

Dräger Pac[®] 7000

en	Instructions for Use 📄 2 - 6	sv	Bruksanvisning 📄 53 - 57	bg	Ръководство за работа 📄 109 - 114
de	Gebrauchsanweisung 📄 7 - 11	et	Kasutamishüited 📄 58 - 62	ro	Instrucțiuni de utilizare 📄 115 - 120
fr	Notice d'utilisation 📄 12 - 16	lv	Lietošanas instrukcija 📄 63 - 68	hu	Használati útmutató 📄 121 - 126
es	Instrucciones de uso 📄 17 - 21	lt	Naudojimo vadovas 📄 69 - 73	el	Οδηγίες Χρήσης 📄 127 - 132
pt	Instruções de utilização 📄 22 - 26	pl	Instrukcja obsługi 📄 74 - 79	tr	Kullanma talimatı 📄 133 - 137
it	Istruzioni per l'uso 📄 27 - 32	ru	Руководство по эксплуатации 📄 80 - 85	ar	طريقة الاستعمال 📄 138 - 142
nl	Gebruiksaanwijzing 📄 33 - 37	hr	Upute za uporabu 📄 86 - 91	zh	使用说明 📄 143 - 147
da	Brugsanvisning 📄 38 - 42	sl	Navodilo za uporabo 📄 92 - 97	ja	取扱説明書 📄 148 - 153
fi	Käyttöohjeet 📄 43 - 47	sk	Návod na použitie 📄 98 - 103	ko	사용 설명서 📄 154 - 158
no	Bruksanvisning 📄 48 - 52	cs	Návod na použití 📄 104 - 108		

1 For Your Safety

- The use of the Dräger Pac 7000 instruments assumes a complete knowledge and adherence to the user's manual.
- In areas that are subject to explosion hazards, the Dräger Pac 7000 can only be used if these hazards are explicitly covered under the Ex Approvals which have been granted to the Dräger Pac 7000.
- Dräger Pac 7000 is not for use in oxygen-enriched atmospheres.
- Please check calibration before safety relevant use.
- The performing of calibration and bump testing shall be conducted according to local regulations. Do not inhale the test gas. Observe the hazard warnings of the relevant Safety Data Sheets.
- 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 (see "Changing dust and water filter" on page 6).

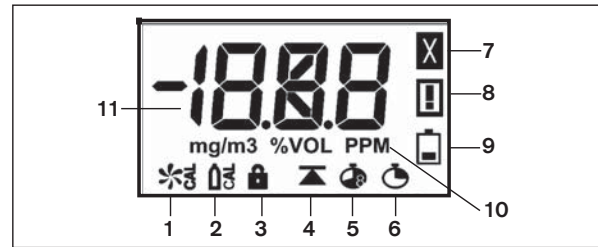
2 Intended Use

- Personal gas alarm in the workplace.

3 What is What?



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



- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1 Fresh Air Calibration Icon | 7 Error Icon |
| 2 Span Calibration Icon | 8 Bump Test Icon |
| 3 Password Icon | 9 Low Battery Icon |
| 4 Peak Concentration Icon | 10 Selected measuring unit |
| 5 TWA Icon | 11 Concentration display |
| 6 STEL Icon | |

4 Operation

4.1 Turning the instrument on

- Press and hold [OK]. The display counts down until start-up: "3, 2, 1".
- All display segments are lit. Next, the LED, Alarm and Vibrating alarm are activated in sequence. Please check these before each use.
- The instrument will perform a self test.
- The software version and the gas name are displayed.
- The A1 and A2 alarm limits are displayed.
- After max. 20 seconds the gas concentration is displayed and the instrument is ready for use.
- For the O₂ sensor: after the first turning on of the instrument, a sensor warm up time of up to 15 minutes is needed. The gas value flashes until the warm up time has passed.

4.2 Before entering a working place

- After turning the instrument on, the actual measurement value will normally be shown in the display.
- Check for the notice icon [!]. When lit, it is recommended that you perform a bump test as described in chapter 4.3.
- Clip the instrument to clothing before working in or near potential gas hazards.
- Insure that the gas opening is not covered and that the instrument is also near to your breathing area.

4.3 Performing a "bump test" with gas

- Prepare a Dräger test gas cylinder with 0.5 l/min and a gas concentration higher than the alarm threshold to be tested.
- Connect Dräger Pac 7000 and the test gas cylinder to the calibration adapter or connect Dräger Pac 7000 to the Dräger Bump Test Station.
- To enter the bump test mode, press the [+] 3 times within 3 seconds. The instrument beeps twice, quickly. The notice icon [!] begins to flash.

Remark: With Dräger Bump Test Station "Printer" the unit can be configured to automatically start the bump test without pressing any key.

- To activate the bump test press [OK].
- 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 instrument returns to the measuring mode.
- If during the bump test no alarm occurs within 1 minute, the instrument alarm mode is entered to indicate failure. The error icon [X] and the notice icon [!] are flashing; error code 240 is shown upon acknowledgement. "-- --" is shown instead of the measured value, and the [X] and [!] icons are lit. In this case the bump test can be repeated or the instrument can be calibrated.
- The result of the bump test (passed or failed) will be stored in the data logger (see chapter 6.1).
- The bump test can also be made by an automatic function. This function can be activated using the PC software Pac Vision or CC Vision (see chapter 6).
- If the bump test mode was entered by mistake, while the notice icon [!] was not lit and no gas flow over the sensor, press [+] to cancel the bump test mode and switch over to measurement screen.

4.4 During operation

- If the allowable measurement range is exceeded or a negative drift occurs, the following will appear in the display: "ΓΓΓ" (too high concentration) or "LLL" (negative drift).
- Alarms are indicated as described in chapter 7.
- Continuous function of the instrument is indicated by the life signal, which is a beep every 60 seconds, if configured (see chapter 11).
- For measurements according to EN 45544 (CO, H₂S) or EN 50104 (O₂) the Life Signal must be switched on.
- To illuminate the display press [+].

4.5 Show peak concentration, TWA and STEL

- During measuring mode press [OK]. The peak concentration and the peak concentration icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen, or if [OK] is pressed again the TWA concentration and the TWA icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen, or if [OK] is pressed again the STEL concentration and the STEL icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen, or if [OK] is pressed again the number of STEL periods and the STEL icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen.

4.6 Turning the instrument 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. The alarm and LED will be activated momentarily.

5 Calibration

- Dräger Pac 7000 is equipped with a calibration function. The instrument will automatically return to the measuring screen if no key is pressed in the calibration menu for 1 minute (except in the span calibration menu which will wait for 10 minutes).
- Calibration shall be performed by trained personnel if the bump test is failed or after specified calibration intervals (see chapter 11 and European standard EN 50073).

5.1 Enter the password

- To enter the calibration menu press the **[+]** 3 times within 3 seconds. The instrument beeps twice, quickly. The notice icon **[!]** begins to flash.
- Press **[+]** again. If a password has been set, three zeros "000" will appear on the display with the first zero flashing. The password is entered one digit at a time. Change the value of the flashing digit by pressing **[+]** and press **[OK]** to accept the value. The next digit will now be flashing. Repeat this process to select the next two values. After the last acceptance using the **[OK]** button the password is complete. Note: the default password is "001".
- If a correct password has been entered or no password has been set, the display shows the icon for fresh air calibration flashing.
- Press **[OK]** to enter the fresh air calibration function or press **[+]** to switch over to the span calibration function. After this the display shows the icon for span calibration flashing.
- Press **[OK]** to enter the span calibration function or press **[+]** again to switch over to the measurement mode.

5.2 Fresh air calibration

- To enter the fresh air calibration function press **[OK]** after entering the menu while the fresh air calibration icon flashes. The fresh air calibration icon stops flashing and the indicated value flashes.
- To finish the fresh air calibration press **[OK]**, the fresh air calibration icon is removed from the display and the instrument returns to the measuring mode.
- If the fresh air calibration failed a long single beep occurs. "- - -" is shown instead of the measured value, and the **[X]** icon and the fresh air calibration icon are lit. In this case the fresh air calibration can be repeated or the instrument can be calibrated.

5.3 Calibration

5.3.1 Automatically Calibration

- With Dräger Bump Test Station "Printer" the unit can be configured to automatically start a calibration after a failed bump test without pressing any key.

5.3.2 PC-based Calibration

- For calibration connect Pac 7000 to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. Calibration can be done with installed software Pac Vision or CC Vision. A calibration "due date" can be set using the operation timer (in days).

5.3.3 Calibration without PC

- Pac 7000 is also equipped with an onboard calibration function. Prepare the calibration cylinder, connect the cylinder to the calibration adapter, and connect the calibration adapter to the instrument.
- To enter the span calibration function press **[OK]** after entering the menu, while the span calibration icon flashes. Now the calibration icon stops flashing and the adjusted calibration concentration flashes.
- It is possible to use this adjusted calibration concentration or to change it to be in line with the concentration of the gas cylinder.
- To change the adjusted calibration concentration press **[+]**. The first digit flashes. Change the value of the flashing digit by pressing **[+]** and press **[OK]** to accept the value. The next digit will now be flashing. Repeat this process to select the next three values. After the last acceptance using the **[OK]** button the calibration concentration is complete.
- Open the regulator valve to let calibration gas flow over the sensor (flow: 0.5 l/min).
- Press **[OK]** to start the calibration. The concentration flashes. When the indicated value shows a stable concentration press **[OK]**.
- If the calibration is successful a short double beep occurs and the instrument returns to the measuring mode.
- If the calibration failed a long single beep occurs. "- - -" is shown instead of the measured value, and the **[X]** icon and the span calibration icon are lit. In this case the calibration can be repeated.

5.4 Adjustment of the password

- For adjustment of the password connect Dräger Pac 7000 to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The password can be adjusted with installed software Pac Vision or CC Vision. Note: If the password is set to "000", this means no password is set.

6 Maintenance and Configuration

- The device does not need any special maintenance.
- For individual configuration or individual calibration connect Dräger Pac 7000 to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. Configuration and calibration can be done with installed software Pac Vision or CC Vision. Strictly follow the instructions for use of the modules and software in use.

6.1 Data logger

- Dräger Pac 7000 is equipped with a data logger. The data logger stores events and the peak concentration measured during during a variable interval adjustable with Pac Vision or CC Vision. The data logger runs about 5 days in a 1 minute interval. If the memory of the data logger is filled the data logger overwrites the oldest stored data.

- For adjustment of the peak concentration to be stored or for download of the stored data connect Dräger Pac 7000 to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The stored data can be downloaded with installed software Pac Vision or CC Vision.

6.2 Adjustable operation timer (in days)

- Dräger Pac 7000 is equipped with an adjustable operation timer. The operation timer can be used to set an individually operation period e. g. to adjust a "calibration due date", an "inspection due date", an "out of order date", a "usable life alarm" etc.
- To adjust the operation timer connect Dräger Pac 7000 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.

6.3 Usable life alarm / end of operation period

- A useable life alarm can be adjusted using the adjustable operation timer (see chapter 6.2).
- If an operation period is set a warning period begins before the end of the installed operation period.
- During this period the remaining life time flashes just after turning the instrument on, e. g. "30" / "d".
- This alarm occurs at 10 % of the set operation period or at least 30 days before end of the operation period.
- To acknowledge this message **[OK]** must be pressed. After that, the instrument can be used further.
- After the usable operation period has expired, the text "0" / "d" will alternate in the display and cannot be acknowledged. The instrument will not longer measure.

6.4 Measurement of % COHB


- Dräger Pac 7000 CO-version is equipped with a measuring mode to measure % HBCO in exhaled air. The exhaled CO provides a convenient and reliable concentration value to measure the carboxyhemoglobin (COHB) content of the blood.
- To activate this function connect Dräger Pac 7000 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.
- After activation of this function the display alternates between "HB" and a concentration. The concentration will be indicated in the unit of % COHB.
- For the measurement connect Dräger Pac 7000 to the calibration adapter and connect a mouth piece (Dräger order code: 68 05 703) to the calibration adapter.
- Blow into the mouth piece for approximately 20 seconds.
- Wait for the highest indication in the display.
- During calibration and bump test, the instrument reverts back to the regular ppm CO mode and returns to COHB mode once finished.
- There are no gas alarms and no TWA / STEL measurements available in COHB mode.

7 Alarms

7.1 Concentration Pre/Main Alarms

- The alarm will activate whenever the alarm thresholds A1 or A2 are exceeded.
- The instrument 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".
- When the TWA A1 alarm is activated, the TWA icon flashes in addition to the audible, optical and vibrating alarm.
- When the STEL A2 alarm is activated, the STEL icon flashes in addition to the audible, optical and vibrating alarm.
- The alarms may, according to the selected configuration, be acknowledged or turned off (see chapter 11). "Acknowledgeable": alarm tone and vibration 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.

7.2 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 for approx. 1 further week and the "low battery" icon stays lit.
- 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 acknowledgeable; the instrument will automatically turn off after approx. 10 seconds.
- In case of a very low battery, the internal voltage monitor could activate the LED's.

8 Battery

8.1 Changing the battery

- **Do not change the battery in explosion-hazard areas!**
- The instrument 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 CR123A, Lithium, 3 V
Energizer EL123A, Lithium, 3 V
Powerone CR123A, Lithium, 3 V
- Turn the instrument off.
- Unscrew the 4 screws from the back case.

- Open the front case and remove the depleted battery.
- Press and hold **[OK]** for approx. 3 seconds while battery is not installed.
- 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 is needed (see chapter 11). The gas value flashes until the warm up time has passed.

8.2 Handling of exhausted batteries

- **Caution:**
- Never throw them into a fire!
- Never attempt to charge them!
- Never attempt to open them, danger of explosion!
- Dispose of exhausted batteries only as special waste in accordance with local regulations.
- Spent batteries may be returned to Dräger Safety for disposal.

9 Sensor

9.1 Changing the sensor

- **Do not change the sensor in explosion-hazard areas!**
- **Replace sensor when instrument can no longer be calibrated!**
- **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.
- Press and hold **[OK]** for approx. 3 seconds while battery is not installed.
- 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 is needed (see chapter 11). The gas value flashes until the warm up time has passed.
- After changing the sensor and after the warm up time is finished the instrument must be calibrated (see chapter 5.3).

10 Instrument 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 chapter 10.1 and if necessary please contact Service of Dräger Safety.

10.1 Trouble shooting errors

Code	Cause	Remedies
100	Flash / EEPROM write failed	Contact Service
102	AD system defect	Contact Service
104	Flash check sum wrong	Contact Service
105	Broken or missing O ₂ sensor	Replace O ₂ sensor
106	Most recent settings restored	Recalibrate instrument
107	Self test failed	Contact Service
108	Data Logger download faild	Repeat operation
109	Configuration incomplete	Configure again
240	Bump test failed	Repeat operation or calibrate instrument

11 Technical Specifications

11.1 General

Environmental Conditions	
During operation	temperature see 11.3 and 11.4 700 to 1300 hPa 10 to 90 % relative humidity
Conditions for storage	0 to 40 °C 32 to 104 °F 30 to 80 % relative humidity
Battery life (typical at 25 °C)	24 hours of use per day, 1 minute alarm per day: >5,500 hours, O ₂ : >2,700 hours
Intensity of alarm	typical 90 dBA at 30 cm / 1 ft.
Dimensions (without clip)	64 x 84 x 20 mm (battery compartment 25 mm) 2.5 x 3.3 x 0.8 (battery compartment 1 in.)
Weight	106 g / 3.8 oz.
Ingress protection	IP 65
Approvals	(see "Approvals" on page 159)

11.2 Standard Configuration (Factory Settings)

Vibration Alarm	yes
Bump Test Interval	off
Life Signal ¹⁾	off
Turning the instrument off	always allowed
Data Logger Interval	1 minute
Operation Timer	off
% COHB Mode	off

¹⁾ For measurements according to EN 45544 (CO, H₂S) or EN 50104 (O₂) the Life Signal must be switched on.

11.3 Sensor Specifications and Instrument Configuration

Principle of measurement is an electrochemical 3-electrode sensor. Oxygen (O₂) cannot be measured in the presence of Helium (He)!

The Type-Examination-Certificate covers the measuring function for Oxygen enrichment and deficiency.

	CO	H ₂ S	O ₂
Measuring Range	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Certified range	3 to 500 ppm	1 to 100 ppm	2 to 25 vol. %
test gas concentration	20 to 999ppm	5 to 90ppm	10 to 25 vol.-%
factory set calibration concentration	50 ppm	20 ppm	18 vol.-%
Temperature range, operation	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Alarm Threshold A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% ¹⁾
acknowledgeable	Yes	Yes	No
latching	No	No	Yes
Alarm Threshold A2 ²⁾	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
acknowledgeable	No	No	No
latching	Yes	Yes	Yes
TWA Threshold A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	No
STEL Threshold A2 ²⁾	60 ppm	10 ppm	No
No. of STEL periods	4	4	No
Average STEL duration	15 minutes	15 minutes	No
Warm up time (switch on)	20 minutes	20 minutes	20 minutes
Warm up time (sensor or battery change)	15 minutes	15 minutes	15 minutes
Reproducibility			
Zero point:	≤ ± 2 ppm	≤ ± 0.5 ppm	≤ ± 0.2 vol.-%
Sensitivity: [% of measured value]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 1
Drift (20 °C)			
Zero point:	≤ ± 2 ppm/a	≤ ± 1 ppm/a	≤ ± 0.5 vol.-%/a
Sensitivity: [% of meas. value/month]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
Response times t _{0...50} /t _{0...90}	7/11 seconds	7/13 seconds	12/20 seconds
Zero error (EN45544)	6 ppm	2 ppm	- - -
Standards, performance tests for toxic gases and oxygen deficiency and enrichment Type Certificate PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensor Order Number ³⁾	6810882	6810883	6810881
Sensor Data Sheet Order Number	9023816	9023819	9023820

1) For O₂ A1 is the lower alarm threshold, used to indicate Oxygen deficiency.

2) Please be aware of special settings by customer requirements.

3) Please be aware of limited lifetime of sensors. Excessive storage reduces operating time of sensors.
Temperature range of storage is 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Cross sensitivity factors ⁴⁾	CO	H ₂ S	O ₂
Acetylene	≤ 2	negligible	≤ -0.5
Ammonia	negligible	negligible	negligible
Carbon dioxide	negligible	negligible	≤ -0.04
Carbon monoxide		negligible	≤ 0.2
Chlorine	≤ 0.05	≤ -0.2	negligible
Ethane	no value	no value	≤ -0.2
Ethanol	negligible	negligible	negligible
Ethene	no value	no value	≤ -1
Hydrogen	≤ 0.35	negligible	≤ -1.5
Hydrogen chloride	negligible	negligible	negligible
Hydrogen cyanide	negligible	negligible	negligible
Hydrogen sulphide	≤ 0.03		negligible
Methane	negligible	negligible	negligible
Nitrogen dioxide	≤ 0.05	≤ -0.25	negligible
Nitrogen monoxide	≤ 0.2	≤ 0.03	negligible
Propane	negligible	negligible	negligible
Sulphur dioxide	≤ 0.04	≤ 0.1	negligible

4) Multiply cross sensitivity factor by gas concentration to get reading.

11.4 Sensor Specifications and Instrument Settings for other Gases

	NH ₃	SO ₂	PH ₃	HCN	NO ₂	CO ₂	Cl ₂	H ₂ S LC	OV ³⁾	OV-A ³⁾
Measuring Range	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Calibration concentration	50 ppm in N ₂	10 ppm in N ₂	0.5 ppm in N ₂	10 ppm in N ₂	10 ppm in N ₂	2.5 vol.-% in air	5 ppm in N ₂	20 ppm in N ₂	20 ppm in N ₂	20 ppm in N ₂
Temperature range, operation	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 40 °C -4 ... 104°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-40 ... 50 °C -40 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Alarm Threshold A1 ²⁾ acknowledgeable latching	50 ppm Yes No	1 ppm Yes No	0.1 ppm Yes No	10 ppm Yes No	5 ppm Yes No	0.5 vol.-% Yes No	0.5 ppm Yes No	1.6 ppm Yes No	10 ppm Yes No	10 ppm Yes No
Alarm Threshold A2 ²⁾ acknowledgeable latching	100 ppm No Yes	2 ppm No Yes	0.2 ppm No Yes	20 ppm No Yes	10 ppm No Yes	3 vol.-% No Yes	1 ppm No Yes	3.2 ppm No Yes	20 ppm No Yes	20 ppm No Yes
TWA Threshold A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	5 ppm	0.5 vol.-%	0.5 ppm	5 ppm	No	No
STEL Threshold A2 ²⁾ No. of STEL periods Average STEL duration	50 ppm 4 15 minutes	1 ppm 4 15 minutes	0.1 ppm 4 15 minutes	40 ppm 4 15 minutes	5 ppm 4 15 minutes	2 vol.-% 4 15 minutes	0.5 ppm 4 15 minutes	5 ppm 4 15 minutes	No No No	No No No
Warm up time	2.5 hours	15 minutes	15 minutes	35 minutes	15 minutes	12 hours	40 minutes	15 minutes	18 hours	18 hours
Reproducibility Zero point: Sensitivity: [% of measured value]	≤ ± 3 ppm ≤ ± 3	≤ ± 0.2 ppm ≤ ± 2	≤ ± 0.02 ppm ≤ ± 2	≤ ± 0.5 ppm ≤ ± 5	≤ ± 0.5 ppm ≤ ± 2	≤ ± 0.2 vol.-% ≤ ± 20	≤ ± 0.05 ppm ≤ ± 2	≤ ± 0.1 ppm ≤ ± 5	≤ ± 3 ppm ≤ ± 5	≤ ± 5 ppm ≤ ± 20
Drift (20 °C) Zero point: Sensitivity: [% of meas. value/month]	≤ ± 5 ppm/a ≤ ± 2	≤ ± 1 ppm/a ≤ ± 2	≤ ± 0.05 ppm/a ≤ ± 2	≤ ± 2 ppm/a ≤ ± 5	≤ ± 1 ppm/a ≤ ± 2	≤ ± 0.2 vol.-%/a ≤ ± 15	≤ ± 0.2 ppm/a ≤ ± 2	≤ ± 0.2 ppm/a ≤ ± 5	≤ ± 5 ppm/a ≤ ± 2	≤ ± 5 ppm/a ≤ ± 3
Sensor Order Number 1)	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 10 884	68 10 889	68 10 890	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensor Data Sheet Order Number	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 23 918	90 23 923	90 23 924	90 23 970	90 23 994	90 23 995

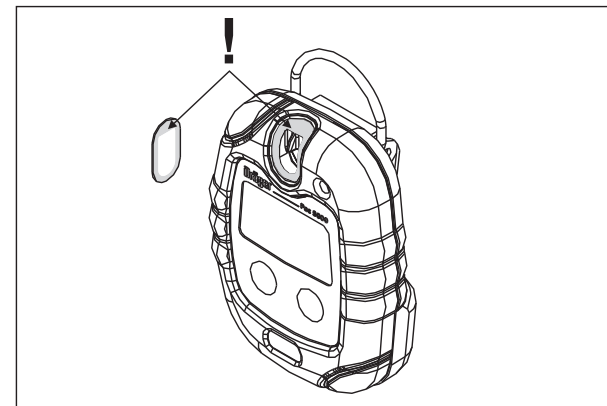
Please be aware of possible sensor cross sensitivities (see Sensor Data Sheet).

12 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 instrument module for connection of 4 Dräger Pac 1000 to 7000 to a E-Cal Master Station or to Module Adapter	83 18 589
Dräger Bump Test Station "Printer" complete with test gas cylinder 58 L, including Auto Detect Function for Pac 7000 (gas type by customer request)	83 21 008

- 1) Please be aware of limited lifetime of sensors. Excessive storage reduces operating time of sensors. Temperature range of storage is 0 to 35 °C (32 to 95°F)
- 2) Please be aware of special settings by customer requirements.
- 3) For ethylene oxide only.

13 Changing dust and water filter



00223826_04.eps

1 Zu Ihrer Sicherheit

- Die Benutzung des Dräger Pac 7000 setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung voraus.
- Bei der Benutzung in explosionsgefährdeten Räumen darf Dräger Pac 7000 nur unter den in den Ex-Zulassungen beschriebenen Bedingungen eingesetzt werden.
- Dräger Pac 7000 darf nicht in sauerstoffangereicherter Atmosphäre eingesetzt werden.
- Vor sicherheitsrelevanten Messungen die Kalibrierung überprüfen.
- Bei Durchführung der Kalibrierung und des Funktionstests mit Testgas (Bump-Test) länderspezifische Bestimmungen beachten. Prüfgas nicht einatmen. Beachten Sie die Gefahrenhinweise auf den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern.
- 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 (siehe "Staub- und Wasserfilter wechseln" auf Seite 11).

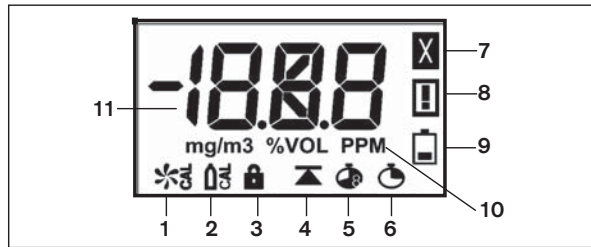
2 Verwendungszweck

- Gaswarngerät für personenbezogenen Schutz am Arbeitsplatz.

3 Was ist was?



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



- | | |
|--|---|
| 1 Icon für Frischluft-Kalibrierung | 7 Fehler-Icon |
| 2 Icon für Empfindlichkeits-Kalibrierung | 8 Bump-Test-Icon |
| 3 Kennwort-Icon | 9 Icon für niedrigen Batterieladestatus |
| 4 Icon für Spitzenkonzentration | 10 Gewählte Maßeinheit |
| 5 TWA-Icon | 11 Konzentrationsdisplay |
| 6 STEL-Icon | |

4 Bedienung

4.1 Gerät einschalten

- [OK]-Taste drücken und halten. Das Display zählt rückwärts bis zur Startphase: "3, 2, 1".
- Alle Displayelemente werden angezeigt. Die Alarm-LEDs, das Alarmsignal und der Vibrationsalarm werden in Folge eingeschaltet. Bitte vor jedem Geräteinsatz überprüfen.
- Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
- Die Softwareversion und der Gasname werden angezeigt.
- Die Alarmgrenzen für A1 und A2 werden angezeigt.
- Nach einem Zeitraum von maximal 20 Sekunden wird die Gaskonzentration angezeigt und das Gerät ist einsatzbereit.
- Beim O₂ Sensor: Nach einem erstmaligen Aktivieren erfolgt ein Einlaufen des Sensors für ca. 15 Minuten. Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.

4.2 Vor Betreten des Arbeitsplatzes

- Nach Einschalten des Gerätes wird normalerweise der aktuelle Messwert im Display angezeigt.
- Überprüfen Sie, ob der Warnhinweis [!] erscheint. Wenn er angezeigt wird, wird die Durchführung eines Bump-Tests, wie in Kapitel 4.3 beschrieben, empfohlen.
- Vor der Arbeit inmitten oder in der Nähe von potenziellen Gasgefahren das Gerät an der Kleidung befestigen.
- Überprüfen, dass die Gaseintrittsöffnung am Gerät nicht verdeckt ist und dass sich das Gerät in der Nähe der Einatemzone befindet.

4.3 Durchführung des Bump-Tests

- Dräger Kalibrier-Gasflasche vorbereiten, dabei muss der Volumenstrom 0,5 L/min betragen und die Gaskonzentration höher als die zu prüfende Alarmschwellenkonzentration sein.
- Das Dräger Pac 7000 und die Prüfgasflasche an den Kalibrieradapter anschließen oder das Dräger Pac 7000 an die Dräger Bump-Test-Station anschließen.
- [+] -Taste dreimal innerhalb von 3 Sekunden drücken, um den Bump-Test-Modus aufzurufen. Ein doppelter Signalton ertönt. Der Warnhinweis [!] fängt an zu blinken.

Hinweis: Mit der Dräger Bump-Test-Station "Printer" kann das Gerät für das automatische tastenfreie Anlaufen des Bump-Tests konfiguriert werden.

- Zum Aktivieren des Bump-Tests [OK]-Taste drücken.
- 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-Test zu beenden, [OK]-Taste drücken, der Warnhinweis [!] wird vom Display entfernt und das Gerät kehrt in den Messbetrieb zurück.
- Wenn während des Bump-Tests innerhalb einer Minute kein Alarm erfolgt, wird der Fehlalarm 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 Bump-Tests (bestanden oder nicht bestanden) wird im Datenlogger gespeichert (siehe Kapitel 6.1).
- Der Bump-Test kann auch automatisch durchgeführt werden. Diese Funktion kann über die PC Software Pac Vision oder CC Vision aktiviert werden (siehe Kapitel 6).
- Falls der Bump-Test-Modus irrtümlich aufgerufen wurde, wenn der Warnhinweis [!] nicht im Display angezeigt wurde und kein Gas über den Sensor strömt, [+] drücken, um den Bump-Test-Modus zu verlassen und zum Messbetrieb zurückzukehren.

4.4 Während des Betriebs

- Wenn der zulässige Messbereich überschritten wird oder eine negative Nullpunktverschiebung auftritt, erscheint folgende Meldung im Display: "Γ Γ Γ" (zu hohe Konzentration) oder "LLL" (Negativ-Drift).
- Die Alarmanzeige erfolgt gemäß der Beschreibung in Kapitel 7.
- Der fortlaufende Betrieb des Messgerätes wird durch ein akustisches im 60-Sekunden-Takt ertönendes Betriebssignal angezeigt, sofern die entsprechende Konfiguration erfolgt ist (siehe Kapitel 11).
- Für Messungen gemäß EN 45544 (CO, H₂S) oder gemäß EN 50104 (O₂) muss das Betriebssignal eingeschaltet sein.
- Um das Display zu beleuchten, drücken Sie [+].

4.5 Spitzenkonzentration anzeigen, TWA und STEL

- Im Messbetrieb [OK]-Taste drücken. Die Spitzenkonzentration und das Icon für Spitzenkonzentration werden angezeigt. Nach 10 Sekunden kehrt das Display in den Messmodus zurück oder nach einem weiteren Druck auf die [OK]-Taste werden die TWA-Konzentration und das TWA-Icon angezeigt. Nach 10 Sekunden kehrt das Display in den Messmodus zurück oder nach einem weiteren Druck auf die [OK]-Taste werden die STEL-Konzentration und das STEL-Icon angezeigt. Nach 10 Sekunden kehrt das Display in den Messmodus zurück.

4.6 Gerät ausschalten

- Beide Tasten ca. 2 Sekunden gedrückt halten, bis "3" im Display erscheint. Beide Tasten gedrückt halten, bis das Ausschalten beendet ist. Dabei werden das Alarmsignal und die Alarmleuchten kurzzeitig aktiviert.

St:5047/5058/2004.ep8

0012826_04.ep8

5 Kalibrieren

- Dräger Pac 7000 ist mit einer Kalibrierfunktion ausgestattet. Das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück, wenn im Menü 1 Minute lang keine Taste gedrückt wird (mit Ausnahme des Menüs für Empfindlichkeits-Kalibrierung, in dem 10 Minuten gewartet wird).
- Kalibrierung erfolgt durch ausgebildetes Personal nach nicht bestandenen Bump-Test oder nach festgelegten Kalibrierintervallen (siehe Kapitel 11 und EU-Norm EN 50073).

5.1 Kennwort eingeben

- **[+]**-Taste dreimal innerhalb von 3 Sekunden drücken, um das Kalibriermenü aufzurufen. Ein doppelter Signalton ertönt. Der Warnhinweis **[!]** fängt an zu blinken.
- **[+]**-Taste erneut drücken. Wenn ein Kennwort eingerichtet ist, erscheinen drei Nullen "000" im Display, von denen die erste blinkt. Das Kennwort wird Stelle für Stelle eingegeben. Den Wert der blinkenden Stelle durch Drücken der **[+]**-Taste ändern. Die **[OK]**-Taste drücken, um den Wert zu übernehmen. Die nächste Stelle blinkt jetzt. Den Vorgang wiederholen, um die nächsten beiden Werte zu bestimmen. Nach der letzten Bestätigung durch die **[OK]**-Taste ist das Kennwort vollständig. Hinweis: Das Standardkennwort lautet "001".
- Wenn das richtige Kennwort eingegeben wurde oder das Gerät ohne Kennwort konfiguriert wurde, erscheint das Icon für Frischluft-Kalibrierung blinkend im Display.
- Die **[OK]**-Taste drücken, um die Frischluft-Kalibrierungsfunktion aufzurufen, oder die **[+]**-Taste drücken, um zur Empfindlichkeits-Kalibrierungsfunktion zu wechseln. Das Icon für Empfindlichkeits-Kalibrierung blinkt im Display.
- Die **[OK]**-Taste drücken, um die Empfindlichkeits-Kalibrierungsfunktion aufzurufen, oder die **[+]**-Taste, um in den Messbetrieb zurück zu wechseln.

5.2 Frischluft-Kalibrierung

- Um die Frischluft-Kalibrierungsfunktion aufzurufen, das Menü aufrufen und die **[OK]**-Taste drücken, während das Icon für Frischluft-Kalibrierung blinkt. Das Icon für Frischluft-Kalibrierung hört auf zu blinken. Der Messwert blinkt.
- Um die Frischluft-Kalibrierung abzuschließen, die **[OK]**-Taste drücken. Das Icon für Frischluft-Kalibrierung verschwindet aus dem Display, und das Gerät kehrt in den Messbetrieb zurück.
- Ist die Frischluft-Kalibrierung fehlgeschlagen, ertönt ein langer einzelner Ton. Anstelle des Messwerts wird "-- --" angezeigt. Das **[X]** Icon und das Icon für Frischluft-Kalibrierung werden angezeigt. In diesem Fall kann die Frischluft-Kalibrierung wiederholt werden oder das Gerät kann kalibriert werden.

5.3 Kalibrieren

5.3.1 Automatisches Kalibrieren

- Mit der Dräger Bump-Test-Station "Printer" kann das Gerät für das automatische tastenfreie Anlaufen des Bump-Tests konfiguriert werden.

5.3.2 PC-basierte Kalibrieren

- Zum Kalibrieren wird das Pac 7000 über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden. Die Kalibrierung wird mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision durchgeführt. Ein Kalibrierdatum kann mit der Funktion "einstellbare Betriebszeit" (in Tagen) eingestellt werden.

5.3.3 Kalibrieren ohne PC

- Das Pac 7000 ist außerdem mit einer integrierten Kalibrierfunktion ausgestattet. Kalibrierzylinder vorbereiten, den Zylinder mit dem Kalibrieradapter verbinden und den Kalibrieradapter mit dem Gerät verbinden.
- Um die Empfindlichkeits-Kalibrierungsfunktion aufzurufen, das Menü aufrufen und die **[OK]**-Taste drücken, solange das Icon für die Frischluft-Kalibrierung blinkt. Das Icon für Kalibrierung hört auf zu blinken und die eingestellte Kalibrierkonzentration blinkt.
- Die eingestellte Kalibrierkonzentration kann verwendet werden oder an die Konzentration in der Gasflasche angepasst werden.
- Zum Ändern der eingestellten Kalibrierkonzentration die **[+]**-Taste drücken. Die erste Stelle blinkt. Den Wert der blinkenden Stelle durch Drücken der **[+]**-Taste ändern. Die **[OK]**-Taste drücken, um den Wert zu übernehmen. Die nächste Stelle blinkt jetzt. Den Vorgang wiederholen, um die nächsten drei Werte zu bestimmen. Nach der letzten Bestätigung durch die **[OK]**-Taste ist die Kalibrierkonzentration vollständig.
- Ventil der Gasflasche öffnen, damit Kalibriergas über den Sensor strömt (Durchfluss: 0,5 L/min).
- Zum Starten der Kalibrierung die **[OK]**-Taste drücken. Die Konzentrationsanzeige blinkt. Sobald der Messwert eine stabile Konzentration anzeigt, die Taste **[OK]** drücken.
- Ist die Kalibrierung erfolgreich, ertönt ein kurzer doppelter Ton und das Gerät kehrt in den Messbetrieb zurück.
- Ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, ertönt ein langer einzelner Ton. Anstelle des Messwerts wird "-- --" angezeigt. Das **[X]**-Icon und das Icon für Empfindlichkeits-Kalibrierung werden angezeigt. In diesem Fall kann die Kalibrierung wiederholt werden.

5.4 Kennwort einrichten

- Um ein Kennwort einzurichten, muss das Dräger Pac 7000 mithilfe des Kommunikationsmoduls oder des E-Cal Systems mit einem PC verbunden werden. Das Kennwort kann mithilfe der installierten Software Pac Vision oder CC Vision eingerichtet werden. Hinweis: Lautet das Kennwort "000" bedeutet dies, dass kein Kennwort eingerichtet wurde.

6 Wartung und Instandhaltung

- Das Gerät bedarf keiner besonderen Wartung.
- Zum individuellen Konfigurieren oder individuellen Kalibrieren wird das Dräger Pac 7000 über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden.

Das Kalibrieren und Konfigurieren wird mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision durchgeführt. Gebrauchsanweisungen der eingesetzten Module und Software beachten!

6.1 Datenlogger

- Dräger Pac 7000 ist mit einem Datenlogger ausgestattet. Der Datenlogger speichert Ereignisse und die Spitzenkonzentration, die während eines variablen, mit Pac Vision oder CC Vision einstellbaren Zeitraums gespeichert werden. Der Datenlogger läuft ungefähr 5 Tage in einem Intervall von einer Minute. Ist der Speicher des Datenlogger voll, überschreibt der Datenlogger die ältesten Daten.
- Zum Einstellen der zu speichernden Spitzenkonzentration oder zum Herunterladen der gespeicherten Daten wird das Gerät 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.

6.2 Einstellbare Betriebszeit (in Tagen)

- Dräger Pac 7000 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 Dräger Pac 7000 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.

6.3 Betriebszeit-Alarm / Ende der Betriebszeit

- Ein Betriebszeit-Alarm kann mit der Funktion "einstellbare Betriebszeit" eingestellt werden (siehe 6.2).
- Ist eine Betriebszeit eingestellt, beginnt vor dem Ende der installierten Betriebszeit eine Warnperiode.
- Nach Einschalten des Gerätes blinkt während dieser Periode die verbleibende Restbetriebszeit, z. B. "30" / "d".
- Dieser Alarm erfolgt bei 10 % der eingestellten Betriebszeit oder mindestens 30 Tage vor Ende der Betriebszeit.
- Zum Quittieren dieser Meldung die **[OK]**-Taste drücken. Danach kann das Gerät weiter verwendet werden.
- Bei abgelaufener Betriebszeit blinkt der Text "0" / "d" im Display und kann nicht quittiert werden. Das Gerät führt keine Messungen mehr durch.

6.4 COHB-Gehalt in % messen

- Die CO-Version des Dräger Pac 7000 ist mit einem Messfunktion ausgestattet, um die HBCO-Konzentration in der ausgeatmeten Luft zu messen. Das ausgeatmete CO liefert einen bequemen und zuverlässigen Konzentrationswert, um den Carboxyhämoglobin-Gehalt (COHB) im Blut zu messen.
- Zum Aktivieren dieser Funktion wird das Dräger Pac 7000 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.


- Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, wechselt die Displayanzeige zwischen "HB" und einer Konzentration. Die Konzentration wird in der Einheit % COHB angezeigt.
- Für die Messung des Dräger Pac 7000 mit dem Kalibrieradapter verbinden und ein Mundstück (Dräger-Bestellnummer: 68 05 703) mit dem Kalibrieradapter verbinden.
- Blasen Sie für ca. 20 Sekunden in das Mundstück.
- Warten Sie bis zur höchsten Anzeige im Display.
- Während der Kalibrierung oder während des Bump-Tests kehrt das Gerät wieder in den normalen ppm CO-Modus zurück. Nach Abschluss der Kalibrierung oder des Bump-Tests wird wieder der COHB-Modus angezeigt.
- Im COHB-Modus sind keine Gasalarne und keine TWA-/STEL-Messungen verfügbar.

7 Alarme

7.1 Konzentrations-Vor-/Haupt-Alarm

- 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.
- Beim Alarm TWA A1 blinkt zusätzlich zum akustischen, optischen und Vibrationsalarm das TWA-Icon.
- Beim Alarm STEL A2 blinkt zusätzlich zum akustischen, optischen und Vibrationsalarm das STEL-Icon.
- Die Alarme 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.

7.2 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.
- Die Batterie hält nach dem ersten Batterie-Voralarm noch ca. 1 Woche und das Icon der Batterie wird im Display angezeigt.
- Beim Batterie-Hauptalarm ertönt ein Doppelton und die Alarm-LED blinkt.
- Der Batterie-Hauptalarm ist nicht quittierbar. Nach ca. 10 Sekunden schaltet sich das Gerät automatisch aus.
- Bei tiefentladener Batterie kann es zum Aktivieren der Alarm-LED durch die eingebauten Sicherheitsfunktionen kommen.

8 Batterie

8.1 Batteriewechsel

- **Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen wechseln!**
- Das Gerät hat eine wechselbare Lithium-Batterie.

- Die Batterie ist Bestandteil der Ex-Zulassung.
- Nur folgende Batterie-Typen verwenden:
Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
Energizer EL123A, Lithium, 3 V
Powerone CR123A, Lithium, 3 V
- Gerät ausschalten.
- Die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils lösen.
- Den vorderen Gehäuseteil öffnen und verbrauchte Batterie entfernen.
- Die [OK]-Taste für ca. 3 Sekunden bei nicht installierter Batterie gedrückt halten.
- 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 (siehe Kapitel 11). Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.

8.2 Verbrauchte Batterien

- **Vorsicht:**
- Nicht ins Feuer werfen!
- Nicht wieder aufladen!
- Nicht gewaltsam öffnen; Explosionsgefahr!
- Verbrauchte Batterien nur als Sondermüll entsorgen, entsprechend den örtlichen Abfallbeseitigungsvorschriften!
- Verbrauchte Batterien können an Dräger Safety zur Entsorgung zurück gesandt werden.

9 Sensor

9.1 Sensorwechsel

- **Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen wechseln!**
- **Sensor auswechseln, wenn das Gerät nicht mehr kalibriert werden kann!**
- **Ausschließlich den DrägerSensor XXS vom selben Gastyp verwenden!**
- Gerät ausschalten.
- Die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils lösen.
- Den vorderen Gehäuseteil öffnen und Batterie entfernen.
- Sensor entfernen.
- Neuen Sensor einsetzen.
- Die [OK]-Taste für ca. 3 Sekunden bei nicht installierter Batterie gedrückt halten.
- 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 (siehe Kapitel 11). Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.
- Nach dem Sensorwechsel und nach Ablauf der Aufwärmphase muss das Gerät kalibriert werden (siehe Kapitel 5.3).

10 Gerätealarm

- Es ertönt ein Dreifachton und die Alarm-LED blinkt.

- Der Fehlerhinweis [X] blinkt und ein dreistelliger Fehlercode wird im Display angezeigt.
- Siehe Kapitel 10.1, wenn ein Fehler auftritt und, falls notwendig, bitte mit dem Dräger Safety Service Kontakt aufnehmen.

10.1 Störung, Ursache und Abhilfe

Code	Ursache	Abhilfen
100	Flash / EEPROM Schreibfehler	Service kontaktieren
102	AD System defekt	Service kontaktieren
104	falsche Flash-Prüfsumme	Service kontaktieren
105	beschädigter oder fehlender O ₂ Sensor	O ₂ Sensor ersetzen
106	die letzten Einstellungen wiederhergestellt	Gerät neu kalibrieren
107	Selbsttest fehlerhaft	Service kontaktieren
108	Download des Datenloggers fehlgeschlagen	Kalibrierung wiederholen
109	Konfiguration fehlerhaft	Gerät erneut konfigurieren
240	Bump-Test wurde nicht bestanden	Bump-Test wiederholen oder Gerät kalibrieren

11 Technische Daten

11.1 Allgemein

Umweltbedingungen	
Während des Betriebes	Temperatur siehe 11.3 und 11.4 700 bis 1300 hPa 10 bis 90 % relative Feuchtigkeit
Lagerungsbedingungen	0 bis 40 °C 32 bis 104 °F 30 bis 80 % relative Feuchtigkeit
Batterielebenszeit (bei einer Normaltemperatur von 25 °C)	24 Stunden Einsatz pro Tag, 1 Minute Alarm pro Tag; >5.500 Stunden, O ₂ : >2.700 Stunden
Alarmlautstärke	Normalwert 90 dBA bei 30 cm.
Abmessungen (ohne Clip)	64 x 84 x 20 mm (Batteriefach 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (Batteriefach 1 in.)
Gewicht	106 g
Schutzart	IP 65
Zulassungen	(siehe "Approvals" auf Seite 159)

11.2 Standardkonfiguration (Werkseinstellung)

Vibrations-Alarm	ja
Bump-Test Intervall	aus
Betriebssignal ¹⁾	aus
Ausschalten	immer
Datenlogger Intervall	1 Minute
Betriebszeitmesser	aus
% COHB Modus	aus

1) Für Messungen gemäß EN 45544 (CO, H₂S) oder gemäß EN 50104 (O₂) muss das Betriebssignal eingeschaltet sein.

11.3 Technische Daten des Sensors und Konfiguration der Messgeräte

Zugrundeliegendes Messprinzip ist ein elektrochemischer 3-Elektroden-Sensor. Sauerstoff (O₂) kann in Gegenwart von Helium (He) nicht gemessen werden!

Die Baumusterprüfbescheinigung berücksichtigt die Messfunktion für Sauerstoffanreicherung und Sauerstoffmangel.

	CO	H ₂ S	O ₂
Messbereich	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol.-%
Zertifizierter Anzeigenbereich	3 bis 500 ppm	1 bis 100 ppm	2 bis 25 Vol. %
Prüfgaskonzentration	20 bis 999ppm	5 bis 90ppm	10 bis 25 Vol.-%
Werkseinstellung Kalibrierkonzentration	50 ppm	20 ppm	18 Vol.-%
Temperaturbereich, Betrieb	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Alarmschwelle A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	19 Vol.-% ¹⁾
quittierbar	ja	ja	Nein
selbsthaltend	Nein	Nein	ja
Alarmschwelle A2 ²⁾	60 ppm	20 ppm	23 Vol.-%
quittierbar	Nein	Nein	Nein
selbsthaltend	ja	ja	ja
TWA-Schwellenwert A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	Nein
STEL-Schwellenwert A2 ²⁾	60 ppm	10 ppm	Nein
Anzahl der STEL-Perioden	4	4	Nein
Durchschnittliche STEL-Dauer	15 Minuten	15 Minuten	Nein
Aufwärmphase (einschalten)	20 Minuten	20 Minuten	20 Minuten
Aufwärmphase (Sensor- oder Batterienwechsel)	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten
Vergleichspräzision			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 Vol.-%
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Nullpunktverschiebung (20 °C)			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 Vol.-%/a
Empfindlichkeit: [% des Messwert/Monat]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Messwerteinstellzeiten t _{0...50} /t _{0...90}	7/11 Sekunden	7/13 Sekunden	12/20 Sekunden
Nullpunktabweichung (EN45544)	6 ppm	2 ppm	- - -
Normen und Funktionsprüfung für toxische Gase, Sauerstoffmangel und Sauerstoffanreicherung Baumusterbescheinigung PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensor Artikelnummer ³⁾	6810882	6810883	6810881
Sensor Datenblatt Artikelnummer	9023816	9023819	9023820

1) Bei O₂ ist A1 untere Alarmschwelle zur Anzeige von Sauerstoffmangel.

2) Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten.

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

Querempfindlichkeitsfaktoren ⁴⁾	CO	H ₂ S	O ₂
Acetylen	≤ 2	unerheblich	≤ -0,5
Ammoniak	unerheblich	unerheblich	unerheblich
Kohlendioxid	unerheblich	unerheblich	≤ -0,04
Kohlenmonoxid		unerheblich	≤ 0,2
Chlor	≤ 0,05	≤ -0,2	unerheblich
Ethan	kein Wert	kein Wert	≤ -0,2
Ethanol	unerheblich	unerheblich	unerheblich
Ethylen	kein Wert	kein Wert	≤ -1
Wasserstoff	≤ 0,35	unerheblich	≤ -1,5
Chlorwasserstoff	unerheblich	unerheblich	unerheblich
Cyanwasserstoff	unerheblich	unerheblich	unerheblich
Schwefelwasserstoff	≤ 0,03		unerheblich
Methan	unerheblich	unerheblich	unerheblich
Stickstoffdioxid	≤ 0,05	≤ -0,25	unerheblich
Stickstoffmonoxid	≤ 0,2	≤ 0,03	unerheblich
Propan	unerheblich	unerheblich	unerheblich
Schwefeldioxid	≤ 0,04	≤ 0,1	unerheblich

4) Der abgelesene Messwert ergibt sich aus der Multiplikation des Querempfindlichkeitsfaktors mit der Gaskonzentration.

11.4 Technische Daten des Sensors und Messgeräteinstellungen für andere Gase

	NH ₃	SO ₂	PH ₃	HCN	NO ₂	CO ₂	Cl ₂	H ₂ S LC	OV ³⁾	OV-A ³⁾
Messbereich	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibrierkonzentration	50 ppm in N ₂	10 ppm in N ₂	0,5 ppm in N ₂	10 ppm in N ₂	10 ppm in N ₂	2,5 Vol.-% in Luft	5 ppm in N ₂	20 ppm in N ₂	20 ppm in N ₂	20 ppm in N ₂
Temperaturbereich, Betrieb	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 40 °C -4 ... 104°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-40 ... 50 °C -40 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Alarmschwelle A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	0,5 vol.-%	0,5 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
quittierbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
selbsthaltend	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Alarmschwelle A2 ²⁾	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	10 ppm	3 vol.-%	1 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
quittierbar	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
selbsthaltend	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
TWA-Schwellenwert A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	0,5 vol.-%	0,5 ppm	5 ppm	Nein	Nein
STEL-Schwellenwert A2 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	5 ppm	2 vol.-%	0,5 ppm	5 ppm	Nein	Nein
Anzahl der STEL-Perioden	4	4	4	4	4	4	4	4	Nein	Nein
Durchschnittliche STEL-Dauer	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	Nein	Nein
Aufwärmphase	2,5 Stunden	15 Minuten	15 Minuten	35 Minuten	15 Minuten	12 Stunden	40 Minuten	15 Minuten	18 Stunden	18 Stunden
Vergleichspräzision										
Nullpunkt:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Nullpunktverschiebung (20 °C)										
Nullpunkt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,2 Vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Empfindlichkeit: [% des Messwert/ Monat]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±15	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±3
Sensor Artikelnummer1)	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 10 884	68 10 889	68 10 890	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensor Datenblatt Artikelnummer	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 23 918	90 23 923	90 23 924	90 23 970	90 23 994	90 23 995

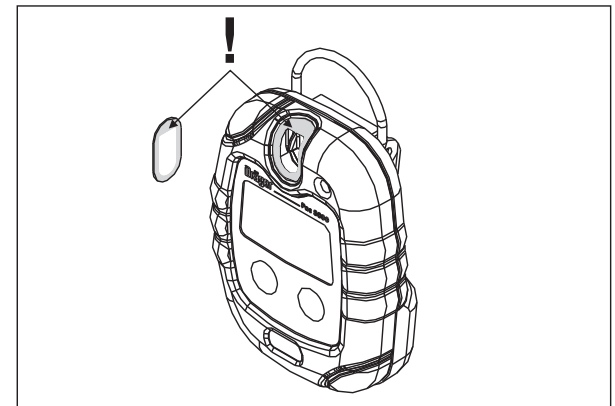
Die Querempfindlichkeiten des Sensors sind zu beachten (siehe Sensor-Datenblatt).

12 Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
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
Dräger Bump-Test Station "Printer" komplett mit Prüfgasflasche 58 L, einschließlich automatischer Messfunktion Pac 7000 (Gastyp gemäß Kundenwunsch)	83 21 008

- Bitte beachten Sie, dass die Sensoren über eine begrenzte Lebensdauer verfügen. Zu lange Lagerung beeinträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren. Der adäquate Temperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
- Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten.
- Nur für Ethylenoxid.

13 Staub- und Wasserfilter wechseln



1 Pour votre sécurité

- L'utilisation du Dräger Pac 7000 présuppose la connaissance et le respect exacts de cette notice d'utilisation.
- Lors de l'utilisation dans des locaux exposés aux explosions, le Dräger Pac 7000 peut être utilisé uniquement dans les conditions décrites dans les homologations relatives aux explosions.
- Le Dräger Pac 7000 ne peut pas être utilisé dans une atmosphère enrichie en oxygène.
- Avant d'effectuer des mesures de sécurité, contrôler le calibrage.
- Lors de la réalisation du calibrage et du test de fonctionnement avec le gaz d'essai (test bump), respecter les réglementations spécifiques aux pays. Ne pas inhaler le gaz d'essai. Respecter les consignes relatives aux dangers dans les fiches de données de sécurité correspondantes.
- L'orifice d'entrée de gaz est pourvu d'un filtre à eau et à poussière. Le filtre protège le capteur contre la poussière et l'eau. Ne pas détruire le filtre. Remplacer immédiatement un filtre endommagé ou bouché (voir "Remplacer le filtre à poussière et à eau" page 16).

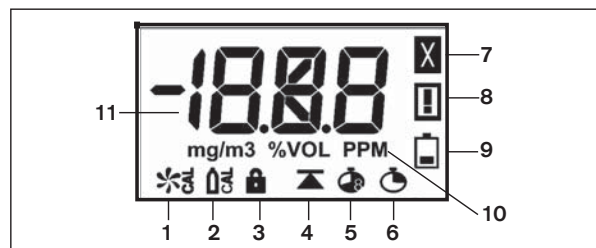
2 Champ d'application

- Appareil détecteur de gaz pour la protection des personnes sur le poste de travail.

3 Nomenclature



- | | |
|--|-----------------|
| 1 DEL alarme | 6 Entrée de gaz |
| 2 Avertisseur sonore | 7 Vis |
| 3 Affichage de concentration | 8 Clip |
| 4 [OK] Touche Marche/Arrêt/Acquittement d'alarme | 9 Etiquette |
| 5 [+] Touche Arrêt/Test bump | 10 Interface IR |



- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 Icône calibration air frais | 7 Icône erreur |
| 2 Icône calibration sensibilité | 8 Icône test bump |
| 3 Icône mot de passe | 9 Icône état de charge faible pile |
| 4 Icône concentration maximale | 10 Unité de mesure choisie |
| 5 Icône TWA | 11 Affichage de la concentration |
| 6 Icône STEL | |

4 Utilisation

4.1 Mise en marche de l'appareil

- Appuyer sur la touche [OK] et la maintenir enfoncée. L'écran décompte jusqu'à la phase de démarrage : "3, 2, 1".
- Tous les éléments d'affichage s'affichent. Les DEL d'alarme, le signal d'alarme et l'alarme de vibration sont activées successivement. A contrôler avant chaque utilisation de l'appareil.
- L'appareil effectue un auto-test.
- La version logicielle et le nom du gaz s'affichent.
- Les limites d'alarme pour A1 et A2 s'affichent.
- Après une durée de 20 secondes au maximum, la concentration de gaz s'affiche et l'appareil est opérationnel.
- Avec le capteur d'O₂ : après une première activation, le capteur entre dans une phase de rodage pendant 15 minutes environ. La concentration affichée clignote jusqu'à ce que la phase de préchauffage soit terminée.

4.2 Avant d'accéder au poste de travail

- Après la mise en marche de l'appareil, la valeur actuellement mesurée s'affiche normalement à l'écran.
- Contrôler si l'avertissement [!] s'affiche. Lorsqu'il s'affiche, la réalisation d'un test bump, comme décrit au chapitre 4.3, est recommandée.
- Avant de travailler au sein ou à proximité d'atmosphères dangereuses de gaz potentielles, fixer l'appareil sur les vêtements.
- Contrôler que l'orifice d'entrée de gaz n'est pas recouvert sur l'appareil et que l'appareil se trouve à proximité de la zone d'inhalation.

4.3 Réalisation du test bump

- Préparer la bouteille de gaz de calibrage Dräger, 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.
- Raccorder le Dräger Pac 7000 et la bouteille de gaz de calibrage sur l'adaptateur de calibrage ou le Dräger Pac 7000 sur la station de test bump Dräger.
- Appuyer sur la touche [+] trois fois en l'espace de 3 secondes afin d'appeler le mode Test bump. Un signal sonore double retentit. L'avertissement [!] commence à clignoter.

Remarque : à l'aide de la station de test bump Dräger "Printer", l'appareil peut être configuré pour un démarrage automatique du test bump sans appuyer sur une touche.

- Pour activer le test bump, appuyer sur la touche [OK].
- Ouvrir la vanne de la bouteille de gaz pour que le gaz s'écoule à travers le capteur.
- Lorsque la concentration de gaz devient supérieure au seuil d'alarme A1 ou A2, l'alarme correspondante se déclenche.
- Afin de quitter le test bump, appuyer sur la touche [OK], l'avertissement [!] disparaît de l'écran et l'appareil revient en mode de mesure.
- Si pendant le test bump, aucune alarme ne se déclenche pendant une minute, l'alarme d'erreur se déclenche afin d'indiquer une erreur. L'indication d'erreur [X] et l'avertissement [!] clignotent, le code d'erreur 240 s'affiche à l'écran jusqu'à élimination de l'erreur. Ensuite, à la place de la valeur mesurée, "--" s'affiche et les icônes [X] et [!] apparaissent à l'écran. Dans ce cas, renouveler le test bump ou calibrer l'appareil.
- Le résultat du test bump (réussi ou non réussi) s'affiche dans le journal d'enregistrement des données (voir chapitre 6.1).
- Le test bump peut aussi être effectué automatiquement. Cette fonction peut être activée à l'aide du logiciel PC Pac Vision ou CC Vision (voir chapitre 6).
- Lorsque le mode de test bump a été appelé par erreur, lorsque l'avertissement [!] n'a pas été indiqué à l'écran et qu'aucun gaz ne s'écoule à travers le capteur, appuyer sur [+] afin de quitter le mode de test bump et afin de revenir au mode de mesure.

4.4 Pendant le fonctionnement

- Lorsque la plage de mesure admissible a été franchie ou si un décalage négatif du point zéro survient, le message suivant s'affiche à l'écran : "Γ Γ Γ" (concentration trop élevée) ou "LLL" (dérive négative).
- L'affichage de l'alarme s'effectue conformément à la description dans le chapitre 7.
- Le fonctionnement continu de l'appareil de mesure est indiqué par un signal sonore de fonctionnement retentissant toutes les 60 secondes dès que la configuration correspondante a été réalisée (voir chapitre 11).
- Pour les mesures selon EN 45544 (CO, H₂S) ou selon EN 50104 (O₂), le signal de fonctionnement doit être activé.
- Afin d'éclaircir l'écran, appuyer sur [+].

4.5 Affichage de la concentration maximale, TWA et STEL

- En mode de mesure, appuyer sur la touche [OK]. La concentration maximale et l'icône de la concentration maximale s'affichent. Au bout de 10 secondes, l'écran revient en mode de mesure ou après un nouvel appui sur la touche [OK], la concentration TWA et l'icône TWA s'affichent. Au bout de 10 secondes, l'écran revient en mode de mesure ou après un nouvel appui sur la touche [OK], la concentration STEL et l'icône STEL s'affichent. Au bout de 10 secondes, l'écran revient en mode de mesure.

4.6 Arrêt de l'appareil

- Maintenir les deux touches enfoncées pendant 2 secondes environ jusqu'à ce que "3" s'affiche à l'écran. Maintenir les deux touches appuyées jusqu'à l'arrêt complet. Le signal d'alarme et les DEL d'alarme s'activent brièvement.

5 Calibrage

- Le Dräger Pac 7000 dispose d'une fonction de calibrage. L'appareil revient automatiquement en mode de mesure si dans le menu, aucune touche n'est enfoncée en l'espace d'une minute (à l'exception du menu pour le calibrage de la sensibilité, dans lequel le temps d'attente est de 10 minutes).
- Le calibrage s'effectue par un personnel formé après un test bump non réussi ou selon des intervalles de calibrage définis (voir chapitre 11 et norme européenne EN 50073).

5.1 Saisie du mot de passe

- Appuyer sur la touche **[+]** trois fois en l'espace de 3 secondes afin d'appeler le menu de calibrage. Un signal sonore double retentit. L'avertissement **[!]** commence à clignoter.
- Appuyer de nouveau sur la touche **[+]**. Si un mot de passe est programmé, trois zéro "000" s'affichent à l'écran, seul le premier clignote. Le mot de passe est entré caractère par caractère. Modifier la valeur du caractère clignotant en appuyant sur la touche **[+]**. Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'enregistrer la valeur. Le caractère suivant clignote. Renouveler le processus afin de déterminer les deux valeurs suivantes. Après la dernière confirmation avec la touche **[OK]**, le mot de passe est complet. Remarque : le mot de passe par défaut est "001".
- Lorsque le mot de passe correct a été entré ou lorsque l'appareil a été configuré sans mot de passe, l'icône pour le calibrage de l'air frais s'affiche en clignotant à l'écran.
- Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'appeler la fonction de calibrage de l'air frais ou appuyer sur la touche **[+]** afin de commuter sur la fonction de calibrage de la sensibilité. L'icône pour le calibrage de la sensibilité clignote à l'écran.
- Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'appeler la fonction de calibrage de la sensibilité ou appuyer sur la touche **[+]** afin de revenir en mode de mesure.

5.2 Calibrage d'air frais

- Afin d'appeler la fonction de calibrage de l'air frais, appeler le menu et appuyer sur la touche **[OK]** pendant que l'icône pour le calibrage de l'air frais clignote. L'icône pour le calibrage de l'air frais arrête de clignoter. La valeur de mesure clignote.
- Afin de terminer le calibrage de l'air frais, appuyer sur la touche **[OK]**. L'icône pour le calibrage de l'air frais disparaît de l'écran et l'appareil revient en mode de mesure.
- Si le calibrage de l'air frais a échoué, un seul long signal sonore retentit.
A la place de la valeur mesurée, " - - - " s'affiche. L'icône **[X]** et l'icône pour le calibrage de l'air frais sont affichées. Dans ce cas, le calibrage de l'air frais peut être renouvelé ou l'appareil peut être calibré.

5.3 Calibrage

5.3.1 Calibrage automatique

- A l'aide de la station de test bump Dräger "Printer", l'appareil peut être configuré pour un démarrage automatique du test bump sans appuyer sur une touche.

5.3.2 Calibrage avec un PC

- Pour le calibrage, le Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le calibrage est effectué avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.

Une date de calibrage peut être réglée avec la fonction "Durée de fonctionnement réglable" (en jours).

5.3.3 Calibrage sans PC

- Le Pac 7000 est en outre équipé d'une fonction de calibrage intégré. Préparer le cylindre de calibrage, relier le cylindre à l'adaptateur de calibrage et relier ce dernier à l'appareil.
- Afin d'appeler la fonction de calibrage de la sensibilité, appeler le menu et appuyer sur la touche **[OK]** tant que l'icône pour le calibrage de l'air frais clignote. L'icône pour le calibrage cesse de clignoter et la concentration de calibrage réglée clignote.
- La concentration de calibrage réglée peut être utilisée ou être adaptée à la concentration dans la bouteille de gaz.
- Pour modifier la concentration de calibrage réglée, appuyer sur la touche **[+]**. Le premier caractère clignote. Modifier la valeur du caractère clignotant en appuyant sur la touche **[+]**. Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'enregistrer la valeur. Le caractère suivant clignote. Renouveler le processus afin de déterminer les trois valeurs suivantes. Après la dernière confirmation avec la touche **[OK]**, la concentration de calibrage est complète.
- Ouvrir la vanne de la bouteille de gaz pour que le gaz de calibrage s'écoule à travers le capteur (débit : 0,5 L/min).
- Pour démarrer le calibrage, appuyer sur la touche **[OK]**. L'affichage de la concentration clignote. Dès que la valeur de mesure affiche une concentration stable, appuyer sur la touche **[OK]**.
- Lorsque le calibrage est réussi, un bref signal sonore double retentit et l'appareil revient en mode de mesure.
- Si le calibrage a échoué, un seul long signal sonore retentit. A la place de la valeur mesurée, " - - - " s'affiche. L'icône **[X]** et l'icône pour le calibrage de la sensibilité sont affichées. Dans ce cas, le calibrage peut être renouvelé.

5.4 Programmation du mot de passe

- Afin de programmer un mot de passe, le Dräger Pac 7000 doit être relié à un PC au moyen du module de communication ou du système E-Cal.
Le mot de passe peut être programmé avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.
Remarque : si le mot de passe est "000", cela signifie qu'aucun mot de passe n'a été programmé.

6 Maintenance et remise en état

- L'appareil ne requiert pas de maintenance particulière.
- Pour le calibrage individuel ou la configuration individuelle, le Dräger Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le calibrage et la configuration sont effectués avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.
Respecter les notices d'utilisation des modules et logiciels utilisés !

6.1 Journal d'enregistrement des données

- Le Dräger Pac 7000 dispose d'un journal d'enregistrement des données. Le journal d'enregistrement des données enregistre les événements et la concentration maximale qui ont été enregistrés pendant une plage de temps variable, réglable avec Pac Vision ou CC Vision. Le journal fonctionne pendant 5 jours environ toutes les minutes. Lorsque la mémoire du journal est pleine, ce dernier écrase les données les plus anciennes.

- Pour le réglage de la concentration maximale à enregistrer ou pour télécharger les données enregistrées, l'appareil est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Les données enregistrées peuvent être téléchargées avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.

6.2 Durée de fonctionnement réglable (en jours)

- Le Dräger Pac 7000 dispose d'une fonction de réglage d'une durée de fonctionnement. Cette fonction permet de régler une durée de fonctionnement individuelle, par ex. pour régler une "date de calibrage", une "date d'inspection", une "date d'arrêt", une "alarme de durée de fonctionnement", etc.
- Pour régler la durée de fonctionnement, le Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le réglage est effectué avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.

6.3 Alarme de durée de fonctionnement / Fin de la durée de fonctionnement

- Une alarme de durée de fonctionnement peut être réglée avec la fonction "Durée de fonctionnement réglable" (voir 6.2).
- Lorsqu'une durée de fonctionnement est réglée, une période d'avertissement commence avant la fin de la durée de fonctionnement programmée.
- Après la mise sous tension de l'appareil, la durée de fonctionnement restante clignote pendant cette période, par ex. "30" / "d".
- Cette alarme se déclenche à 10 % de la durée de fonctionnement réglée ou au minimum 30 jours avant la fin de la durée de fonctionnement.
- Pour acquiescer ce message, appuyer sur la touche **[OK]**. L'appareil peut ensuite continuer à être utilisé.
- Lorsque la durée de fonctionnement est écoulée, le texte "0" / "d" clignote à l'écran et ne peut pas être acquiescé. L'appareil n'effectue plus de mesure.

6.4 Mesure de la teneur HbCO en %


- La version CO du Dräger Pac 7000 est dotée d'une fonction de mesure afin de mesurer la concentration HbCO dans l'air expiré. Le CO expiré fournit une valeur de concentration pratique et fiable afin de mesurer la teneur en carboxyhémoglobine (HbCO) dans le sang.
- Pour activer cette fonction, le Dräger Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le réglage est effectué avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.
- Après activation de cette fonction, l'affichage de l'écran commute entre "HB" et une concentration. La concentration est affichée avec l'unité % HbCO.
- Pour la mesure, relier le Dräger Pac 7000 avec l'adaptateur de calibrage et un embout buccal (numéro de commande Dräger : 68 05 703) avec l'adaptateur de calibrage.
- Souffler pendant 20 secondes environ dans l'embout buccal.
- Attendre l'affichage de la valeur maximale à l'écran.
- Pendant le calibrage ou pendant le test bump, l'appareil revient en mode CO ppm normal. A la fin du calibrage ou du test bump, le mode HbCO s'affiche de nouveau.
- En mode HbCO, aucune alarme de gaz ni les messages TWA/STEL ne sont disponibles.

7 Alarmes

7.1 Alarme principale / préliminaire pour la concentration

- L'alarme est nouvelle activée lorsque les seuils d'alarme A1 ou A2 sont franchis.
- L'appareil dispose d'une alarme avec une fonction vibrante qui permet à l'appareil de vibrer parallèlement aux alarmes.
- Pour A1, un signal sonore simple retentit et la DEL d'alarme clignote.
- Pour A2, un signal sonore double retentit et la DEL d'alarme clignote.
- L'écran indique en alternance la valeur de mesure et "A1" ou "A2".
- Pour l'alarme TWA A1, l'icône TWA clignote en plus de l'alarme sonore, visuelle et de la fonction de vibration.
- Pour l'alarme STEL A2, l'icône STEL clignote en plus de l'alarme sonore, visuelle et de la fonction de vibration.
- Les alarmes peuvent être acquittées ou coupées selon la configuration (voir chapitre 11). "Acquittement possible" : le signal sonore d'alarme et la vibration peuvent être acquittés en appuyant sur la touche [OK].
- "A auto-maintien" : l'alarme disparaît uniquement lorsque la concentration devient inférieure au seuil d'alarme et que la touche [OK] est enfoncée.
- Lorsque l'alarme n'est pas à auto-maintien, elle disparaît dès que la valeur est redevenue inférieure au seuil d'alarme.

7.2 Alarme principale / préliminaire pour la pile

- Pour l'alarme préliminaire de la pile, un signal sonore simple retentit, la DEL d'alarme et l'icône de la pile "  " clignent.
- Pour acquitter l'alarme préliminaire, appuyer sur la touche [OK].
- Après une première alarme préliminaire de la pile, celle-ci tient encore pendant 1 semaine environ et l'icône de la pile est affichée à l'écran.
- Pour l'alarme principale de la pile, un signal sonore double retentit et la DEL d'alarme clignote.
- L'alarme principale de la pile ne peut pas être acquittée. L'appareil se coupe automatiquement au bout de 10 secondes environ.
- Lorsque la pile est complètement déchargée, l'activation de la DEL d'alarme peut s'effectuer via les fonctions de sécurité intégrées.

8 Pile

8.1 Changement de pile

- **Ne pas changer dans des zones exposées aux explosions !**
- L'appareil possède une pile au lithium pouvant être remplacée.
- La pile partie de l'homologation de protection antidéflagrante.
- Utiliser uniquement les types de pile suivants :
 - Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
 - Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
 - Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
 - Energizer EL123A, Lithium, 3 V
 - Powerone CR123A, Lithium, 3 V
- Arrêter l'appareil.
- Dévisser les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
- Ouvrir la partie avant du boîtier et retirer la pile usée.

- Appuyer sur la touche [OK] pendant 3 secondes environ avec la pile non installée.
- Insérer une nouvelle pile, respecter la polarité indiquée (+/-).
- Poser la partie avant du boîtier sur l'appareil et visser de nouveau les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
- Après le changement de la pile, le capteur requiert une phase de préchauffage (voir chapitre 11). La concentration affichée clignote jusqu'à ce que la phase de préchauffage soit terminée.

8.2 Piles usées

- **Attention :**
- Ne pas jeter dans le feu !
- Ne pas recharger !
- Ne pas forcer pour ouvrir ; risque d'explosion !
- Eliminer les piles usées uniquement comme déchets spéciaux conformément aux réglementations locales en matière d'élimination des déchets !
- Les piles usées peuvent être renvoyées à Dräger Safety pour être éliminées.

9 Capteur

9.1 Remplacement du capteur

- **Ne pas changer dans des zones exposées aux explosions !**
- **Remplacer le capteur lorsque l'appareil ne peut plus être calibré !**
- **Utiliser exclusivement le capteur DrägerSensor XXS du même type de gaz !**
- Arrêter l'appareil.
- Dévisser les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
- Ouvrir la partie avant du boîtier et retirer la pile.
- Retirer le capteur.
- Insérer le nouveau capteur.
- Appuyer sur la touche [OK] pendant 3 secondes environ avec la pile non installée.
- Insérer la pile, respecter la polarité indiquée (+/-).
- Poser la partie avant du boîtier sur l'appareil et visser de nouveau les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
- Après le changement de la pile, le capteur requiert une phase de préchauffage (voir chapitre 11). La concentration affichée clignote jusqu'à ce que la phase de préchauffage soit terminée.
- Après le changement du capteur et à l'issue de la phase de préchauffage, l'appareil doit être calibré (voir chapitre 5.3).

10 Alarme de l'appareil

- Un signal sonore triple retentit et la DEL d'alarme clignote.
- L'indication d'erreur [X] clignote et un code d'erreur à 3 caractères est affiché à l'écran.
- Voir chapitre 10.1 lorsqu'une erreur survient et si nécessaire, contacter le SAV Dräger Safety.

10.1 Panne, cause et remède

Code	Cause	Remèdes
100	Erreur d'écriture Flash / EEprom	Contacteur le SAV
102	Système AD défectueux	Contacteur le SAV
104	Somme de contrôle Flash incorrecte	Contacteur le SAV
105	Capteur d'O ₂ endommagé ou manquant	Remplacer le capteur d'O ₂
106	Derniers réglages restaurés	Calibrer de nouveau l'appareil
107	Auto-test incorrect	Contacteur le SAV
108	Téléchargement du journal d'enregistrement des données échoué	Renouveler le calibrage
109	Configuration incorrecte	Configurer de nouveau l'appareil
240	Test bump non réussi	Renouveler le test bump ou calibrer l'appareil

11 Caractéristiques techniques

11.1 Généralités

Conditions ambiantes	
Au cours du fonctionnement	Température, voir 11.3 et 11.4 700 à 1300 hPa 10 à 90 % d'humidité relative
Conditions de stockage	0 à 40 °C 32 à 104 °F 30 à 80 % d'humidité relative
Durée de vie de la pile (avec une température normale de 25 °C)	24 heures d'utilisation par jour, 1 minute d'alarme par jour : >5500 heures, O ₂ : > 2700 heures
Volume de l'alarme	Valeur normale 90 dBA à 30 cm.
Dimensions (sans clip)	64 x 84 x 20 mm (logement pile 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (logement pile 1 in.)
Poids	106 g
Degré de protection	IP 65
Homologations	(voir "Approvals" page 159)

11.2 Configuration par défaut (réglage usine)

Alarme de vibration	Oui
Intervalle test bump	Arrêt
Signal de fonctionnement ¹⁾	Arrêt
Mettre hors service	Toujours
Intervalle journal enregistrement des données	1 minute
Dispositif de mesure durée de fonctionnement	Arrêt
Mode % HbCO	Arrêt

1) Pour les mesures selon EN 45544 (CO, H₂S) ou selon EN 50104 (O₂), le signal de fonctionnement doit être activé.

11.3 Caractéristiques techniques du capteur et configuration des appareils de mesure

Le principe de mesure fondamentale repose sur un capteur électrochimique à 3 électrodes. L'oxygène (O₂) ne peut pas être mesuré en présence d'hélium (He) !

L'attestation de contrôle du modèle type tient compte de la fonction de mesure pour l'enrichissement d'oxygène et le manque d'oxygène.

	CO	H ₂ S	O ₂
Plage de mesure	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 % de volume
Plage d'affichage certifiée	3 à 500 ppm	1 à 100 ppm	2 à 25 % de volume
Concentration du gaz de contrôle	20 à 999 ppm	5 à 90 ppm	10 à 25 % de volume
Réglage usine concentration de calibrage	50 ppm	20 ppm	18 % vol.
Plage de température, fonctionnement	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Seuil d'alarme A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	19 % vol. ¹⁾
Acquittement possible	Oui	Oui	Non
A auto-maintien	Non	Non	Oui
Seuil d'alarme A2 ²⁾	60 ppm	20 ppm	23 % vol.
Acquittement possible	Non	Non	Non
A auto-maintien	Oui	Oui	Oui
TWA valeur de seuil A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	Non
STEL valeur de seuil A2 ²⁾	60 ppm	10 ppm	Non
Nombre des périodes STEL	4	4	Non
Durée STEL moyenne	15 minutes	15 minutes	Non
Phase de préchauffage (mise en service)	20 minutes	20 minutes	20 minutes
Phase de préchauffage (changement pile ou capteur)	15 minutes	15 minutes	15 minutes
Précision de comparaison			
Point zéro :	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 % vol.
Sensibilité : [% de la valeur de mesure]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Décalage point zéro (20 °C)			
Point zéro :	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 % vol./a
Sensibilité : [% de la valeur de mesure / mois]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Durées de réglage de la valeur de mesure t _{0...50} /t _{0...90}	7/11 secondes	7/13 secondes	12/20 secondes
Ecart point zéro (EN45544)	6 ppm	2 ppm	- - -
Normes et contrôle de fonctionnement pour les gaz toxiques, attestation du modèle type du manque d'oxygène et de l'enrichissement d'oxygène PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Capteur numéro article ³⁾	6810882	6810883	6810881
Capteur fiche de données numéro d'article	9023816	9023819	9023820

1) Pour l'O₂, A1 est le seuil d'alarme inférieur pour l'affichage du manque d'oxygène.

2) Respecter les réglages spéciaux en fonction des souhaits du client.

3) Attention, les capteurs disposent d'une durée de vie limitée. Un stockage trop long altère la durée de fonctionnement des capteurs.
La plage de température adéquate pour le stockage est 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Facteurs de sensibilité croisée ⁴⁾	CO	H ₂ S	O ₂
Acétylène	≤ 2	insignifiant	≤ -0,5
Ammoniaque	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Dioxyde de carbone	insignifiant	insignifiant	≤ -0,04
Monoxyde de carbone		insignifiant	≤ 0,2
Chlore	≤ 0,05	≤ -0,2	insignifiant
Ethane	aucune valeur	aucune valeur	≤ -0,2
Ethanol	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Ethylène	aucune valeur	aucune valeur	≤ -1
Hydrogène	≤ 0,35	insignifiant	≤ -1,5
Chlorure d'hydrogène	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Acide cyanhydrique	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Acide sulfhydrique	≤ 0,03		insignifiant
Méthane	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Dioxyde d'azote	≤ 0,05	≤ -0,25	insignifiant
Monoxyde d'azote	≤ 0,2	≤ 0,03	insignifiant
Propane	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Anhydride sulfureux	≤ 0,04	≤ 0,1	insignifiant

4) La valeur de mesure relevée résulte de la multiplication du facteur de sensibilité croisée et de la concentration de gaz.

11.4 Caractéristiques techniques du capteur et réglages des appareils de mesure pour les autres gaz

	NH ₃	SO ₂	PH ₃	HCN	NO ₂	CO ₂	Cl ₂	H ₂ S LC	OV ³⁾	OV-A ³⁾
Plage de mesure	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 5 % de volume	0 ... 20 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Concentration de calibrage	50 ppm en N ₂	10 ppm en N ₂	0,5 ppm en N ₂	10 ppm en N ₂	10 ppm en N ₂	2,5 % de volume dans l'air	5 ppm en N ₂	20 ppm en N ₂	20 ppm en N ₂	20 ppm en N ₂
Plage de température, fonctionnement	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 40 °C -4 ... 104°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-40 ... 50 °C -40 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Seuil d'alarme A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	0,5 % de volume	0,5 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Acquittement possible	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
A auto-maintien	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Seuil d'alarme A2 ²⁾	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	10 ppm	3 % de volume	1 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Acquittement possible	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
A auto-maintien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
TWA valeur de seuil A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	0,5 % de volume	0,5 ppm	5 ppm	Non	Non
STEL valeur de seuil A2 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	5 ppm	2 % de volume	0,5 ppm	5 ppm	Non	Non
Nombre des périodes STEL	4	4	4	4	4	4	4	4	Non	Non
Durée STEL moyenne	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	Non	Non
Phase de préchauffage	2,5 heures	15 minutes	15 minutes	35 minutes	15 minutes	12 heures	40 minutes	15 minutes	18 heures	18 heures
Précision de comparaison										
Point zéro :	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 % vol.	≤ ±0,05 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Sensibilité : [% de la valeur de mesure]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Décalage point zéro (20 °C)										
Point zéro :	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,2 % vol./a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Sensibilité : [% de la valeur de mesure / mois]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±15	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±3
Capteur numéro article ¹⁾	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 10 884	68 10 889	68 10 890	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Capteur fiche de données numéro d'article	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 23 918	90 23 923	90 23 924	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Les sensibilités croisées du capteur doivent être respectées (voir fiche de données du capteur).

12 Accessoires

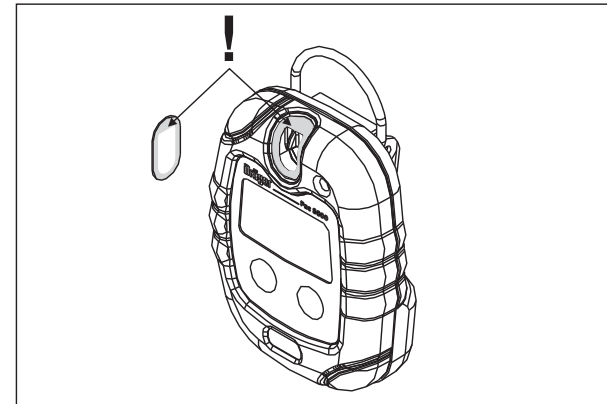
Description	N° réf.
Module de communication, complet avec câble USB et logiciel Pac Vision	83 18 587
Adaptateur de calibrage	83 18 588
Pile au lithium	45 43 808
Filtre à poussière et à eau	45 43 836
Mallette de transport en cuir	45 43 822
Station de test bump, complète avec bouteille de gaz de contrôle 58 L (type de gaz selon le souhait du client)	83 18 586
Le module d'appareil E-Cal établit la liaison entre 4 Dräger Pac 1000 à 7000 et la station maître E-Cal ou l'adaptateur du module.	83 18 589
Station test bump Dräger "Printer" complète avec la bouteille de gaz de contrôle 58 L, incluant la fonction de mesure Pac 7000 (type de gaz selon souhait du client)	83 21 008

1) Attention, les capteurs disposent d'une durée de vie limitée. Un stockage trop long altère la durée de fonctionnement des capteurs. La plage de température adéquate pour le stockage est 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Respecter les réglages spéciaux en fonction des souhaits du client.

3) Uniquement pour l'oxyde d'éthylène

13 Remplacer le filtre à poussière et à eau



0023826_04.eps

1 Para su seguridad

- La utilización del Dräger Pac 7000 presupone el conocimiento preciso y aceptación de estas instrucciones de uso.
- Si se utiliza el Dräger Pac 7000 en espacios con riesgo de explosión, sólo podrá ser utilizado bajo las condiciones descritas en autorizaciones Ex.
- Dräger Pac 7000 no puede ser utilizado en atmósferas enriquecidas con oxígeno.
- Antes de realizar mediciones relevantes para la seguridad, comprobar la calibración.
- Al realizar la calibración y la prueba de funcionamiento con gas de prueba (Prueba Bump), tener en cuenta las normativas específicas de su país. No inhalar el gas de prueba. Tenga en cuenta las indicaciones de riesgos que figuran en las fichas técnicas de seguridad.
- La abertura de entrada del gas va provista de un filtro de polvo y agua.
El filtro protege al sensor contra polvo y agua.
No dañar el filtro. Los filtros dañados o atascados deben sustituirse inmediatamente (véase "Sustitución del filtro de polvo y agua" en página 21).

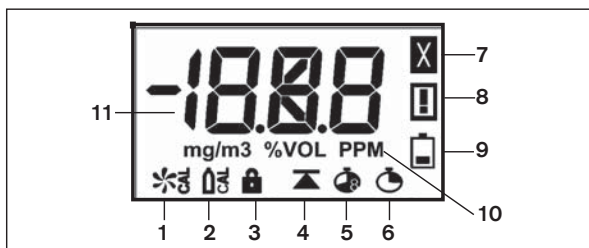
2 Uso indicado

- Equipo de aviso de gas para protección personal en el puesto de trabajo.

3 ¿Qué es qué?



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 LED de alarma | 6 Entrada de gas |
| 2 Sirena | 7 Tornillo |
| 3 Pantalla de concentración | 8 Pinza |
| 4 [OK] Tecla encendido/apagado/
confirmación de alarma | 9 Etiqueta |
| 5 [+] Tecla apagado/prueba Bump | 10 Interfaz de
infrarrojos |



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Icono para calibración de
aire exterior | 6 Icono STEL |
| 2 Icono para calibración de
sensibilidad | 7 Icono de error |
| 3 Icono de contraseña | 8 Icono de prueba Bump |
| 4 Icono para concentración
máxima | 9 Icono para batería baja |
| 5 Icono TWA | 10 Unidad de medida
seleccionada |
| | 11 Pantalla de
concentración |

4 Manejo

4.1 Encendido del aparato

- Presionar la tecla [OK] y mantenerla presionada. La pantalla inicia una cuenta atrás hasta la fase de inicio: "3, 2, 1".
- Se visualizan todos los elementos de la pantalla. Los LEDs de alarma, la señal de alarma y la alarma por vibración se conectan sucesivamente. Por favor, compruébelas antes de cada utilización del aparato.
- El aparato realiza una autocomprobación.
- Se visualizan la versión de software y el nombre del gas.
- Se visualizan los límites de alarma para A1 y A2.
- Después de un periodo de máximo 20 segundos se visualiza la concentración de gas y el aparato está preparado para su utilización.
- En el sensor de O₂: Después de la primera activación se realiza un aprendizaje del sensor durante unos 15 minutos. La concentración visualizada parpadea hasta que se ha finalizado la fase de calentamiento.

4.2 Antes de entrar en el puesto de trabajo

- Después de conectar el aparato, normalmente se visualiza el valor de medición actual en la pantalla.
- Compruebe si la indicación de advertencia [!] aparece. Si apareciese, se recomienda la realización de la prueba Bump, tal y como se describe en el capítulo 4.3.
- Antes de realizar trabajos rodeado o cerca de posibles riesgos de gas, fijar el aparato a la ropa.
- Compruebe que la abertura de entrada de gas del aparato no está tapada y que el aparato se encuentra cerca de la zona de respiración.

4.3 Realización de la prueba Bump

- Preparar la botella de gas de calibración Dräger. 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.

- Conectar el Dräger Pac 7000 y la botella de gas de prueba al adaptador de calibración o conectar el Dräger Pac 7000 a la estación de prueba Bump de Dräger.
- Pulse la tecla [+] tres veces en un plazo de 3 segundos para seleccionar el modo de prueba Bump. Se oír un tono de señal doble. La indicación de advertencia [!] comenzará a parpadear.

Nota: Con la estación de prueba "Printer" de Dräger puede configurarse el aparato para el inicio automático sin teclas de la prueba Bump.

- Para activar la prueba Bump, pulse la tecla [OK].
- Abrir la válvula de la botella de gas para que pase gas a través del sensor.
- Si la concentración de gas supera el umbral de alarma A1 o A2, se producirá la alarma correspondiente.
- Para finalizar la prueba Bump, pulse la tecla [OK], desaparece la indicación de advertencia [!] de la pantalla y el aparato vuelve el modo de medición.
- Si durante la prueba Bump, en el plazo de un minuto no se produce una alarma, se activa la alarma de error para indicar que hay un error. La indicación de error [X] y la indicación de advertencia [!] parpadean, se visualiza el código de error 240 en la pantalla hasta que se elimine la avería. Después, en lugar del valor de medición aparece "-- --" y los iconos [X] y [!] aparecen en la pantalla. En este caso, repita la prueba Bump o calibre el aparato.
- El resultado de la prueba Bump (superado o no superado) se memoriza en el registro de datos (véase el capítulo 6.1).
- La prueba Bump también puede realizarse de forma automática. Esta función puede activarse a través del software de PC Pac Vision o CC Vision (véase el capítulo 6).
- Si se ha seleccionado por error la prueba Bump cuando no aparece en la pantalla la indicación de advertencia [!] y no pasa gas a través del sensor, pulse [+], para abandonar el modo de prueba Bump y volver al modo de medición.

4.4 Durante el funcionamiento

- Cuando se ha sobrepasado el rango de medición permitido o se produce un desplazamiento del punto cero, aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla: "ΓΓΓΓ" (concentración demasiado alta) o "LLLL" (derivación negativa).
- La indicación de alarma se realizará tal y como se indica en la descripción del capítulo 7.
- El funcionamiento continuo del aparato de medición se indica mediante una señal de funcionamiento acústica que se oye cada 60 segundos, siempre y cuando esté así configurado (véase el capítulo 11).
- Para mediciones según EN 45544 (CO, H₂S) o según EN 50104 (O₂) debe estar conectada la señal de funcionamiento.
- Para iluminar la pantalla, pulse [+].

4.5 Visualizar concentración máxima, TWA y STEL

- En el modo de medición, pulse la tecla [OK]. Aparecen la concentración máxima y el icono de concentración máxima. Después de 10 segundos, la pantalla vuelve al modo de medición o si se pulsa de nuevo la tecla [OK], se visualizan la concentración TWA y el icono TWA. Después de 10 segundos, la pantalla vuelve al modo de medición o si se pulsa de nuevo la tecla [OK], se visualizan la concentración STEL y el icono STEL. Después de 10 segundos la pantalla vuelve al modo de medición.

4.6 Apagado del aparato

- Mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 2 segundos, hasta que en la pantalla aparezca "3". Mantener pulsadas ambas teclas hasta que se finalice el apagado. Al realizarlo se activan brevemente la señal de alarma y las luces de alarma.

5 Calibración

- Dräger Pac 7000 va equipado con una función de calibración. El aparato vuelve automáticamente al modo de medición si en el menú no se pulsa ninguna tecla durante 1 minuto (con excepción del menú para calibración de sensibilidad en el que el tiempo de espera es de 10 minutos).
- La calibración es realizada por personal formado después de no haber superado la prueba Bump o en los intervalos de calibración establecidos (véase el capítulo y la norma de la UE EN 50073).

5.1 Introducción de la contraseña

- Pulse la tecla **[+]** tres veces en un plazo de 3 segundos para seleccionar el modo de calibración. Se oír un tono de señal doble. La indicación de advertencia **[!]** comenzará a parpadear.
- Pulse de nuevo la tecla **[+]**. Si se ha configurado una contraseña, en la pantalla aparecerán tres ceros "000", de los que el primero parpadea. La contraseña se introduce cifra a cifra. Modifique el valor de la cifra que parpadea pulsando la tecla **[+]**. Pulse la tecla **[OK]** para aceptar el valor. Ahora parpadea la siguiente cifra. Repita el proceso para introducir los dos siguientes valores. Después de la última confirmación mediante la tecla **[OK]** la contraseña está completa. Nota: La contraseña estándar es "001".
- Si se ha introducido la contraseña correcta o el aparato ha sido configurado sin contraseña, aparecerá el icono de calibración de aire exterior parpadeando en la pantalla.
- Pulse la tecla **[OK]** para seleccionar la función de calibración de aire exterior o pulse la tecla **[+]** para cambiar a la función de calibración de sensibilidad. El icono de calibración de sensibilidad parpadea en la pantalla.
- Pulse la tecla **[OK]** para seleccionar la función de calibración de sensibilidad o pulse la tecla **[+]** para cambiar al modo de medición.

5.2 Calibración de aire exterior

- Para seleccionar la función de calibración de aire exterior, seleccionar el menú y pulse la tecla **[OK]** mientras parpadea el icono para calibración de aire exterior. El icono de calibración de aire exterior deja de parpadear. Parpadea el valor de medición.
- Para finalizar la calibración de aire exterior, pulse la tecla **[OK]**. El icono de calibración de aire exterior desaparece de la pantalla y el aparato vuelve al modo de medición.
- Si la calibración de aire exterior no ha sido correcta, sonará un tono simple de larga duración. En lugar del valor de medición aparecerá " – – – ". Aparecen el icono **[X]** y el icono para la calibración de aire exterior. En este caso puede repetirse la calibración de aire exterior o puede calibrarse el aparato.

5.3 Calibración

5.3.1 Calibración automática

- Con la estación de prueba Bump "Printer" de Dräger puede configurarse el aparato para el inicio automático sin teclas de la prueba Bump.

5.3.2 Calibración con ordenador personal

- Para la calibración, se conecta el Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o el sistema E-Cal. La calibración se realiza con el software instalado Pac Vision o CC Vision. La fecha de calibración puede ajustarse con la función "Tiempo de funcionamiento ajustable" (en días).

5.3.3 Calibración sin ordenador personal

- El Pac 7000 va también equipado con una función de calibración integrada. Preparar el cilindro de calibración, conectarlo con el adaptador de calibración y conectar este último con el aparato.
- Para seleccionar la función de calibración de sensibilidad, seleccionar el menú, pulse la tecla **[OK]** hasta que parpadee el icono para calibración de aire exterior. El icono de calibración deja de parpadear y parpadea la concentración de calibración ajustada.
- La concentración de calibración puede ser utilizada o ajustada a la concentración de la botella de gas.
- Para modificar la concentración de calibración ajustada, pulse la tecla **[+]**. La primera cifra parpadea. Modifique el valor de la cifra que parpadea pulsando la tecla **[+]**. Pulse la tecla **[OK]** para aceptar el valor. Ahora parpadea la siguiente cifra. Repita el proceso para introducir los tres siguientes valores. Después de la última confirmación mediante la tecla **[OK]** se ha completado la concentración de calibración.
- Abrir la válvula de la botella de gas para que pase gas de calibración a través del sensor (caudal: 0,5 L/min).
- Para iniciar la calibración, pulse la tecla **[OK]**. La indicación de concentración parpadea. En cuanto el valor de medición indique una concentración estable, pulse la tecla **[OK]**.
- Si la calibración es correcta, se oír un tono doble corto y el aparato vuelve al modo de medición.
- Si la calibración no ha sido correcta, sonará un tono simple de larga duración. En lugar del valor de medición aparecerá " – – – ". Aparecen el icono **[X]** y el icono para la calibración de sensibilidad. En este caso puede repetirse la calibración.

5.4 Fijación de contraseña

- Para fijar una contraseña, el Dräger Pac 7000 debe estar conectado con un ordenador personal con la ayuda del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. La contraseña puede fijarse con la ayuda del software instalado Pac Vision o CC Vision. Nota: Si la contraseña es "000", esto significa que no se había fijado ninguna contraseña.

6 Mantenimiento y reparación

- El aparato no necesita un mantenimiento especial.
- Para la configuración o calibración individuales, se conecta el Dräger Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. La calibración y configuración se realiza mediante el software instalado Pac Vision o CC Vision. ¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso de los módulos y software utilizados!

6.1 Registro de datos

- Dräger Pac 7000 va equipado con un registro de datos. El registro de datos guarda los sucesos y la concentración máxima que se memorizan durante un periodo de tiempo variable que puede ajustarse con Pac Vision o CC Vision. El registro de datos se realiza 5 días en un intervalo de un minuto. Si la memoria del registro de datos está llena, se sobrescriben los datos antiguos.
- Para ajustar la concentración máxima a memorizar o descargar los datos memorizados, se conecta el aparato a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. Los datos memorizados pueden descargarse con el software instalado Pac Vision o CC Vision.

6.2 Tiempo de funcionamiento ajustable (en días)

- Dräger Pac 7000 está equipado con una función para ajustar el tiempo de funcionamiento. Con esta función puede ajustarse un tiempo de funcionamiento individualizado, p. ej. para ajustar una "fecha de calibración", una "fecha de revisión", una "fecha de desconexión", una "alarma de tiempo de funcionamiento" etc.
- Para ajustar el tiempo de funcionamiento, se conecta el Dräger Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. El ajuste se realiza con el software instalado Pac Vision o CC Vision.

6.3 Alarma de tiempo de funcionamiento / Fin del tiempo de funcionamiento

- La alarma del tiempo de funcionamiento puede ajustarse con la función "Tiempo de funcionamiento ajustable" (véase 6.2).
- Si se ha ajustado un tiempo de funcionamiento, antes de la finalización del tiempo de funcionamiento ajustado comienza un periodo de advertencia.
- Después de conectar el aparato, durante ese periodo parpadea el tiempo de funcionamiento restante, p. ej. "30" / "d".
- Esta alarma suena al 10 % del tiempo de funcionamiento ajustado o al menos 30 días antes de finalizar el tiempo de funcionamiento.
- Para confirmar este mensaje, pulse la tecla **[OK]**. Después puede seguir utilizando el aparato.
- Una vez finalizado el tiempo de funcionamiento, parpadea el texto "0" / "d" en la pantalla y no puede confirmarse. El aparato no realiza más mediciones.

6.4 Medición del contenido de COHB en %

- La versión CO del Dräger Pac 7000 va equipada con una función de medición para medir la concentración de COHB en el aire expulsado. El CO expulsado suministra un valor de concentración cómodo y fiable para medir el contenido de hemoglobina de carboxilo (COHB) en la sangre.
- Para activar esta función, se conecta el Dräger Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. El ajuste se realiza con el software instalado Pac Vision o CC Vision.
- Una vez activada esta función, la pantalla cambia entre "HB" y una concentración. La concentración se indica en la unidad % COHB.
- Para la medición, conectar el Dräger Pac 7000 con el adaptador de calibración y una boquilla (referencia de Dräger: 68 05 703) al adaptador.
- Sople durante aprox. 20 segundos en la boquilla.
- Espere a la indicación más alta que aparezca en la pantalla.


- Durante la calibración o la prueba Bump, el aparato vuelve al modo ppm normal. Una vez finalizada la calibración o la prueba Bump, se indica de nuevo el modo COHB.
- En el modo COHB no están disponibles las alarmas de gas ni las mediciones TWA/STEL.

7 Alarmas

7.1 Alarma previa/principal de concentración

- La alarma se activa siempre que se sobrepasan los umbrales de alarma A1 o A2.
- El aparato está equipado de una alarma de vibración y además de la alarma produce vibración.
- Con A1 suena un tono simple y parpadea el LED de alarma.
- Con A2 suena un tono doble y parpadea dos veces el LED de alarma.
- En la pantalla aparecen alternativamente el valor de medición y "A1" o "A2".
- En la alarma TWA A1, además de la alarma acústica, óptica y de vibración parpadea el icono TWA.
- En la alarma STEL A2, además de la alarma acústica, óptica y de vibración parpadea el icono STEL.
- Según configuración (véase el capítulo 11), las alarmas pueden confirmarse o desconectarse. "Confirmable": el tono de alarma y la vibración pueden confirmarse pulsando la tecla [OK].
- "Autoenclavado": La alarma se apaga cuando la concentración baja por debajo del umbral de alarma y se pulsa la tecla [OK].
- Si la alarma no está autoenclavada, se apagará en cuanto no se alcance el umbral de alarma.

7.2 Alarma previa/principal de la pila

- En la alarma previa de la pila, suena un tono simple, parpadean el LED de alarma y el icono de la pila " ".
- Para confirmar la alarma previa, pulse la tecla [OK].
- La pila aguanta aún una semana después de la primera alarma previa de la pila y la indicación del icono de la pila en la pantalla.
- Con la alarma principal de la pila suena un tono doble y parpadea el LED de alarma.
- La alarma principal de la pila no es confirmable. El aparato se desconecta automáticamente después de unos 10 segundos.
- Si la pila está muy descargada puede activarse el LED de alarma a través de las funciones de seguridad incorporadas.

8 Pila

8.1 Sustitución de la pila

- ¡No sustituir en atmósferas potencialmente explosivas!
- El aparato lleva una pila de litio sustituible.
- La pila es un componente de la homologación Ex.
- Utilizar únicamente los siguientes tipos de pilas:
 - Duracell 123 Photo, litio, 3 V
 - Duracell 123 Ultras, litio, 3 V
 - Panasonic CR123A, litio, 3 V
 - Energizer EL123A, litio, 3 V
 - Powerone CR123A, litio, 3 V
- Apague el aparato.
- Suelte los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
- Abra la parte delantera de la caja y retire la pila gastada.

- Mantenga pulsada la tecla [OK] durante unos 3 segundos con el aparato sin pila.
- Coloque una pila nueva teniendo en cuenta la polaridad (+/-) indicada.
- Coloque la parte delantera de la caja sobre el aparato y vuelva a apretar los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
- Después el cambio de la pila, el sensor necesita una fase de calentamiento (véase el capítulo 11). La concentración visualizada parpadea hasta que se ha finalizado la fase de calentamiento.

8.2 Pilas gastadas

- Cuidado:
 - ¡No lanzarlas al fuego!
 - ¡No recargarlas!
 - ¡No abrirlas utilizando la fuerza; ¡Peligro de explosión!
 - ¡Deseche las pilas con residuo especial, según la normativa de residuos local!
- Las pilas gastadas pueden enviarse a Dräger Safety para su desecho.

9 Sensor

9.1 Sustitución del sensor

- ¡No sustituir en atmósferas potencialmente explosivas!
- ¡Sustituya el sensor cuando el aparato no pueda calibrarse más!
- ¡Utilice únicamente el sensor Dräger XXS del mismo tipo de gas!
- Apague el aparato.
- Suelte los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
- Abra la parte delantera de la caja y retire la pila.
- Retire el sensor.
- Coloque el sensor nuevo.
- Mantenga pulsada la tecla [OK] durante unos 3 segundos con el aparato sin pila.
- Coloque la pila teniendo en cuenta la polaridad (+/-) indicada.
- Coloque la parte delantera de la caja sobre el aparato y vuelva a apretar los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
- Después el cambio de la pila, el sensor necesita una fase de calentamiento (véase el capítulo 11). La concentración visualizada parpadea hasta que se ha finalizado la fase de calentamiento.
- Después del cambio de sensor y tras pasar la fase de calentamiento, hay que calibrar el aparato (véase el capítulo 5.3).

10 Alarma del aparato

- Suena un tono triple y parpadea el LED de alarma.
- Parpadea la indicación de avería [X] y en la pantalla aparece un código de avería de tres cifras.
- Véase el capítulo 10.1, cuando se produzca una avería y, si fuera necesario, póngase en contacto con el Servicio Dräger Safety.

10.1 Fallos, causas y soluciones

Código	Causa	Soluciones
100	Error de escritura Flash / EEPROM	Contacte con el Servicio
102	Sistema AD averiado	Contacte con el Servicio
104	Suma de comprobación flash errónea	Contacte con el Servicio
105	Sensor de O ₂ dañado o no está	Sustituir el sensor de O ₂
106	Restablecidos los últimos ajustes	Calibrar de nuevo el aparato
107	Autocomprobación errónea	Contacte con el Servicio
108	Descarga del registro de datos no ha sido posible	Repetir la calibración
109	Configuración errónea	Configurar de nuevo el aparato
240	La prueba Bump no ha sido superada	Repetir la prueba Bump o calibrar el aparato

11 Características técnicas

11.1 Generalidades

Condiciones ambientales	
Durante el funcionamiento	Temperatura véase 11.3 y 11.4 700 hasta 1300 hPa 10 hasta 90 % humedad relativa
Condiciones de almacenaje	0 hasta 40 °C 32 hasta 104 °F 30 hasta 80 % humedad relativa
Duración de la pila (a una temperatura normal de 25 °C)	24 horas de utilización al día, alarma de 1 minuto al día: >5.500 horas, O ₂ : > 2.700 horas
Volumen de la alarma	Valor normal 90 dBA a 30 cm.
Dimensiones (sin pinza)	64 x 84 x 20 mm (caja de la pila 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (caja de la pila 1 in.)
Peso	106 g
Tipo de protección	IP 65
Homologaciones	(véase "Approvals" en página 159)

11.2 Configuración estándar (ajuste de fábrica)

Alarma con vibración	sí
Intervalo de prueba Bump	desconectado
Seña de funcionamiento ¹⁾	desconectada
Apagado	siempre
Intervalo de registro de datos	1 minuto
Medidor de tiempo de funcionamiento	desconectado
Modo % COHB	desconectado

1) Para mediciones según EN 45544 (CO, H₂S) o según EN 50104 (O₂) debe estar conectada la señal de funcionamiento.

11.3 Características técnicas del sensor y configuración de los equipos de medición

El principio de medición utilizado es un sensor electromecánico de 3 electrodos. ¡El oxígeno (O₂) no puede medirse en presencia de helio (He)! La certificación de homologación de tipo tiene en cuenta la función de medición para enriquecimiento y falta de oxígeno.

	CO	H ₂ S	O ₂
Rango de medición	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Rango de indicación certificado	de 3 a 500 ppm	de 1 a 100 ppm	de 2 a 25 vol. %
Concentración de gas de prueba	de 20 a 999 ppm	de 5 a 90 ppm	10 hasta 25 % vol.
Ajuste de fábrica concentración de calibración	50 ppm	20 ppm	18 vol.-%
Rango de temperatura, funcionamiento	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Umbral de alarma A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% ¹⁾
confirmable	sí	sí	no
Autoenclavado	no	no	sí
Umbral de alarma A2 ²⁾	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
confirmable	no	no	no
Autoenclavado	sí	sí	sí
Valor umbral TWA A1 ²⁾	30 ppm	10 ppm	no
Valor umbral STEL A2 ²⁾	60 ppm	10 ppm	no
Cantidad de periodos STEL	4	4	no
Duración STEL media	15 minutos	15 minutos	no
Fase de calentamiento(conexión)	20 minutos	20 minutos	20 minutos
Fase de calentamiento(cambio de sensor o de pila)	15 minutos	15 minutos	15 minutos
Precisión de comparación			
Punto cero:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Sensibilidad: [% del valor de medición]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Desplazamiento del punto cero (20 °C)			
Punto cero:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Sensibilidad: [% del valor de medición/mes]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Tiempos de ajuste del valor de medición t _{0...50} /t _{0...90}	7/11 segundos	7/13 segundos	12/20 segundos
Desviación del punto cero (EN45544)	6 ppm	2 ppm	- - -
Normas y comprobación de funcionamiento para gases tóxicos, falta y enriquecimiento de oxígeno, certificación de homologación de tipo PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Número de artículo del sensor ³⁾	6810882	6810883	6810881
Número de artículo de ficha técnica del sensor	9023816	9023819	9023820

- 1) En O₂, A1 es el umbral de alarma inferior para indicación de falta de oxígeno.
- 2) Tenga en cuenta los ajustes especiales por deseo del cliente.
- 3) Tenga en cuenta que los sensores tienen una vida útil limitada. Un almacenaje prolongado influye en la duración de los sensores.
El rango de temperatura adecuado para el almacenaje es 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Factores de sensibilidad transversal ⁴⁾	CO	H ₂ S	O ₂
Acetileno	≤ 2	insignifi- cante	≤ -0,5
Amoniaco	insignifi- cante	insignifi- cante	insignifi- cante
Dióxido de carbono	insignifi- cante	insignifi- cante	≤ -0,04
Monóxido de carbono		insignifi- cante	≤ 0,2
Cloro	≤ 0,05	≤ -0,2	insignifi- cante
Etano	ningún valor	ningún valor	≤ -0,2
Etanol	insignifi- cante	insignifi- cante	insignifi- cante
Etileno	ningún valor	ningún valor	≤ -1
Hidrógeno	≤ 0,35	insignifi- cante	≤ -1,5
Cloruro de hidrógeno	insignifi- cante	insignifi- cante	insignifi- cante
Cianuro de hidrógeno	insignifi- cante	insignifi- cante	insignifi- cante
Sulfuro de hidrógeno	≤ 0,03		insignifi- cante
Metano	insignifi- cante	insignifi- cante	insignifi- cante
Dióxido de nitrógeno	≤ 0,05	≤ -0,25	insignifi- cante
Monóxido de nitrógeno	≤ 0,2	≤ 0,03	insignifi- cante
Propano	insignifi- cante	insignifi- cante	insignifi- cante
Dióxido de azufre	≤ 0,04	≤ 0,1	insignifi- cante

- 4) El valor de medición consultado resulta de la multiplicación del factor de sensibilidad transversal con la concentración de gas.

11.4 Características técnicas del sensor y ajustes del equipo de medición para otros gases

	NH ₃	SO ₂	PH ₃	HCN	NO ₂	CO ₂	Cl ₂	H ₂ S LC	OV ³⁾	OV-A ³⁾
Rango de medición	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Concentración de calibración	50 ppm en N ₂	10 ppm en N ₂	0,5 ppm en N ₂	10 ppm en N ₂	10 ppm en N ₂	2,5 vol.-% en aire	5 ppm en N ₂	20 ppm en N ₂	20 ppm en N ₂	20 ppm en N ₂
Rango de temperatura, funcionamiento	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-20 ... 40 °C -4 ... 104°F	-30 ... 50 °C -22 ... 122°F	-40 ... 50 °C -40 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F	-20 ... 50 °C -4 ... 122°F
Umbral de alarma A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	0,5 % vol.	0,5 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
confirmable	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Autoenclavado	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Umbral de alarma A2 ²⁾	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	10 ppm	3 % vol.	1 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
confirmable	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Autoenclavado	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Valor umbral TWA A1 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	0,5 % vol.	0,5 ppm	5 ppm	no	no
Valor umbral STEL A2 ²⁾	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	5 ppm	2 % vol.	0,5 ppm	5 ppm	no	no
Cantidad de periodos STEL	4	4	4	4	4	4	4	4	no	no
Duración STEL media	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos	no	no
Fase de calentamiento	2,5 horas	15 minutos	15 minutos	35 minutos	15 minutos	12 horas	40 minutos	15 minutos	18 horas	18 horas
Precisión de comparación										
Punto cero:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Sensibilidad: [% del valor de medición]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Desplazamiento del punto cero (20 °C)										
Punto cero:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,2 vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Sensibilidad: [% del valor de medición/mes]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±15	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±3
Número artículo del sensor 1)	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 10 884	68 10 889	68 10 890	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Número de artículo de ficha técnica del sensor	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 23 918	90 23 923	90 23 924	90 23 970	90 23 994	90 23 995

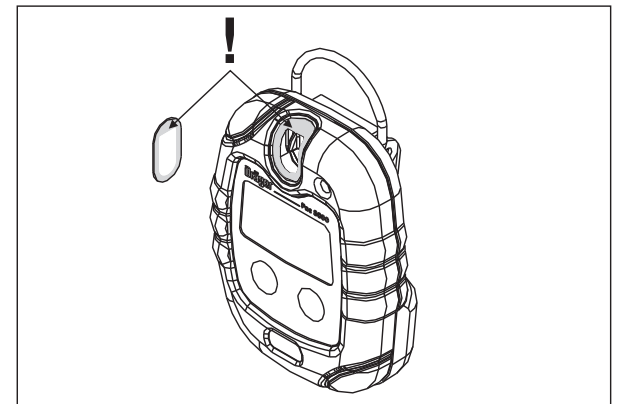
Ténganse en cuenta las sensibilidades transversales del sensor (véase ficha técnica del sensor).

12 Accesorios

Descripción	Referencia
Módulo de comunicación, completo con cable USB y software Pac Vision	83 18 587
Adaptador de calibración	83 18 588
Pila de litio	45 43 808
Filtro de polvo y agua	45 43 836
Maletín de piel	45 43 822
Estación de prueba Bump, completa con botella de gas de prueba de 58 L (tipo de gas según deseo del cliente)	83 18 586
El módulo E-Cal realiza la conexión entre 4 Dräger Pac 1000 a 7000 y la estación maestra E-Cal o el módulo adaptador.	83 18 589
Estación de prueba Bump Dräger "Printer" completa con botella de gas de prueba de 58 L, inclusive función de medición automática Pac 7000 (tipo de gas según deseo del cliente)	83 21 008

- 1) Tenga en cuenta que los sensores tienen una vida útil limitada. Un almacenaje prolongado influye en la duración de los sensores. El rango de temperatura adecuado para el almacenaje es 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
- 2) Tenga en cuenta los ajustes especiales por deseo del cliente.
- 3) Sólo para óxido de etileno.

13 Sustitución del filtro de polvo y agua



Approvals

CE₀₁₅₈ (89/336/EEC, 94/9/EC)

DEMKO 05 ATEX 0517751

I/II M 1/1 G EEx ia I/IIC T4,

$-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$ ($-22^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +131^{\circ}\text{F}$)

UL Class I, II Div I, Group A, B, C, D, E, F, G, Temp Code T4

$-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$ ($-22^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +131^{\circ}\text{F}$)

cUL Class I, II Div I, Group A, B, C, D, E, F, G, Temp Code T4

$-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$ ($-22^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +131^{\circ}\text{F}$)

IECEX UL 05.0015: Ex ia II C T4

PFG 07 G 003, EN 45544 (CO, H₂S), EN 50104 (O₂), EN 50271



ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98)

ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)

PO Exial / OExialICT4

**Konformitätserklärung
Declaration of Conformity**

Wir / We Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass das Produkt / declare that the product

Gasmessgerät Typ **Pac 7000**
Gas Detection Instrument type **Pac 7000**

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

DEMKO 05 ATEX 0517751

für / for Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **I M1 / II 1G**
Zündschutzart / Type of Protection: **ia**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **I / IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T4**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

UL International DEMKO A/S
Lyskær 8
DK-2730 Herlev
Kennnummer / identification number 0539.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

EXAM – Prüf- und Zertifizier GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Kennnummer / identification number 0158.



Ralf Drews
Gasmesstechnologie Entwicklung
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 23.08.2005



EU-wide regulations for the disposal of electric and electronic appliances which have been defined in the EU Directive 2002/96/EC and in national laws are effective from August 2005 and apply to this device.

Common household appliances can be disposed of using special collecting and recycling facilities.



Ab August 2005 gelten EU-weite Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, die in der EU Richtlinie 2002/96/EG und nationalen Gesetzen festgelegt sind und dieses Gerät betreffen.

Für private Haushalte werden spezielle Sammel- und Recycling-Möglichkeiten eingerichtet.

Da dieses Gerät nicht für die Nutzung in privaten Haushalten registriert ist, darf es auch nicht über solche Wege entsorgt werden. Es kann zu seiner Entsorgung an ihre nationale Dräger Safety Vertriebsorganisation zurück gesandt werden, zu der Sie bei Fragen zur Entsorgung gerne Kontakt aufnehmen können.

Dräger Safety AG & Co. KGaA

Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany

Tel. +49 451 8 82- 0

Fax +49 451 8 82- 20 80

www.draeger.com