



Deutsch

English



# Bedienungsanleitung User Manual

PCE-FGD Series Gassensor | Fixed Gas Detector



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)

Letzte Änderung / last change: 27 March 2020  
v1.0



# Deutsch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitsinformationen</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Technische Spezifikationen</b>	<b>2</b>
2.1	Sensoren für toxische Gase und Sauerstoff	2
2.2	Sensoren für brennbare Gase	4
2.3	Sensoren für Kältemittelgase / F-Gase	6
2.4	Lieferumfang	8
2.5	Optionales Zubehör	8
<b>3</b>	<b>Montagehinweise</b>	<b>9</b>
3.1	Montagelochbild	9
3.2	Montagehöhe	9
<b>4</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>12</b>
4.1	Messgerät	12
<b>5</b>	<b>Vorbereitung</b>	<b>13</b>
5.1	Elektronischer Anschluss	13
5.2	Inbetriebnahme	13
<b>6</b>	<b>Wartung und Inspektion</b>	<b>14</b>
6.1	Inspektion	14
6.2	Wartung und Kalibrierung	14
<b>7</b>	<b>Störungen und Ursachen</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Garantie</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>15</b>

## English Contents

<b>1</b>	<b>Safety notes</b> .....	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Technical specifications</b> .....	<b>17</b>
2.1	Sensors for toxic gases and oxygen .....	17
2.2	Sensors for flammable gases.....	19
2.3	Sensors for refrigerant gases / F-gases .....	21
2.4	Delivery contents .....	23
2.5	Optional accessories .....	23
<b>3</b>	<b>Mounting instructions</b> .....	<b>24</b>
3.1	Mounting hole pattern .....	24
3.2	Mounting height .....	24
<b>4</b>	<b>System description</b> .....	<b>27</b>
4.1	Device .....	27
<b>5</b>	<b>Getting started</b> .....	<b>28</b>
5.1	Electronic connection.....	28
5.2	Preparation .....	28
<b>6</b>	<b>Maintenance and service</b> .....	<b>29</b>
6.1	Service .....	29
6.2	Maintenance and calibration .....	29
<b>7</b>	<b>Troubleshooting</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Warranty</b> .....	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>Disposal</b> .....	<b>30</b>



## 1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.



Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

### Sicherheitssymbole

Sicherheitsrelevante Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen kann, sind zusätzlich mit einem Sicherheitssymbol gekennzeichnet.

Symbol	Bezeichnung / Beschreibung
	<b>Allgemeines Warnzeichen</b> Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.
	<b>Warnung vor elektrischer Spannung</b> Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen.

## 2 Technische Spezifikationen

### 2.1 Sensoren für toxische Gase und Sauerstoff

Spezifikationen	Erläuterung
<b>Elektrisch</b>	
Versorgungsspannung	16 ... 29V DC, verpolungssicher
Leistungsaufnahme (bei 24 V DC)	23 mA (0,6 VA bei 24 V) CO <sub>2</sub> : ca. 40 mA
Analogausgangssignal	Proportional, überlast- und kurzschlussicher, Bürde ≤500 Ω bei Stromsignal, ≥50 kΩ bei Spannungssignal 4 ... 20 mA bzw. 2 ... 10 V = Messbereich 3,2 ... 4 mA bzw. 1,6 ... 2 V = Messbereichsunterschreitung 20 ... 21,2 mA bzw. 10 ... 10,6 V = Messbereichsüberschreitung 2 mA bzw. 1 V = Störung >21,8 mA bzw. 10,9 V = Störung High
<b>Sensor allgemein</b>	
Sensorelement	Elektrochemisch, Infrarot (CO <sub>2</sub> )
Druckbereich	Atmosphäre ±10 %
Lagerzeit Lebensdauer	6 Monate Toxische Gase: i.d.R. bis zu 3 Jahre; Sauerstoff: s. folg. Tabelle
Betriebsbedingungen	Temperatur: -20 ... +65 °C
Lagerbedingungen	Temperatur: +5 ... +30 °C Luftfeuchte: 10% ... 95 % r. F., nicht kondensierend
<b>Mechanisch</b>	
Gehäuse	Polycarbonat (Sensoreinheit optional aus Edelstahl)
Brennverhalten	UL 94 V2
Gehäusefarbe	RAL 7032 (Sensoreinheit); RAL 7024 (Gehäuse)
Abmessungen Gewicht	125 x 113 x 62 ca. 180 g
Schutzart	IP65
Anschlussart	Schraubklemme min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1,3 mm <sup>2</sup> , 3-pol.
Kabelverschraubung	M12, Kunststoff, schwarz

## 2.1.1 Modelle und Messbereiche

Gasart	Art.-Nr.	Messbereich in ppm sonst anders angeben
Ammoniak	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
Chlor	PCE-FGD-CL2-10	0 ... 10
	PCE-FGD-CL2-20	0 ... 20
Chlorwasserstoff	PCE-FGD-HCL-20	0 ... 20
Cyanwasserstoff	PCE-FGD-HCN-50	0 ... 50
	PCE-FGD-HCN-100	0 ... 100
Ethylen	PCE-FGD-C2H4-200	0 ... 200
Ethylenoxid	PCE-FGD-C2H4O-10	0 ... 10
Formaldehyd	PCE-FGD-CH2O-10	0 ... 10
Kohlenstoffdioxid (IR)	PCE-FGD-CO2-IR-5	0 ... 5 % VOL
Kohlenstoffmonoxid	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
Ozon	PCE-FGD-O3-5	0 ... 5
	PCE-FGD-O3-10	0 ... 10
Sauerstoff	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
Schwefeldioxid	PCE-FGD-SO2-20	0 ... 20
Stickstoffdioxid	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 Sensoren für brennbare Gase

Spezifikationen	Erläuterung
<b>Elektrisch</b>	
Versorgungsspannung	16 ... 29 V DC, verpolungssicher
Leistungsaufnahme (bei 24 V DC)	75 mA (1,8 VA bei 24 V)
Analogausgangssignal	Proportional, überlast- und kurzschlussicher, Bürde $\leq 500 \Omega$ bei Stromsignal, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ bei Spannungssignal 4 ... 20 mA bzw. 2 ... 10 V = Messbereich 3,2 ... 4 mA bzw. 1,6 ... 2 V = Messbereichsunterschreitung 20 ... 21,2 mA bzw. 10 ... 10,6 V = Messbereichsüberschreitung 2 mA bzw. 1 V = Störung >21,8 mA bzw. 10,9 V = Störung High
<b>Sensor allgemein</b>	
Sensorelement	Katalytisch, Infrarot
Druckbereich	Atmosphäre $\pm 10 \%$
Lagerzeit Lebensdauer	6 Monate min. 5 Jahre
Betriebsbedingungen	Temperatur: -20 ... +65 °C
Lagerbedingungen	Temperatur: +5 ... +30 °C Luftfeuchtigkeit: 10 ... 95 % r. F., nicht kondensierend
<b>Mechanisch</b>	
Gehäuse	Polycarbonat (Sensoreinheit optional aus Edelstahl)
Brennverhalten	UL 94 V2
Gehäusefarbe	RAL 7032 (Sensoreinheit); RAL 7024 (Gehäuse)
Abmessungen Gewicht	125 x 113 x 62 mm ca. 180 g
Schutzart	IP65
Anschlussart	Schraubklemme min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1,3mm <sup>2</sup> , 3-pol.
Kabelverschraubung	M12, Kunststoff, schwarz

## 2.2.1 Modelle und Messbereiche

Gasart	Art.-Nr.	Messbereich in % UEG (untere Explosionsgrenze) sonst anders angegeben
Aceton	PCE-FGD-C3H6O	0 ... 100
Ammoniak	PCE-FGD-NH3	0 ... 100
Benzindämpfe	PCE-FGD-C6H14O2	0 ... 100
Benzol	PCE-FGD-C6H6	0 ... 100
Cyclohexan	PCE-FGD-C6H12	0 ... 100
Butadien	PCE-FGD-C4H6	0 ... 100
Butan	PCE-FGD-C4H10	0 ... 100
Butanol	PCE-FGD-C4H10O	0 ... 100
Cyclohexan, Hexan	PCE-FGD-C6H12	0 ... 100
Cyclopentan	PCE-FGD-C5H10	0 ... 100
Ethan, R170	PCE-FGD-C2H6	0 ... 100
Ethanol	PCE-FGD-C2H5OH	0 ... 100
Ethylacetat	PCE-FGD-C4H8O2	0 ... 100
Ethylen	PCE-FGD-C2H4	0 ... 100
n-Heptan	PCE-FGD-C7H16	0 ... 100
Hexan	PCE-FGD-C6H14	0 ... 100
LPG	PCE-FGD-LPG	0 ... 100
Methan	PCE-FGD-CH4	0 ... 100
Methan (IR)	PCE-FGD-CH4-IR	0 ... 100
Methanol	PCE-FGD-CH3OH	0 ... 100
Methylacetat	PCE-FGD-C3H6O2	0 ... 100
Methylethylketon	PCE-FGD-C4H8O	0 ... 100
Nonan	PCE-FGD-C9H20	0 ... 100
Oktan	PCE-FGD-C8H18	0 ... 100
Pentan	PCE-FGD-C5H12	0 ... 100
Propan	PCE-FGD-C3H8-100 PCE-FGD-C3H8-30 PCE-FGD-C3H8-5000	0 ... 100 0 ... 30 0 ... 5000 ppm
Propan (IR)	PCE-FGD-C3H8-IR	0 ... 100
Toluol	PCE-FGD-C7H8	0 ... 100
Wasserstoff	PCE-FGD-H2	0 ... 100



### 2.3 Sensoren für Kältemittelgase / F-Gase

Spezifikationen	Erläuterung
<b>Elektrisch</b>	
Versorgungsspannung	16 ... 29V DC, verpolungssicher
Leistungsaufnahme (bei 24 V DC)	65 mA (1,6 VA)
Analogausgangssignal	Proportional, überlast- und kurzschlussicher, Bürde $\leq 500 \Omega$ bei Stromsignal, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ bei Spannungssignal 4 ... 20 mA bzw. 2 ... 10 V = Messbereich 3,2 ... 4 mA bzw. 1,6 ... 2 V = Messbereichsunterschreitung 20 ... 21,2 mA bzw. 10 ... 10,6 V = Messbereichsüberschreitung 2 mA bzw. 1 V = Störung >21,8 mA bzw. 10,9 V = Störung High
<b>Sensor allgemein</b>	
Sensorelement	Halbleiter
Druckbereich	Atmosphäre $\pm 10 \%$
Lagerzeit Lebensdauer	12 Monate i. d. R. 5 Jahre
Betriebsbedingungen	Temperatur: -20 ... +65 °C
Lagerbedingungen	Temperatur: +5 ... +30 °C Luftfeuchte: 10 ... 95 % r. F., nicht kondensierend
<b>Mechanisch</b>	
Gehäuse	Polycarbonat (Sensoreinheit optional aus Edelstahl)
Brennverhalten	UL 94 V2
Gehäusefarbe	RAL 7032 (Sensoreinheit); RAL 7024 (Gehäuse)
Abmessungen Gewicht	125 x 113 x 62 mm ca. 180 g
Schutzart	IP65
Anschlussart	Schraubklemme min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1,3 mm <sup>2</sup> , 3-pol.
Kabelverschraubung	M12, Kunststoff, schwarz

### 2.3.1 Modelle und Messbereiche

Gasart	Art.-Nr.	Messbereich in 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

Gasart	Art.-Nr.	Messbereich in 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 Lieferumfang

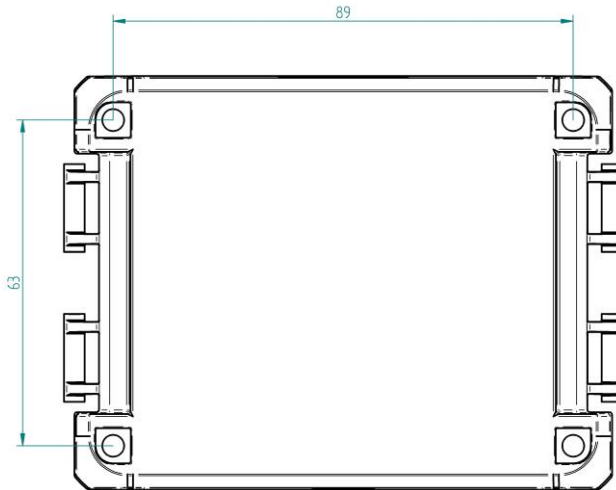
- 1 x Gassensor PCE-FGD Series
- 1 x Bedienungsanleitung
- 1 x Kalibrierzertifikat

## 2.5 Optionales Zubehör

- Wandmontagelaschen PCE-FGD-WB
- Wandmontageplatte PCE-FGD-WP

### 3 Montagehinweise

#### 3.1 Montagelochbild



#### 3.2 Montagehöhe

Beachten Sie:

- Der Befestigungsort ist entsprechend der örtlichen Vorschriften zu wählen.
- Beachten Sie die Lüftungsverhältnisse. Platzieren Sie die Sensoren nicht neben Luftdurchlässen, Ein- und Absaugöffnungen etc.
- Platzieren Sie den Sensor möglichst an vibrationsarmen, temperaturstabilen und sonnenlichtgeschützten Orten.
- Vermeiden Sie den Kontakt des Sensors mit Schwallwasser, Öl usw., um mechanische Beschädigungen zu vermeiden.
- Achten Sie auf genügend Freiraum um das Sensorgehäuse, um Wartungs- und Kalibrierarbeiten durchführen zu können.

Je nach relativer Gasdichte ( $d$ ) ist die korrekte Montagehöhe zu beachten. In der Regel gilt:

$d < 0,95$ : Montage unter der Decke

$0,95 < d < 1,05$ : Montage in 1,5 ... 1,8 m Höhe über dem Boden

$d > 1,05$ : Montage 0,3 m über dem Boden

Ausnahme NO<sub>2</sub>: Montagehöhe für NO<sub>2</sub> Sensoren ist 0,5 ... 0,8 m über dem Boden.

### 3.2.1 Toxische Gase und Sauerstoff

Gasart	Art.Nr.	Rel. Dichte (Luft = 1)	Empfohlener Abstand zu Decke oder Boden
Ammoniak	PCE-FGD-NH3	0,59	0,3 m zur Decke
Chlor	PCE-FGD-CL	2,40	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Chlorwasserstoff	PCE-FGD-HCL	1,27	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Cyanwasserstoff	PCE-FGD-HCN	0,93	0,3 m zur Decke
Ethylen	PCE-FGD-C2H4-TOX	0,97	1,5 ... 1,8 m vom Boden
Ethylenoxid	PCE-FGD-C2H4O	1,57	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Formaldehyd	PCE-FGD-CH2O	1,09	0,2 ... 0,8 m vom Boden
Kohlenstoffdioxid	PCE-FGD-CO2	1,53	0,6 ... 0,8 m vom Boden
Kohlenstoffmonoxid	PCE-FGD-CO	0,97	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Ozon	PCE-FGD-O3	1,66	1,5 ... 1,8 m vom Boden
Sauerstoff	PCE-FGD-O2	1,10	1,5 ... 1,8 m vom Boden
Schwefeldioxid	PCE-FGD-SO2	2,26	0,3 m vom Boden
Stickstoffdioxid	PCE-FGD-NO2	1,59	0,2 ... 0,3 m vom Boden

Tabelle: Montagehöhe der Sensoren

### 3.2.2 Kältemittelgase / F-Gase

Freon-Gruppe	Gasart	Art.Nr.	Rel. Dichte (Luft = 1)	Empfohlener Abstand zu Decke oder Boden
FR02	R23	PCE-FGD-R23	2,4	0,3 m vom Boden
FR03	R1234yf	PCE-FGD-R1234YF	4	0,3 m vom Boden
FR04	R123	PCE-FGD-R134	>1	0,3 m vom Boden
FR06	R22	PCE-FGD-R22	3	0,3 m vom Boden
FR07	R134a	PCE-FGD-R134A	>1	<b>0,5 m</b> vom Boden
FR08	R407c	PCE-FGD-R407C	>1	0,3 m vom Boden

Tabelle: Montagehöhe der Sensoren

### 3.2.3 Brennbare Gase

Gasart	Art.Nr.	Rel. Dichte (Luft = 1)	Empfohlener Abstand zu Decke oder Boden
<b>Methan</b>	<b>PCE-FGD-CH4</b>	<b>0,55</b>	<b>0,2 ... 0,3 m zur Decke</b>
Aceton	PCE-FGD-C3H6O	2,00	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Benzindämpfe	PCE-FGD-C6H14O2	-	1,5 ... 1,8 m vom Boden
Benzol	PCE-FGD-C6H6	2,70	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Butan	PCE-FGD-C4H10	2,11	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Cyclohexan, Hexan	PCE-FGD-C6H12	2,90	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Cyclopentan	PCE-FGD-C5H10	2,42	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Ethanol	PCE-FGD-C2H5OH	1,95	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Ethylacetat	PCE-FGD- CH3COOC2H5	3,04	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Ethylen	PCE-FGD-C2H4-FL	0,97	1,5 ... 1,8 m vom Boden
Hexan	PCE-FGD-C6H14	2,98	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Methanol	PCE-FGD-CH3OH	1,11	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Methylacetat	PCE-FGD-C3H6O2	2,56	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Methylethylketon	PCE-FGD- CH3COCH2CH3	1,15	0,2 ... 0,3 m vom Boden
n-Heptan	PCE-FGD-C7H16	3,46	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Nonan	PCE-FGD-C9H20	4,43	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Pentan	PCE-FGD-C5H12	2,49	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Propan	PCE-FGD-C3H8	1,04	1,5 ... 1,8 m vom Boden
Toluol	PCE-FGD-C6H5CH3	3,18	0,2 ... 0,3 m vom Boden
Wasserstoff	PCE-FGD-H2	0,07	0,3 m zur Decke

Tabelle: Montagehöhe der Sensoren

## 4 Systembeschreibung

Die Sensoren der PCE-FGD Series decken ein breites Spektrum zur Messung und Überwachung von toxischen Gasen, brennbaren Gasen, F-Gasen sowie Sauerstoff ab. Sie finden Ihren Einsatz in Kühlhäusern und Industriekühlanlagen, bei der Detektion von Gasleckagen, zur Emissionsmessung, zur Prozessüberwachung etc.

### 4.1 Messgerät




1. Kabeleingang
2. Gehäuseentriegelung
3. Anschlussplan
4. Gassensor

## 5 Vorbereitung

### 5.1 Elektronischer Anschluss

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie den Gassensor anhand der Anschlussklemme mit einer Versorgungsspannung verbinden.

- Öffnen Sie den Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers.
- Führen Sie das Versorgungskabel durch die Kabelverschraubung in das Innere des Gehäuses.
- Klemmen Sie das Kabel an die Anschlussklemme an (nur 3-Leiter-Anschluss möglich).
- Wenn Sie die Betriebsart 4 ... 20 mA nutzen möchten, entfernen Sie den zwischen Klemme 2 und 3 eingebauten Widerstand (500 Ω).

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

### 5.2 Inbetriebnahme

Folgende, zur Inbetriebnahme des Gassensors benötigte Schritte dürfen nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden:

- Ermitteln Sie einen geeigneten Montageort.
- Überprüfen Sie die fachgerechte Verkabelung an den Sensor.
- Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung.
- Kalibrieren Sie, sofern nicht werksseitig vorgenommen, den Sensor.

#### **Beachten Sie:**

Innerhalb der ersten Wochen nach der Inbetriebnahme des Gassensors kann es zu Abweichungen kommen.



## 6 Wartung und Inspektion

Um eine einwandfreie Funktion des Sensors gewährleisten zu können, sollte eine regelmäßige Wartung und Kalibrierung durch geschulte Techniker durchgeführt werden. Es wird empfohlen, hierzu einen Service-Vertrag abzuschließen.

Gemäß DIN EN 45544-4 muss eine Wartung und Inspektion in regelmäßigen Abständen erfolgen. Die maximalen Intervalle sind vom Betreiber der Gaswarnanlage entsprechend der gesetzlichen Vorgaben festzulegen und einzuhalten. PCE Instruments empfiehlt, die in den allgemeinen Regularien der Gasmesstechnik vorgegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle anzuwenden. Es wird ein Inspektionsintervall von 4 Monaten empfohlen.

Alle Inspektionen und Wartungen sind zu dokumentieren. Außerdem muss der Termin der letzten Wartung an den Sensor angebracht werden.

### 6.1 Inspektion

Gassensoren sollten in regelmäßigen Abständen von einem geschulten Techniker gemäß DIN EN 45544-4 kontrolliert werden. Achten Sie darauf, dass das Wartungs- und Kalibrierintervall nicht überschritten wird. Bei der Prüfung ist insbesondere Folgendes zu prüfen:

- Sichtkontrolle des Sensors inkl. Kabel auf Beschädigung, Vandalismus, etc.
- Entfernen von Staubablagerungen, insbesondere am Gaseinlass
- Bei starker Verschmutzung ist der Filter am Gaseinlass zu ersetzen.

### 6.2 Wartung und Kalibrierung

Bei der Wartung ist zusätzlich zur Inspektion eine Kalibrierung und eine Funktionsprüfung durchzuführen. Für jeden Sensortyp ist ein festes Kalibrierintervall festgelegt. Wird dieser Intervallzeitraum überschritten, gibt der Stromausgang des PCE-FGD Gassensors einen fest eingestellten Strom von 19 mA aus. Bei Neugeräten (Werkskalibrierung) darf das Intervall um das 1,5-fache überschritten werden.

Nach Spannungswiederkehr erfolgt ein definiertes Aussetzen des o. g. Signals. Dies kann dafür genutzt werden, das Gerät ohne Wartungsmeldung einige Tage weiterarbeiten zu lassen, bis die Kalibrierung erfolgt ist.

Durch die anschließende Kalibrierung wird diese Meldung automatisch gelöscht.

## 7 Störungen und Ursachen

Bei den Sensoren kann der 4 ... 20 mA-Ausgang zur Fehlerdiagnose und Fehlerauswertung genutzt werden. Folgende Ausgangsströme gibt der Sensor für angegebene Meldungen aus:

Meldung	Ausgangsstrom
Neustart	1 mA
Fehler des Sensors	2 mA
Tolerierbare, negative Sensordrift	3 ... 4 mA
Normaler Messbetrieb	4 ... 20 mA
Tolerierbare Messbereichsüberschreitung	20 ... 21 mA
Messbereichsüberschreitungsfehler	>21 mA
Wartungsmeldung	19 mA



## 8 Garantie

Unsere Garantiebedingungen können Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen nachlesen, die Sie hier finden: <https://www.pce-instruments.com/deutsch/agb>.

## 9 Entsorgung

### HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

### Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.

# 1 Safety notes

Please read this manual carefully and completely before you use the device for the first time. The device may only be used by qualified personnel and repaired by PCE Instruments personnel. Damage or injuries caused by non-observance of the manual are excluded from our liability and not covered by our warranty.

- The device must only be used as described in this instruction manual. If used otherwise, this can cause dangerous situations for the user and damage to the meter.
- The instrument may only be used if the environmental conditions (temperature, relative humidity, ...) are within the ranges stated in the technical specifications. Do not expose the device to extreme temperatures, direct sunlight, extreme humidity or moisture.
- Do not expose the device to shocks or strong vibrations.
- The case should only be opened by qualified PCE Instruments personnel.
- Never use the instrument when your hands are wet.
- You must not make any technical changes to the device.
- The appliance should only be cleaned with a damp cloth. Use only pH-neutral cleaner, no abrasives or solvents.
- The device must only be used with accessories from PCE Instruments or equivalent.
- Before each use, inspect the case for visible damage. If any damage is visible, do not use the device.
- Do not use the instrument in explosive atmospheres.
- The measurement range as stated in the specifications must not be exceeded under any circumstances.
- Non-observance of the safety notes can cause damage to the device and injuries to the user.



We do not assume liability for printing errors or any other mistakes in this manual.

We expressly point to our general guarantee terms which can be found in our general terms of business.

If you have any questions please contact PCE Instruments. The contact details can be found at the end of this manual.

## Safety symbols

Safety-related instructions the non-observance of which can cause damage to the device or personal injury carry a safety symbol.

Symbol	Designation / description
	<b>General warning sign</b> Non-observance can cause damage to the device and injuries to the user.
	<b>Warning: electrical voltage</b> Non-observance can cause electric shock.

## 2 Technical specifications

### 2.1 Sensors for toxic gases and oxygen

Specification	Description
<b>Electrical</b>	
Supply voltage	16 ... 29V DC, reversed polarity protected
Power consumption (at 24 V DC)	23 mA (0.6 VA at 24 V) CO <sub>2</sub> : approx. 40 mA
Analogue output signal	Proportional, overload and short-circuit proof, load $\leq 500 \Omega$ in case of current signal, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ in case of voltage signal 4 ... 20 mA or 2 ... 10 V = measurement range 3.2 ... 4 mA or 1.6 ... 2 V = underrange 20 ... 21.2 mA or 10 ... 10.6 V = overrange 2 mA or 1 V = fault >21.8 mA or 10.9 V = fault high
<b>Sensor general</b>	
Sensor element	Electrochemical, infrared (CO <sub>2</sub> )
Pressure range	Atmosphere $\pm 10 \%$
Storage time Service life	6 months Toxic gases: usually up to 3 years; oxygen: see following chart
Operating conditions	Temperature: -20 ... +65 °C
Storage conditions	Temperature: +5 ... +30 °C Humidity: 10% ... 95 % RH, non-condensing
<b>Mechanical</b>	
Housing	Polycarbonate (optional: sensor unit made of stainless steel)
Flammability	UL 94 V2
Colour of housing	RAL 7032 (sensor unit); RAL 7024 (housing)
Dimensions Weight	125 x 113 x 62 approx. 180 g
Protection class	IP65
Connection	Screw terminal min. 0.25 mm <sup>2</sup> , max. 13 mm <sup>2</sup> , 3-pol.
Cable gland	M12, plastic, black

## 2.1.1 Models and measurement ranges

Gas type	Item no.	Measurement range in ppm otherwise specified differently
Ammonia	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
Chlorine	PCE-FGD-CL2-10	0 ... 10
	PCE-FGD-CL2-20	0 ... 20
Hydrogen chloride	PCE-FGD-HCL-20	0 ... 20
Hydrogen cyanide	PCE-FGD-HCN-50	0 ... 50
	PCE-FGD-HCN-100	0 ... 100
Ethylene	PCE-FGD-C2H4-200	0 ... 200
Ethylene oxide	PCE-FGD-C2H4O-10	0 ... 10
Formaldehyde	PCE-FGD-CH2O-10	0 ... 10
Carbon dioxide (IR)	PCE-FGD-CO2-IR-5	0 ... 5 % VOL
Carbon monoxide	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
Ozone	PCE-FGD-O3-5	0 ... 5
	PCE-FGD-O3-10	0 ... 10
Oxygen	PCE-FGD-O2-25-2	0 ... 25 % VOL, 2 years
	PCE-FGD-O2-25-3	0 ... 25 % VOL, 3 years
	PCE-FGD-O2-25-5	0 ... 25 % VOL, 5 years
	PCE-FGD-O2-25-7	0 ... 25 % VOL, 7 years
Sulphur dioxide	PCE-FGD-SO2-20	0 ... 20
Nitrogen dioxide	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 Sensors for flammable gases

Specification	Description
<b>Electrical</b>	
Supply voltage	16 ... 29 V DC, reversed polarity protected
Power consumption (at 24 V DC)	75 mA (1.8 VA at 24 V)
Analogue output signal	Proportional, overload and short-circuit proof, load $\leq 500 \Omega$ in case of current signal, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ in case of voltage signal 4 ... 20 mA or 2 ... 10 V = measurement range 3.2 ... 4 mA or 1.6 ... 2 V = underrange 20 ... 21.2 mA or 10 ... 10.6 V = overrange 2 mA or 1 V = fault >21.8 mA or 10.9 V = fault high
<b>Sensor general</b>	
Sensor element	Catalytic, infrared
Pressure range	Atmosphere $\pm 10 \%$
Storage time Service life	6 months min. 5 years
Operating conditions	Temperature: $-20 \dots +65 \text{ }^\circ\text{C}$
Storage conditions	Temperature: $+5 \dots +30 \text{ }^\circ\text{C}$ Humidity: 10 ... 95 % RH, non-condensing
<b>Mechanical</b>	
Housing	Polycarbonate (optional: sensor unit made of stainless steel)
Flammability	UL 94 V2
Colour of housing	RAL 7032 (sensor unit); RAL 7024 (housing)
Dimensions Weight	125 x 113 x 62 approx. 180 g
Protection class	IP65
Connection	Screw terminal min. 0.25 mm <sup>2</sup> , max. 13 mm <sup>2</sup> , 3-pol.
Cable gland	M12, plastic, black

## 2.2.1 Models and measurement ranges

Gas type	Item no.	Measurement range in % LEL (lower explosion limit) otherwise specified differently
Acetone	PCE-FGD-C3H6O	0 ... 100
Ammonia	PCE-FGD-NH3	0 ... 100
Petrol fumes	PCE-FGD-C6H14O2	0 ... 100
Benzene	PCE-FGD-C6H6	0 ... 100
Cyclohexane	PCE-FGD-C6H12	0 ... 100
Butadiene	PCE-FGD-C4H6	0 ... 100
Butane	PCE-FGD-C4H10	0 ... 100
Butanol	PCE-FGD-C4H10O	0 ... 100
Cyclohexane, hexane	PCE-FGD-C6H12	0 ... 100
Cyclopentane	PCE-FGD-C5H10	0 ... 100
Ethane, R170	PCE-FGD-C2H6	0 ... 100
Ethanol	PCE-FGD-C2H5OH	0 ... 100
Ethyl acetate	PCE-FGD-C4H8O2	0 ... 100
Ethylene	PCE-FGD-C2H4	0 ... 100
N-heptane	PCE-FGD-C7H16	0 ... 100
Hexane	PCE-FGD-C6H14	0 ... 100
LPG	PCE-FGD-LPG	0 ... 100
Methane	PCE-FGD-CH4	0 ... 100
Methane (IR)	PCE-FGD-CH4-IR	0 ... 100
Methanol	PCE-FGD-CH3OH	0 ... 100
Methyl acetate	PCE-FGD-C3H6O2	0 ... 100
Methyl ethyl ketone	PCE-FGD-C4H8O	0 ... 100
Nonane	PCE-FGD-C9H20	0 ... 100
Octane	PCE-FGD-C8H18	0 ... 100
Pentane	PCE-FGD-C5H12	0 ... 100
Propane	PCE-FGD-C3H8-100	0 ... 100
	PCE-FGD-C3H8-30	0 ... 30
	PCE-FGD-C3H8-5000	0 ... 5000 ppm
Propane (IR)	PCE-FGD-C3H8-IR	0 ... 100
Toluol	PCE-FGD-C7H8	0 ... 100
Hydrogen	PCE-FGD-H2	0 ... 100

## 2.3 Sensors for refrigerant gases / F-gases

Specification	Description
<b>Electrical</b>	
Supply voltage	16 ... 29 V DC, reversed polarity protected
Power consumption (at 24 V DC)	65 mA (1.6 VA)
Analogue output signal	Proportional, overload and short-circuit proof, load $\leq 500 \Omega$ in case of current signal, $\geq 50 \text{ k}\Omega$ in case of voltage signal 4 ... 20 mA or 2 ... 10 V = measurement range 3.2 ... 4 mA or 1.6 ... 2 V = underrange 20 ... 21.2 mA or 10 ... 10.6 V = overrange 2 mA or 1 V = fault >21.8 mA or 10.9 V = fault high
<b>Sensor general</b>	
Sensor element	Semiconductor
Pressure range	Atmosphere $\pm 10 \%$
Storage time Service life	12 months usually 5 Jahre
Operating conditions	Temperature: $-20 \dots +65 \text{ }^\circ\text{C}$
Storage conditions	Temperature: $+5 \dots +30 \text{ }^\circ\text{C}$ Humidity: 10 ... 95 % RH, non-condensing
<b>Mechanical</b>	
Housing	Polycarbonate (optional: sensor unit made of stainless steel)
Flammability	UL 94 V2
Colour of housing	RAL 7032 (sensor unit); RAL 7024 (housing)
Dimensions Weight	125 x 113 x 62 approx. 180 g
Protection class	IP65
Connection	Screw terminal min. 0.25 mm <sup>2</sup> , max. 13 mm <sup>2</sup> , 3-pol.
Cable gland	M12, plastic, black



### 2.3.1 Models and measurement ranges

Gas type	Item no.	Measurement range in 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

Gas type	Item no.	Measurement range in 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 Delivery contents

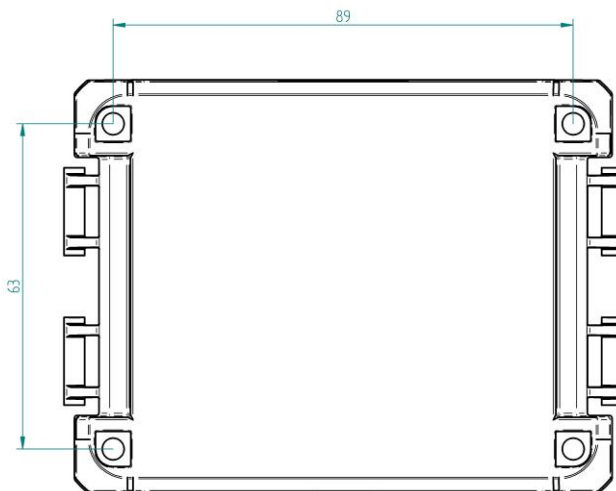
- 1 x gas sensor PCE-FGD Series
- 1 x user manual
- 1 x calibration certificate

## 2.5 Optional accessories

- Wall brackets PCE-FGD-WB
- Wall mounting panel PCE-FGD-WP

### 3 Mounting instructions

#### 3.1 Mounting hole pattern



#### 3.2 Mounting height

Observe the following:

- The mounting location must be selected in line with local regulations.
- Observe the ventilation conditions. Do not place the sensors next to air outlets, intake and exhaust openings, etc.
- If possible, place the sensor in locations with low vibration, stable temperature and protected from sunlight.
- Avoid contact of the sensor with gushing water, oil, etc. to avoid mechanical damage.
- Ensure that there is sufficient space around the sensor housing to carry out maintenance and calibration work.

Depending on the relative gas density ( $d$ ), the correct mounting height must be observed. The following applies as a rule:

$d < 0.95$ : Mounting under the ceiling

$0.95 < d < 1.05$ : Mounting at 1.5 ... 1.8 m height above the floor

$d > 1.05$ : Mounting at 0.3 m height above the floor

Exception NO<sub>2</sub>: Mounting height for NO<sub>2</sub> sensors is 0.5 ... 0.8 m above the floor.

### 3.2.1 Toxic gases and oxygen

Gas type	Item no.	Rel. density (air = 1)	Recommended distance to ceiling or from floor
Ammonia	PCE-FGD-NH3	0.59	0.3 m to ceiling
Chlorine	PCE-FGD-CL	2.40	0.2 ... 0.3 m from floor
Hydrogen chloride	PCE-FGD-HCL	1.27	0.2 ... 0.3 m from floor
Hydrogen cyanide	PCE-FGD-HCN	0.93	0.3 m to ceiling
Ethylene	PCE-FGD-C2H4-TOX	0.97	1.5 ... 1.8 m from floor
Ethylene oxide	PCE-FGD-C2H4O	1.57	0.2 ... 0.3 m from floor
Formaldehyde	PCE-FGD-CH2O	1.09	0.2 ... 0.8 m from floor
Carbon dioxide	PCE-FGD-CO2	1.53	0.6 ... 0.8 m from floor
Carbon monoxide	PCE-FGD-CO	0.97	0.2 ... 0.3 m from floor
Ozone	PCE-FGD-O3	1.66	1.5 ... 1.8 m from floor
Oxygen	PCE-FGD-O2	1.10	1.5 ... 1.8 m from floor
Sulphur dioxide	PCE-FGD-SO2	2.26	0.3 m from floor
Nitrogen dioxide	PCE-FGD-NO2	1.59	0.2 ... 0.3 m from floor

Chart: Mounting height of the sensors

### 3.2.2 Refrigerant gases / F-gases

Freon group	Gas type	Item no.	Rel. density (air = 1)	Recommended distance to ceiling or from floor
FR02	R23	PCE-FGD-R23	2.4	0.3 m from floor
FR03	R1234yf	PCE-FGD-R1234YF	4	0.3 m from floor
FR04	R123	PCE-FGD-R134	>1	0.3 m from floor
FR06	R22	PCE-FGD-R22	3	0.3 m from floor
FR07	R134a	PCE-FGD-R134A	>1	<b>0.5 m</b> from floor
FR08	R407c	PCE-FGD-R407C	>1	0.3 m from floor

Chart: Mounting height of the sensors

### 3.2.3 Flammable gases

Gas type	Item no.	Rel. density (air = 1)	Recommended distance to ceiling or from floor
<b>Methane</b>	<b>PCE-FGD-CH4</b>	<b>0.55</b>	<b>0.2 ... 0.3 m to ceiling</b>
Acetone	PCE-FGD-C3H6O	2.00	0.2 ... 0.3 m from floor
Petrol fumes	PCE-FGD-C6H14O2	-	1.5 ... 1.8 m from floor
Benzene	PCE-FGD-C6H6	2.70	0.2 ... 0.3 m from floor
Butane	PCE-FGD-C4H10	2.11	0.2 ... 0.3 m from floor
Cyclohexane, hexane	PCE-FGD-C6H12	2.90	0.2 ... 0.3 m from floor
Cyclopentane	PCE-FGD-C5H10	2.42	0.2 ... 0.3 m from floor
Ethanol	PCE-FGD-C2H5OH	1.95	0.2 ... 0.3 m from floor
Ethyl acetate	PCE-FGD-CH3COOC2H5	3.04	0.2 ... 0.3 m from floor
Ethylene	PCE-FGD-C2H4-FL	0.97	1.5 ... 1.8 m from floor
Hexane	PCE-FGD-C6H14	2.98	0.2 ... 0.3 m from floor
Methanol	PCE-FGD-CH3OH	1.11	0.2 ... 0.3 m from floor
Methyl acetate	PCE-FGD-C3H6O2	2.56	0.2 ... 0.3 m from floor
Methyl ethyl ketone	PCE-FGD-CH3COCH2CH3	1.15	0.2 ... 0.3 m from floor
N-heptane	PCE-FGD-C7H16	3.46	0.2 ... 0.3 m from floor
Nonane	PCE-FGD-C9H20	4.43	0.2 ... 0.3 m from floor
Pentane	PCE-FGD-C5H12	2.49	0.2 ... 0.3 m from floor
Propane	PCE-FGD-C3H8	1.04	1.5 ... 1.8 m from floor
Toluol	PCE-FGD-C6H5CH3	3.18	0.2 ... 0.3 m from floor
Hydrogen	PCE-FGD-H2	0.07	0.3 m to ceiling

Chart: Mounting height of the sensors

## 4 System description

The sensors of the PCE-FGD Series cover a wide range for measuring and monitoring toxic gases, flammable gases, F-gases as well as oxygen. They are used in cold stores and industrial refrigeration plants, for the detection of gas leaks, for emission measurement, process monitoring etc.

### 4.1 Device




1. Cable input
2. Housing interlock release
3. Wiring diagram
4. Gas sensor

## 5 Getting started

### 5.1 Electronic connection

The following describes how to connect the gas sensor to a supply voltage using the connection terminal.

- Open the housing cover using a slotted screwdriver.
- Lead the supply cable through the cable gland into the interior of the housing.
- Connect the cable to the terminal (only 3-wire connection possible).
- If you want to use operating mode 4 ... 20 mA, remove the resistor (500  $\Omega$ ) installed between terminal 2 and 3.

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

### 5.2 Preparation

The following steps required for putting the gas sensor into operation may only be performed by qualified personnel:

- Determine a suitable mounting location.
- Check if the sensor is correctly connected.
- Check the supply voltage.
- Calibrate the sensor if not previously carried out at the factory.

**Note:**

Deviations may occur within the first weeks after commissioning the gas sensor.



## 6 Maintenance and service

In order to ensure proper functioning of the sensor, regular maintenance and calibration should be carried out by trained technicians. It is recommended to conclude a service contract for this purpose.

According to DIN EN 45544-4, maintenance and service must be performed at regular intervals. The maximum intervals must be determined and adhered to by the operator of the gas detection system in accordance with the legal requirements. PCE Instruments recommends to apply the service and maintenance intervals specified in the general regulations for gas measuring technology. An inspection interval of 4 months is recommended.

All service and maintenance must be documented. Furthermore, the date of the last maintenance must be attached to the sensor.

### 6.1 Service

Gas sensors should be checked by a trained technician in accordance with DIN EN 45544-4 at regular intervals. Make sure that the maintenance and calibration interval is not exceeded. The following must be checked in particular:

- Visual inspection of the sensor incl. cable for damage, vandalism, etc.
- Removal of dust deposits, especially at the gas inlet
- In case of heavy contamination, the filter at the gas inlet must be replaced.

### 6.2 Maintenance and calibration

When maintenance is carried out, the gas sensors do not only have to be serviced but also calibrated and tested for proper functionality. A fixed calibration interval is defined for each sensor type. When this interval period is exceeded, the current output of the PCE-FGD gas sensor outputs a non-adjustable current of 19 mA. For new devices (factory calibration), the interval may be exceeded by a factor of 1.5.

After voltage recovery, the above-mentioned signal is interrupted in a defined manner. This can be used to allow the device to continue operation for a few days without a maintenance message until calibration has been carried out.

This message is automatically deleted when the sensor is calibrated.

## 7 Troubleshooting

The 4 ... 20 mA output of the sensors can be used for fault diagnosis and evaluation. The sensor outputs the following output currents for the specified messages:

Message	Output current
Restart	1 mA
Sensor fault	2 mA
Tolerable negative sensor drift	3 ... 4 mA
Normal measuring operation	4 ... 20 mA
Tolerable overrange	20 ... 21 mA
Overrange error	>21 mA
Maintenance message	19 mA



## 8 Warranty

You can read our warranty terms in our General Business Terms which you can find here: <https://www.pce-instruments.com/english/terms>.

## 9 Disposal

For the disposal of batteries in the EU, the 2006/66/EC directive of the European Parliament applies. Due to the contained pollutants, batteries must not be disposed of as household waste. They must be given to collection points designed for that purpose.

In order to comply with the EU directive 2012/19/EU we take our devices back. We either re-use them or give them to a recycling company which disposes of the devices in line with law.

For countries outside the EU, batteries and devices should be disposed of in accordance with your local waste regulations.

If you have any questions, please contact PCE Instruments.





## PCE Instruments contact information

### Germany

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

### Germany

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

### The Netherlands

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

### United States of America

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

### France

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

### United Kingdom

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

### Turkey

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

### Spain

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

### Italy

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  
jyi@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.

