

Betriebsanleitung: LDH-AAJ-FCB-TF Laserdistanzsensor



II 2(1)G

IECEx BVS 14.0108X



Ex db [op is Ga] IIA T3 Gb

- ATEX und IECEx zertifiziert
- Anwendung in Ex-Zonen (0), 1, 2
- Messbereich des Analogausgangs: 0.05m bis 30m
- Messbereich des Digitalausgangs: 0.05m bis 30m
- Hohe Messgenauigkeit
- Analogausgang 4mA bis 20mA und serieller Datenausgang RS-485
- Gut ausrichtbar dank rotem Laser
- Edelstahl 1.4404 Gehäuse
- Mit eingebautem Heizelement um Beschlag der Linse zu verhindern.

Typ	LDH-AAJ-FCB-TF	
Technische Daten		
Zündschutzart Gas	II 2(1)G Ex db [op is Ga] IIA T3 Gb	
Anwendbare Ex-Zonen	Zonen (0), 1, 2	
Messverfahren	Lichtlaufzeitmessung	
Lichtquelle	Laserklasse 2, gemäss EN 60825-1	
Max. Beleuchtungsstärke E	<=1mW, Wellenlänge: 650nm	
Reaktionszeit	minimum 0.25s, maximum 4.5s	
Verschmutzungsgrad	4	
Gebrauchskategorie gemäss EN 60947-5-1	D3A42AP1	
Versorgungsspannung, Ue	+24VDC	
Maximale Versorgungsspannung, Um	30VDC	
Stromaufnahme	200mA	
Maximale Verlustleistung	6W	
Typische Messtoleranz	bis zu 10m: +-1mm, bei 100% Reflektionsvermögen des Messobjektes, wenig Umgebungslicht, T _{amb} = 25°C	
Maximale Messtoleranz	bis zu 10m: +-2mm, bei 10% bis 500% Reflektionsvermögen des Messobjektes, bei starkem Umgebungslicht, T _{amb} = 25°C	
Distanzabhängige Erhöhung der Messtoleranz	<=0.15mm/m	
Analogausgang, Typ	PNP, 4mA bis 20mA, Kurzschlussfest	
Analoge Stromausgänge, Operationsreichweite	0.05m bis 30m (0.05m = 4mA, 30m = 20mA)	
Analogausgang, Störungsmeldung	3.5mA: Messung fehlgeschlagen 20.5mA: Objekt ausserhalb der Reichweite	
Analoger Stromausgang, Auflösung	1mm = 0,0005mA	
Analogausgang, Lastwiderstand	500R <= R _L <= 1000R	
Serieller Datenausgang, Typ	RS 485, Format: 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität, kein Handshake	
Serieller Datenausgang, Messbereich	0.05m bis 30m	
Serieller Datenausgang, Auflösung	1mm	
Einschaltverzögerung	500ms	
Gehäuse	M42, Material: Edelstahl 1.4404	
Gehäuse-Schutzart	IP67	
Arbeitstemperaturbereich, T _{amb}	-10°C bis +35°C ¹ / -10°C bis +50°C ²	
Lagertemperaturbereich	-20°C bis +70°C	
Relative Luftfeuchtigkeit	15% ... 80%	
Laser Lebensdauer	Ungefähr 30'000h, typisch, bei einer Gehäusetemperatur von +20°C, im Dauerbetrieb.	
Verbindungskabel	Länge: 30m, PUR Mantel, 6+PE x 0.5mm ² , geschirmt, halogenfrei, Anschlüsse nummeriert, gute Beständigkeit gegen Chemikalien, schleppkettentauglich	
Optionen	• Kabellänge: Bis zu 100m, auf Anfrage	
Zubehör	Inbegriffen	Optional
	• 2x Muttern M42	
Anmerkungen	¹ Für eine längere Lebensdauer der Laserdiode darf die Gehäusetemperatur von +35°C nicht überschritten werden. ² Bei Gehäusetemperaturen von über +35°C verwenden Sie den Sensor im Pulsmodus. Siehe Dokument "Datenblatt-Ergänzungen"	
EX Kennzeichnungen	CE 0158 Typ: LDH-AAJ-FCB-TF Gas: II 2(1)G Ex db [op is Ga] IIA T3 Gb ATEX: IECEx: Tamb: Produktionsdatum:	Hersteller mit Adresse Elektrische Daten gemäss Tabelle BVS 10 ATEX E 130 X IECEx BVS 14.0108X -10°C bis zu +35°C Nummer 5 bis 8 der Seriennummer(Jahr / KW)

LDH-AAJ-FCB-TF_d3/2021-08-30/MP

<p>Elektrischer Anschluss</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anschlussnummer</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>+24VDC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Stromausgang: PNP, 4mA bis 20mA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>RS 485 - Y</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RS 485 - Z</td> </tr> <tr> <td>gelb-grün</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>weiss</td> <td>Kabelschirm</td> </tr> </tbody> </table>	Anschlussnummer	Funktion	1	+24VDC	2	0V	3	NC	4	Stromausgang: PNP, 4mA bis 20mA	5	RS 485 - Y	6	RS 485 - Z	gelb-grün	PE	weiss	Kabelschirm	
Anschlussnummer	Funktion																		
1	+24VDC																		
2	0V																		
3	NC																		
4	Stromausgang: PNP, 4mA bis 20mA																		
5	RS 485 - Y																		
6	RS 485 - Z																		
gelb-grün	PE																		
weiss	Kabelschirm																		
<p>Abmessungen</p>																			
<p>Sicherstellung des Potentialausgleichs</p>																			

Betriebsanleitung / EG-Konformitätserklärung:

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Distanzsensor LDH-AAJ-FCB-TF dient der Distanzmessung in explosionsgefährlichen Umgebungen. Er muss gemäss den Vorgaben dieses Dokuments montiert und betrieben werden.

Errichtungsvorschrift bezüglich Ex-Schutz

Die gültigen Regeln und Einrichtungsanweisungen bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden (EN 60079-14). Der örtliche Potentialausgleich ist korrosionsbeständig und dauerhaft sicher zu stellen. Der Schutzleiter (PE/PA-Anschluss) ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Die maximal zulässige Eingangsspannung $U_m = 30VDC$ 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.

Type LDH-AAJ-FCB-TF: Zur Anwendung in den Ex-Zonen 1 und 2. Der leistungsbegrenzte Laserstrahl darf in die Zonen 0 gelangen.

Allgemeine Montagevorschriften

Die Grenzwerte müssen eingehalten werden. Die Anschlussbelegung ist unbedingt einzuhalten. Der Kabelschirm ist kurz anzuschliessen bzw. zu verbinden. Der Kabelschirm ist breitflächig mit Schutzerde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden.

Funktion

Der Sensor arbeitet nach dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung. Ein aus dem Laser ausgesandter Lichtpuls wird von Objekten zurückreflektiert. Die Laufzeit, die der Lichtpuls von der Quelle zum Ziel und zurück benötigt, wird gemessen. Das Verhältnis zwischen Laufzeit und Distanz ergibt sich aus der Lichtgeschwindigkeit in Luft. Der erfasste Messwert wird gleichzeitig über die analoge Stromschleife und die serielle Schnittstelle ausgegeben. Sobald der Sensor mit 24V eingeschlossen wird, startet der Sensor Licht zu senden mit einer Taktung von AN:15s / AUS:45s. Mit dieser eingestellten Taktung verlängert sich das Lebensdauer der Laserdiode bis auf ca. 120000 Stunden.

Linienheizung

Die Sensoren des Typs LDx-xxx-xxB-xx haben eine eingebaute Heizung auf der Linse. Diese vermeidet, durch Temperaturänderungen und hohe Luftfeuchtigkeit, den Beschlag auf dem Glasfenster. Die Heizung regelt sich automatisch und bei einer Temperatur von unter 25°C schaltet sie ein.

Analogausgang

Strom von 4mA bis 20mA:	Gültiges Messresultat
Strom von 3.5mA:	Messung fehlgeschlagen
Strom von 20.5mA:	Kein Objekt innerhalb des Messbereichs erkannt

Serielle Schnittstelle

Der Serielle Datenausgang (RS 485) liefert die Messresultate, innerhalb des Messbereiches von 0.05m bis 30m, in digitaler Form. Die Schnittstelle ist konfiguriert zu 9600, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität und kein Handshake. Jedes Resultat wird als von Menschen lesbare ASCII-Zeichenkette präsentiert, welche die Distanz in Millimeter gefolgt Wagenrücklauf und Zeilenvorschub Charakter (CR+LF) beinhaltet.

Wartung und Lebensdauer

Für Gehäusetemperaturen höher als 35°C bitte das Dokument "Datenblatt-Ergänzungen" beachten. Der Sensor ist wartungsfrei. Das Messfenster muss bei Verschmutzung vorsichtig gereinigt werden. Es dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden. Die Ausrüstung darf nur durch den Hersteller repariert oder gewartet werden. Im kontinuierlichen Messmodus kann der Eindruck entstehen, dass der Laser blinkt.

Sicherheitshinweise bezüglich Geräte der Laserklasse 2

Während der Installation, Inbetriebnahme und im Betrieb müssen die Vorschriften gemäß EN 60825-1 eingehalten werden. Nicht in den Laserstrahl blicken!

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Geräte dürfen nicht für die Unfallverhütung zur Anwendung gelangen. Im Störfall, kann der Ausgang jeden beliebigen Zustand annehmen. Bei Montage, Betrieb und Unterhalt sind die relevanten EU und nationalen Vorschriften und Richtlinien, besonders bezüglich Explosionsschutz, zwingend einzuhalten.

Allgemeine Hinweise, Entsorgung

Änderungen bleiben vorbehalten. Der Sensor ist so umweltfreundlich wie möglich gebaut. Er enthält keine umweltschädliche oder Silikonhaltige Substanzen. Bei der Herstellung und dem Betrieb wird ein Minimum an Energie und Ressourcen verbraucht. Irreparable oder nicht mehr gebrauchte Geräte müssen nach den gültigen Vorschriften entsorgt werden.

EC-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den folgenden Normen und Bestimmungen:
IEC 60079-0:2017, EN IEC 60079-0:2018, IEC/EN 60079-1:2014, IEC/EN 60079-28:2015, EN 60529:2014, EN 60950-1:2006, 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/EC, EMV Richtlinie 2014/30/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU

ATEX Zertifizierung: II 2(1)G Ex db [op is Ga] IIA T3 Gb. Zertifikationsnr. BVS 10 ATEX E 130 X, IECEx BVS 14.0108X, ExCB: DEKRA Testing and Certification GmbH, Carl-Beyling-Haus, Dinendahlstrasse 9, D-44809 Bochum, Kennnummer: 0158.

ATEX Zertifizierung, des Qualitätsmanagementsystems vom Typ Produktion, von Ex Produkten nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU, CE 0158. Zertifikationsnr. BVS 18ATEX 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:

Ehrendingen, 30.8.2021

Pablo Ledergerber, Matrix Elektronik AG