

# Dräger X-am<sup>®</sup> 5600

autorizado como tipo MQG 01\*\*

Dispositivo de medición múltiple de gas  
Manual técnico



# Índice

<b>Para su seguridad</b> .....	4
Símbolos de seguridad en este manual técnico .....	5
<b>Aplicación</b> .....	5
<b>Certificados y homologaciones</b> .....	6
Identificación .....	6
Ámbito de aplicación previsto y condiciones de aplicación .....	7
Instrucciones de seguridad .....	8
<b>Qué es qué</b> .....	9
Parte delantera .....	9
Parte posterior .....	9
Pantalla .....	9
Símbolos especiales .....	10
<b>Configuración</b> .....	11
Configuración de gas estándar .....	11
Configuración estándar del equipo .....	12
<b>Primera puesta en funcionamiento</b> .....	13
<b>Funcionamiento</b> .....	14
Conectar el aparato .....	14
Desconectar el aparato .....	14
Antes de entrar en el lugar de trabajo .....	15
Durante el funcionamiento .....	16
Activar el modo de información .....	17
Activar el modo Info-Off .....	17
Activar el menú rápido .....	18
Posibles funciones del menú rápido .....	18
Menú rápido "Borrar los valores pico" .....	19
Activar el menú de calibración .....	20
Funciones del menú de calibración .....	21
<b>Reconocer las alarmas</b> .....	22
Prealarma de concentración A1 .....	22
Alarma principal de concentración A2 .....	22
Alarma de exposición STEL (VLA-EC) / TWA (VLA-ED) .....	22
Prealarma de la pila .....	23
Alarma principal de la pila .....	23
Alarma del aparato .....	23

<b>Funcionamiento con bomba</b> .....	24
Con bomba Dräger X-am 1/2/5000 .....	24
Con el adaptador de bomba manual y la bomba de fuelle de goma .....	24
Observar en el servicio de medición con bomba .....	24
<b>Configurar el aparato</b> .....	25
<b>Leer la memoria de datos y representarla gráficamente</b> .....	28
<b>Fallos, causa y solución</b> .....	29
Advertencias .....	29
Averías o Fallos .....	33
<b>Mantenimiento</b> .....	40
Intervalos de mantenimiento .....	40
Cálculo de H <sub>2</sub> .....	41
Realizar la prueba de gas (Bump Test) manual .....	42
Ejecución manual sin documentación de resultados en la memoria del aparato ..	42
Ejecución asistida por menú con documentación de resultados en la memoria del aparato .....	44
Ejecución automática con la estación de prueba de gas .....	46
Calibrar/ ajustar el aparato .....	48
Efectuar la calibración de aire fresco/ ajuste de cero .....	49
Realizar la calibración/el ajuste con 1 botón .....	51
Calibrar/ ajustar la sensibilidad para un canal de medición individual .....	53
Ejemplo 1: Calibración de sensibilidad para el sensor Dräger IR Ex .....	55
Ejemplo 2: Confirmar la rutina de calibración para el sensor Dräger DUAL IR CO <sub>2</sub> y el sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> .....	56
Cambiar las pilas / baterías .....	58
Cargar las baterías .....	59
Cargar con la estación de carga múltiple .....	59
Cargar con el módulo de carga y la fuente de alimentación del conector o adaptador de carga de vehículos .....	61
<b>Cambiar los sensores</b> .....	62
<b>Cuidados</b> .....	64
<b>Almacenamiento</b> .....	64
<b>Características técnicas</b> .....	65
X-am 5600 .....	65
<b>Lista de referencias para pedidos</b> .....	68
Accesorios .....	69
Piezas de repuesto .....	70
<b>Declaración de conformidad</b> .....	71

## Para su seguridad

### **Tenga en cuenta las instrucciones de uso**

Toda manipulación en el aparato implica el completo conocimiento y la estricta observación de las instrucciones de uso adjuntas al aparato. El aparato está destinado únicamente para la utilización aquí descrita.

### **Mantenimiento**

Deben observarse los intervalos y medidas de mantenimiento detallados en este manual técnico y las indicaciones de las instrucciones de uso/fichas técnicas de los sensores Dräger<sup>1)</sup> utilizados. Los trabajos de mantenimiento sólo los deben realizar técnicos especializados.

### **Accesorios**

Utilizar únicamente los accesorios relacionados en la lista de pedido.

### **Acoplamiento sin riesgo con otros aparatos eléctricos**

El acoplamiento eléctrico con aparatos no mencionados en estas instrucciones de uso o en este manual técnico sólo se llevará a efecto previa consulta al correspondiente fabricante o a un perito.

### **Aplicación en zonas con peligro de explosión**

Los aparatos o componentes que se utilizan en zonas con riesgo de explosión y que están comprobados y autorizados según las directivas nacionales, europeas o internacionales de protección contra explosiones sólo pueden ser empleados en las condiciones indicadas en la autorización y observando las disposiciones legales pertinentes. No se pueden realizar modificaciones en los medios de producción. No está permitida la aplicación de piezas defectuosas o incompletas. En caso de reparaciones en estos aparatos o componentes deben observarse las disposiciones correspondientes. Los trabajos de mantenimiento sólo los deben realizar técnicos especializados según las instrucciones de mantenimiento de Dräger.

---

1) El manual técnico, las instrucciones de uso / fichas de datos de los sensores utilizados y el software Dräger CC-Vision para Dräger X-am 5600 se pueden descargar de la página de producto X-am 5600 en el siguiente sitio web: [www.draeger.com](http://www.draeger.com).

Véase las instrucciones de uso y las fichas técnicas de los sensores utilizados.

## Símbolos de seguridad en este manual técnico

En este manual técnico se utilizan una serie de advertencias relativas a riesgos y peligros que pueden producirse durante la utilización del aparato. Estas advertencias contienen códigos que indican el grado de peligrosidad que les espera. Estas palabras de señalización y los peligros correspondientes consisten en lo siguiente:

### **ADVERTENCIA**

Debido a una situación de peligro potencial, puede existir peligro de muerte o riesgo de lesionarse gravemente si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

### **CUIDADO**

Debido a una situación de peligro potencial, pueden producirse daños personales o materiales si no se toman las medidas de precaución correspondientes. También puede servir para advertir al usuario de un modo de proceder imprudente.

### **NOTA**

Información adicional sobre el uso del dispositivo.

## Aplicación

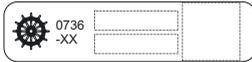
Es un dispositivo portátil de medición de gas para la supervisión continua de la concentración de varios gases en el aire ambiental en el puesto de trabajo y en zonas con riesgo de explosión.

**X-am 5600**, dependiendo del tipo de aparato y sensores Dräger instalados: medición independiente desde uno hasta seis gases.

# Certificados y homologaciones

## Identificación

### ATEX, IECEx



**Unidad de alimentación 83 22 237;**  
**autorizada como modelo ABT 0100**

Categoría de temperatura T4  
-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C  
al utilizar pilas alcalinas  
Duracell Procell MN1500<sup>1)</sup>

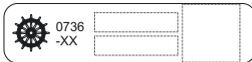
Categoría de temperatura T3  
-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C  
al utilizar baterías NiMH  
GP 180AAHC<sup>1)</sup> (1800 mAh)

al utilizar pilas alcalinas  
Varta tipo 4006<sup>1)</sup>  
Varta tipo 4106<sup>1)</sup>  
Panasonic LR6 Powerline

**Unidad de alimentación 83 18 704;**  
**autorizada como HBT 0000**

Categoría de temperatura T4  
-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

### CSA C US



**Unidad de alimentación 83 22 244;**  
**autorizada como HBT 0100**

Categoría de temperatura T4  
-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

1) No es objeto de la prueba de aptitud de la técnica de medición BVS10 ATEX E 080X y PFG 10 G 001X.

Nº de serie<sup>\*)</sup>

\*) El año de construcción resulta de la 3ª letra de los nº de serie: D = 2012, E = 2013, F = 2014, H = 2015, J = 2016, K = 2017, L = 2018, M = 2019, N = 2020, etc.  
Ejemplo: N.º de serie AREH-0054: la tercera letra es una E, es decir año de construcción 2013.

**▲ ADVERTENCIA**

Leer las advertencias de seguridad de las instrucciones de uso.

¡No cambiar ni cargar las pilas en atmósferas potencialmente explosivas! ¡Peligro de explosión!

## **Ámbito de aplicación previsto y condiciones de aplicación**

### **Áreas con riesgo de explosión, clasificadas por zonas (MQG 01\*\*)**

El aparato está previsto para ser utilizado en áreas con riesgo de explosión clasificadas en zona 0, zona 1 o zona 2 o explotaciones mineras, en las que puede aparecer grisú.

Está determinado para su utilización dentro de un rango de temperatura de  $-20\text{ °C}$  hasta  $+40\text{ °C}$  o  $+50\text{ °C}$ , y para áreas en las que puedan darse gases de la clase de explosión IIA, IIB ó IIC, y la clase de temperatura T3 o T4 (dependiendo de la batería y las pilas).

Si se utiliza en minas, el aparato sólo se puede utilizar en áreas en las que haya un mínimo peligro de actividades mecánicas.

### **Áreas con riesgo de explosión, clasificadas por división (MQG 0101)**

El aparato está previsto para ser utilizado en áreas con riesgo de explosión de clase I, Div. 1 o Div. 2. en las que puede darse gas de los grupos A, B, C o D.

Está determinado para la utilización dentro de un rango de temperaturas determinado:

**en caso de usar la unidad de alimentación ABT 0100:**

de  $-20\text{ °C}$  a  $+50\text{ °C}$  o de  $-20\text{ °C}$  a  $+40\text{ °C}$ , en función de las pilas usadas

**en caso de usar la unidad de alimentación HBT 0000/HBT 0100:**

de  $-20\text{ °C}$  a  $+50\text{ °C}$

así como para gases de clase de temperatura T3 o T4 (en función de las pilas y baterías).

## Instrucciones de seguridad

### ▲ ADVERTENCIA

Para evitar el peligro de explosión, no deben mezclarse las pilas nuevas con las que ya se han usado ni las baterías de distintos fabricantes.

### ▲ ADVERTENCIA

Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento, separar la unidad de alimentación del aparato.

### ▲ ADVERTENCIA

El intercambio de componentes puede mermar la seguridad.

### ▲ CUIDADO

No comprobado en un ambiente enriquecido con oxígeno (>21 % O<sub>2</sub>).

### ▲ CUIDADO

CSA sólo ha evaluado el funcionamiento de la unidad de detección de gases combustibles de este instrumento. La CSA no ha clasificado este instrumento apto para su uso en minas.

### ▲ CUIDADO

Antes de cada uso debe probar la sensibilidad con una concentración conocida del gas equivalente seleccionado a 25 - 50 % de la concentración total de escala. La exactitud debe estar dentro del 0 % al +20 % de la escala actual. La exactitud puede corregirse al realizar una calibración del equipo.

### ▲ ADVERTENCIA

Los valores elevados fuera del rango de visualización indican dado el caso una concentración capaz de producir explosiones.

### ▲ ADVERTENCIA

Emplear únicamente unidades de alimentación ABT 0100 (83 22 237), HBT 0000 (83 18 704) o HBT 0100 (83 22 244). La información sobre pilas autorizadas y las clases de temperatura correspondientes puede consultarse en la unidad de alimentación.

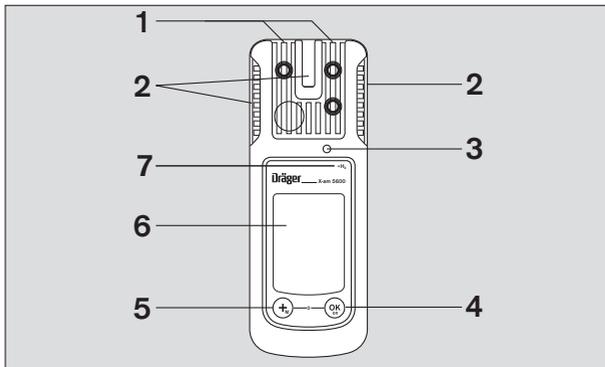
### ▲ ADVERTENCIA

Mayores concentraciones de hidrógeno dentro del rango de medición de XXS H<sub>2</sub> HC pueden llevar mediante una influencia aditiva en XXS H<sub>2</sub>S y en XXS CO, como también mediante una influencia negativa en XXS O<sub>2</sub> a falsas alarmas.

## Qué es qué

### Parte delantera

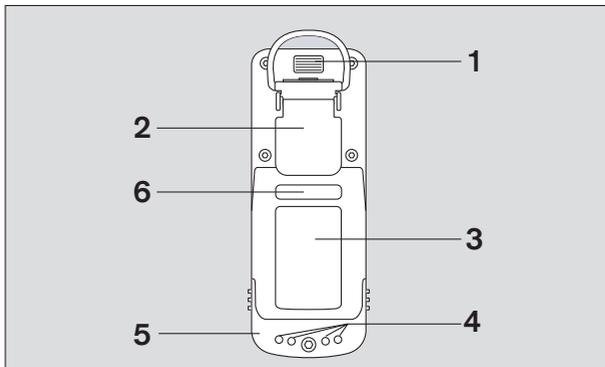
- 1 Entrada de gas
- 2 LED de alarma
- 3 Sirena
- 4 Tecla-OK
- 5 Tecla-+
- 6 Pantalla
- 7 Pegatina para la pantalla, cálculo de H<sub>2</sub> (opcional)



00233072\_01.eps

### Parte posterior

- 1 Interfaz IR
- 2 Clip de sujeción
- 3 Placa de características
- 4 Contactos de carga
- 5 Unidad de alimentación
- 6 N° de serie

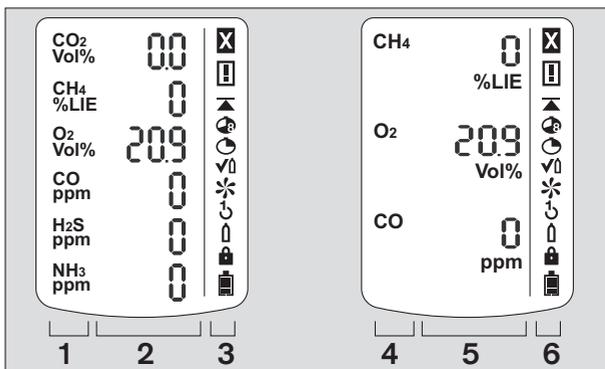


00333072\_01.eps

### Pantalla

para 3 y 6 canales de medición:

- 1 Indicación de los valores de medición
  - 2 Indicación de los valores de medición con unidad
  - 3 Símbolo especial
- otros:
- 4 Indicación del gas de medición con unidad
  - 5 Indicación de los valores de medición
  - 6 Símbolo especial



00333072\_01\_e6\_f1.eps

A continuación se representará sólo la variante del aparato con 6 canales de medición.

## Símbolos especiales

-  Indicación de avería, véase página 4
-  Advertencia, véase página 4
-  Indicación de los valores pico de todos los gases de medición, véase página 4
-  Indicación de la evaluación de la exposición (TWA) para gases de medición por ejemplo H<sub>2</sub>S y CO, véase página 4
-  Indicación de la evaluación de la exposición (STEL) para gases de medición por ejemplo H<sub>2</sub>S y CO, véase página 4
-  El aparato se encuentra en la comprobación de funcionamiento con gas (prueba de gas, Bump Test), véase página 4
-  El aparato se encuentra en la función calibración/ajuste de aire fresco, véase página 5
-  El aparato se encuentra en la función calibración/ajuste con 1 botón, véase página 5
-  El aparato se encuentra en la función calibración/ajuste de gas individual, véase página 5
-  La función para la introducción de contraseña está activada, véase página 4
-  Pila / Batería 100 % llena
-  Pila / Batería 2/3 % llena
-  Pila / Batería 1/3 % llena
-  Baterías / Acumuladores vacíos

# Configuración

## Configuración de gas estándar

Sensor Dräger	Rango de medición <sup>1)</sup>	Alarma A1 <sup>1)</sup>			Alarma A2 <sup>1)</sup>		
		-umbral	-confirmable	-autoalimen- -table	-umbral	-confirmable	-autoalimen- -table
IR dual Ex/CO <sub>2</sub> : IR dual Ex [%LIE] IR dual CO <sub>2</sub> [Vol.-%]	0 a 100 0 a 5	20 0,5	sí sí	no no	40 1,0	no no	sí sí
IR Ex [%LIE]	0 a 100	20	sí	no	40	no	sí
IR CO <sub>2</sub> [Vol.-%]	0 a 5	0,5	sí	no	1,0	no	sí
XXS O <sub>2</sub> [% vol.]	0 a 25	19 <sup>2)</sup>	no	sí	23	no	sí
XXS O <sub>2</sub> 100 [% vol.]	0 a 100	18 <sup>2)</sup>	no	sí	24	no	sí
XXS CO [ppm]	0 a 2000	30	sí	no	60	no	sí
XXS CO LC [ppm]	0 a 2.000	30	sí	no	60	no	sí
XXS CO HC [ppm]	0 a 10.000	600	sí	no	1.200	no	sí
XXS CO H <sub>2</sub> -CP [ppm]	0 a 2.000	30	sí	no	60	no	sí
XXS H <sub>2</sub> [ppm]	0 a 2.000	200	sí	no	400	no	sí
XXS H <sub>2</sub> S [ppm]	0 a 200	10	sí	no	20	no	sí
XXS H <sub>2</sub> S LC [ppm]	0 a 100	1,6	sí	no	3,2	no	sí
XXS H <sub>2</sub> S HC [ppm]	0 a 1.000	100	sí	no	200	no	sí
XXS H <sub>2</sub> S/CO [ppm]	0 a 200 H <sub>2</sub> S 0 a 2.000 CO	10 H <sub>2</sub> S 30 CO	sí	no	20 H <sub>2</sub> S 60 CO	no	sí
XXS NO [ppm]	0 a 200	25	sí	no	50	no	sí
XXS NO <sub>2</sub> [ppm]	0 a 50	5	sí	no	10	no	sí
XXS SO <sub>2</sub> [ppm]	0 a 100	1	sí	no	2	no	sí
XXS PH <sub>3</sub> [ppm]	0 a 20	0,1	sí	no	0,2	no	sí
XXS PH <sub>3</sub> HC [ppm]	0 a 1.000	5	sí	no	10	no	sí
XXS HCN [ppm]	0 a 50	10	sí	no	20	no	sí
XXS HCN PC [ppm]	0 a 50	5	sí	no	10	sí	no
XXS NH <sub>3</sub> [ppm]	0 a 300	50	sí	no	100	no	sí
XXS CO <sub>2</sub> [% vol.]	0 a 5	0,5	sí	no	1	no	sí
XXS Cl <sub>2</sub> [ppm]	0 a 20	0,5	sí	no	1	no	sí
XXS H <sub>2</sub> HC [% vol.]	0 a 4	0,8	sí	no	1,6	no	sí
XXS OV [ppm]	0 a 50	10	sí	no	20	no	sí
XXS OV A [ppm]	0 a 50	10	sí	no	20	no	sí
XXS Odorant [ppm]	0 a 40	10	si	no	20	no	sí
XXS Amine [ppm]	0 a 100	10	sí	no	20	no	sí
XXS COCl <sub>2</sub> [ppm]	0 a 10	0,1	sí	no	0,2	no	sí
XXS O <sub>3</sub> [ppm]	0 a 10	0,1	sí	no	0,2	sí	no
XXS NO <sub>2</sub> LC [ppm]	0 a 50	0,5	sí	no	1,0	sí	no

- 1) En la entrega se pueden seleccionar otras configuraciones específicas del cliente. La configuración actual puede comprobarse y modificarse con el software CC-Vision Dräger. El aparato incluye en el CD una versión de Dräger CC-Vision compatible con Dräger X-am 5600.
- 2) Con el O<sub>2</sub> el umbral inferior de alarma es A1: Alarma por defecto.

## Configuración estándar del equipo

Dräger X-am 5600 <sup>1)</sup>	
Modo de prueba de gas (Bump Test) <sup>2)</sup>	Prueba de gas avanzada
Ajuste de aire fresco <sup>2) 3)</sup>	Conectado
Cálculo de hidrógeno <sup>4)</sup>	Conectado
Señal operativa <sup>2) 5)</sup>	Conectado
Desconexión <sup>2)</sup>	Bloqueada con A2
Factor LIE <sup>2)</sup> ch <sub>4</sub> H <sub>2</sub>	4,4 % del vol. (4,4 % del vol. se corresponden con 100 %LIE) 4,0 % del vol. (4,0 % del vol. se corresponden con 100 %LIE)
STEL <sup>2) 6) 7)</sup> (valor medio de tiempo breve)	Función STEL - inactiva Duración media = 15 minutos
TWA <sup>2) 7) 8)</sup> (valor medio de turno)	Función TWA - inactiva Duración media = 8 horas
Alarma A1 <sup>9)</sup>	Confirmable, no autoalimentable, alarma previa, flanco ascendente
Alarma A1 con sensor de O <sub>2</sub> <sup>9)</sup>	No confirmable, autoalimentable, como alarma principal, flanco descendente
Alarma A2 <sup>9)</sup>	No confirmable, autoalimentable, alarma principal, flanco ascendente

- 1) X-am<sup>®</sup> es una marca registrada de la casa Dräger.
- 2) En la entrega se pueden seleccionar otras configuraciones específicas del cliente. La configuración actual puede comprobarse y modificarse con el software para PC Dräger CC-Vision.
- 3) El ajuste de aire fresco/ajuste del punto cero no es compatible con el sensor Dräger DUAL IR CO<sub>2</sub>, el sensor Dräger IR CO<sub>2</sub> y el sensor Dräger XXS O<sub>3</sub>.
- 4) Con el sensor Dräger XXS H<sub>2</sub> HC (68 12 025) activado y el canal Ex activado del sensor Dräger DUAL IR Ex/CO<sub>2</sub> (68 11 960) o del sensor Dräger IR Ex (68 12 180).
- 5) Un breve parpadeo periódico indica la operatividad del aparato. Si no existe señal operativa, no puede garantizarse el funcionamiento correcto.
- 6) STEL: valor medio de una exposición durante un tiempo breve, generalmente de 15 minutos.
- 7) Evaluación solo si el sensor está previsto para ello.
- 8) TWA: los valores medios de turno son valores límite del puesto de trabajo para una exposición de generalmente ocho horas diarias durante 5 días por semana durante el ciclo de vida laboral.
- 9) La autoalimentación y confirmación de las alarmas A1 y A2 pueden configurarse con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision.

Mediante la activación del cálculo H<sub>2</sub> se añade la concentración LIE del sensor Dräger XXS H<sub>2</sub> HC (6812025) activado a la concentración de gas LIE del sensor Dräger Dual IR EX/CO<sub>2</sub> (6811960) activado o del sensor Dräger IR Ex (6812180) activado, y se indica en el lugar del canal IR Ex.

### NOTA

Primeramente, los umbrales de alarma quedan igual, de manera que en el caso de haber una presencia de hidrógeno (H<sub>2</sub>), se disparará previamente la alarma del canal IR Ex en determinadas circunstancias.

Modificar la configuración estándar: véase "Configurar el aparato" en la página 4.

**▲ ADVERTENCIA**

Después de un inicio básico con el software para PC Dräger CC-Vision pueden modificarse ajustes de alarmas individuales.

## **Primera puesta en funcionamiento**

Antes de la primera utilización del aparato deben colocarse las pilas o la unidad de alimentación NiMH T4 (nº ref. 83 18 704) / T4 HC (nº ref. 83 22 244), véase el capítulo "Cambiar las pilas" página 5.

En caso necesario cargar las pilas, página 5.

**El Dräger X-am 5600 está listo para funcionar.**

## Funcionamiento

### Conectar el aparato

- Mantener pulsada la tecla **OK** durante aprox. 3 segundos hasta que la cuenta atrás indicada en la pantalla » **3 . 2 . 1** « haya terminado.
  - Brevemente se activan todos los segmentos de la pantalla, la alarma óptica, la acústica y la vibratoria para controlar el funcionamiento correcto.
  - Se muestra la versión de software .
  - El aparato realiza una autocomprobación .
  - El sensor que aparece como siguiente para calibración/ajuste se muestra con los días restantes hasta la siguiente calibración/ajuste p. ej. » **ch<sub>4</sub> %LIE CAL 123** «.
  - El tiempo hasta alcanzar el intervalo de prueba de gas se muestra en días, por ejemplo » **bt 2** «.
  - Se muestran consecutivamente todos los umbrales de alarma A1 y A2, así como dado el caso » **☉** « (TWA)<sup>1)</sup> y » **☾** « (STEL)<sup>1)</sup> para todos los gases tóxicos (p. ej., H<sub>2</sub>S o CO).
  - Durante la fase de iniciación de los sensores parpadea el indicador correspondiente del valor de medición y se visualiza el símbolo especial » **☒** « (para advertencia). Durante la fase de calentamiento de los sensores no se produce ninguna alarma.
- Pulsar la tecla **OK** para cancelar la indicación de la secuencia de conexión o inicio.

### Desconectar el aparato

- Mantener pulsada la tecla **OK** y la tecla **+** al mismo tiempo hasta que la cuenta atrás indicada en la pantalla » **3 . 2 . 1** « haya terminado.
  - Antes de que se apague el aparato se activan brevemente la alarma óptica, la acústica y la vibratoria .

---

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

## Antes de entrar en el lugar de trabajo

### ▲ ADVERTENCIA

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

En las atmósferas con exceso de oxígeno (>21 % de vol. de O<sub>2</sub>), no puede garantizarse la protección contra explosiones; alejar el aparato de la zona con riesgo de explosión.

- Conectar el aparato. En la pantalla se muestran los valores de medición actuales.
- Observar una indicación de advertencia»  « o de anomalía »  «.
  - El aparato puede funcionar con normalidad. Si la advertencia no desaparece automáticamente durante el funcionamiento deben realizarse trabajos de mantenimiento al finalizar la utilización.**
  - El aparato no está preparado para la medición y debe ser revisado.**
- Si aparece uno de estos símbolos especiales se deberán emprender las medidas correspondientes, véase página 4 a página 4.
- Comprobar que la abertura de entrada de gas del aparato no esté tapada y/o sucia.

## Durante el funcionamiento

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

Si el valor medido excede o cae por debajo del campo de medida, aparecerá la siguiente indicación en lugar del valor medido:

»  « (valor excede el campo de medida) o

»  « (valor inferior al campo de medida).

- Unas elevadas concentraciones de gas pueden ir de la mano de una carencia de O<sub>2</sub>.
- Si hay una alarma se activan las indicaciones correspondientes, la alarma óptica, la acústica y la vibratoria. Véase "Reconocer las alarmas" en la página. 4.

### NOTA

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

- Después de sobrepasar brevemente el rango de medición de los canales de medición EC (hasta una hora), no es necesaria una comprobación de los canales de medición.
- Tras un impacto extremo, se debe comprobar la indicación para el rango de medición Ex y CO<sub>2</sub> del sensor IR con gas cero y gas de calibración, y dado el caso, ajustarlo de nuevo.

### ADVERTENCIA

Al utilizar un sensor IR en el Dräger X-am 5600, se tiene que realizar un ajuste del punto cero y de la sensibilidad tras una carga imprevista que resulte en una indicación de aire fresco diferente de cero.

## Activar el modo de información

- En el funcionamiento de medición pulsar la tecla  durante aprox. 3 segundos.

Cuando hay advertencias o fallos se muestran las indicaciones o códigos de averías (página 4 hasta página 4).

Pulsar la tecla  sucesivamente para la próxima indicación.

Se muestran los valores pico así como los valores de exposición TWA<sup>1)</sup> y STEL<sup>1)</sup>.

-  Se muestran las advertencias. Código numérico de las advertencias: véase página 4.  
 Tecla-
  -  Se muestran las indicaciones de averías. Código numérico de las indicaciones de averías: véase página 4.  
 Tecla-
  -  Se muestran los valores de medición (pico) = los valores de medición máximos de p. ej CO, H<sub>2</sub>S, ... o los valores de medición mínimos de O<sub>2</sub> del intervalo de memoria  
 Tecla-
  -  Se muestran los valores de medición de las exposiciones referentes a una duración de p. ej. 8 horas (TWA) de todos los sensores activados para la evaluación de la exposición.  
 Tecla-
  -  Se muestran los valores breves ( STEL) = valor medio de las concentraciones sobre la duración del valor medio de todos los sensores activados para la evaluación de la exposición  
 Tecla-
- El aparato vuelve a estar en funcionamiento de medición

- Si durante 10 segundos no se pulsa ninguna tecla el aparato vuelve automáticamente al funcionamiento de medición.

## Activar el modo Info-Off

Pulsar la tecla  con el aparato desconectado.

Para el resto de canales se indican el nombre del gas, la unidad de medida y el valor límite del rango de medida.

Si pulsa de nuevo la tecla  concluye el modo Info-Off (o automáticamente si no se hace ninguna operación).

1) Sólo si están activadas en la configuración del aparato. Estado de entrega: no activado.

## Activar el menú rápido

- En el suministro ahora está activada la calibración de aire fresco / ajuste de cero e el menú rápido. Con el software para PC Dräger CC-Vision se puede activar la prueba de gas (Bump Test) para el menú rápido y/o la función para la indicación y borrado de los valores pico.
- En el funcionamiento de medición pulsar tres veces la tecla .
- Si no hay funciones activadas en el menú rápido, el aparato continúa en el funcionamiento de medición.
- Las funciones activadas del menú rápido pueden seleccionarse pulsando la tecla .
- Pulsar la tecla  para activar la función seleccionada.

### Posibles funciones del menú rápido

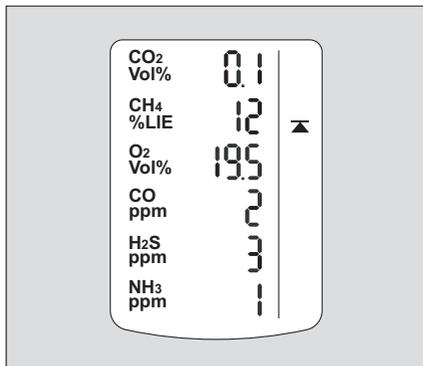
-  Prueba de gas, véase página 4.
-  Ajuste de aire fresco, véase página 5. <sup>1)</sup>
-  Borrar los valores pico, véase página 4.
- Pulsar la tecla  para cancelar la función activa y cambiar al funcionamiento de medición.
- Si durante 60 segundos no se pulsa ninguna tecla el aparato vuelve automáticamente al funcionamiento de medición.

---

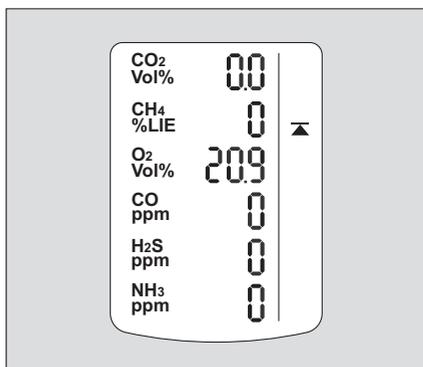
1) La calibración de aire fresco / ajuste del punto cero no es compatible con el sensor Dräger DUAL IR CO<sub>2</sub>, el sensor Dräger IR CO<sub>2</sub> y el sensor Dräger XXS O<sub>3</sub>. Se puede realizar una calibración / ajuste de punto cero de estos sensores por medio del software para PC Dräger CC-Vision. En este caso, se puede utilizar un gas cero adecuado que no contenga dióxido de carbono y de ozono (por ej. N<sub>2</sub>).

## Menú rápido "Borrar los valores pico"

Después de la selección de la función se muestran los valores pico actuales, al mismo tiempo se muestra en la pantalla el símbolo especial valores pico.



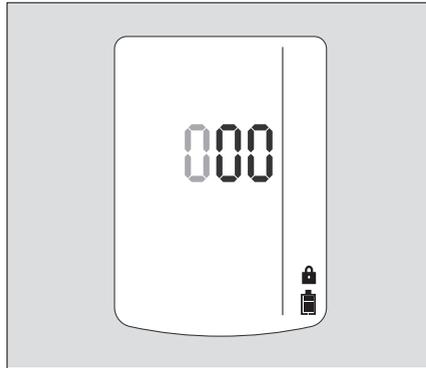
- Pulsando la tecla **OK** durante 5 segundos se apagan los valores pico y aparece por ejemplo la pantalla de al lado.



- Pulsando la tecla **OK** se concluye la función.

## Activar el menú de calibración

- Sólo se puede acceder al menú de calibración introduciendo una contraseña.  
Contraseña en la entrega: » **001** «
- La contraseña proporcionada en la entrega puede modificarse con el software para PC Dräger CC-Vision.
- En el funcionamiento de medición pulsar y mantener la tecla **+** como mínimo 4 segundos.
- Se activa la función para la introducción de la contraseña .
- Se muestra el símbolo especial » **🔒** « (para la función de introducción de la contraseña).
- La pantalla muestra » **000** «, para ello parpadea la primera cifra.
- Configurar la cifra que parpadea con la tecla **+**.
- Al pulsar la tecla **OK**, parpadea la segunda cifra.
- Configurar la cifra que parpadea con la tecla **+**.
- Al pulsar la tecla **OK**, parpadea la tercera cifra.
- Configurar la cifra que parpadea con la tecla **+**.
- Pulsar la tecla **OK** para confirmar que se ha introducido la contraseña completa.
- Las funciones activadas del menú rápido pueden seleccionarse pulsando la tecla **+**.
- Pulsar la tecla **OK** para activar la función seleccionada.



### Funciones del menú de calibración

 Calibración de aire fresco / ajuste de cero, véase página 5. <sup>1)</sup>

 Calibración/ajuste de sensibilidad individual, véase página 5.

 Calibración/ajuste de aire fresco, véase página 5.

- Pulsar la tecla  para cancelar la función activada.
- Si durante 10 segundos no se pulsa ninguna tecla el aparato vuelve automáticamente al funcionamiento de medición.

---

1) La calibración de aire fresco / ajuste del punto cero no es compatible con el sensor Dräger DUAL IR CO<sub>2</sub>, el sensor Dräger IR CO<sub>2</sub> y el sensor Dräger XXS O<sub>3</sub>. Se puede realizar una calibración / ajuste de punto cero de estos sensores por medio del software para PC Dräger CC-Vision. En este caso, se puede utilizar un gas cero adecuado que no contenga dióxido de carbono y de ozono (por ej. N<sub>2</sub>).

## Reconocer las alarmas

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

### Prealarma de concentración A1

Señal de alarma intermitente:



Indicación » **A1** « y valor de medición alternando: ¡No para O<sub>2</sub>!

- La prealarma A1 no es autoalimentable y desaparece cuando la concentración cae por debajo del umbral de alarma A1.
- Con A1 suena un tono y parpadea el LED de alarma.

Validar alarma previa:

- Pulsar la tecla , se apagan sólo la alarma acústica y la alarma vibratoria.

### Alarma principal de concentración A2

Señal de alarma intermitente:



Indicación » **A2** « y valor de medición alternando :

En A2 se escucha un tono doble y parpadea dos veces el LED de alarma.

Para O<sub>2</sub>: » **A1** « y valor de medición alternando = defecto de oxígeno  
» **A2** « y el valor de medición alternando = exceso de oxígeno

#### **ADVERTENCIA**

Peligro de muerte Abandonar la zona inmediatamente. Una alarma principal es autoalimentable y no confirmable.

Una vez haya abandonado la zona, cuando la concentración esté por debajo del umbral de alarma A2:

- Pulse la tecla , las señales de alarma se apagan.

### Alarma de exposición STEL (VLA-EC) / TWA (VLA-ED)

Señal de alarma intermitente:



Indicación » **A2** « y » « (TWA) o bien » « (STEL) y valor de medición alternando:

#### **ADVERTENCIA**

¡Peligro para la salud! Abandonar la zona inmediatamente.  
El empleo como mano de obra de personas después de esta alarma debe regularse según las normativas nacionales.

- Las alarmas STEL y TWA no pueden validarse.
- Desconectar el aparato: Los valores para la evaluación de la exposición se habrán borrado al volver a encender el equipo.

## Prealarma de la pila

Señal de alarma intermitente:



Símbolo especial parpadeando »  « en la parte derecha de la pantalla:

Validar alarma previa:

- Pulsar la tecla , se apagan sólo la alarma acústica y la alarma vibratoria.
- La pila dura todavía desde la primera prealarma unos 20 minutos.

## Alarma principal de la pila

Señal de alarma intermitente:



Símbolo especial parpadeando »  « en la parte derecha de la pantalla:

La alarma principal de la pila no se puede validar (no confirmable):

- El aparato se desconecta automáticamente después de 10 segundos.
- Antes de que se apague el aparato se activan brevemente la alarma óptica, la acústica y la vibratoria.

## Alarma del aparato

Señal de alarma intermitente:



Símbolo especial »  « al lado derecho de la pantalla:

- El aparato o uno o más canales del sensor no están listos para funcionar.
- Medidas de auxilio, véase página 4 a página 4.
- En caso necesario, encargar al servicio de asistencia de Dräger Safety la solución del fallo.

## Funcionamiento con bomba

### Con bomba Dräger X-am 1/2/5000

Accesorios:

Bomba Dräger X-am 1/2/5000, tubo flexible para toma de muestras y sondas, véase lista de pedido, véase "Accesorios" en la página 5.

Puesta en funcionamiento y realización de la medición:

- véase instrucciones de uso de la bomba Dräger X-am 1/2/5000.

### Con el adaptador de bomba manual y la bomba de fuelle de goma

Accesorios:

Adaptador de bomba manual, bomba de fuelle de goma, tubo flexible para toma de muestras y sondas, véase la lista de pedidos, véase "Accesorios" en la página 5.

Puesta en funcionamiento y realización de la medición:

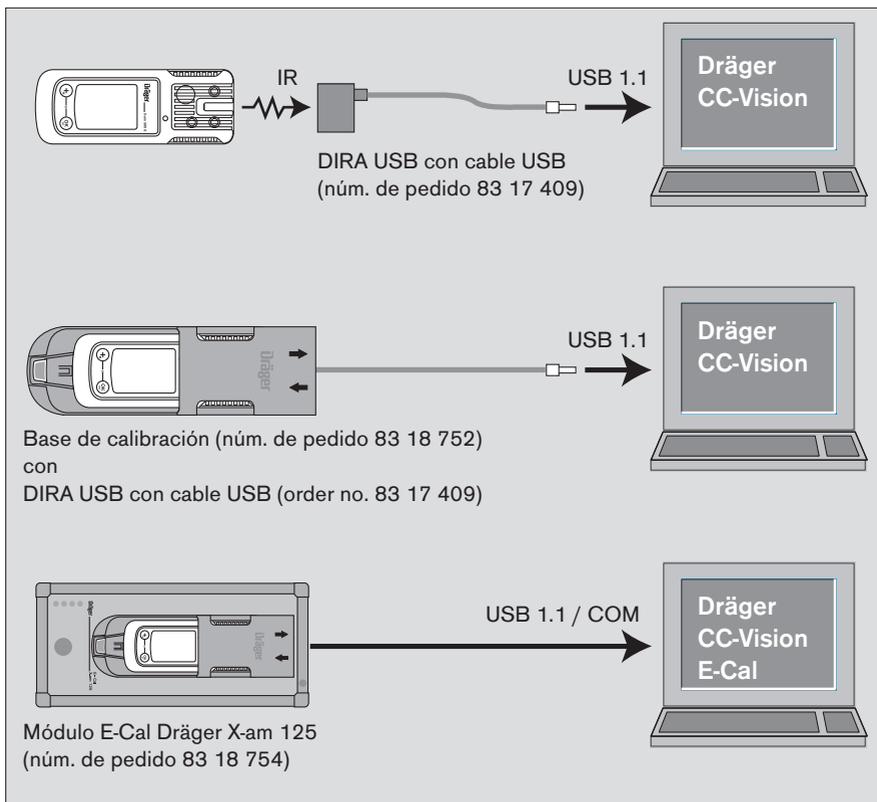
- Véase las instrucciones de uso del accesorio utilizado.

## Observar en el servicio de medición con bomba

- Esperar el tiempo de purga.  
Antes de cada medición, purgue el tubo flexible de toma de muestras Dräger o sondas Dräger con la prueba de aire que se debe medir.
  - La fase de purga es necesaria para eliminar cualquier influencia o para minimizar la que se pueda presentar cuando se utiliza un tubo flexible de toma de muestra o bien una sonda, p. ej. efecto de memoria, volumen muerto de aire.
  - La duración de la fase de purga depende de factores como por ejemplo el tipo y concentración del gas o vapor a medir, material, longitud, diámetro y antigüedad del tubo flexible de toma de muestras o sonda. Como "regla normal" cuando se utiliza una manguera de prueba (nueva de fábrica, seca, limpia) se debe calcular un tiempo de purga de aprox. 3 segundos por metro. Este tiempo de purga sirve adicionalmente para el tiempo de reacción del sensor (véanse instrucciones de uso del aparato de medición de gas utilizado).
- Ejemplo:
- Con una manguera de prueba de 10 m de longitud, el tiempo de purga es aprox. 30 segundos y el tiempo de estabilización del sensor otros 60 segundos adicionales, por lo que el tiempo total antes de consultar el aparato de medición de gas será de unos 90 segundos.
  - La alarma de flujo se retrasa en función de la longitud de la manguera entre 10 y 30 segundos.

## Configurar el aparato

Para configurar un aparato con configuración estándar de forma individual, debe conectarse el aparato a un PC.



La configuración se realiza con el software para PC Dräger CC-Vision instalado.

- Observar la documentación y ayuda en línea del software.

## Ajustes de la máquina

Pueden realizarse los siguientes ajustes de parámetros de máquina:

Denominación	Rango
Contraseña	Rango numérico (3 cifras)
LED de señal operativa <sup>1)</sup>	Sí / No
Bocina de señal operativa <sup>1)</sup>	Sí / No
Modo de desconexión	"Desconexión autorizada" o "Desconexión no autorizada" o "Desconexión no autorizada por A2"
Duración de turno (TWA) <sup>2)</sup> (en minutos)	60 - 14400 (ajuste de la alarma de exposición)
Duración del valor de corto plazo (STEL) <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> (en minutos)	0 - 15 (ajuste de la alarma de exposición)
ID de usuario(12 caracteres)	Rango alfanumérico
Activar o desactivar memoria de datos	Activada / Desactivada
Sobreescribir memoria de datos	Sí / No
Modo memoria de datos	Pico/promedio
Intervalo memoria de datos	1 s / 10 s / 30 s / 1 min / 2 min / 5 min / 10 min / 30 min
Fecha	(Fecha del PC)
Hora	(Hora del PC)
Advertencia de expiración del intervalo de calibración	Sí / No
Error de expiración del intervalo de calibración	Sí / No
Demora hasta fallo de expiración del intervalo de calibración (días)	0 - 10
Detección automática de la estación de prueba de gas (Bump Test Station)	Sí / No
Activar la calibración de sensibilidad tras una prueba de gasificación negativa	Sí / No (solo afecta a una máquina con una estación de prueba de gas de Dräger)
Modo prueba de gasificación	"Prueba de gasificación avanzada" o "prueba de gasificación rápida" o "prueba de gasificación desactivada"
Advertencia de expiración del intervalo de prueba de gasificación	Sí / No
Error de expiración del intervalo de prueba de gasificación (si está activada la advertencia)	Sí / No
Intervalo de prueba de gasificación (días)	1 - 732

Demora hasta fallo de expiración del intervalo de calib. (días)	0 - 10
Activar periodo de uso del usuario	Sí / No
Periodo de uso del usuario (días) (si está activado)	0 - 999
Iniciación	Sí / No
Categoría LEL	"---" o "PTB" o "IEC" o "NIOSH" (realizando un cambio aquí, se adapta el factor LIE)

- 1) Debe estar encendida al menos una de las dos señales operativas.
- 2) Equivale al tiempo de promediación y se emplea para el cálculo del valor de exposición TWA.
- 3) Se evalúa únicamente si el sensor está previsto para ello.
- 4) Equivale al tiempo de promediación y se emplea para el cálculo del valor de exposición STEL.

### Ajustes del sensor

Pueden realizarse los siguientes ajustes de parámetros del sensor:

Denominación	Rango
Umbral de alarma A1 (en unidad de medida)	0 - A2
Umbral de alarma A2 (en unidad de medida)	A1 – Valor límite del rango de medición
Tipo de evaluación <sup>1)</sup>	Inactivo, TWA, STEL, TWA+STEL
Umbral de alarma STEL (en unidad de medida) <sup>1)</sup>	0 – Valor límite del rango de medición
Umbral de alarma TWA (en unidad de medida) <sup>1)</sup>	0 – Valor límite del rango de medición
Intervalo de calibración (días)	0 - 180 (en función del sensor)
Unidad (independiente del sensor)	Vol%, %UEG, %LEL, %LIE, ppm, mbar, ppb, mg/m <sup>3</sup>
Nombre del gas: "Ex" (sólo sensor CatEx)	Sí / No

- 1) Se evalúa únicamente si el sensor está previsto para ello.

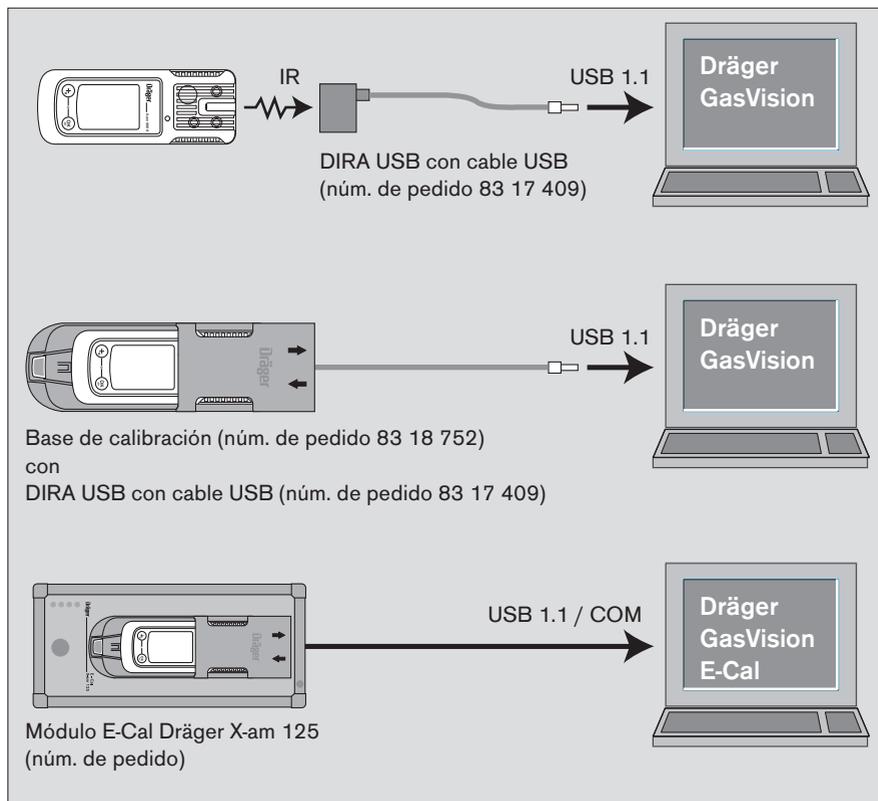
### Comprobación de parámetros

Para asegurarse de que los valores se han transmitido correctamente al aparato de medición de gas:

- Activar superficie **Datos de X-am 1/2/5x00** en la CC-Vision.
- Comprobar los parámetros.

## Leer la memoria de datos y representarla gráficamente

Para leer la memoria de datos del aparato y representarla gráficamente, debe conectarse el aparato a un PC.



La lectura y la representación de la memoria de datos se realizarán con el software para PC Dräger GasVision instalado.

- Observar la documentación y ayuda en línea del software.

## Fallos, causa y solución

Fallo	Causa	Solución
El aparato no se puede conectar	Unidad de alimentación descargada	Cargar la unidad de alimentación, . página 5.
	Pilas alcalinas agotadas	Colocar pilas alcalinas nuevas, página 5.
El aparato no se puede desconectar	El aparato no se encuentra en funcionamiento de medición	Seleccionar el funcionamiento de medición.
	El aparato está configurado como "desconexión no permitida"	Configurar el aparato con Dräger CC-Vision como "desconexión permitida".
Indicación » -- «	Rango de medición mal calibrado/ajustado	Volver a calibrar/ ajustar el rango de medición, página 5.
	Defecto electrónico o de los sensores	Encargar al servicio de asistencia su reparación.

Indicación del código numérico para advertencias e indicaciones de avería en el modo de información, página 4.

## Advertencias

Símbolo especial » ⓘ « y código numérico visualizado:	Causa	Solución
152	Contador de la vida útil del cliente próximo a vencer	Sustituir el contador de la vida útil mediante Dräger CC-Vision por uno nuevo.
153	Memoria de datos llena al 90%	Leer la memoria de datos y volver a borrar.
154	Memoria de datos llena	Leer y borrar la memoria de datos.
155	Intervalo para la comprobación del funcionamiento con gas (Bump Test) vencido	Efectuar una comprobación de funcionamiento, página 4.
159	No se puede calibrar/ ajustar. La función del menú no puede efectuarse porque hay una advertencia que impide su funcionamiento (p. ej. sensores en fase de inicio).	Localizar el código de la advertencia a través del menú de información y detenerlo en caso necesario.

<b>Símbolo especial » [ ] « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
--	--------------	-----------------

<b>351</b>	El sensor Dräger XXS EC1 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
<b>352</b>	El sensor Dräger XXS EC1 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
<b>353</b>	La concentración EC1 ha derivado en un área negativa	Calibración de aire fresco / ajuste de cero página 5.
<b>354</b>	La temperatura es demasiado alta	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>355</b>	La temperatura es demasiado baja	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>356</b>	El intervalo de calibración para sensor Dräger XXS EC1 ha vencido	Realizar calibración de sensibilidad/ajuste para sensor Dräger XXS EC1, página 5.
<b>357</b>	El umbral de alarma A2 está ajustado por encima de 60 %LIE	Ajustar el umbral de alarma por debajo de 60 % LIE.

<b>451</b>	El sensor Dräger XXS EC2 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
<b>452</b>	El sensor Dräger XXS EC2 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
<b>453</b>	La concentración EC2 ha derivado en un área negativa	Realizar calibración/ajuste de aire fresco, página 5.
<b>454</b>	La temperatura es demasiado alta	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>455</b>	La temperatura es demasiado baja	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>456</b>	El intervalo de calibración para sensor Dräger XXS EC2 ha vencido	Realizar calibración/ajuste de sensibilidad para sensor Dräger XXS EC 3, página 5.
<b>457</b>	El umbral de alarma A2 está ajustado por encima de 60 %LIE	Ajustar el umbral de alarma por debajo de 60 % LIE.

<b>551</b>	El sensor Dräger XXS EC3 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
------------	--	------------------------------

<b>Símbolo especial » □ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>552</b>	El sensor Dräger XXS EC3 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
<b>553</b>	La concentración EC3 ha derivado en un área negativa	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>554</b>	La temperatura es demasiado alta	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>555</b>	La temperatura es demasiado baja	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>556</b>	El intervalo de calibración para sensor Dräger XXS EC3 ha vencido	Realizar calibración /ajuste de sensibilidad para sensor Dräger XXS EC 3, página 5.
<b>557</b>	El umbral de alarma A2 está ajustado por encima de 60 %LIE	Ajustar el umbral de alarma por debajo de 60 % LIE.
<b>575</b>	El intervalo de calibración del canal de compensación ha expirado	Realizar un ajuste de sensibilidad del canal de compensación.
<b>576</b>	Ajuste requerido por sobregasificación.	Realizar un ajuste de sensibilidad del canal de compensación.

<b>651</b>	Eliminar este 4 Dräger XXS EC 4 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
<b>652</b>	Eliminar este 4 Dräger XXS EC 4 se está iniciando	Esperar el tiempo de inicio.
<b>653</b>	La concentración EC 4 ha derivado en un área negativa	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>654</b>	La temperatura es demasiado alta	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>655</b>	La temperatura es demasiado baja	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>656</b>	El intervalo de calibración para sensor Dräger XXS EC 4 ha vencido	Realizar calibración /ajuste de sensibilidad para sensor Dräger XXS EC 4, página 5.
<b>657</b>	El umbral de alarma A2 está ajustado por encima de 60 %LIE	Ajustar el umbral de alarma por debajo de 60 % LIE.

<b>Símbolo especial » ⓘ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>751</b>	Se conecta el sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Esperar el tiempo de inicio.
<b>752</b>	Se conecta el sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Esperar el tiempo de inicio.
<b>753</b>	La concentración de CO <sub>2</sub> IR ha derivado en un área negativa	Calibración de ajuste en el punto cero página 5.
<b>754</b>	La temperatura es demasiado alta	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>755</b>	La temperatura es demasiado baja	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>756</b>	El intervalo de calibración para sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> ha vencido	Realizar calibración /ajuste de sensibilidad para sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> , página 5.
<b>781</b>	Señal inestable del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Este aviso se restablece automáticamente cuando el sensor se ha estabilizado.

<b>851</b>	Se conecta el sensor Dräger IR Ex	Esperar el tiempo de inicio.
<b>852</b>	Se conecta el sensor Dräger IR Ex	Esperar el tiempo de inicio.
<b>853</b>	La concentración externa ha derivado en un área negativa	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>854</b>	La temperatura es demasiado alta	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>855</b>	La temperatura es demasiado baja	Utilizar el aparato en un rango de temperatura admisible.
<b>856</b>	El intervalo de calibración para sensor Dräger IR Ex ha vencido	Realizar calibración/ajuste de sensibilidad para sensor Dräger IR Ex, página 5.
<b>857</b>	El umbral de alarma A2 está ajustado por encima de 60 %LIE	Ajustar el umbral de alarma por debajo de 60 % LIE.
<b>881</b>	Señal inestable del sensor Dräger IR Ex	Este aviso se restablece automáticamente cuando el sensor se ha estabilizado.

## Averías o Fallos

<b>Símbolo especial » ☒ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>102</b>	El contador de vida útil del cliente ha vencido	Sustituir el contador de la vida útil mediante Dräger CC-Vision por uno nuevo.
<b>103</b>	Aparato defectuoso	Encargar al servicio de asistencia su reparación.
<b>104</b>	Código del programa de errores acumulados comprobados	Encargar al servicio de asistencia su reparación.
<b>105</b>	El intervalo de prueba de gas ha vencido	Realizar prueba de gas, página 4.
<b>106</b>	Intervalo de calibrado ha vencido (por lo menos 1 intervalo de calibrado ha vencido)	Efectuar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5 o página 5.
<b>107</b>	Fallo de prueba de gas (por lo menos 1 canal tiene un fallo de prueba de gas)	Realizar prueba de gas, página 4 o realizar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5 o página 5.
<b>108</b>	Aparato defectuoso	Encargar al servicio de asistencia su reparación.
<b>109</b>	La función del menú no puede efectuarse porque hay un error.	Localizar el código del error a través del menú de información y detenerlo en caso necesario.
<b>111</b>	Prueba de elementos de alarma incorrecta: indicador luminoso de alarma.	Repetir prueba de elementos de alarma con Dräger X-dock.
<b>112</b>	Prueba de elementos de alarma incorrecta: indicador acústico de alarma.	Repetir prueba de elementos de alarma con X-dock.
<b>113</b>	Prueba de elementos de alarma incorrecta: motor vibrador.	Repetir prueba de elementos de alarma con X-dock.
<b>114</b>	Inspección visual incorrecta.	Repetir inspección visual con X-dock.
<b>115</b>	Aparato ha sido desactivado por X-dock.	Activar el aparato con X-dock.
<b>116</b>	Actualización del software errónea.	Encargar al servicio de asistencia su reparación.

<b>Símbolo especial » ☒ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>117</b>	Parámetros de usuario ambiguos	Comprobar la configuración de los parámetros de usuario y adaptarla

<b>301</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válido del sensor Dräger XXS EC1	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>302</b>	Ninguna calibración de sensibilidad/ajuste válido del sensor Dräger XXS EC1	Efectuar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5 o calibración/ajuste de aire fresco, página 5.
<b>303</b>	El valor de medición del sensor Dräger XXS EC 1 está en rango negativo	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>304</b>	Sensor Dräger XXS EC1 no conectado o defectuosos	Verificar sensor Dräger XXS EC1, página 5.
<b>305</b>	Fallo en la verificación de función con gas (prueba de gas (Bump Test)) del sensor Dräger XXS EC1	Repetir la comprobación de funcionamiento, calibrar o sustituir el sensor Dräger XXS EC1 en caso necesario, página 5.
<b>306</b>	Prueba de filtro incorrecta.	Repetir prueba de filtro con X-dock.
<b>307</b>	Prueba de tiempo de subida incorrecta.	Repetir prueba de tiempo de subida con X-dock.
<b>308</b>	Parámetros de usuario ambiguos	Comprobar la configuración de los parámetros de usuario y adaptarla
<b>326</b>	Fallo durante la iniciación acelerada del Dräger Sensor XXS EC1	Extraer la unidad de alimentación y volver a insertarla o sustituir el sensor. El sensor no debe ser cargado con gas durante los primeros 5 minutos.

<b>401</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válido del sensor Dräger XXS EC2	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>402</b>	Ninguna calibración de sensibilidad/ajuste válido del sensor Dräger XXS EC2	Efectuar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5.

<b>Símbolo especial » ☒ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>403</b>	El valor de medición del sensor Dräger XXS EC 2 está en rango negativo	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>404</b>	Sensor Dräger XXS EC2 no conectado o defectuosos	Verificar sensor Dräger XXS EC2, página 5.
<b>405</b>	Fallo en la comprobación de funcionamiento con gas (prueba de gas (Bump Test)) del sensor Dräger XXS EC2	Repetir la comprobación de funcionamiento, en caso necesario calibrar o sustituir el sensor Dräger XXS EC2 página 5.
<b>406</b>	Prueba de filtro incorrecta.	Repetir prueba de filtro con X-dock.
<b>407</b>	Prueba de tiempo de subida incorrecta.	Repetir prueba de tiempo de subida con X-dock.
<b>408</b>	Parámetros de usuario ambiguos	Comprobar la configuración de los parámetros de usuario y adaptarla
<b>426</b>	Fallo durante la iniciación acelerada del Dräger Sensor XXS EC2	Extraer la unidad de alimentación y volver a insertarla o sustituir el sensor. El sensor no debe ser cargado con gas durante los primeros 5 minutos.

<b>501</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válido del sensor Dräger XXS EC3	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>502</b>	Ninguna calibración de sensibilidad/ajuste válidos del sensor Dräger XXS EC3	Efectuar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5.
<b>503</b>	El valor de medición del sensor Dräger XXS EC3 se encuentra en el área negativa	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>504</b>	Sensor Dräger XXS EC3 no conectado o defectuosos	Verificar sensor Dräger XXS EC3, página 5.
<b>505</b>	Fallo en la comprobación de funcionamiento con gas (prueba de gas (Bump Test)) del sensor Dräger XXS EC3	Repetir la comprobación de funcionamiento, en caso necesario calibrar o sustituir el sensor Dräger XXS EC3, página 5.

<b>Símbolo especial » ❌ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>506</b>	Prueba de filtro incorrecta.	Repetir prueba de filtro con X-dock.
<b>507</b>	Prueba de tiempo de subida incorrecta.	Repetir prueba de tiempo de subida con X-dock.
<b>508</b>	Parámetros de usuario ambiguos	Comprobar la configuración de los parámetros de usuario y adaptarla
<b>525</b>	Ninguna calibración de sensibilidad válida en el canal de compensación	Realizar calibrado de sensibilidad/ajuste para el electrodo de compensación.
<b>526</b>	Fallo durante la iniciación acelerada del Dräger Sensor XXS EC3	Extraer la unidad de alimentación y volver a insertarla o sustituir el sensor. El sensor no debe ser cargado con gas durante los primeros 5 minutos.

<b>601</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válidos del sensor Dräger XXS EC 4	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>602</b>	Ninguna calibración de sensibilidad/ajuste válidos del sensor Dräger XXS EC 4	Efectuar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5.
<b>603</b>	El valor de medición del sensor Dräger XXS EC 4 está en rango negativo	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>604</b>	Sensor Dräger XXS EC 4 no conectado o defectuosos	Verificar sensor Dräger XXS EC 4, página 5.
<b>605</b>	Fallo en la comprobación de funcionamiento con gas (prueba de gas (Bump Test)) del sensor Dräger XXS EC 4	Repetir la comprobación de funcionamiento, en caso necesario calibrar o sustituir el sensor Dräger XXS EC 4, página 5.
<b>606</b>	Prueba de filtro incorrecta.	Repetir prueba de filtro con X-dock.
<b>607</b>	Prueba de tiempo de subida incorrecta.	Repetir prueba de tiempo de subida con X-dock.

<b>Símbolo especial » ☒ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>608</b>	Parámetros de usuario ambiguos	Comprobar la configuración de los parámetros de usuario y adaptarla
<b>626</b>	Fallo durante la iniciación acelerada del Dräger Sensor XXS EC4	Extraer la unidad de alimentación y volver a insertarla o sustituir el sensor. El sensor no debe ser cargado con gas durante los primeros 5 minutos.

<b>701</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válidos del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Calibración de ajuste en el punto cero página 5.
<b>702</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válidos del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Efectuar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5 o calibración/ajuste de aire fresco, página 5.
<b>703</b>	El valor de medición del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> está en rango negativo	Calibración de ajuste en el punto cero página 5.
<b>704</b>	Sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> no conectado	Sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> no conectado página 5.
<b>705</b>	Fallo en la verificación de función con gas (prueba de gas (Bump Test)) del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Repetir la comprobación de funcionamiento, en caso necesario calibrar o sustituir el sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> , página 5.
<b>706</b>	Prueba de filtro incorrecta.	Repetir prueba de filtro con X-dock.
<b>707</b>	Prueba de tiempo de subida incorrecta.	Repetir prueba de tiempo de subida con X-dock.
<b>708</b>	Parámetros de usuario ambiguos	Comprobar la configuración de los parámetros de usuario y adaptarla
<b>731</b>	Sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> no conectado.	Sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> no conectado página 5.
<b>732</b>	Sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> no conectado.	Sensor Dräger IR CO <sub>2</sub> no conectado página 5.
<b>733</b>	Señal inestable del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Este error se restablece automáticamente cuando el sensor se ha estabilizado.

<b>Símbolo especial » ☒ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>734</b>	Error de ajuste del punto cero del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Repetir el ajuste del punto cero.
<b>735</b>	Error de ajuste de la sensibilidad del sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	Repetir el ajuste de la sensibilidad.

<b>801</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válido del sensor Dräger IR Ex	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>802</b>	Ninguna calibración de punto cero/ajuste válido del sensor Dräger IR Ex	Efectuar calibración/ajuste de sensibilidad, página 5 o calibración/ajuste de aire fresco, página 5.
<b>803</b>	El valor de medición del sensor Dräger IR Ex se encuentra en el área negativa	Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero página 5.
<b>804</b>	Sensor Dräger IR Ex no conectado	Verificar sensor Dräger IR Ex, página 5.
<b>805</b>	Fallo en la verificación de función con gas (prueba de gas (Bump Test)) del sensor Dräger IR Ex	Repetir la comprobación de funcionamiento, calibrar o sustituir el sensor Dräger IR Ex en caso necesario, página 5.
<b>806</b>	Prueba de filtro incorrecta.	Repetir prueba de filtro con X-dock.
<b>807</b>	Prueba de tiempo de subida incorrecta.	Repetir prueba de tiempo de subida con X-dock.
<b>808</b>	Parámetros de usuario ambiguos	Comprobar la configuración de los parámetros de usuario y adaptarla
<b>831</b>	Sensor Dräger IR Ex no conectado.	Verificar sensor Dräger IR Ex, página 5.
<b>832</b>	Sensor Dräger IR Ex no conectado.	Verificar sensor Dräger IR Ex, página 5.
<b>833</b>	Señal inestable del sensor Dräger IR Ex	Este error se restablece automáticamente cuando el sensor se ha estabilizado.

<b>Símbolo especial » ☒ « y código numérico visualizado:</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>834</b>	Error de ajuste del punto cero del sensor Dräger IR Ex	Repetir el ajuste del punto cero.
<b>835</b>	Error de ajuste de la sensibilidad del sensor Dräger IR Ex	Repetir el ajuste de la sensibilidad.

# Mantenimiento

## Intervalos de mantenimiento

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

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

Intervalo de calibración recomendado para los canales de medición O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub> y CO: 6 meses.

Intervalo de calibración recomendado para el canal de medición IR Ex/CO<sub>2</sub>: 12 meses.

NOTA
Intervalos de calibración de otros gases: véase instrucciones de uso de los sensores Dräger correspondientes.

- Según el tipo de instrumento:  
Cambiar las pilas alcalinas o cargar la pila – véase página 5 a página 5 – tras cada sustitución, como muy tarde una vez desconectada la alarma de las pilas o pasadas 2 semanas.
- Calibrar/ ajustar el aparato – página 5.  
— En intervalos regulares, conforme a los sensores utilizados y a las condiciones de sustitución. Para consultar los datos de calibración específicos del sensor, véase las instrucciones de uso/fichas técnicas de los sensores utilizados<sup>1)</sup>.  
— Antes de las mediciones importantes desde el punto de vista técnico de seguridad debe realizarse una prueba del punto cero y de sensibilidad de los aparatos siguiendo las normativas nacionales correspondientes.
- Inspección realizada por técnicos – anualmente.  
— Según las indicaciones propias de seguridad, los hechos técnicos del proceso y los requisitos técnicos del aparato, debe determinarse la longitud de los intervalos de inspección y en caso necesario reducirla.  
— Para la realización de un mantenimiento a los equipos, así como para las reparaciones recomendamos el departamento de servicio técnico de Dräger Safety.
- Cambiar los sensores, página 5 cuando sea necesario, cuando los sensores ya no se puedan calibrar/ajustar más.

1) Las instrucciones de uso/fichas técnicas de los sensores Dräger utilizados van incluidas en un CD junto al aparato.  
Véase las instrucciones de uso y las fichas técnicas de los sensores utilizados.  
Las instrucciones de uso/fichas técnicas de los sensores utilizados también se pueden descargar en la siguiente dirección de Internet: [www.draeger.com](http://www.draeger.com)

## Cálculo de H<sub>2</sub>

**▲ ADVERTENCIA**

Después de cada activación o desactivación del cálculo del H<sub>2</sub>, habrá que comprobar los umbrales de alarma ajustados.

**▲ ADVERTENCIA**

Cuando se realiza una comprobación manual de la función, habrá que garantizar el efecto del cálculo de H<sub>2</sub> correspondiente.

La funcionalidad del cálculo de H<sub>2</sub> podrá utilizarse mientras que se realice con un sensor Dräger XXS H<sub>2</sub> HC junto con un sensor Dräger DUAL IR Ex/CO<sub>2</sub> o un sensor Dräger IR Ex en el Dräger X-am 5600. Ambas unidades deben ajustarse a LIE. El cálculo puede activarse y desactivarse por medio del software para Dräger CC-Vision.

Mediante la activación del cálculo H<sub>2</sub> se añade la concentración de gas LIE del sensor Dräger XXS H<sub>2</sub> HC (68 12 025) activado a la concentración de gas LIE del sensor Dräger DUAL IR Ex/CO<sub>2</sub> (68 11 960) activado o del sensor Dräger IR Ex (68 12 180) activado, y se expresa en el lugar del canal IR Ex.

**NOTA**

Primeramente, los umbrales de alarma quedan igual, de manera que en el caso de haber una presencia de hidrógeno (H<sub>2</sub>), se disparará previamente la alarma del canal IR Ex en determinadas circunstancias.

**NOTA**

La activación del cálculo de H<sub>2</sub> sólo la puede percibir el usuario desde el exterior del aparato (por ej. etiqueta +H<sub>2</sub>).

**NOTA**

Un cálculo de H<sub>2</sub> eventualmente activado se desactiva automáticamente y de forma transitoria durante una calibración manual, una calibración de PC o un Bump Test automático, según el tiempo correspondiente a cada uno.

## Realizar la prueba de gas (Bump Test) manual

### ▲ ADVERTENCIA

Cuando se realiza una comprobación manual de la función, habrá que garantizar el efecto del cálculo de H<sub>2</sub> correspondiente.

### NOTA

Un cálculo de H<sub>2</sub> eventualmente activado se desactiva automáticamente y de forma transitoria durante una calibración manual, una calibración de PC o un Bump Test automático, según el tiempo correspondiente a cada uno.

### Ejecución manual sin documentación de resultados en la memoria del aparato

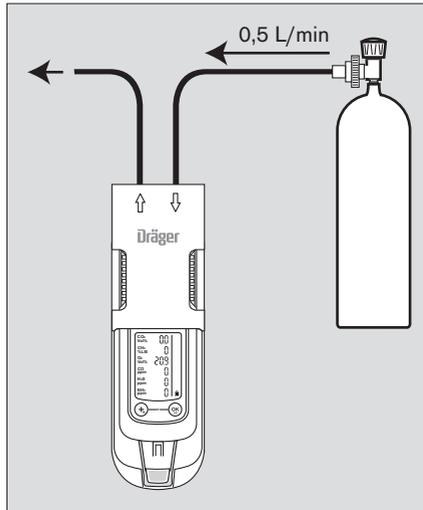
- Preparar la botella de gas de prueba. El flujo volumétrico tiene que ser de 0,5 l/min y la concentración de gas mayor que la concentración del umbral de alarma que se quiere comprobar.

Ejemplo:

Ejemplo botella de gas de prueba  
68 11 132 = Mezcla de gas con  
50 ppm CO, 15 ppm H<sub>2</sub>S, 2 % vol.  
CO<sub>2</sub>, 2,5 % vol. ch<sub>4</sub>, 18 % vol. O<sub>2</sub>

Ejemplo botella de gas de prueba  
68 11 130 = Mezcla de gas con  
50 ppm CO, 15 ppm H<sub>2</sub>S, 2,5 %  
vol. ch<sub>4</sub>, 18 % vol. O<sub>2</sub>

- Conectar la botella de gas de prueba con la base de calibración (83 18 752).
- Expulsar hacia fuera o aspirar el gas de prueba (conectar la manguera en la segunda conexión de la base de calibración).



**▲ ADVERTENCIA**

¡Peligro para la salud! Nunca inspirar el gas de prueba.  
 Observar las indicaciones sobre peligros de las fichas técnicas de seguridad correspondientes.

- Conectar el aparato y colocarlo en la base de calibración. Presionar hacia abajo hasta que encaje.
- Abrir la válvula de la botella de gas de prueba para que el gas fluya por los sensores.
- Esperar a que el aparato muestre la concentración de gas de prueba con suficiente tolerancia – por ej.  
 IR Ex:  $\pm 20\%$  <sup>1)</sup> de la concentración del gas de prueba  
 IR CO<sub>2</sub>:  $\pm 20\%$  <sup>1)</sup> de la concentración del gas de prueba  
 O<sub>2</sub>:  $\pm 0,6\%$  de vol <sup>1)</sup>  
 TÓX:  $\pm 20\%$  <sup>1)</sup> de la concentración del gas de prueba
- Dependiendo de la concentración de gas de prueba el aparato indica, si se sobrepasan los umbrales de alarma, la concentración de gas alternando con » **A1** « o » **A2** «.

<sup>1)</sup> En la botella de mezcla de gases Dräger (nº ref. 68 11 132) las indicaciones deben estar dentro de este margen.

- Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba y extraer el aparato de la base de calibración.
- Si ahora la concentración ha caído por debajo del umbral de alarma A1:
- Validar alarma.
- Si las indicaciones no están en los márgenes arriba citados:
- Calibrar/ ajustar el aparato, véase página 5.

### Ejecución asistida por menú con documentación de resultados en la memoria del aparato

El ajuste a "Prueba de gas rápida" o "Prueba de gas ampliada" se realiza con el software para PC Dräger CC-Vision. En "Prueba de gas rápida" se comprueba si la concentración de gas ha sobrepasado el umbral de alarma 1 (en el caso del oxígeno, se comprueba si no se alcanza el umbral de alarma 1). En la "prueba de gas avanzada" se comprueba si la concentración de gas alcanza la concentración de la prueba de gasificación ajustada dentro de una ventana de tolerancia.

Ajuste en la entrega: prueba de gas avanzada.

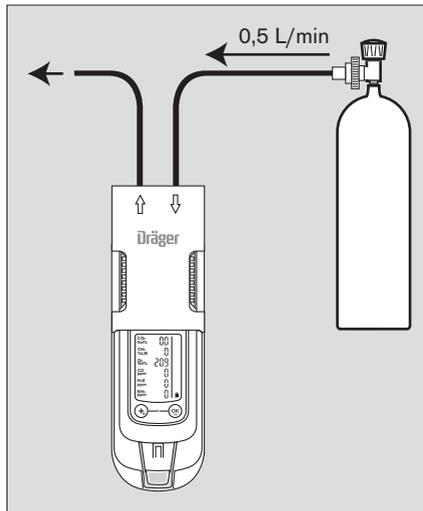
- Preparar la botella de gas de prueba. El flujo volumétrico tiene que ser de 0,5 l/min y la concentración de gas mayor que la concentración del umbral de alarma que se quiere comprobar.

Ejemplo:

Ejemplo botella de gas de prueba  
68 11 132 = Mezcla de gas con 50 ppm  
CO, 15 ppm H<sub>2</sub>S, 2 % de vol. CO<sub>2</sub>, 2,5  
% vol. ch<sub>4</sub>, 18 % vol. O<sub>2</sub>

Ejemplo botella de gas de prueba  
68 11 130 = Mezcla de gas con 50 ppm  
CO, 15 ppm H<sub>2</sub>S, 2,5 % vol. ch<sub>4</sub>, 18 %  
vol. O<sub>2</sub>

- Conectar la botella de gas de prueba con la base de calibración (83 18 752).
- Expulsar hacia fuera o aspirar el gas de prueba (conectar la manguera en la segunda conexión de la base de calibración).



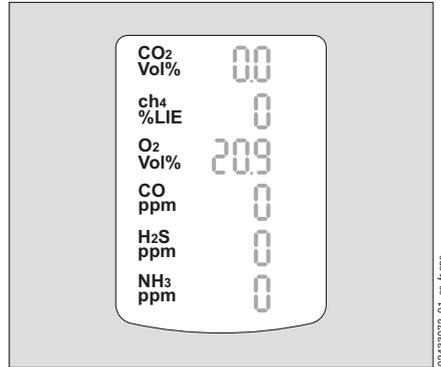
0053072\_01\_es\_fr\_ega

### ▲ ADVERTENCIA

¡Peligro para la salud! Nunca inspirar el gas de prueba.  
Observar las indicaciones sobre peligros de las fichas técnicas de seguridad correspondientes.

- Conectar el aparato y colocarlo en la base de calibración. Presionar hacia abajo hasta que encaje.
- Activar el menú rápido y seleccionar la comprobación de funcionamiento con gas (Bump Test), página 4.

- Parpadean las concentraciones de gas actuales y el símbolo especial » √ « (para prueba de gas (Bump Test)).
- Pulsar la tecla **OK** para iniciar la comprobación de funcionamiento con gas.
- Abrir la válvula de la botella de gas de comprobación 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.

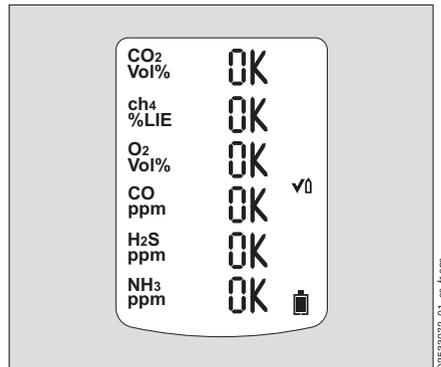


02433072\_01\_es\_fr\_eps

Finalizar la comprobación de funcionamiento con gas:

Tras alcanzar la concentración de prueba de gas ajustada o tras la activación de una alarma de gas (en "Prueba de gas rápida"):

- La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación » **OK** «.
- La prueba de gas realizada se documenta con el resultado y la fecha en la memoria del aparato.
- Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba y extraer el aparato de la base de calibración.
- Si han caído las concentraciones por debajo de los umbrales de alarma A1, el equipo pasa al funcionamiento normal de medición.
- Si no se alcanza la concentración configurada de la prueba de gas en el tiempo fijado, se activa la alarma de errores para mostrar un error.

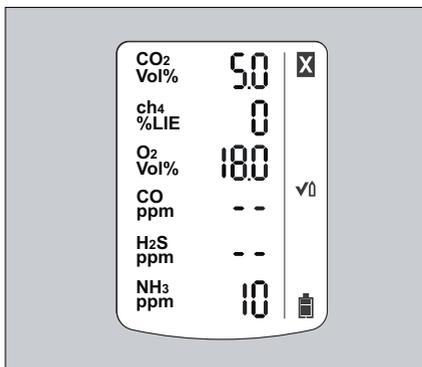


02533072\_01\_es\_fr\_eps

- La indicación de avería »  « aparece y se muestra en el canal de medición erróneo en lugar del valor de medición » - - «.
- En este caso, repetir la comprobación de funcionamiento con gas o calibrar/ajustar el aparato, página 5.

La comprobación de funcionamiento con gas puede realizarse también automáticamente.

Para esta función es necesaria la estación de prueba de gas, véase página 4.



02633072\_01\_en\_fr.eps

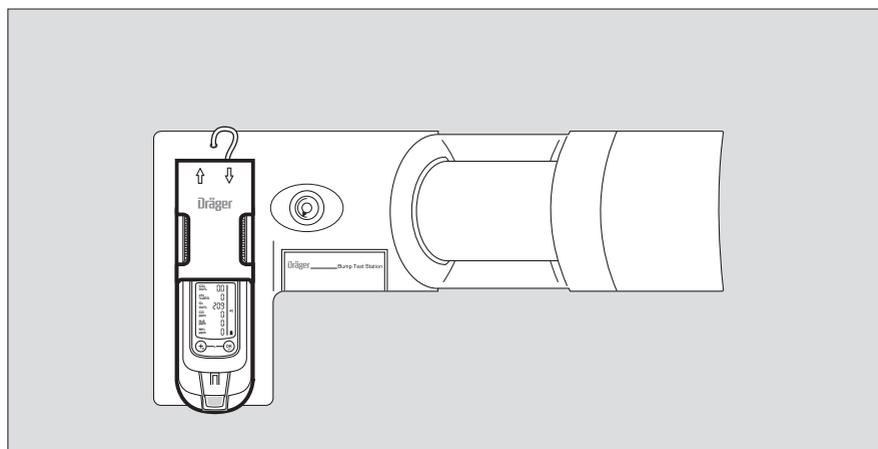
### Ejecución automática con la estación de prueba de gas

Condición:

El aparato debe configurarse primero para la comprobación de funcionamiento automática con gas (Bump Test) con el software para PC Dräger CC Vision.

- Activar el aparato para la configuración de funcionamiento automática.
- Composición del gas de comprobación (gas de mezcla) – estándar en la entrega: 50 ppm CO, 15 ppm H<sub>2</sub>S, 2,5 % vol. ch<sub>4</sub>, 18 % vol. O<sub>2</sub>
- Establecimiento de los canales de medición que toman parte en la comprobación automática de la función. De forma predeterminada todos los canales de medición se utilizan en la comprobación de funcionamiento.

- Preparar la estación Bump Test conforme a las instrucciones.
- Conectar el aparato y colocarlo en el conector de la estación de la prueba Bump Test hasta que encaje.

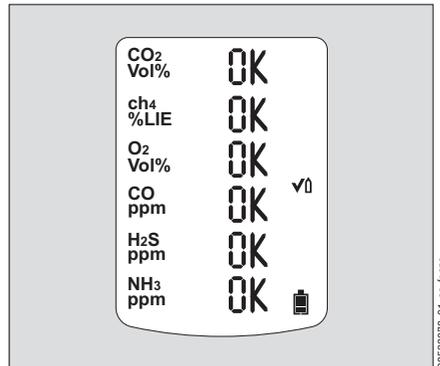


03633072\_01.eps

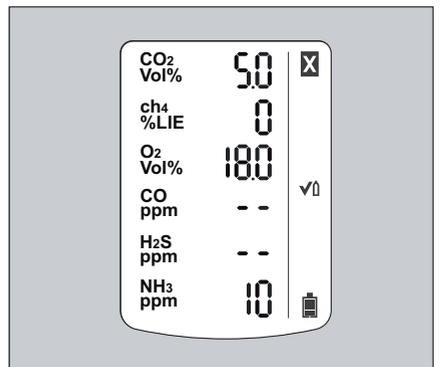
- La comprobación de funcionamiento con gas se inicia automáticamente. Parpadea el símbolo especial »  $\checkmark$  « (para prueba de gas (Bump Test)).

A continuación:

- Si se activa una alarma de gas (prueba de gas rápida) y se alcanza la concentración de prueba de gas ajustada (Bumptest ampliado) en el tiempo fijado, se visualiza la concentración de gas actual alternando con » **OK** «.
- Sacar el aparato de la estación de la prueba de gas.
- Si han caído las concentraciones por debajo de los umbrales de alarma A1, el equipo pasa al funcionamiento normal de medición.



- Si la concentración de prueba de gas ajustada no se alcanza en el tiempo fijado, se emite un error.
- La indicación de avería »  $\boxtimes$  « aparece y se muestra en el canal de medición erróneo en lugar del valor de medición » - - «.
- En este caso, repetir la comprobación de funcionamiento con gas o calibrar/ajustar el aparato, página 5.



La comprobación de funcionamiento con gas puede realizarse manualmente, véase página 4 y página 4.

Con el programa PC Dräger CC-Vision se puede activar la función "calibración automática después de prueba de gas errónea o defectuosa".

## Calibrar/ ajustar el aparato

### NOTA

Un cálculo de H<sub>2</sub> eventualmente activado se desactiva automáticamente y de forma transitoria durante una calibración manual, una calibración de PC o un Bump Test automático, según el tiempo correspondiente a cada uno.

Los fallos del equipo o del canal pueden ocasionar que no se pueda realizar una calibración.

Antes de la calibración/ajuste los sensores deben estar activos.

Tiempo de iniciación: véase instrucciones de uso/fichas técnicas de los sensores Dräger instalados (en CD).

### Intervalo de calibración:

- Tener en cuenta las indicaciones correspondientes de las instrucciones de uso/ fichas técnicas de los sensores Dräger instalados.
- En las aplicaciones críticas que se basan en EN 60079-2<sup>1)</sup> o EN 45544-4<sup>2)</sup> y normativas nacionales, les recomendamos una calibración de todos los canales cada 6 meses.

### ▲ ADVERTENCIA

¡Peligro para la salud! Nunca inspirar el gas de prueba.  
Observar las indicaciones sobre peligros de las fichas técnicas de seguridad correspondientes.

- Mejora de la precisión del punto cero – efectuar la calibración del aire fresco/ajuste de cero página 5.
- Determinar la sensibilidad de todos los sensores para el valor del gas de comprobación – efectuar la calibración/ajuste de un botón, página 5.
- Determinar la sensibilidad de un sensor para el valor del gas de comprobación – calibración/ajuste de sensibilidad, página 5.

1) EN 60079-29-2 – Aparatos de medición de gas - selección, instalación, aplicación y mantenimiento de aparatos para la medición de gases inflamables y oxígeno.

2) EN 45544-4 – Aparatos eléctricos para la detección directa y medición directa de concentración de gases y vapores tóxicos - Parte 4: Manual para la selección, instalación, aplicación y mantenimiento.

### Efectuar la calibración de aire fresco/ ajuste de cero

Para mejorar la precisión del punto cero puede efectuarse una calibración de aire fresco/ ajuste al punto cero. Con un equipamiento de sensores en el que ningún sensor permita el ajuste con aire fresco (p. ej., sólo O<sub>3</sub>, sólo IR-CO<sub>2</sub>), la función de menú Ajuste de aire fresco no está disponible.

- Calibración del aire fresco / ajuste al punto cero del aparato, libre de gases de medición u otros gases contaminantes.
- En la calibración del aire fresco / ajuste al punto cero no se utilizan todos los sensores.<sup>1)</sup>  
 Los sensores en fase de inicio o erróneos impiden una calibración/ajuste.  
 En los sensores en fase de inicio, aparece una advertencia » **159** « con el símbolo especial »  « (para advertencia).  
 En un error de sensor o aparato la advertencia » 109 « se realiza con el símbolo especial »  « (para fallos o averías).  
 Pasados 5 segundos desaparece la advertencia y se vuelve a ofrecer la función en el menú
- En la calibración de aire fresco/ ajuste a cero se pone a 0 el punto cero de todos los sensores (con la excepción del sensor Dräger XXS O<sub>2</sub>, DUAL IR CO<sub>2</sub> e IR CO<sub>2</sub>).  
 Con el sensor Dräger XXS O<sub>2</sub> se establece la indicación en 20,9 % Vol. O<sub>2</sub>

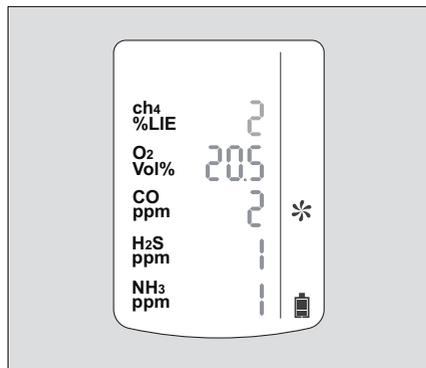
- Conectar el aparato.

Según la configuración del aparato:

- Activar el menú rápido y seleccionar la función calibración de aire fresco/ ajuste a cero página 4.  
o de
- Activar el menú rápido y seleccionar la función calibración de aire fresco/ ajuste a cero página 4.
- Las concentraciones de gas actuales parpadean.

Si los valores de medición permanecen estables:

- Pulsar la tecla  para efectuar la calibración de aire fresco/ ajuste a cero.



1) La calibración de aire fresco / ajuste del punto cero no es compatible con el sensor Dräger DUAL IR CO<sub>2</sub>, el sensor Dräger IR CO<sub>2</sub> y el sensor Dräger XXS O<sub>3</sub>. Se puede realizar una calibración / ajuste de punto cero de estos sensores por medio del software para PC Dräger CC-Vision. En este caso, se puede utilizar un gas cero adecuado que no contenga dióxido de carbono y de ozono (por ej. N<sub>2</sub>).

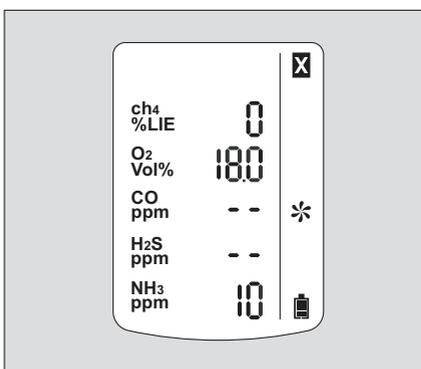
- La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación » **OK** «.
- Pulsar la tecla **OK** para salir de la calibración/ajuste o esperar unos 5 segundos.



03233072\_01\_es\_fr\_aps

Si ha surgido un fallo durante la calibración de aire fresco / ajuste a cero:

- Aparece la indicación de fallo » **X** « y en lugar del valor de medición se muestra » - - « para el sensor afectado.
- En este caso repetir la calibración del aire fresco/el ajuste a cero.
- En caso necesario, sustituir el sensor, página 5.



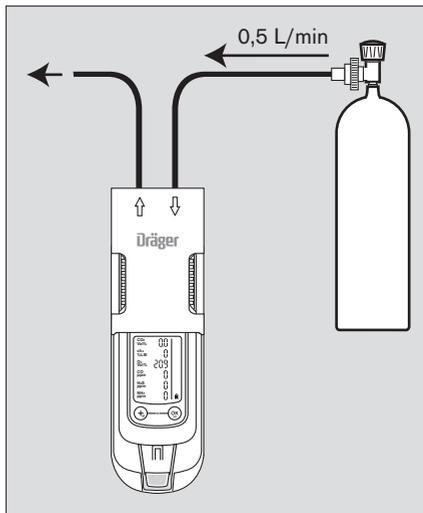
03333072\_01\_es\_fr\_aps

**Realizar la calibración/el ajuste con 1 botón**

- Si el programa para PC Dräger CC-Vision no ha autorizado ningún sensor para el ajuste con 1 botón, la función de menú Ajuste con 1 botón no está disponible.
- En la calibración/ajuste de sensibilidad individual se utilizan todos los sensores que pueden calibrarse.
- En la calibración/ajuste de sensibilidad individual se determina la sensibilidad de todos los sensores para el valor del gas de comprobación.  
 Al utilizar la botella de gas de prueba:  
 68 11 132 = Mezcla de gas con  
 50 ppm CO, 15 ppm H<sub>2</sub>S, 2 % vol. CO<sub>2</sub>, 2,5 % vol. ch<sub>4</sub>, 18 % vol. O<sub>2</sub>.  
 Al utilizar la botella de gas de prueba:  
 68 11 130 = Mezcla de gas con  
 50 ppm CO, 15 ppm H<sub>2</sub>S, 2,5 % vol. ch<sub>4</sub>, 18 % vol. O<sub>2</sub>

**Si se utiliza un gas de mezcla con otra composición, los valores de concentración descritos del aparato deben cambiarse para el valor objeto del gas de mezcla utilizado con el software para PC "Dräger CC Vision".**

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

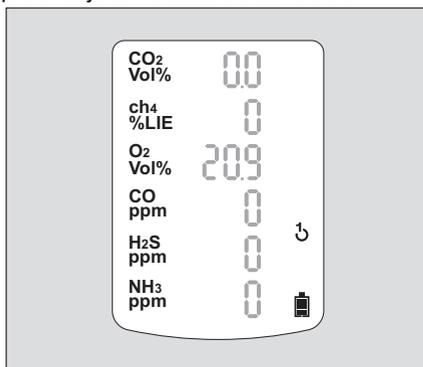


02733072\_01\_es\_fr.eps

**▲ ADVERTENCIA**

¡Peligro para la salud!  
 Nunca inspirar el gas de prueba.  
 Observar las indicaciones sobre peligros de las fichas técnicas de seguridad correspondientes.

- Conectar el aparato y ajustarlo hasta que encaje en la base de calibración.
- Activar el menú de calibración, introducir la contraseña y seleccionar la función de calibración/ajuste de sensibilidad individual, página 4.
- Pulsar la tecla para iniciar la calibración/ajuste de sensibilidad individual.

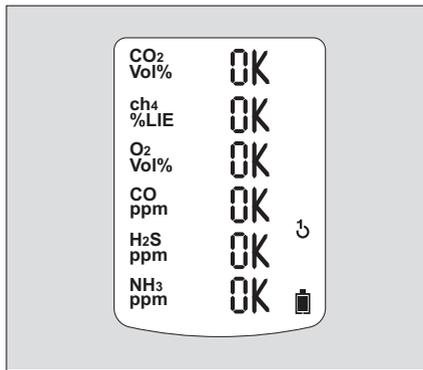


02833072\_01\_es\_fr.eps

- Abrir la válvula de la botella de gas de comprobación para que pase gas a través del sensor.
- Los valores de medición actuales mostrados comienzan a parpadear. Una vez alcanzado el valor de medición estable finaliza el parpadeo.
- La calibración/ajuste se detiene ahora automáticamente.
- Los valores de medición se ajustan para el valor correspondiente al gas suministrado.
- Pulsando la tecla OK se puede sobrepasar el control de estabilidad automático. Se realiza un ajuste inmediatamente. Si se detecta que no se ha introducido ningún gas de comprobación, el ajuste con 1 botón se interrumpe. Los canales muestran entonces » **no disponible/aplicable** «. Si únicamente un sensor participa en el ajuste con 1 botón, se realiza un ajuste siempre que se pulse la tecla OK.

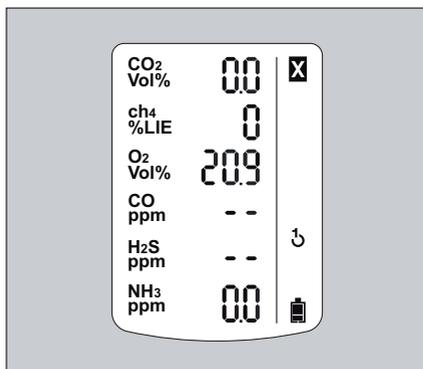
Si la calibración/ajuste está finalizada y los valores de medición mostrados son estables:

- La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación » **OK** «.
- Pulsar la tecla **OK** o esperar 5 segundos para finalizar la calibración/ajuste.
- El aparato cambia al funcionamiento de medición.
- Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba y extraer el aparato de la base de calibración.



Si ha surgido un fallo durante el ajuste/calibración con 1 botón:

- Aparece la indicación de fallo » **✘** « y en lugar del valor de medición se muestra » - - « para el sensor afectado.
- En este caso repetir la calibración/ajuste de sensibilidad individual o realizar una calibración de gas de entrada/ajuste, véase página 5.
- En caso necesario, sustituir el sensor, página 5.



### Calibrar/ ajustar la sensibilidad para un canal de medición individual

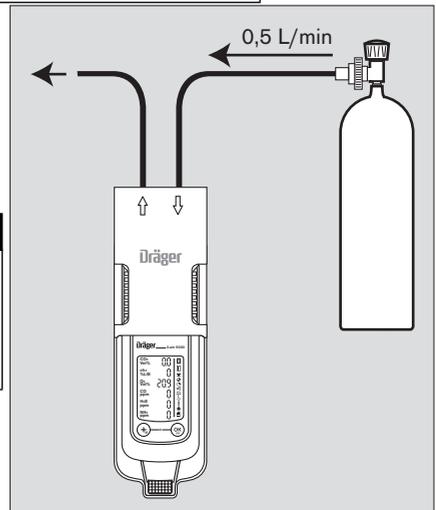
- El ajuste/calibración de sensibilidad se puede realizar de forma selectiva para cada sensor.
- En el ajuste/calibración de sensibilidad se ajusta la sensibilidad del sensor seleccionado al valor del gas de prueba utilizado.
- Utilizar gas de prueba convencional.  
Concentración de gas de prueba permitida:

DUAL IR Ex IR Ex	20 hasta 100 %LIE <sup>1)2)</sup> / 5 hasta 100 <sup>1)2)</sup> % vol.
DUAL IR CO <sub>2</sub> IR CO <sub>2</sub>	0,05 hasta 5 % vol. <sup>2)</sup>
O <sub>2</sub>	10 hasta 25 % vol.
CO	desde 20 hasta 999 ppm
H <sub>2</sub> S	desde 5 hasta 99 ppm
H <sub>2</sub> HC	0,5 hasta 4,0 Vol.-%
Concentración de gas de prueba de otros gases: véase instrucciones de uso de los sensores Dräger correspondientes.	

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

**▲ ADVERTENCIA**

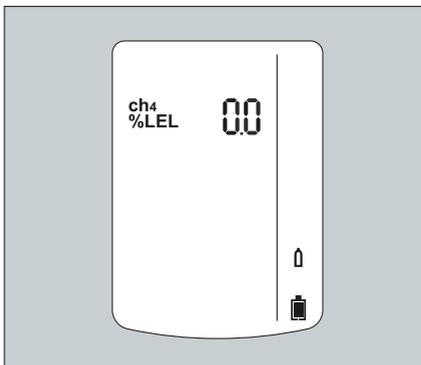
¡Peligro para la salud!  
Nunca inspirar el gas de prueba.  
Observar las indicaciones sobre peligros de las fichas técnicas de seguridad correspondientes.



03443072\_01\_es\_fr.eps

1) Dependiente del valor de datos seleccionado.  
2) Dependiente del rango de medición y de la precisión de medición

- Conectar el equipo y colocarlo en la base de calibración.
  - Pulsar la tecla  $\oplus$  y esperar 5 segundos para acceder al menú de calibración.
  - Introducir la contraseña con la ayuda de la tecla  $\oplus$  y confirmar con la tecla  $\text{OK}$ .
  - Seleccionar con la tecla  $\oplus$  la función de calibración / ajuste del gas individual y confirmar con la tecla  $\text{OK}$ .
- En la pantalla parpadea el gas del canal de medición seleccionado. por ej. »  $\text{ch}_4$  %LIE « (consulte el ejemplo 1, página 5).



**NOTA**

El canal de  $\text{CO}_2$  recibe un ajuste especial durante la rutina de calibración, ya que se puede ajustar también el punto cero con el menú de calibración (véase el ejemplo 2, página 5).

- Pulsar la tecla  $\text{OK}$  para realizar la calibración/ajuste de este canal de medición , o seleccionar otro canal de medición con la tecla  $\oplus$  (por ej.  $\text{O}_2$  - % de vol.  $\text{H}_2\text{S}$  - ppm,  $\text{CO}$  - ppm u otro sensor tóxico).

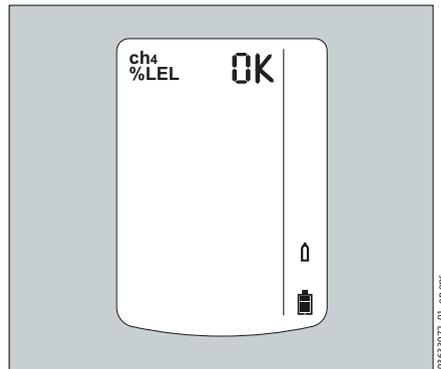
A continuación se muestran dos ejemplos para la calibración de cada uno de los canales de medición.

### Ejemplo 1: Calibración de sensibilidad para el sensor Dräger IR Ex

- Pulsar la tecla **OK** para efectuar la calibración/ajuste del canal de medición seleccionado.
- Se muestra la concentración de gas de calibración.
- Pulsar tecla **OK** para confirmar la concentración de gas de calibración o modificar con la tecla **+** la concentración gas de calibración y finalizar pulsando la tecla **OK**.
- Parpadea el valor de medición.
- Abrir la válvula de la botella de gas de comprobación para que pase gas a través del sensor.
- El valor de medición mostrado, parpadeante cambia al valor según el gas de prueba suministrado.

Si el valor de medición indicado es estable:

- Pulsar la tecla **OK** para realizar la calibración.
- La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación » **OK** «.
- Pulsar tecla **OK** o esperar aprox. 5 segundos, para finalizar la calibración/ ajuste de este canal de medición.
- El siguiente canal de medición está disponible para la calibración.
- Después del ajuste/calibración del último canal de medición el equipo cambia al modo de medición.

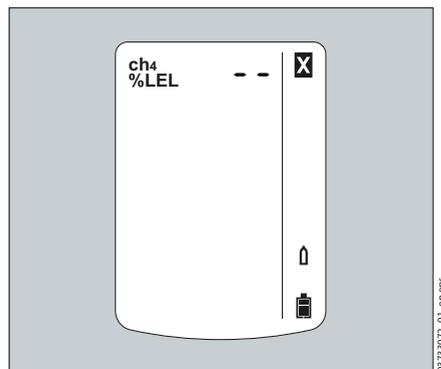


08633072\_01\_en.eps

- Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba y extraer el aparato de la base de calibración.

Si ha surgido un fallo durante el ajuste/calibración de sensibilidad:

- Aparece la indicación de fallo » **✘** « y en lugar del valor de medición se muestra » - - « para el sensor afectado.
- En este caso repetir el ajuste/calibración.
- En caso necesario, sustituir el sensor, página 5.



08733072\_01\_en.eps

## Ejemplo 2: Confirmar la rutina de calibración para el sensor

### Dräger DUAL IR CO<sub>2</sub> y el sensor Dräger IR CO<sub>2</sub>

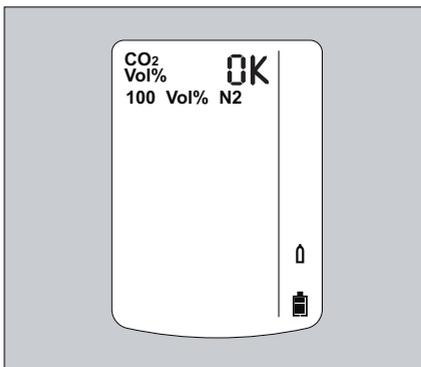
- » CO<sub>2</sub> - % de vol. «seleccionar como canal de medición y confirmar con la tecla **OK**.
- En la pantalla parpadea » 100 % vol. N2 «.

Calibración de punto cero:

- Pulsar la tecla **OK** para realizar la calibración, o seleccionar con la tecla **+** la calibración de sensibilidad.
- Se muestra la concentración de gas de calibración.
- Pulsar la tecla **OK** para confirmar la concentración de gas de calibración 100 % vol. N2 (no modificable).
- Parpadea el valor de medición.
  
- Abrir la válvula de la botella de gas de comprobación para que pase gas a través del sensor.
- El valor de medición mostrado, parpadeante cambia al valor según el gas de prueba suministrado.

Si el valor de medición indicado es estable:

- Pulsar la tecla **OK** para realizar la calibración.
- La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación » **OK** «.
- Pulsar tecla **OK** o esperar aprox. 5 segundos, para finalizar la calibración/ajuste del punto cero de este canal de medición.
- El indicador cambia automáticamente a la calibración de sensibilidad.
- Cerrar la válvula de la botella del gas de prueba y extraer si hiciera falta el aparato de la base de calibración, o bien, en caso de necesidad, cambiar el gas de prueba para una posterior calibración de sensibilidad.
- »Parpadea xx % vol. CO<sub>2</sub> «.

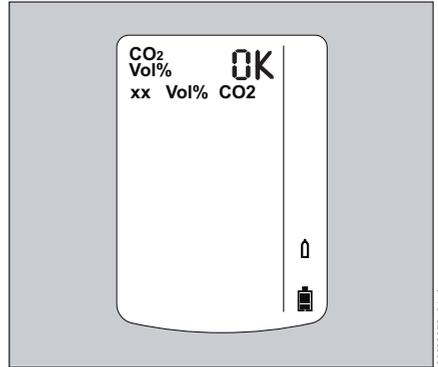


Calibración de sensibilidad:

- Pulsar la tecla **OK** para realizar la calibración de la sensibilidad o bien la tecla **+** para la calibración de la sensibilidad del siguiente canal de medición.
- Se muestra la concentración de gas de calibración.
- Pulsar tecla **OK** para confirmar la concentración de gas de calibración o modificar con la tecla **+** la concentración de gas de calibración y finalizar pulsando la tecla **OK**.
- Parpadea el valor de medición.
  
- Abrir la válvula de la botella de gas de comprobación para que pase gas a través del sensor.
- El valor de medición mostrado, parpadeante cambia al valor según el gas de prueba suministrado.

Si el valor de medición indicado es estable:

- Pulsar la tecla **OK** para realizar la calibración.
- La indicación de la concentración de gas actual cambia con la indicación » **OK** «.
- Pulsar la tecla **OK** o esperar aprox. 5 segundos, para finalizar la calibración/ajuste de este canal de medición.
- El siguiente canal de medición está disponible para la calibración.
- Después del ajuste/calibración del último canal de medición el equipo cambia al modo de medición.

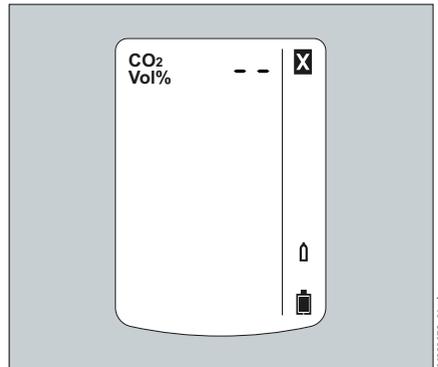


018383072\_01\_de.eps

- Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba y extraer el aparato de la base de calibración.

Si ha surgido un fallo durante el ajuste/calibración de sensibilidad:

- Aparece la indicación de fallo » **X** « y en lugar del valor de medición se muestra » - - « para el sensor afectado.
- En este caso repetir el ajuste/calibración.
- En caso necesario, sustituir el sensor, página 5.



06233107\_01\_de.eps

## Cambiar las pilas / baterías

### ▲ ADVERTENCIA

No cambiar las pilas / baterías en zonas con potencial peligro de explosión, ¡peligro de explosión!

Las pilas / baterías son parte de la autorización Ex. Sólo se pueden usar los siguientes tipos:

- Pilas alcalinas – T3 – (¡no recargables!)  
Panasonic LR6 Powerline  
Varta Type 4106<sup>1)</sup> (power one) o  
Varta Type 4006<sup>1)</sup> (industrial)
- Pilas alcalinas – T4 – (¡no recargables!)  
Duracell Procell MN1500<sup>1)</sup>
- Baterías NiMH – T3 – (recargables)  
GP 180AAHC<sup>1)</sup> (1800) máx. 40 °C temperatura ambiental.

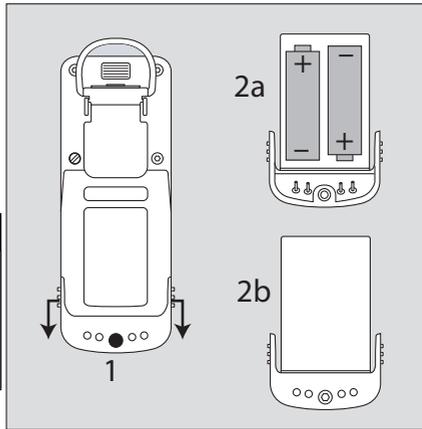
1) No es objeto de la prueba de aptitud de la técnica de medición BVS10 ATEX E 080X y PFG 10 G 001X.

Desconectar el aparato:

- Mantener pulsadas las teclas **OK** y **+** al mismo tiempo.

**1** Retirar los tornillos (de 2,0 mm, de hexágono interior) en la unidad de alimentación y extraerla.

**2a** En el soporte de pilas (nº ref. 83 22 237):



### ▲ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión!

El Dräger X-am 5600 debe utilizarse exclusivamente con el soporte de pilas ABT 0100 (X-am 5600) identificado mediante un adhesivo plateado.

- Cambiar las pilas alcalinas o las baterías NiMH. Tener en cuenta la polaridad.

**2b** Sustituir completamente la unidad de alimentación T4/T4 HC (con baterías selladas, nº ref.83 18 704/83 22 244)

- Colocar la unidad de alimentación en el aparato y apretar el tornillo, el aparato se conecta de forma automática.

Una vez sustituida la unidad de alimentación T4/T4 HC se recomienda una carga completa.

**Después del cambio:**

- Las configuraciones y datos se guardan al sustituir la pila. Los sensores se vuelven a activar.

## Cargar las baterías

### ▲ ADVERTENCIA

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

### ▲ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión!  
Cargar la unidad de alimentación del tipo HBT 0000 o HBT 0100 con el cargador  
Dräger correspondiente. Cargar las baterías individuales NiMH para el soporte de  
pilas ABT 0100 según las especificaciones del fabricante. Temperatura ambiental  
durante el proceso de carga: de 0 a +40 °C.

También con un aparato no utilizado recomendamos dejar el aparato en el cargador  
(módulo de carga X-am 1/2/5000, nº ref. 83 18 639)

Para proteger las baterías debe realizarse la carga dentro de un margen de  
temperaturas desde 5 a 35 °C.

Al abandonar el intervalo de temperaturas se interrumpe la carga automáticamente y  
continúa automáticamente si se vuelve al intervalo de temperaturas.

El tiempo de carga es normalmente de 4 horas.

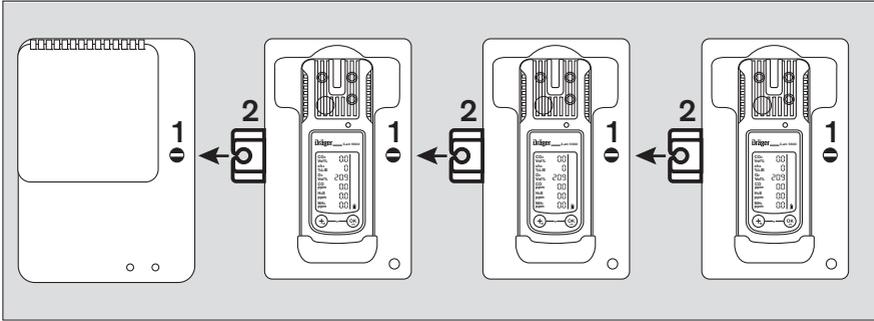
Una unidad de alimentación NiMH nueva alcanza su total capacidad después de tres  
ciclos completos de carga y descarga. No almacenar el aparato durante mucho tiempo  
(máximo 2 meses) sin alimentación de energía porque se agota la batería de reserva  
interna.

### **Cargar con la estación de carga múltiple**

- En el adaptador (nº ref. 83 18 805) de la estación de carga múltiple se pueden  
cargar un máximo de 20 aparatos al mismo tiempo.
- Para el montaje exterior del módulo de carga, retirar el adaptador de la red eléctrica.

### Montar el módulo de carga

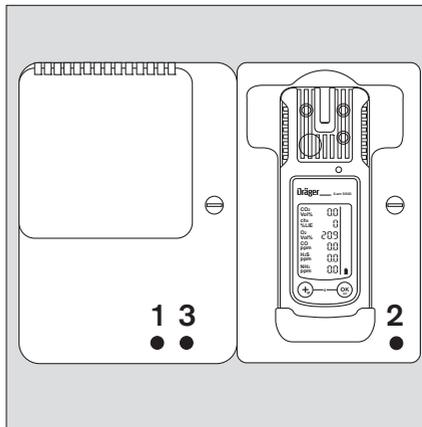
- 1 Ajustar en horizontal la ranura de bloqueo con un destornillador o monedas.
- 2 Encajar la lengüeta de sujeción del módulo de carga (entrada de corriente simultánea) hasta la reticulación.
- 1 Cerrar el bloqueo con un cuarto de vuelta (ranura está vertical).



00733072\_01\_es\_fr\_aps

- Montar más módulos de carga del mismo modo.
- No alinear los módulos de carga en grupos, sino sólo separar individualmente, para evitar daños en la estación de carga. También durante el transporte, el adaptador y los módulos de carga deben disponerse individualmente y sin el aparato colocado.
- Como espacio necesario para muebles se prevé una superficie llana y horizontal.

- Conectar el adaptador a la red eléctrica.
  - 1 El LED verde "red eléctrica" se enciende.
  - Colocar el aparato en el módulo de carga.
  - 2 LED de indicación en el cargador:
- |  |          |
|--|----------|
|  | Cargando |
|  | Fallo    |
|  | Llena    |



00833072\_01\_es\_fr\_aps

Cuando existe una alteración:  
 Sacar el aparato del módulo de carga y volver a colocarlo.  
 Si aún no se ha eliminado la avería, encargar la reparación del módulo de carga.

La carga completa de una batería vacía dura unas 4 horas.

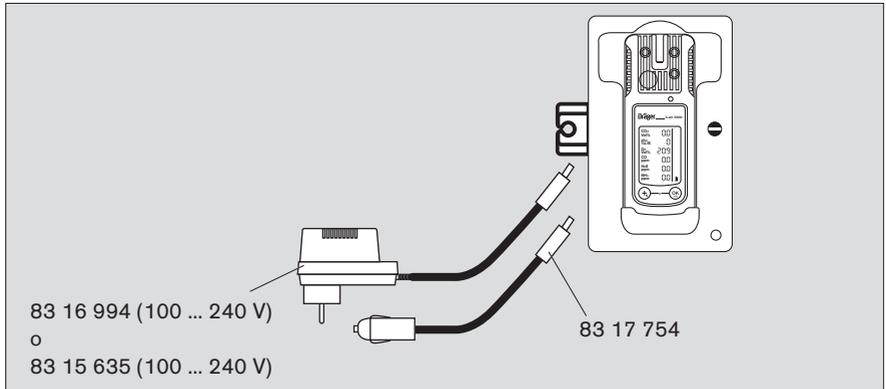
Un cortocircuito del contacto de la carga en los módulos de carga, p. ej. por los objetos metálicos caídos, no ocasionan daños en la estación de carga, sin embargo deben evitarse para evitar un posible peligro de recalentamiento e indicaciones de error.

En caso de cortocircuito o sobrecarga del adaptador:

- 3** El LED rojo "indicador de sobrecarga" se enciende y se produce una alarma acústica.
- Una vez eliminada la avería se apaga automáticamente la alarma y se reanuda el proceso de carga.
  - En caso de fallo de la tensión de red se protegen los aparatos ya cargados de la descarga.

**Cargar con el módulo de carga y la fuente de alimentación del conector o adaptador de carga de vehículos**

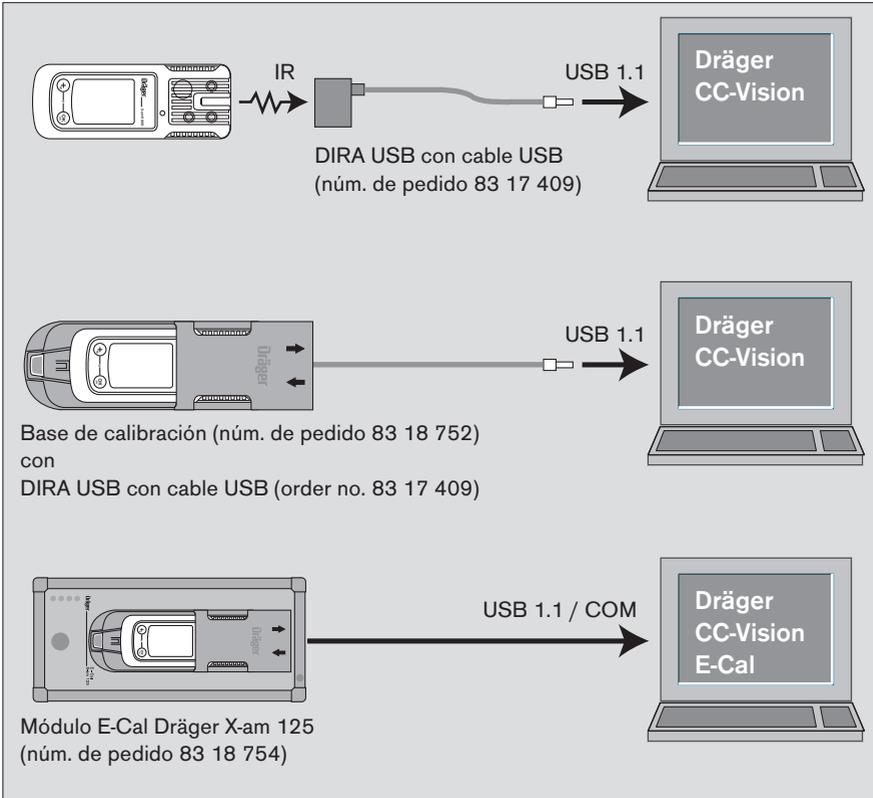
- Al utilizar el adaptador (nº ref. 83 16 994) se pueden cargar hasta 5 aparatos al mismo tiempo, en el adaptador (nº ref. 83 15 635) hasta dos aparatos.
- El adaptador contenido en el juego de batería y carga (nº ref. 83 18 785) es apto para la carga de un aparato.
- Al utilizar el adaptador de carga para vehículos (nº ref. 83 17 754) se recomienda proveer cada módulo de carga por separado.



El proceso de carga se desvía de la carga de forma análoga con la estación de carga múltiple.

## Cambiar los sensores

- Para cambiar los sensores del aparato, se deberá unir el aparato con un PC.
- Realizar el cambio de sensor por medio del programa de PC Dräger CC-Vision.
- Cada vez que se cambien los sensores Dräger DUAL IR Ex/CO<sub>2</sub>, IR Ex o bien, IR CO<sub>2</sub>, si se determina una deformación duradera habrá que recambiar también el anillo y placa de espuma que se encuentran arriba y debajo del sensor.



A continuación:

- Calibración de aire fresco / ajuste en el punto cero, página 5.  
y posteriormente:
- Calibrar/ ajustar la sensibilidad:
  - o bien  
Realizar la calibración/el ajuste con 1 botón, página 5
  - o  
Realizar la calibración/ ajuste de la sensibilidad, página 5.

## Eliminar los sensores electroquímicos

### ▲ ADVERTENCIA

¡No lanzarlos al fuego!

No abrirlos utilizando la fuerza. ¡Peligro de cauterización!

Los sensores del tipo XXS O<sub>3</sub> y XXS NO<sub>2</sub> LC contienen cantidades mínimas de nanomateriales.



¡Deseche las pilas sólo con los residuos especiales, según la normativa de residuos local! Las oficinas de medio ambiente y de ordenación, así como empresas de gestión de residuos le darán la información adecuada.

## Eliminar los sensores electroquímicos

Los sensores Dräger DUAL IR Ex/CO<sub>2</sub>, IR Ex e IR CO<sub>2</sub> deberán ser eliminados como chatarra electrónica.



Según la directiva 2002/96/CE, este producto no debe eliminarse como residuo doméstico. Por este motivo está identificado con el símbolo contiguo. Dräger recoge el producto de forma totalmente gratuita. La información a este respecto está disponible en las delegaciones nacionales y en Dräger.

## Cuidados

El aparato no necesita cuidados especiales.

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

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

- Secar el aparato con un paño.

## Almacenamiento

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

## Eliminación

Eliminar el producto según las normativas en vigor.

### Indicaciones para la eliminación



Según la directiva 2002/96/CE, este producto no debe eliminarse como residuo doméstico. Por este motivo está identificado con el símbolo contiguo. Dräger recoge el producto de forma totalmente gratuita. La información a este respecto está disponible en las delegaciones nacionales y en Dräger.

### Eliminación de la batería



Según la directiva 2006/66/CE, las baterías y pilas no deben eliminarse como residuos domésticos, sino eliminarse exclusivamente en los puntos de recogida de baterías correspondientes. Por este motivo están identificadas con el símbolo contiguo.

Recoger las baterías y pilas según las normativas en vigor y eliminarlas en los puntos de recogida específicos.

# Características técnicas

## X-am 5600

<b>Condiciones ambientales:</b>	
Durante el funcionamiento y el almacenamiento	<p>–20 a +50 °C con unidades de alimentación NiMH tipo: HBT 0000 y HBT 0100, con baterías alcalinas individuales tipo: Duracell Procell MN 1500<sup>1)</sup></p> <p>–20 a +40 °C con baterías NiMH individuales tipo: GP 180AAHC<sup>1)</sup> y con baterías alcalinas individuales tipo: Panasonic LR6 Powerline</p> <p>0 a +40 °C con baterías alcalinas individuales tipo: Varta 4006<sup>1)</sup>, Varta 4106<sup>1)</sup></p> <p>700 hasta 1300 hPa 10 hasta 90% (hasta 95% brevemente) humedad relativa</p>
<b>Datos del aparato</b>	
Índice de protección	IP 67 para aparatos con sensores
Volumen de la alarma	Volumen típico 90 dB (A) a 30 cm de distancia
Tiempo de funcionamiento	
– Celdas individuales de pila alcalina/NiMH (soporte de pilas ABT 0100 (X-am 5600))	9 horas en condiciones normales
– Batería NiMH T4 (HBT 0000)	9 horas en condiciones normales
T4 HC (HBT 0100)	10,5 horas en condiciones normales
Dimensiones	aprox. 130 mm x 48 mm x 44 mm (ancho x alto x profundidad)
Peso	aprox. 220 g a 250 g
Tiempo de almacenamiento	
X-am 5000	1 año
Sensores	1 año
Posición de uso	Cualquiera
Intervalo de actualización para pantalla y señales:	1 s
Marcado CE	Compatibilidad electromagnética (directiva 2004/108/CE) Protección contra explosiones (directiva 94/9/CE)
<b>Certificados<sup>2)</sup>:</b>	véase “Certificados y homologaciones” en la página 4 La comprobación de idoneidad metrológica BVS 10 ATEX E 080 X hace referencia al ajuste con el gas final.

1) No es objeto de la prueba de aptitud de la técnica de medición BVS10 ATEX E 080X y PFG 10 G 001X.

2) Las homologaciones metrológicas son válidas para el aparato de medición de gas X-am 5000 y el módulo de calibración. Las homologaciones de protección contra explosiones son válidas únicamente para el aparato de medición de gas X-am 5000; el módulo de calibración no puede utilizarse en zonas con riesgo de explosión.

**Datos de los sensores:** (Extracto: Para más detalles véase las fichas técnicas<sup>1)</sup> de los sensores utilizados.)

Sensor Dräger	XXS O <sub>2</sub>	XXS H <sub>2</sub> S	XXS H <sub>2</sub> S LC	XXS H <sub>2</sub> HC
Principio de medición	electroquímico	electroquímico	electroquímico	electroquímico
Tiempo de ajuste de valor de medición t <sub>0...90</sub>	≤ 10 segundos	≤ 15 segundos	≤ 18 segundos	≤ 20 segundos
Tiempo de ajuste de valor de medición t <sub>0...50</sub>	≤ 6 segundos	≤ 6 segundos	≤ 6 segundos	≤ 11 segundos
Rango de medición	0 hasta 25 Vol.-%	0 hasta 200 ppm H <sub>2</sub> S <sup>2)</sup>	0 a 100 ppm H <sub>2</sub> S <sup>3)</sup>	0 hasta 100 %UEG 0 de 0 hasta 4 Vol.-%
Límite inferior del rango de medición (EN 45544)	---	1 ppm	0,4 ppm	---
Diferencia del punto cero (EN 45544)	---	2 ppm	0,4 ppm	0,02 Vol.-%
Desviación del aparato	---	≤ 1 % del valor de medición/mes	≤ 1 % del valor de medición/mes	≤ 4 % del valor de medición/mes
Tiempo de calentamiento	≤ 5 minutos	≤ 5 minutos	≤ 5 minutos	≤ 60 minutos
Influencia de venenos. Sulfuro de hidrógeno / ácido sulfhídrico H <sub>2</sub> S, 10 ppm; hidrocarburos halogenados, metales pesados, sustancias que contengan silicona, azufre o que sean polimerizables:	---	---	---	---
Error de linealidad	≤ 0,3 % vol.	≤ 2 % del valor de medición	≤ 2 % del valor de medición	≤ 70 %LIE; ≤ 4 %LIE > 70 %LIE; ≤ 6,5 %LIE
Normas (Función de medición para protección contra explosión y medición de falta y exceso de oxígeno y de gases tóxicos, DEKRA EXAM GmbH, Essen, Alemania: BVS 10 ATEX E 080X, PFG 10 G 001 X	EN 50104 <sup>4)</sup> (medición de falta y exceso de oxígeno) EN 50271	EN 45544-1 <sup>5)</sup> EN 45544-2 EN 50271	EN 45544-1 <sup>5)</sup> EN 45544-2 EN 50271	EN 60079-29-1 <sup>6)</sup> EN 50271
Sensibilidades cruzadas <sup>7)</sup>	consultar	consultar	consultar	consultar

1) El manual técnico, las instrucciones de uso / fichas técnicas de los sensores utilizados y el software para PC Dräger CC-Vison para Dräger X-am 5600 están incluidos en un CD. Véanse también las instrucciones de uso y fichas técnicas adjuntas de los sensores utilizados. Las instrucciones de uso / fichas técnicas de los sensores utilizados también se pueden descargar en la siguiente dirección de Internet: [www.draeger.com](http://www.draeger.com)

2) Certificado para 1 hasta 100 ppm.

3) Certificado para 0,4 a 100 ppm.

4) Las señales de medición se pueden ver influenciadas de forma negativa por etano, eteno, etileno, hidrógeno y dióxido de carbono. Sin medición de O<sub>2</sub> en helio.

5) Las señales de medición se pueden ver influenciadas de forma positiva por dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno e hidrógeno y de forma negativa por cloro.

6) Las señales de medición se pueden ver influenciadas de forma positiva por etano, hidrógeno y dióxido de carbono. Mayores concentraciones de hidrógeno dentro del rango de medición de XXS H<sub>2</sub> HC pueden llevar mediante una influencia activa en XXS H<sub>2</sub>S y en XXS CO, como también mediante una influencia negativa en XXS O<sub>2</sub> a falsas alarmas.

7) La tabla de sensibilidades cruzadas se encuentra en las instrucciones de uso y ficha técnica del sensor correspondiente.

Sensor Dräger	XXS CO	DUAL IR Ex 1) IR Ex 1)	DUAL IR CO <sub>2</sub> IR CO <sub>2</sub>
Principio de medición	electroquímico	infrarrojos	infrarrojos
Tiempo de ajuste de valor de medición t <sub>0...90</sub>	≤ 25 segundos	≤ 20 segundos para metano ≤ 40 segundos para propano	≤ 31 segundos
Tiempo de ajuste de valor de medición t <sub>0...90</sub>	≤ 6 segundos	≤ 10 segundos para metano ≤ 12 segundos para propano	≤ 15 segundos
Rango de medición	0 hasta 2000 ppm CO <sub>2</sub> )	0 hasta 100 %UEG o de	0 hasta 5 Vol.-% <sup>4)</sup>
Límite inferior del rango de medición (EN 45544)	3 ppm	0 hasta 100 Vol.-% <sup>3)</sup>	0,01 Vol.-%
Diferencia del punto cero (EN 45544)	6 ppm	---	0,02 Vol.-%
Desviación del aparato	≤ 1 % del valor de medición/mes	---	---
Tiempo de calentamiento	≤ 5 minutos	≤ 3 minutos	≤ 3 minutos
Influencia de venenos; Sulfuro de hidrógeno / ácido sulfhídrico H <sub>2</sub> S, 10 ppm; hidrocarburos halogenados, metales pesados, sustancias que contengan silicona, azufre o que sean polimerizables;	--	---	---
Error de linealidad	≤ 3 % del valor de medición	≤ 4 %LIE	≤ 10 % del valor de medición
Normas (Función de medición para protección contra explosión y medición de falta y exceso de oxígeno y de gases tóxicos, DEKRA EXAM GmbH, Essen, Alemania: BV5 10 ATEX E 080X, PFG 10 G 001 X Sensibilidades cruzadas <sup>7)</sup> )	EN 45544-1 <sup>5)</sup> EN 45544-2 EN 50271	EN 60079-29-1 <sup>1)</sup> 6) EN 50271	EN 45544-1 EN 45544-2 EN 50271
El aparato reacciona con la mayoría de los gases y vapores combustibles. La sensibilidad es diferente en función de gas. Recomendamos una calibración con el gas final a medir.	consultar	consultar	consultar

- 1) El aparato reacciona con la mayoría de los gases y vapores combustibles. La sensibilidad es diferente en función de gas. Recomendamos una calibración con el gas final a medir.
- 2) Certificado para 3 hasta 500 ppm.
- 3) Para metano, propano y etileno.
- 4) Certificado para 0,01 hasta 5,00 Vol.-% CO<sub>2</sub>.
- 5) Las señales de medición pueden ser influidas de forma activa por medio de acetileno, hidrógeno y monóxido de nitrógeno.
- 6) Para metano, propano y nonano, cada uno 0-100 %LIE.
- 7) La tabla de sensibilidades cruzadas se encuentra en las instrucciones de uso y ficha técnica del sensor correspondiente.

## Lista de referencias para pedidos

Denominación y descripción	Nº ref.
<p><b>Dräger X-am 5600</b>                      Dispositivo de medición múltiple de 1 a 6 gases, de vida ilimitada con sensores intercambiables.</p> <p>Dräger X-am 5600 ATEX, IECEX                      Con calibración especial seleccionable.                      Incluido con umbrales de alarma estándar seleccionables por el usuario.</p> <p>Dräger X-am 5600 Basic ATEX, IECEX</p> <p>Dräger X-am 5600 Basic CSA C US</p>	<p><b>83 21 050</b></p> <p><b>83 21 373</b></p> <p><b>83 22 930</b></p>
<p><b>Unidades de suministro de corriente (batería/pilas):</b></p> <p>Batería recargable NiMH T4</p> <p>Batería recargable NiMH HBT 0100 T4 HC (X-am 5600)</p> <p>Soporte de pilas <sup>1)</sup></p> <p>Pilas alcalinas T3 (2 uds.) <sup>1)</sup></p> <p>Pilas alcalinas T4 (2 uds.) <sup>1)</sup></p> <p>Conjunto de batería recargable                      (incluye batería recargable NiMH T4, módulo de carga y cargad a red para Dräger X-am 1/2/5000)</p> <p>HC conjunto de batería recargable (X-am 5600)                      (incluye batería recargable NiMH HBT 0100 T4 HC, módulo de carga y cargad a red para Dräger X-am 1/2/5000)</p>	<p><b>83 18 704</b></p> <p><b>83 22 244</b></p> <p><b>83 22 237</b></p> <p><b>83 22 239</b></p> <p><b>83 22 240</b></p> <p><b>83 18 785</b></p> <p><b>83 22 785</b></p>
<p><b>Aparatos de carga:</b></p> <p>Módulo de carga para Dräger X-am 1/2/5000</p> <p>Adaptador múltiple de alimentación (todo el mundo) para un máximo de 20 módulos de carga Dräger X-am 1/2/5000</p> <p>Cargador múltiple (todo el mundo) para un máximo de 5 módulos de carga Dräger X-am 1/2/5000</p> <p>Cargador simple (todo el mundo) para un máximo de 2 módulos de carga Dräger X-am 1/2/5000</p> <p>Adaptador de carga para vehículos 12V/24V para el módulo de carga Dräger X-am 1/2/5000</p> <p>Soporte de montaje de vehículos para 1 módulo de carga Dräger X-am 1/2/5000</p>	<p><b>83 18 639</b></p> <p><b>83 15 805</b></p> <p><b>83 16 994</b></p> <p><b>83 15 635</b></p> <p><b>45 30 057</b></p> <p><b>83 18 779</b></p>

1) No es objeto de la prueba de aptitud BVS10 ATEX E 080X y PFG 10 G 001X

Denominación y descripción	Nº ref.
<p><b>Accesorios</b></p> <p>Los accesorios no son objeto de la prueba de aptitud BVS10 ATEX E 080X y PFG 10 G 001.</p>	
<p><b>Accesorios de la bomba:</b></p> <p>Bomba automática Dräger X-am 1/2/5000</p> <p>Maletín para la bomba automática Dräger X-am 1/2/5000</p> <p>Bomba manual de fuelle o pera de goma</p> <p>Adaptador para bomba manual</p> <p>Filtro de polvo y agua</p>	<p><b>83 19 400</b></p> <p><b>83 19 385</b></p> <p><b>68 01 933</b></p> <p><b>83 19 195</b></p> <p><b>83 13 648</b></p>
<p><b>Tubo flexible de prolongación y sondas:</b></p> <p>Sondas de medición 0,5 m</p> <p>Sondas de medición 1,5 m</p> <p>Sonda telescópica plegable</p> <p>Sonda telescópica 100 con accesorios</p> <p>Sonda telescópica ES 150</p> <p>Sonda metálica 90, con accesorios</p> <p>Sonda flotador con accesorios</p> <p>Tubo flexible de Viton</p> <p>Tubo flexible (no apto para H<sub>2</sub>S)</p>	<p><b>64 08 238</b></p> <p><b>64 08 239</b></p> <p><b>68 01 954</b></p> <p><b>83 16 530</b></p> <p><b>83 16 533</b></p> <p><b>83 16 532</b></p> <p><b>83 18 371</b></p> <p><b>12 03 150</b></p> <p><b>11 80 681</b></p>
<p><b>Accesorios para comunicación y configuración con PC:</b></p> <p>Software Gas Vision</p> <p>Cable de comunicación (interfaz) infrarrojo IR DIRA USB para Dräger X-am 2/5000</p>	<p><b>83 14 034</b></p> <p><b>83 17 409</b></p>

Denominación y descripción	Nº ref.
<b>Accesorios de calibración / ajuste</b>	
Estación de prueba de gas (Bump test), incluida la botella/ cilindro de mezcla de gas	<b>83 19 130</b>
Módulo E-Cal Dräger X-am 1/2/5000	<b>83 18 754</b>
Módulo adaptador de calibración Dräger X-am 1/2/5000	<b>83 18 752</b>
Botella de mezcla de gas 15 ppm H <sub>2</sub> S, 50 ppm CO, 2,5 % vol. ch <sub>4</sub> , 18 % vol O <sub>2</sub>	<b>68 11 130</b>
Botella de mezcla de gas 15 ppm H <sub>2</sub> S, 50 ppm CO, 2 % vol CO <sub>2</sub> , 2,5 % vol. ch <sub>4</sub> , 18 % de vol O <sub>2</sub>	<b>68 11 132</b>
Botella de gas de prueba de propano, 0,9 vol.-% C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> en aire	<b>68 11 118</b>
Botella de gas de prueba de hidrógeno, 2 % vol. H <sub>2</sub> en aire	<b>68 10 388</b>
Regulador a demanda	<b>83 16 556</b>
Regulador estándar	<b>68 10 397</b>
<b>Otros accesorios:</b>	
Funda protectora Dräger X-am 1/2/5X00	<b>83 21 506</b>
Bolsa de transporte	<b>83 18 755</b>
<b>Piezas de repuesto</b>	
Sensor Dräger DUAL IR Ex/CO <sub>2</sub>	<b>68 11 960</b>
Sensor Dräger IR Ex	<b>68 12 180</b>
Sensor Dräger IR CO <sub>2</sub>	<b>68 12 190</b>
Sensor Dräger XXS O <sub>2</sub> , 0 a 25 vol.-%	<b>68 10 881</b>
Sensor Dräger XXS O <sub>2</sub> 100, 0 a 100 vol.-%	<b>68 12 385</b>
Sensor Dräger XXS CO, 0 a 2000 ppm	<b>68 10 882</b>
Sensor Dräger XXS H <sub>2</sub> S, 0 a 200 ppm	<b>68 10 883</b>
otros sensores Dräger	<b>bajo previa consulta<sup>1)</sup></b>

1) Las fichas de datos de todos los sensores que se pueden utilizar con el aparato, se pueden descargar de la página de producto del X-am 5600 en el siguiente sitio web: [www.draeger.com](http://www.draeger.com).

# Declaración de conformidad

## EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity



Dokument Nr. / Document No. SE20910-02

Wir / we Dräger Safety AG & Co. KGaA, Revalstraße 1, 23560 Lübeck, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declare under our sole responsibility that the product

**Gasmessgerät Typ MQG 01\*\* (X-am 5600)**  
Gas Detection Instrument type MQG 01\*\* (X-am 5600)

mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung  
is in conformity with the EC-Type Examination Certificate

**BVS 10 ATEX E 080 X**  
**BG Verkehr 213.046**

ausgestellt von der benannten Stelle  
issued by the Notified Body

DEKRA EXAM GmbH  
Dinnendahlstraße 9  
D-44809 Bochum

BG Verkehr  
Reimerstwierte 2  
D-20457 Hamburg

Kenn-Nr. der benannten Stelle  
Identification Number of Notified Body

0158

0736

und mit den folgenden Richtlinien unter Anwendung der aufgeführten Normen übereinstimmt  
and with the following directives by application of the listed standards

Bestimmungen der Richtlinie provisions of directive	Nummer sowie Ausgabedatum der Norm Number and date of issue of standard
94/9/EG: ATEX-Richtlinie 94/9/EC: ATEX Directive	EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007, EN 60079-26:2007, EN 50303:2000, EN 60079-29-1:2007, EN 50271:2010
96/98/EG: Schiffsausrüstungs-Richtlinie 96/98/EC: Marine Equipment Directive	EN 60945:2002, IEC 60092-504:2001, IEC 60533:1999, EN 50104:2002 & A1:2004, EN 60079-29-1:2007, IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2007, IEC 60079-11:2006, IEC 60079-26:2006
2004/108/EG: EMV-Richtlinie 2004/108/EC: EMC Directive	EN 50270:2006 (type 2), EN 61000-6-3:2007

Überwachung der Qualitätssicherung  
Produktion durch  
Surveillance of Quality Assurance Production by

DEKRA EXAM GmbH  
Dinnendahlstraße 9  
D-44809 Bochum

BG Verkehr  
Reimerstwierte 2  
D-20457 Hamburg

Kenn-Nr. der benannten Stelle  
Identification Number of Notified Body

0158

0736

Lübeck, 2014-06-13

Ort und Datum (jjjj-mm-tt)  
Place and date (yyyy-mm-dd)

  
Ingo Pooch  
Leiter  
Forschung & Entwicklung  
Gasmessgeräte

Ingo Pooch  
Manager  
Research & Development  
Gas Detection Instruments

**Dräger Safety AG & Co. KGaA**

Revalstraße 1

D-23560 Lübeck

Germany

Phone +49 451 8 82- 0

Fax +49 451 8 82- 20 80

[www.draeger.com](http://www.draeger.com)

**90 33 072** - TH 4638.220 es

© Dräger Safety AG & Co. KGaA

Edición 10 - Agosto de 2013

(Edición 01 - Febrero de 2006)

Modificaciones reservadas