

DrägerSensor® DUAL IR Ex/CO₂ ES 68 51 880**DrägerSensor® IR Ex ES 68 51 881****DrägerSensor® IR CO₂ ES 68 51 882****Datenblatt****WARNUNG**

Dieses Datenblatt ist eine Ergänzung zur Gebrauchsanweisung des Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000. Jede Handhabung an dem DrägerSensor® DUAL IR Ex/CO₂ ES, dem DrägerSensor® IR Ex ES oder dem DrägerSensor IR CO₂ ES setzt die genaue Kenntnis und Beachtung der Gebrauchsanweisung des Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000 voraus! Die Sensoren sind nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.

1 Verwendungszweck

Zum Einsatz im Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000.

Der DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, zugelassen als IDS 0312, dient zur Detektion von Kohlenwasserstoff- und Kohlenstoffdioxidkonzentrationen in der Umgebungsluft. Der DrägerSensor IR CO₂ ES, zugelassen als IDS 0311, dient zur Detektion von Kohlenstoffdioxidkonzentrationen in der Umgebungsluft. Der DrägerSensor IR Ex ES, zugelassen als IDS 0310, dient zur Detektion von Kohlenwasserstoffkonzentrationen in der Umgebungsluft. Uneingeschränkte Messempfindlichkeit in sauerstoffarmen oder sauerstofffreien Gemischen.

DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, DrägerSensor IR Ex ES

Messbereich 0 bis 100 % UEG¹⁾ / 0 bis 100 Vol% abhängig vom jeweiligen Zielgas

Kleinste Auflösung 1,0 % UEG¹⁾ (Dräger X-am 5600/
der Digitalanzeige Dräger X-am 8000)

DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, DrägerSensor IR CO₂ ES

Messbereich 0 bis 5 Vol% CO₂

Kleinste Auflösung 0,01 Vol% CO₂ oder 50 ppm CO₂
(abhängig vom Messbereich)

1) UEG Angaben abhängig von der länderspezifischen Norm

2 Sensormontage**VORSICHT**

ESD-Handhabungsvorschriften für elektrostatisch empfindliche Komponenten beachten, sonst kann der Sensor beschädigt werden. Der Gaszutritt und die elektrischen Kontaktflächen des Sensors müssen frei von Fett-, Öl-, Schmutz- oder Staubablagerungen sein.

HINWEIS

Bei einem Sensorwechsel müssen die Dichtungen auf Beschädigungen geprüft werden. Wenn die Dichtungen beschädigt sind, müssen die Dichtungen durch die passenden Dichtungen ersetzt werden (Dräger X-am 5600: Dichtungsset 6812665, Dräger X-am 8000: E-Set Sensordämpfer 6813767). Der jeweilige Dichtring muss sich auf der Gaseinlassseite des Sensors/ des Geräts befinden.

Die zum Stecken des Sensors notwendige Steckkraft muss über die am Rand umlaufende Dichtlinie aufgebracht werden. Die goldene Reflektorfläche darf nicht beschädigt oder nachhaltig verformt werden. Der Sensor muss mittig und gerade in dem Gummi der Geräteunterschale oder dem IR-Sensordämpfers (weiß) sitzen. Den Flexverbinder des Sensors in die entsprechende Buchse im Gerät stecken. Der Flexverbinder darf nicht beschädigt werden, da sonst die einwandfreie Funktion nicht sichergestellt werden kann. Zum Anmelden des Sensors am Gerät den Anweisungen des Sensorwechselassistenten der PC-Software folgen. Zum Entfernen des Sensors, den Steckkontakt durch vorsichtiges Ziehen an der Einstekkhilfe lösen. Anschließend den Sensor aus dem Gummi der Geräteunterschale oder dem Sensordämpfer entfernen. Der DrägerSensor IDS 031* muss durch das Gerätegehäuse gegen mechanische Einwirkungen geschützt werden. Durch die Beaufschlagung des Gerätegehäuses mit einem Schlag darf das Schutzgehäuse der Lampe nicht vollständig zerstört werden. Stellvertretend für den ungünstigsten Fall wurde ein Falltest mit einem ungeschützten Sensor vorgenommen. Bei Verwendung in einem tragbaren Transmitter kann somit auf einen Falltest verzichtet werden. Für Gruppe I muss der DrägerSensor IDS 031* in einem Gehäuse eingebaut sein, dessen Schutzklasse mindestens IP 54 entspricht. Die oben genannten, aus der Zulassung des Sensors resultierenden Bedingungen, sind durch den Einbau in das Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000 automatisch erfüllt.

3 Inbetriebnahme eines neuen Sensors

Der Sensor darf nur von Dräger oder entsprechend qualifiziertem Personal ausgewechselt werden. Bei der Inbetriebnahme eines neuen Sensors beachten:

- Der Sensor muss äußerlich unversehrt und in einem einwandfreien Zustand sein, andernfalls darf der Sensor nicht verwendet werden.
- Der Gaszutritt darf nicht deformiert sein. Direkte Krafteinwirkung muss vermieden werden.

DrägerSensor® DUAL IR Ex/CO₂ ES 68 51 880**DrägerSensor® IR Ex ES 68 51 881****DrägerSensor® IR CO₂ ES 68 51 882****Data Sheet****WARNING**

This data sheet is a supplement to the instructions for use for the Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000. Any handling of the DrägerSensor® DUAL IR Ex/CO₂ ES, the DrägerSensor® IR Ex ES or the DrägerSensor IR CO₂ ES requires precise knowledge and adherence to the instructions for use for the Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000! The sensors are only designed for their intended use.

1 Intended use

For use in the Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000. The DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, approved as IDS 0312, is used to detect hydrocarbon and carbon dioxide concentrations in the ambient air. The DrägerSensor IR CO₂ ES, approved as IDS 0311, is used to detect carbon dioxide concentrations in the ambient air. The DrägerSensor IR Ex ES, approved as IDS 0310, is used to detect hydrocarbon concentrations in the ambient air. The sensors have unlimited measuring sensitivity in oxygen deficient or oxygen-free mixtures.

DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, DrägerSensor IR Ex ES

Measuring range 0 to 100% LEL^{1)/0} to 100 Vol% depending on the respective target gas

Minimum resolution 1.0% LEL¹⁾ (Dräger X-am 5600/
of the digital display
Dräger X-am 8000)

DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, DrägerSensor IR CO₂ ES

Measuring range 0 to 5 Vol% CO₂

Minimum resolution 0.01 Vol% CO₂ or 50 ppm CO₂
(depending on the measuring range)
of the digital display

1) The LEL information is dependent on country-specific standards

2 Assembling the Sensors**CAUTION**

To prevent damage to the sensor, follow the handling regulations for electrostatic discharge (ESD) when handling components that are sensitive to ESD. The sensor's gas inlet and electric contact surfaces must be clear of grease, oil, dirt or dust deposits.

**NOTICE**

The sealings must be checked for damage when changing the sensor. If the sealings are damaged, they must be replaced using suitable sealings (Dräger X-am 5600: sealing set 6812665, Dräger X-am 8000: spare part set of sensor dampers 6813767). The respective sealing ring must be located on the gas inlet side of the sensor/device.

The force required to insert the sensor must be applied via the sealing surface running around the edge. The gold reflector surface must not be damaged or permanently deformed. The sensor must be placed in the center and directly inside the rubber of the device base or the IR sensor damper (white). Plug the flexstrip for the sensor into the corresponding bushing in the device. There must be no damage to the flexstrip, as fault-free operation cannot be guaranteed such damage is present. To register the sensor on the device, follow the instructions from the sensor switching assistant on the PC software. To remove the sensor, release the plug contact by carefully pulling on the insertion tool. Then remove the sensor from the rubber in the device base or the sensor damper. The DrägerSensor IDS 031* must be protected against mechanical influences by the device housing. It must not be possible for the protective housing for the lamp to be fully destroyed if there is an impact to the device housing. A drop test has been performed using an unprotected sensor to illustrate the worst-case scenario. If the sensor is used in a portable transmitter, a drop test can therefore be omitted. For Group I, the DrägerSensor IDS 031* must be integrated into housing with a protection class of at least IP 54. The conditions mentioned above, which are based on the sensor's approval, are automatically fulfilled when the sensor is integrated into the Dräger X-am 5600/Dräger X-am 8000.

3 Commissioning a new sensor

The sensor may only be replaced by Dräger or a suitably qualified member of staff. When commissioning a new sensor, pay attention to the following:

- The sensor must be intact on the outside and in perfect condition. Do not use the sensor if this is not the case.
- The gas inlet must not be deformed. Avoid applying direct force.

Justieranweisung bei Verwendung des Querempfindlichkeitsfaktors f:

Nullpunktjustierung (Ex):

- Kohlenwasserstoff- und kohlenstoffdioxidfreies Gas (z. B. N₂ oder Frischluft) verwenden.

VORSICHT

 Umgebungsluft kann Kohlenwasserstoffe in unbekannter Konzentration enthalten, dies kann zu Fehljustierungen führen.

- Stabilen Messwert abwarten.
- Nullpunkt justieren.

Empfindlichkeitsjustierung:

WANRUNG

 Prüfgas niemals einatmen. Gesundheitsgefährdung! Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter beachten. Für Abführung in einen Abzug oder nach außen sorgen.

- Aus der vorstehenden Tabelle den für die zu messende Substanz ermittelten Querempfindlichkeitsfaktor f entnehmen und mit der Prüfgaskonzentration (Propan; Konz. in % UEG; 100 % UEG = 1,7 Vol%) multiplizieren.
- Bei der Justierung den errechneten Wert als Justiergaskonzentration (Konz. Kal-Gas) verwenden.

Weitere Einstellungen:

- Zielgas: Ex
- Kal. Gas: Ex
- Einheit Kal. Gas: % UEG
- Konz. Kal. Gas: s.o.
- 100 % UEG = 1,7 Vol%

- Mit Prüfgas (Propan) begasen
- Stabilen Messwert abwarten
- Justierung durchführen.

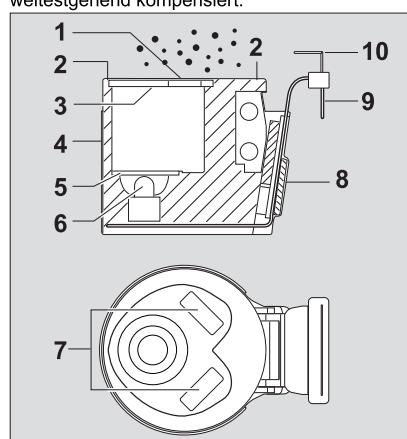
Bei Fragen zur Vorgehensweise an Dräger wenden.

10 Messprinzip

Der DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, DrägerSensor IR Ex ES, DrägerSensor IR CO₂ ES, ist ein Messwandler zur Messung der Konzentration von Kohlenwasserstoffen und/oder Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre nach dem Prinzip der Absorption von Infrarotsstrahlung. Die Infrarottechnik unterscheidet sich von anderen Verfahren durch:

- verringerten Wartungsaufwand durch erhöhte Langzeitstabilität,
- erhöhte Fehlersicherheit (fail safe),
- Unempfindlichkeit gegenüber Anströmungsgeschwindigkeit,
- Unempfindlichkeit gegenüber Katalysatorgiften.

Die zu überwachende Umgebungsluft gelangt durch Diffusion oder Pumpe in die Messküvette. Vom Strahler gelangt breitbandige Strahlung in die Küvette. Die Strahlung wird mehrfach reflektiert, durchtritt ein optisches Fenster und fällt auf 2 schmalbandige Interferenzfilter, das Mess- und das Referenzfilter eines Doppellementdetektors. Enthält das Gasgemisch in der Küvette z. B. einen Anteil an Kohlenwasserstoffen, wird ein Teil der Strahlung im Spektralbereich des Messfilters absorbiert. Der Messdetektor liefert ein verringertes elektrisches Signal. Das Signal des jeweiligen Referenzdetektors bleibt unverändert. Schwankungen der Leistung des Strahlers, Verschmutzung der Küvette und des Fensters und Störungen durch Staub- oder Aerosolbelastung der Luft wirken auf beide Sensoren in ähnlichen Maße und werden weitestgehend kompensiert.



- 00133074.eps
- Gaszutritt
 - Dichtlinie
 - Reflektor
 - Gehäuse
 - IR-Fenster
 - IR-Strahler
 - Sensor
 - Leiterplatte mit µC
 - Steckkontakt
 - Einsteckhilfe

Betriebsparameter (eigensichere Spannungsversorgung)

Ui ≤ 6,5 V
Pi ≤ 1,19 W
Ci ≤ 1,5 µF

Calibration instructions when using the cross-sensitivity factor f:

Zero adjustment (Ex):

- Use hydrocarbon-free and carbon dioxide-free gas (e.g. N₂ or fresh air).

CAUTION

 Ambient air can contain an unknown concentration of hydrocarbons, which can lead to incorrect calibration.

- Wait for a stable measured value.
- Calibrate the zero-point.

Span calibration:

WARNING

 Never inhale the test gas. Health hazard! Observe the hazard information given in the relevant safety data sheets. Ensure that the gas released is directed outside or into an exhaust.

- Use the cross-sensitivity factor f for the substance to be measured from the table above and multiply with the test gas concentration (propane; conc. in % LEL; 100% LEL = 1.7 Vol%).
- During the calibration process, use the calculated value as the calibration gas concentration (conc. calibration gas).

Other settings:

- Target gas: Ex
- Calibration gas: Ex
- Unit for calibration gas: % LEL
- Conc. of calibration gas: see above
- 100% LEL = 1.7 Vol%
- Expose to test gas (propane)
- Wait for a stable measured value
- Carry out the calibration process.

Contact Dräger if any questions arise regarding this process.

10 Measurement principle

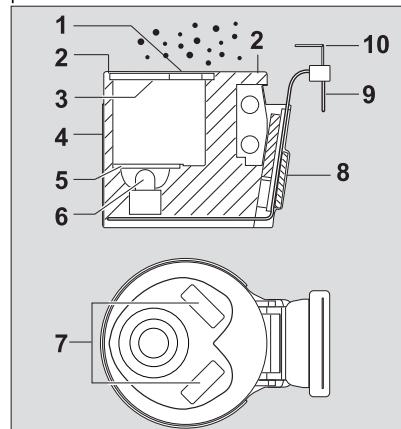
The DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ ES, DrägerSensor IR Ex ES, DrägerSensor IR CO₂ ES, is a transducer for measuring the concentration of hydrocarbons and/or carbon dioxide in the atmosphere based on the principle of infrared radiation absorption.

Infrared technology differs from other methods due to:

- Reduced maintenance efforts thanks to increased permanent stability
- Increased fail-safe
- Lack of sensitivity towards flow velocity
- Lack of sensitivity towards catalyst poisons

The ambient air to be monitored reaches the measurement cuvette via diffusion or a pump. Wideband radiation reaches the cuvette from the IR source. The radiation is reflected multiple times, passes through an optical window and falls on two narrowband interference filters, the measurement and reference filters for a double-element detector. If the mixed gas in the cuvette contains a proportion of hydrocarbons, for example, part of the radiation is absorbed in the spectral range of the measuring filter. The measurement detector supplies a reduced electrical signal. The signal of the respective reference detector remains unchanged.

Fluctuations in power from the IR source, contamination of the cuvette and the window and disruptions due to dust or aerosol pollution in the air affect both sensors to a similar extent and are compensated as far as possible.



- 00133074.eps
- Gas inlet
 - Sealing surface
 - Reflector
 - Housing
 - IR window
 - IR source
 - Sensor
 - Circuit board with µC
 - Plug contact
 - Insertion tool

Operational Parameters (Intrinsically Safe Power Supply)

Ui ≤ 6,5 V
Pi ≤ 1,19 W
Ci ≤ 1,5 µF

Kennzeichnung

Typ IDS 031*
 ☺ 0158 I M1 / II 1G
 Ex ia I Ma
 Ex ia IIC T4 Ga
 -20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C
 BVS 10 ATEX E 079U, IECEx BVS 10.0052U
 Fabrik-Nummer¹⁾
 Dräger Safety, 23560 Lübeck, Germany

- 1) Zusammensetzung der Seriennummer: Der dritte Buchstabe der Seriennummer gibt das Jahr der Herstellung an: M = 2019, N = 2020, P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029 etc. (Buchstaben G, I, O, Q werden ausgelassen)
 Beispiel: Seriennummer ARMB-0001: Der dritte Buchstabe ist M, d.h., das Gerät wurde 2019 hergestellt.

11 Bestellliste

| Benennung und Beschreibung | Bestell-Nr. |
|--|-------------|
| DrägerSensor DUAL IR Ex/CO ₂ ES | 68 51 880 |
| DrägerSensor IR Ex ES | 68 51 881 |
| DrägerSensor IR CO ₂ ES | 68 51 882 |
| Justierzubehör | |
| Prüfgasflasche 2,5 Vol% CO ₂ | 68 10 391 |
| Prüfgasflasche N ₂ (Nullgas) | 68 10 394 |
| Prüfgasflasche 2 Vol% Methan | 68 10 389 |
| Prüfgasflasche 0,9 Vol% Propan | 68 10 390 |
| Druckminderer | auf Anfrage |

Marking

Type IDS 031*
 ☺ 0158 I M1/II 1G
 Ex ia I Ma
 Ex ia IIC T4 Ga
 -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 BVS 10 ATEX E 079U, IECEx BVS 10.0052U
 Factory number¹⁾
 Dräger Safety, 23560 Lübeck, Germany

- 1) Structure of the serial number: The third letter of the serial number indicates the year of manufacture: M = 2019, N = 2020, P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029 etc. (the letters G, I, O and Q are omitted)
 Example: Serial number ARMB-0001: The third letter is M, meaning the device was produced in 2019.

11 Order list

| Designation and description | Order no. |
|--|------------|
| DrägerSensor DUAL IR Ex/CO ₂ ES | 68 51 880 |
| DrägerSensor IR Ex ES | 68 51 881 |
| DrägerSensor IR CO ₂ ES | 68 51 882 |
| Calibration equipment | |
| Test gas canister: 2.5 Vol% CO ₂ | 68 10 391 |
| Test gas canister: N ₂ (zero gas) | 68 10 394 |
| Test gas canister: 2 Vol% methane | 68 10 389 |
| Test gas canister: 0.9 Vol% propane | 68 10 390 |
| Pressure reducer | on request |

Konformitätserklärung/Declaration of Conformity



EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity



Dokument Nr. / Document No. SE20717-05

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

Sensor Typ IDS 03 (DrägerSensor® IR Ex (ES), IR CO₂(ES), DUAL IR Ex/CO₂ (ES))**
 Sensor type IDS 03** (DrägerSensor® IR Ex (ES), IR CO₂ (ES), DUAL IR Ex/CO₂ (ES))

mit der EU-Baumusterprüfungsberechtigung / Expertise
 is in conformity with the EU-Type Examination Certificate /
 Expertise

BVS 10 ATEX E 079 U

ausgestellt von der notifizierten

Stelle mit der Kenn-Nr.

issued by the Notified Body

with Identification No.

0158

DEKRA Testing and
 Certification GmbH
 Dinnendahlstraße 9
 D-44809 Bochum

0158

und mit den folgenden Richtlinien unter Anwendung der aufgeführten Normen übereinstimmt
 and is in compliance 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 |
|--|-----------------------------------|--|
| 2014/34/EU | ATEX-Richtlinie ATEX Directive | EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012 |
| 2011/65/EU | RoHS-Richtlinie RoHS Directive | EN 50581:2012 |

Überwachung der Qualitäts-
 sicherung Produktion nach
 Modul D durch
 Surveillance of Quality Assurance
 Production in accordance with
 Module D by

DEKRA EXAM GmbH
 Dinnendahlstraße 9
 D-44809 Bochum
 0158

Lübeck, 2019-01-28

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

Dr. Marcus Romba
 Head of Electronic Engineering
 Head of Product Qualification
 Safety Products
 Research & Develop