

Original-Betriebsanleitung

Optischer Füllstands-Sensor FDS/FDN/FDD-010-300-(OP)

FDD-010-300-OP

IECEx BVS 14.0108X

Bauform M18

FDN-010-300-OP



- Zur Anwendung mit Glasstab-Prismen zur Füllstandserkennung
- FDD: Einsatz in Ex Zonen (0), 1, 2, (20), 21, 22
- FDN: Einsatz in Ex Zonen (1), 2, (21), 22
- Hell-Dunkel-Schaltung wählbar über Polarität der Versorgungsspannung


 II 2(1)G
II 2(1)D

 IECEx-Kennzeichnung
Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb
Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db

 II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc
II 3(2)D Ex tc [op is Db] IIIA T135°C Dc

Technische Daten	Typen	FDS-010-300	FDN-010-300-OP	FDD-010-300-OP
Zündschutzart, Gas nach 2014/34/EU		Keine	II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb
Zündschutzart, Staub nach 2014/34/EU		Keine	II 3(2)D Ex tc [op is Db] IIIA T135°C Dc IP67	II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67
Einsatz in den Ex Zonen		Keine	(1), 2, (21), 22	(0), 1, 2, (20), 21, 22
Äquivalente Reichweite, auf weisses Papier, A4, 80g			10cm	
Lichtquelle			Infrarot 870nm	
Maximale optische Leistung	nicht begrenzt		<=35mW	<=15mW
Maximale optische Bestrahlungsstärke	nicht begrenzt		<=5mW/mm ²	<=5mW/mm ²
Optischer Öffnungswinkel			ca.10°	
Reaktionsgeschwindigkeit			5ms / 100Hz	
Versorgungsspannung			24 VDC +/-10%	
Max. Grenzwertspannung Um			Um = 30VDC	
Stromaufnahme	32mA		45mA	
Maximale Verlustleistung			0.9W	
Ausgang			PNP, 100mA, kurzschlussfest	
Potentiometer			nein	
Eingang Empfindlichkeitswahl RSEL			ja, PNP kompatibel ^{Note 1}	
Gehäuse			M18, Messing Ms 58, vernickelt	
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529	IP 54		IP 67	IP67
Arbeitstemperaturbereich Tamb			-20°C < Tamb < +70°C	-20°C < Tamb < +60°C
Lagertemperaturbereich			-20°C ... +70°C	
Relative Luftfeuchtigkeit			15% bis 90%, nicht kondensierend	
Verschmutzungsgrad, EN 60664-1			4	
Einteilung gemäss EN 60947-5-2			D3A18SP1 (FDS/FDN-010-300(-OP)-S096 und S099: D3A18SP2)	
Beständigkeit gegen Vibration und Schock			Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 50g in jeder Richtung (X, Y, Z)	
Performance Level (PL), nach EN 13849-1			PL b	
Category, gemäss EN 13849-1			B	
Safety integrity level, gemäss EN 61508			SIL 1	
Safety-related reliability PFHd [1/h]			1.75 x 10 ⁻⁶	
MTTFd, gemäss EN 13849-1			65.2 Jahre	
Anschlusskabel		TPU, 5 x 0.5mm ² , geschirmt, schleppkettentauglich, lösemittelbeständig, Adern nummeriert		
Anschluss Typ: FDS/FDN-010-300(-OP)-S096			Kabel: 0.1m mit Stecker M12, Typ Lumberg RSTS5-183, 5 Pins	--
Anschluss Typ: FDS/FDN-010-300(-OP)-S099			Stecker: M12, Lumberg Typ RSFM 5, 5 Pins, ohne LED	--
Zubehör, im Lieferumfang, alle Typen		- 2 x Muttern M18		
Zubehör, im Lieferumfang, nur FDN-010-300(-OP)-S096/S099		- 1x Sicherungsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Lösen des Steckers. (Im Beipack) - 1x Warnschild "Nicht unter Spannung trennen" (im Beipack) - 1x Schutzhaube für Steckeranschluss (am Sensor)		
Zubehör, nicht im Lieferumfang nur FDS/FDN-010-300(-OP)-S096/S099		- Anschlusskabel M12, Lumberg RKT5 5-298/xx (gerade) oder RKTW/RKWTH 5-298/xx (gewinkelt), Lumberg M12/5P		
Optionen		- Kabellänge: Max.100m, auf Anfrage. - Kürzere Reaktionszeiten: Auf Anfrage - FDS/FDN-010-300(-OP)-S096: Mit Stecker M12, Lumberg RSTS5-183, 5-polig, Kabel: Spezial-PVC, Länge 10cm, mit LED. - FDS/FDN-010-300(-OP)-S099: Mit Stecker M12, Lumberg RSF5, 5-polig, ohne LED.		
Funktion LED Anzeige:				
Anschlussbelegung:				
+24VDC: 1				
0V: 2				
Ausgang: 3				
RSEL: 4				
PE: gelb-grün				
Kabelschirm: weiss				
Anschlussbelegung, invertierte Funktion:				
+24VDC: 2				
0V: 1				
Ausgang: 3				
RSEL: 4				
PE: gelb-grün				
Kabelschirm: weiss				

FDD-010-300-OP-IECEX_d3.2020-02-06/PDL

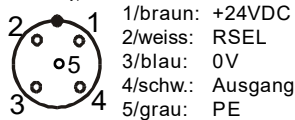
Note 1: Eingang RSEL, Wahl der Empfindlichkeit:

Nicht angeschlossen oder an 0V gelegt = Hohe Empfindlichkeit. / An 24VDC angelegt = Geringere Empfindlichkeit

Anschlussbelegung Stecker:

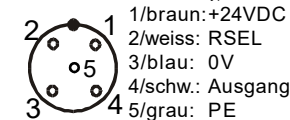
Anschlussplan

FDS/FDN-010-300(-OP)-S096:
Stecker M12,
5 Pins, Typ RST55-183



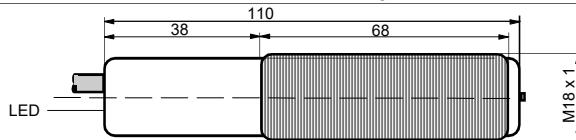
Anschlussplan

FDS/FDN-010-300(-OP)-S099:
Stecker M12,
5 Pins, Typ RSFM 5



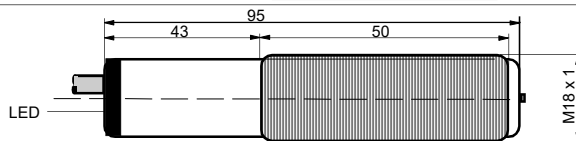
Abmessungen

FDD-010-300-OP:



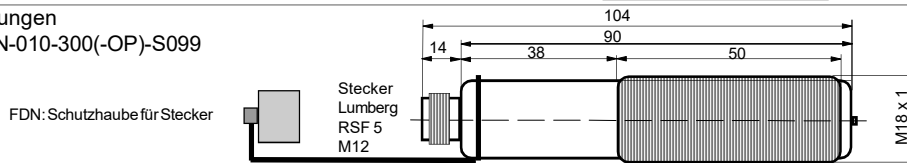
Abmessungen

FDS/FDN-010-300(-OP)



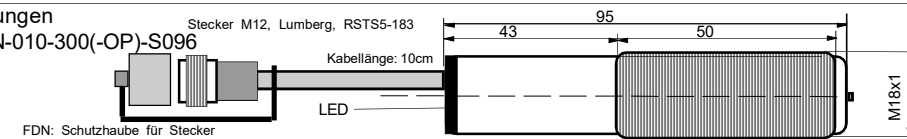
Abmessungen

FDS/FDN-010-300(-OP)-S099



Abmessungen

FDS/FDN-010-300(-OP)-S096



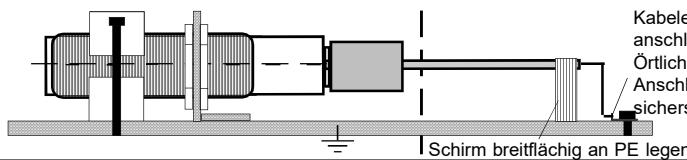
Bezeichnungen bezüglich ATEX:

CE0158 Hersteller mit Adresse	Datum der Herstellung: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/Woche)	EG-Baumusterprüfung Nr: BVS 10ATEXE 130 X
Typ FDD-010-300-OP:	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb, II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67	IECEx Zertifizierung Nr: IECEx 14.0108X
Typ FDN-010-300-OP(-S096/S099):	II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc, II 3(2)D Ex tc [op is Db] II A T135°C Dc IP67	Herstellerdeklaration gemäss der ATEX Richtlinie 2014/34/EU
Tamb: -20°C < Tamb < +60°C	Elektrische Daten gemäss Tabelle	

(X Kennzeichnung in der Prüfbescheinigung: Lichtleiter dürfen nur mit Sensoren mit begrenzter optischer Ausgangsleistung betrieben werden).

Sicherstellung des

Potenzialausgleichs:



Kabelende ausserhalb des Ex Bereichs anschliessen.
Örtlichen Potenzialausgleich mittels PE-Anschluss korrosionsbeständig sicherstellen.

Betriebsanleitung, EU-Konformitätserklärung:

Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz

Die gültigen Regeln und Einrichtungsanforderungen bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden (EN 60079-14). Der örtliche Potenzialausgleich ist korrosionsbeständig und dauerhaft sicher zu stellen. Der Schutzleiter (PE-Anschluss) ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Bei Geräten ohne PE-Anschluss ist der örtliche Potenzialausgleich mittels einer korrosionsbeständigen Verbindung über die Befestigungsmuttern oder Klemmschellen sicherzustellen. Die maximal zulässige Eingangsspannung Um = 30VDC darf nicht überschritten werden. Ausser Originalteilen, dürfen keine zusätzlichen, den Lichtstrahl fokussierende Einrichtungen, zur Anwendung gelangen. Die Kabel müssen so verlegt bzw. geschützt werden, dass sie nicht beschädigt werden können. Das Kabelende muss innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen oder ausserhalb des Ex Bereichs aufgelegt werden.

FDD-010-300-OP: Darf in den Ex Zonen 1 und 21 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 0 und 20 wirken.

FDN-010-300-OP: Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 1 und 21 wirken.

FDN-010-300-OP-S096/S099: Dürfen nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 1 und 21 wirken. Die Stecker dürfen nur angeschlossen oder gelöst werden, wenn die Anschlusskabel nicht unter Spannung stehen. Anlässlich der Installation des Gerätes, müssen die beiliegende Trennsicherungen montiert und die beiliegenden Warnschilder "Nicht unter Spannung trennen!" auf die Kabelenden an den Anschlusskabeln, für Sender und Empfänger, aufgeklebt werden. Nur Anschlusskabel mit angegebener Dose der Typen Lumberg RKT5 5-298/xx (gerade) oder RKWTH 5-298/xx (gewinkelt), dürfen verwendet werden. Sind die Kabelenden nicht an den Steckern angeschlossen, müssen die Schutzkappen aufgesetzt werden.

Allgemeine Montagevorschriften

Die Anschlussbelegung ist unbedingt einzuhalten. Bei Verkürzung oder Verlängerung des Anschlusskabels ist der Schirm kurz anzuschliessen bzw. zu verbinden (Innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen). Die Abschirmung ist breitflächig mit Schutzterde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden. Bei der elektrischen Montage muss das Gerät spannungsfrei gehalten werden.

Funktion bei Standard-Anschluss der Versorgungsspannung

Der Sensor Typ FDS/FDN erkennt eine Benetzung der Spitze des Glasstabes. Ist die Glasspitze benetzt leuchtet die LED und der Ausgang schaltet auf +24VDC. Ist die Glasspitze nicht benetzt, erlischt die LED und der Ausgang schaltet auf 0V. Die Last muss gegen 0V angeschlossen werden.

Funktion bei invertiertem Anschluss der Versorgungsspannung

Der Sensor Typ FDS/FDN erkennt eine Benetzung der Spitze des Glasstabes. Ist die Glasspitze benetzt leuchtet die LED und der Ausgang schaltet aus. Ist die Glasspitze nicht benetzt, erlischt die LED und der Ausgang schaltet auf +24VDC. Die Last muss gegen 0V angeschlossen werden.

Glasstab-Prisma

Der Sensor kann seine Funktion nur zusammen mit einem geeignetem Glasstabprisma, D=10mm / L=300mm, erfüllen.

Empfindlichkeitswahl, Eingang RSEL,

Leuchtet die LED des Sensors auch dann, wenn die Glasspitze nicht benetzt ist, muss der Eingang RSEL auf +24VDC gelegt werden.

Wartung

Der Sensor ist wartungsfrei. Ablagerungen an der Glasspitze führen zu einer Fehlfunktion und muss sauber gehalten werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

Sicherheitshinweise

Die Sensoren dürfen nur durch geschulte Fachkräfte eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Die Sensoren FDD/FDN/FDS-010-300(-OP)-S096/S099 dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen. Wird die Stecker-Trennsicherung entfernt und das Anschlusskabel angeschlossen oder entfernt, wenn es unter Spannung steht besteht Zündgefahr. Wird das Kabel mit angegebener Buchse nicht am Sensor angeschlossen und die Staubschutzhaube nicht aufgeschraubt und befindet sich das Gerät in einer staubgefährdeten Umgebung, kann die Ablagerung von brennbarem Staub nicht ausgeschlossen werden. Diese Ablagerungen können beim nachträglichen Anschliessen in bestromtem Zustand zu einer Zündung führen. Bei Montage, Betrieb und Unterhalt sind die relevanten EU und nationalen Vorschriften und Richtlinien, besonders bezüglich Explosionschutz zwingend einzuhalten. Unter anderem sind dies: EN 60079-14, ATEX 118a, Einzelrichtlinie 1999/92/EG.

Die Sensoren entsprechen folgenden Standards:

IEC/EN 60079-0:2018, IEC/EN 60079-1:2014, IEC/EN 60079-15:2010, IEC/EN 60079-28:2015, IEC/EN 60079-31:2014, EN 60529:2014, EN 60950-1:2006, EN 61326-3-1, EN 61000-4-2 bis EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/-2, EN 61000-6-4, ATEX Richtlinie: 2014/34/EU, Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG, EMV Richtlinie: 2014/30/EU, RoHS Richtlinie: 2011/65/EU.

Allgemeines, Entsorgung

Änderungen bleiben vorbehalten. Die Sensoren so umweltfreundlich wie möglich gebaut. Die Geräte enthalten keine umweltschädlichen Substanzen und weder Silikon noch silikonhaltige Beimengungen. Irreparable oder nicht mehr gebrauchte Geräte müssen nach den gültigen Vorschriften entsorgt werden.

EG-Konformitätserklärung

Typ FDD: ATEX EG-Baumusterprüfung, Nr: BVS 10ATEXE 130 X. DEKRA IECEx: Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb, Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db. Zertifikat Nr. IECEx BVS 14.0108X.

<http://iecex.iec.ch/iecexweb.nsf/0/FE79714C0BAEF6F5C1257D7E0044F6A9?opendocument>

Typ FDN: ATEX Herstellerdeklaration gemäss der RL 2014/34/EU.

Produktion von ExProdukten nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU, CE 0158. BVS 18 ATEX ZQS / E118, QAR No. DE/BVS/QAR13.0004/04. Herr Pablo Ledergerber, Matrix Elektronik AG, ist bevollmächtigt für die Zusammenstellung der Dokumentationen. Die Übereinstimmung der Geräte mit den genannten Richtlinien, Normen und der EU-Baumusterprüfung, sowie die Einhaltung des Qualitätssicherungssystems ISO 9001:2015, mit dem ATEX-Modul "Produktion", bestätigt:

P. Ledergerber, Matrix Elektronik AG

FDD-010-300-OP-IECEX_d3_2020-02-06/IPDL

Tippekemper - Matrix GmbH
Meegener Str. 43 D-51491 Overath
Tel.: +49 2206 9566-0 Fax -19
info@tippekemper-matrix.com

Matrix Elektronik AG (Manufacturer)
Kirchweg 24 CH-5420 Ehrendingen
Tel.: +41 56 20400-20 Fax -29
info@matrix-elektronik.com