

# DrägerSensor® Dual IR Ex/CO<sub>2</sub> HC

Bestell-Nr. 68 00 276

Wird verwendet in	Plug & Play	austauschbar	Garantie	Erwartete Sensorlebensdauer
Dräger X-am 8000	nein	ja	5 Jahre	> 5 Jahre

## MARKTSEGMENTE

Bergbau, Deponien, Biogasanlagen

## TECHNISCHE DATEN

<b>Nachweisgrenze:</b>	1 % UEG für IR Ex (bei Justierung mit CH <sub>4</sub> ) 0,2 Vol.-% CO <sub>2</sub> für IR CO <sub>2</sub>
<b>Auflösung:</b>	1 % UEG für Ex 0,1 Vol.-% CO <sub>2</sub>
<b>Messbereich:</b>	0 bis 100 % UEG/0 bis 100 Vol.-% (abhängig vom jeweiligen Zielgas) 0 bis 100 Vol.-% CO <sub>2</sub>
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur:	-20 bis 50 °C (-4 bis 122 °F)
Feuchte:	0 bis 90 % r. F.
Druck:	800 bis 1100 hPa (für explosionsgefährdete Bereiche) 700 bis 1300 hPa
<b>Einlaufzeit:</b>	≤ 3 Minuten

## TYPISCHE MESSEIGENSCHAFTEN FÜR DEN MESSBEREICH 0 BIS 100 % UEG BZW. 0 BIS 4,4 VOL.-% CH<sub>4</sub> BEI JUSTIERUNG 2,5 VOL.-% METHAN IN LUFT:

<b>Ansprechzeit:</b>	Diffusionsbetrieb (t <sub>50</sub> ) ≤ 10 Sekunden Diffusionsbetrieb (t <sub>90</sub> ) ≤ 21 Sekunden Pumpenbetrieb (t <sub>50</sub> ) ≤ 9 Sekunden Pumpenbetrieb (t <sub>90</sub> ) ≤ 11 Sekunden
<b>Präzision</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 1,0 % UEG
Empfindlichkeit:	≤ ± 2 % UEG bei 50 % UEG
<b>Linearitätsfehler:</b>	≤ ± 4 % vom Messwert oder ≤ ± 1,5 % vom Messbereichsendwert (es gilt der jeweils größere Wert)
<b>Temperatureinfluss (-20 bis 50 °C)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,02 % UEG/K
Empfindlichkeit:	≤ ± 0,1 % UEG/K bei 50 % UEG
<b>Feuchteinfluss, bei 40 °C (0 bis 95 % r. F., nicht kondensierend)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,01 % UEG/% r. F.
<b>Druckeinfluss (des jeweiligen Messwertes/hPa)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,06 % (kompensiert)
<b>Langzeitdrift</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 1 % UEG Methan/Monat
Empfindlichkeit:	≤ ± 3 % UEG Methan/Monat bei 50 % UEG

**TYPISCHE MESSEIGENSCHAFTEN FÜR DEN MESSBEREICH 0 BIS 100 % UEG BZW. 0 BIS 1,7 VOL.-% C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> BEI JUSTIERUNG MIT 0,9 VOL.-% PROPAN IN LUFT:**

<b>Ansprechzeit:</b>	Diffusionsbetrieb (t <sub>50</sub> ) ≤ 14 Sekunden Diffusionsbetrieb (t <sub>90</sub> ) ≤ 57 Sekunden Pumpenbetrieb (t <sub>50</sub> ) ≤ 10 Sekunden Pumpenbetrieb (t <sub>90</sub> ) ≤ 15 Sekunden
<b>Präzision</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 1,0 % UEG
Empfindlichkeit:	≤ ± 2 % UEG bei 50 % UEG
<b>Linearitätsfehler:</b>	≤ ± 3,0 % vom Messwert oder ≤ ± 1,0 % vom Messbereichsendwert (es gilt der jeweils größere Wert)
<b>Temperatureinfluss (-20 bis 50 °C)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,06 % UEG/K
Empfindlichkeit:	≤ ± 0,13 % UEG/K bei 50 % UEG
<b>Feuchteinfluss, bei 40 °C (0 bis 95 % r. F., nicht kondensierend)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,01 % UEG/% r. F.
<b>Druckeinfluss (des jeweiligen Messwertes/hPa)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,06 % (kompensiert)
<b>Langzeitdrift</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 3 % UEG/Monat
Empfindlichkeit:	≤ ± 4 % UEG/Monat bei 50 % UEG

**TYPISCHE MESSEIGENSCHAFTEN FÜR DEN MESSBEREICH 0 BIS 100 VOL.-% CO<sub>2</sub> BEI JUSTIERUNG MIT 50 VOL.-% KOHLENSTOFFDIOXID IN STICKSTOFF:**

<b>Ansprechzeit:</b>	Diffusionsbetrieb (t <sub>50</sub> ) ≤ 15 Sekunden Diffusionsbetrieb (t <sub>90</sub> ) ≤ 55 Sekunden Pumpenbetrieb (t <sub>50</sub> ) ≤ 13 Sekunden Pumpenbetrieb (t <sub>90</sub> ) ≤ 20 Sekunden
<b>Präzision</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,05 Vol.-%
Empfindlichkeit:	≤ ± 0,5 Vol.-% bei 50 Vol.-%
<b>Linearitätsfehler:</b>	≤ ± 1,0 Vol.-% oder ≤ ± 5 % vom Messwert (es gilt der jeweils größere Wert)
<b>Temperatureinfluss (-20 bis 50 °C)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,008 Vol.-%/K
Empfindlichkeit:	≤ ± 0,4 % Vol.-%/K bei 50 Vol.-%
<b>Feuchteinfluss, bei 40 °C (0 bis 95 % r. F., nicht kondensierend)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,001 Vol.-%/ %r.F.
<b>Druckeinfluss (des jeweiligen Messwertes/hPa)</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,09 % (kompensiert)
<b>Langzeitdrift</b>	
Nullpunkt:	≤ ± 0,05 Vol.-%/Monat
Empfindlichkeit:	≤ ± 2 Vol.-%/Monat bei 50 Vol.-%

<b>Prüfgase:</b>	2,5 Vol.-% CH <sub>4</sub> für Messbereich bis 100 %UEG 50 Vol.-% CH <sub>4</sub> für Messbereich bis 100 Vol.-% CH <sub>4</sub> 0,9 Vol.-% C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> für Messbereich bis 100 %UEG 50 Vol.-% CO <sub>2</sub> für Messbereich bis 100 Vol.-% CO <sub>2</sub> Biogas 60 Vol.-% CH <sub>4</sub> /40 Vol.-% CO <sub>2</sub>
------------------	---

**BESONDERE EIGENSCHAFTEN**

Dieser Sensor ermöglicht es, Kohlenwasserstoffe (Gase und Dämpfe) und Kohlenstoffdioxid gleichzeitig mit nur einem Sensor zu messen. CO<sub>2</sub>-Konzentrationen bis zu 100 Vol.-% können mit diesem Sensor sicher detektiert werden. Wie bei allen anderen IR Sensoren zeichnet sich auch dieser Sensor durch geringen Wartungsaufwand, hohe Langzeitstabilität und Vergiftungsresistenz aus.

**MÖGLICHE GASE UND MESSBEREICHE:**

<b>Gas</b>	<b>Datensatzbezeichnung</b>	<b>Messbereich</b>
n-Butan	buta	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
n-BUTAN	BUTA	0 bis 100 Vol.-%
Ethen	c2h4	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
ETHEN	C2H4	0 bis 100 Vol.-%
Ethanol	EtOH	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
Ex	Ex	0 bis 100 % UEG
Flüssiggas <sup>2)</sup>	LPG	0 bis 100 Vol.-%
JetFuel	JetF	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
Methan	ch4	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
METHAN	CH4	0 bis 100 Vol.-%
n-Nonan	Nona	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
n-Pentan	Pent	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
Propan	c3h8	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>
PROPAN	C3H8	0 bis 100 Vol.-%
Toluol	Tolu	0 bis 100 % UEG <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> UEG-Angaben abhängig von der länderspezifischen Norm.

<sup>2)</sup> Die in der Tabelle enthaltenen Werte setzen eine Zusammensetzung von 50 % Propan und 50 % Butan voraus. In der Praxis schwankt die Zusammensetzung von LPG, was zu erhöhten Messfehlern führen kann.

**Detektion weiterer Gase und Dämpfe für den Messbereich 0 bis 100 % UEG mit dem DrägerSensor® IR Ex** durch messtechnisch verwertbare empfindlichkeiten bei Justierung mit Propan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, 100 % UEG = 1,7 Vol.-%, für diese Anwendung zwingend beizubehalten). Der Sensor kann zur Detektion der in der Tabelle aufgeführten Gase und Dämpfe eingesetzt werden. Hierzu ist der Sensor im Gerät auf das Messgas „Ex“ zu konfigurieren. Der Sensor kann auch auf andere Gase und Dämpfe empfindlich sein.

## RELEVANTE QUEREMPFLINDLICHKEITEN

Gas/Dampf	Chemische Formel	CAS-Nr.	Testgaskonzentration in Vol%	Anzeige des Messwertes in % UEG (bei Kal. auf 0,85 Vol% = 50 % UEG Propan)	Querempf.- Faktor f *
Aceton	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	67-64-1	1,25	18	2,78
Acetylen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	74-86-2	–	nicht möglich	–
Benzol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	71-43-2	0,6	20	2,50
Butadien -1,3	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	106-99-0	0,7	20	2,50
i-Butan	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> CH	75-28-5	0,75	41	1,22
n-Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	106-97-8	0,7	42	1,19
i-Buten	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	115-11-7	0,8	31	1,61
n-Butanol	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	71-36-3	0,85	25	2,0
2-Butanon (MEK)	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	78-93-3	0,75	22	2,27
n-Butylacetat	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	123-86-4	0,60	20	2,5
Cyclohexan	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	110-82-7	0,50	15	3,33
Cyclopentan	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	287-92-3	0,7	47	1,06
Dimethylether	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	115-10-6	1,35	51	0,98
Diethylamin	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	109-89-7	0,85	44	1,14
Diethylether	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O	60-29-7	0,85	46	1,09
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	74-84-0	1,2	65	0,77
Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	64-17-5	1,55	41	1,22
Ethen	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	74-85-1	1,2	15	3,33
Ethylacetat	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	141-78-6	1,0	35	1,43
Ethylacrylat	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	140-88-5	0,85	26	1,92
n-Heptan	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	142-82-5	0,55	36	1,39
n-Hexan	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	110-54-3	0,5	34	1,47
Methan	CH <sub>4</sub>	74-82-8	2,2	37	1,35
Methanol	CH <sub>4</sub> O	67-56-1	3,0	92	0,54
n-Methoxy-2-Propanol	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	107-98-2	0,9	26	1,92
Methyl-tert-Butylether	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	1634-04-4	0,80	59	0,85
Methylchlorid	CH <sub>3</sub> Cl	74-87-3	3,8	47	1,06
Methylenchlorid	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	75-09-2	6,5	20	2,50
n-Nonan	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	111-84-2	0,35	auf Anfrage	–
n-Octan	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	111-65-9	0,40	20	2,50
n-Pentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	109-66-0	0,55	36	1,39
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	74-98-6	0,85	50	1,00
n-Propanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	71-23-8	1,05	40	1,25
Propen	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	115-07-1	0,90	31	1,61
Propylenoxid	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	75-56-9	0,95	49	1,02
Toluol	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	108-88-3	0,50	19	2,63
o-Xylol	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	95-47-6	0,5	11	4,55

Querempfindlichkeiten, die nicht in der Tabelle gelistet sind, bei Dräger erfragen.

Die angegebenen Werte gelten für 20 °C und können um ±30 % abweichen. Bei einer Justierung auf das Gas oder den Dampf kann es zu erhöhten Linearitätsfehler:fehlern kommen.

\* Angaben beziehen sich auf die jeweilige Testgaskonzentration und die entsprechende UEG.