



# Manual de instrucciones

Sensor de gas serie PCE-FGD



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificación: 27 Marzo 2020  
v1.0

<b>1</b>	<b>Información de seguridad</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Especificaciones técnicas</b> .....	<b>2</b>
2.1	Sensores para gases tóxicos y oxígeno.....	2
2.2	Sensores para gases inflamables .....	4
2.3	Sensores para gases refrigerantes / gases F .....	6
2.4	Contenido del envío.....	8
2.5	Accesorios opcionales.....	8
<b>3</b>	<b>Instrucciones de montaje</b> .....	<b>9</b>
3.1	Esquema de los agujeros de montaje .....	9
3.2	Altura de montaje .....	9
<b>4</b>	<b>Descripción del sistema</b> .....	<b>12</b>
4.1	Dispositivo .....	12
<b>5</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>13</b>
5.1	Conexión eléctrica .....	13
5.2	Preparación .....	13
<b>6</b>	<b>Mantenimiento y servicio</b> .....	<b>14</b>
6.1	Servicio.....	14
6.2	Mantenimiento y calibración.....	14
<b>7</b>	<b>Solución de problemas</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Garantía</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Reciclaje</b> .....	<b>15</b>





## 1 Información de seguridad

Lea detenidamente y por completo este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo sólo debe ser utilizado por personal cualificado. Los daños causados por no cumplir con las advertencias de las instrucciones de uso no están sujetos a ninguna responsabilidad.

- Este dispositivo debe utilizarse sólo en la forma descrita en el presente manual de instrucciones. En caso de que se utilice para otros fines, pueden producirse situaciones peligrosas.
- Utilice el dispositivo sólo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) están dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo sólo puede ser abierta personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos húmedas o mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo sólo debe ser limpiado con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- El dispositivo sólo debe ser utilizado con los accesorios o recambios equivalentes ofrecidos por PCE Instruments.
- Antes de cada uso, compruebe que la carcasa del dispositivo no presente daños visibles. Si hay algún daño visible, el dispositivo no debe ser utilizado.
- El dispositivo no debe de utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe de excederse bajo ninguna circunstancia.
- El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.

No nos hacemos responsables de los errores de imprenta y de los contenidos de este manual. Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía, que se encuentran en nuestras Condiciones Generales.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

### Símbolos de seguridad

Las instrucciones de seguridad que no se cumplan puede causar daños al dispositivo o lesiones, están indicadas adicionalmente con un símbolo de seguridad.

Símbolo	Designación / Descripción
	<b>Señal de advertencia general</b> El incumplimiento puede causar daños al dispositivo o lesiones al usuario.
	<b>Advertencia de tensión eléctrica</b> El incumplimiento puede causar una descarga eléctrica.

## 2 Especificaciones técnicas

### 2.1 Sensores para gases tóxicos y oxígeno

Especificaciones	Descripción
<b>Parte eléctrica</b>	
Alimentación	16 ... 29V DC, protección contra polarización inversa
Potencia absorbida (con 24 V DC)	23 mA (0,6 VA con 24 V) CO <sub>2</sub> : aprox. 40 mA
Señal de salida analógica	Proporcional, protección contra sobrecarga y cortocircuito, Carga $\leq 500 \Omega$ con señal de corriente, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ con señal de tensión 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V = rango de medición 3,2 ... 4 mA o 1,6 ... 2 V = rango de medición inferior excedido 20 ... 21,2 mA o 10 ... 10,6 V = rango de medición superior excedido 2 mA o 1 V = fallo >21,8 mA o 10,9 V = fallo alto
<b>Sensor general</b>	
Elemento sensor	Electroquímico, Infrarrojo (CO <sub>2</sub> )
Rango de presión	Atmósfera $\pm 10 \%$
Almacenamiento Vida útil	6 meses Gases tóxicos: normalmente hasta 3 años; Oxígeno: ver abajo. Tabla
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: -20 ... +65 °C
Condiciones de almacenamiento	Temperatura: +5 ... +30 °C Humedad: 10% ... 95 % H.r., sin condensación
<b>Parte mecánica</b>	
Carcasa	Policarbonato (opcional: sensor de acero inoxidable)
Inflamabilidad	UL 94 V2
Color	RAL 7032 (sensor); RAL 7024 (carcasa)
Dimensiones Peso	125 x 113 x 62 Apro. 180 g
Tipo protección	IP65
Tipo de conexión	Borne roscado mín. 0,25 mm <sup>2</sup> , máx. 1,3 mm <sup>2</sup> , 3 polos
Casquillo del cable	M12, negro, plástico



## 2.1.1 Modelo y rangos de medición

Tipo de gas	Ref. del artículo	Rango en ppm Especificado de modo diferente
Amoníaco	PCE-FGD-NH3-100	0 ... 100
	PCE-FGD-NH3-300	0 ... 300
	PCE-FGD-NH3-500	0 ... 500
	PCE-FGD-NH3-1000	0 ... 1000
	PCE-FGD-NH3-5000	0 ... 5000
Cloro	PCE-FGD-CL2-10	0 ... 10
	PCE-FGD-CL2-20	0 ... 20
Cloruro de hidrógeno	PCE-FGD-HCL-20	0 ... 20
Cianuro de hidrógeno	PCE-FGD-HCN-50	0 ... 50
	PCE-FGD-HCN-100	0 ... 100
Etileno	PCE-FGD-C2H4-200	0 ... 200
Óxido de etileno	PCE-FGD-C2H4O-10	0 ... 10
Formaldehído	PCE-FGD-CH2O-10	0 ... 10
Dióxido de carbono (IR)	PCE-FGD-CO2-IR-5	0 ... 5 % VOL
Monóxido de carbono	PCE-FGD-CO-100	0 ... 100
	PCE-FGD-CO-150	0 ... 150
	PCE-FGD-CO-250	0 ... 250
	PCE-FGD-CO-300	0 ... 300
	PCE-FGD-CO-500	0 ... 500
Ozono	PCE-FGD-O3-5	0 ... 5
	PCE-FGD-O3-10	0 ... 10
Oxígeno	PCE-FGD-O2-25-2	0 ... 25 % VOL, 2 Jahre
	PCE-FGD-O2-25-3	0 ... 25 % VOL, 3 Jahre
	PCE-FGD-O2-25-5	0 ... 25 % VOL, 5 Jahre
	PCE-FGD-O2-25-7	0 ... 25 % VOL, 7 Jahre
Dióxido de azufre	PCE-FGD-SO2-20	0 ... 20
Dióxido de nitrógeno	PCE-FGD-NO2-10	0 ... 10
	PCE-FGD-NO2-20	0 ... 20
	PCE-FGD-NO2-30	0 ... 30
	PCE-FGD-NO2-100	0 ... 100
	PCE-FGD-NO2-500	0 ... 500

## 2.2 Sensores para gases inflamables

Especificaciones	Descripción
<b>Parte eléctrica</b>	
Alimentación	16 ... 29 V DC, protección contra polarización inversa
Potencia absorbida (con 24 V DC)	75 mA (1,8 VA con 24 V)
Señal de salida analógica	Proporcional, protección contra sobrecarga y cortocircuito, Carga $\leq 500 \Omega$ con señal de corriente, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ con señal de tensión 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V = rango de medición 3,2 ... 4 mA o 1,6 ... 2 V = rango de medición inferior excedido 20 ... 21,2 mA o 10 ... 10,6 V = rango de medición superior excedido 2 mA o 1 V = fallo >21,8 mA o 10,9 V = fallo alto
<b>Sensor</b>	
Elemento del sensor	Pellistor, Infrarrojo
Rango de presión	Atmósfera $\pm 10 \%$
Almacenamiento Vida útil	6 meses mín. 5 años
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: -20 ... +65 °C
Condiciones de almacenamiento	Temperatura: +5 ... +30 °C Humedad: 10 ... 95 % H.r., sin condensación
<b>Parte mecánica</b>	
Carcasa	Policarbonato (opcional: sensor de acero inoxidable)
Inflamabilidad	UL 94 V2
Color	RAL 7032 (sensor); RAL 7024 (carcasa)
Dimensiones Peso	125 x 113 x 62 mm Aprox. 180 g
Tipo de protección	IP65
Tipo de conexión	Borne roscado mín. 0,25 mm <sup>2</sup> , máx. 1,3mm <sup>2</sup> , 3 polos
Casquillo del cable	M12, negro, plástico

## 2.2.1 Modelo y rango de medición

Tipo de gas	Ref. del artículo	Rango en % LEL (límite inferior de explosión) Especificado de otro modo
Acetona	PCE-FGD-C3H6O	0 ... 100
Amoniaco	PCE-FGD-NH3	0 ... 100
Vapores de gasolina	PCE-FGD-C6H14O2	0 ... 100
Benceno	PCE-FGD-C6H6	0 ... 100
Ciclohexano	PCE-FGD-C6H12	0 ... 100
Butadieno	PCE-FGD-C4H6	0 ... 100
Butano	PCE-FGD-C4H10	0 ... 100
Butanol	PCE-FGD-C4H10O	0 ... 100
Ciclohexano, Hexano	PCE-FGD-C6H12	0 ... 100
Ciclopentano	PCE-FGD-C5H10	0 ... 100
Etano, R170	PCE-FGD-C2H6	0 ... 100
Etanol	PCE-FGD-C2H5OH	0 ... 100
Acetato de etilo	PCE-FGD-C4H8O2	0 ... 100
Etileno	PCE-FGD-C2H4	0 ... 100
n-Heptano	PCE-FGD-C7H16	0 ... 100
Hexano	PCE-FGD-C6H14	0 ... 100
GLP	PCE-FGD-LPG	0 ... 100
Metano	PCE-FGD-CH4	0 ... 100
Metano (IR)	PCE-FGD-CH4-IR	0 ... 100
Metanol	PCE-FGD-CH3OH	0 ... 100
Acetato de metilo	PCE-FGD-C3H6O2	0 ... 100
Metiletilcetona	PCE-FGD-C4H8O	0 ... 100
Nonane	PCE-FGD-C9H20	0 ... 100
Octano	PCE-FGD-C8H18	0 ... 100
Pentano	PCE-FGD-C5H12	0 ... 100
Propano	PCE-FGD-C3H8-100 PCE-FGD-C3H8-30 PCE-FGD-C3H8-5000	0 ... 100 0 ... 30 0 ... 5000 ppm
Propano (IR)	PCE-FGD-C3H8-IR	0 ... 100
Tolueno	PCE-FGD-C7H8	0 ... 100
Hidrógeno	PCE-FGD-H2	0 ... 100



## 2.3 Sensores para gases refrigerantes / gases F

Especificaciones	Descripción
<b>Parte eléctrica</b>	
Alimentación	16 ... 29V DC, protección contra polarización inversa
Potencia absorbida (con 24 V DC)	65 mA (1,6 VA)
Señal de salida analógica	Proporcional, protección contra sobrecarga y cortocircuito, Carga $\leq 500 \Omega$ con señal de corriente, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ con señal de tensión 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V = rango de medición 3,2 ... 4 mA o 1,6 ... 2 V = rango de medición inferior excedido 20 ... 21,2 mA o 10 ... 10,6 V = rango de medición superior excedido 2 mA o 1 V = fallo >21,8 mA o 10,9 V = fallo alto
<b>Sensor</b>	
Elemento de sensor	Semiconductor
Rango de presión	Atmósfera $\pm 10 \%$
Almacenamiento Vida útil	12 meses normalmente 5 años
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: -20 ... +65 °C
Condiciones de almacenamiento	Temperatura: +5 ... +30 °C Humedad: 10 ... 95 % H.r., sin condensación
<b>Parte mecánica</b>	
Carcasa	Polycarbonato (opcional: sensor de acero inoxidable)
Inflamabilidad	UL 94 V2
Color	RAL 7032 (sensor); RAL 7024 (carcasa)
Dimensiones Peso	125 x 113 x 62 mm Aprox. 180 g
Tipo de protección	IP65
Tipo de conexión	Borne roscado mín. 0,25 mm <sup>2</sup> , máx. 1,3 mm <sup>2</sup> , 3 polos
Casquillo del cable	M12, negro, plástico

### 2.3.1 Modelle und Messbereiche

Tipo de gas	Ref. del artículo	Rango en ppm
R123	PCE-FGD-R123	20 ... 2000
R1233zd	PCE-FGD-R1233zd	20 ... 2000
R1234yf	PCE-FGD-R1234yf	20 ... 2000
R1234ze	PCE-FGD-R1234ze	20 ... 2000
R125	PCE-FGD-R125	20 ... 2000
R134a	PCE-FGD-R134a	20 ... 2000
R143b	PCE-FGD-R143b	20 ... 2000
R22	PCE-FGD-R22	20 ... 2000
R23	PCE-FGD-R23	20 ... 2000
R32	PCE-FGD-R32	20 ... 2000
R401a	PCE-FGD-R401a	20 ... 2000
R401b	PCE-FGD-R401b	20 ... 2000
R402a	PCE-FGD-R402a	20 ... 2000
R402b	PCE-FGD-R402b	20 ... 2000
R403a	PCE-FGD-R403a	20 ... 2000
R404a	PCE-FGD-R404a	20 ... 2000
R407a	PCE-FGD-R407a	20 ... 2000
R407c	PCE-FGD-R407c	20 ... 2000
R407f	PCE-FGD-R407f	20 ... 2000
R408a	PCE-FGD-R408a	20 ... 2000
R409a	PCE-FGD-R409a	20 ... 2000
R410a	PCE-FGD-R410a	20 ... 2000
R411a	PCE-FGD-R411a	20 ... 2000
R416a	PCE-FGD-R416a	20 ... 2000
R417a	PCE-FGD-R417a	20 ... 2000
R422a	PCE-FGD-R422a	20 ... 2000
R422d	PCE-FGD-R422d	20 ... 2000

Tipo de gas	Ref. del artículo	Rango en ppm
R427a	PCE-FGD-R427a	20 ... 2000
R434a	PCE-FGD-R434a	20 ... 2000
R437a	PCE-FGD-R437a	20 ... 2000
R438a	PCE-FGD-R438a	20 ... 2000
R448a	PCE-FGD-R448a	20 ... 2000
R449a	PCE-FGD-R449a	20 ... 2000
R450a	PCE-FGD-R450a	20 ... 2000
R452a	PCE-FGD-R452a	20 ... 2000
R452b	PCE-FGD-R452b	20 ... 2000
R454a	PCE-FGD-R454a	20 ... 2000
R454b	PCE-FGD-R454b	20 ... 2000
R454c	PCE-FGD-R454c	20 ... 2000
R507a	PCE-FGD-R507a	20 ... 2000
R508b	PCE-FGD-R508b	20 ... 2000
R513a	PCE-FGD-R513a	20 ... 2000

#### 2.4 Contenido del envío

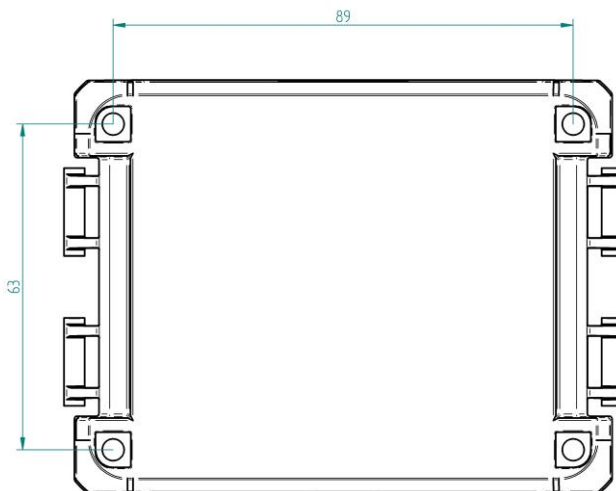
1 x Sensor de gas serie PCE-FGD  
 1 x Manual de instrucciones  
 1 x Certificado de calibración

#### 2.5 Accesorios opcionales

Soportes de montaje PCE-FGD-WB  
 Placa de montaje para pared PCE-FGD-WP

### 3 Instrucciones de montaje

#### 3.1 Esquema de los agujeros de montaje



#### 3.2 Altura de montaje

Debe de tener en cuenta lo siguiente:

- El lugar de montaje se debe seleccionar de acuerdo con las regulaciones locales.
- Debe de tener en cuenta las condiciones de ventilación. No coloque los sensores cerca de salidas de aire, las aberturas de entrada y salida, etc.
- Si es posible, coloque el sensor en lugares con poca luz, ventilación, temperatura estable y protegido de la luz solar.
- Evite el contacto del sensor con agua, aceite, etc., que salga a borbotones para evitar daños mecánicos.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor de la carcasa del sensor para llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y calibración.

Dependiendo de la densidad relativa del gas ( $d$ ), debe tenerse en cuenta la altura de montaje correcta. Por regla general, se aplica lo siguiente:

$d < 0,95$ : Montaje bajo techo

$0,95 < d < 1,05$ : Montaje a 1,5 ... 1,8 m de altura sobre el suelo

$d > 1,05$ : Montaje 0,3 m de altura sobre el suelo

Excepción NO<sub>2</sub>: La altura del montaje de los sensores de NO<sub>2</sub> es de 0.5 ... 0.8 m sobre el suelo.

### 3.2.1 Gases tóxicos y oxígeno

Tipo de gas	Ref. del artículo	Densidad Rel. (Aire = 1)	Distancia recomendada al techo o al suelo
Amoníaco	PCE-FGD-NH3	0,59	0,3 m al techo
Cloro	PCE-FGD-CL	2,40	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Cloruro de hidrógeno	PCE-FGD-HCL	1,27	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Cianuro de hidrógeno	PCE-FGD-HCN	0,93	0,3 m al techo
Etileno	PCE-FGD-C2H4-TOX	0,97	1,5 ... 1,8 m desde el suelo
Óxido de etilino	PCE-FGD-C2H4O	1,57	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Formaldehído	PCE-FGD-CH2O	1,09	0,2 ... 0,8 m desde el suelo
Dióxido de carbono	PCE-FGD-CO2	1,53	0,6 ... 0,8 m desde el suelo
Monóxido de carbono	PCE-FGD-CO	0,97	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Ozono	PCE-FGD-O3	1,66	1,5 ... 1,8 m desde el suelo
Oxígeno	PCE-FGD-O2	1,10	1,5 ... 1,8 m desde el suelo
Dióxido de azufre	PCE-FGD-SO2	2,26	0,3 m desde el suelo
Dióxido de nitrógeno	PCE-FGD-NO2	1,59	0,2 ... 0,3 m desde el suelo

Tabla: Altura del montaje de los sensores

### 3.2.2 Gases refrigerantes / Gases F

Grupo de freón	Tipo de gas	Ref. del artículo	Densidad Rel. (Aire = 1)	Distancia recomendada al techo o al suelo
FR02	R23	PCE-FGD-R23	2,4	0,3 m desde el suelo
FR03	R1234yf	PCE-FGD-R1234YF	4	0,3 m desde el suelo
FR04	R123	PCE-FGD-R134	>1	0,3 m desde el suelo
FR06	R22	PCE-FGD-R22	3	0,3 m desde el suelo
FR07	R134a	PCE-FGD-R134A	>1	0,5 m desde el suelo
FR08	R407c	PCE-FGD-R407C	>1	0,3 m desde el suelo

Tabla: Altura del montaje de los sensores

## 3.2.3 Gases inflamables

Tipo de gas	Ref. del artículo	Densidad Rel. (Aire = 1)	Distancia recomendada al techo o al suelo
<b>Metano</b>	<b>PCE-FGD-CH4</b>	<b>0,55</b>	<b>0,2 ... 0,3 m al techo</b>
Acetona	PCE-FGD-C3H6O	2,00	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Vapores de gasolina	PCE-FGD-C6H14O2	-	1,5 ... 1,8 m desde el suelo
Benceno	PCE-FGD-C6H6	2,70	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Butano	PCE-FGD-C4H10	2,11	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Ciclohexano, Hexano	PCE-FGD-C6H12	2,90	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Ciclopentano	PCE-FGD-C5H10	2,42	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Etanol	PCE-FGD-C2H5OH	1,95	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Acetato de etilo	PCE-FGD-CH3COOC2H5	3,04	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Etileno	PCE-FGD-C2H4-FL	0,97	1,5 ... 1,8 m desde el suelo
Hexano	PCE-FGD-C6H14	2,98	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Metanol	PCE-FGD-CH3OH	1,11	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Acetato de metilo	PCE-FGD-C3H6O2	2,56	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Metiletilcetona	PCE-FGD-CH3COCH2CH3	1,15	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
n-Heptano	PCE-FGD-C7H16	3,46	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Nonano	PCE-FGD-C9H20	4,43	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Pentano	PCE-FGD-C5H12	2,49	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Propano	PCE-FGD-C3H8	1,04	1,5 ... 1,8 m desde el suelo
Tolueno	PCE-FGD-C6H5CH3	3,18	0,2 ... 0,3 m desde el suelo
Hidrógeno	PCE-FGD-H2	0,07	0,3 m al techo

Tabla: Altura del montaje de los sensores

## 4 Descripción del sistema

Los sensores de la serie PCE-FGD cubren una amplia gama para medir y controlar los gases tóxicos, los inflamables, los gases F y el oxígeno. Se utilizan en cámaras frigoríficas y plantas de refrigeración industrial, para la detección de fugas de gas, para la medición de emisiones, la supervisión de procesos, etc.

### 4.1 Dispositivo



1. Entrada del cable
2. Pestaña para abrir la carcasa
3. Diagrama de conexión
4. Sensor de gas




## 5 Puesta en marcha

### 5.1 Conexión eléctrica

A continuación se describe como conectar el sensor de gas a una tensión de alimentación mediante el terminal de conexión.

- Abra la tapa de la carcasa con un destornillador.
- Pase el cable de alimentación por el prensaestopa hacia el interior de la carcasa.
- Conecte el cable al terminal (sólo es posible la conexión de 3 cables).
- Si desea utilizar el modo de funcionamiento 4 ... 20 mA, retire la resistencia (500  $\Omega$ ) instalada entre los bornes 2 y 3.

	1	2	3
1: 4 ... 20 mA / 2 ... 10 V 2: 0 V DC 3: +24 V DC			

### 5.2 Preparación

Los siguientes pasos necesarios para poner en funcionamiento el sensor de gas sólo pueden ser realizados por personal cualificado:

- Elija un lugar de montaje adecuado.
- Compruebe que el sensor está conectado correctamente.
- Compruebe la tensión de alimentación.
- Calibre el sensor si no se ha realizado previamente en fábrica.

**Nota:**

Pueden darse desviaciones dentro de las primeras semanas después de la puesta en marcha del sensor de gas.



## 6 Mantenimiento y servicio

A fin de asegurar el funcionamiento adecuado del sensor, el mantenimiento y la calibración regulares se deben llegar a cabo por técnicos capacitados para ello. Se recomienda concertar un contrato de servicio para este fin de semana.

De acuerdo con la norma DIN EN 45544-4, el mantenimiento y la reparación deben realizarse a intervalos regulares. El operador del sistema de detección de gases debe determinar y cumplir los intervalos máximos de acuerdo con los requisitos legales. PCE Instruments recomienda aplicar los intervalos de servicio y mantenimiento especificados en las normas generales de la tecnología de medición de gases. Se recomienda un intervalo de inspección de 4 meses.

Todo servicio y mantenimiento debe estar documentado. Además, la fecha de realización del último mantenimiento se debe fijar en el sensor.

### 6.1 Servicio

Los sensores de gas se deben revisar por un técnico capacitado de acuerdo con la norma DIN EN 45544-4 a intervalos regulares. Asegúrese de que no se exceda el intervalo de mantenimiento y calibración. Se debe comprobar especialmente lo siguiente:

- Inspección visual del sensor, incluido el cable, para detectar daños, vandalismo, etc.
- Eliminación de los depósitos de polvo, especialmente en la entrada de gas
- En caso de contaminación pesada, el filtro de entrada se debe cambiar.

### 6.2 Mantenimiento y calibración

Cuando se lleva a cabo el mantenimiento, los sensores de gas no sólo tienen que ser revisados, sino también calibrados y probados para su correcto funcionamiento. Se define un intervalo de calibración fijo para cada tipo de sensor. Cuando se supera este período de intervalo, la salida de corriente del sensor de gas PCE-FGD emite una corriente no ajustable de 19mA. En el caso de los dispositivos nuevos (calibración de fábrica), el intervalo puede superarse en un factor de 1,5.

Tras la recuperación de la tensión, la señal mencionada anteriormente se interrumpe de forma definida. Esto puede utilizarse para permitir que el dispositivo siga funcionando durante unos días sin mensaje de mantenimiento hasta que se haya realizado la calibración.

Este mensaje se borra automáticamente cuando se calibra el sensor.

## 7 Solución de problemas

La salida de 4 ... 20 mA de los sensores puede utilizarse para el diagnóstico y la evaluación de fallos. El sensor emite las siguientes corrientes de salida para los mensajes especificados:

Mensaje	Corriente de salida
Reinicio	1 mA
Fallo del sensor	2 mA
Deriva negativa tolerada por el sensor	3 ... 4 mA
Funcionamiento de medición normal	4 ... 20 mA
Sobrecarga tolerable	20 ... 21 mA
Error de sobrecarga	>21 mA
Mensaje de mantenimiento	19 mA



## 8 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestras Condiciones generales, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 9 Reciclaje

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

Para poder cumplir con la RII AEE (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje. Puede enviarlo a:

PCE Ibérica SL  
C/ Mayor 53, Bajo  
02500 Tobarra (Albacete)  
España

Para poder cumplir con la RII AEE (recogida y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros dispositivos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

RII AEE – Nº 001932  
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE  
tienen certificado CE y RoHS.



## Información de contacto PCE Instruments

### Alemania

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Alemania

PCE Produktions- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Im Langel 26  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 9971  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Estados Unidos

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way suite 8  
Jupiter / Palm Beach  
33458 FL  
USA  
Tel: +1 (561) 320-9162  
Fax: +1 (561) 320-9176  
info@pce-americas.com  
www.pce-instruments.com/us

### Francia

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 Soultz-Sous-Forêts  
France  
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17  
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd  
Unit 11 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@pce-instruments.co.uk  
www.pce-instruments.com/english

### China

PCE (Beijing) Technology Co., Limited  
1519 Room, 6 Building  
Zhong Ang Times Plaza  
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District  
102300 Beijing, China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turquía

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.  
Halkalı Merkez Mah.  
Pehlivan Sok. No.6/C  
34303 Küçükçekmece - İstanbul  
Türkiye  
Tel: 0212 471 11 47  
Faks: 0212 705 53 93  
info@pce-cihazlari.com.tr  
www.pce-instruments.com/turkish

### España

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
España  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### Italia

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 Loc. Gragnano  
Capannori (Lucca)  
Italia  
Telefono: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jji@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Specifications are subject to change without notice.

