

Dräger Pac[®] 3500/5500 CO, H₂S, O₂

en	Instructions for Use § 2	sv	Bruksanvisning § 66	bg	Ръководство за работа § 126
de	Gebrauchsanweisung § 8	et	Kasutamisjuhised § 72	ro	Instrucfioni de utilizare § 132
fr	Notice d'utilisation § 15	lv	Lietošanas instrukcija § 78	hu	Használati útmutató § 138
es	Instrucciones de uso § 22	lt	Naudojimo vadovas § 84	el	Οδηγίες Χρήσης § 144
pt	Instruções de utilização § 29	pl	Instrukcja obsługi § 90	tr	Kullanma talimat § 150
it	Istruzioni per l'uso § 35	ru	Руководство по эксплуатации § 96	ar	طريقة الاستعمال § 156
nl	Gebruiksaanwijzing § 41	hr	Upute za uporabu § 102	zh	使用说明 § 162
da	Brugsanvisning § 48	sl	Navodilo za uporabo § 108	ko	사용 설명서 § 168
fi	Käyttöohjeet § 54	sk	Návod na použitie § 114		
no	Bruksanvisning § 60	cs	Návod na použití § 120		

1 For your safety

Strictly follow the Instructions for Use

Any use of the device requires full understanding and strict observation of these instructions. The device is only to be used for the purposes specified herein.

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 be used only under the conditions explicitly specified in the approval and with consideration of the relevant legal regulations. The equipment 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.

Substitution of components may impair intrinsic safety!

Repair of the instrument may only be carried out by trained service personnel according to Dräger Service Procedure.

Safety Symbols used in this Manual

While reading this manual, you will come across a number of warnings concerning some of the risks and dangers you may face while using the device. These warnings contain "signal words" that will alert you to the degree of hazard you may encounter. These signal words and the hazard they describe are specified as follows:

DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

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.

It may also be used to alert against unsafe practices.

Notice

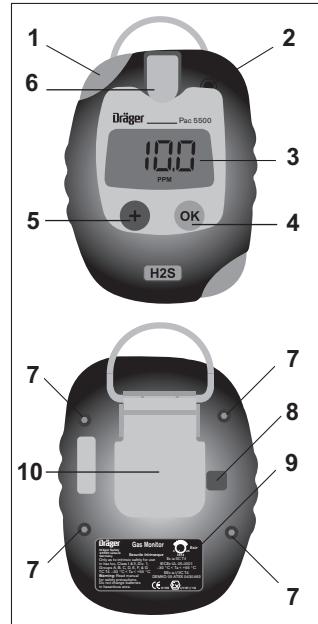
Additional information on how to use the device.

2 Intended use

- The Dräger Pac 3500/5500 measures the CO, H₂S and O₂ concentration in the ambient air and initiates alarms at preset thresholds.

3 What is what

- 1 Alarm LED
- 2 Horn
- 3 Concentration Display
- 4 [OK] Key On/Off/Alarm Acknowledge
- 5 [+/-] Key Off/Bump Test
- 6 Gas Opening
- 7 Screw
- 8 IR interface
- 9 Label
- 10 Clip



4 Standard configuration*)

	CO	H ₂ S	O ₂
Measuring Range	0 to 500 ppm	0 to 100 ppm	0 to 25 vol.-%
Vibrating alarm	Yes	Yes	Yes

*) Please be aware of special settings by customer request.

	CO	H₂S	O₂
Alarm Threshold A1 ¹⁾ acknowledgeable latching	30 ppm	5 ppm	19 vol.-% ²⁾
	Yes	Yes	No
	No	No	Yes
Alarm Threshold A2 ¹⁾ acknowledgeable latching	60 ppm	10 ppm	23 vol.-%
	No	No	No
	Yes	Yes	Yes
Fresh air calibration ³⁾	on	on	on
Bump Test Mode	off	off	off
Life Signal	off	off	off
Turning device off	always	always	always

- 1) Observe the country-specific settings. The alarm thresholds must be adjusted according to national regulations, if necessary.
- 2) For O₂ A1 is the lower alarm threshold, used to indicate oxygen deficiency.
- 3) User can select to fresh air calibrate after startup.

5 Operation

⚠ WARNING

The device may only be used in areas subject to explosion hazards which are explicitly covered under the Ex Approvals which have been given to this device.

Electrical operating safety (Ex protection) is not guaranteed in an oxygen-enriched atmosphere.

⚠ WARNING

Whenever the Pac 3500/5500 is opened, a bump test and/or a calibration must be performed afterwards. This includes each battery replacement as well as each sensor replacement in the Pac 3500/5500. Non-compliance will mean that the proper functioning of the device cannot be guaranteed which may impair the accuracy of the measurements.

⚠ CAUTION

Check and, if necessary, adjust the calibration before carrying out safety-relevant measurements.

A bump test must be performed according to the national regulations.

Remaining life of the device (only valid for Pac 3500)

- Once activated check the remaining life by pressing [+] while device is turned off. The remaining time in days will be shown. After another press of [+] "d" will be shown.
After another press of [+] the gas to be measured will be shown, e. g. "750", "d", "CO".

Activating a new device

- Press and hold [+] for approx. 3 seconds while "3, 2, 1" appears in the display. The device's usable life is now started. The gas to be measured will be shown. After 10 seconds the display will turn off or if [+] is pressed again, "d" will be shown. After 10 seconds the display will turn off or after another press of [+] the remaining time in days will be shown. After 10 seconds the display will turn off.

5.1 Turning the device on

- Press and hold [OK]. The display counts down until startup: "3, 2, 1".

Notice

All display segments are lit. Next, the LED, Alarm and Vibrating alarm are activated in sequence. Check these before each use.

- The device will perform a self test.
- The software version and the gas name are displayed.
- The number of days of remaining operation are shown, e. g. "750", "d" (only valid for Pac 3500).
- The A1 and A2 alarm limits are displayed.
- If the calibration interval function is activated the days remaining until the next calibration, e.g., » CAL « then » 20 « are displayed.
- If the bump test interval function is activated, the time until the bump test interval elapses is displayed in days, e.g., » bt « then » 123 «.
- The first warmup time in seconds is displayed alternating with the letters "SEC".
- A fresh air calibration can be performed at start up. The gas value will flash for approx. 5 seconds after indication of the alarm limits. Press [OK] during this period to perform the fresh air calibration. If during the flashing period no key or [+] is pressed then the fresh air calibration is skipped and the device will go into the measurement mode.

⚠ WARNING

For the O₂ sensor: after the first activation of the device, a sensor warm up time of up to approx. 15 minutes is needed; for all further activations the warm up time is approx. 1 minute. The gas value flashes and the [!] icon is lit until the warm up time has passed, and until the second warm up time has passed.

⚠ WARNING

The CO and H₂S have a 15 minute warm up after the first activation of the device. For all further activations, these sensors will be ready immediately after the activation sequence.

5.2 Before entering a working place

⚠ WARNING

The gas opening is equipped with a dust and water filter. This filter protects the sensor against dust and water. Do not destroy the filter. Replace destroyed or clogged filter immediately.

Ensure that the gas opening is not covered and that the device is also near to your breathing area. Otherwise the device will not work properly.

⚠ WARNING

If the notice icon [!] is lit after turning the device on, it is recommended that you perform a bump test.

- Use the clip to attach the device to clothing before working in or near potential gas hazards.
- After turning the device on, the actual measurement value will normally be shown in the display.

5.3 Performing a "bump test" with gas

⚠ CAUTION

Risk to health! Test gas must not be inhaled.

Observe the hazard warnings of the relevant safety data sheets.

- Prepare a Dräger test gas cylinder with 0.5 l/min flow regulator and a gas concentration higher than the alarm threshold to be tested.
- Insert the Dräger Pac 3500/5500 and connect the test gas cylinder to the inlet (back most) nipple on the calibration adapter or to the Dräger Bump Test Station.
- To enter the bump test mode manually press the [+] 3 times within 3 seconds. The device beeps twice, quickly. The Display begins to flash slowly and the [!] icon appears.
- Open the regulator valve to let test gas flow over the sensor.
- If gas concentration exceeds the alarm thresholds A1 or A2 the corresponding alarm will occur.
- To finish the bump test press [OK], the [!] icon is removed from the display and the device returns to the measuring mode.
- If during the bump test no alarm occurs within 1 minute, the device alarm mode is entered to indicate failure. The error icon [X] and the notice icon [!] flash; error code 240 is shown upon acknowledgement. "---" is shown instead of the measured value, and the [X] and [!] icon are lit. In this case the bump test can be repeated or the device can be calibrated.

- The result of the bump test (passed or failed) will be stored in the event logger (see section 5.6).
- The bump test can also be finished automatically by the instrument without pushing the "OK" button. This function can be activated using the PC software Pac Vision or CC Vision (see section 5.7).
- If the bump test mode was entered by mistake, while the notice icon [!] is lit, press [+] to cancel the bump test mode and switch over to measurement screen.

5.4 During operation

- If the allowable measurement range is exceeded or a negative drift occurs, the following will appear in the display: "FFF" (too high concentration) or "LLL" (negative drift).
- Alarms are indicated as described in section 6.
- Continuous function of the device is indicated by the life signal, which is a beep every 60 seconds, if configured (see section 4).

5.5 Turning the device off

- Simultaneously hold both keys for approximately 2 seconds until "3" appears in the display. Continue to hold both keys until the countdown is finished. A horn signal indicates that the device is turned off.

5.6 Event logger

- Dräger Pac 3500/5500 is equipped with an event logger. The event logger stores 60 events. If event No. 61 occurs the logger overwrites the oldest stored event.
- For download of the stored data connect Dräger Pac 3500/5500 to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The stored data can be downloaded with installed software Pac Vision or Gas Vision.

5.7 Calibration and configuration

- For full zero and span calibration or individual configuration connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. Calibration and configuration can be done with installed software Pac Vision or CC Vision. A calibration "due date" can be set using the operation timer (in days). Strictly follow the instructions for use of the modules and software in use.

5.8 Calibration intervals

- Dräger recommends 2 year inspections. Yearly or 6 monthly calibrations if demanded, acc. EN 60079-29-2, OSHA or other country or company specific requirements.

5.9 Adjustable operation timer (in days)

- The device is equipped with an adjustable operation timer. The operation timer can be used to set an individual operation period e. g. to adjust a "calibration due date", an "inspection due date", an "out of order date" etc.
- To adjust the operation timer connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The adjustment can be done with installed software Pac Vision or CC Vision.

5.10 Information display mode

- During measuring mode, press [OK] once, will display any stored Error codes, twice will display any stored Notice codes, press [OK] again to return to the main screen.

6 Alarms

▲ DANGER

If the main alarm activates, leave the area immediately, because there may be a danger to life.

A main alarm is self-latching and cannot be acknowledged or cancelled.

6.1 Concentration pre/main alarms

- Optical and acoustical alarms are activated whenever alarm threshold A1 or A2 is exceeded. The device is equipped with a vibrating alarm. It vibrates in parallel to these alarms.
- During an A1, the LED will blink and the alarm will sound.
- During an A2, the LED and alarm tone will repeat in a double repeating pattern.
- The display will alternate between the measurement value and "A1" or "A2".
- The alarms may, according to the selected configuration, be acknowledged or turned off (see section 4). "Acknowledgeable": alarms and LED can be acknowledged by pressing [OK].
- "Latching": The alarm will only deactivate when the concentration falls under the alarm threshold and then [OK] is pressed.
- If the alarm is not latching, the alarm will deactivate as soon as the concentration falls under the alarm threshold.

6.2 Battery pre/main alarms

- When the battery pre-alarm is activated, the audible alarm sounds and the LED blinks, and the "low battery" icon »  « flashes.
- To acknowledge the pre-alarm, push [OK].
- After the first battery pre-alarm, the battery will last from 1 hour to 1 week depending on temperature:
 - > 10 °C = 1 week of run time
 - 0 °C to 10 °C = 1 day of runtime
 - < 0 °C = 2 hours of runtime

- When the battery main alarm is activated, the audible alarm sounds in a repeating pattern of 2 repeating tones and the LED blinks in the same pattern.
- The battery main alarm is not acknowledgementable; the device will automatically turn off after approx. 1 minute.
- In case of a very low battery, the internal voltage monitor could activate the LED's.

7 Changing the battery

▲ WARNING

Danger of explosion! Do not change the battery in explosion-hazard areas. Substitution of components may impair intrinsic safety!

To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, and to avoid compromising intrinsic safety of the equipment, read, understand, and adhere to the maintenance procedures below.

Take care when changing the battery not to damage or short out components, and do not use sharp tools to remove the battery.

- The device contains a replaceable lithium battery.
- The battery is part of the Ex approval.
- Only the following battery types shall be used:
 - Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
 - Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
 - Panasonic CR 123A, Lithium, 3 V
 - Energizer EL 123A, Lithium, 3 V
 - Powerone CR 123A, Lithium, 3 V
- Turn the device off.
- Unscrew the 4 screws from the back case.
- Open the front case and remove the depleted battery.
- Insert the new battery according to specified polarity (+/-).
- Place front case back and fasten it by tightening the 4 screws of the back case.
- After changing the battery a sensor warm up time of approx. 15 minutes is needed. The gas value flashes until the warm up time has passed.

7.1 Handling of exhausted batteries

▲ WARNING

Danger of explosion!

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

Dispose of the batteries in accordance with local regulations.

Spent batteries may be returned to Dräger for disposal.

Usable life alarm (only valid for Pac 3500)

- Before the end of the device's usable life, a warning period begins. During this period the remaining life time flashes just after turning the device on, e.g. "30" / "d".
- To acknowledge this message [OK] must be pressed. After that, the device can be used normally.
- After the usable life has expired the text "0" / "d" will alternate in the display and cannot be acknowledged. Dräger Pac 3500 will not longer measure and may be returned to Dräger for recycling or disposal.

7.2 Device alarm

- The alarm and LED will be activated three times, periodically.
- The [X] icon is flashing, a 3 digit error code will be shown in the display.
- If an error appears in the display see section 9 and if necessary please contact Dräger.

8 Changing the sensor

⚠ WARNING

Danger of explosion! Do not change the sensor in explosion-hazard areas. Substitution of components may impair intrinsic safety!
To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, and to avoid compromising intrinsic safety of the equipment, read, understand, and adhere to the maintenance procedures below.
Take care when changing the sensors not to damage or short out components, and do not use sharp tools to remove the sensors.

Notice

Replace sensor when instrument can no longer be calibrated!

Notice

Use only the DrägerSensor XXS of the same gas type!

- Turn the instrument off.
- Unscrew the 4 screws from the back case.
- Open the front case and remove the battery.
- Remove the sensor.
- Insert the new sensor.
- Insert the battery according to specified polarity (+/-).
- Place front case back and fasten it by tightening the 4 screws of the back case.
- After inserting the battery a sensor warm up time of around 15 minutes is needed.
- Countdown in seconds is shown until warmup time has passed.
- After changing the sensor and after the warm up time is finished the instrument must be calibrated.

9 Trouble shooting warnings/errors

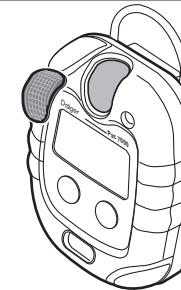
Warnings

Code	Cause	Remedies
225	Calibration interval has expired.	Perform span calibration.
235	Bump test interval has expired.	Perform bump test.

Errors

Code	Cause	Remedies
100	Flash / EEprom write fail	Contact Service
102	AD system defect	Contact Service
104	Flash check sum wrong	Contact Service
106	Most recent settings restored	Recalibrate device
107	Self test failed	Contact Service
109	Configuration incomplete	Configure again
210	Fresh air calibration failed	Repeat operation
220	Span calibration failed/Calibration grace period expired	Perform span calibration.
240	Bump test failed	Repeat bump test or calibrate device

10 Changing dust and water filter



0043107.eps

11 Technical specifications

Environmental Conditions

During operation	-30 to 50 °C / -22 to 122 °F 700 to 1300 hPa 10 to 90% relative humidity
Conditions for storage	0 to 40 °C / 32 to 104 °F 30 to 80% relative humidity
Ingress protection	IP 66
Pac 3500 Operating times	2 years (typical at 25 °C)
Pac 5500 Operating times	unlimited
Battery life (typical at 25 °C)	8 hours of use per day, 1 minute alarm per day: CO, H ₂ S: > 2 years typical O ₂ : > 12 month typical
Intensity of alarm	typical 90 dB (A) at a distance of 30 cm (11.8 in.)
Dimensions	64 x 84 x 20 (battery compartment 25) mm 2.5 x 3.3 x 0.8 (battery compartment 1) in.
Weight	106 g (3.8 oz.)
Approvals	(see "Approvals" on page 175)

12 Sensor specifications

	CO	H ₂ S	O ₂
Reproducibility			
Zero point:	≤ ±2 ppm	≤ ±0.1 ppm	≤ ±0.2 vol.-%
Sensitivity:	≤ ±2 % of measured value	≤ ±5 % of measured value	≤ ±1 % of measured value
Long-term drift (20 °C)			
Zero point:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0.2 ppm/a	≤ ±0.5 vol.-%/a
Sensitivity:	≤ ±1 % of measured value / month	≤ ±1 % of measured value / month	≤ ±1 % of measured value / month
Please be aware of possible sensor cross sensitivities (see Data Sheet CO: 9023816, H ₂ S: 9023970, O ₂ : 9023820).			

Date of production: see label at the back case.

13 Accessories

Description	Order-code
Connecting Cradle, complete with USB cable and Pac Vision software	83 18 587
Calibration Adapter	83 18 588
Lithium battery	45 43 808
Dust and water filter	45 43 836
Leather carrying case	45 43 822
Bump Test Station, complete with test gas cylinder 58 L (gas type by customer request)	83 18 586
E-Cal device module for connection of 4 Dräger Pac 1000 to 7000 to a E-Cal Master Station or to Module Adapter	83 18 589

1 Zu Ihrer Sicherheit

Gebrauchsanweisung beachten

Jede Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung voraus. Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.

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 gesetzlichen Bestimmungen eingesetzt werden.

Änderungen dürfen an den Geräten oder Bauteilen nicht vorgenommen werden. Der Einsatz von defekten oder unvollständigen Teilen ist unzulässig. Bei Instandsetzung an diesen Geräten oder Bauteilen müssen die entsprechenden Bestimmungen beachtet werden.

Das Ersetzen von Bauteilen kann die Eigensicherheit des Geräts beeinträchtigen.

Reparaturen an dem Instrument dürfen nur von geschultem Servicepersonal gemäß den Vorgaben von Dräger Service durchgeführt werden.

Sicherheitssymbole in dieser Gebrauchsanweisung

In dieser Gebrauchsanweisung werden eine Reihe von Warnungen bezüglich einiger Risiken und Gefahren verwendet, die beim Einsatz des Gerätes auftreten können. Diese Warnungen enthalten Signalworte, die auf den zu erwartenden Gefährdungsgrad aufmerksam machen sollen. Diese Signalworte und die zugehörigen Gefahren lauten wie folgt:

GEFAHR

Tod oder schwere Körperverletzung werden auf Grund einer unmittelbaren Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG

Tod oder schwere Körperverletzung können auf Grund einer potentiellen Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

Körperverletzungen oder Sachschäden können auf Grund einer potentiellen Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Kann auch verwendet werden, um vor leichtfertiger Vorgehensweise zu warnen.

Hinweis

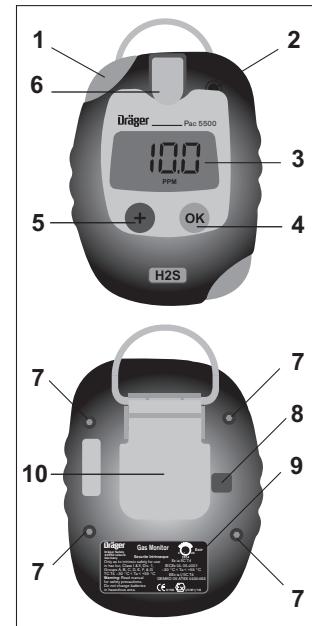
Zusätzliche Information zum Einsatz des Gerätes.

2 Verwendungszweck

- Das Dräger Pac 3500/5500 dient zur Messung von CO-, H₂S- und O₂-Konzentrationen in der Umgebungsluft und löst bei Überschreiten der voreingestellten Alarmschwellen Alarm aus.

3 Was ist was

- 1 Alarm-LED
- 2 Hupe
- 3 Konzentrationsdisplay
- 4 [OK] Taste Ein/Aus/Alarmquittierung
- 5 [+]-Taste Aus/Bump Test
- 6 Gaseintritt
- 7 Schraube
- 8 IR-Schnittstelle
- 9 Etikett
- 10 Clip



00333107 RevB

4 Standardkonfiguration ¹⁾

	CO	H ₂ S	O ₂
Messbereich	0 bis 500 ppm	0 bis 100 ppm	0 bis 25 Vol.-%
Vibrationsalarm	Ja	Ja	Ja
Alarmschwelle A1 ²⁾ quittierbar selbsthaltend	30 ppm Ja Nein	5 ppm Ja Nein	19 Vol.-% ³⁾ Nein Ja
Alarmschwelle A2 ²⁾ quittierbar selbsthaltend	60 ppm Nein Ja	10 ppm Nein Ja	23 Vol.-% Nein Ja
Frischluft-Kalibrierung ⁴⁾	Ein	Ein	Ein
Bump Test Mode	Aus	Aus	Aus
Betriebssignal	Aus	Aus	Aus
Gerät ausschalten	Immer	Immer	Immer

- 1) Bitte Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten.
- 2) Länderspezifische Einstellungen beachten. Die Alarmschwellen müssen ggf. entsprechend nationalen Regelungen angepasst werden.
- 3) Bei O₂ ist A1 die niedrigere Alarmschwelle, die Sauerstoffmangel anzeigen.
- 4) Der Benutzer kann nach Inbetriebnahme Frischluft-Kalibrierung wählen.

5 Betrieb

⚠️ WARNUNG

Bei der Benutzung in explosionsgefährdeten Räumen darf das Gerät nur unter den in den Ex-Zulassungen beschriebenen Bedingungen eingesetzt werden. In sauerstoffangereicherter Atmosphäre ist die elektrische Betriebssicherheit (Ex-Schutz) nicht gewährleistet.

⚠️ WARNUNG

Nach jedem Öffnen des Pac 3500/5500 muss ein Bump Test und/oder eine Kalibrierung durchgeführt werden. Dies beinhaltet jeden Batteriewechsel, sowie jeden Sensortausch im Pac 3500/5500. Bei Nichtbeachtung ist die Funktionsfähigkeit des Geräts nicht gewährleistet, und es kann zu Fehlmeasuren kommen.

⚠️ VORSICHT

Vor Sicherheitsrelevanten Messungen die Kalibrierung überprüfen und gegebenenfalls justieren. Ein Begasungstest (Bump Test) muss entsprechend den nationalen Regelungen durchgeführt werden.

Verbleibende Betriebszeit des Geräts (gilt nur für Pac 3500)

- Nach Aktivierung die Restnutzungsdauer des Geräts durch Drücken von [+] bei ausgeschaltetem Gerät überprüfen. Die Restnutzungsdauer wird in Tagen angezeigt. Nach erneutem Drücken auf [+] wird "d" angezeigt. Nach erneutem Drücken auf [+] wird das zu messende Gas angezeigt, z. B. "750", "d", "CO".

Gerät erstmalig aktivieren

- [+] drücken und ca. 3 Sekunden gedrückt halten, während "3, 2, 1" auf dem Display angezeigt wird. Die Nutzungsduer des Geräts beginnt ab diesem Moment. Das zu messende Gas wird angezeigt. Nach 10 Sekunde schaltet das Display ab bzw. bei erneutem Drücken auf [+] wird "d" angezeigt. Nach 10 Sekunden schaltet das Display ab bzw. nach erneutem Drücken auf [+] wird die Restnutzungsdauer in Tagen angezeigt. Nach 10 Sekunden schaltet das Display ab.

5.1 Gerät einschalten

- [OK]-Taste drücken und halten. Das Display zählt rückwärts bis zur Startphase: "3, 2, 1".

Hinweis

Alle Segmente des Displays leuchten auf. Als nächstes werden hintereinander die LED, der Alarm und der Vibrationsalarm aktiviert. Diese vor Gebrauch überprüfen.

- Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
- Die Softwareversion und der Gasname werden angezeigt.
- Die Restnutzungsdauer wird in Tagen angezeigt, z. B. "750", "d" (nur bei PAC 3500.)
- Die Alarmgrenzen A1 und A2 werden angezeigt.
- Bei aktivierter Kalibrierintervall-Funktion werden der Zeitraum bis zur nächsten Kalibrierung in Tagen angezeigt, z. B. erscheint im Display » CAL « und dann » 20 «.
- Bei aktivierter Bumptestintervall-Funktion aktiviert werden der Zeitraum bis zum Ablauf des Bumptest-Intervalls in Tagen angezeigt, z. B., » bt « und dann » 123 «.
- Die Dauer der ersten Aufwärmphase wird in Sekunden im Wechsel mit den Buchstaben "SEC" angezeigt.
- Bei Inbetriebnahme kann eine Frischluft-Kalibrierung durchgeführt werden. Nach Einstellung der Alarmgrenzwerte blinkt der Gaswert ca. 5 Sekunden auf. Während dieser Zeit [OK] drücken, um die Frischluft-Kalibrierung durchzuführen. Wird während des Blinkens keine Taste oder [+] gedrückt, wird die Frischluft-Kalibrierung übersprungen und das Gerät schaltet auf Messbetrieb.

⚠️ WARNUNG

Beim O₂ Sensor: Nach einem erstmaligen Aktivieren erfolgt ein Einlaufen des Sensors für ca. 15 Minuten; bei allen weiteren Aktivierungen beträgt die Aufwärmphase ca. 1 Minute. Die angezeigte Konzentration blinkt und das [!] -Symbol leuchtet bis die Aufwärmphase beendet ist; ebenso bei der zweiten Aufwärmphase.

⚠️ WARNUNG

Bei CO und H₂S beträgt die Aufwärmphase 15 Minuten nach der ersten Aktivierung des Geräts. Bei allen weiteren Aktivierungen sind diese Sensoren direkt nach dem Aktivierungsvorgang einsatzbereit.

5.2 Vor Betreten des Arbeitsplatzes

⚠️ WARNUNG

Die Gaseintrittsöffnung ist mit einem Staub- und Wasserfilter versehen. Der Filter schützt den Sensor gegen Staub und Wasser. Den Filter nicht zerstören. Beschädigten oder verstopften Filter sofort auswechseln.

Überprüfen, dass die Gaseintrittsöffnung am Gerät nicht verdeckt ist und dass sich das Gerät in der Nähe der Einatemzone befindet.

⚠️ WARNUNG

Wenn das Hinweis-Symbol [!] nach Anschalten des Geräts aufleuchtet, wird die Durchführung eines Bumptests empfohlen.

- Vor der Arbeit inmitten oder in der Nähe von potenziellen Gasgefahren das Gerät an der Kleidung befestigen.
- Nach Einschalten des Geräts wird normalerweise der aktuelle Messwert auf dem Display angezeigt.

5.3 Durchführung des Bump-Tests mit Gas

⚠️ VORSICHT

Gesundheitsgefährdung! Prüfgas nicht einatmen.

Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter beachten.

- Dräger Kalibrier-Gasflasche vorbereiten, dabei muss der Volumenstrom 0,5 l/min betragen und die Gaskonzentration höher als die zu prüfende Alarmschwellenkonzentration sein.
- Dräger Pac 3500/5500 einführen und die Prüfgasflasche an den am Kalibratoradapter befindlichen (hintersten) Ansaugnippel oder die Dräger Bump Test Station anschließen.
- [+] -Taste dreimal innerhalb von 3 Sekunden drücken, um den Bump Test Mode aufzurufen. Ein doppelter Signalton ertönt. Das Display blinkt daraufhin langsam und das [!] -Symbol wird angezeigt.

- Ventil der Gasflasche öffnen, damit Gas über den Sensor strömt.
- Wenn die Gaskonzentration die Alarmschwelle A1 oder A2 übersteigt, erfolgt der entsprechende Alarm.
- Um den Bump Tests zu beenden [OK]-Taste drücken. Das [!] -Symbol wird vom Display entfernt und das Gerät kehrt in den Messbetrieb zurück.
- Wenn während des Bump Testes innerhalb 1 Minute kein Alarm erfolgt, wird der Fehleralarm aktiviert, um einen Fehler anzuzeigen. Der Fehlerhinweis [X] und der Warnhinweis [!] blinken, der Fehlercode 240 wird im Display angezeigt bis der Fehler bestätigt wird. Danach erfolgt anstatt des Messwertes die Anzeige "— ——" und die Icons [X] und [!] werden im Display angezeigt. In diesem Fall Bump Test wiederholen oder Gerät kalibrieren.
- Das Ergebnis des Bumptests (erfolgreich oder fehlgeschlagen) wird im Eventlogger (siehe Kapitel 5.6) gespeichert.
- Der Bumptest kann auch vom Gerät automatisch ohne Drücken der [OK]-Taste beendet werden. Diese Funktion kann über die PC-Software Pac Vision oder CC Vision (siehe Kapitel 5.7) aktiviert werden.
- Wurde der Bump Test Mode irrtümlich bei aufleuchtendem Hinweis-Symbol [!] eingeschaltet, [+] drücken, um den Bump Test Mode zu beenden und auf den Messbetrieb umzuschalten.

5.4 Während des Betriebs

- Wenn der zulässige Messbereich überschritten wird oder eine negative Nullpunktverschiebung auftritt, erscheint folgende Meldung im Display: "FFF" (zu hohe Konzentration) oder "LLL" (Negativ-Drift).
- Die Alarmanzeige erfolgt gemäß der Beschreibung in Kapitel 6.
- Der fortlaufende Betrieb des Messgeräts wird durch ein akustisches im 60-Sekunden-Takt ertönendes Betriebssignal angezeigt, sofern die entsprechende Konfiguration erfolgt ist (siehe Kapitel 4.).

5.5 Gerät ausschalten

- Beide Tasten ca. 2 Sekunden gedrückt halten, bis "3" im Display erscheint. Beide Tasten gedrückt halten, bis das Ausschalten beendet ist. Das Ausschalten wird durch einen Signalton der Hupe bestätigt.

5.6 Eventlogger

- Dräger Pac 3500/5500 ist mit einem Event Logger ausgestattet. Der Event Logger speichert 60 Ereignisse. Wenn das Ereignis Nummer 61 auftritt, wird das älteste gespeicherte Ereignis überschrieben.
- Zum Herunterladen der gespeicherten Daten wird das Dräger Pac 3500/5500 über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden. Die gespeicherten Daten können mit der installierten Software Pac Vision oder CC-Vision heruntergeladen werden.

5.7 Kalibrierung und Konfiguration

- Für Nullstellen- und Empfindlichkeits-Kalibrierung oder individuelle Konfiguration das Gerät über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal-System an einen PC anschließen. Kalibrierung und Konfiguration können mit installierter Software, Pac Vision oder CC Vision, durchgeführt werden. Ein Fälligkeitstermin für die Kalibrierung kann über die Betriebszeit eingestellt werden (in Tagen). Gebrauchsanweisungen der verwendeten Module und Software beachten.

5.8 Kalibrierintervalle

- Dräger empfiehlt eine Kalibrierung alle zwei Jahre. Jährliche oder 6-monatliche Kalibrierung, wenn sie aufgrund EN 60079-29-2, OSHA oder anderen länder- bzw. firmenspezifischen Anforderungen erforderlich sind.

5.9 Einstellbarer Betriebszeit (in Tagen)

- Das Gerät ist mit einer Funktion zum Einstellen einer Betriebszeit ausgerüstet. Mit dieser Funktion kann eine individuelle Betriebszeit eingestellt werden, z. B. um ein "Kalibrierdatum", ein "Inspektionsdatum", ein "Ausschaltdatum", einen "Betriebszeit-Alarm" usw. einzustellen.
- Zum Einstellen der Betriebszeit wird das Gerät über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden. Die Einstellung wird mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision durchgeführt.

5.10 Informations-Display-Modus

- Im Messbetrieb werden bei einmaligem Drücken auf [OK] alle gespeicherten Fehlercodes angezeigt, bei zweimaligem Drücken alle gespeicherten Hinweiscodes; erneut [OK] drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

6 Alarne

GEFAHR

Wird der Hauptalarm ausgelöst, sofort das Gebiet verlassen! Mögliche Lebensgefahr!
Ein Hauptalarm ist selbsthaltend und nicht quittierbar.

6.1 Vor-/Hauptalarm Konzentrationen

- Der Alarm wird immer dann aktiviert wenn die Alarmschwellen A1 oder A2 überschritten werden.
- Das Gerät ist mit einem Vibrationsalarm ausgestattet und vibriert parallel zu diesen Alarmen.
- Bei A1 ertönt ein Einfachton und die Alarm-LED blinkt.
- Bei A2 ertönt ein Doppelton und die Alarm-LED blinkt doppelt.
- Im Display wird abwechselnd der Messwert und "A1" oder "A2" angezeigt.

- Die Alarne können je nach Konfiguration (siehe Kapitel 11) quittiert bzw. abgeschaltet werden. "Quittierbar": Alarmton und Vibration können durch Drücken der [OK]-Taste quittiert werden.
- "selbsthaltend": Der Alarm erlischt erst, wenn die Konzentration unter die Alarmschwelle sinkt und die [OK]-Taste gedrückt wird.
- Ist der Alarm nicht selbsthaltend, so erlischt er, sobald die Alarmschwelle unterschritten wird.

6.2 Batterie-Vor-/Haupt-Alarm

- Beim Batterie-Voralarm ertönt ein Einfachton, die Alarm-LED und das Icon der Batterie "■" blinken.
- Zum Quittieren des Voralarms [OK]-Taste drücken. Nach dem ersten Batterie-Voralarm beträgt die Lebensdauer der Batterie noch 1 Stunde bis 1 Woche je nach Temperatur:

> 10 °C	= 1 Woche Laufzeit
0 °C bis 10 °C	= 1 Tag Laufzeit
< 0 °C	= 2 Stunden Laufzeit
- Ist der Batterie-Hauptalarm aktiviert, ertönt der akustische Alarm in einem Wiederholungsmuster aus zwei sich wiederholenden Tönen und die LED blinkt im gleichen Muster.
- Der Batterie-Hauptalarm ist nicht quittierbar; das Gerät schaltet nach ca. 1 Minute automatisch ab.
- Bei tiefentladener Batterie kann es zum Aktivieren der Alarm-LED durch die eingebauten Sicherheitsfunktionen kommen.

7 Batteriewechsel

WANRUUNG

Explosionsgefahr! Austausch der Batterien nicht in explosionsgefährdeten Bereichen. Das Ersetzen von Bauteilen kann die Eigensicherheit des Geräts beeinträchtigen.

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

Beim Wechseln der Batterie darauf achten, dass keine Bauteile beschädigt oder kurzgeschlossen werden. Zum Entfernen der Batterie keine spitzen Gegenstände verwenden.

- Das Gerät enthält eine auswechselbare Lithium-Batterie
- Batterien sind teil der Ex-Zulassung.

- Nur die folgenden Typen dürfen verwendet werden:

Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
 Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
 Panasonic CR 123A, Lithium, 3 V
 Energizer EL 123A, Lithium, 3 V
 Powerone CR 123A, Lithium, 3 V

- Gerät ausschalten.
- Die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils lösen.
- Den vorderen Gehäuseteil öffnen und verbrauchte Batterie entfernen.
- Neue Batterie einsetzen, dabei die angegebene Polarität (+/-) beachten.
- Vorderen Gehäuseteil auf das Gerät setzen und die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils wieder festziehen.
- Nach dem Batteriewechsel benötigt der Sensor eine Aufwärmphase von ca. 15 Minuten. Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.

7.1 Umgang mit verbrauchten Batterien

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr!

Verbrauchte Batterien nicht ins Feuer werfen und nicht gewaltsam öffnen.

Entsorgung der Batterien entsprechend der nationalen Regelungen.

Altbatterien können zur Entsorgung an Dräger zurückgeschickt werden.

Betriebszeit-Alarm (gilt nur für Pac 3500)

- Vor Ablauf der Betriebszeit des Geräts beginnt eine Warnperiode. Während dieser Periode blinkt direkt nach Einschalten des Geräts die Restnutzungsdauer auf, z. B. "30" / "d".
- Zum Quittieren dieses Hinweises [OK] drücken. Danach lässt sich das Gerät wie gewohnt verwenden.
- Nach Ablauf der Betriebszeit wird abwechselnd der nicht quittierbare Text "0" / "d" auf dem Display angezeigt. Das Dräger Pac 3500 ist nun nicht mehr für Messungen zu verwenden und kann zum Recycling oder zur Entsorgung an Dräger zurückgeschickt werden.

7.2 Gerät-Alarm

- Der Alarm und die LED werden periodisch drei Mal aktiviert.
- Das [X]-Symbol blinkt und ein dreistelliger Fehlercode wird auf dem Display angezeigt.
- Wenn auf dem Display ein Fehler erscheint, siehe Kapitel 9 und ggf. an Dräger wenden.

8 Sensor austauschen

⚠ WARNUNG

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

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

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

Hinweis

Sensor auswechseln, wenn das Gerät nicht mehr kalibriert werden kann!

Hinweis

Ausschließlich den DrägerSensor XXS vom selben Gastyp verwenden!

- Gerät ausschalten.
- Die vier Schrauben aus dem Hintergehäuse herausdrehen.
- Das Frontgehäuse öffnen und die Batterie herausnehmen.
- Den Sensor herausnehmen.
- Den neuen Sensor einsetzen.
- Die Batterie entsprechend der angegebenen Polarität (+/-) einlegen.
- Das Frontgehäuse wieder auflegen und durch Festziehen der 4 Schrauben am Hintergehäuse befestigen.
- Nach dem Einlegen der Batterie ist eine Aufwärmphase von ca. 15 Minuten erforderlich.
- Bis die Aufwärmphase beendet ist, wird ein Countdown in Sekunden angezeigt.
- Nach dem Sensorwechsel und dem Ende der Aufwärmphase muss das Gerät kalibriert werden.

9 Störung, Ursache und Abhilfe

Warnungen

Code	Ursache	Abhilfe
225	Kalibrierintervall abgelaufen.	Empfindlichkeits-Kalibrierung durchführen.
235	Bumptestintervall abgelaufen.	Bumptest durchführen.

Fehler

Code	Ursache	Abhilfe
100	Flash / EEPROM Schreibfehler	Service kontaktieren
102	AD-System defekt	Service kontaktieren
104	falsche Flash-Prüfsumme	Service kontaktieren
106	Letzte Einstellungen wiederhergestellt	Gerät neu kalibrieren
107	Selbsttest fehlerhaft	Service kontaktieren
109	Konfiguration fehlerhaft	Erneut Konfigurieren
210	Frischluft-Kalibrierung fehlgeschlagen	Erneut durchführen
220	Empfindlichkeits-Kalibrierung fehlgeschlagen, Kalibrierungs-Nachfrist abgelaufen	Empfindlichkeits-Kalibrierung durchführen
240	Bump Test fehlgeschlagen	Bump Test erneut durchführen oder Gerät kalibrieren

10 Staub- und Wasserfilter austauschen**11 Technische Daten**

Umweltbedingungen

Während des Betriebs -30 bis 50 °C / -22 bis 122 °F
 700 bis 1300 hPa
 10 bis 90% relative Feuchtigkeit

Lagerbedingungen 0 bis 40 °C / 32 bis 104 °F
 30 bis 80 % relative Feuchtigkeit

Schutzart: IP 66

Pac 3500 2 Jahre (normal bei 25 °C)
 Lebenszeit

Pac 5500 unbegrenzt
 Lebenszeit

Batterielebenszeit (bei 25 °C) 8 Stunden Betrieb pro Tag,
 1 Minute Alarm pro Tag:
 CO, H₂S: > 2 Jahre normal
 O₂: > 12 Monate normal

Alarmlautstärke normal 90 dB (A) bei einem Abstand von 30 cm

Abmessungen 64 x 84 x 20 (Batteriefach 25) mm

Gewicht 106 g

Zulassungen (siehe "Approvals" auf Seite 175)

00433107.eps

12 Sensordaten

	CO	H ₂ S	O ₂
Vergleichspräzision			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0.1 ppm	≤ ±0.2 Vol.-%
Empfindlichkeit:	≤ ±2 % des Messwerts	≤ ±5 % des Messwerts	≤ ±1 % des Messwerts
Langfristige Drift (20 °C)			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0.2 ppm/a	≤ ±0.5 Vol.-%/a
Empfindlichkeit:	≤ ±1 % des Messwerts / Monat	≤ ±1 % des Messwerts / Monat	≤ ±1 % des Messwerts / Monat
Bitte mögliche Querempfindlichkeiten der Sensoren beachten (siehe Datenblatt CO: 9023816, H ₂ S: 9023970, O ₂ : 9023820.)			

Herstellungsdatum: siehe Etikett auf dem Hintergehäuse.

13 Zubehör

Beschreibung	Bestellnummer
Kommunikations-Modul, komplett mit USB-Kabel und Pac Vision Software	83 18 587
Kalibrieradapter	83 18 588
Lithiumbatterie	45 43 808
Staub- und Wasserfilter	45 43 836
Tragekoffer aus Leder	45 43 822
Bump-Test-Station, komplett mit Prüfgasflasche 58 L (Gastyp gemäß Kundenwunsch)	83 18 586
E-Cal Gerätemodul stellt die Verbindung zwischen 4 Dräger Pac 1000 bis 7000 und der E-Cal-Master-Station oder dem Module Adapter her.	83 18 589

1 Pour votre sécurité

Suivre strictement les instructions d'utilisation

Toute manipulation de l'appareil suppose la connaissance et l'observation exactes de ce manuel d'utilisation. L'appareil ne doit être utilisé que conformément à son domaine d'application.

Utilisation dans les environnements présentant un risque d'explosion

Les appareils ou composants pour une utilisation dans des zones présentant un risque d'explosion qui ont été testées et approuvées conformément aux directives nationales, européennes ou internationales sur la protection contre les explosions ne peuvent être utilisés que dans les conditions explicitement spécifiées dans l'homologation et en prenant en compte les réglementations juridiques pertinentes. Ne modifier en aucun cas l'équipement et ses modules. L'utilisation de pièces défectueuses ou incomplètes est interdit. Les réglementations appropriées doivent être respectées en toutes circonstances lorsque vous effectuez des réparations sur ces appareils ou composants. La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque. Seul le personnel du service après-vente est autorisé à effectuer des réparations sur l'appareil conformément à la procédure de Dräger Service.

Icônes de sécurité utilisées dans ce manuel

Lors de la lecture de ce manuel, vous rencontrerez une série d'avertissements concernant les risques et dangers auxquels vous pourrez être confrontés lors de l'utilisation de l'appareil. Ces avertissements contiennent des mots « signaux » qui vous alertent du degré de risque que vous pourriez rencontrer. Ces mots « signaux » et les risques qu'ils décrivent sont les suivants :

DANGER

Indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou de graves blessures.

AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou de graves blessures.

ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait avoir pour résultat une blessure physique à votre personne ou des dégâts au produit.

Peut également être utilisé pour donner une alerte concernant des pratiques non sûres.

Remarque

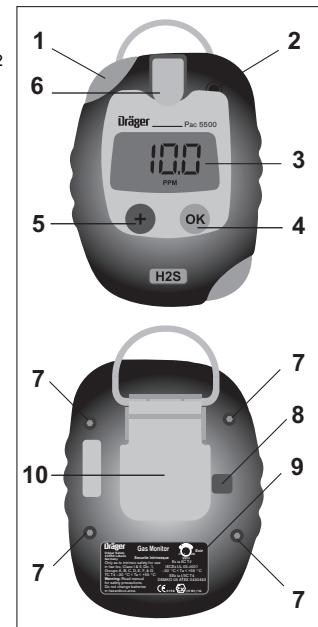
Informations supplémentaires relatives à l'utilisation du dispositif.

2 Domaine d'application

- Le Dräger Pac 3500/5500 mesure les concentrations de CO, H₂S et O₂ dans l'air ambiant et déclenche des alarmes pour des seuils prérégis.

3 Légende

- 1 Alarme visuelle (LED)
- 2 Alarme sonore (BIP)
- 3 Affichage de la concentration
- 4 Touche [OK] - Marche / Arrêt / Acquittement de l'alarme
- 5 Touche [+/-] Arrêt / Test fonctionnel au gaz (Bump Test)
- 6 Entrée du gaz
- 7 Vis
- 8 Interface IR
- 9 Étiquette
- 10 Pince



00333107.eps

4 Configuration standard*)

	CO	H ₂ S	O ₂
Plage de mesure	0 à 500 ppm	0 à 100 ppm	0 à 25 vol.-%
Alarme par vibration	Oui	Oui	Oui

*) Tenir compte des réglages spéciaux spécifiques au client.

	CO	H₂S	O₂
Seuil d'alarme A1 ¹⁾	30 ppm	5 ppm	19 vol.-% ²⁾
Acquittement	Oui	Oui	Non
Auto-maintien de l'alarme	Non	Non	Oui
Seuil d'alarme A2 ¹⁾	60 ppm	10 ppm	23 vol.-%
Acquittement	Non	Non	Non
Auto-maintien de l'alarme	Oui	Oui	Oui
Étalonnage de l'air frais ³⁾	Marche	Marche	Marche
Mode Test au gaz	Désactivé	Désactivé	Désactivé
Bip de bon fonctionnement	Désactivé	Désactivé	Désactivé
Arrêt de l'appareil	Toujours	Toujours	Toujours

- 1) Respecter les régulations nationaux en vigueur. Les seuils d'alarme doivent être adaptés en fonction des règlements nationaux.
 2) Pour l'O₂1 , A1 est le seuil d'alarme bas utilisé pour signaler un manque d'oxygène.
 3) L'utilisateur peut choisir d'étailler l'air frais après la mise en marche.

5 Fonctionnement

▲ AVERTISSEMENT

L'appareil ne peut être utilisé que dans des zones présentant des risques d'explosions qui sont explicitement décrites dans l'homologation Ex fournie avec cet appareil.

La sécurité concernant les manœuvres électriques (protection contre les explosions) n'est pas garantie dans une atmosphère enrichie en oxygène.

▲ AVERTISSEMENT

Après chaque ouverture du Pac 3500/5500, effectuer un test au gaz et / ou un calibrage. Cela vaut aussi pour tout changement de pile ou de capteur dans le Pac 3500/5500. En cas de non-respect, le bon fonctionnement de l'appareil n'est plus garanti et des erreurs de mesure peuvent se produire.

▲ ATTENTION

Vérifiez, et si nécessaire, ajustez l'étaillonage avant d'effectuer des mesures importantes pour la sécurité.

Un test fonctionnel doit être réalisé conformément aux réglementations nationales.

Durée de vie restante de l'appareil (concerne uniquement le Pac 3500)

- Une fois que celui-ci est activé, vérifiez la durée de vie restante en appuyant sur [+] lorsque l'appareil est éteint. La durée de vie restante sera affichée en jours (« d »).

Une nouvelle pression sur [+] permettra d'afficher « d ».

Après une nouvelle pression sur [+] le gaz à mesurer sera affiché, par exemple « 750 », « d », « CO ».

Activation d'un nouvel appareil

- Appuyer et maintenir [+] enfoncé pendant environ 3 secondes tandis que « 3, 2, 1 » apparaissent sur l'écran. La durée limite de l'appareil vient de démarer. Le gaz à mesurer sera affiché. Après 10 secondes, l'écran s'éteindra ou si vous appuyez à nouveau sur [+], « d » sera affiché. Après 10 secondes, l'écran s'éteindra ou si vous appuyez à nouveau sur [+] la durée de vie restante en jours sera affichée. Après 10 secondes, l'écran s'éteindra.

5.1 Mise en marche de l'appareil

- Maintenez la touche [OK] enfoncée. L'affichage décompte jusqu'au démarrage : « 3, 2, 1 ».

Remarque

Tous les segments de l'afficheur sont allumés. La LED, l'alarme sonore et l'alarme par vibration sont ensuite activées successivement. Vérifiez ces points avant chaque utilisation.

- L'appareil effectue un auto-test.
- La version du soft logiciel et le nom du gaz s'affichent.
- Le nombre de jours de fonctionnement restant est affiché, par exemple « 750 », « d » (concerne uniquement le Pac 3500).
- Les seuils d'alarme A1 et A2 s'affichent.
- Si la fonction d'intervalle d'étaillonage est activée, le nombre de jours restants jusqu'au prochain étaillonage est affiché, par exemple « CÅL » puis « 20 » s'affichent.
- Si la fonction d'intervalle de test au gaz est activée, le temps restant jusqu'à l'intervalle de test au gaz (« bt ») s'écoule et est affiché en jours, par exemple « bt » puis « 123 ».
- La première période de stabilisation en secondes est affichée en alternance avec les lettres « SEC ».
- Un étaillonage à l'air frais peut être réalisé au démarrage. La valeur de gaz va clignoter pendant environ 5 secondes après indication des seuils d'alarme. Appuyez sur [OK] pendant cette période pour réaliser l'étaillonage à l'air frais. Si vous n'appuyez pas sur une touche ou sur [+] pendant la période de clignotement alors l'étaillonage à l'air frais est abandonné et l'appareil passe en mode mesure.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour le capteur d' O_2 : la première activation est suivie d'une période de stabilisation du capteur de 15 minutes maximum ; pour toutes les activations supplémentaires, le temps de stabilisation est d'environ 1 minute. La valeur du gaz clignote et l'icône [!]**I** reste allumée jusqu'à ce que le temps de stabilisation soit passé et jusqu'à ce que le second temps de stabilisation soit passé.

⚠ AVERTISSEMENT

Le CO et l' H_2S ont une période de stabilisation de 15 minutes après la première activation de l'appareil. Pour toutes les activations supplémentaires, ces capteurs seront prêts immédiatement après la séquence de démarrage.

5.2 Avant d'accéder au poste de travail

⚠ AVERTISSEMENT

L'entrée du gaz est dotée d'un filtre eau et poussières . Ce filtre protège le capteur des poussières et de l'eau. Ne pas abîmer le filtre. Remplacer immédiatement un filtre endommagé ou bouché.

Assurez-vous que l'entrée de gaz n'est pas couverte et que l'appareil se trouve à proximité de votre zone de respiration. Dans le cas contraire, l'appareil ne fonctionnera pas correctement.

⚠ AVERTISSEMENT

Si l'indicateur d'alerte [!]**I** s'allume après avoir allumé l'appareil, il est alors recommandé de réaliser un test fonctionnel.

- Utilisez la pince pour attacher l'appareil aux vêtements avant de pénétrer ou de s'approcher d'une zone à risque.
- La valeur mesurée réelle apparaît normalement sur l'afficheur après la mise sous tension de l'appareil.

5.3 Réalisation d'un test fonctionnel au gaz (Bump Test)

⚠ ATTENTION

Dangereux pour la santé ! Le gaz de test ne doit pas être inhalé.
Respectez les avertissements sur les risques décrits dans la notice de sécurité correspondante.

- Préparez une bouteille de gaz étalon Dräger à un débit de 0,5 l/min. et une concentration de gaz supérieure au seuil d'alarme à tester.
- Insérez le Dräger Pac 3500/5500 et raccordez la bouteille de gaz étalon au raccord de l'arrivée (situé à l'arrière) sur l'adaptateur d'étalonnage ou à la station Dräger de test fonctionnel.

- Appuyer trois fois sur la touche [<+] en moins de 3 secondes pour activer manuellement le mode de test fonctionnel. Un double signal sonore rapide retentit. L'écran commence à clignoter doucement et l'icône [!]**I** apparaît.
- Ouvrez la valve du régulateur pour laisser passer le gaz sur le capteur.
- Si la concentration de gaz est supérieure aux seuils A1 ou A2, l'alarme correspondante sera déclenchée.
- Pour mettre fin au test fonctionnel, appuyer sur la touche [OK]. L'indicateur d'alerte [!]**I** disparaît de l'afficheur et l'appareil revient en mode mesure.
- Si aucune alarme ne se déclenche pendant une minute en mode test fonctionnel, l'alarme de défaut est alors activée pour afficher un défaut. L'indicateur de défaut [X] et l'indicateur d'alerte [!]**I** clignotent ; le code d'erreur 240 est affiché après validation. L'afficheur indique alors « — — » à la place de la valeur mesurée et les indicateurs [X] et [!]**I** sont allumés. Le test fonctionnel peut alors être répété ou l'instrument peut être étalonné.
- Le résultat du test fonctionnel (réussi ou échoué) est enregistré dans l'enregistreur de données (voir section 5.6).
- Le test fonctionnel peut également être terminé automatiquement par l'appareil sans appuyer sur le bouton « OK ». Cette fonction peut être activée à l'aide du logiciel PC Pac Vision ou CC Vision (voir section 5.7).
- Si le mode test fonctionnel a été activé par erreur alors que l'indicateur d'alerte [!]**I** est allumé, appuyez alors sur [<+] pour annuler le mode de test fonctionnel et pour commuter en mode mesure.

5.4 En service

- Les indications suivantes s'affichent si la plage de mesure autorisée est dépassée ou s'il se produit une dérive négative : « ΓΓΓ » (concentration trop élevée) ou « LLL » (dérive négative).
- Les alarmes s'affichent comme décrit dans la section 6.
- Le fonctionnement continu de l'appareil est indiqué par le signal d'activité, un bip sonore toutes les 60 secondes, s'il est activé (voir section 4).

5.5 Arrêt de l'appareil

- Appuyez simultanément sur les deux touches pendant 2 secondes environ jusqu'à ce que « 3 » s'affiche. Continuez de maintenir les touches enfoncées jusqu'à ce que le décompte soit terminé. L'arrêt est confirmé par un signal sonore.

5.6 Enregistreur des événements

- Le Dräger Pac 3500/5500 est équipé d'un enregistreur d'événements. Cet enregistreur peut enregistrer 60 événements. L'événement n° 61 sera enregistré et écrasera l'événement le plus ancien sauvegardé par l'enregistreur.
- Pour télécharger les événements enregistrées, raccordez le Dräger Pac 3500/5500 à un PC par le biais du module de communication ou du système E-Cal. Les événements enregistrées peuvent être téléchargées avec le logiciel Pac Vision ou CC Vision.

5.7 Étalonnage et configuration

- Pour l'étalonnage du point zéro et de la sensibilité ou la configuration personnalisée, raccorder l'appareil à un PC par le biais du module de communication ou du système E-Cal. L'étalonnage et la configuration sont réalisés avec le logiciel Pac Vision ou CC Vision. L'horloge d'opération permet de définir une date d'étalonnage (en jours). Respecter les notices d'utilisation des modules et des logiciels utilisés.

5.8 Intervalles d'étalonnage

- Dräger recommande d'effectuer des inspections tous les deux ans. Des étalonnages annuels ou tous les six mois peuvent être effectués si cela est demandé conformément à la norme EN 60079-29-2, à l'OSHA ou à tout autre exigence spécifique d'un pays ou d'une entreprise.

5.9 Horocompteur d'utilisation réglable (en jours)

- Cet appareil dispose d'une fonction permettant de régler le temps de fonctionnement. L'horocompteur permet de régler un temps de fonctionnement individuel, par exemple pour définir une « date d'étalonnage », une « date d'inspection », une « date d'arrêt », etc.
- Pour régler le temps de fonctionnement, raccordez l'appareil à un PC par le biais du module de communication ou du système E-Cal. Le réglage s'effectue avec le logiciel Pac Vision ou CC Vision.

5.10 Mode d'affichage des informations

- En mode de mesure, appuyez une seule fois sur [OK], pour afficher les codes d'erreur enregistrés, deux fois si vous voulez afficher les codes d'alerte enregistrés, appuyez [OK] à nouveau sur pour retourner à l'écran principal.

6 Alarmes

⚠ DANGER

Si l'alarme principale se déclenche, quitez immédiatement la zone, parce qu'il pourrait y avoir un danger de mort.
Une alarme principale se déclenche automatiquement et ne peut pas être acquittée ou annulée.

6.1 Pré-alarme et alarme principale de concentration

- Les alarmes visuelle et sonore se déclenchent en cas de dépassement des seuils A1 ou A2. L'appareil dispose d'une alarme par vibration. Il vibre simultanément lorsque ces alarmes sont déclenchées.
- Pendant une alarme A1, la LED clignote et le signal sonore d'alarme retentit.
- Pendant une alarme A2, la LED et le signal sonore d'alarme se répètent à deux reprises.
- L'affichage alterne entre la valeur mesurée et « A1 » ou « A2 ».
- Les alarmes peuvent être acquittées ou coupées, suivant la configuration sélectionnée section 4 « Acquittable » : le signal sonore et la LED d'alarme peuvent être arrêtés en appuyant sur la touche [OK] pour confirmer l'alarme.
- « Auto-maintien » : l'alarme ne s'arrête que lorsque la concentration est redevenue inférieure au seuil d'alarme et après avoir appuyé sur la touche [OK].
- Si l'alarme n'est pas auto-maintenue, elle sera désactivée dès que la concentration sera redevenue inférieure au seuil d'alarme.

6.2 Pré-alarme et alarme principale de pile

- Lorsque la pré-alarme de pile est activée, le signal sonore de l'alarme retentit, la LED clignote et le symbole de pile épuisée  clignote.
- Appuyez sur la touche [OK] pour acquitter la pré-alarme.
- Après la première pré-alarme de la pile, la pile va durer de une heure à une semaine en fonction de la température :

> 10 °C	= 1 semaine de fonctionnement
0 °C à 10 °C	= 1 jour de fonctionnement
< 0 °C	= 2 heures de fonctionnement
- Lorsque l'alarme principale de pile est activée, le signal sonore de l'alarme retentit à 2 reprises et la LED clignote au même rythme.
- L'alarme principale de pile ne peut pas être acquittée ; l'appareil s'éteint automatiquement après une minute environ.
- Lorsque la pile est presque entièrement épuisée, le contrôleur de tension interne peut activer les LED.

7 Remplacement de la pile

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion ! Ne pas remplacer la pile dans des zones présentant un risque d'explosion. La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque. Pour empêcher la mise à feu d'atmosphères inflammables et pour éviter de compromettre la sécurité intrinsèque de l'équipement, veuillez lire, assimiler et respecter les procédures de maintenance ci-dessous. Quand vous changez la pile, veillez à ne pas endommager ou mettre en court-circuit des composants et n'utilisez pas d'outils tranchants pour extraire la pile.

- L'appareil est équipé d'une pile au lithium remplaçable.
- La pile fait partie intégrante de l'homologation Ex.
- Il faut exclusivement utiliser les modèles de pile suivants :
Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
Panasonic CR 123A, Lithium, 3 V
Energizer EL 123A, Lithium, 3 V
Powerone CR 123A, Lithium, 3 V
- Éteindre l'appareil.
- Dévisser les 4 vis de l'arrière du boîtier.
- Ouvrir l'avant du boîtier et retirer la pile usagée.
- Insérez la pile neuve en respectant la polarité (+/-).
- Remettre la face avant en place et la fixer en serrant les 4 vis sur la face arrière.
- La mise en place de la pile est suivie d'une période de stabilisation du capteur d'environ 15 minutes. La concentration affichée clignote jusqu'à ce que la phase de stabilisation soit terminée.

7.1 Manipulation des piles usagées

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion !
Ne pas jeter les piles usagées dans le feu ou essayer de les ouvrir par la force.
Mise au rebut des piles conformément aux dispositions légales locales.
Les piles usagées peuvent être retournées à Dräger Safety pour être mises au rebut.

Alarme de durée limite d'utilisation (concerne uniquement le Pac 3500)

- Avant la fin de la durée de vie de l'appareil, une période d'avertissement commence. Pendant cette période, la durée de vie restante clignote après la mise sous tension de l'appareil, par exemple « 30 » / « d ».

- Appuyer sur [OK] pour valider ce message. Vous pouvez ensuite continuer à utiliser l'appareil.
- Lorsque la durée d'utilisation est dépassée, le texte « 0 » / « d » s'affiche alternativement et ne peut pas être acquitté. Le Dräger Pac 3500 n'effectuera plus de mesures et peut être renvoyé à Dräger pour être recyclé ou mis au rebut.

7.2 Alarme de l'appareil

- L'alarme et la LED seront activées périodiquement à 3 reprises.
- L'icône [X] clignote, un code d'erreur à trois chiffres va s'afficher sur l'écran.
- Si une erreur apparaît sur l'écran voir la section 9 et si nécessaire, veuillez contacter Dräger.

8 Remplacement du capteur

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion! Ne pas remplacer le capteur dans les zones présentant des risques d'explosion! La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.
Pour empêcher la mise à feu d'atmosphères inflammables et pour éviter de compromettre la sécurité intrinsèque de l'équipement, veuillez lire, assimiler et respecter les procédures de maintenance ci-dessous.
Lorsque vous changez les capteurs, veillez à ne pas endommager ni mettre en court-circuit des composants et n'utilisez pas d'outils tranchants pour extraire les capteurs.

Remarque

Remplacer le capteur lorsque l'appareil ne peut plus être étalonné !

Remarque

Utiliser uniquement le DrägerSensor XXS prévu pour le même type de gaz !

- Éteindre l'appareil.
- Dévisser les 4 vis de l'arrière du boîtier.
- Ouvrir le boîtier sur le devant et retirer la pile.
- Retirer le capteur.
- Insérer le nouveau capteur.
- Insérer la pile en respectant la polarité spécifiée (+/-).
- Remettre la face avant en place et la fixer en serrant les 4 vis sur la face arrière.
- La mise en place de la nouvelle pile est suivie d'une période de stabilisation du capteur d'environ 15 minutes.
- Un compte à rebours en secondes s'affiche jusqu'à l'écoulement de la période de stabilisation.

- Après le remplacement du capteur et la fin de la période de stabilisation, l'appareil doit être étalonné (voir chapitre).

9 Dépannage des avertissements/erreurs

Avertissements

Code	Cause	Solutions
225	L'intervalle d'étalonnage a expiré.	Réaliser un étalonnage de la sensibilité.
235	L'intervalle de test au gaz a expiré.	Réaliser un test au gaz.

Erreurs

Code	Cause	Solutions
100	Erreur d'écriture flash / EEprom	Contacter Dräger Service
102	Défaillance du système AD	Contacter Dräger Service
104	Somme de contrôle de la mémoire flash erronée	Contacter Dräger Service
106	Derniers réglages restaurés	Réétalonner l'appareil
107	Échec de l'autotest	Contacter Dräger Service
109	Configuration incomplète	Recommencer la configuration
210	Échec du calibrage à l'air frais	Répéter l'opération
220	Echec du calibrage de la sensibilité / Expiration de la période de grâce d'étalonnage	Réaliser un étalonnage de la sensibilité.
240	Échec du test au gaz	Répéter le test au gaz ou étalonnez l'appareil

10 Changement des filtres eau et poussières



0433107905

11 Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes

En opération -30 à 50 °C / -22 à 122 °F
700 à 1300 hPa
10 à 90% d'humidité relative

Conditions de stockage recommandées 0 à 40 °C / 32 à 104 °F
30 à 80% d'humidité relative

Indice de protection IP 66

Pac 3500 2 ans (normal à 25 °C)

Durées de fonctionnement

Pac 5500 Illimité

Durées de fonctionnement

Autonomie des piles (normal à 25 °C) 8 heures d'utilisation par jour,
1 minute d'alarme par jour :
 CO_2 , H_2S : > 2 ans
 O_2 : > 12 mois

Puissance de l'alarme 90 dB (A) à une distance de 30 cm (11,8 in.)

Dimensions 64 x 84 x 20 (compartment pile 25) mm
2,5 x 3,3 x 0,8 (compartment pile 1) in.

Poids 106 g (3.8 oz.)

Homologations (cf. "Approvals" à la page 175)

12 Caractéristiques du capteur

	CO	H ₂ S	O ₂
Reproductibilité			
Point zéro :	≤ ±2 ppm	≤ ±0.1 ppm	≤ ±0.2 vol.-%
Sensibilité :	≤ ±2 % de la valeur mesurée	≤ ±5 % de la valeur mesurée	≤ ±1 % de la valeur mesurée
Dérive à long-terme (20 °C)			
Point zéro :	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0.2 ppm/a	≤ ±0.5 vol.-%/a
Sensibilité :	≤ ±1 % de la valeur mesurée / mois	≤ ±1 % de la valeur mesurée / mois	≤ ±1 % de la valeur mesurée / mois
Il faut tenir compte de la sensibilité du capteur aux interférences (voir la fiche technique du capteur CO: 9023816, H ₂ S: 9023970, O ₂ : 9023820).			

Date de production : voir l'étiquette au dos de l'appareil.

13 Accessoires

Désignation	Code de commande
Module de communication, complet avec câble USB et logiciel Pac Vision	83 18 587
Adaptateur d'étalonnage	83 18 588
Pile au lithium	45 43 808
Filtres eau et poussières	45 43 836
Étui en cuir	45 43 822
Station de test au gaz (Bump Test), complète avec bouteille de gaz étalon de 58 L (type de gaz selon demande du client)	83 18 586
Module pour appareil E-Cal pour connexion de 4 Dräger Pac 1000 à 7000 à une station principale E-Cal ou à un adaptateur de module	83 18 589

1 Para su seguridad

Respete rigurosamente las instrucciones de uso.

El uso del dispositivo requiere la plena comprensión y estricta observación de las instrucciones. Este dispositivo sólo debe utilizarse para el fin especificado en las instrucciones.

Uso en zonas con peligro de explosión

Los dispositivos o componentes diseñados para ser utilizados en zonas de peligro de explosión han sido probados y autorizados según las normativas nacionales, europeas o internacionales de protección contra explosiones, y sólo se pueden utilizar bajo condiciones especificadas explícitamente en dicha autorización y teniendo en cuenta la normativa legal vigente. El equipo o los componentes no deben ser modificados de ninguna manera. El uso de piezas defectuosas o incompletas está prohibido. Debe tener en cuenta en todo momento la normativa apropiada cuando lleve a cabo tareas de reparación en los dispositivos o en los componentes.

La sustitución de componentes podría afectar a la seguridad intrínseca.

La reparación del dispositivo sólo puede ser llevada a cabo por personal especialmente capacitado de acuerdo con el procedimiento del Servicio de asistencia de Dräger.

Símbolos de seguridad usados en este manual

Al leer este manual encontrará algunos avisos referentes a los riesgos y peligros que pueden surgir cuando utilice el dispositivo. Estos avisos contienen "palabras señalizadoras" que le alertarán sobre el grado de peligro que puede encontrar. Estas palabras señalizadoras y el peligro que describen se explican a continuación:

▲ PELIGRO

Indica una situación peligrosa inminente que si no se evita puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

▲ ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa potencial que si no se evita puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

▲ PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa potencial que si no se evita puede ocasionar lesiones físicas o dañar el producto.

También se utiliza para advertir acerca de prácticas peligrosas.

Indicación

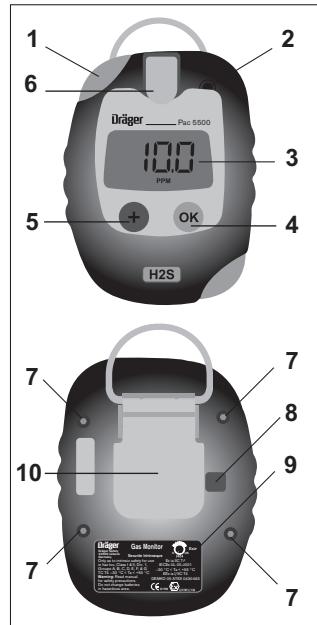
Información adicional acerca de cómo utilizar el dispositivo.

2 Uso previsto

- El Dräger Pac 3500/5500 mide la concentración de CO, H₂S y O₂ en el aire ambiente y activa las alarmas si se superan los umbrales preestablecidos.

3 Descripción detallada

- 1 Alarma con indicador LED
- 2 Bocina
- 3 Pantalla de concentración de gas
- 4 Botón [OK] encendido/apagado/ aceptación de alarmas
- 5 Tecla [+/-] apagado/prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test)
- 6 Abertura para gas
- 7 Tornillo
- 8 Interfaz IR
- 9 Etiqueta
- 10 Pinza



00333107_esp

4 Configuración estándar*)

	CO	H ₂ S	O ₂
Rango de medida	de 0 a 500 ppm	de 0 a 100 ppm	de 0 a 25 vol.-%
Alarma vibratoria	sí	sí	sí
Umbral de alarma A1 ¹⁾	30 ppm	5 ppm	19 vol.-% ²⁾
Aceptable	sí	sí	no
Bloqueado	no	no	sí

*) Tenga en cuenta los ajustes especiales según los requisitos del cliente.

	CO	H₂S	O₂
Umbral de alarma A2 ¹⁾	60 ppm no sí	10 ppm no sí	23 vol.-% no sí
Calibración de aire fresco ³⁾	encendida	encendida	encendida
Modo de prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test)	desconectado	desconectado	desconectado
Señal de vida	desconectada	desconectada	desconectada
Apagado del dispositivo	siempre	siempre	siempre

- 1) Observar los ajustes específicos de cada país. Dado el caso, los umbrales de alarma deben adaptarse a las regulaciones nacionales correspondientes.
- 2) Para el O₂, A1 es el umbral de alarma más bajo y se utiliza para indicar la deficiencia de oxígeno.
- 3) El usuario puede elegir calibrar el aire fresco después del arranque.

5 Funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

El dispositivo sólo se podrá utilizar en zonas expuestas a peligro de explosión, que aparezcan cubiertas explícitamente en la aprobación relativa a la protección contra explosiones, otorgada a este dispositivo.
No se garantiza la seguridad de funcionamiento eléctrico (protección contra explosiones) en una atmósfera enriquecida con oxígeno.

⚠ ADVERTENCIA

Después de cada apertura del Pac 3500/5500 se tiene que realizar una prueba de estanqueidad y/o una calibración. Esto abarca cada cambio de baterías así como cada cambio de sensor en el Pac 3500/5500. En caso de inobservancia el funcionamiento del dispositivo no está garantizado, lo cual puede resultar en mediciones erróneas.

⚠ PRECAUCIÓN

Compruebe, y si fuera necesario, ajuste la calibración antes de llevar a cabo mediciones que puedan influir en la seguridad.
Debe realizar una prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) de acuerdo con la normativa nacional.

Vida útil restante del dispositivo (sólo válida para Pac 3500)

- Una vez activado, compruebe la vida útil restante pulsando [+] mientras el dispositivo está apagado. Se mostrará el tiempo restante en días. Si vuelve a pulsar [+], aparecerá "d".
Después de volver a pulsar [+], se mostrará el gas para medición, p. ej. "750", "d", "CO".

Puesta en marcha de un nuevo dispositivo

- Mantenga pulsado [+] durante aprox. 3 segundos mientras "3, 2, 1" aparece en la pantalla. La vida útil del dispositivo acaba de comenzar. Se mostrará el gas para medición. Después de 10 segundos la pantalla se apagará o si vuelve a pulsar [+], se mostrará "d". Despues de 10 segundos la pantalla se apagará o si vuelve a pulsar [+], se mostrará el tiempo restante en días. Despues de 10 segundos se apagará la pantalla.

5.1 Encendido del dispositivo

- Mantenga pulsado [OK]. La pantalla realiza la cuenta atrás hasta el arranque: "3, 2, 1".

<i>Indicación</i>
Todos los segmentos de la pantalla están encendidos. A continuación, se encienden sucesivamente las alarmas sonora, visual y vibratoria. Compruébelo antes de cada uso.

- El dispositivo ejecutará un autotest.
- Se mostrarán la versión del software y el nombre del gas.
- Se muestra el número de días que quedan para que el funcionamiento finalice, p. ej. "750", "d" (sólo para Pac 3500).
- Se muestran los límites de alarma A1 y A2.
- Si se activa la función de intervalo de calibración, se muestran los días que quedan hasta la próxima calibración, p. ej., » CAL « seguido de » 20 ».
- Si se activa la función de intervalo de prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test), el tiempo hasta que transcurre dicho intervalo se muestra en días, p. ej., » bt « seguido de » 123 ».
- El primer tiempo de calentamiento en segundos se muestra alternando con las letras "SEC".
- Se puede realizar una calibración de aire fresco después del arranque. El valor del gas parpadeará durante aprox. 5 segundos después de la indicación de los límites de la alarma. Pulse [OK] en este momento para realizar una

calibración de aire fresco. Si no se pulsa ninguna tecla ni [+] mientras el valor parpadea, se salta dicha calibración y el dispositivo se establece en el modo de medición.

⚠ ADVERTENCIA

En el sensor de O₂: después de encender el dispositivo por primera vez, el sensor necesitará aprox. unos 15 minutos para el calentamiento. Para posteriores activaciones, el tiempo de calentamiento será aprox. de 1 minuto. El valor del gas parpadea y el icono [!] se enciende hasta que el primer tiempo de calentamiento finaliza y hasta que el segundo tiempo de calentamiento finaliza.

⚠ ADVERTENCIA

El tiempo de calentamiento para el CO y el H₂S es de 15 minutos después de encender el dispositivo por primera vez. Para posteriores activaciones, los sensores estarán listos de inmediato después de la secuencia de activación.

5.2 Antes de acceder al lugar de trabajo

⚠ ADVERTENCIA

La abertura para el gas está equipada con un filtro para polvo y agua. El filtro protege al sensor de polvo y agua. No dañe el filtro. Si el filtro está atascado o dañado, se debe cambiar inmediatamente.

Asegúrese de que la abertura para el gas no está cubierta y que el dispositivo está cerca de su aparato respiratorio. De lo contrario el dispositivo no funcionará de manera adecuada.

⚠ ADVERTECIA

Si el icono [!] se enciende después de encender el dispositivo, es recomendable que realice una prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test).

- Utilice la pinza para enganchar el dispositivo a la ropa antes de trabajar en o cerca de entornos de peligro potencial por gas.
- Después de encender el dispositivo, la pantalla mostrará el valor de medición real en condiciones normales.

5.3 Realización de una "prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test)"

⚠ PRECAUCIÓN

Peligroso para la salud. No inhale el gas de prueba.

Observe las advertencias de peligro de las hojas de datos de seguridad pertinentes.

- Prepare una botella o cilindro de gas de prueba Dräger con 0,5 l/min de regulador de flujo y una concentración de gas superior al umbral de alarma que se va a comprobar.
- Introduzca el Dräger Pac 3500/5500 y conecte la botella de gas a la conexión de entrada (situada más atrás) del adaptador de calibración o a la estación de prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) de Dräger.
- Para acceder manualmente al modo de prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test), mantenga pulsada durante 3 segundos la tecla [+]. El dispositivo emitirá dos pitidos rápidos. La pantalla empieza a parpadear lentamente y el icono [!] aparece.
- Abra la válvula reguladora para dejar que el gas de prueba fluya sobre el sensor.
- Si la concentración de gas supera los umbrales de alarma A1 o A2 se disparará la alarma correspondiente.
- Para finalizar la prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test), pulse la tecla [OK]; el icono [!] desaparecerá de la pantalla y el dispositivo volverá al modo de medición.
- Si durante la prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) no se desencadena una alarma en el plazo de un minuto, el dispositivo entrará en modo de alarma para indicar el fallo. El icono de error [X] y el icono de aviso [!] parpadearán; se mostrará el código de error 240 hasta que se confirme que se ha visualizado. A continuación, aparece "— —" en lugar del valor medido, y los iconos [X] y [!] se iluminan en la pantalla. En este caso, se puede repetir la prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) o calibrar el dispositivo.
- El resultado de la prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) (aprobada o suspendida) se almacenará en el registro de eventos (véase la sección 5.6).
- El dispositivo puede finalizar la prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) de forma automática sin necesidad de pulsar la tecla "OK". Esta función puede activarse usando el software para ordenador Pac Vision o CC Vision (véase la sección 5.7).
- En caso de que acceda por error al modo de prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test), cuando el icono de aviso [!] esté iluminado, pulse [+] para cancelar dicho modo y cambiar a la pantalla de medición.

5.4 Durante el funcionamiento

- Si la escala de medición admisible se supera o se produce un desplazamiento negativo, en la pantalla aparecerá lo siguiente: "FFF" (concentración demasiado elevada) o "LLL" (desplazamiento negativo).
- Las alarmas se indican según se describe en la sección 6.
- El funcionamiento continuo del dispositivo se indica mediante la "señal de vida", que consiste, cuando está configurada, en un pitido cada 60 segundos (véase la sección 4).

5.5 Apagado del dispositivo

- Pulse simultáneamente ambos botones durante aproximadamente 2 segundos hasta que aparezca "3" en la pantalla. Continúe pulsando ambos botones hasta que finalice la cuenta atrás. La desconexión se confirma con un tono de aviso del claxon.

5.6 Registro de eventos

- El Dräger Pac 3500/5500 está equipado con un registro de eventos. El registro de eventos almacena 60 eventos. Cuando ocurre el evento N°. 61, el registro escribe sobre el evento más antiguo que estaba almacenado.
- Para descargar los datos almacenados, conecte Dräger Pac 3500/5500 a un ordenador con el módulo de conexión o el sistema E-Cal. Los datos almacenados se pueden descargar con el software instalado, Pac Vision o Gas Vision.

5.7 Calibración y configuración

- Para la puesta a cero y la calibración de sensibilidad o la configuración individual, conecte el dispositivo a un ordenador con el módulo de conexión o el sistema E-Cal. La calibración y la configuración se pueden realizar con el software Pac Vision o CC Vision instalados. Se puede establecer una "fecha de vencimiento" de la calibración por medio del programador de funcionamiento (en días). Observe con rigor las instrucciones de uso del módulo y el software instalados.

5.8 Intervalos de calibración

- Dräger recomienda inspecciones cada 2 años y calibraciones anuales o semestrales, si fueran necesarias, de acuerdo con EN 60079-29-2, OSHA o los requisitos específicos de otro país o compañía.

5.9 Programador de funcionamiento regulable (en días)

- El dispositivo está equipado con un programador de funcionamiento regulable. Este programador se puede utilizar para programar un período de funcionamiento individual, por ejemplo, para ajustar una "fecha de vencimiento de la calibración", una "fecha de vencimiento de la inspección", una fecha de "fuera de servicio", etc.
- Para ajustar el programador de funcionamiento, conecte el dispositivo a un ordenador utilizando el módulo de conexión o el sistema E-Cal. El ajuste puede realizarse con el software Pac Vision o CC Vision instalado.

5.10 Modo de visualización de información

- Durante el modo de medición, si pulsa [OK] una vez, se mostrarán los códigos de error guardados y si pulsa dos veces, se mostrarán los códigos de aviso guardados. Vuelva a pulsar [OK] para volver a la pantalla principal.

6 Alarmas

⚠ PELIGRO

Si la alarma principal se activa, salga de la zona inmediatamente porque su vida puede correr peligro.
Las alarmas principales se autobloquean y no pueden ser aceptadas ni canceladas.

6.1 Alarmas previa/principal de concentración

- Las alarmas óptica y acústica se activan cuando se supera el umbral de alarma A1 o A2. El dispositivo está equipado con una alarma vibratoria. Vibra paralelamente a estas alarmas.
- Durante una A1, el indicador LED parpadeará y la alarma sonará.
- Durante una A2, el indicador LED y un tono de alarma se reproducirán siguiendo un patrón de repetición doble.
- La pantalla alternará entre el valor de medición y "A1" o "A2".
- Según la configuración seleccionada, las alarmas se podrán aceptar o apartar (véase la sección 4). Alarmas "aceptables": para aceptar las alarmas sotanas y los indicadores LED de alarma, pulse la tecla [OK].
- "Retención": la alarma sólo se desactivará cuando la concentración caiga por debajo del umbral de alarma y, a continuación, se pulse el botón [OK].
- Si la alarma no es de retención, se desactivará tan pronto como la concentración caiga por debajo del umbral de alarma.

6.2 Alarmas previa/principal para pila

- Cuando se activa la alarma previa para la pila, suena la alarma sonora y el indicador LED parpadea al igual que el icono de "pila baja" » «.
- Para aceptar la alarma previa, pulse el botón [OK].
- Después de la primera alarma previa, la pila durará de 1 hora a 1 semana dependiendo de la temperatura:
 - > 10 °C = 1 semana de tiempo de funcionamiento
 - de 0 °C a 10 °C = 1 día de tiempo de funcionamiento
 - < 0 °C = 2 horas de tiempo de funcionamiento
- Cuando se activa la alarma principal para pila, suena la alarma siguiendo un patrón de 2 tonos repetidos y el indicador LED parpadea siguiendo el mismo patrón.
- La alarma principal para pila no se puede aceptar, el dispositivo se apagará de forma automática después de 1 minuto aprox.
- En caso de que la pila esté muy baja, el control de voltaje interno podría activar el indicador LED.

7 Cambio de la pila

ADVERTENCIA

Peligro de explosión. No cambie la pila en zonas con peligro de explosión. La sustitución de componentes podría afectar la seguridad intrínseca. Para evitar la ignición de atmósferas inflamables o combustibles y no comprometer la seguridad intrínseca del equipamiento, lea, entienda y respete los procesos de mantenimiento que se indican a continuación. Tenga cuidado de no dañar los componentes ni hacer cortocircuito al cambiar la pila y no use herramientas afiladas para retirar la pila.

- El dispositivo contiene una pila de litio reemplazable.
- La pila forma parte de la aprobación relativa a la protección contra explosiones.
- Sólo se deberán utilizar los siguientes tipos de pila:
 - Duracell 123 Photo, litio, 3 V
 - Duracell 123 Ultras, litio, 3 V
 - Panasonic CR 123A, litio, 3 V
 - Energizer EL 123A, litio, 3 V
 - Powerone CR 123A, litio, 3 V
- Apague el dispositivo.
- Desatornille los 4 tornillos de la parte trasera de la carcasa.
- Abra la parte delantera de la carcasa y retire la pila gastada.
- Introduzca la pila nueva de acuerdo con la polaridad especificada (+/-).
- Coloque la parte delantera de la carcasa y fíjela apretando los cuatro tornillos de la parte trasera.

- Después de cambiar la pila, el sensor necesita unos 15 minutos de fase de calentamiento. El valor del gas parpadeará hasta que finalice la fase de calentamiento.

7.1 Manipulación de las pilas gastadas

ADVERTENCIA

Peligro de explosión.
No tire pilas gastadas al fuego ni intente abrirlas por la fuerza.
Deseche las pilas respetando la normativa local.
Las pilas gastadas se pueden volver a enviar a Dräger Safety para desecharlas.

Vida útil de la alarma (sólo para Pac 3500)

- Antes de que se acabe la vida útil del dispositivo, comienza un periodo de aviso. Durante este periodo, la vida útil restante parpadeará justo después de encender el dispositivo, por ejemplo, "30" / "d".
- Para aceptar este mensaje, se debe pulsar [OK]. A continuación, se puede seguir utilizando el dispositivo.
- Cuando la vida útil haya expirado, el texto "0" / "d" alternará en la pantalla y no se podrá aceptar. Dräger Pac 3500 no realizará ninguna medición y se podrá devolver a Dräger para que sea reciclado o desecharlo.

7.2 Alarma del dispositivo

- La alarma y el indicador LED se activarán tres veces, periódicamente.
- Cuando el icono [X] parpadea, un código de error de 3 dígitos aparecerá en la pantalla.
- Si aparece un error en la pantalla, consulte la sección 9 y, si fuera necesario, póngase en contacto con Dräger.

8 Cambio del sensor

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión. No cambie el sensor en zonas con peligro de explosión. La sustitución de componentes podría afectar la seguridad intrínseca. Para evitar la ignición de atmósferas inflamables o combustibles y no comprometer la seguridad intrínseca del equipamiento, lea, entienda y respete los procesos de mantenimiento que se indican a continuación.
Tenga cuidado de no dañar los componentes ni hacer cortocircuito al cambiar los sensores y no use herramientas afiladas para retirar los sensores.

Indicación

Sustituya el sensor cuando ya no se pueda calibrar el instrumento.

Indicación

Use sólo el DrägerSensor XXS del mismo tipo de gas.

- Apague el instrumento.
- Desatornille los 4 tornillos de la parte trasera de la carcasa.
- Abra la parte delantera de la carcasa y retire la pila.
- Retire el sensor.
- Introduzca el sensor nuevo.
- Inserte la pila de acuerdo con la polaridad especificada (+/-).
- Coloque la parte delantera de la carcasa y fíjela apretando los cuatro tornillos de la parte trasera.
- Después de introducir la pila, el sensor necesita aprox. unos 15 minutos de fase de calentamiento.
- Se muestra la cuenta atrás en segundos hasta que termina la fase de calentamiento.
- Despues de cambiar el sensor y de que la fase de calentamiento haya terminado, debe calibrarse el instrumento.

9 Resolución de advertencias/errores

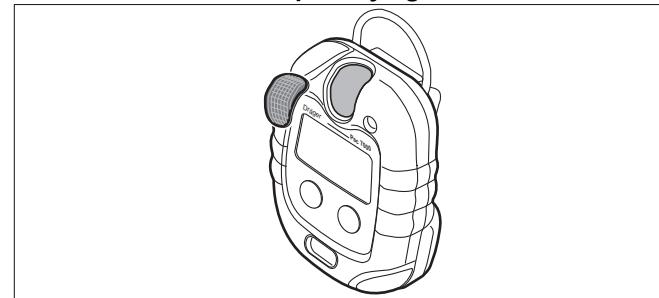
Advertencias

Código	Causa	Soluciones
225	El intervalo de calibración ha expirado.	Realice una calibración de sensibilidad.
235	La prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) ha expirado.	Realice una prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test).

Errores

Código	Causa	Soluciones
100	Fallo de escritura de Flash/EEprom	Póngase en contacto con el Servicio de asistencia
102	Defecto en el sistema AD	Póngase en contacto con el Servicio de asistencia
104	Suma de comprobación de la memoria Flash errónea	Póngase en contacto con el Servicio de asistencia
106	Restablecimiento de la configuración más reciente	Vuelva a calibrar el dispositivo
107	Fallo en la autocomprobación	Póngase en contacto con el Servicio de asistencia
109	Configuración incompleta	Vuelva a configurar el dispositivo
210	Fallo en la calibración del aire fresco	Repita la operación
220	Fallo en la calibración de sensibilidad/ el periodo de gracia de calibración ha expirado	Realice una calibración de sensibilidad.
240	Fallo en la prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test)	Repita la prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) o calibre el dispositivo

10 Cambio del filtro de polvo y agua



11 Especificaciones técnicas

Condiciones ambientales

Durante el funcionamiento	de -30 a 50 °C /de -22 a 122 °F de 700 a 1.300 hPa de 10 a 90% de humedad relativa
Condiciones de almacenamiento	de -0 a 40 °C /de -32 a 104 °F de a 30 hPa de a 80% de humedad relativa
Protección de acceso	IP 66
Pac 3500	2 años (aprox. a 25 °C)
Tiempo de funcionamiento	
Pac 5500	ilimitado
Tiempo de funcionamiento	
Vida útil de la pila (aprox. a 25 °C)	8 horas de uso al día, zuna alarma de 1 minuto al día: CO, H ₂ S: > aprox. 2 años O ₂ : > aprox. 12 meses
Intensidad de la alarma	aprox. 90 dB (A) a una distancia de 30 cm (11,8 pulgadas)
Dimensiones	64 x 84 x 20 (compartimento para pila: 25) mm 2,5 x 3,3 x 0,8 (compartimento para pila: 1) pulgadas
Peso	106 g (3,8 oz.)
Aprobaciones	(consulte "Approvals" en la página 175)

12 Especificaciones del sensor

	CO	H ₂ S	O ₂
Reproducibilidad			
Punto cero:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Sensibilidad:	≤ ±2 % del valor medido	≤ ±5 % del valor medido	≤ ±1 % del valor medido
Desplazamiento a largo plazo (20 °C)			
Punto cero:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Sensibilidad:	≤ ±1 % del valor medido / mes	≤ ±1 % del valor medido / mes	≤ ±1 % del valor medido / mes
Tenga en cuenta las posibles sensibilidades cruzadas del sensor (véase la ficha de datos del sensor CO: 9023816, H ₂ S: 9023970, O ₂ : 9023820).			

Fecha de producción: véase la etiqueta en la parte posterior del dispositivo.

13 Accesorios

Descripción	Código de pedido
Módulo de conexión con cable USB y software Pac Vision incluidos	83 18 587
Adaptador de calibración	83 18 588
Pila de litio	45 43 808
Filtro de polvo y agua	45 43 836
Funda de piel	45 43 822
Estación para prueba de funcionamiento con gas de prueba (bump test) con botella de gas de prueba de 58 L incluida (tipo de gas solicitado por el cliente)	83 18 586
Módulo de dispositivo E-Cal para conectar 4 Dräger Pac de 1000 a 7000 a una estación maestra E-Cal o a un adaptador de módulo	83 18 589