

D102367 2202 DE

Betriebsanleitung

Strömungssensor Ex-Gerätekategorie 1

FCS-G1/2A4-NAEX0 5M

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor überwacht Strömungsgeschwindigkeiten von flüssigen Medien in gas- und staubexplosionsgefährdeten Bereichen.

Der Strömungssensor darf in Trennwänden (EPL Ga/Gb) zwischen Gasbereichen mit unterschiedlichem Gefährdungspotenzial so installiert werden, dass der Sensorstift in den Bereich der Gerätekategorie 1 (EPL Ga) eintaucht und sich der übrige Geräteteil mit dem elektrischen Anschluss im Bereich der Gerätekategorie 2 (EPL Gb) befindet. Außerdem darf der Sensor in gasexplosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, die Betriebsmittel der Gerätekategorie 1 (EPL Ga) erfordern, sowie in staubexplosionsgefährdeten Bereichen, die Betriebsmittel der Gerätekategorie 1 (EPL Da) erfordern.

Der Sensor darf nur an eine Auswerteelektronik angeschlossen werden, die eine gültige EU-Baumusterprüfbescheinigung für den gas- sowie staubexplosionsgefährdeten Bereich besitzt und die elektrischen Höchstwerte des Sensors einhält. Sofern zusätzliche bauartbedingte Installationsvorschriften existieren, müssen diese beachtet werden.

Besondere Bedingungen für die Verwendung

- Metallische Prozessanschlusssteile müssen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Bei Betriebsmitteln im Titan-Gehäuse muss sichergestellt werden, dass im Medienstrom keine Teilchen vorhanden sind, die durch Aufschlag oder Reibung eine Zündgefahr verursachen können.
- Für EPL Ga/Gb Anwendungen und bei Gefahren durch Pendeln oder Schwingen müssen die entsprechenden Teile des Strömungssensors FCS...-NAEX0... wirksam gegen diese Gefahren gesichert werden.
- Für EPL Ga/Gb Anwendungen müssen die medienberührenden Werkstoffe des Strömungssensors FCS...-NAEX0... beständig gegen die verwendeten Medien sein.
- Für EPL Ga/Gb Anwendungen muss der gesamte Strömungssensor FCS...-NAEX0... so montiert sein, dass ein Einbau in einer Art möglich ist, die zu einem genügend dichten Spalt (IP66 oder IP67) oder einem flammendurchschlagsicheren Spalt (IEC 60079-1) hin zum weniger gefährdeten Bereich führt.

Installation und Inbetriebnahme

- Sensor von Fachpersonal nach EN 60079-14 mit entsprechenden Kenntnissen installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Anhand der Ex-Kennzeichnung auf dem Sensor die Eignung für den Einsatzbereich sicherstellen.
- Geltende nationale Vorschriften und Errichtungsbestimmungen (z. B. EN 60079-14) einhalten.
- Sensor wirksam vor mechanischen Beschädigungen schützen.
- Maximalwerte für Kapazität und Induktivität des angeschlossenen Verstärkers beachten.
- Leitungswiderstand zwischen Auswerteelektronik und Sensor muss kleiner 3 Ω sein.
- Anschlusskabel entsprechend den gültigen Vorschriften verlegen und vor Beschädigung schützen.
- Statische Aufladungen an Kunststoffteilen und Kabeln vermeiden.
- Abgeschirmte Kabel für die Verlängerung von Anschlussleitungen verwenden.
- Dichtung vor Inbetriebnahme auf Korrosionsbeständigkeit und Druckfestigkeit prüfen.
- Anschlussdiagramme und Zeichnungen für bestimmungsgemäße Verwendung nutzen.

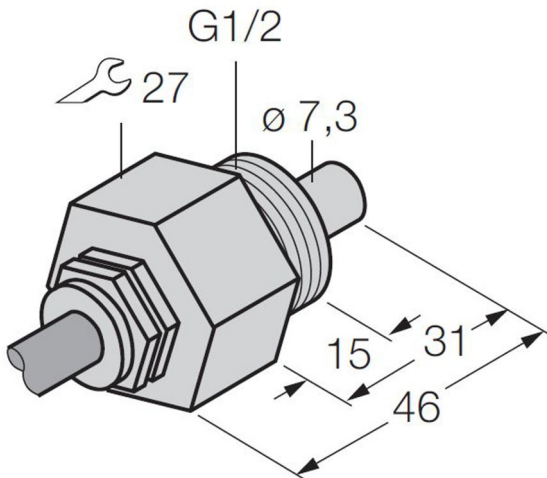
Instandhaltung, Wartung und Störungsbeseitigung

- Staubablagerungen auf dem Sensor vermeiden, ggf. regelmäßig reinigen.
- Sensoren, die dauernd oder zeitweise in Kontakt mit einem Medium stehen, regelmäßig reinigen.
- Sicherheitsvorkehrungen treffen, bevor der Sensor montiert oder demontiert wird, z.B. Leitungsstrang absperren oder Anlage abschalten.
- Das Gerät darf nur durch Turck repariert werden. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie bitte unsere Rücknahmebedingungen.
- Datenblätter oder EU-Baumusterprüfbescheinigung bei Bedarf beim Hersteller anfordern.
- Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

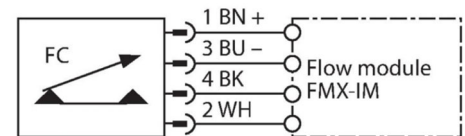
Technische Daten

EU-Baumusterprüfbescheinigung	TÜV 99 ATEX 1517 X
Typ-Gruppe	1
Kennzeichnung Gas-Ex	Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga Ⓔ II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb
Kennzeichnung Staub-Ex	Ⓔ II 1 D Ex ia IIIC T125 °C Da
Höchstwert Ui	13,65 V
Höchstwert Ii	200 mA
Anschlussleistung Pi	690 mW
wirksame innere Kapazität Ci	0,41 nF
wirksame innere Induktivität Li	3,25 µH
Temperaturbereich in T6 (Zone 0 oder 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Temperaturbereich in T5 (Zone 0 oder 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C
Temperaturbereich in T4 (Zone 0 oder 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C
Temperaturbereich in T3 (Zone 0 oder 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C
Temperaturbereich Staub-Ex (Zone 20)	-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C
Oberflächentemperatur (Zone 20)	125 °C
Erfassungsbereich Wasser	1...100 cm/s
Erfassungsbereich Öl	3...200 cm/s
Erfassungsbereich Luft	-
Bereitschaftszeit	typ. 8 (2...18) s
Einschaltzeit	typ. 2 (1...13) s
Ausschaltzeit	typ. 2 (1...13) s
Werkstoff Sensorgehäuse/Flansch	1.4571/AISI 316 Ti / -
Zulässiger Umgebungsdruck bei explosionsfähiger Atmosphäre für das Gerät	0,8...1,1 bar absolut
Druckfestigkeit Sensorstift	60 bar/870 psi
Prüfspannung	500 VAC/50 Hz/60 s
Schutzart (EN 60529)	IP67
Elektrischer Anschluss	5 m PUR-Kabel blau, 4 x 0,25 mm²
Zubehör	2 x Flachdichtung AFM 34 G1/2

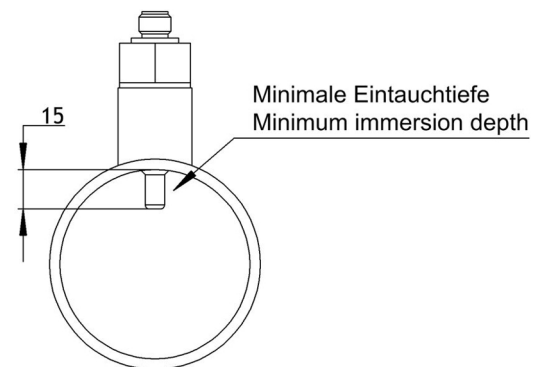
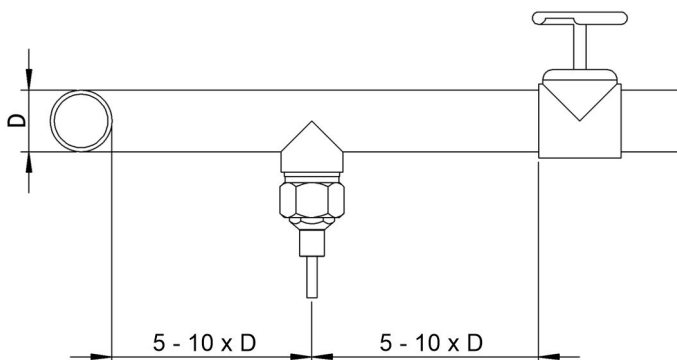
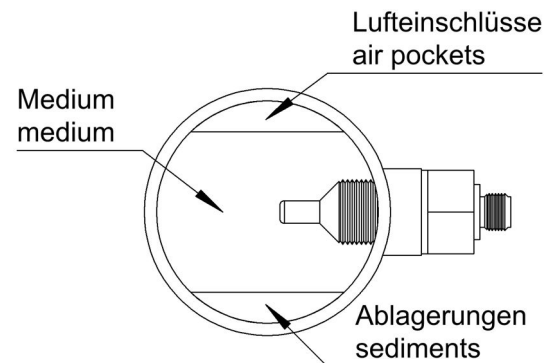
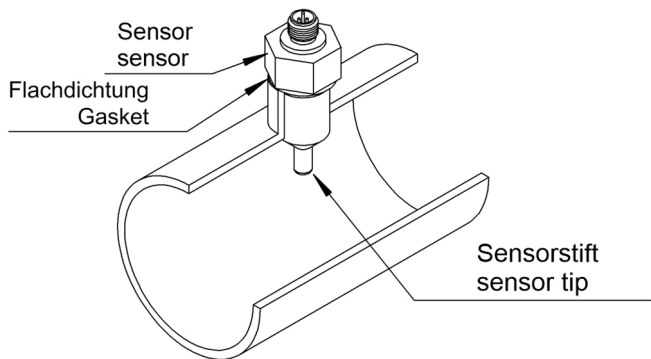
Abmessungen/Elektrischer Anschluss



Farbcode:
 BN: Braun
 WH: Weiß
 BU: Blau
 BK: Schwarz



Einbauhinweise



- Leichtgängigkeit des Gewindes prüfen, ggf. Aufnahmegewinde nachbessern.
- Eintauchtiefe des Sensors beachten – ausreichenden Abstand zur gegenüberliegenden Rohrwand einhalten.
- Geeignetes Dichtverfahren anwenden.
- Flachdichtungen aus AFM 34 bis max. 30 bar belasten.
- Bei häufigen Temperaturwechseln des Mediums: Turck-Logo auf Schlüssel­fläche rechtwinklig zur Leitung ausrichten.
- Bei geringen Strömungsgeschwindigkeiten: Turck-Logo gegen die Strömungsrichtung ausrichten.
- In offenen Systemen Sensor in Steigleitung montieren.
- Freie Strecken vor und hinter dem Sensor einhalten.
- Einstellhinweise für den Erfassungsbereich und Schalt­punkt der Betriebsanleitung der Auswerteelektronik entnehmen.

EU-Konformitätserklärung Nr. 5124-3M

EU Declaration of Conformity No.:

TURCK

Wir/We Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim an der Ruhr, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die
declare under our sole responsibility that the

Strömungssensoren für flüssige Medien / Flow Sensors for Fluids

der Baureihe / of serie

FCS-G1/2A4-NAEX0

Typbezeichnung / type name	ID
FCS-G1/2A4-NAEX0	6870467
FCS-G1/2A4-NAEX0 5M	6870483
Typ Gruppe 1 / Type group 1 Definition: siehe/see TÜV 99 ATEX 1517 X	

Ex-Kennzeichnung / Ex-marking:

Gas / gas  II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga
 II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb
Staub / dust  II 1 D Ex ia IIIC T125°C Da

auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der folgenden harmonisierten Normen genügen:
to which this declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU-directives by compliance with the following harmonised standards:

EMV – Richtlinie / EMC Directive	2014 / 30 / EU	26. Feb. 2014
EN 61000-6-2:2005		
Richtlinie / Directive ATEX	2014 / 34 / EU	26. Feb. 2014
EN IEC 60079-0:2018	EN 60079-11:2012	EN 60079-26:2015
Richtlinie / Directive RoHS	2011 / 65 / EU	8. Jun. 2011
EN IEC 63000:2018		

Zusätzliche Informationen:
Supplementary information:

Die aufgeführten benannten Stellen haben die Konformitätsbewertung durchgeführt und Zertifikate ausgestellt:
The listed notified bodies have carried out conformity assessment and issued certificates:

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) / EU-type examination certificate (module B): TÜV 99 ATEX 1517 X
ausgestellt von / issued by: TÜV NORD CERT GmbH, Kenn-Nr. / ID no.: 0044,
Langemarckstr. 20, 45141 Essen, Germany

Zertifizierung des QS-Systems (Modul D) / Certification of the QS-system (module D): PTB 05 ATEX Q023
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

Mülheim, den 15.02.2022



i.V. Dr. M. Linde, Bereichsleiter Zulassungen / Head of Approvals

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person

D102367 2202 EN

Instruction manual

Flow sensor Ex Device category 1

FCS-G1/2A4-NAEX0 5M

Intended use

The sensor is used to monitor flow speeds in fluids in hazardous areas with potentially explosive gas and dust atmosphere.

The flow sensor may be installed in partition walls (EPL Ga/Gb) between gas areas with different hazard potential in such a way that the sensor tip is immersed in the area requiring category 1 equipment (EPL Ga) and the other part of the device with the electrical connection is in the area requiring category 2 equipment (EPL Gb).

The complete flow sensor may also be operated in hazardous gas atmospheres requiring equipment of category 1 (EPL Ga) as well as in hazardous dust atmospheres requiring equipment of category 1 (EPL Da).

The sensor may only be connected to an electronic evaluation device that has a valid EU type examination certificate for hazardous areas with potentially explosive gas and dust atmosphere, and that does not exceed the sensor's electrical limits.

If there are additional regulations for the particular design regarding the installation, they must be observed as well.

Specific conditions for use

- Metallic process connection parts must be included in the local equipotential bonding.
- For equipment in the titanium housing, it must be ensured that there are no particles in the media flow that could cause an ignition hazard due to impact or friction.
- For EPL Ga/Gb applications and at risks by pendulum or vibration the respective parts of the flow sensor type FCS...-NAEX0... have to be secured effectively against these dangers.
- For EPL Ga/Gb applications the medium tangent materials of the flow sensor type FCS...-NAEX0... have to be resistant to the media.
- For EPL Ga/Gb applications the whole device flow sensor type FCS...-NAEX0... shall be mounted in a way that allows an installation that results in a sufficient tight joint (IP66 or IP67) or a flameproof joint (IEC 60079-1) in the direction of the less endangered area.

Installation and operation

- Only professionals with sufficient knowledge (e.g. EN 60079-14) are allowed to install and operate the sensor.
- Make sure that the sensor is used only in the area of application corresponding to its Ex marking.
- Comply with the national regulations and installation provisions (e.g. EN 60079-14).
- Protect the sensor from mechanical damage.
- Observe maximum values for capacity and inductivity of connected evaluation device.
- Observe maximum resistance of 3 Ω of cable between sensor and evaluation device.
- Install cables according to the applicable regulations and protect them from damage.
- Avoid static charge on plastic parts and cables.
- Use shielded cable for extension of connection cable.
- Prior to operation, check corrosion protection and pressure resistance of the seal.
- Use wiring diagrams and drawings according to the intended use.

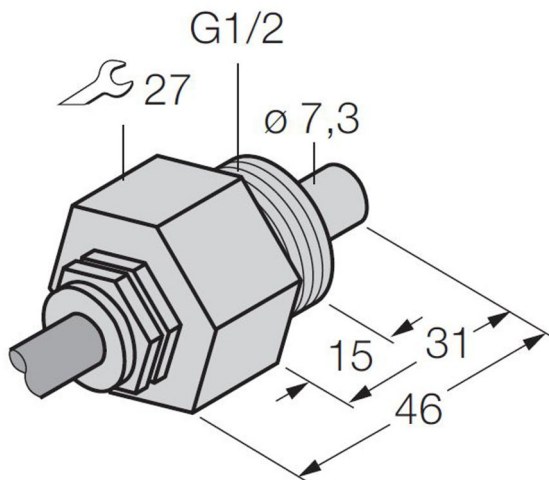
Maintenance, repairs and trouble-shooting

- Prevent dust from covering the measurement probe, i.e. by regularly cleaning it.
- Regularly clean sensors that are permanently or temporarily in contact with the medium.
- Take safety precautions before installing and uninstalling the sensor, e.g. shut off all lines or switch off the system.
- The device must only be repaired by Turck. When returning to Turck, refer to our return policies.
- Request data sheets or EU type examination certificates from the manufacturer as needed.
- Devices must be properly disposed of and must not be included in general household waste.

Technical data

EU Type Examination Certificate	TÜV 99 ATEX 1517 X
Type group	1
Marking gas Ex	Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga Ⓔ II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb
Marking dust Ex	Ⓔ II 1 D Ex ia IIIC T125 °C Da
Maximum value Ui	13.65 V
Maximum value Ii	200 mA
Maximum value Pi	690 mW
Effective internal capacity Ci	0.41 nF
Effective internal inductivity Li	3.25 µH
Temperature range in T6 (zone 0 or 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Temperature range in T5 (zone 0 or 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C
Temperature range in T4 (zone 0 or 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C
Temperature range in T3 (zone 0 or 1)	-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C
Temperature range dust Ex (zone 20)	-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C
Maximum surface temperature (zone 20)	125 °C
Detection range water	1...100 cm/s
Detection range oil	3...200 cm/s
Detection range air	-
Start-up time	Typ. 8 (2...18) s
Switch-on delay	Typ. 2 (1...13) s
Switch-off delay	Typ. 2 (1...13) s
Material of sensor housing/flange	1.4571/AISI 316 Ti / -
Permissible process pressure for the equipment in an explosive atmosphere	0.8...1.1 bar absolute
Compressive strength of the sensor tip	60 bar/870 psi
Test voltage	500 VAC/50 Hz/60 s
Degree of protection (EN 60529)	IP67
Electrical connection	5 m PUR cable blue, 4 x 0.25 mm²
Accessories	2 x gasket AFM 34 G1/2

Dimensions/Electrical connection



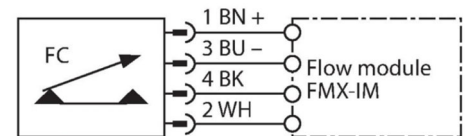
Colour code:

BN: brown

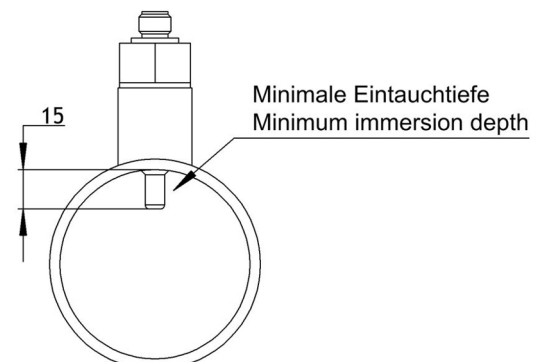
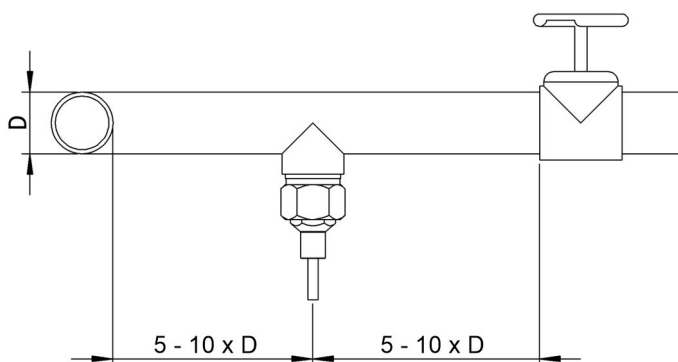
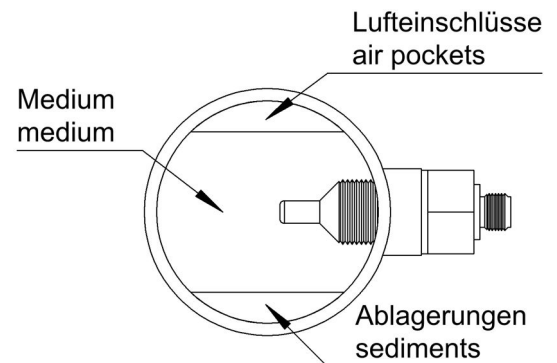
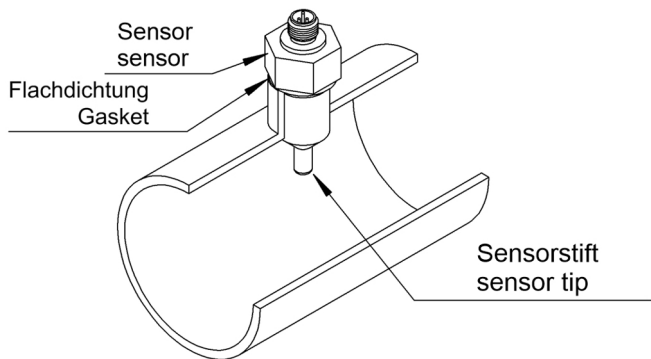
WH: white

BU: blue

BK: black



Installation instructions



- Check smooth running of the thread, if necessary repair the intake thread.
- Observe the sensor's immersion depth - maintain distance to opposite pipe wall.
- Use suitable sealing procedure. Check resistance before use.
- AFM 34 flat seals can be used for up to 30 bar.
- For frequent medium temperature changes, align the Turck logo on the spanner flat in a right angle to the line.
- For low flow speeds: align the Turck logo opposite to the flow direction.
- For open systems, install the sensor in risers.
- Maintain the line distances before and after the sensor.
- Settings for the detection range and switching point are found in the operation instructions of the electronic analysis device.

EU-Konformitätserklärung Nr. 5124-3M

EU Declaration of Conformity No.:

TURCK

Wir/We Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim an der Ruhr, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die
declare under our sole responsibility that the

Strömungssensoren für flüssige Medien / Flow Sensors for Fluids

der Baureihe / of serie

FCS-G1/2A4-NAEX0

Typbezeichnung / type name	ID
FCS-G1/2A4-NAEX0	6870467
FCS-G1/2A4-NAEX0 5M	6870483
Typ Gruppe 1 / Type group 1 Definition: siehe/see TÜV 99 ATEX 1517 X	

Ex-Kennzeichnung / Ex-marking:

Gas / gas  II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga
 II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb
Staub / dust  II 1 D Ex ia IIIC T125°C Da

auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der folgenden harmonisierten Normen genügen:
to which this declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU-directives by compliance with the following harmonised standards:

EMV – Richtlinie / EMC Directive	2014 / 30 / EU	26. Feb. 2014
EN 61000-6-2:2005		
Richtlinie / Directive ATEX	2014 / 34 / EU	26. Feb. 2014
EN IEC 60079-0:2018	EN 60079-11:2012	EN 60079-26:2015
Richtlinie / Directive RoHS	2011 / 65 / EU	8. Jun. 2011
EN IEC 63000:2018		

Zusätzliche Informationen:
Supplementary information:

Die aufgeführten benannten Stellen haben die Konformitätsbewertung durchgeführt und Zertifikate ausgestellt:
The listed notified bodies have carried out conformity assessment and issued certificates:

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) / EU-type examination certificate (module B): TÜV 99 ATEX 1517 X
ausgestellt von / issued by: TÜV NORD CERT GmbH, Kenn-Nr. / ID no.: 0044,
Langemarckstr. 20, 45141 Essen, Germany

Zertifizierung des QS-Systems (Modul D) / Certification of the QS-system (module D): PTB 05 ATEX Q023
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

Mülheim, den 15.02.2022



i.V. Dr. M. Linde, Bereichsleiter Zulassungen / Head of Approvals

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person