

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

de **Gebrauchsanweisung**



HINWEIS

Dieses Datenblatt ist eine Ergänzung zu allen Gebrauchsanweisungen von Messköpfen und Transmittern, in denen DrägerSensoren DQ für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zugelassen sind. Das Datenblatt kann in weiteren Sprachen in der Datenbank für Technische Dokumentation (www.draeger.com/ifu) in elektronischer Form heruntergeladen werden.

1 Verwendungszweck

Die DrägerSensoren DQ sind zum Einsatz in Dräger Messköpfen und Transmittern zur Bestimmung der Konzentration von brennbaren Gasen und Dämpfen bis zu 100 %UEG in der Umgebungsluft unter atmosphärischen Bedingungen bestimmt. Die DrägerSensoren vom Typ DQ ersetzen die Vorgänger DrägerSensoren vom Typ DD (siehe Tabelle 1). Ältere Sensoren wie der DrägerSensor vom Typ PR (Sachnummern: 6809225, 6809755 und 6809790) können vorbehaltlich zulassungsrechtlicher Einschränkungen durch die DrägerSensoren vom Typ DQ ersetzt werden.

2 Varianten und Typenbezeichnung

Tabelle 1

Sachnummer Sensorname	Sensortyp	Zulas- sungs- name	Ersatz für DrägerSensor DD
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Metrisches Gewinde	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Metrisches Gewinde, Temperaturbereich bis 150 °C	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	NPT Gewinde	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

en **Instructions for use**



NOTICE

This Data Sheet is a supplement to all instructions for use belonging to sensing heads and transmitters in which DQ DrägerSensors are permitted in their intended use. This Data Sheet can be downloaded in additional languages in electronic form from the technical documentation database (www.draeger.com/ifu).

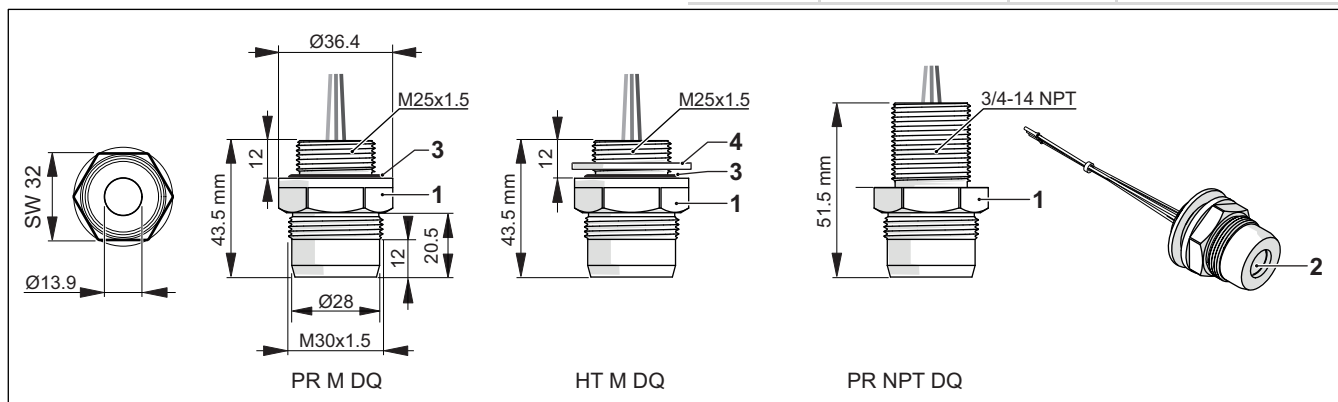
1 Intended use

The DQ DrägerSensors are intended for use in Dräger sensing heads and transmitters for determining the concentration of combustible gases and vapours with an LEL of up to 100 % in the ambient air under atmospheric conditions. The DQ DrägerSensors replace the previous DD DrägerSensors (see Table 1). Older sensors such as the PR DrägerSensor (part numbers: 6809225, 6809755 and 6809790) can be replaced by the DQ DrägerSensors providing that approval limitations are adhered to.

2 Variants and type designation

Table 1

Part number Sensor name	Sensor type	Approval name	Replacement for DrägerSensor DD
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Metric thread	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Metric thread, temperature range of up to 150 °C	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	NPT thread	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD



00233815.eps

Pos.	Benennung	Werkstoff
1	Gehäuse	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Drahtgewebe	1.4301 (X5CrNi18-10)
3	Dichtring	VMQ
4	Dichtscheibe	VMQ

3 Messprinzip

Die Sensoren arbeiten nach dem Prinzip der katalytischen Wärmetönung. Brennbare Gase werden an dem Messelement oxidiert. Der für die Verbrennung erforderliche Sauerstoff wird der Umgebungsluft entnommen. Durch die dabei entstehende Verbrennungswärme wird das Messelement zusätzlich erwärmt. Diese Erwärmung hat eine messbare Widerstandserhöhung des Detektorelements zur Folge, die proportional zur Konzentration des brennbaren Gases ist. Ein weiteres aktives, aber diffusionslimitiertes Messelement ist für die Kompensation von Umwelteinflüssen wie Änderung der Umgebungstemperatur, Luftfeuchte und des Umgebungsdrucks vorhanden. Aufgrund des Messprinzips muss für den einwandfreien Betrieb eine Sauerstoffkonzentration von mindestens 12 Vol% vorhanden sein.

4 Betriebsparameter

Sensorstrom: 255 mA. Die Varianten PR M DQ und PR NPT DQ können in bestehenden Anlagen auch mit 270 mA betrieben werden. Der DrägerSensor HT M DQ muss immer mit 255 mA betrieben werden.

Item	Designation	Material
1	Housing	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Wire mesh	1.4301 (X5CrNi18-10)
3	Sealing ring	VMQ
4	Sealing washer	VMQ

3 Measurement principle

The sensors work according to the catalytic bead principle. Combustible gases are oxidised on the measuring element. The oxygen required for combustion is taken from the ambient air. The combustion heat generated heats the measuring element up further. This heat measurably increases the resistance in the detector element, which is proportional to the concentration of the combustible gas. Another active but diffusion-limited measuring element compensates for environmental effects such as changes to the ambient temperature, humidity and ambient pressure. Because of the measurement principle, the oxygen concentration must be at least 12 Vol% to ensure correct operation.

4 Operational parameters

Sensor current: 255 mA. The variants PR M DQ and PR NPT DQ can also be operated with 270 mA in existing plants. The DrägerSensor HT M DQ must always be operated with 255 mA.

5 Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung

Die DrägerSensoren DQ sind zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 oder 21 und 22 vorgesehen und als Betriebsmittel entsprechend den Gerätekategorien 2G und 3G oder 2D und 3D sowie Class I, Class II, Div 1 & 2 gekennzeichnet. Die minimal zulässige Umgebungstemperatur ist -50 °C, die maximale Umgebungstemperatur beträgt +150 °C, kann aber durch die Temperaturklasse, die Oberflächentemperatur oder den Sensortyp sowie vom Messkopf / Transmitter eingeschränkt sein (siehe Tabelle 2). Die Temperaturklassenzuordnung bei nicht eigensicherer Versorgung (max. Spannung 30 V, max. elektrische Leistung 2 W) ist in Tabelle 2 angegeben. In sauerstoffreicherer Atmosphäre kann der Explosionsschutz der Zündschutzarten erhöhte Sicherheit „e“ und druckfeste Kapselung „db“ eingeschränkt sein.

Tabelle 2

Sensorvariante	Umgebungstemperatur		Temperaturklasse	max. Oberflächentemperatur
	min	max		
XDS 02x1	-50 °C	+150 °C	T3	195 °C
XDS 02xx		+85 °C	T4	130 °C
XDS 02xx		+55 °C	T5	
XDS 02xx		+40 °C	T6	

ATEX & IECEX

Der DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, konisches NPT-Gewinde) ist für den Einbau in Gehäusen mit der Zündschutzart druckfeste Kapselung „db“ vorgesehen, die über ein entsprechendes ¾"-NPT-Innengewinde verfügen. Der maximale Bezugsdruck des Gehäuses darf 20 bar nicht überschreiten. Die DrägerSensoren PR M DQ und HT M DQ (XDS 021x, metrisches Gewinde) sind für den Einbau in Gehäuse der Zündschutzart erhöhte Sicherheit „e“ vorgesehen. Die Gehäusewand muss eben sein, die Wandstärke muss zwischen 4 und 7 mm betragen. Es darf nur der beigefügte O-Ring verwendet werden. Beim Einbau des DrägerSensors PR M / HT M DQ als Ersatzteil in bereits vor Ort vorhandene Gehäuse Polytron SE Ex PR M1/M2/M3 beachten, dass die auf dem Gehäuse angegebenen maximalen Oberflächentemperaturen von denen des neu eingebauten DrägerSensors abweichen können. Maßgebend für den Staubexplosionsschutz ist die höhere angegebene maximale Oberflächentemperatur.

UL

Der DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, konisches NPT-Gewinde) ist zur Verwendung ausschließlich in klassifizierten, gelisteten oder anerkannten Produkten, Systemen oder Komponenten oder einem klassifizierten oder gelisteten druckfest gekapselten/staub-druckfest gekapselten (sofern zutreffend) Klemmenkasten mit einem innenliegenden ¾"-NPT-Eingang vorgesehen. Der DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200) wurde für die in der Tabelle 2 aufgeführten Umgebungstemperaturbereiche evaluiert. Die Eignung des Gewindeingangs muss in Kombination mit dem in der Endanwendung verwendeten endgültigen Gehäuse überprüft und bestätigt sein. Tests und Überprüfungen der Messleistung des Sensors im Normalbetrieb müssen für die Endanwendung berücksichtigt werden. Die Versorgung des Sensors im Endprodukt muss über einen Feldtransmitter oder einen Klemmenkasten mit einem LV (Limited Voltage)-Stromkreis erfolgen. Die Versorgungsquelle muss eine für den Stromkreis verfügbare maximale Leerlaufspannung von nicht mehr als 30 Vac oder 42,4 Vdc bereitstellen. Klassifizierung der Umgebungsbedingungen, Typ 1: Die Typklassifizierung muss in Kombination mit dem in der Endanwendung verwendeten Messkopf-/Transmittergehäuse bestätigt sein.

*) Das Baujahr ergibt sich aus dem 3. Buchstaben der Seriennummer: P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 usw. (Die Buchstaben G, I, O, Q, V werden ausgelassen.) Beispiel: Seriennummer ARPH-0054, der 3. Buchstabe ist P, also Baujahr 2021.

6 Sensorwechsel



VORSICHT

Explosionsgefahr. Um die Entzündungsgefahr in explosionsfähigen Atmosphären zu reduzieren, die Ausrüstung vor Wartungsarbeiten vom Versorgungsstromkreis trennen.

DrägerSensor PR M DQ und HT M DQ:

- 1 Gebrauchsanweisung des Messkopfs/Transmitters befolgen.
- 2 Die Sensorleitungen an die Klemmen gemäß der Gebrauchsanweisung des Messkopfs/Transmitters anschließen.
- 3 Vor Inbetriebnahme Sensorstrom prüfen und wenn erforderlich auf 255 mA einstellen.

DrägerSensor PR NPT DQ:

- 1 Gebrauchsanweisung des Messkopfs/Transmitters befolgen.
- 2 Die Sensorleitungen an die Klemmen gemäß der Gebrauchsanweisung des Messkopfs/Transmitters anschließen.
- 3 Den Klemmenkasten und das Transmittergehäuse unter Beachtung der relevanten Explosionsschutzregeln schließen.
- 4 Vor Inbetriebnahme Sensorstrom prüfen und wenn erforderlich auf 255 mA einstellen.

7 Sensorkalibrierung



VORSICHT

Explosionsgefahr. Die Kalibrierung muss bevorzugt mit der zu überwachenden Gaskomponente erfolgen. Die zu überwachenden Gase Methan und Wasserstoff dürfen nicht mit einem Ersatzgas kalibriert werden.

Die Anwärmezeit nach dem Einschalten des Sensorstroms beträgt mindestens 30 Minuten. Bei Kalibrierung mit Gasen und Dämpfen mit geringerer Empfindlichkeit als Propan (siehe Kapitel 10) beträgt die Anwärmezeit bis zu 2 Stunden. Die Kalibrierung des Sensors muss bevorzugt in seiner Gebrauchslage erfolgen. Eine Überprüfung der Kalibrierung oder eine Justierung muss typischerweise alle 3 bis 6 Monate erfolgen. Wenn eine Exposition mit Sensorgiften in beeinträchtigender Konzentration nicht ausgeschlossen werden kann oder es treten deutliche Empfindlichkeits- oder Nullpunktdriften ($\geq 5\%$ UEG nach 2 Monaten) auf, muss das Kalibrierintervall entsprechend verkürzt werden. Eine Überprüfung der Kalibrierung wird nach einer Messbereichsüberschreitung empfohlen. Allgemeine Hinweise zur Sensorkalibrierung nach IEC 60079-29-2 beachten.

Justierung des Nullpunkts

Der Nullpunkt muss bevorzugt mit Umgebungsluft justiert werden. Wenn nicht gewährleistet ist, dass die Umgebungsluft frei von brennbaren Gasen und

5 Special conditions for safe use

The DQ DrägerSensors are intended for operation in zone 1 and 2 or 21 and 22 explosion-hazard areas and are labelled as operating materials of the device categories 2G and 3G or 2D and 3D as well as Class I, Class II, Div 1 & 2. The minimum permissible ambient temperature is -50 °C. The maximum ambient temperature is +150 °C but can be limited by the temperature class, the surface temperature or the sensor type as well as by the sensing head / transmitter (see Table 2). Table 2 indicates the assignment of temperature classes for non-intrinsically safe supply (max. voltage 30 V, max. electrical power 2 W). In an oxygen enriched atmosphere, the explosion protection of the increased safety "e" and pressure-resistant enclosure "db" types of protection may be limited.

Table 2

Sensor variant	Ambient temperature		Temperature class	Max. surface temperature
	min.	max.		
XDS 02x1	-50 °C	+150 °C	T3	195 °C
XDS 02xx		+85 °C	T4	130 °C
XDS 02xx		+55 °C	T5	
XDS 02xx		+40 °C	T6	

ATEX & IECEX

The DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, tapered NPT thread) is intended for installation in housings with the pressure-resistant enclosure "db" type of protection which are equipped with a corresponding ¾" NPT internal thread. The maximum reference pressure of the housing must not exceed 20 bar. The DrägerSensors PR M DQ and HT M DQ (XDS 021x, metric thread) are intended for installation in housings with the increased safety "e" type of protection. The housing wall must be even, and the wall must be between 4 mm and 7 mm thick. Only the O-ring included in the delivery may be used. If the DrägerSensor PR M / HT M DQ is installed as a spare part in an already mounted Polytron SE Ex PR M1/M2/M3 housing, be aware that the maximum surface temperatures indicated on the housing may deviate from those of the newly installed DrägerSensor. The higher indicated maximum surface temperature is relevant for dust explosion protection.

UL

The DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, tapered NPT thread) must only be used in classified, listed or recognised products, systems or components or in a classified or listed flameproof/dustproof (if applicable) terminal box with an internal ¾" NPT entry. The DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200) was evaluated for the ambient temperature ranges listed in Table 2. The suitability of the thread entry must be evaluated and confirmed with the ultimate enclosure used in the end-use application. Tests and evaluations of the measurement performance of the sensor in normal operation must be taken into consideration for the end-use application. Power must be supplied to the sensor in the end product via a field transmitter or a terminal box with an LV (limited voltage) circuit. The supply source must have a maximum open circuit voltage potential available to the circuit of not more than 30Vac or 42.4 Vdc. Environmental Rating, Type 1: The type rating must be confirmed together with the sensing head / transmitter housing used in the end-use application.

*) The year of manufacture is given by the 3rd letter of the serial number: P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 etc. (The letters G, I, O, Q, and V are omitted.) Example: In the serial number ARPH-0054, the 3rd letter is P, so the year of manufacture is 2021.

6 Changing the sensor



CAUTION

Explosion hazard. To reduce the risk of ignition of hazardous atmospheres, disconnect the equipment from the supply circuit before servicing.

DrägerSensors PR M DQ and HT M DQ:

- 1 Follow the instructions for use belonging to the sensing head / transmitter.
- 2 Connect the sensor lines to the terminals as described in the instructions for use of the sensing head / transmitter.
- 3 Before commissioning, test the sensor current and set it to 255 mA if necessary.

DrägerSensor PR NPT DQ:

- 1 Follow the instructions for use belonging to the sensing head / transmitter.
- 2 Connect the sensor lines to the terminals as described in the instructions for use of the sensing head / transmitter.
- 3 Close the terminal box and the transmitter housing, taking into consideration the relevant explosion protection regulations.
- 4 Before commissioning, test the sensor current and set it to 255 mA if necessary.

7 Calibrating the sensor



CAUTION

Explosion hazard. Sensor calibration must preferably be performed with the gas component to be monitored. The gases methane and hydrogen may not be calibrated with a surrogate gas.

The warm up period after the sensor current is switched on is at least 30 minutes. If gases and vapours with a lower sensitivity than propane are used for the calibration (see chapter 10), the warm up period is up to 2 hours. Calibration of the sensor in its deployment location is preferable. The calibration must be checked or adjusted, typically every 3 to 6 months. If exposure to sensor poisons in adverse concentrations cannot be excluded or if there are significant sensitivity or zero-point drifts ($\geq 5\%$ LEL after 2 months), the calibration interval must be shortened accordingly. It is recommended that the calibration be checked after an over range. Observe the general notes on sensor calibration described in IEC 60079-29-2.

Zero-point adjustment

The zero-point must preferably be adjusted with ambient air. However, if it cannot be ensured that the ambient air is free from combustible gases and vapours, it is recommended that the zero-point be adjusted with synthetic air. The adjustment must be carried out with a stable measured value.

Dämpfen ist, wird eine Justierung des Nullpunkts mit synthetischer Luft empfohlen. Die Justierung muss bei einem stabilen Messwert ausgeführt werden.

Justierung der Empfindlichkeit

Die Konzentration des Prüf gases muss bevorzugt im Bereich des überwachten Grenzwerts liegen. Der Volumenstrom soll ca. 500 mL/min. betragen. Die Wartezeit bis zu einem stabilen Messwert beträgt mindestens 1 min. Verlängerte Einstellzeiten (> 3 min) bis zu einem stabilen Messwert können auf eine Sensorschädigung hinweisen. Wenn die Empfindlichkeit des Sensors unter 50 % der Ausgangsempfindlichkeit gesunken ist, wird empfohlen, den Sensor zu ersetzen.

8 Messtechnische Eigenschaften

Die Angaben in der folgenden Tabelle gelten für einen Sensorstrom von 255 mA.

Prüfgas	Methan	Propan	Wasserstoff
Prüfgaskonzentration 50 % UEG	2,2 Vol%	0,85 Vol%	2,0 Vol%
Abweichung von der Linearität bis 70 % UEG			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	≤ 4 % UEG	≤ 4 % UEG	≤ 3 % UEG
- Polytron 5200 / 8200	≤ 3 % UEG	≤ 2 % UEG	≤ 1 % UEG
Kurzzeitstabilität (Wiederholbarkeit)			
- im Nullpunkt:	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG
- bei Prüf gas:	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG
Langzeitstabilität pro Monat			
- im Nullpunkt:	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG
- bei Prüf gas:	≤ 2 % UEG	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG
Temperatureinfluss -20 bis +55 °C, Abweichung gegen +20 °C			
- im Nullpunkt:	≤ 3 % UEG	≤ 5 % UEG	≤ 3 % UEG
- bei Prüf gas:	≤ 4 % UEG	≤ 6 % UEG	≤ 5 % UEG
Druckeinfluss 800 bis 1200 hPa, Abweichung gegen 1013 hPa			
- im Nullpunkt:	≤ 2 % UEG	≤ 2 % UEG	≤ 2 % UEG
- bei Prüf gas:	≤ 3 % UEG	≤ 4 % UEG	≤ 3 % UEG
Feuchteinfluss 5 bis 95 % r. F. bei 40 °C, Abweichung gegen 50 % r. F.			
- im Nullpunkt:	≤ 1 % UEG	≤ 2 % UEG	≤ 1 % UEG
- bei Prüf gas:	≤ 3 % UEG	≤ 2 % UEG	≤ 3 % UEG
Einfluss der Strömungsgeschwindigkeit bis 6 m/s, Abweichung gegen 0 m/s			
- im Nullpunkt:	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG	≤ 1 % UEG
- bei Prüf gas:	+16 % UEG	+16 % UEG	+16 % UEG
Ansprechzeiten (Diffusion) ¹⁾			
- t ₅₀ -Zeit:	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- t ₉₀ -Zeit:	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Erwartete Lebensdauer	> 5 Jahre (ohne Vergiftung)		

1) Ansprechzeiten gemäß DIN EN 60079-29-1, Anhang B, B.2.2 (Diffusionsverfahren).

Sensorvergiftung

Der DrägerSensor DQ kann bei Anwesenheit von Sensorgiften temporär oder dauerhaft geschädigt werden. Sensorgifte sind Schwefelwasserstoff, schwefelhaltige Kohlenwasserstoffe und flüchtige Siliciumverbindungen. In geringem Ausmaß können auch durch häufige Exposition von hohen Konzentrationen halogener oder stickstoffhaltiger Kohlenwasserstoffe die Sensoreigenschaften beeinträchtigt werden. Empfindlichkeitsverlust für Methan nach Exposition mit 5000 ppm (z. B. 10 ppm x 500 h) Schwefelwasserstoff: < 25 %. Empfindlichkeitsverlust für Methan nach Exposition mit 250 ppm (z. B. 10 ppm x 25 h) HMDS (Hexamethyldisiloxan): < 50 %. Eine Sensorvergiftung zeigt sich typischerweise zuerst durch den Rückgang der Empfindlichkeit für Methan. Die Empfindlichkeit gegenüber anderen brennbaren Stoffen ist in der Regel deutlich weniger beeinträchtigt. Die angegebenen Werte gelten für neuwertige Sensoren.

Umweltbedingungen

Temperatur (XDS 02x0): -50 bis +85 °C
 Temperatur (XDS 02x1): -50 bis +150 °C
 Druck : 800 bis 1200 hPa
 Relative Feuchte : 5 bis 95 % r. F.

Lagerung

Temperatur : -40 bis +65 °C
 Druck : 700 bis 1300 hPa
 Relative Feuchte : 10 bis 90 % r. F.
 Lagerungszeit : unbegrenzt

Verwendung des Fernkalibrieradapters

Bei Verwendung des Fernkalibrieradapters 68 12 480 ist dessen Gebrauchsanweisung zu beachten.

9 Detektion brennbarer Gase und Dämpfe

Die DrägerSensoren PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ können auch zur Detektion anderer Gase und Dämpfe eingesetzt werden, einige solcher Substanzen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Die Tabelle ist nicht vollständig. Die Sensoren sind i. d. R. auf alle brennbaren Gase und Dämpfe empfindlich. Die hier aufgelisteten unteren Explosionsgrenzen sind der IEC 60079-20-1:2010 entnommen, regional können aber hiervon abweichende untere Explosionsgrenzen verbindlich sein. Die Empfindlichkeiten in mV/%UEG gelten für neue Sensoren bei 255 mA. Die Ersatzgaskalibrierung durch Umrechnung kann zu einer zusätzlichen Messunsicherheit bis zu ±30 % führen. Die aufgelisteten Gase sind messtechnisch eignungsgeprüft nach EN 60079-29-1:2016.

Gas oder Dampf	CAS-Nr.	UEG in Vol%	Typische Empfindlichkeit in mV/%UEG	Relative Empfindlichkeit bezogen auf Propan	Ansprechzeit ¹⁾ Response time ¹⁾
Gas or vapour	CAS-No.	LEL in Vol%	Typical sensitivity in mV/% LEL	Relative sensitivity based on propane	t ₅₀ in s t ₉₀ in s
Aceton / acetone	67-64-1	2.5	0.8	1.1	≤ 12 ≤ 24
Acetylen / acetylene	74-86-2	2.3	0.9	1.3	≤ 12 ≤ 21
Ammoniak / ammonia	7664-41-7	15.0	1.4	2.0	≤ 10 ≤ 17
Benzin 065/095 / petrol 065/095	---	1.1	0.6	0.9	≤ 12 ≤ 24
Benzol / benzene	71-43-2	1.2	0.6	0.9	≤ 14 ≤ 28
1,3-Butadien / 1,3-butadiene	106-99-0	1.4	0.7	1.0	≤ 12 ≤ 22
n-Butan / n-butane	106-97-8	1.4	0.7	1.0	≤ 13 ≤ 26
n-butylacetat / n-butyl acetate	123-86-4	1.2	0.5	0.7	≤ 14 ≤ 33
Diethylether / diethyl ether	60-29-7	1.7	0.7	0.9	≤ 15 ≤ 30
Dimethylether / dimethyl ether	115-10-6	2.7	0.8	1.1	≤ 12 ≤ 23
Essigsäure / acetic acid	64-19-7	4.0	0.5	0.7	≤ 14 ≤ 34
Ethanol / ethyl alcohol	64-17-5	3.1	0.8	1.1	≤ 13 ≤ 24
Ethylacetat / ethyl acetate	141-78-6	2.0	0.6	0.8	≤ 15 ≤ 30
Ethylen (Ethen) / ethylene (ethene)	74-85-1	2.3	0.8	1.1	≤ 11 ≤ 21

Sensitivity adjustment

The concentration of the test gas must preferably be within the range of the monitored limit value. The flow rate should be approx. 500 mL/min. The wait time until a stable measured value is reached is at least 1 minute. If the measured value stabilisation time is excessively long (> 3 min), this may indicate a damaged sensor. If the sensitivity of the sensor has fallen to less than 50 % of the initial sensitivity, it is recommended that the sensor be replaced.

8 Measuring technique characteristics

The information in the table below applies to a sensor current of 255 mA.

Test gas	Methane	Propane	Hydrogen
Test gas concentration 50 % LEL	2.2 Vol%	0.85 Vol%	2.0 Vol%
Deviation from the linearity of up to 70 % LEL			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	≤ 4 % LEL	≤ 4 % LEL	≤ 3 % LEL
- Polytron 5200 / 8200	≤ 3 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL
Short-term stability (repeatability)			
- at zero-point:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- with test gas:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
Long-term stability per month			
- at zero-point:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- with test gas:	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
Effect of temperature -20 to +55 °C, deviation from +20 °C			
- at zero-point:	≤ 3 % LEL	≤ 5 % LEL	≤ 3 % LEL
- with test gas:	≤ 4 % LEL	≤ 6 % LEL	≤ 5 % LEL
Effect of pressure 800 to 1200 hPa, deviation from 1013 hPa			
- at zero-point:	≤ 2 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 2 % LEL
- with test gas:	≤ 3 % LEL	≤ 4 % LEL	≤ 3 % LEL
Effect of humidity 5 to 95 % r.h. at 40 °C, deviation from 50 % r.h.			
- at zero-point:	≤ 1 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL
- with test gas:	≤ 3 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 3 % LEL
Effect of flow speed of up to 6 m/s, deviation from 0 m/s			
- at zero-point:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- with test gas:	+16 % LEL	+16 % LEL	+16 % LEL
Response times (diffusion) ¹⁾			
- t ₅₀ time:	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- t ₉₀ time:	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Expected life span	> 5 years (without poisoning)		

1) Response times according to DIN EN 60079-29-1, Annex B, B.2.2 (diffusion method).

Sensor poisoning

The DrägerSensor DQ can be damaged temporarily or permanently in the presence of sensor poisons. Sensor poisons are hydrogen sulphides, sulphur-containing hydrocarbons and volatile silicon compounds. To a limited extent, the sensors can also be damaged by frequent exposure to high concentrations of halogenated or nitrogen-containing hydrocarbons. Loss of sensitivity for methane after exposure with 5000 ppm (e.g. 10 ppm x 500 h) of hydrogen sulphide: < 25 %. Loss of sensitivity for methane after exposure with 250 ppm (e.g. 10 ppm x 25 h) of HMDS (hexamethyldisiloxane): < 50 %. Sensor poisoning generally initially presents itself as a reduction in sensitivity for methane. Sensitivity to other combustible substances is generally impacted much less. The indicated values apply to new sensors.

Environmental conditions

Temperature (XDS 02x0): -50 to +85 °C
 Temperature (XDS 02x1): -50 to +150 °C
 Pressure : 800 to 1200 hPa
 Relative humidity : 5 to 95 % r. h.

Storage

Temperature : -40 to +65 °C
 Pressure : 700 to 1300 hPa
 Relative humidity : 10 to 90 % r. h.
 Storage time : unlimited

Using the remote calibration adapter

If the remote calibration adapter 68 12 480 is used, its instructions for use must be observed.

9 Detection of combustible gases and vapours

The DrägerSensors PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ can also be used to detect other gases and vapours. A selection of such substances is listed in the table below. The table is not exhaustive. The sensors are generally sensitive to all combustible gases and vapours. The lower explosive limits listed here are taken from IEC 60079-20-1:2010. However, deviating lower explosive limits may be binding depending on the region. The sensitivities in mV/% LEL apply to new sensors at 255 mA. Cross calibration through conversion can result in an additional uncertainty of measurement of up to ±30 %. The gases listed have been tested for their suitability for measurement as per EN 60079-29-1:2016.

Ethylenoxid / ethylene oxide	75-21-8	2.6	0.7	1.0	≤ 11	≤ 22
n-Hexan / n-hexane	110-54-3	1.0	0.5	0.7	≤ 14	≤ 29
Methan / methane	74-82-8	4.4	1.1	1.6	≤ 10	≤ 19
Methanol / methanol	67-56-1	6.0	1.0	1.5	≤ 11	≤ 21
Methylethylketon / methyl ethyl ketone	78-93-3	1.5	0.6	0.8	≤ 13	≤ 27
Methylmethacrylat / methyl methacrylate	80-62-6	1.7	0.6	0.9	≤ 14	≤ 29
n-Nonan / n-nonane	111-84-2	0.7	0.4	0.6	≤ 15	≤ 46
n-Octan / n-octane	111-65-9	0.8	0.5	0.7	≤ 15	≤ 31
n-Pentan / n-pentane	109-66-0	1.1	0.6	0.8	≤ 14	≤ 33
Propan / propane	74-98-6	1.7	0.7	1.0	≤ 12	≤ 23
i-Propanol / i-propanol	67-63-0	2.0	0.7	0.9	≤ 13	≤ 25
Propylen (Propen) / propylene (propene)	115-07-1	2.0	0.8	1.2	≤ 11	≤ 21
Propylenoxid / propylene oxide	75-56-9	1.9	0.7	0.9	≤ 13	≤ 25
Toluol / toluene	108-88-3	1.0	0.6	0.8	≤ 14	≤ 35
Wasserstoff / hydrogen	1333-74-0	4.0	1.0	1.5	≤ 9	≤ 16
o-Xylol / o-xylene	95-47-6	1.0	0.7	0.9	≤ 14	≤ 38

1) Ansprechzeiten gemäß DIN EN 60079-29-1, Anhang B, B.2.1 (mit Kalibrieradapter).

Beispiel für die Ersatzgaskalibrierung von n-Hexan mit Ersatzgas 50 %UEG Propan:
Einzustellende Kalibriergaskonzentration beträgt 50 %UEG / 0,7 = 71 %UEG.

10 Bestellliste

Benennung und Beschreibung	Bestellnummer
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Kalibrier-/Justierzubehör	
Prüfgasflasche Methan ca. 40 %UEG, 150 bar	auf Anfrage
Druckminderer	auf Anfrage
Kalibrieradapter ¹⁾	68 06 978
Fernkalibrieradapter ¹⁾	68 12 480
Prozessadapter	68 12 470

1) messtechnisch eignungsgeprüft nach EN 60079-29-1

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

es Instrucciones de uso

NOTA

Esta hoja de datos es un anexo a todas las instrucciones de uso de cabezas medidoras y transmisores para los que los DrägerSensor DQ están homologados para su utilización conforme al uso previsto. La hoja de datos puede ser descargada en otros idiomas en formato electrónico en la base de datos de documentación técnica (www.draeger.com/ifu).

1 Uso previsto

Los DrägerSensor DQ están diseñados para ser usados en cabezas medidoras y transmisores Dräger para la determinación de la concentración de gases y vapores inflamables hasta 100 % del LIE en el aire ambiental bajo condiciones atmosféricas. Los DrägerSensor del tipo DQ sustituyen a los DrägerSensor anteriores del tipo DD (véase la tabla 1). Los sensores más antiguos, como el DrägerSensor del tipo PR (números de referencia: 6809225, 6809755 y 6809790) pueden ser sustituidos, salvo restricciones reglamentarias de homologación, por los DrägerSensor del tipo DQ.

2 Variantes y denominación de tipos

Tabla 1

Número de referencia	Tipo de sensor	Denominación de homologación	Sustituto de DrägerSensor DD
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Rosca métrica	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Rosca métrica, rango de temperaturas hasta 150 °C	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	Rosca NPT	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD

Pos	Denominación	Material
1	Carcasa	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Tela metálica	1.4301 (X5CrNi18-10)
3	Anillo obturador	VMQ
4	Arandela de guarnición	VMQ

3 Principio de medición

Los sensores trabajan según el principio de calor de reacción catalítica. Los gases inflamables son oxidados en el elemento medidor. El oxígeno necesario para la combustión se obtiene del aire ambiente. El elemento medidor se calienta adicionalmente por medio del calor de combustión que allí se produce. Este calentamiento causa un aumento mensurable de la resistencia del elemento detector, el cual es proporcional a la concentración del gas inflamable. Otro elemento medidor activo está disponible, aunque limitado por difusión,

1) Response times according to DIN EN 60079-29-1, Annex B, B.2.1 (with calibration adapter).

Example of the cross calibration of n-hexane with a 50 % LEL propane surrogate gas:

The calibration gas concentration to be set is 50 % LEL / 0.7 = 71 % LEL.

10 Order list

Designation and description	Order number
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Calibration/adjustment accessories	
Methane test gas cylinder approx. 40 % LEL, 150 bar	on request
Pressure reducer	on request
Calibration adapter ¹⁾	68 06 978
Remote calibration adapter ¹⁾	68 12 480
Process adapter	68 12 470

1) Measurement suitability tested as per EN 60079-29-1

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

fr Notice d'utilisation

REMARQUE

La présente fiche technique est un complément aux notices d'utilisation des têtes de mesure et transmetteurs dans lesquels des DrägerSensor DQ sont homologués pour l'usage prévu. Dans la base de données pour la documentation technique (www.draeger.com/ifu), il est possible de télécharger au format électronique la fiche technique en différentes langues.

1 Domaine d'application

Les DrägerSensor DQ sont prévus pour être utilisés dans des têtes de mesure et des transmetteurs Dräger et servent à déterminer la concentration de gaz et de vapeurs inflammables jusqu'à 100 % de la LIE dans l'air ambiant dans des conditions atmosphériques. Les DrägerSensor du type DQ remplacent les DrägerSensor précédents de type DD (cf. le tableau 1). Sous réserves de restrictions réglementaires, les anciens capteurs comme le DrägerSensor du type PR (références de pièce : 6809225, 6809755 et 6809790) peuvent être remplacés par des DrägerSensor du type DQ.

2 Modèles et désignation du type

Tableau 1

Référence de pièce	Type de capteur	Nom de l'homologation	Remplacement pour le DrägerSensor DD
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Filetage métrique	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Filetage métrique, plage de température jusqu'à 150° C	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	Filetage NPT	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD

Pos	Désignation	Matériau
1	Boîtier	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Tissu métallique	1.4301 (X5CrNi18-10)
3	Bague d'étanchéité	VMQ
4	Rondelle d'étanchéité	VMQ

3 Principe de mesure

Les capteurs fonctionnent selon le principe de la combustion catalytique. Les gaz inflammables sont oxydés sur l'élément de mesure. L'oxygène nécessaire à la combustion est prélevé dans l'air ambiant. La chaleur de combustion ainsi générée chauffe encore plus l'élément de mesure. Cette hausse de la température entraîne une augmentation mesurable de la résistance de l'élément de détection qui est proportionnelle à la concentration du gaz inflammable. Il

para la compensación de influencias medioambientales, como cambios de la temperatura ambiente, la humedad del aire y la presión ambiental. Debido al principio de medición, para el funcionamiento correcto es necesario disponer de una concentración de oxígeno de al menos 12 Vol%.

4 Parámetros de servicio

Corriente del sensor: 255 mA. Las variantes PR M DQ y PR NPT DQ pueden funcionar también con 270 mA en instalaciones existentes. El DrägerSensor HT M DQ debe funcionar siempre con 255 mA.

5 Condiciones especiales para la utilización segura

Los DrägerSensor DQ están destinados para ser usados en áreas con peligro de explosión de las zonas 1 y 2 o 21 y 22, y clasificados como dispositivos de acuerdo con las categorías de equipos 2G y 3G o 2D y 3D, así como Class I, Class II, Div 1 & 2. La temperatura ambiente mínima permitida es de -50 °C, la temperatura ambiente máxima es de +150 °C, pero puede estar limitada por la clase de temperatura, la temperatura de superficie o el tipo de sensor, así como por la cabeza medidora/el transmisor (véase la tabla 2). La asignación a las clases de temperatura con alimentación con seguridad no intrínseca (tensión eléctrica máx. 30 V, potencia eléctrica máx. 2 W) se indica en la tabla 2. En una atmósfera rica en oxígeno es posible que la protección contra explosiones de los grados de protección contra ignición "seguridad aumentada e" y "envolvente antideflagrante db" esté limitada.

Tabla 2

Variante de sensor	Temperatura ambiente		Clase de temperatura	Máx. temperatura de superficies
	min.	máx.		
XDS 02x1	-50 °C	+150 °C	T3	195 °C
XDS 02xx		+85 °C	T4	130 °C
XDS 02xx		+55 °C	T5	
XDS 02xx		+40 °C	T6	

ATEX & IECEx

El DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, rosca cónica NPT) está previsto para ser montado en carcasas con el grado de protección contra ignición "envolvente antideflagrante db" que disponen de la correspondiente rosca interior NPT de 3/4". La presión de referencia máxima de la carcasa no debe superar los 20 bar. Los DrägerSensor PR M DQ y HT M DQ (XDS 021x, rosca métrica) están previstos para ser montados en carcasas del grado de protección contra ignición "seguridad aumentada e". La pared de la carcasa debe ser lisa y el espesor de pared debe estar entre 4 y 7 mm. Solo debe utilizarse la junta tórica suministrada. Al montar el DrägerSensor PR M / HT M DQ como repuesto en carcasas Polytron SE Ex PR M1/M2/M3 ya existentes en el sitio, debe tenerse en cuenta que las temperaturas de superficie máximas indicadas en la carcasa pueden diferir de aquellas del DrägerSensor recién instalado. Para la protección contra explosión de polvo es determinante la mayor temperatura máxima de superficie indicada.

UL

El DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, rosca cónica NPT) está previsto para ser utilizado únicamente en productos, sistemas o componentes clasificados, catalogados u homologados o en una caja de terminales encapsulada resistente a la presión/encapsulada resistente al polvo y a la presión (en tanto corresponda), clasificada o catalogada, con una conexión de entrada interior NPT de 3/4"-NPT. El DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200) ha sido evaluado para los rangos de temperatura ambiente indicados en la tabla 2. La idoneidad de la entrada de rosca debe ser comprobada y confirmada en combinación con la carcasa utilizada finalmente en la aplicación final. Las pruebas y comprobaciones de la función de medición del sensor en el funcionamiento normal deben ser tomadas en cuenta para la aplicación final. La alimentación del sensor en el producto final debe realizarse a través de un transmisor de campo o una caja de terminales con un circuito eléctrico LV (Limited Voltage). La fuente de alimentación debe proporcionar una tensión máxima en circuito abierto disponible para el circuito eléctrico no superior a 30 V CA o 42,4 V CC. Clasificación de las condiciones ambientales, Tipo 1: la clasificación debe ser confirmada en combinación con la carcasa de la cabeza medidora/del transmisor utilizada en la aplicación final.

*) El año de fabricación está determinado por la 3.ª letra del número de serie: P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 etc. (Se excluyen las letras G, I, O, Q, V.) Ejemplo: número de serie ARPH-0054, la 3.ª letra es P, por lo que el año de fabricación es 2021.

6 Sustitución del sensor



ATENCIÓN

Riesgo de explosión. Para reducir el riesgo de explosión en atmósferas explosivas, desconectar el equipamiento del circuito de alimentación antes de realizar trabajos de mantenimiento

DrägerSensor PR M DQ y HT M DQ:

- 1 Observar las instrucciones de uso de la cabeza medidora/del transmisor.
- 2 Conectar los cables del sensor a los terminales de conexión de acuerdo con las instrucciones de uso de la cabeza medidora/del transmisor.
- 3 Antes de la puesta en marcha, comprobar la corriente del sensor y, en caso necesario, ajustar a 255 mA.

DrägerSensor PR NPT DQ:

- 1 Observar las instrucciones de uso de la cabeza medidora/del transmisor.
- 2 Conectar los cables del sensor a los terminales de conexión de acuerdo con las instrucciones de uso de la cabeza medidora/del transmisor.
- 3 Cerrar la caja de bornes y la carcasa del transmisor conforme a las normas de protección contra explosiones pertinentes.
- 4 Antes de la puesta en marcha, comprobar la corriente del sensor y, en caso necesario, ajustar a 255 mA.

7 Calibración del sensor



ATENCIÓN

Riesgo de explosión. La calibración debe realizarse preferentemente con el componente de gas que se vaya a controlar. Los gases metano e hidrógeno que deben ser controlados no deben calibrarse con un gas sustitutivo.

El tiempo de calentamiento después de conectar la corriente del sensor es de al menos 30 minutos. En la calibración con gases y vapores con una

existe un autre élément de mesure, cependant à diffusion limitée, destiné à compenser les influences environnementales, comme le changement de la température ambiante, de l'humidité de l'air et de la pression ambiante. En raison du principe de mesure, une concentration d'oxygène d'au moins 12 Vol% est requise pour un fonctionnement correct.

4 Paramètre de fonctionnement

Courant du capteur : 255 mA. Dans les installations existantes, les modèles PR M DQ et PR NPT DQ peuvent également être utilisés avec 270 mA. Le DrägerSensor HT M DQ doit toujours être utilisé avec un courant de 255 mA.

5 Conditions particulières pour une utilisation sûre

Les DrägerSensor DQ sont conçus pour être utilisés dans des zones à risque d'explosion de zone 1 et 2 ou 21 et 22, et comme équipement, ils sont marqués conformément aux catégories d'appareils 2G et 3G ou 2D et 3D ainsi que la classe I, la classe II, Div 1 et 2. La température ambiante minimale autorisée est -50 °C ; la température ambiante maximale est +150 °C, mais en raison de la classe de température, de la température de surface ou du type de capteur ainsi qu'en raison de la tête de mesure/du transmetteur, elle peut être réduite (cf. le tableau 2). Dans le cas d'une alimentation sans sécurité intrinsèque (tension max. 30 V, puissance électrique max. 2 W), l'affectation à une classe de température est indiquée dans le tableau 2. Dans une atmosphère enrichie en oxygène, la protection contre l'explosion des types de protection à sécurité accrue « e » et avec enveloppe à l'épreuve de la pression « db » peut être limitée.

Tableau 2

Modèle de capteur	Température ambiante		Classe de température	Température de surface max.
	min.	max.		
XDS 02x1	-50° C	+150° C	T3	195° C
XDS 02xx		+85° C	T4	130° C
XDS 02xx		+55° C	T5	
XDS 02xx		40° C	T6	

ATEX & IECEx

Le DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, filetage NPT conique) est prévu pour être intégré dans des boîtiers avec le type de protection à enveloppe à l'épreuve de la pression « db », disposant d'un filetage intérieur NPT 3/4" correspondant. La pression de référence maximale du boîtier ne doit pas être supérieure à 20 bar. Les DrägerSensor PR M DQ et HT M DQ (XDS 021x, filetage métrique) sont conçus pour être intégrés dans des boîtiers avec le type de protection à sécurité accrue « e ». La paroi du boîtier doit être plane ; l'épaisseur de la paroi doit être comprise entre 4 et 7 mm. Il faut uniquement utiliser le joint torique fourni. Lors du montage du DrägerSensor PR M / HT M DQ comme pièce détachée dans des boîtiers Polytron SE Ex PR M1/M2/M3 déjà existants sur place, il faut observer les températures de surface maximales indiquées sur le boîtier pouvant différer de celles du DrägerSensor nouvellement installé. L'aspect déterminant pour la protection contre l'explosion de poussières est la température de surface maximale indiquée.

UL

Le DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, alésage NPT conique) ne peut être utilisé qu'avec les produits, systèmes et composants ou un bornier classé ou listé à enveloppe antidéflagrante/antidéflagrante à la poussière (le cas échéant) équipé d'une entrée NPT 3/4" interne. Le DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200) a été testé pour les plages de températures ambiantes du tableau 2. L'adéquation de l'entrée fileté combinée au boîtier finalement utilisé pour l'application finale doit être contrôlée et confirmée. Les tests et contrôles des performances de mesure du capteur en fonctionnement normal doivent être pris en compte pour l'application finale. Le capteur dans le produit final doit être alimenté par un transmetteur de terrain ou un bornier à circuit de courant LV (Limited Voltage). Le système d'alimentation doit fournir une tension en circuit ouvert maximale disponible de 30 Vac ou 42,4 Vdc. Classification des conditions ambiantes, type 1 : La classification de type doit être confirmée pour l'ensemble dispositif/boîtier de transmetteur/tête de mesure utilisé dans l'application finale.

*) L'année de fabrication est déterminée par la 3e lettre du numéro de série : P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 etc. (Les lettres G, I, O, Q, V ne sont pas employées.) Exemple : Numéro de série ARPH-0054, la 3e lettre est P, l'année de fabrication est donc 2021.

6 Changement de capteur



ATTENTION

Risque d'explosion. Pour réduire le risque d'inflammation dans les atmosphères explosives, débrancher le dispositif du circuit d'alimentation avant toute intervention.

DrägerSensor PR M DQ et HT M DQ :

- 1 Respecter la notice d'utilisation de la tête de mesure/du transmetteur.
- 2 Raccorder les câbles du capteur aux bornes conformément à la notice d'utilisation de la tête de mesure/du transmetteur.
- 3 Avant la mise en service, vérifier et régler au besoin du 255 mA le courant du capteur.

DrägerSensor PR NPT DQ :

- 1 Respecter la notice d'utilisation de la tête de mesure/du transmetteur.
- 2 Raccorder les câbles du capteur aux bornes conformément à la notice d'utilisation de la tête de mesure/du transmetteur.
- 3 Fermer la boîte à bornes et le boîtier du transmetteur conformément aux règles en vigueur en matière de protection contre l'explosion.
- 4 Avant la mise en service, vérifier et régler au besoin du 255 mA le courant du capteur.

7 Étalonnage de capteur



ATTENTION

Risque d'explosion. L'étalonnage doit être effectué de préférence avec le composant gazeux à surveiller. Les gaz méthane et hydrogène à surveiller ne doivent pas être étalonnés avec un gaz de remplacement.

sensibilidad reducida como el propano (véase capítulo 10), el tiempo de calentamiento es de hasta 2 horas. La calibración del sensor debe realizarse preferiblemente en su posición de uso. La comprobación de la calibración o el ajuste debe realizarse normalmente cada 3 a 6 meses. Si no puede excluirse la exposición a venenos para el sensor en una concentración perjudicial o si se produce una sensibilidad significativa o una deriva de cero ($\geq 5\%$ límite inferior de explosividad después de 2 meses), el intervalo de calibración deberá acortarse en consecuencia. Se recomienda una comprobación de la calibración después de sobrepasar el rango de medición. Tenga en cuenta los avisos generales para la calibración del sensor según la norma IEC 60079-29-2.

Ajuste del punto cero

El punto cero debe ajustarse preferiblemente con aire ambiental. Si no se garantiza que el aire ambiental está libre de gases y vapores inflamables, se recomienda un ajuste del punto cero con aire sintético. El ajuste debe realizarse con un valor medido estable.

Ajuste de la sensibilidad

La concentración del gas de prueba debe estar preferiblemente dentro del valor límite supervisado. El caudal volumétrico debe ser de aprox. 500 mL/min. El tiempo de espera hasta un valor medido estable es de al menos 1 min. Los tiempos de ajuste prolongados (> 3 min) hasta un valor medido estable pueden indicar daños en el sensor. Si la sensibilidad del sensor ha descendido por debajo del 50 % de la sensibilidad de salida, se recomienda sustituir el sensor.

8 Características de medición

Los datos de la siguiente tabla se aplican para una corriente del sensor de 255 mA.

Gas de prueba	Metano	Propano	Hidrógeno
Concentración del gas de prueba 50 % del LIE	2,2 % vol.	0,85 % vol.	2,0 % vol.
Desviación de la linealidad hasta un 70 % del LIE			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	$\leq 4\%$ del LIE	$\leq 4\%$ del LIE	$\leq 3\%$ del LIE
- Polytron 5200 / 8200	$\leq 3\%$ del LIE	$\leq 2\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE
Estabilidad a corto plazo (repetibilidad)			
- en punto cero:	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE
- con gas de prueba:	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE
Estabilidad a largo plazo por mes			
- en punto cero:	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE
- con gas de prueba:	$\leq 2\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE
-			
Influencia de la temperatura -20 hasta +55 °C, desviación cerca de +20 °C			
- en punto cero:	$\leq 3\%$ del LIE	$\leq 5\%$ del LIE	$\leq 3\%$ del LIE
- con gas de prueba:	$\leq 4\%$ del LIE	$\leq 6\%$ del LIE	$\leq 5\%$ del LIE
Influencia de la presión 800 hasta 1200 hPa, desviación cerca de 1013 hPa			
- en punto cero:	$\leq 2\%$ del LIE	$\leq 2\%$ del LIE	$\leq 2\%$ del LIE
- con gas de prueba:	$\leq 3\%$ del LIE	$\leq 4\%$ del LIE	$\leq 3\%$ del LIE
Influencia de la humedad 5 hasta 95 % de h. r. a 40 °C, desviación cerca de 50 % h. r.			
- en punto cero:	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 2\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE
- con gas de prueba:	$\leq 3\%$ del LIE	$\leq 2\%$ del LIE	$\leq 3\%$ del LIE
Influencia de la velocidad de caudal hasta 6 m/s, desviación cerca de 0 m/s			
- en punto cero:	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE	$\leq 1\%$ del LIE
- con gas de prueba:	+16 % del LIE	+16 % del LIE	+16 % del LIE
Tiempos de respuesta (difusión) ¹⁾			
- Tiempo t_{50} :	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- Tiempo t_{90} :	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Vida útil esperada	> 5 años (sin envenenamiento)		

1) Tiempos de respuesta según DIN EN 60079-29-1, anexo B, B.2.2 (métodos de difusión).

Envenenamiento del sensor

El DrägerSensor DQ puede dañarse temporal o permanentemente en presencia de veneno para el sensor. Los venenos para el sensor son ácido sulfhídrico, hidrocarburos que contienen azufre y compuestos volátiles de silicio. En menor medida, las características del sensor pueden verse afectadas también por la exposición frecuente a altas concentraciones de hidrocarburos halogenados o nitrogenados. Pérdida de sensibilidad para el metano tras una exposición con 5000 ppmh (p. ej., 10 ppm x 500 h) de ácido sulfhídrico: < 25 %. Pérdida de sensibilidad para el metano tras una exposición con 250 ppmh (p. ej., 10 ppm x 25 h) de HMDS (hexametil disiloxano): < 50 %. El envenenamiento del sensor se evidencia típicamente primero por una disminución de la sensibilidad para metano. Por regla general, la sensibilidad frente a otras sustancias inflamables resulta mucho menos afectada. Los valores indicados se refieren a sensores nuevos.

Condiciones ambientales

Temperatura (XDS 02x0): -50 a +85 °C
 Temperatura (XDS 02x1): -50 a +150 °C
 Presión : 800 a 1200 hPa
 Humedad relativa : 5 a 95 % h. r.

Almacenaje

Temperatura : -40 a +65 °C
 Presión : 700 a 1300 hPa
 Humedad relativa : 10 a 90 % h. r.
 Tiempo de almacenaje: ilimitado

Uso del adaptador de calibración remoto

Al utilizar el adaptador de calibración remoto 68 12 480 deben tenerse en cuenta sus instrucciones de uso.

9 Detección de gases y vapores inflamables

Los DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ también pueden ser usados para la detección de otros gases y vapores; algunas de dichas sustancias se indican en la siguiente tabla. La tabla no está completa. Por lo general, los sensores son sensibles a todos los gases y vapores inflamables. Los límites de explosión inferiores que se indican a continuación han sido tomados de IEC 60079-20-1:2010; sin embargo, es posible que regionalmente se apliquen de manera vinculante otros límites inferiores de explosión diferentes. Las sensibilidades en mV/% del LIE son válidas para nuevos sensores con 255 mA. La calibración por sensibilidad cruzada mediante conversión puede conducir a una inseguridad de medición adicional de hasta $\pm 30\%$. La idoneidad de los gases indicados en la lista ha sido comprobada desde el punto de vista metroológico según EN 60079-29-1:2016

La durée de réchauffement après activation du courant du capteur est au moins 30 minutes. Dans le cas d'un étalonnage avec des gaz et des vapeurs de sensibilité moindre que le propane (voir chapitre 10), la durée de réchauffement peut être de 2 heures. Le capteur doit de préférence être étalonné dans sa position d'utilisation. Le contrôle de l'étalonnage ou le calibrage doivent généralement être effectués tous les 3 à 6 mois. Si une exposition à des poisons sur le capteur à une concentration défavorable ne peut être exclue ou si des dérives significatives de la sensibilité ou du point zéro ($\geq 5\%$ LIE après 2 mois) se produisent, l'intervalle d'étalonnage doit être raccourci en conséquence. Le contrôle de l'étalonnage est conseillé après le dépassement de la plage de mesure. Respecter les remarques générales pour l'étalonnage du capteur selon CEI 60079-29-2.

Réglage du point zéro

Le point zéro doit de préférence être calibré avec de l'air ambiant. S'il n'est pas exclus que l'air ambiant puisse contenir des gaz et vapeurs combustibles, il est conseillé d'exécuter le calibrage du point zéro avec de l'air synthétique. Le calibrage doit être effectué avec une valeur mesurée stable.

Ajustage de la sensibilité

La concentration en gaz étalon doit de préférence se situer dans la plage de la valeur limite surveillée. Le débit volumétrique doit être d'environ 500 mL/min. Le temps d'attente pour une valeur mesurée stable est d'au moins 1 min. Des temps de réglage prolongés (> 3 min) pour une valeur mesurée stable peuvent indiquer que le capteur est endommagé. Si la sensibilité du capteur est tombée en dessous de 50 % de la sensibilité de sortie, il est recommandé de remplacer le capteur.

8 Caractéristiques de la technique de mesure

Les indications figurant dans le tableau suivant s'appliquent à un courant du capteur de 255 mA.

Gaz de test	Méthane	Propane	Hydrogène
Concentration de gaz étalon 50 % de la LIE	2,2 Vol%	0,85 Vol%	2,0 Vol%
Écart de la linéarité jusqu'à 70 % de la LIE			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	$\leq 4\%$ de la LIE	$\leq 4\%$ de la LIE	$\leq 3\%$ de la LIE
- Polytron 5200 / 8200	$\leq 3\%$ de la LIE	$\leq 2\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE
Stabilité courte durée (reproductibilité)			
- au point zéro :	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE
- pour le gaz étalon :	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE
Stabilité longue durée par mois			
- au point zéro :	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE
- pour le gaz étalon :	$\leq 2\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE
Influence de la température de -20 à +55 °C, écart d'environ +20 °C			
- au point zéro :	$\leq 3\%$ de la LIE	$\leq 5\%$ de la LIE	$\leq 3\%$ de la LIE
- pour le gaz étalon :	$\leq 4\%$ de la LIE	$\leq 6\%$ de la LIE	$\leq 5\%$ de la LIE
Influence de la pression de 800 à 1200 hPa, écart d'env. 1 013 hPa			
- au point zéro :	$\leq 2\%$ de la LIE	$\leq 2\%$ de la LIE	$\leq 2\%$ de la LIE
- pour le gaz étalon :	$\leq 3\%$ de la LIE	$\leq 4\%$ de la LIE	$\leq 3\%$ de la LIE
Influence de l'humidité de 5 à 95 % HR à 40 °C, écart d'env. 50 % HR			
- au point zéro :	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 2\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE
- pour le gaz étalon :	$\leq 3\%$ de la LIE	$\leq 2\%$ de la LIE	$\leq 3\%$ de la LIE
Influence de la vitesse d'écoulement jusqu'à 6 m/s, écart d'env. 0 m/s			
- au point zéro :	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE	$\leq 1\%$ de la LIE
- pour le gaz étalon :	+16 % de la LIE	+16 % de la LIE	+16 % de la LIE
Temps de réaction (diffusion) ¹⁾			
- Temps t_{50} :	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- Temps t_{90} :	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Durée de vie escomptée	> 5 ans (sans intoxication)		

1) Temps de réaction conformément à la norme DIN EN 60079-29-1, annexe B, B.2.2 (procédé de diffusion).

Poisons sur le capteur

En cas de présence de poisons sur les capteurs, le DrägerSensor DQ peut être passagèrement ou durablement endommagé. Des poisons sur le capteur sont de l'hydrogène sulfuré, des hydrocarbures sulfurés et des composés de silicium volatiles. Dans une moindre mesure, l'exposition fréquente de concentrations élevées d'hydrocarbures halogénés ou azotés peut compromettre les caractéristiques des capteurs. Perte de la sensibilité pour le méthane après une exposition à 5 000 ppmh (par exemple, 10 ppm x 500 h d'hydrogène sulfuré) : < 25 %. Perte de la sensibilité pour le méthane après une exposition à 250 ppmh (par exemple, 10 ppm x 25 h) HMDS (hexaméthylsiloxane) : < 50 %. Habituellement, des poisons sur le capteur sont d'abord notables par un recul de la sensibilité au méthane. En règle générale, la sensibilité à d'autres substances inflammables est nettement moins compromise. Les valeurs indiquées s'appliquent à des capteurs neufs.

Conditions ambiantes

Température (XDS 02x0) : de -50 à +85 °C
 Température (XDS 02x1) : de -50 à +150 °C
 Pression : de 800 à 1200 hPa
 Humidité relative : de 5 à 95 % HR

Entreposage

Température : de -40 à +65 °C
 Pression : 700 à 1300 hPa
 Humidité relative : 10 à 90 % HR
 Durée d'entreposage : illimitée

Utilisation de l'adaptateur d'étalonnage à distance

En cas d'utilisation de l'adaptateur d'étalonnage à distance 68 12 480, il convient de respecter sa notice d'utilisation.

9 Détection de gaz et de vapeurs inflammables

Les DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ peuvent également être utilisés pour détecter d'autres gaz et d'autres vapeurs; certaines de ces substances sont indiquées dans le tableau suivant. Le tableau n'est pas complet. En règle générale, les capteurs sont sensibles à l'ensemble des gaz et des vapeurs inflammables. Les limites d'explosion inférieures indiquées ici émanent de la norme CEI 60079-20-1:2010; mais au niveau régional, il peut y avoir des limites d'explosion inférieures applicables différentes. Les sensibilisations en mV/% de la LIE s'appliquent aux nouveaux capteurs à 255 mA. Le calibrage de remplacement par conversion peut entraîner une incertitude de mesure supplémentaire, pouvant aller jusqu'à $\pm 30\%$. En technique de mesure, les gaz mentionnés sont homologués conformément à la norme EN 60079-29-1:2016.

Gas o vapor	Nº CAS	LIE en % vol.	Sensibilidad típica en mV/% LIE	Sensibilidad relativa en relación con el propano	Tiempo de respuesta ¹⁾	
Gaz ou vapeur	Nº CAS	LIE en Vol%	Sensibilité typique en mV/% de la LIE	Sensibilité relative par rapport au propane	t ₅₀ en s	t ₉₀ en s
Acetona / acétone	67-64-1	2,5	0,8	1,1	≤ 12	≤ 24
Acetileno / acétylène	74-86-2	2,3	0,9	1,3	≤ 12	≤ 21
Amoniaco / ammoniac	7664-41-7	15,0	1,4	2,0	≤ 10	≤ 17
Gasolina 065/095 / essence 065/095	---	1,1	0,6	0,9	≤ 12	≤ 24
Benceno / benzène	71-43-2	1,2	0,6	0,9	≤ 14	≤ 28
1,3-butadieno / 1,3-butadiène	106-99-0	1,4	0,7	1,0	≤ 12	≤ 22
n-butano / n-butane	106-97-8	1,4	0,7	1,0	≤ 13	≤ 26
n-butilacetato / acétate de n-butyle	123-86-4	1,2	0,5	0,7	≤ 14	≤ 33
Eter dietílico / éther de diéthyle	60-29-7	1,7	0,7	0,9	≤ 15	≤ 30
Eter dimetilico / éther de diméthyle	115-10-6	2,7	0,8	1,1	≤ 12	≤ 23
Acido acético / acide acétique	64-19-7	4,0	0,5	0,7	≤ 14	≤ 34
Etanol / éthanol	64-17-5	3,1	0,8	1,1	≤ 13	≤ 24
Acetato de etilo / acétate d'éthyle	141-78-6	2,0	0,6	0,8	≤ 15	≤ 30
Etileno (eteno) / éthylène (éthène)	74-85-1	2,3	0,8	1,1	≤ 11	≤ 21
Oxido etilénico / oxyde d'éthylène	75-21-8	2,6	0,7	1,0	≤ 11	≤ 22
n-hexano / n-hexane	110-54-3	1,0	0,5	0,7	≤ 14	≤ 29
Metano / méthane	74-82-8	4,4	1,1	1,6	≤ 10	≤ 19
Metanol / alcool méthylique	67-56-1	6,0	1,0	1,5	≤ 11	≤ 21
Metiletilcetona / méthyléthylcétone	78-93-3	1,5	0,6	0,8	≤ 13	≤ 27
Metacrilato de metilo / méthacrylate de méthyle	80-62-6	1,7	0,6	0,9	≤ 14	≤ 29
n-nonano / n-nonane	111-84-2	0,7	0,4	0,6	≤ 15	≤ 46
n-octano / n-octane	111-65-9	0,8	0,5	0,7	≤ 15	≤ 31
n-pentano / n-pentane	109-66-0	1,1	0,6	0,8	≤ 14	≤ 33
Propano / propane	74-98-6	1,7	0,7	1,0	≤ 12	≤ 23
i-propanol / i-propanol	67-63-0	2,0	0,7	0,9	≤ 13	≤ 25
Propileno (propeno) / propylène (propène)	115-07-1	2,0	0,8	1,2	≤ 11	≤ 21
Oxido de propileno / oxyde de propylène	75-56-9	1,9	0,7	0,9	≤ 13	≤ 25
Tolueno / toluène	108-88-3	1,0	0,6	0,8	≤ 14	≤ 35
Hidrógeno / hydrogène	1333-74-0	4,0	1,0	1,5	≤ 9	≤ 16
o-xileno / o-xylène	95-47-6	1,0	0,7	0,9	≤ 14	≤ 38

1) Tiempos de respuesta según DIN EN 60079-29-1, anexo B, B.2.1 (con adaptador de calibración).

Ejemplo de calibración por sensibilidad cruzada de n-hexano con gas de reserva propano 50 % del LIE: La concentración de gas de calibración a ajustar es de 50 % LIE / 0,7 = 71 % LIE.

10 Lista de referencias

Denominación y descripción	Referencia
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Accesorio de calibración/ajuste	
Botella de gas de prueba con metano aprox. 40 % del LIE, 150 bar	a petición expresa
Manorreductor	a petición expresa
Adaptador de calibración ¹⁾	68 06 978
Adaptador de calibración remoto ¹⁾	68 12 480
Adaptador de proceso	68 12 470

1) prueba de aptitud para la medición según EN 60079-29-1

11 Gerätekennzeichnung/Sensor device designation/ Identificación de dispositivo del sensor/Désignation de l'appareil du capteur

DrägerSensor PR M DQ:

Type XDS 0210
Part-No. 68 14 140
Serial No. *)
Dräger Safety
23560 Lübeck, Germany
II 2GD
Ex db IIC T6...T4 Gb
Ex tb IIIC T130°C Db IP6x
DEMKO 09 ATEX 0924202 X
IECEx UL 09.0006X
CE 0158

DrägerSensor HT M DQ:

Type XDS 0211
Part-No. 68 14 145
Serial No. *)
Dräger Safety
23560 Lübeck, Germany
II 2GD
Ex db IIC T6...T3 Gb
Ex tb IIIC T130°C...T195°C Db IP6x
DEMKO 09 ATEX 0924202 X
IECEx UL 09.0006X
CE 0158

DrägerSensor PR NPT DQ:

Type XDS 0200
Part-No. 68 14 150

1) Temps de réaction conformément à la norme DIN EN 60079-29-1, annexe B, B.2. (avec adaptateur d'étalonnage).

Exemple de calibrage de remplacement de n-hexane avec du gaz de remplacement propane 50 % de la LIE : La concentration du gaz d'étalonnage à régler correspond à 50 % de la LIE / 0,7 = 71 % de la LIE.

10 Liste de commande

Désignation et description	Numéro de commande
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Accessoires d'étalonnage et/ou de calibrage	
Bouteille de gaz étalon méthane env. 40 % de la LIE, 150 bar	sur demande
Détendeur	sur demande
Adaptateur d'étalonnage ¹⁾	68 06 978
Adaptateur d'étalonnage à distance ¹⁾	68 12 480
Adaptateur de processus	68 12 470

1) homologué en technique de mesure conformément à la norme EN 60079-29-1

Serial No. *)
Dräger Safety
23560 Lübeck, Germany
II 2GD
Ex db IIC T6...T4 Gb
Ex tb IIIC T130°C Db IP6x
DEMKO 09 ATEX 0924202X
IECEx UL 09.0006X

CE 0158



43ED, Factory Sealed
Classified by Underwriters Laboratories Inc. as to Explosion and
Fire Hazards only. Enclosures for Use in Hazardous Locations
Cl. I, Grp. A,B,C,D Cl. II, Grp. E,F,G
T-Code T4, -50°C ≤ Ta ≤ 85°C, max 30V, 2W

**12 Konformitätserklärung/Declaration of Conformity/
Declaración de conformidad/Déclaration de conformité**



**EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity**

Dräger

Dokument Nr. / Document No. SE20853-03

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

Gassensor Typ XDS 02 (DrägerSensor PR * DD/DQ)**
Gas Sensor type XDS 02** (DrägerSensor PR * DD/DQ)

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

DEMKO 09 ATEX 0924202X

ausgestellt von der notifizierten
Stelle mit der Kenn-Nr.
issued by the Notified Body
with Identification No.

UL International DEMKO A/S
Borupvang 5A
DK-2750 Ballerup
0539

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 60079-1:2014, EN 60079-31:2014
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie RoHS Directive	EN 50581:2012

Überwachung der Qualitäts-
sicherung Produktion durch
Surveillance of Quality Assurance
Production by

**DEKRA Testing and
Certification GmbH**
Handwerkstr. 15
D-70565 Stuttgart
0158

Lübeck, 2021-02-05

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 & Development