, η ευαισθησία του επιλεγμένου αισθητήρα ρυθμίζεται στην τιμή του χρησιμοποιούμενου αερίου δοκιμής.
- Χρησιμοποιείτε κοινό αέριο δοκιμής.

Επιτρεπτή συγκέντρωση αερίου δοκιμής:

Ex: 40 έως 100 %LEL

O₂: 10 έως 25 Vol. %

CO: 20 έως 999 ppm

H₂S: 5 έως 99 ppm

Συγκέντρωση αερίου δοκιμής άλλων αερίων: βλ. οδηγίες χρήσης των αντίστοιχων αισθητήρων DrägerSensor.

- 1 Συνδέστε τη φιάλη αερίου δοκιμής με την υποδοχή βαθμονόμησης.
- 2 Οδηγήστε το αέριο δοκιμής στον εξαερισμό ή προς τα έξω (συνδέστε ένα εύκαμπτο σωλήνα στη δεύτερη σύνδεση της υποδοχής βαθμονόμησης).



ΠΡΟΣΟΧΗ

Σε καμία περίπτωση μην εισπνέετε το αέριο δοκιμής. Κίνδυνος για την υγεία! Τηρείτε τις υποδείξεις κινδύνου των αντίστοιχων δελτίων δεδομένων ασφαλείας.

- 3 Ενεργοποιήστε τη συσκευή και τοποθετήστε την μέσα στην υποδοχή βαθμονόμησης.
- 4 Πατήστε το πλήκτρο [+] και κρατήστε το πατημένο για 5 δευτερόλεπτα, ώστε να εμφανιστεί το μενού βαθμονόμησης, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης (κωδικός πρόσβασης κατά την παράδοση = 001).
- 5 Με το πλήκτρο [+] επιλέξτε τη λειτουργία ρύθμισης ενός αερίου, το σύμβολο για τη ρύθμιση ευαισθησίας  αναβοσβήνει.
- 6 Πατήστε το πλήκτρο [OK], για να ξεκινήσετε την επιλογή καναλιού. Στην οθόνη εμφανίζεται το αέριο του πρώτου καναλιού μέτρησης, π.χ., **ch4 - %LEL**.
- 7 Πατήστε το πλήκτρο OK για να ξεκινήσετε τη λειτουργία ρύθμισης του συγκεκριμένου καναλιού μέτρησης ή επιλέξτε με το πλήκτρο [+] ένα άλλο

κανάλι μέτρησης (O_2 - Vol%, H_2S - ppm, CO - ppm κ.λπ.).

Εμφανίζεται η συγκέντρωση αερίου δοκιμής.

- 8 Πατήστε το πλήκτρο OK για να επιβεβαιώσετε τη συγκέντρωση αερίου δοκιμής ή προσαρμόστε με το πλήκτρο [+] τη συγκέντρωση αερίου δοκιμής και ολοκληρώστε τη διαδικασία πατώντας το πλήκτρο OK.
Η τιμή μέτρησης αναβοσβήνει.
- 9 Ανοίξτε τη βαλβίδα της φιάλης αερίου δοκιμής, ώστε να ρέει το αέριο με ογκομετρική ροή 0,5 L/min πάνω από τον αισθητήρα.
Η εμφανιζόμενη, αναλάμπουσα τιμή μέτρησης αλλάζει στην τιμή σύμφωνα το τροφοδοτούμενο αέριο δοκιμής.

Όταν η εμφανιζόμενη τιμή μέτρησης είναι σταθερή (μετά από τουλάχιστον 120 δευτερόλεπτα):

- a. Πατήστε το πλήκτρο OK για να εκτελέσετε τη ρύθμιση.
Η ένδειξη της τρέχουσας συγκέντρωσης αερίου εναλλάσσεται με την ένδειξη **OK**.
- b. Πατήστε το πλήκτρο OK ή περιμένετε περ. 5 δευτερόλεπτα, για να τερματίσετε τη ρύθμιση του συγκεκριμένου καναλιού μέτρησης.
Το επόμενο κανάλι μέτρησης προσφέρεται ενδεχομένως επίσης για ρύθμιση.
Μετά τη ρύθμιση του τελευταίου καναλιού μέτρησης η συσκευή αλλάζει στη λειτουργία μέτρησης.
- c. Κλείστε τη βαλβίδα της φιάλης αερίου δοκιμής και αφαιρέστε τη συσκευή από την υποδοχή βαθμονόμησης.

Αν παρουσιαστεί σφάλμα κατά τη ρύθμιση ευαισθησίας:

- Η επισήμανση βλάβης  εμφανίζεται και αντί για την τιμή μέτρησης εμφανίζεται για τον αντίστοιχο αισθητήρα — —.
- Σε αυτήν την περίπτωση επαναλάβετε τη ρύθμιση.
- Ενδεχομένως αντικαταστήστε τον αισθητήρα.

Υπόδειξη για τη ρύθμιση του καναλιού Ex σε εννενάνιο ως μετρούμενο αέριο:

- Κατά τη ρύθμιση του καναλιού Ex μπορεί εναλλακτικά να χρησιμοποιηθεί προπάνιο ως αέριο δοκιμής.
- Σε περίπτωση χρήσης προπανίου για τη ρύθμιση του καναλιού Ex σε εννενάνιο η ένδειξη πρέπει να ρυθμιστεί στο διπλάσιο της χρησιμοποιούμενης συγκέντρωσης αερίου δοκιμής.

Υπόδειξη για τη χρήση σε ορυχεία:

- Κατά τη ρύθμιση του καναλιού Ex σε αέριο μέτρησης μεθάνιο, η ένδειξη της συσκευής πρέπει να ρυθμιστεί σε μια τιμή 5 % (σχετικά) υψηλότερη από τη χρησιμοποιούμενη συγκέντρωση αερίου δοκιμής.

Αυτόματη ρύθμιση καθαρού αέρα στη βάση φόρτισης (μόνο με αισθητήρα CatEx):

Ρυθμίστε τον ανιχνευτή αερίου στον καθαρό αέρα, μακριά από μετρούμενα αέρια ή λοιπά αέρια παρεμβολής. Με ενεργοποιημένη τη λειτουργία πραγματοποιείται αυτόματη ρύθμιση καθαρού αέρα του αισθητήρα CatEx μόλις ο ανιχνευτής αερίου τοποθετηθεί στη βάση φόρτισης.

Αυτή η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί με το λογισμικό H/Y CC-Vision.

Εάν δεν έχει ολοκληρωθεί η προθέρμανση, δεν πραγματοποιείται ρύθμιση:

- Το LED συναγερμού ανάβει κόκκινο.
- Το ηχητικό σήμα ηχεί δύο φορές και στη συνέχεια ακολουθούν τρεις σύντομοι ήχοι και ο ανιχνευτής αερίου απενεργοποιείται.

Όταν ολοκληρωθεί η ρύθμιση καθαρού αέρα με επιτυχία:

- Το LED συναγερμού ανάβει κόκκινο.
- Το ηχητικό σήμα ηχεί μία φορά και στη συνέχεια ακολουθούν τρεις σύντομοι ήχοι και ο ανιχνευτής αερίου απενεργοποιείται.

Αν παρουσιαστεί σφάλμα κατά τη ρύθμιση στον καθαρό αέρα:

- Η επισήμανση βλάβης  εμφανίζεται και αντί για την τιμή μέτρησης εμφανίζεται για τον αντίστοιχο αισθητήρα .
- Σε αυτήν την περίπτωση επαναλάβετε τη ρύθμιση στον καθαρό αέρα. Ενδεχομένως αναθέστε την αντικατάσταση του αισθητήρα σε εξειδικευμένο προσωπικό.

5 Συντήρηση

5.1 Χρονικά διαστήματα συντήρησης

Η συσκευή θα πρέπει να ελέγχεται και να συντηρείται ετησίως από ειδικούς. πρβλ.:

- EN 60079-29-2 – Ανιχνευτές αερίων - Επιλογή, εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση ανιχνευτών εύφλεκτων αερίων και οξυγόνου
- EN 45544-4 – Ηλεκτρικές συσκευές για την άμεση ανίχνευση και την άμεση μέτρηση συγκέντρωσης τοξικών αερίων και ατμών – Μέρος 4: Οδηγίες για την επιλογή, εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση
- Εθνικοί κανονισμοί

Συνιστώμενο διάστημα βαθμονόμησης για τα κανάλια μέτρησης Ex , O_2 , H_2S , SO_2 , NO_2 και CO : 6 μήνες. Διαστήματα βαθμονόμησης για άλλα αέρια: βλ. οδηγίες χρήσης των αντίστοιχων αισθητήρων DrägerSensor.

Λεπτομέρειες σχετικά με τα ανταλλακτικά μπορείτε να βρείτε στο Τεχνικό Εγχειρίδιο.

Μπορείτε να εκτελέσετε λήψη του πιστοποιητικού βαθμονόμησης του κατασκευαστή στη διεύθυνση <https://www.draeger.com/productioncertificates>.

Οι ιδιότητες του αερίου δοκιμής (π.χ., σχετική υγρασία, συγκέντρωση) αναφέρονται στο σχετικό δελτίο δεδομένων του αισθητήρα. Η σχετική υγρασία δεν αφορά στον αισθητήρα O_2 . Γενικά πρέπει να χρησιμοποιείται ξηρό αέριο δοκιμής.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος για την υγεία. Ο αισθητήρας περιέχει καυστικά υγρά. Σε περίπτωση διαρροής αποφύγετε την επαφή με τα μάτια και το δέρμα. Σε περίπτωση επαφής ξεπλύνετε με άφθονο νερό.



Για περαιτέρω υποδείξεις για τη χρήση του αισθητήρα Dräger προσπελάστε τον παρακάτω σύνδεσμο: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Καθαρισμός

Η συσκευή δεν χρειάζεται ειδική φροντίδα.

- Κατά την παρουσία αυξημένων ρύπων μπορεί να ξεπλυθεί η συσκευή με κρύο νερό. Εφόσον απαιτείται χρησιμοποιήστε ένα σφουγγάρι για τον καθαρισμό.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Τραχιά αντικείμενα καθαρισμού (βούρτσες κ.λπ.), απορρυπαντικά και διαλύτες μπορεί να καταστρέψουν τα φίλτρα σκόνης και νερού.



Για πληροφορίες για κατάλληλα απορρυπαντικά και απολυμαντικά και τις προδιαγραφές τους βλ. έγγραφο 9100081 στη διεύθυνση www.draeger.com/IFU.

- Στεγνώστε τη συσκευή με ένα πανί.

6 Αποθήκευση

- Η Dräger συνιστά να αποθηκεύετε τη συσκευή στη μονάδα φόρτισης (κωδ. παραγγελίας 83 18 639).
- Η Dräger συνιστά να ελέγχετε την κατάσταση φόρτισης του συστήματος τροφοδοσίας ισχύος ανά 3 εβδομάδες, εάν δεν αποθηκεύετε τη συσκευή στη μονάδα φόρτισης.

7 Απόρριψη



Το προϊόν αυτό δεν επιτρέπεται να διατίθεται μαζί με τα δημοτικά απορρίμματα. Συνεπώς επισημαίνεται με το διπλανό σύμβολο. Η Dräger παραλαμβάνει δωρεάν αυτό το προϊόν. Σχετικές πληροφορίες θα βρείτε στις εθνικές αντιπροσωπείες και την Dräger.



Οι μπαταρίες και οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες δεν επιτρέπεται να διατίθενται μαζί με τα δημοτικά απορρίμματα. Συνεπώς επισημαίνονται με το διπλανό σύμβολο. Παραδίδετε τις μπαταρίες και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε σημεία συγκέντρωσης μπαταριών σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

8 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Απόσπασμα: Για λεπτομέρειες βλ. Τεχνικό εγχειρίδιο¹⁾

Συνθήκες περιβάλλοντος: κατά τη λειτουργία και αποθήκευση

Κατηγορία θερμοκρασίας T4 (-20 έως +50 °C):

Τύπος μονάδων τροφοδοσίας NiMH: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Τύπος μονάδας τροφοδοσίας: ABT 0100²⁾

με μεμονωμένα αλκαλικά στοιχεία τύπου: Duracell Procell MN 1500²⁾, Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Κατηγορία θερμοκρασίας T3 (-20 έως +40 °C):

Τύπος μονάδας τροφοδοσίας: ABT 0100

με μεμονωμένα στοιχεία NiMH τύπου: GP 180AAHC²⁾

με μεμονωμένα αλκαλικά στοιχεία τύπου: Panasonic LR6 Powerline

Κατηγορία θερμοκρασίας T3 (0 έως +40 °C):

Τύπος μονάδας τροφοδοσίας: ABT 0100

με μεμονωμένα αλκαλικά στοιχεία τύπου: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Εύρος θερμοκρασίας για σύντομο χρονικό διάστημα²⁾:

-40 έως +50 °C

Έως 15 λεπτά με μονάδα τροφοδοσίας NiMH T4 (HBT 0000) ή T4 HC (HBT 0100)

Προϋπόθεση: η συσκευή αποθηκεύτηκε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (+20 °C) για τουλάχιστον 60 λεπτά.

Ατμοσφαιρική πίεση 700 έως 1300 hPa

Ατμοσφαιρική υγρασία 10 έως 90 % (έως 95 % βραχυπρόθεσμα) σχ. υγρασία

Θέση χρήσης κατά βούληση

Χρόνος αποθήκευσης

X-am 2500 1 έτος

Αισθητήρες 1 έτος

Κατηγορία προστασίας IP 67 για συσκευή με αισθητήρες

Ένταση συναγερμού Τυπικά 90 dB (A) σε απόσταση 30 cm

Χρόνος λειτουργίας:

Αλκαλική μπαταρία Συνήθως 12 ώρες υπό κανονικές συνθήκες

Μονάδα τροφοδοσίας

NiMH:

T4 (HBT 0000) Τυπικά 12 ώρες υπό κανονικές συνθήκες

T4 HC (HBT 0100) Συνήθως 13 ώρες υπό κανονικές συνθήκες

Διαστάσεις περ. 130 x 48 x 44 mm (Υ x Π x Β)

Βάρος περ. 220 έως 250 g

Διάστημα ανανέωσης 1 δευτ.
για οθόνι και σήματα

- 1) Μπορείτε να κατεβάσετε το τεχνικό εγχειρίδιο, τις οδηγίες χρήσης/τα δελτία δεδομένων των χρησιμοποιούμενων αισθητήρων από την ιστοσελίδα www.draeger.com/ifu. Μπορείτε να κατεβάσετε το λογισμικό H/Y CC-Vision από την ιστοσελίδα www.draeger.com/software.
- 2) Δεν αποτελεί αντικείμενο του μετρολογικού ελέγχου καταλληλότητας BVS 10 ATEX E 080 X και PFG 10 G 001 X.

1 Güvenlikle ilgili bilgiler



Teknik el kitapçığı, kısa kılavuz ve sensörlerin dokümanları teknik dokümantasyonlar veri tabanından (www.draeger.com/ifu) elektronik formatta indirilebilir. Bunun için arama maskesine parça numarasını ve ürün adını girin.

- Ürünü kullanmadan önce bu ve ilgili ürünlere ait kullanım kılavuzunu ve sensörler (9023657) için genel kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun.
- Kullanım talimatına titizlikle uyulmalıdır. Kullanıcı talimatları tam olarak anlamalı ve talimatlara titizlikle uymalıdır. Ürün sadece kullanım amacı uyarınca kullanılmalıdır.
- Kullanım talimatları imha edilmemelidir. Kullanıcılar tarafından muhafaza edilmesi ve usulüne uygun kullanılması sağlanmalıdır.
- Bu ürün sadece eğitim görmüş ve uzman personel tarafından kullanılmalıdır.
- Bu ürün için geçerli olan yerel ve ulusal yönergelerle uyulmalıdır.
- Ürün sadece eğitim görmüş ve uzman personel tarafından bu kullanım talimatlarında açıklandığı gibi kontrol edilebilir, onarılabilir ve bakım görebilir (bkz. bölüm 5 sayfa 351). Bu kullanım talimatlarında açıklanmamış olan bakım çalışmaları sadece Dräger tarafından veya Dräger tarafından eğitim görmüş uzman personel tarafından uygulanmalıdır. Dräger, Dräger ile bir servis anlaşması imzalanmasını önerir.
- Bakım çalışmaları durumunda sadece orijinal Dräger yedek parçaları ve aksesuarlar kullanılmalıdır. Aksi takdirde ürünün fonksiyonu olumsuz olarak etkilenebilir.
- Hatalı veya tam olmayan ürünler kullanılmamalıdır. Üründe değişiklikler yapılmamalıdır.
- Üründe veya ürünün parçalarında hatalar veya arızalar meydana geldiğinde, Dräger bilgilendirilmelidir.

Elektrikli cihazlarla tehlikesiz olarak bağlama

Bu kullanım talimatlarında değinilmemiş cihazlarla elektrikli olarak bağlama işlemi sadece üreticilere veya yetkili bir kişiye danışıldıktan sonra uygulanabilir.

Patlama tehlikesi olan alanlarda işletim

Patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanılan ve ulusal, Avrupa veya uluslararası patlamaya karşı koruma yönetmeliklerine uygun bir şekilde test edilmiş ve izin verilmiş cihazlar veya yapı parçaları, sadece ruhsatlarında belirtilen şartlar altında ve ilgili yasal yönetmelikler göz önünde tutularak kullanılabilir. Cihazlar ve yapı elemanları değiştirilemez. Arızalı veya eksik

parçaların kullanılması yasaktır. Bu cihaz veya yapı elemanlarının onarımında, uygulanabilir yönergeler dikkate alınmalıdır.

1.1 Uyarı işaretlerinin anlamı

u dokümanda, kullanıcı tarafından daha dikkatli olunmasını sağlayacak uyarı metinlerini işaretlemek ve vurgulamak için aşağıdaki uyarı işaretleri kullanılır. Uyarı işaretlerinin anlamları aşağıdaki gibi tanımlanır:



UYARI

Potansiyel bir tehlike durumuna dair uyarı. Bu önlenmezse, ölüm veya ağır yaralanmalar meydana gelebilir.



DİKKAT

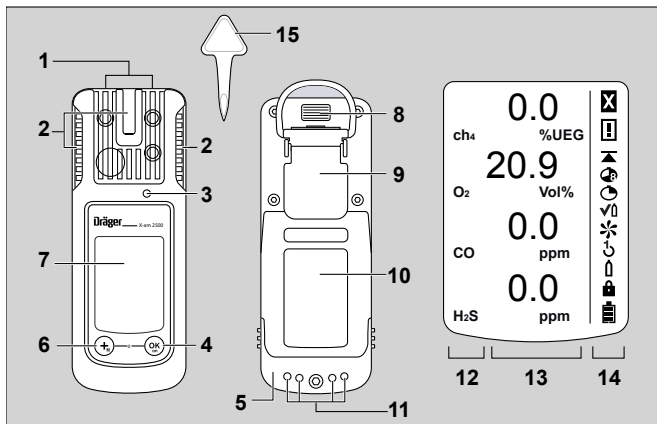
Potansiyel bir tehlike durumuna dair uyarı. Bu önlenmezse, yaralanmalar veya üründe veya çevrede hasarlar meydana gelebilir. Usulüne uygun olmayan kullanıma karşı uyarı olarak da kullanılabilir.



Ürünün kullanımı ile ilgili ek bilgi.

2 Açıklama

2.1 Ürüne genel bakış



00133365.eps

- | | |
|---------------|------------------------------|
| 1 Gaz girişi | 8 IR arabirimi |
| 2 Alarm LED'i | 9 Sabitleme klipsi |
| 3 Korna | 10 Tip etiketi |
| 4 [OK] tuşu | 11 Şarj kontakları |
| 5 Güç kaynağı | 12 Ölçüm gazı göstergesi |
| 6 [+] tuşu | 13 Ölçüm değeri göstergesi |
| 7 Ekran | 14 Özel semboller |
| | 15 Sensör değişimi için alet |

Özel semboller:

	Arıza uyarısı		1-tuş uyarısı
	Uyarı işareti		Tek gaz uyarı
	Tepe değer göstergesi		Şifre gerekli
	TWA göstergesi		Pil % 100 dolu
	STEL göstergesi		Pil 2/3 oranında dolu
	Bump-Test modu		Pil 1/3 dolu
	Taze gaz uyarı		Pil boş

2.2 Kullanım amacı

Çalışma alanındaki ve patlama tehlikesi bulunan bölgelerdeki çevre havasında bulunan birden çok gazın sürekli denetimi için taşınabilir gaz ölçüm cihazı.

Takılan Dräger sensörlerine uygun olarak 4 adede kadar gazın bağımsız ölçümü.

Bölgelere göre sınırlandırılmış, patlama tehlikesi olan alanlar

Cihaz, Bölge 0, Bölge 1 ya da Bölge 2'ye göre sınıflandırılmış patlama tehlikesi bulunan alanlarda veya patlayıcı gaz nedeniyle tehlike altında bulunan maden ocaklarında kullanılması için öngörülmüştür. -20 °C ile +50 °C arasındaki bir sıcaklık aralığı ve IIA, IIB veya IIC patlama sınıfı ve T3 veya T4 sıcaklık sınıfındaki (şarj edilebilir batarya ya da pillere bağlı olarak) gazların mevcut olabileceği alanlarda kullanım için üretilmiştir. Maden ocaklarında kullanım sırasında cihaz, sadece düşük mekanik tehlikenin mevcut olduğu alanlarda kullanılmalıdır.

Bölüme göre sınırlandırılmış, patlama tehlikesi olan alanlar

Cihaz, Sınıf I ve II, Div. 1 veya Div. 2'ye göre -20 °C ile +50 °C arasındaki bir sıcaklık ölçüm alanı dahilinde patlama tehlikesi altındaki bölgelerde ve A, B, C, D, E, F, G gruplarında ve T3 veya T4 sıcaklık sınıflarında gazlar veya tozların (şarj edilebilir batarya ve pillerden bağımsız olarak) mevcut olabileceği bölgelerde kullanım için öngörülmüştür.



UYARI

CSA talebi: Ölçüm aralığı son değeri üzerindeki ölçüm değerleri, patlayıcı bir atmosfer anlamına gelebilir.

Sadece sertifikasyon sınıfı II. için geçerlidir. CSA normu C22.2no. 152, sınıf II tehlike bölgeleri için talep içermez ve bu yüzden bu cihaz CSA tarafından sınıf II için test edilmemiştir. Sensör tıkanabilir ve gazı doğru olarak ölçemeyebilir veya bir gaz ölçümünün mümkün olmadığı uyarısını kullanıcıya yapamayabilir.

**UYARI**

CSA talebi: Hassasiyet, her gün ilk kullanımdan önce, ölçülecek gazın, konsantrasyon son değerinin % 25'i ile 50'sine karşılık gelen bilinen bir konsantrasyonuyla kontrol edilmelidir. Doğruluk, gerçek değeri % 0 ile +20'si arasında olmalıdır. Doğruluk, kalibrasyon ile düzeltilebilir.



CSA talebi: Cihazın sadece yanıcı gazları ölçen bölümü CSA tarafından ölçüm davranışı açısından kontrol edilmiştir. Cihaza, maden ocaklarında kullanım için CSA tarafından onay verilmemiştir.

2.3 Onaylar

Tip etiketinin bir resmi ve uygunluk beyanı ekteki ek dokümantasyonda yer alır (sipariş no. 90 33 890).

Gaz ölçüm cihazı üzerindeki tip etiketi üzerine yapıştırılamaz. Ölçüm tekniği uygunluk testleri, X-am 2500 gaz ölçüm cihazı ve kalibrasyon yuvası için geçerlidir. Patlama koruması onayları sadece X-am 2500 gaz ölçüm cihazı için geçerlidir; kalibrasyon yuvası patlama tehlikesi altındaki bir bölgede kullanılmamalıdır.

BVS 10 ATEX E 080 X ölçüm tekniği uygunluk testi, hedef gazla ayarlamayı temel alır.

3 Yapılandırma



Cihaz konfigürasyonunda sadece eğitimli personel değişiklikler yapmalıdır.

Standart yapılandırılmalı bir cihazı kişiye özel yapılandırmak için cihaz, USB Kızılötesi kablosu üzerinden (sipariş no. 83 17 409) bir bilgisayara bağlanmalıdır. Yapılandırma, Dräger CC-Vision PC yazılımı ile yapılır. Dräger CC-Vision PC yazılımı şu adresten ücretsiz olarak indirilebilir: www.draeger.com/software.

- Konfigürasyonu değiştirme: bkz. Teknik el kitapçığı.

Standart cihaz yapılandırması:**Dräger X-am® 2500 ¹⁾**

Bump-Test modu ²⁾	Gelişmiş doğrulama testi
Taze hava ayarı ²⁾	açık
Çalışma sinyali ^{2) 3)}	açık
Yakalama aralığı ⁸⁾	açık
Kapatma ²⁾	izin ver
APS faktörü ²⁾ (ch ₄)	4,4 (Vol%) (4,4 Vol%, % 100 APS'ye eşittir)
STEL ^{2) 4) 5)} (Kısa süreli ortalama değer)	STEL fonksiyonu – devre dışı Ortalama değer süresi = 15 dakika
TWA ^{2) 5) 6)} (Ortalama vardiya değeri)	TWA fonksiyonu – devre dışı Ortalama değer süresi = 8 saat
Alarm A1 ⁷⁾	onaylanabilir, kalıcı değildir, ön alarm, yükselen kenar
O ₂ sensöründe ⁷⁾ A1 alarmı	onaylanamaz, kalıcıdır, ön alarm gibi, düşen kenar
Alarm A2 ⁷⁾	onaylanamaz, kalıcıdır, ana alarm, yükselen kenar

- 1) X-am® Dräger'in tescilli markasıdır.
- 2) Farklı ayarlamalar teslimat sırasında müşteriye özel olarak seçilebilir. Mevcut ayar, Dräger CC-Vision PC yazılımı ile kontrol edilebilir ve değiştirilebilir.
- 3) Kısa bir periyodik yanıp sönmeye, cihazın çalışmaya hazır olduğunu bildirir. Bir çalışma sinyali yoksa, doğru çalışma garantisi edilemez.
- 4) STEL: Kısa bir zaman dilimindeki ortalama maruz kalma değeri, tipik olarak 15 dakika.
- 5) Değerlendirme, sadece sensör bunun için öngörülmüşse mümkündür.
- 6) TWA: Ortalama vardiya değerleri, genelde çalışma ömrü sırasında haftanın 5 günü, günde sekiz saatlik maruz kalma için belirlenmiş çalışma yeri sınır değerleridir.
- 7) Stabil duruma gelme ve A1 ve A2 alarmlarının onaylanması, Dräger CC-Vision PC yazılımı yardımıyla yapılandırılabilir.
- 8) Ayarlanan yakalama aralığı gaz ölçüm cihazından okunabilir ve etkinleştirilebilir veya devre dışı bırakılabilir. Yakalama aralığı, fabrikada ölçüm işletiminde etkinleştirilmiştir. Yakalama aralığı, ayar modunda her zaman devre dışıdır.

Yakalama aralıklarının etkinleştirilmesi veya devre dışı bırakılması (sadece ölçüm işletimi için geçerlidir):

Yakalama aralığı, ölçüm işletiminde etkin (fabrika ayarı) ve ayar modunda sürekli devre dışıdır.

PC yazılımı CC-Vision ile ölçüm işletimi için yakalama aralıkları etkinleştirilebilir ya da devre dışı bırakılabilir.

3.1 Cihaz ayarları

Bir cihaz için cihaz parametrelerinde şu değişiklikler yapılabilir:

Tanım	Alan
Şifre	sayısal alan (3 haneli)
LED çalışma sinyali ¹⁾	Evet / Hayır
Korna çalışma sinyali ¹⁾	Evet / Hayır
Kapatma modu	"Kapatmaya izin verildi" veya "Kapatma yasak" veya "A2'de kapatma yasak"
Vardiya uzunluğu (TWA) ²⁾	60 - 14400 (dakika olarak) (Maruz kalma alarmı ayarı)
Kısa süre değeri (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (dakika olarak) (maruz kalma alarmı için ayar)

1) İki çalışma sinyalinden en az biri açılmalıdır.

2) Ortalama süreye eşittir ve TWA maruz kalma değerinin hesaplanması için kullanılır.

3) Değerlendirme, sadece sensör bunun için öngörülmüşse mümkündür.

4) Ortalama süreye eşittir ve STEL maruz kalma değerinin hesaplanması için kullanılır.

3.2 Sensör ayarları

Sensörler için sensör parametrelerinde şu değişiklikler yapılabilir:

Tanım	Alan
Alarm eşiği A1 (ölçüm birimi olarak)	sayısal alan (3 haneli)
Alarm eşiği A2 (ölçüm birimi olarak)	A1 – Ölçüm aralığının son değeri
Değerlendirme türü ¹⁾	Devre dışı, TWA, STEL, TWA+STE

Tanım	Alan
Alarm eşiği STEL (ölçüm birimi olarak) ¹⁾	0 – Ölçüm aralığının son değeri
Alarm eşiği TWA (ölçüm birimi olarak) ¹⁾	0 – Ölçüm aralığının son değeri

1) Değerlendirme, sadece sensör bunun için öngörülmüşse mümkündür.

3.3 Parametrelerin kontrol edilmesi

Değerlerin gaz ölçüm cihazına doğru şekilde aktarılmasını sağlamak için:

1. Dräger CC-Vision'da **X-am 1/2/5x00**'ın verileri butonunu seçin.
2. Parametreleri kontrol edin.

4 İşletim

4.1 İşletim hazırlığı



UYARI

Yanıcı veya patlayıcı ortamların alev alma riskini azaltmak için aşağıdaki uyarı notlarına mutlaka dikkat edilmelidir:

Sadece ABT 0100, HBT 0000 veya HBT 0100 tipindeki güç kaynaklarını kullanın. İzin verilen şarj edilebilir bataryalar veya ilgili sıcaklık sınıfı için işarete bakın.

Bileşenlerin değiştirilmesi cihazın kendi güvenliğini olumsuz etkileyebilir.

- Cihazı ilk kez kullanmadan önce, şarj edilmiş bir T4 NiMH güç kaynağı veya Dräger tarafından onaylanmış bir pil takın, bkz. bölüm 4.9.1 sayfa 345.
- Cihaz çalışmaya hazır.

4.2 Cihazın açılması

1. Ekranda gösterilen geri sayım » **3 . 2 . 1** « dolana kadar OK tuşuna yakl. 3 saniye basılı tutun.
 - Düzgün çalışmanın kontrol edilmesi amacıyla kısa bir süre için bütün ekran göstergeleri, optik, sesli ve titreşimli alarm etkinleştirilir.
 - Yazılım sürümü gösterilir.
 - Cihaz otomatik olarak kendi kendini test eder.
 - Bir sonraki ayarlanacak sensör, sonraki ayarlama tarihine kalan günle birlikte gösterilir örn. **ch4 %UEG CAL 20**.
 - Doğrulama testi aralığının dolacağı süre, gün cinsinden gösterilir örn. **bt 123**.

- Tüm A1 ve A2 alarm eşikleri ve ayrıca  (TWA)¹⁾ ve  (STEL)¹⁾, tüm zehirli gazlar (örn. H₂S veya CO) için arka arkaya gösterilir.

Sensörlerin çalışmaya başlama aşamasında:

- Ölçüm değerinin göstergesi yanıp söner
- Özel sembol »  « gösterilir.
- Çalışmaya başlama aşamasında alarm verilmez.
- Kırmızı LED'ler yanıp söner.
- Ölçüm değerleri artık yanıp sönmüyorsa ve kırmızı LED'ler artık yanmıyorsa gaz ölçüm cihazı ölçüme hazırdır. İlgili uyarı notu (örneğin henüz ayarlama hazırlığı gerçekleştirilmedi) mevcut olduğunda özel sembol »  « gösterilir (uyarı notlarının çağırılması, bkz. Teknik el kitapçığı).

2. Cihazın açılma sekansını iptal etmek için OK tuşuna basın.

4.3 Cihazın kapatılması

- Ekranda gösterilen geri sayım 3 . 2 . 1 dolana kadar OK tuşunu ve [+] tuşunu aynı anda basılı tutun.
Cihaz kapanmadan önce kısa bir süre için optik, sesli ve titreşimli alarm etkinleştirilir.

4.4 Çalışma alanına girmeden önce



UYARI

- Güvenlikle ilgili ölçümlerden önce, ayarlamayı bir doğrulama testi (Bump test) ile kontrol edin, gerekirse ayarlayın ve tüm alarm elemanlarını kontrol edin. Ulusal düzenlemeler mevcutsa, doğrulama testi bu düzenlemelere göre yapılmalıdır.
Hatalı bir ayarlama, yanlış ölçüm sonuçlarına ve bunun sonucunda ağır sağlık sorunlarına neden olabilir.



DİKKAT

CatEx sensörü, havayla karışan yanıcı gazların ve buharların ölçülmesi için üretilmiştir (yani. O₂ miktarı ≈ 21 Vol%). Oksijen açısından fakir veya oksijen açısından zengin ortamlarda hatalı ölçüm değerleri gösterilebilir.

1) Sadece cihaz konfigürasyonunda etkinleştirilmişse. Teslimat durumu: etkinleştirilmemiş.



Gaz ölçüm cihazı Off-Shore uygulamalarında kullanılırsa pusulaya 5 m'lik mesafeye uyulmalıdır. Cihazı çalıştırın, güncel ölçüm değeri ekranda gösterilir.

1. Cihazı çalıştırın, güncel ölçüm değeri ekranda gösterilir.
2. Bir uyarı veya arıza işaretini dikkate alın.
 - Cihaz sadece normal olarak çalıştırılabilir. Eğer uyarı işareti işletim esnasında kendi kendine sönmezse, cihaz kullanım sonunda bakıma alınmalıdır.
 - Cihaz ölçüme hazır değildir ve bakıma alınmalıdır.
3. Gaz giriş ağzının kapalı veya kirlenmiş olup olmadığını kontrol edin.



UYARI

Patlama tehlikesi! Yanıcı veya patlayıcı ortamların alev alma riskini azaltmak için aşağıdaki uyarı notlarına mutlaka dikkat edilmelidir:

- Ölçüm gazındaki katalizatör zehirlerinin parçaları (örn. uçucu silisyum-, kükürt-, ağır metal bileşenleri veya halojen hidrokarbonları) CatEx sensörüne zarar verebilir. Eğer CatEx sensörü tekrar hedef yoğunluğuna ayarlanamıyorsa, sensör değiştirilmelidir.
- Oksijeni düşük atmosferde yapılan ölçümlerde (<12 Vol% O₂) CatEx sensörü hatalı ölçümler yapabilir; bu durumda bir CatEx sensörüyle güvenilir bir ölçüm yapılamaz.
- Oksijen ile zenginleştirilmiş atmosferde (>21 Vol% O₂) patlama koruması sağlanamaz; cihazı patlama alanından çıkartın.
- Ölçüm aralığının dışındaki yüksek değerler, duruma bağlı olarak patlayıcı bir konsantrasyona işaret edebilir.

4.5 Kullanım esnasında

- İşletim esnasında her ölçüm gazı için ölçüm değerleri gösterilir.
- Eğer bir alarm mevcutsa, ilgili göstergeler optik, sesli ve ayrıca titreşimli alarm etkinleştirilir, bkz. bölüm 4.6 sayfa 341.
- Eğer bir ölçüm aralığı aşılar veya bunun altına düşülürse, ölçüm değeri göstergesi yerine takip eden göstergeler verilir:

» « (ölçüm aralığı aşımı) veya

» « (ölçüm aralığının altına inme) veya

»  « (Kilit alarmı).

- Bir O₂ sensörü mevcutsa ve bu sensör 12 Vol%'den düşük O₂ konsantrasyonları ölçüyorsa, ölçüm değeri ön alarm eşiğinin altında bulunuyorsa, patlama kanalında ölçüm değeri yerine » « ile bir arıza gösterilir.
- EC ölçüm kanalları ölçüm aralığının kısa süreli aşılmasından sonra (maksimum bir saate kadar), ölçüm kanallarının kontrol edilmesi gereklidir.

 Bir ölçüm modunun gerçekleşmediği özel durumlar (Hızlı menü, kalibrasyon menüsü, sensörlerin çalışması, şifre girişi), optik bir sinyalle (alarm LED'inin yavaşı yanıp sönmesi ) gösterilir.



UYARI

Gaz ölçüm cihazında Dräger sensörü CatEx 125 PR kullanıldığında, sıfırdan farklı bir temiz hava göstergesine neden olan bir hassasiyet katsayısının belirlenmesi sonrasında sıfır noktasının ve hassasiyetin ayarlanması gerekir. Bu uyarı Dräger sensörü CatEx 125 PR kullanıldığında geçerli değildir.



UYARI

Hatalı ölçüm değerleri!

Su, gaz ölçüm cihazının gaz girişlerini kapatırsa (örn. gaz ölçüm cihazının suya daldırılması veya güçlü yağmur nedeniyle) hatalı ölçüm değerleri ortaya çıkabilir. Suyu gidermek için gaz ölçüm cihazını ekranı ile aşağı doğru sallayın.

- IP koruma türleri, gaz ölçüm cihazı bir gaza maruz kaldığında veya maruz kaldıktan sonra gazı algılayacağını göstermez. Toz birikmesi ve suya daldırma veya su püskürtme yoluyla suyla temas etmesi durumunda, gaz ölçüm cihazı ayarını ve çalışmasını kontrol edin.
- IP koruma türünü sağlamak için ilave aksesuara gerek yoktur.

4.6 Alarmları tanımak

Alarm optik, sesli şekilde ve belirtilen ritimde bir titreşimle gösterilir



Düşük sıcaklıklarda, arka plan aydınlatması açılarak ekran daha kolay şekilde okunabilir.

4.6.1 Konsantrasyon ön alarmı A1

Kesik alarm mesajı:



- **A1** göstergesi ve ölçüm değeri değişimi. O₂ hariç!
- Eğer alarm limiti A1'in altına düşerse, ön alarm A1 kalıcı değildir ve söner.
- A1'de tek ses duyulur ve alarm LED'i sinyal verir.
- A2'de çift ses duyulur ve alarm LED'i çift sinyal verir.
- Ön alarmın kabulü: OK tuşuna basın, sadece sesli alarm ve titreşimli alarm kapatılır.

4.6.2 A2 Konsantrasyon ana alarmı



UYARI

Ölüm tehlikesi! Alanı derhal terk edin. Ana alarm kalıcıdır ve kapatılamaz.

Kesik alarm mesajı:



- **A2** göstergesi ve ölçüm değeri değişimi.

O₂ için: **A1** = Oksijen eksikliği

A2 = Oksijen fazlalığı

Alandan çıkılmasının ardından ancak konsantrasyonun alarm eşliğinin altına inmesi durumunda:

- OK tuşuna basın, alarm mesajları kapatılır. Catex kanalında ölçüm aralığı aşımı meydana gelmesi durumunda hata alarmı tetiklenir. Bu CatEx kilit alarmı, cihazın taze havada elle kapatılıp açılmasından sonra onaylanabilir.

4.6.3 STEL/TWA Maruz kalma alarmı



Dikkat

Sağlığa zararlıdır! Alanı derhal terk edin. Çalışanın çalışma şekli bu alarmdan sonra ulusal talimatlara göre ayarlanmalıdır.



STEL alarmı maksimum bir dakika gecikmeli olarak devreye girebilir.

Kesik alarm mesajı:



- **A2** ve  (STEL) veya  (TWA) göstergesi ve ölçüm değeri değişimi:
- STEL ve TWA alarmı iptal edilemez.
- Cihazı kapatın. Maruz kalma değerleri, cihazın yeniden başlatılmasından sonra silinir.

4.6.4 Pil ön alarmı

Kesik alarm mesajı:



- Ekranın sağ tarafında yanıp sönen  özel sembolü.
- Ön alarmın kabulü: OK tuşuna basın, sadece sesli alarm ve titreşimli alarm kapatılır.
- Pil, ilk pil ön alarmından sonra yaklaşık 20 dakika daha çalışır.

4.6.5 Pil ana alarmı

Kesik alarm mesajı:

- Ekranın sağ tarafında yanıp sönen özel sembol.
- Pil ön alarmı iptal edilemez.
- Cihaz 10 saniye sonra otomatik olarak kapanır.
- Cihaz kapanmadan önce kısa bir süre için optik, sesli ve titreşimli alarm etkinleştirilir.

4.6.6 Cihaz alarmı

Kesik alarm mesajı:



- Ekranın sağ tarafında  gösterilen özel sembol:
- Cihaz çalışmaya hazır değil.
- Hatanın giderilmesi için bakım personelini veya DrägerService'i görevlendirin.

4.7 Info modu

4.7.1 Bilgi modunun çağırılması

- Ölçüm modunda OK tuşuna yaklaşık 3 saniye boyunca basın.
- Uyarılar ya da arızaların mevcut olması durumunda, ilgili uyarı ya da hata kodları gösterilir (Bkz. Teknik el kitapçığı).
Sonraki gösterge için arka arkaya OK tuşuna basın. Hem tepe değerler, hem de TWA ve STEV açıklama değerleri gösterilir.
- Eğer 10 saniye boyunca herhangi bir tuşa basılmazsa, cihaz otomatik olarak ölçüm moduna geri döner.

4.7.2 Info-Off modu

- Cihaz kapalıyken [+] tuşuna basın.
Tüm kanallar için gaz adı, ölçüm birimi ve ölçüm aralığı son değeri gösterilir.
- [+] tuşuna tekrar basılması, Info-Off modunu durdurur (ya da zaman aşımı nedeniyle).

4.8 Hızlı menünün çağırılması

- Ölçüm modunda [+] tuşuna üç kez basın.
- Dräger CC-Vision PC yazılımı ile hızlı menü fonksiyonları etkinleştirilmemişse, bu fonksiyonlar [+] tuşu ile seçilebilir. Eğer hızlı menüde herhangi bir fonksiyon etkinleştirilmemişse cihaz ölçüm işletiminde kalır.

Mümkün olan fonksiyonlar:

1. Gaz verme testi (gaz verme testi için yapılandırma, bkz. Teknik el kitapçığı)
2. Taze gaz ayarı
3. Tepe değerlerinin silinmesi
4. Pompa bilgilerinin gösterilmesi, Bkz. Teknik el kitapçığı
5. Pompanın etkinleştirilmesi veya devre dışı bırakılması, Bkz. Teknik el kitapçığı

- Seçilen fonksiyonu çağırmak için OK tuşuna basın.
- Aktif fonksiyonu iptal etmek ve tekrar ölçüm moduna geçmek için [+] tuşuna basın.
- Eğer 60 saniye boyunca herhangi bir tuşa basılmazsa, cihaz otomatik olarak ölçüm moduna geri döner.

4.9 Genel kullanıcı görevleri

4.9.1 Pillerin / şarj edilebilir bataryaların değiştirilmesi



UYARI

Patlama tehlikesi! Yanıcı veya patlayıcı ortamların alev alma riskini azaltmak için aşağıdaki uyarı notlarına mutlaka dikkat edilmelidir:

Kullanılmış pilleri ateşe atmayın ve zorla açmayın.

Pilleri patlama tehlikesi altındaki bölgelerde değiştirmeyin veya şarj etmeyin.

Yeni pilleri kullanılmış pillerle ve farklı üreticilere ait veya farklı tipteki pilleri karıştırmayın.

Koruyucu bakım çalışmalarından önce pilleri çıkartın.

Piller, patlama izninin bir parçasıdır.

Sadece aşağıdaki tipler kullanılabilir:

- Alkalın piller – T3 – (şarj edilemez!)
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) ya da
Varta tip 4006¹⁾ (endüstriyel)

1) BVS10 ATEX E 080X ve PFG 10 G 001X ölçüm tekniği uygunluk testinin konusu değildir.

- Alkalın piller – T4 – (şarj edilemez!)
Duracell Procell MN1500¹⁾
- Nikel metal hidrit aküler – T3 – (şarj edilebilir)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) maks. 40 °C ortam sıcaklığı.

NiMH güç kaynağı T4'ü (Tip HBT 0000) veya T4 HC'yi (Tip HBT 0100) uygun Dräger şarj cihazıyla şarj edin. ABT 0100 pil tutucusunun NiMH tekli hücrelerini üretici spesifikasyonuna göre şarj edin. Şarj işlemi sırasındaki ortam sıcaklığı: 0 ila +40 °C.

1. Cihazı kapatın: OK tuşunu ve [+] tuşunu aynı zamanda basılı tutun.
2. Güç kaynağındaki vidayı çıkarın ve güç kaynağını dışarı çekin.
- Pil tutucusunda (Sipariş No. 83 22 237): Alkalın piller veya Nikel metal hidrit aküleri değiştirin. Kutuplara dikkat edin.



UYARI

Patlama tehlikesi!

Gaz ölçüm cihazı sadece ABT 0100 pil tutucu ile çalıştırılabilir.

- NiMH güç kaynağı T4'de (Tip HBT 0000) / T4 HC'de (Tip HBT 0100): Güç kaynağını komple değiştirin.
- 3. Güç kaynağını cihaza yerleştirin ve cıvatayı sıkın, cihaz otomatik olarak açılır.

4.9.2 Cihazı NiMH güç kaynağı T4 (Tip HBT 0000) / T4 HC (Tip HBT 0100) ile şarj edin



UYARI

Patlama tehlikesi! Yanıcı veya patlayıcı ortamların alev alma riskini azaltmak için aşağıdaki uyarı notlarına mutlaka dikkat edilmelidir:

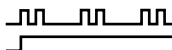
Günler boyunca veya patlama tehlikesi bulunan alanlarda şarj etmeyin! Şarj cihazları, grizu ve patlamadan korunma yönetmeliklerine göre üretilmemiştir. NiMH güç kaynağı T4'ü (Tip HBT 0000) veya T4 HC'yi (Tip HBT 0100) uygun Dräger şarj cihazıyla şarj edin. Şarj işlemi sırasındaki ortam sıcaklığı: 0 ila +40 °C.

- Kapalı cihazı şarj modülüne yerleştirin.

Şarj modülündeki LED göstergesi:



Şarj



Arıza
Dolu

Akülerin korunması için, şarj işlemi sadece 5 ile 35 °C arasındaki bir sıcaklık aralığında gerçekleşir. Sıcaklık aralığından çıkılınca, şarj işlemi otomatik olarak kesilir ve tekrar sıcaklık aralığına ulaşıldığında otomatik olarak devam edilir. Şarj süresi tipik olarak 4 saattir. Yeni bir NiMH güç kaynağı, üç tam şarj/boşalma çevriminden sonra tam kapasiteye ulaşır. Cihazları enerji beslemesi olmadan kesinlikle uzun süreli (maksimum 2 ay) depolamayın, aksi takdirde dahili tampon pil tükenir.

4.9.3 Manuel gaz verme testinin (BumpTest) uygulanması



Gaz verme testi istasyonlu otomatik gaz verme testi, teknik el kitapçığında açıklanmıştır.

1. Test gazı şişesini hazırlayın, bu arada pompalama hacmi 0,5 L/dak olmalı ve gaz konsantrasyonu test edilmesi gereken alarm limiti konsantrasyonundan daha yüksek olmalıdır.
2. Test gazı şişesini kalibrasyon yuvasına (sipariş no. 83 18 752) bağlayın.



UYARI

CSA gerekliliği: kullanımdan önce bir Bump testi yapın. Bu test, ölçüm aralığı son değerinin % 25 - 50 ölçüm aralığında yapılmalıdır; bu sırada, gösterilen ölçüm değeri gerçek ölçüm değerinden % 0 - 20 farklı olabilir. Doğruluk, kalibrasyon ile düzeltilebilir.



DİKKAT

Test gazını kesinlikle solumayın. Sağlığa zararlıdır!
İlgili güvenlik bilgi formlarının tehlike uyarılarını dikkate alın.

3. Cihazı çalıştırın ve kalibrasyon yuvasına yerleştirin – yuvaya oturana kadar aşağıya bastırın.
4. Gazın sensörler üzerinden geçebilmesi için test gazı şişesinin valfini açın.

5. Cihaz test gazı konsantrasyonunu yeterli tolerans ile gösterene kadar bekleyin:
Ex: Test gazı konsantrasyonunun $\pm\%$ 20'si ¹⁾
O₂: $\pm 0,6$ Vol% ¹⁾
TOX: Test gazı konsantrasyonunun $\pm\%$ 20'si ¹⁾
Test gazı konsantrasyonuna bağlı olarak, cihaz, alarm eşiklerinin aşılması durumunda değişimli olarak **A1** veya **A2** gaz konsantrasyonunu gösterir.
6. Test gazı şişesinin vanasını kapatın ve cihazı kalibrasyon yuvasından çıkarın.



Tepki sürelerini kontrol etmek için t90 test gazını kalibrasyon yuvası üzerinden X-am'ye verin. Sonuçları ek dokümantasyondaki (sipariş no. 90 33 890) tabloda yer alan bilgiler uyarınca son göstergenin % 90'lık göstergesine kadar kontrol edin.



Ekranda, Bump Test istasyonuna bir yazıcı bağlanmamış olsa dahi gaz verme testinden (menü) sonra bir yazıcı sembolü görülür.

Göstergeler yukarıda belirtilen aralıkların dışındaysa:

- Cihazı bakım personeline ayarlatın.

4.9.4 Ayarlama

Cihaz ve kanal arızalarından dolayı cihazda ayarlama yapılamayabilir.



Dräger, yedek gaz ayarlarında genişletilmiş gaz testinin kullanılmasını tavsiye eder (bkz. Dräger X-dock teknik el kitabı).

Taze hava ayarlamasının yapılması

Cihazı, ölçüm gazlarından ve diğer gazlardan uzak taze havada ayarlayın. Taze hava ayarında, tüm sensörlerin (Dräger sensörü XXS O₂, hariç) 0 kalibrasyonu yapılır. Dräger sensörü XXS O₂'de gösterge 20,9 Vol% değerine getirilir.

1. Cihazı çalıştırın.
 2. [+] tuşuna 3 kez basın, taze hava ayarlama sembolü  ekrana gelir.
 3. Taze hava ayarlama fonksiyonunu başlatmak için OK tuşuna basın.
 - Ölçüm değerleri yanıp söner.
- Ölçüm değerleri stabil değilse:

1) Dräger karışım gazının eklenmesi durumunda (Sipariş No. 68 11 130) göstergeler bu aralıkta olmalıdır.

- a. Ayarlamayı uygulamak için [OK] tuşuna basın. Güncel gaz konsantrasyonunun göstergesi, **OK** göstergesi ile yer değiştirir.
- b. Ayarlama fonksiyonundan çıkmak için OK tuşuna basın veya yaklaşık 5 saniye bekleyin.

Eğer taze hava ayarında bir hata ortaya çıkarsa:

- a. Arıza işareti  görünür ve ölçüm değeri yerine ilgili sensör için - - gösterilir.
- b. Böyle durumlarda taze hava ayarını tekrarlayın. Gerekirse uygun personel tarafından sensörün değiştirilmesini sağlayın.

Tek ölçüm kanalı hassasiyetinin ayarlanması

- Hassasiyet ayarı, münferit sensörler seçilerek uygulanabilir.
- Hassasiyet ayarında, seçilen sensörün hassasiyeti kullanılan test gazının değerine getirilir.
- Piyasada bulunan test gazını kullanın.

İzin verilen test gazı konsantrasyonu:

Ex: % 40 ila 100 APS

O₂: 10 ila 25 Vol%

CO: 20 ila 999 ppm

H₂S: 5 ila 99 ppm

Diğer gazların test gazı konsantrasyonu için: bkz. ilgili Dräger sensörlerin kullanım kılavuzu.

- 1 Test gazı şişesini kalibrasyon yuvasına bağlayın.
- 2 Test gazını bir kerede ve dışarıya doğru yönlendirin (hortumu kalibrasyon yuvasının ikinci bağlantısına bağlayın).



DİKKAT

Test gazını kesinlikle solumayın. Sağlığa zararlıdır!

İlgili güvenlik bilgi formlarının tehlike uyarılarını dikkate alın.

- 3 Cihazı çalıştırın ve kalibrasyon yuvasına yerleştirin.
- 4 Kalibrasyon menüsünü çağırmak için [+] tuşuna basın ve tuşu 5 saniye basılı tutun, şifreyi girin (teslimat sırasındaki şifre = 001).
- 5 [+] tuşuyla tek gaz ayarı fonksiyonunu seçin, hassasiyet ayarının sembolü  yanıp söner.
- 6 Kanal seçimini başlatmak için OK tuşuna basın. Ekran, yanıp sönerek ilk ölçüm kanalını gösterir, örn. **ch4 - %APS**.

- 7 Bu ölçüm kanalının ayarlama fonksiyonunu başlatmak için [OK] tuşuna basın veya [+] tuşu ile başka bir ölçüm kanalı seçin (O_2 - Vol%, H_2S - ppm, CO - ppm vs.).
Test gazı konsantrasyonu gösterilir.
- 8 Test gazı konsantrasyonunu onaylamak için OK tuşuna basın veya [+] ile test gazı konsantrasyonunu değiştirin ve OK tuşuna basarak işlemi tamamlayın.
Ölçüm değeri yanıp söner.
- 9 Gazın 0,5 L/dakikalık bir hacim akışı ile sensör üzerinden akması için, test gazı silindirisinin vanasını açın.
Yanıp söner. gösterilen ölçüm değeri, iletilen test gazına uygun değere geçer.

Gösterilen ölçüm değeri sabitse (en az 120 saniye sonra):

- a. Ayarlamayı yapmak için [OK] tuşuna basın.
Güncel gaz konsantrasyonunun göstergesi, **OK** göstergesi ile yer değiştirir.
- b. Bu ölçüm kanalının ayarlanmasını bitirmek için OK tuşuna basın veya yaklaşık 5 saniye bekleyin.
Gerekirse, bir sonraki ölçüm kanalı ayarlama için teklif edilir.
Son ölçüm kanalının ayarından sonra, cihaz ölçüm moduna geçer.
- c. Test gazı şişesinin vanasını kapatın ve cihazı kalibrasyon yuvasından çıkarın.

Eğer hassasiyet ayarında bir hata ortaya çıkarsa:

- Arıza işareti ☒ görünür ve ölçüm değeri yerine ilgili sensör için - - gösterilir.
- Böyle durumlarda ayarlamayı tekrarlayın.
- Gerekirse sensörü değiştirin.

Ek kanalının, ölçüm gazı olarak nonana ayarlanması için bilgi:

- Patlama kanalının ayarlanması sırasında, gerektiğinde test gazı olarak propan da kullanılabilir.
- Ek kanalının nonana ayarlanması için propan kullanıldığında gösterge, kullanılan test gazı konsantrasyonunun 2 katına ayarlanmalıdır.

Yeraltı madenciliğinde kullanıma dair bilgi:

- Patlama kanalının ölçüm gazı metana göre ayarlanması esnasında cihazın göstergesi, kullanılan test gazı konsantrasyonundan % 5 değerinde (bağıl) daha yüksek ayarlanmalıdır.

Şarj kabında otomatik temiz hava kalibrasyonu (sadece CatEx sensörü):

Gaz ölçüm cihazını, ölçüm gazlarından ve diğer gazlardan uzak taze havada ayarlayın. Fonksiyon etkin durumdayken, gaz ölçüm cihazı şarj kabına yerleştirilene kadar CatEx sensörünün temiz hava kalibrasyonu otomatik olarak gerçekleştirilir.

Bu fonksiyon PC yazılımı CC-Vision ile etkinleştirilebilir ya da devre dışı bırakılabilir.

Çalışma tamamlanmadıysa ayar işlemi gerçekleşmez:

- Alarm LED'i kırmızı renkte yanar.
- Akustik sinyal iki defa duyulur, ardından üç kısa ses duyulur ve gaz ölçüm cihazı kapanır.

Temiz hava kalibrasyonu başarıyla tamamlandıysa:

- Alarm LED'i kırmızı renkte yanar.
- Akustik sinyal bir defa duyulur, ardından üç kısa ses duyulur ve gaz ölçüm cihazı kapanır.

Eğer taze hava ayarında bir hata ortaya çıkarsa:

- Arıza işareti  görünür ve ölçüm değeri yerine ilgili sensör için  -  gösterilir.
- Böyle durumlarda taze hava ayarını tekrarlayın. Gerekirse uygun personel tarafından sensörün değiştirilmesini sağlayın.

5 Bakım

5.1 Bakım aralıkları

Cihaz, uzmanlar tarafından her yıl kontrole ve bakıma tabi tutulmalıdır.

Karşılaştırma için:

- EN 60079-29-2 – Gaz ölçüm cihazları- Yanıcı gazlar ve oksijenin ölçümü için cihazların seçilmesi, kurulması, kullanılması ve bakımı
- EN 45544-4 – Zehirli gazların ve buharların direkt olarak belirlenmesi ve direkt konsantrasyon ölçümü için kullanılan elektrikli cihazlar – Bölüm 4: Seçim, kurulum, kullanım ve bakım için kılavuz
- Ulusal düzenlemeler

Ex, O₂, H₂S, SO₂, NO₂ ve CO ölçüm kanalları için önerilen kalibrasyon aralığı: 6 ay. Diğer gazların kalibrasyon aralıkları için: bkz. ilgili Dräger sensörlerin kullanım kılavuzu.

Yedek parçalar hakkındaki ayrıntılı bilgileri teknik el kitabında bulabilirsiniz.

Üretici kalibrasyon sertifikası <https://www.draeger.com/productioncertificates> adresinden indirilebilir.

Kontrol gazı özellikleri (ör. bağıl nem, konsantrasyon) sensörün ilgili bilgi sayfasından edinilebilir. Bağıl nem O₂ sensörü için önemli değildir. Temel olarak kuru test gazı kullanılmalıdır.



DİKKAT

Sağlık tehlikesi. Sensör kostik sıvılar içermektedir. Sızıntı durumlarında göz ve ciltle teması önleyin. Temas durumunda bol su ile durulayın.



Dräger sensörünün kullanımına ilişkin diğer bilgiler için aşağıdaki bağlantıyı açın: www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 Temizleme

Cihaz özel bir bakıma gerek duymaz.

- Aşırı kirlenmelerde cihaz soğuk su ile yıkanabilir. Gerektiğinde yıkamak için bir sünger kullanın.



DİKKAT

Kaba temizleme malzemeleri (fırçalar vs.), deterjanlar ve çözücü maddeler, toz ve su filtresine zarar verebilir.



Uygun temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri ve bunların özellikleri ile ilgili bilgiler için bkz. www.draeger.com/IFU adresindeki doküman 9100081.

- Cihazı bir bez ile kurulayın.

6 Depolama

- Dräger, cihazın bir şarj modülünde (Sipariş no. 83 18 639) depolanmasını önerir.
- Dräger, cihaz şarj modülünde depolanırsa enerji beslemesinin şarj durumunun en geç her 3 haftada bir kontrol edilmesini önerir.

7 İmha Etme



Bu ürün, şehir çöpü olarak imha edilmemelidir. Bu nedenle yanda bulunan sembol ile işaretlenmiştir.

Dräger bu ürünü ücretsiz olarak geri alır. Bu konu hakkında bilgi almak için ulusal satış organizasyonlarına ve Dräger'e danışabilirsiniz.



Piller ve şarj edilebilir bataryalar şehir çöpü olarak imha edilmemelidir. Bu nedenle yanda bulunan sembol ile işaretlenmişlerdir. Piller ve şarj edilebilir bataryalar geçerli direktifler uyarınca pil toplama merkezlerinde imha edilmelidir.

8 Teknik veriler

Özet Ayrıntılar için bkz. Teknik el kitapçığı¹⁾

Çevre koşulları: Kullanımda ve depolama sırasında

Sıcaklık sınıfı T4 (-20 ila +50 °C):

NiMH besleme üniteleri tipi: HBT 0000, HBT 0100²⁾

Besleme ünitesi tipi: ABT 0100²⁾

Alkali tekli hücre tipi: Duracell Procell MN 1500²⁾,

Duracell Plus Power MN 1500²⁾

Sıcaklık sınıfı T3 (-20 ila +40 °C):

Besleme ünitesi tipi: ABT 0100

NiMH tekli hücre tipi: GP 180AAHC²⁾

Alkali tekli hücre tipi: Panasonic LR6 Powerline

Sıcaklık sınıfı T3 (0 ila +40 °C):

Besleme ünitesi tipi: ABT 0100

Alkali tekli hücre tipi: Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

Kısa bir zaman dilimindeki sıcaklık aralığı²⁾:

-40 ila +50 °C

NiMH güç kaynağı T4 (HBT 0000) veya T4 HC (HBT 0100) ile maksimum 15 dakika

Önkoşul: cihazın daha önceden en az 60 dakika süreyle oda sıcaklığında (+20 °C) depolanması.

Hava basıncı 700 ile 1300 hPa arasında

Hava nemi % 10 ila 90 (kısa süreli olarak % 95'e kadar) bağıl nem

Kullanım konumu serbest

Depolama süresi

X-am 2500 1 yıl

Sensörler 1 yıl

Koruma sınıfı Sensörlü cihazlar için IP 67

Alarm ses seviyesi Tipik olarak 30 cm mesafede 90 dB (A)

Kullanım süresi:

Alkalın pil Normal şartlar altında tipik olarak 12 saat

NiMH güç kaynağı:

T4 (HBT 0000) Normal şartlar altında tipik olarak 12 saat

T4 HC (HBT 0100) Normal şartlar altında tipik olarak 13 saat

Ölçüler yaklaşık 130 x 48 x 44 mm (Y x G x D)

Ağırlık yaklaşık 220 ila 250 g

Ekran ve sinyalleri
güncelleştirme aralığı 1 s

- 1) Kullanılan sensörlerin teknik el kitapçığı, kullanım kılavuzları/veri sayfaları www.draeger.com/ifu adresinden indirilebilir.
PC yazılımı CC-Vision www.draeger.com/software adresinden indirilebilir.
- 2) BVS 10 ATEX E 080 X ve PFG 10 G 001 X ölçüm tekniği uygunluk testinin konusu değildir.

1 安全相关信息



可在技术文档数据库 (www.draeger.com/ifu) 中下载电子版技术手册、简要说明书和传感器资料。仅需在搜索界面中输入订货号或产品名称。

- 使用产品之前，认真阅读属于相应产品的本使用说明以及传感器 (9023657) 的通用使用说明。
- 严格遵守使用说明。用户必须完全理解并严格遵守说明。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准则。
- 只能由受过相关培训的人员按照本使用说明对产品进行检测、修理和维护 (参见第 372 页第 5 章)。本使用说明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。

与电子设备的安全连接

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。

在易爆危险环境中使用

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。

1.1 警示符号的定义

本文件中使用了以下警示符号，用于标记和强调相应的文本内容，从而引起用户的注意。警示符号的定义如下：



警告

表示潜在的危险状况，如果不加以避免，可能会导致重伤甚至死亡。



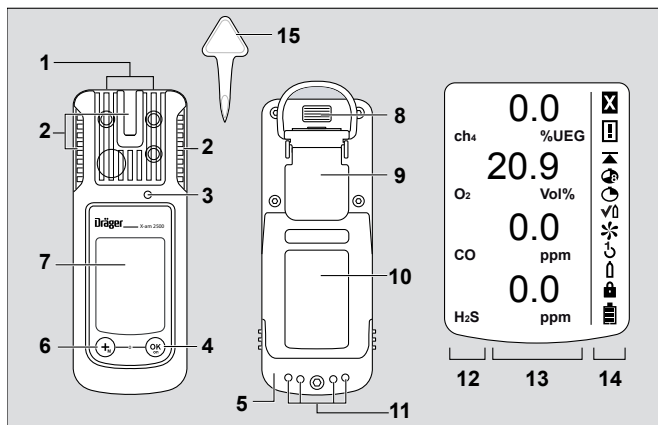
小心

表示潜在的危险状况，如果不加以避免，可能会造成人员受伤或产品和环境遭受破坏。也可以用于警示不安全的使用方法。

 表示有关产品使用的其他信息。

2 说明

2.1 产品概览



00133365.eps

- | | |
|-----------|------------|
| 1 气体入口 | 8 IR 接口 |
| 2 LED 警报灯 | 9 固定夹 |
| 3 喇叭 | 10 铭牌 |
| 4 [OK] 按钮 | 11 充电触头 |
| 5 电源组 | 12 测量气体显示 |
| 6 [+] 按钮 | 13 测量值显示 |
| 7 显示屏 | 14 特殊符号 |
| | 15 传感器更换工具 |

特殊符号：

	故障提示		1 键调整
	警告提示		进气调整
	峰值图标		需要密码
	TWA 图标		电池电量 100 %
	STEL 图标		电池电量剩余 2/3
	功能测试模式		电池电量剩余 1/3
	新鲜空气调整		电池电量用完

2.2 适用范围

便携式气体检测仪用于持续监控工作场所以及爆炸危险区域中的环境空气中的多种气体浓度。

可独立测量最多 4 种气体（视安装的 Dräger 传感器而定）。

按区划分的爆炸危险区域

设备规定用于 0、1 或 2 区爆炸危险区域或有甲烷危险的矿区。规定用于 -20 °C 至 +50 °C 的温度范围内，以及可能存在爆炸等级为 IIA、IIB 或 IIC 和温度等级为 T3 或 T4（取决于电池和充电电池）的气体的区域。在矿区使用时，设备只能用于受机械影响风险较小的区域。

按级别划分的爆炸危险区域

设备设计用于爆炸危险区域，其中，按照类型 I & II、1 区或 2 区规定用于 -20 °C 至 +50 °C 的温度范围内，以及用于可能存在 A、B、C、D、E、F、G 组别和温度等级为 T3 或 T4（取决于电池和充电电池）的气体或粉尘的区域。



警告

防化服要求：超出测量范围终值的测量值可能意味着爆炸环境。

仅适用于 II 类认证。CSA 标准 C22.2 No.152 不包含对 II 类危险区域的要求，因此该设备未接受 CSA II 类认证。传感器可能堵塞并无法正确测量气体，或不警示用户无法测量气体。



警告

防化服要求：首次使用前必须每天借助符合 25 至 50 % 的浓度终值的待测量气体的已知浓度检验灵敏度。精度必须为实际值的 0 至 +20 %。可以通过校准修正精度。

-  防化服要求：防化服仅对设备上用于测量可燃气体的部件的测量操作进行了检验。
防化服不允许设备用于矿区。

2.3 许可

铭牌及一致性声明的图片请参阅附带的补充文档（订购号 90 33 890）。

不得覆盖气体检测仪上的铭牌。测量技术能力测试适用于气体检测仪 X-am 2500 和标定仓。防爆认证仅适用于气体检测仪 X-am 2500；不得在爆炸危险区域内使用标定仓。

测量技术能力测试 BVS 10 ATEX E 080 X 指的是使用目标气体进行的调整。

3 配置

-  仅允许经过培训的人员更改设备配置。

为了对带有标准配置的设备进行自定义配置，必须通过 USB 红外线（订货号 83 17 409）将设备与计算机连接。使用计算机软件 Dräger CC-Vision 进行配置。计算机软件 Dräger CC-Vision 可以通过下面的网址免费下载：
www.draeger.com/software。

- 更改配置：参见技术手册。

设备标准配置：

Dräger X-am® 2500 ¹⁾

功能测试模式 ²⁾	扩展气体功能测试
新鲜空气调整 ²⁾	开
运行信号 ^{2) 3)}	开
探测范围 ⁸⁾	开
关闭 ²⁾	允许
LEL 系数 ²⁾ (ch ₄)	4.4 (Vol.-%) (4.4 Vol.-% 相当于 100 %LEL)

Dräger X-am® 2500¹⁾

STEL ^{2) 4) 5)} (短时平均值)	功能 STEL – 未激活 平均值持续时间 = 15 分钟
TWA ^{2) 5) 6)} (班次平均值)	功能 TWA – 未激活 平均值持续时间 = 8 小时
警报 A1 ⁷⁾	可确认, 不可自锁, 预警, 上升沿
警报 A1, 对于 O ₂ 传感器 ⁷⁾	不可确认, 可自锁, 如主警报, 下降沿
警报 A2 ⁷⁾	不可确认, 可自锁, 主警报, 上升沿

- 1) X-am® 是 Dräger 的注册商标。
- 2) 在供货时可以根据客户需求选择不同的设置。可以使用计算机软件 Dräger CC-Vision 检查和更改当前设置。
- 3) 周期性短闪烁表示设备可以运行。如果没有运行信号, 则无法确保按规定运行。
- 4) STEL: 短期内的暴露平均值, 通常为 15 分钟。
- 5) 仅当配备相关传感器时, 才能分析。
- 6) TWA: 班次平均值是指工作寿命期间通常每周 5 天每天八小时暴露的工作场所极限值。
- 7) 警报 A1 和 A2 的自锁及确认可借助计算机软件 Dräger CC-Vision 进行配置。
- 8) 可在气体检测仪上读取和激活或禁用设置的探测范围。出厂时在测量模式下激活了探测范围。在调整模式下, 始终禁用探测范围。

激活或禁用探测范围 (仅适用于测量模式):

在测量模式下探测范围激活 (出厂设置), 而在校准模式下则始终禁用。

可通过 CC-Vision 计算机软件为测量模式激活或禁用探测范围。

3.1 设备设置

可改动设备的下列各项参数:

名称	范围
密码	数值范围 (3 位数)
运行信号 LED ¹⁾	是 / 否
运行信号 Horn ¹⁾	是 / 否
关闭模式	“ 允许关闭 ” 或 “ 禁止关闭 ” 或 “A2 时禁止关闭 ”

名称	范围
班次长度 (TWA) ²⁾	60 - 14400 (单位 : 分钟) (暴露警报设置)
短时值持续时间 (STEL) ^{3) 4)}	0 - 15 (分钟) (暴露警报的设置)

- 1) 必须至少接通两个运行信号中的一个。
 2) 相当于平均时间，用于计算暴露值 TWA。
 3) 仅当配备相关传感器时，才能分析。
 4) 相当于平均时间，用于计算暴露值 STEL。

3.2 传感器设置

可改动传感器的下列各项参数：

名称	范围
警报阈值 A1 (单位 : 测量单位)	数值范围 (3 位数)
警报阈值 A2 (单位 : 测量单位)	A1 – 测量范围极限值
分析类型 ¹⁾	未激活，TWA，STEL，TWA+STE
警报阈值 STEL (单位 : 测量单位) ¹⁾	0 – 测量范围极限值
警报阈值 TWA (单位 : 测量单位) ¹⁾	0 – 测量范围极限值

- 1) 仅当配备相关传感器时，才能分析。

3.3 参数检查

以确保值被正确地传输到气体检测仪上：

1. 在 CC-Vision 中选择 **X-am 1/2/5x00 数据** 按键。
2. 检查参数。

4 运行

4.1 运行准备



警告

为了降低易燃或爆炸环境的引爆风险，务必注意下列警告提示：

只能使用 ABT 0100、HBT 0000 或 HBT 0100 型号的电源组。参见可充电电池上有关允许的可充电电池和相应温度等级的标记。

替换组件可能会影响原有安全性。

- 首次使用设备前，装入已充电的镍氢电源组 T4 或 Dräger 允许的电池，参见第 367 页第 4.9.1 章。
- 设备准备就绪。

4.2 打开设备

1. 按住 OK 按钮约 3 秒，直到显示屏上显示的倒计时 » 3.2.1 « 结束。
 - 然后所有显示屏部位、光学警报、声音警报以及振动警报都会短暂激活，以检查功能是否正常。
 - 显示软件版本。
 - 设备进行自检。
 - 显示下一个待调整的传感器以及距离下一次调整的剩余天数，例如 **ch4 %UEG CAL 20**。
 - 以天为单位显示距离气体功能测试间隔到期的时间，例如 **bt 123**。
 - 依次显示所有警报阈值 A1 和 A2 以及  (TWA)¹⁾ 和  (STEL)¹⁾ (针对所有有毒气体，例如 H₂S 或 CO)。

传感器预热期间：

- 测量值显示闪烁
 - 特殊符号 »  « 显示。
 - 在传感器预热期间不会发出警报。
 - 红色 LED 闪烁。
 - 测量值不再闪烁且红色 LED 不再亮起即表示气体检测仪已准备好进行测量。如果对应的警告提示（如尚未调整好）仍存在（关于警告提示的调出，请参阅技术手册），可能继续显示特殊符号 »  «。
2. 按下 OK 按钮，以取消打开顺序显示。

1) 仅当设备配置中激活时。供货状态：未激活。

4.3 关闭设备

- 同时按住 [OK] 按钮和 [+] 按钮，直到显示屏上显示的倒计时 3.2.1 结束。设备关闭前，光学警报、声音警报以及振动警报短暂激活。

4.4 进入工作场所之前



警告

- ▶ 进行安全相关的测量前，通过气体功能测试检查调整，必要时进行调整并检查所有警报元件。如果有国家规定，则必须按照这些规定执行气体功能测试。
调整不正确可能会造成测量结果错误，从而导致严重危害健康。



小心

CatEx 传感器规定用于测量与空气混合的可燃气体和蒸汽（即 O₂ 含量 ≈ 21 Vol.-%）。在缺氧或富氧环境下，可能显示错误的测量值。



如要在近海任务中使用气体检测仪，必须与指南针保持 5 m 的距离。打开设备，在显示屏中显示当前测量值。

1. 打开设备，在显示屏中显示当前测量值。
2. 注意警告  或故障提示 。
 设备可以正常运行。如果警告提示在运行期间没有自动消失，则使用结束后必须检修设备。
 设备未准备好测量且必须对其进行检修。
3. 检查设备上的进气口是否未被覆盖或脏污。



警告

有爆炸的危险！为了降低易燃或爆炸环境的引爆风险，务必注意下列警告提示：

- 测量气体中的催化剂毒物成分（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 传感器无法再校准到目标浓度，则须更换传感器。
- 在缺氧环境 (<12 Vol.-% O₂) 中测量时，可能导致 CatEx 传感器错误显示；此时无法使用 CatEx 传感器进行可靠测量。
- 在富氧环境 (>21 Vol.-% O₂) 中，防爆保护得不到保障；将设备从爆炸危险区域移开。

- 超出显示范围的较大值可能表示有爆炸危险的浓度。

4.5 运行期间

- 运行期间显示每个测量气体的测量值。
- 如果存在警报，则相应的图标、光学警报、声音警报以及振动警报激活 – 参见第 365 页第 4.6 章。
- 如果超出或低于测量范围，则代替测量值显示下列内容：
 - »  « (超出测量范围) 或
 - »  « (低于测量范围) 或
 - »  « (锁定警报)。
- 如果具有 O₂ 传感器，并且该传感器测量到低于 12 Vol.-% 的 O₂ 浓度，那么只要测量值低于预警阈值，则在 Ex 通道上不显示测量值，而是显示带 » « 的故障。
- 短暂超出 EC 测量通道测量范围时 (不超过一小时)，无需检查测量通道。



对于无法在其中进行测量运行的特殊状态 (快速菜单、校准菜单、传感器预热、密码输入)，使用光学信号 (LED 警报灯  缓慢闪烁) 进行显示。



警告

在气体检测仪中使用 DrägerSensor CatEx 125 PR 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。使用 DrägerSensor CatEx 125 PR Gas 时，该警告不适用。



警告

测量值错误！

如果水封闭了气体检测仪的进气口 (比如因在水中更换气体检测仪或者因强降雨)，可能产生错误的测量值。
将气体检测仪显示屏朝下倒出水。

- IP 防护等级不说明气体检测仪会在接触气体期间或之后检测到气体。如果灰尘沉积并因浸入或喷水而与水接触，请检查气体检测仪的校准和功能是否正常。
- 无需其他附件保证 IP 防护等级。

4.6 识别警报

光学、声音和振动警报以指定的频率显示。



在低温下，可以通过打开背景光改善显示屏的可读性。

4.6.1 浓度预警 A1

间歇性警报信息：



- 图标 A1 和测量值交替显示。不适合 O₂ !
- 当浓度下降到预警 A1 以下时，预警 A1 不会自锁而会取消。
- 达到 A1 时，发出一声报警音，并且 LED 警报灯闪烁。
- 达到 A2 时，发出两声报警音，并且 LED 警报灯闪烁两次。
- 确认预警：按下 OK 按钮，仅关闭声音警报和振动警报。

4.6.2 浓度主警报 A2



警告

生命危险！立即离开此区域。主警报自锁且无法确认或取消。

间歇性警报信息：



- 图标 A2 和测量值交替显示。
- 对于 O₂：
- A1 = 氧气不足
- A2 = 氧气过量

仅当离开该区域且浓度降到警报阈值以下时：

- 按下 OK 按钮，警报信息关闭。如果 CatEx 通道上明显超出测量范围（易燃物质浓度非常高），则会触发锁定警报。CatEx 锁定警报可通过在新鲜空气中手动关闭后再重新打开设备来确认。

4.6.3 暴露警报 STEL/TWA



小心

危害健康！立即离开此区域。出现该警报后必须根据国家规定调整人员部署

 STEL 警报最长可能延迟一分钟才激活。

间歇性警报信息：



- 图标 **A2** 和  (STEL) 或  (TWA) 以及测量值交替显示：
- STEL 和 TWA 警报无法确认。
- 关闭设备。重新打开后暴露分析值被删除。

4.6.4 电池预警

间歇性警报信息：



- 显示屏右侧的特殊符号  闪烁。
- 确认预警：按下 OK 按钮，仅关闭声音警报和振动警报。
- 出现第一次电池预警后，电池还可使用约 20 分钟。

4.6.5 电池主警报

间歇性警报信息：

- 显示屏右侧的特殊符号 闪烁。
- 蓄电池主警报无法确认。
- 设备在 10 秒中后自动关闭。
- 设备关闭前，光学警报、声音警报以及振动警报短暂激活。

4.6.6 设备警报

间歇性警报信息：



- 显示屏右侧显示特殊符号 ：
- 设备未准备就绪。
- 委托检修人员或 Dräger 服务人员排除故障。

4.7 信息模式

4.7.1 调出信息模式

- 在测量模式时按下 OK 按钮约 3 秒钟。
- 出现警告或故障时，显示相应的提示或故障代码（参见技术手册）。依次按下 OK 按钮依次显示不同图标。显示峰值以及 TWA 和 STEV 暴露值。
- 如果 10 秒钟内未操作任何按钮，则设备自动返回测量运行。

4.7.2 信息关闭模式

- 设备关闭时，按下 [+] 按钮。
针对所有通道，显示气体名称、测量单位和测量范围终值。
- 再次按下 [+] 按钮后退出信息关闭模式（或者超时后退出）。

4.8 调出快速菜单

- 在测量运行时，按下 [+] 按钮三次。
- 如果已使用计算机软件 Dräger CC-Vision 激活快速菜单功能，则可以使用 [+] 按钮选择该功能。如果未激活快速菜单中的功能，则设备留在测量运行模式。

可能的功能：

1. 气体应用测试（关于气体应用测试的配置请参阅技术手册）
2. 新鲜空气调整
3. 删除峰值
4. 显示泵信息
请参阅技术手册
5. 打开或关闭泵，
请参阅技术手册

- 按下 OK 按钮，以调出选中的功能。
- 按下 [+] 按钮，以中断激活的功能并切换到测量运行模式。
- 如果 60 秒钟内未操作任何按钮，则设备自动返回测量运行。

4.9 用户任务概述

4.9.1 更换电池 / 充电电池



警告

有爆炸的危险！为了降低易燃或爆炸环境的引爆风险，务必注意下列警告提示：不得将用过的电池扔入火中或强行将其打开。

请勿在有爆炸危险的区域更换电池或给电池充电。

禁止混合新电池与旧电池，也不得混合不同制造商或不同型号的电池。

维修工作开始前取出电池。

电池 / 充电电池是 Ex 许可的一部分。

只允许使用下列型号：

- 碱性电池 – T3 – （无法充电！）
Panasonic LR6 Powerline
Varta 型号 4106 (power one¹⁾) 或
Varta 型号 4006¹⁾ (industrial)
- 碱性电池 – T4 – （无法充电！）
Duracell Procell MN1500¹⁾

1) 非测量技术能力测试 BVS10 ATEX E 080X 和 PFG 10 G 001X 的对象。

- 镍氢充电电池 – T3 – (可重复充电)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh) 最高 40 °C 环境温度。

仅使用附带的 Dräger 充电器给 T4 (HBT 0000 型) 或 T4 HC (HBT 0100 型) 镍氢电源组充电。根据制造商说明书给电池仓 ABT 0100 的镍氢电源组充电。充电期间的环境温度：0 至 +40 °C。

1. 关闭设备：同时按住 OK 按钮和 [+] 按钮。
 2. 松开电源组上的螺丝钉并拔出电源组。
- 针对电池仓 (订货号 83 22 237)：更换碱性电池或镍氢可充电电池。注意极性。



警告

有爆炸的危险！

气体检测仪只允许使用电池仓 ABT 0100。

- 针对镍氢电源组 T4 (HBT 0000 型) / T4 HC (HBT 0100 型)：更换整个电源组。
3. 将电源组插入设备中并拧紧螺栓，设备自动打开。

4.9.2 用镍氢电源组 T4 (HBT 0000 型) / T4 HC (HBT 0100 型) 给设备充电



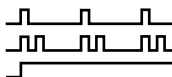
警告

有爆炸的危险！为了降低易燃或爆炸环境的引爆风险，务必注意下列警告提示：切勿在地下或存在爆炸危险的范围内充电。充电器并非按照爆炸性气体和防爆保护相关的法规制造。

使用附带的 Dräger 充电器给 T4 (HBT 0000 型) 或 T4 HC (HBT 0100 型) 镍氢电源组充电。充电期间的环境温度：0 至 +40 °C。

- 将关闭后的设备插入充电模块中。

充电模块上的 LED 指示灯：



充电
故障
电量满

为了保护电池的寿命，只能在 5 至 35 °C 的温度范围内充电。超出该温度范围时自动中断充电，然后在返回该温度范围后继续充电。充电时间通常为 4 小时。新的镍氢电源组在三个完整的充 / 放循环后达到满电量。不要在没有电源的情况下长时间存放设备（最长 2 个月），因为会耗用内部缓冲电池。

4.9.3 执行手动气体应用测试（功能测试）

 使用功能测试仪进行自动气体应用测试的说明请参见技术手册。

1. 准备检测气瓶，体积流量必须为 0.5 升 / 分钟，并且气体浓度必须大于需检测的警报阈值浓度。
2. 连接检测气瓶与标定仓（订货号 83 18 752）。

警告

防化服要求：使用前须进行功能测试。应在测量范围终值的 25 - 50 % 的测量范围内进行测试，此时显示的测量值可能与实际测量值偏差 0 - 20 %。可以通过校准修正测量精度。

小心

请勿吸入检测气体。危害健康！
注意相应安全数据表上的危险提示。

3. 打开设备并将其插入标定仓中 – 向下按压直到其嵌入。
4. 打开检测气瓶阀门，气体就会流过传感器。
5. 等到设备显示具有足够公差的检测气体浓度：
Ex :¹⁾
O₂ 检测气体浓度的 $\pm 20\% : \pm 0.6 \text{ Vol.}\%^{1)}$
TOX : 检测气体浓度的 $\pm 20\%^{1)}$
根据检测气体浓度，超出警报阈值时设备交替显示气体浓度与 A1 或 A2。
6. 关闭检测气瓶阀门并将设备从标定仓中取出。

1) 添加 Dräger 混合气体（订货号 68 11 130）时，显示值应位于该范围内。



为了检查测量值调整时间 t90 将检测气体通过标定仓添加到 X-am。按照附加资料 (订货号 90 33 890) 表格中的说明检查结果, 直至显示最终显示值的 90 %。



显示屏在气体应用测试 (菜单) 后显示打印机图标, 即使在功能测试仪上未连接有打印机。

如果显示值不在上述范围内 :

- 让检修人员调整设备。

4.9.4 调整

设备和通道故障可能导致无法调整。



Dräger 建议在进行替代气体调整时运用高级气体应用测试 (见 Dräger X-dock 技术手册)。

执行新鲜空气调整

在新鲜空气中调整设备, 不得有测量气体或其他干扰气体。执行新鲜空气调整时, 将所有传感器的零点设置为 0 (Dräger 传感器 XXSO₂ 除外)。对于 Dräger 传感器 XXS O₂, 将显示设置到 20.9 Vol.-%。

1. 打开设备。
2. 按下 [+] 按钮 3 次, 显示新鲜空气调整符号 .
3. 按下 OK 按钮启动新鲜空气调整功能。
 - 测量值闪烁。

如果测量值稳定 :

- a. 按下 [OK] 按钮, 以执行调整。
当前气体浓度与图标 **OK** 交替显示。
- b. 按下 OK 按钮, 以退出调整功能或者等待约 5 秒钟。

如果在进行新鲜空气调整时出现故障 :

- a. 显示故障提示  并代替测量值, 显示相关的传感器显示 .
- b. 这种情况下重复新鲜空气调整。必要时让专业人员更换传感器。

调整单个测量通道的灵敏度

- 可以针对各个传感器进行灵敏度调整。
- 在灵敏度调整时, 所选传感器的灵敏度被设置到所用检测气体的数值。
- 使用标准的检测气体。

允许的检测气体浓度：

Ex： 40 至 100 %LEL

O₂： 10 至 25 Vol.-%

CO： 20 至 999 ppm

H₂S： 5 至 99 ppm

其他气体的检测气体浓度：参见相应 Dräger 传感器的使用说明书。

- 1 连接检测气瓶与标定仓。
- 2 将检测气体导入通风橱中或导向室外（将软管连接在标定仓的第二个接口上）。



小心

请勿吸入检测气体。危害健康！

注意相应安全数据表上的危险提示。

- 3 打开设备并将其插入标定仓中。
- 4 按下 [+] 按钮并按住 5 秒钟，以调出校准菜单，输入密码（初始密码 = 001）。
- 5 使用 [+] 按钮选择进气调整功能，灵敏度调整符号  闪烁。
- 6 按下 OK 按钮启动通道选择。
显示屏闪烁显示第一个测量通道的气体，例如 **ch4 - %LEL**。
- 7 按下 OK 按钮启动该测量通道的调整功能，或使用 [+] 按钮选择另一个测量通道（O₂ - Vol.-%、H₂S - ppm、CO - ppm 等）。
显示检测气体浓度。
- 8 按下 [OK] 按钮确认检测气体浓度，或使用 [+] 按钮更改检测气体浓度，然后按下 [OK] 按钮结束。
测量值闪烁。
- 9 打开检测气瓶阀门，气体就会以 0.5 升 / 分钟的体积流量流过传感器。
闪烁显示的测量值切换到符合所使用检测气体的数值。

当显示的测量值稳定时（至少在 120 秒后）：

- a. 按下 OK 按钮，以执行调整。
当前气体浓度与图标 **OK** 交替显示。
- b. 按下 OK 按钮或者等待约 5 秒钟，以结束该测量通道的调整。
必要时提供下一个测量通道进行调整。
调整最后一个测量通道后，设备切换到测量运行模式。
- c. 关闭检测气瓶阀门并将设备从标定仓中取出。

如果在进行灵敏度调整时出现故障：

- 显示故障提示  并代替测量值，显示相关的传感器显示 。

- 这种情况下重复调整。

- 必要时更换传感器。

以壬烷为测量气体的 Ex 通道的校准提示：

- 作为替代，调整 Ex 通道时可以将丙烷作为检测气体。
- 使用丙烷调整壬烷 Ex 通道时，须将显示设置为所用检测气体浓度的 2 倍。

在地下矿井中的使用提示：

- 调整甲烷测量气体 Ex 通道时，须将设备的显示设置为比（相对）所用检测气体浓度高 5 % 的数值。

在充电底座中自动进行新鲜空气调整（仅针对 CatEx 传感器）：

在新鲜空气中调整气体检测仪，不得有测量气体或其他干扰气体。如启用了该功能，只要气体检测仪被放入充电底座，就会自动对 CatEx 传感器进行新鲜空气调整。

可通过 CC-Vision 计算机软件启用或禁用该功能。

如果预热尚未结束，不进行调整：

- LED 警报灯亮红色。
- 发出两声声音信号，然后发出三声短音，气体检测仪关机。

如顺利完成新鲜空气调整：

- LED 警报灯亮红色。
- 发出一声声音信号，然后发出三声短音，气体检测仪关机。

如果在进行新鲜空气调整时出现故障：

- 显示故障提示  并代替测量值，显示相关的传感器显示 。
- 这种情况下重复新鲜空气调整。必要时让专业人员更换传感器。

5 维护

5.1 维护周期

设备应该每年由专业人员进行检查和维护。参考：

- EN 60079-29-2 – 易燃气体和氧气检测仪的选择、安装、使用和维修
- EN 45544-4 – 有毒气体和蒸气的直接浓度测量和直接检测用的电气装置 – 第 4 部分：选择、安装、使用和维修指南
- 国家规定

适合 Ex、O₂、H₂S、SO₂、NO₂ 和 CO 测量通道的建议校准间隔：6 个月。其他气体的校准间隔：参见相应 Dräger 传感器的使用说明书。

关于备件的信息请参阅技术手册。

可在 <https://www.draeger.com/productioncertificates> 中下载生产商校准证书。
测试气体特性（比如相对湿度、浓度）请参考传感器的相应参数页。相对湿度与 O₂ 传感器无关。原则上要使用干燥的测试气体。



小心

有害健康。传感器包含侵蚀性液体。如果泄漏，避免接触眼睛和皮肤。如果接触，用大量的水冲洗。



如果要了解有关使用 Dräger 传感器的详细提示，可调用以下链接：
www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 清洁

设备无需特别保养。

- 严重脏污时可以用冷水清洗设备。必要时使用海绵进行清洗。



小心

粗糙的清洁用具（刷子等）、清洁剂和溶剂可能损坏水尘过滤器。



有关恰当清洁剂和消毒剂及其标准规范的信息参见
www.draeger.com/IFU 中的文件 9100081。

- 用布擦干设备。

6 储存

- Dräger 建议将设备存放在充电模块（订货号 83 18 639）中。
- 如果未将设备存放在充电模块中，Dräger 建议至少每 3 周检查一次电源的充电状态。

7 废弃处理



该产品不得作为居民垃圾处理。因此以旁边的符号作为标记。
Dräger 可免费回收该产品。相关信息可由当地的销售机构和 Dräger。



电池和可充电电池不得作为居民垃圾处理。因此必须标记旁边的符号。根据适用的法规在电池收集站对电池和可充电电池进行废弃处理。

8 技术参数

摘录：详情请参阅技术手册¹⁾

环境条件：运行和存放时

温度等级 T4 (-20 至 +50 °C)：

镍氢电源型号：HBT 0000、HBT 0100²⁾

电源型号：ABT 0100²⁾

含碱性电源组型号：Duracell Procell MN 1500²⁾，
Duracell Plus Power MN 1500²⁾

温度等级 T3 (-20 至 +40 °C)：

电源型号：ABT 0100

含镍氢源组型号：GP 180AAHC²⁾

含碱性电源组型号：Panasonic LR6 Powerline

温度等级 T3 (0 至 +40 °C)：

电源型号：ABT 0100

含碱性电源组型号：Varta 4006²⁾、Varta 4106²⁾

短时间内的温度范围²⁾：

-40 至 +50 °C

最长 15 分钟，使用镍氢电源组 T4 (HBT 0000) 或 T4 HC (HBT 0100)

前提条件：事先存放设备于室温 (+20 °C) 下至少 60 分钟。

气压 700 至 1300 hPa

空气湿度 10 至 90 % (短时间不超过 95 %) 相对湿度

使用位置 任意

存放时间	1 年
X-am 2500	1 年
传感器	1 年
防护等级	IP 67，针对带传感器的设备
报警音量	30 cm 距离内通常为 90 dB (A)
运行时间：	
碱性电池	正常情况下通常为 12 个小时
镍氢电源组：	
T4 (HBT 0000)	正常情况下通常为 12 个小时
T4 HC (HBT 0100)	正常情况下通常为 13 个小时
尺寸	约 130 x 48 x 44 mm (高 x 宽 x 深)
重量	约 220 至 250 g
显示屏和信号的刷新间隔	1 s

- 1) 所使用传感器的技术手册、使用说明书 / 参数页可在 www.draeger.com/ifu 下载。
CC-Vision 计算机软件可在 www.draeger.com/software 下载。
- 2) 非测量技术能力测试 BVS 10 ATEX E 080 X 和 PFG 10 G 001 X 的对象。

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（主机）	X	○	X	○	○	○
螺纹嵌入件（外壳）	X	○	○	○	○	○
组装印刷电路板（电源及充电套装）	X	○	X	○	○	○
组装印刷电路板（充电电池仓和变压器套件）	X	○	X	○	○	○
组装印刷电路板（车载适配器）	X	○	X	○	○	○
插头	X	○	○	○	○	○
接触器	X	○	○	○	○	○

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。

1 安全に関する情報



技術ハンドブックとクイックスタートガイドは、およびセンサー資料は技術文書のデータベース（www.draeger.com/ifu）からバイナリ形式でダウンロードできます。検索欄にパーツ番号が製品名を入力してください。

- 製品を使用する前に、本取扱説明書および付属製品の取扱説明書、センサー（9023657）の一般的な取扱説明書をよくお読みください。
- この取扱説明書の記載事項を遵守し、内容を十分に理解して、指示に従ってください。本製品を、『使用目的』に記載してある目的以外に使用しないでください。
- この取扱説明書は廃棄しないでください。必要なときに直ぐに取り出して読めるように、できるだけ身近に大切に保管してください。
- 本製品を使用する前に、十分な使用訓練を行ってください。
- 本製品は、各国・地域の規則に従い、取り扱ってください。
- 本製品の点検・修理・メンテナンスは、訓練を受けた後、この取扱説明書に従って行ってください（396 ページの 5 章を参照）。この取扱説明書に記載されていない修理・メンテナンス事項は、Dräger または弊社の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・メンテナンスには、Dräger の純正部品だけを使用してください。これに従わない場合、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、製品の改造は、絶対に行わないでください。
- 本製品に異常がある場合は、Dräger までご連絡ください。

電気機器との安全な接続

この取扱説明書に記載されていない機器・装置と電氣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。

爆発危険区域での使用

日本国内または国際的な防爆規則に従い、爆発危険区域での使用が試験・認証されている機器・構成品は、関連法規を遵守した上で、認証書類に記載されている条件下においてのみ使用できます。機器・構成品の改造・変更は、絶対に行ってはいけません。また、欠陥・欠落のある部品は、絶対に使用しないでください。機器・構成品の修理を行う際は、常に関連規則を遵守してください。

1.1 警告・注意表示について

本書では、警告を表示し、ユーザーに注意を喚起するために、以下の記号を使用します。各記号の意味は、以下のようになります：



警告

潜在的な危険に対する注意を喚起します。この注意事項に従わないと、使用者が死亡または重傷を負うおそれがあることを示します。



注意

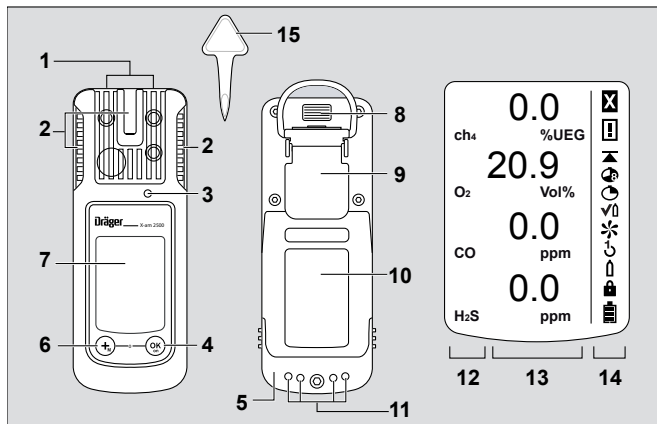
潜在的な危険に対する注意を喚起します。この注意事項に従わないと、使用者が傷害を負うまたは製品の物的損害や環境汚染を招くおそれがあることを示します。また、不適切な使用方法に対する警告としても用いられます。



製品の使用に関する追加・補足情報です。

2 説明

2.1 各部名称



00133365.eps

- | | | | |
|---|----------|----|-----------|
| 1 | ガス取込口 | 8 | 赤外線ポート |
| 2 | 警報ランプ | 9 | 固定クリップ |
| 3 | 警報ブザー | 10 | 銘版 |
| 4 | [OK] ボタン | 11 | 充電端子 |
| 5 | 電池パック | 12 | 測定ガス名 |
| 6 | [+] ボタン | 13 | 測定値 |
| 7 | ディスプレイ | 14 | ステータスアイコン |
| | | 15 | センサ交換用ツール |

ステータスアイコン：

	エラー		一括校正
	注意・警告		センサごとのスパン校正
	ピーク値表示		パスワード入力画面
	TWA 値表示		電池残量が 100 %
	STEL 値表示		電池残量が 2/3
	パンプテストモード		電池残量が 1/3
	大気校正		電池残量が空状態

2.2 使用目的

このポータブルガス検知警報器は、作業環境や爆発危険区域の空气中に存在する複数種的气体濃度を連続的に監視するための機器です。

搭載されている Dräger センサに応じて、1 ～ 4 種類のガスを測定できます。

爆発危険区域、Zone による分類

この検知器は、Zone 0、Zone 1、Zone 2 に分類される爆発危険区域または爆発性ガスの危険がある坑内で使用できます。爆発性ガスグループ IIA、IIB、IIC および温度等級 T3、T4（電池タイプによる）のガスが存在する環境において、-20 ～ +50 °C の温度範囲内で使用できます。坑内で使用する場合は、検知器が機械的衝撃にさらされる危険性が低い場所でのみ使用できます。

Division による爆発危険区域の分類

この検知器は、Class I & II、Div. 1 または Div. 2 に分類される爆発危険区域で使用できます。爆発性ガスまたは粉塵グループ A、B、C、D、E、F、G および温度等級 T3、T4（電池タイプによる）のガスが存在する環境において、-20 ～ +50 °C の温度範囲内で使用できます。



警告

CSA の要求事項：最大測定範囲を超える測定値は、爆発性雰囲気である可能性を意味します。

以下は、Class II 認証のみに該当します。CSA 規格 C22.2 の No. 152 には、Class II 危険区域に対する要求事項が含まれていないため、この検知器の Class II に対する性能は、CSA により試験されていません。センサが詰まるまたは塞がることにより、ガスを正しく検知できない、あるいはガスを検知できない状態であることを使用者に警告できない可能性があります。

**警告**

CSA の要求事項：毎日の使用前に、既知濃度の測定対象ガス（測定範囲の 25 ~ 50 % の濃度）を使用して、感度確認を行ってください。測定精度は、実濃度の 0 ~ 20 % である必要があります。必要に応じて校正を行い、測定精度を補正してください。



CSA の要求事項：検知器は、可燃性ガス検知部のみを性能評価されています。

坑内での検知器の使用に関しては、CSA により承認されていません。

2.3 認証

ラベルの写しおよび適合宣言書は、同梱の補足資料にあります（注文番号：90 33 890）。

ガス検知器の銘板・ラベルの上には、何も貼らないでください。技術適合承認等は、X-am 2500 ガス検知警報器と校正アダプタに対して有効です。防爆認証は、X-am 2500 ガス検知警報器に対してのみ有効です。校正アダプタ等は、爆発危険区域で使用しないでください。

BVS 10 ATEX E 080 X の技術適合性試験は、測定対象ガスによる校正に基づいています。

3 設定



検知器の設定変更は、訓練を受けた認定者だけが行ってください。

検知器を標準の設定から個別の設定に変更する場合は、検知器を赤外線ケーブル（品番：83 17 409）によって PC と通信させ、「Dräger CC-Vision」ソフトウェアを使用して行います。PC ソフトウェア「Dräger CC-Vision」は、こちらの URL から無料でダウンロードできます：www.draeger.com/software

● 設定変更については、技術ハンドブックを参照してください。

検知器の標準設定：

Dräger X-am® 2500 ¹⁾

パンプテストモード ²⁾

拡張パンプテスト

大気校正 ²⁾

オン

Dräger X-am® 2500 ¹⁾

動作信号 ^{2) 3)}	オン
カットオフ領域 ⁸⁾	オン
電源オフ ²⁾	可
LEL 係数 ²⁾ (ch ₄)	4.4 (Vol%) (4.4 Vol% が 100 %LEL に相当)
STEL ^{2) 4) 5)} (短時間ばく露限界値)	STEL 機能 – オフ 平均時間 = 15 分間
TWA ^{2) 5) 6)} (時間加重平均濃度)	TWA 機能 – オフ 平均時間 = 8 時間
A1 警報 ⁷⁾	確認解除可、非ラッチ型、予備警報、 濃度上昇
O ₂ センサの場合の A1 警報 ⁷⁾	確認解除不可、ラッチ型、主警報と同じ、 濃度下降
A2 警報 ⁷⁾	確認解除不可、ラッチ型、主警報、 濃度上昇

- 1) X-am[®] は Dräger 社の登録商標です。
- 2) ご要望に応じて、納品時にご希望の設定をお選びいただけます。設定確認・変更は、PC ソフトウェア「Dräger CC-Vision」を使用して行うことができます。
- 3) 検知器が正常に動作していることを一定間隔の点滅により表示します。動作信号が停止すると、検知器の正常な動作が保証されません。
- 4) STEL: 短時間 (通常 15 分間) のばく露平均濃度です。
- 5) この機能に対応しているセンサでのみ使用可能です。
- 6) TWA: 1 日 8 時間・週 40 時間の平常作業で、有害物質に連日繰り返しばく露しても、ほとんどすべ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加重平均濃度です。
- 7) A1・A2 警報の確認解除可 (非ラッチ型)・確認解除不可 (ラッチ型) は、PC ソフトウェア「Dräger CC-Vision」で設定できます。
- 8) 設定されたカットオフ領域は、ガス検知警報器で読み出し、有効化または無効化できます。カットオフ領域は、測定モードで工場出荷時に有効化されています。校正モードでは、カットオフ領域は常は無効化されています。

カットオフ領域のオン・オフ (測定モード時のみ):

カットオフ領域は、測定モードでは有効化され、校正モードでは常時無効化されます。

測定モードでのカットオフ領域の有効化・無効化は、PCソフトウェア「Dräger CC-Vision」で設定できます。

3.1 検知器設定

以下の検知器設定を変更できます：

項目	設定範囲
パスワード	数字（3桁）
動作信号 - ランプ ¹⁾	オン / オフ
動作信号 - ブザー ¹⁾	オン / オフ
電源オフ	「電源オフを許可」または 「電源オフを禁止」または 「A2 警報中は電源オフを禁止」
シフトの長さ（TWA） ²⁾	60 ~ 14400 分 （ばく露警報値設定）
短時間ばく露限界値（STEL） ^{3) 4)}	0 ~ 15（分） （ばく露警報設定）

- 1) 少なくともどちらか1つの動作信号をオンにする必要があります。
- 2) シフト時間に応じた時間加重平均ばく露濃度を計算するために使用します。
- 3) この機能に対応しているセンサでのみ使用可能です。
- 4) 平均時間に応じた短時間ばく露限界値を計算するために使用します。

3.2 センサ設定

以下のセンサ設定を変更できます：

項目	設定範囲
A1 警報設定値（測定単位）	数字（3桁）
A2 警報設定値（測定単位）	A1 警報値 ~ 測定範囲上限値
評価タイプ ¹⁾	オフ、TWA、STEL、TWA+STEL
STEL 警報設定値（測定単位） ¹⁾	0 ~ 測定範囲上限値
TWA 警報設定値（測定単位） ¹⁾	0 ~ 測定範囲上限値

- 1) この機能に対応しているセンサでのみ使用可能です。

3.3 設定確認

設定が検知器に正しく適用されていることを確認する方法：

1. CC-Vision の「Data from X-am 1/2/5x00」ボタンをクリックします。
2. 設定を確認します。

4 使用方法

4.1 使用準備



警告

可燃性・爆発性雰囲気での発火危険を減らすため、次の警告事項を厳守してください：

電池パックには、ABT 0100、HBT 0000、HBT 0100 タイプのみを使用してください。電池パックに表示されている認証情報・温度等級を確認してください。

代替部品の使用は、本質安全性能を損なう可能性があります。

- 装置を初めて使用する前に、充電した NiMH 電池パック T4 または Dräger 認定電池を取り付けてください（390 ページの 4.9.1 章を参照）。
- これで検知器は、操作可能な状態です。

4.2 検知器の電源オン

1. OK ボタンを、ディスプレイに **3.2.1** のカウントダウンが表示され終了するまで、同時に長押しします。
 - 一時的に、警報ブザー・ランプ・バイブレーションが作動し、ディスプレイ上にすべてのアイコンが表示されます。
 - 続いて、ソフトウェアバージョンが表示されます。
 - その後、検知器のセルフテストが開始されます。
 - 次に校正が予定されるセンサーと、次回校正日までの残り日数が表示されます（例：**ch4 %UEG CAL 20**）。
 - パンプテスト（機能テスト）有効期間満了までの残り日数が表示されます（例：**bt 123**）。
 - すべての A1・A2 警報設定値と、各毒性ガス（H₂S、CO など）の  (TWA)¹⁾ および  (STEL)¹⁾ が順に表示されます。

センサの暖機中は、

- 1) 検知器の設定が有効になっている場合のみ。通常の出荷時設定では、無効になっています。

- 測定値表示が点滅します。
 - ステータスアイコン »  « が表示されます。
 - 暖機中は警報が一切作動しません。
 - 警報ランプが赤点滅します。
 - 測定値表示の点滅と警報ランプの赤点滅が終了すると、検知器が測定できる状態になります。その他にも注意・警告（校正期限切れなど）がある場合は、ステータスアイコン »  « が表示され続けます（注意・警告の確認方法については、技術ハンドブックを参照）。
2. [OK] ボタンを押すと、起動準備画面の表示をスキップできます。

4.3 検知器の電源オフ

- [OK] ボタンと [+] ボタンを、ディスプレイに 3.2.1 のカウントダウンが表示され終了するまで、同時に長押しします。
一時的に、警報ランプ・ブザー・バイブレーションが作動し、検知器の電源が切れます

4.4 作業場所に入る前に



警告

- ▶ 測定を開始する前に、パンプテストにより検知器の機能性を確認し、必要に応じて校正を行ってください。パンプテストに関する国や地域の規則がある場合は、それに基づき実施してください。
校正の不備は、不正確な測定結果を招き、重大な健康被害を引き起こす可能性があります。



注意

CatEx 可燃性ガスセンサは、空気（酸素濃度約 21 Vol%）中の可燃性ガス・蒸気を検知・測定するためのものです。酸素欠乏や酸素過多環境では、不正確な測定値が表示される可能性があります。



ガス検知器を海上施設等で使用する場合は、コンパスから 5 m 以上距離をとってください。検知器の電源を入れると、ディスプレイに現在の測定値が表示されます。

1. 検知器の電源を入れると、ディスプレイに現在の測定値が表示されます。
2. 注意・警告  またはエラー  アイコンに注意してください。
 検知器は正常に使用できます。使用中も注意・警告アイコンが自動的に消えない場合は、使用後に点検・メンテナンスが必要です。

- ☒ 検知器が測定できる状態ではありませんので、点検・メンテナンスを行う必要があります。

3. 検知器のガス取込口が塞がれていないことを確認してください。



警告

爆発の危険！可燃性・爆発性雰囲気での発火危険を減らすため、次の警告事項を厳守してください：

- 測定ガス中に含まれるごく僅かな触媒毒（例：揮発性シリコン、硫黄、重金属化合物、ハロゲン化炭化水素など）は、CatEx（可燃性ガス用接触燃焼式）センサを被毒させます。CatEx センサが設定濃度に合わせて校正できなくなった場合は、センサを交換してください。
- 酸素濃度が低い環境（ O_2 濃度が 12 Vol% 未満）で CatEx センサを使用すると、不正確な測定値が表示される可能性があります。CatEx センサで正確な測定を行うには、測定環境中に 12 Vol% 以上の酸素濃度が必要です。
- 酸素濃度が高い環境（ O_2 濃度が 21 Vol% 超）では、防爆性が保証できなくなりますので、検知器を使用しないでください。
- 最大測定範囲を超える測定値は、爆発性雰囲気である可能性を意味します。

4.5 使用中

- 使用中は、各測定対象ガスの測定値が表示されます。
- 警報が作動すると、ディスプレイ表示・警報ブザー・ランプ・バイブレーションが作動します（387 ページの 4.6 章を参照）。
- 測定値が測定範囲を上回るまたは下回ると、測定値の代わりに以下の記号が表示されます：

»  « （測定範囲以上の濃度）

»  « （測定範囲以下の濃度）

»  « （ブロックアラーム）

- O_2 センサが搭載されており、 O_2 濃度の測定値が 12 Vol% を下回ると、測定値が予備警報値未満の間、可燃性ガスセンサの表示部に測定値ではなくエラーアイコン »  « が表示されます。
- 毒性（電気化学式）センサの場合、測定範囲の超過が一時的（1 時間以内）であれば、センサの点検は必要ありません。



測定が行われていない特別状態（クイックメニュー、校正メニュー、センサ暖機運転、パスワード入力）中は、警報ランプがゆっくり点滅（）します。



警告

検知器に CatEx 125 PR 可燃性ガスセンサが搭載されている場合で、衝撃を受けたことにより清浄空気中에서도表示がゼロを示さないときは、ゼロ点校正とスパン校正を行う必要があります。この警告は、DrägerSensor CatEx 125 PR Gas を使用する場合には該当しません。



警告

不正な測定値！

ガス検知警報器のガスインレットが水で封鎖されると（ガス検知警報器の水没や強い雨）、正しい測定値が得られない可能性があります。

ガス検知警報器を、ディスプレイを下にして振り、水分を除去してください。

- IP 保護等級はガス検知警報器がガスに暴露されている間や暴露後にガスを照明することを示すものではありません。ほこりが堆積したり水に浸漬後またはウォータージェット暴露による水との接触後はガス検知警報器の校正および正常な機能を点検してください。
- IP 保護等級を確保するために追加アクセサリは必要になりません。

4.6 警報の作動

警報は、特定パターンのディスプレイ表示・ブザー・ランプ・バイブレーションにより警告されます。



低温度環境では、バックライトを点灯させることで、ディスプレイの視認性を向上させることができます。

4.6.1 A1 予備警報

警報パターン：



- A1 と測定値が交互に表示されます。（ O_2 を除く！）
- A1 予備警報は、濃度が A1 警報設定値を下回ると停止します。
- A1 予備警報では、単音のブザーが鳴り、警報ランプが点滅します。
- A2 主警報では、二連音のブザーが鳴り、警報ランプが二連点滅します。

- 予備警報の解除：OK ボタンを押すと、警報ブザーとバイブレーションのみ解除されます。

4.6.2 A2 主警報



警告

生命にかかわる危険！直ちに安全な場所に避難してください。主警報は確認解除できません。

警報パターン：



- A2 と測定値が交互に表示されます。
- O₂ (酸素) センサの場合：A1 = 酸素不足
A2 = 酸素過多

安全な場所に避難した後、濃度が主警報設定値より下がったら：

- [OK] ボタンを押して、警報を解除できます。CatEx 可燃性ガスセンサ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 センサのブロックアラームは、ガス検知器の電源を一度切り、清浄空気環境下で再び電源を入れることで解除できます。

4.6.3 STEL・TWA ばく露警報



注意：

健康被害の危険！直ちに安全な場所に避難してください。この警報作動後は、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。



STEL 警報は、最大 1 分遅れて作動します。

警報パターン：



- A2 と (STEL) または (TWA) および測定値が交互に表示されます。
- STEL と TWA 警報は、確認解除できません。
- 検知器の電源を切ります。検知器の電源を再度入ると、ばく露評価値は消去されます。

4.6.4 バッテリ予備警報

警報パターン：



- ディスプレイ右端にステータスアイコン  が点滅表示されます。

- 予備警報の解除：OK ボタンを押すと、警報ブザーとバイブレーションのみ解除されます。
- 電池は初回のバッテリー予備警報の作動から約 20 分間持続します。

4.6.5 バッテリ主警報

警報パターン：

- ディスプレイ右端にステータスアイコンが点滅表示されます。
- バッテリ主警報は、確認解除できません。
- 検知器の電源が 10 秒後に自動で切れます。
- 一時的に、警報ランプ・ブザー・バイブレーションが作動し、検知器の電源が切れます

4.6.6 機器警報

警報パターン：



- ディスプレイ右端にステータスアイコン  が点滅表示されます。
- 検知器が使用できる状態ではありません。
- サービスマンまたは Dräger サービスに修理を依頼してください。

4.7 情報画面

4.7.1 情報画面の表示

- 測定モードで、[OK] ボタンを約 3 秒間押します。
- 注意・警告・エラーがある場合は、該当の注意・警告・エラーコードが表示されます（技術ハンドブックを参照）。
[OK] ボタンを続けて押して、次の表示に移動します。ピーク値、TWA 値、STEL 値が表示されます。
- ボタン操作が 10 秒間行われないと、検知器は自動的に測定モードに戻ります。

4.7.2 オフモード情報画面

- 検知器の電源が切れている状態で、[+] ボタンを押します。
全センサのガス名・測定単位・最大測定範囲が表示されます。
- もう 1 回 [+] ボタンを押すと、オフモード情報画面が終了します（または、時間が経つと自動的に終了します）。

4.8 クイックメニューの表示

- 測定モードで、[+] ボタンを 3 回押します。
- PC ソフトウェア「Dräger CC-Vision」でクイックメニュー表示が有効化されている機能がある場合、[+] ボタンで各機能を選択できます。クイック

クメニュー表示が有効になっている機能が無い場合は、測定モードのまま切り替わりません。

- 表示可能な機能：
1. パンプテスト（パンプテストの設定については、技術ハンドブックを参照）
 2. 大気校正
 3. ピーク値の消去
 4. ポンプ情報の表示、技術ハンドブックを参照
 5. ポンプの有効化または無効化、技術ハンドブックを参照
- [OK] ボタンを押して、選択した機能を呼び出します。
 - [+] ボタンを押すと、実行中の機能を終了し、測定モードに戻ります。
 - ボタン操作が 60 秒間行われないと、検知器は自動的に測定モードに戻ります。

4.9 ユーザーによる点検・保守

4.9.1 電池交換



警告

爆発の危険！可燃性・爆発性雰囲気での発火危険を減らすため、次の警告事項を厳守してください：

使用済み電池を火に投げ込んだり、無理に開けたりしないでください。

爆発の危険がある場所では、電池の交換・充電を行わないでください。

新しい電池と使用済み電池を組み合わせることや型番やメーカーが異なる電池を組み合わせることはしないでください。

メンテナンス作業を行う前に、必ず検知器から電池パックを取り外してください。

電池パックは、防爆認証の一部となります。

以下のタイプのみをご使用ください：

- アルカリ乾電池（T3、充電不可）
Panasonic LR6 Powerline
Varta Type 4106 (power one¹⁾) または
Varta Type 4006¹⁾ (industrial)
- アルカリ乾電池（T4、充電不可）
Duracell Procell MN1500¹⁾

1) BVS 10 ATEX E 080 X と PFG 10 G 001 X の測定性能試験には含まれません。

- NiMH 充電電池 (T3、充電可)
GP 180AAHC¹⁾ (1800 mAh、温度環境の上限は 40 °C まで)

専用の充電器を使用して、NiMH T4 (HBT 0000) または T4 HC (HBT 0100) 充電電池パックを充電してください。電池ホルダ ABT 0100 を使用して NiMH 充電電池を充電する場合は、メーカー仕様に従ってください。充電時の環境温度：0 ~ +40 °C

1. 検知器の電源オフ：[OK] ボタンと [+] ボタンを同時に長押しします。
2. 電池パックのネジを緩め、電池パックを下にスライドさせて取り外します。
- 電池ホルダ (品番：83 22 237) を使用している場合：アルカリ乾電池または NiMH 充電電池を交換します。電池の向きに注意してください。



警告

爆発の危険！

ガス検知警報器には必ず電池ホルダ ABT 0100 を使用しなければなりません。

- NiMH T4 充電電池パック (HBT 0000) または T4 HC 充電電池パック (HBT 0100) を使用している場合：電池パックごと交換します。
- 3. 検知器に電池パックを差し込み、ネジを締めると、検知器の電源が自動的に入ります。

4.9.2 NiMH 充電電池パック T4 (HBT 0000) / T4 HC (HBT 0100) の充電



警告

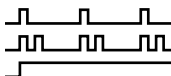
爆発の危険！可燃性・爆発性雰囲気での発火危険を減らすため、次の警告事項を厳守してください：

地下坑内または爆発危険箇所、電池の充電を行わないでください！充電器は、坑内爆発性ガスや防爆規則に従って設計されていません。

専用の充電器を使用して、NiMH T4 (HBT 0000) または T4 HC (HBT 0100) 充電電池パックを充電してください。充電時の環境温度：0 ~ +40 °C

- 電源オフ状態の検知器を充電台にセットします。

充電台のステータス LED 表示：



充電中

エラー

充電完了

電池を保護するため、充電は 5 ~ 35 °C の温度範囲で行ってください。この温度範囲から外れると自動的に充電が中断され、温度範囲内に戻ると自動的に充電が再開されます。標準的な充電時間は、約 4 時間です。新品の NiMH 充電電池パックは、フル充電 / 放電サイクルを 3 回繰り返した後に、最大容量に達します。検知器の内部電池の消耗を防ぐため、検知器を充電せずに長期間（2 ヶ月以上）保管しないでください。

4.9.3 手動バンプテスト（機能テスト）の実施



バンプテストステーションでの自動バンプテストについては、技術ハンドブックを参照してください。

1. テストガスを準備します。流量は 0.5 L/ 分、ガス濃度はテストする警報設定値よりも高い必要があります。
2. 標準ガスのポンペを校正用アダプタ（注文番号：83 18 752）と接続します。



警告

CSA 要求事項：検知器の使用前にバンプテストを実施してください。測定範囲の 25 ~ 50 % のガス濃度を使用して、ディスプレイに表示される測定値が実濃度の 0 ~ 20 % の範囲内であることを確認してください。必要に応じて校正を行い、測定精度を補正してください。



注意

テストガスは決して吸い込まないでください。健康被害の危険！
テストガスの安全データシートに記載されている危険性・警告に注意してください。

3. 検知器の電源を入れ、校正アダプタにセットします。カチッと音がするまで、検知器を下に押し込みます。
4. テストガスシリンダのレギュレータバルブを開き、センサにガスを流します。
5. 検知器のディスプレイに、テストガス濃度が以下の許容誤差範囲で表示されるまで待ちます：
Ex：テストガス濃度の $\pm 20\%$ ¹⁾
O₂：テストガス濃度の $\pm 0.6\text{ Vol}\%$ ¹⁾
TOX：テストガス濃度の $\pm 20\%$ ¹⁾

1) 混合ガス（注文番号：68 11 130）を使用する場合、表示濃度はこの許容誤差内である必要があります。

警報設定値を超えると、テストガス濃度に応じて、検知器に **A1** または **A2** が交互に表示されます。

6. テストガスのレギュレータバルブを閉じ、検知器を校正アダプタから取り外します。



測定値の応答時間 (t90) を確認するため、校正アダプタ経由で検知器にテストガスを流してください。付属の補足資料 (品番: 90 33 890) の表に記載されている最終表示の 90 % に到達するまでの時間と照らし合わせ、結果を確認してください。



バンプテスト (メニュー) 後には、バンプテストステーションにプリンターが接続されていない場合でも、ディスプレイにプリンターアイコンが表示されます。

表示濃度が上記の許容誤差範囲から外れている場合は、

- サービスマンに検知器の校正を依頼してください。

4.9.4 校正

検知器およびセンサのエラーにより、校正が行えない場合があります。



代替ガス校正の場合は、拡張バンプテストを実施することを推奨します (Dräger X-dock の技術ハンドブックを参照)。

大気校正の実施

測定対象ガスや干渉ガスの無い清浄空気環境下で、検知器を校正します。大気校正では、XXS O₂ センサを除くすべてのセンサのゼロ点値が 0 に設定されます。DrägerSensor XXS O₂ センサの場合、表示が 20.9 Vol% に設定されます。

1. 検知器の電源を入れます。
2. [+] ボタンを 3 回押すと、大気校正アイコン  が表示されます。
3. [OK] ボタンを押して、大気校正を開始します。
 - 測定値が点滅します。

測定値が安定したら：

- a. [OK] ボタンを押して、校正を開始します。
現在のガス濃度と **OK** が交互に表示されます。
- b. [OK] ボタンを押して大気校正を終了するか、または約 5 秒間待ちます。

大気校正中にエラーが発生した場合：

- エラー  アイコンが表示され、該当するセンサの測定値表示部に  が表示されます。
- この場合は、大気校正を再度行ってください。必要に応じて、認定者にセンサの交換を依頼してください。

センサごとのスパン校正

- スパン校正は、センサごとに選択して、行うことができます。
- スパン校正では、選択したセンサの感度をテストガスの濃度に合わせます。
- 標準テストガスを使用してください。

テストガス濃度の許容範囲：

Ex： 40 ~ 100 %LEL

O₂： 10 ~ 25 Vol%

CO： 20 ~ 999 ppm

H₂S： 5 ~ 99 ppm

その他のテストガス濃度は、各センサの取扱説明書をご参照ください。

- 1 テストガスシリンダと校正アダプタをホースで接続します。
- 2 テストガスがドラフトチャンバー内または外部に放出されるようにします（排気ホースを校正アダプタのもう一方のコネクタに接続します）。



注意

テストガスは決して吸い込まないでください。健康被害の危険！

テストガスの安全データシートに記載されている危険性・警告に注意してください。

- 3 検知器の電源を入れ、校正アダプタにセットします。
- 4 [+] ボタンを 5 秒間押して校正メニューを開き、パスワードを入力します（納品時のパスワード = 001）。
- 5 [+] ボタンでセンサごとのスパン校正を選択すると、スパン校正アイコン  が点滅します。
- 6 [OK] ボタンを押して、測定チャンネルの選択を開始します。
ディスプレイに最初の測定チャンネルのガスが点滅表示されます（ch4 - %LEL など）。
- 7 [OK] ボタンを押して、このセンサの校正を実行するか、[+] ボタンを押して、次の測定チャンネルの選択に移ります（O₂ = Vol%、H₂S = ppm、CO = ppm）。
校正ガス濃度が表示されます。
- 8 [OK] ボタンを押して、校正ガス濃度を確定するか、または [+] ボタンを押して、校正ガス濃度を変更し、[OK] ボタンで完了します。
測定値が点滅します。

- 9 テストガスシリンダのレギュレータバルブを開き、流量は 0.5 L/min でセンサにガスを流します。
点滅している測定値がテストガスに応じた数値に変わります。

測定値の表示が安定したら（早くても 120 秒後）：

- [OK] ボタンを押して、校正を開始します。
現在のガス濃度と OK が交互に表示されます。
- [OK] ボタンを押して校正を終了するか、または約 5 秒間待ち、このセンサの校正を終了します。
次の測定チャンネルの校正が表示されます。
最後の測定チャンネルの校正が終了すると、検知器が測定モードに戻ります。
- テストガスのレギュレータバルブを閉じ、検知器を校正アダプタから取り外します。

スパン校正中にエラーが発生した場合：

- エラー  アイコンが表示され、該当するセンサの測定値表示部に  が表示されます。
- この場合は、校正を再度行ってください。
- 必要に応じて、センサ交換を依頼してください。

可燃性ガスセンサの測定対象ガスをノナンに設定する場合の注記事項：

- 可燃性ガスセンサの校正には、代替ガスとしてプロパンを使用することができます。
- プロパンを使用して、可燃性ガスセンサをノナンに合わせて校正する場合は、検知器の表示が使用するテストガス濃度の 2 倍になるように設定してください。

地下坑内で使用する場合の注記事項：

- 可燃性ガスセンサの測定ガスをメタンに合わせて校正する場合、検知器の表示が使用するテストガス濃度よりも 5 %（相対）高くなるように設定してください。

充電台での自動大気校正（CatEx センサのみ）：

測定対象ガスや干渉ガスの無い清浄空気環境下で、検知器を校正します。この機能が設定されている場合、検知器を充電台にセットすると直ぐに、自動で CatEx センサの大気校正が行われます。
この機能のオン・オフは、PC ソフトウェア「Dräger CC-Vision」で設定できます。

センサの暖機が完了していない場合は、校正を開始できません：

- 警報ランプが赤点灯します。
- 警報ブザーが 2 回鳴った後、短く 3 回鳴り、検知器の電源が切れます。

大気校正が問題なく完了すると：

- 警報ランプが赤点灯します。
- 警報ブザーが1回鳴った後、短く3回鳴り、検知器の電源が切れます。

大気校正中にエラーが発生した場合：

- エラー  アイコンが表示され、該当するセンサの測定値表示部に  が表示されます。
- この場合は、大気校正を再度行ってください。必要に応じて、認定者にセンサの交換を依頼してください。

5 メンテナンス

5.1 メンテナンス間隔

少なくとも1年に1回は、専門技術者による検知器の点検・メンテナンスを受けてください。参考規格：

- EN 60079-29-2 – 可燃性ガスおよび酸素を検知・測定する機器の選択・設定・使用・メンテナンスに関するガイドライン
- 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
- 国が定める規則

Ex (可燃性ガス)、O₂、H₂S、SO₂、NO₂、CO センサの推奨校正間隔：6ヶ月その他のガスセンサの校正間隔については、各センサの取扱説明書を参照してください。

交換部品の詳細は、技術ハンドブックを参照してください。

メーカーの校正証明書は <https://www.draeger.com/productioncertificates> でダウンロードできます。

テストガスの特性 (相対湿度、濃度など) はセンサの該当するデータシートから読み取ることができます。O₂ センサでは相対湿度は重要ではありません。原則として、乾燥したテストガスを使用してください。



注意

健康被害の危険センサには腐食性の液体が含まれています。漏れた場合、目や肌に触れないよう注意してください。触れた場合は多量の水で洗い流してください。



Dräger センサの使用に関するその他の注意事項は以下のリンクを参照してください：www.draeger.com/sensorhandbook

5.2 クリーニング

検知器は、特別な手入れを必要としません。

- 汚れや付着物がある場合は、冷水で洗い落とします。必要に応じて、スポンジを使用して拭き取ります。



注意

フィルタが破損・損傷する可能性がありますので、ブラシや洗剤・溶剤を使用しないでください。



適切な洗剤・消毒剤とその特性に関する情報は、www.draeger.com/IFU で文書 9100081 を参照してください。

- 乾いた布で水分を拭き取り、乾燥させます。

6 保管

- 検知器を使用しないときは、検知器を充電台（注文番号：83 18 639）にセットして、充電しながら保管することを推奨します。
- 検知器を充電台にセットして保管しない場合は、少なくとも 3 週間おきに検知器を充電することを推奨します。

7 廃棄



左記のマークが表示されている製品は、家庭ごみとして廃棄することはできません。

Dräger では本製品をご相談の上、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。



左記のマークが表示されている電池・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。バッテリーおよび電池は、各地域の規則に従って廃棄してください。

8 テクニカルデータ

抜粋：詳細は技術ハンドブックをご参照ください¹⁾

環境条件：使用および保管時

温度等級 T4 (-20 ~ +50 °C) :

NiMH 充電池パックタイプ : HBT 0000, HBT 0100²⁾

電池パックタイプ : ABT 0100²⁾

アルカリ乾電池 (シングルセル) タイプの場合 : Duracell Procell MN 1500²⁾, Duracell Plus Power MN 1500²⁾

温度等級 T3 (-20 ~ +40 °C) :

電池パックタイプ : ABT 0100

NiMH 充電池 (シングルセル) タイプの場合 : GP 180AAHC²⁾

アルカリ乾電池 (シングルセル) タイプの場合 : Panasonic LR6 Powerline

温度等級 T3 (0 ~ +40 °C) :

電池パックタイプ : ABT 0100

アルカリ乾電池 (シングルセル) タイプの場合 : Varta 4006²⁾, Varta 4106²⁾

短時間での温度範囲²⁾ :

-40 ~ +50 °C

NiMH T4 (HBT 0000) または T4 HC (HBT0100) 充電池パックの場合で最長 15 分間。

前提条件：検知器を室温 (20 °C) で 60 分間以上保管すること。

気圧 700 ~ 1300 hPa

湿度 相対湿度 10 ~ 90 % (短時間であれば 95 % まで)

使用時の向き 全方向使用可能

保管期間

X-am 2500

1 年

センサ

1 年

保護等級 IP67 (センサ搭載時)

警報ブザー音量 30 cm の距離で、約 90 dBA

連続稼働時間：

アルカリ乾電池 通常条件下で 12 時間（公称値）

NiMH 充電電池パック：

T4（HBT 0000） 通常条件下で 12 時間（公称値）

T4 HC（HBT 0100） 通常条件下で 13 時間（公称値）

寸法 約 130 x 48 x 44 mm（H x W x D）

重量 約 220 ～ 250 g

**ディスプレイと信号
の更新間隔** 1 秒

- 1) 技術ハンドブック・使用センサの取扱説明書・データシートは、www.draeger.com/ifu からダウンロードできます。
PC ソフトウェア「CC-Vision」は www.draeger.com/software からダウンロードできます。
- 2) BVS 10 ATEX E 080 X と PFG 10 G 001 X の測定性能試験には含まれません。

Dräger Safety AG & Co. KGaA

Revalstraße 1

23560 Lübeck, Germany

Tel +49 451 882 0

Fax +49 451 882 20 80

www.draeger.com

90 33 365 - GA 4638.205

© Dräger Safety AG & Co. KGaA

Edition 11 - March 2023 (Edition 01 - September 2012))

Subject to alteration