

Original-Betriebsanleitung:
Optoelektronischer Distanzsensor Typ LDN-301-DI4-OP-S307

 II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc
 II 3D Ex tc op is IIIB T135°C Dc IP67

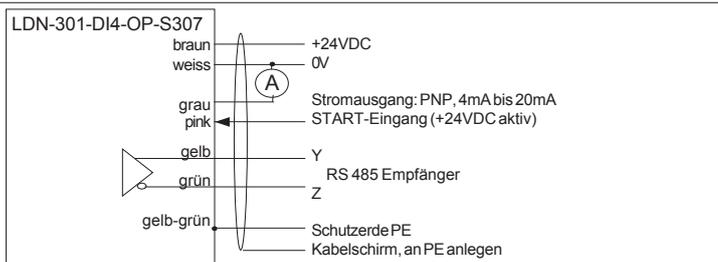
- ATEX zertifiziert
- Zur Anwendung in den Ex Zonen 2, 22
- Analogausgabe im Messbereich: 50mm bis 250mm
- Digitalausgabe im Messbereich: 50mm bis 30m
- Hohe Messgenauigkeit
- Analogausgang 4mA bis 20mA und serieller Datenausgang RS-485
- Gut ausrichtbar dank rotem Laser
- Gehäuse aus Edelstahl 1.4404

Typ	LDN-301-DI4-OP-S307
Technische Daten	
Messmethode	Lichtlaufzeitmessung
Messbereich, Analogausgang	50mm bis 250mm
Ex Zündschutzart Gas, gemäß 2014/34/EU	II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc
Ex Zündschutzart Staub, gemäß 2014/34/EU	II 3D Ex tc op is IIIB T135°C Dc IP67
Zur Anwendung in den Ex Zonen	Zonen 2, 22
Max. optische Strahlungsintensität	$\leq 1\text{mW}$, Wellenlänge: 620nm bis 690nm
Max. optische Strahlungsleistung	$\leq 5\text{mW/mm}^2$
Lichtquelle	Laserklasse 2, gemäß EN 60825-1
Reaktionszeit	0.1s bis 4.5s
Bereitschaftsverzögerung	800ms
Spannungsversorgung	24 VDC $\pm 10\%$
Max. zulässige Grenzwertspannung U_m	30VDC
Stromaufnahme	70mA
Maximale Leistungsaufnahme	2.4W
Typische Messtoleranz	bis 10m: $\pm 1\text{mm}$ bei wenig Umgebungslicht, einem mattweißen Ziel im Abstand $\leq 10\text{m}$ und $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$
Maximale Messtoleranz	bis 10m: $\pm 2\text{mm}$, bei 10% bis 500% Reflexionsvermögen des Messobjektes, bei starkem Umgebungslicht
Distanzabhängige Erhöhung der Messtoleranz	$\leq 0.15\text{mm/m}$
Analogausgang, Typ	PNP, 4mA bis 20mA, kurzschlussfest
Analogausgang, Messbereich	50mm bis 250mm (50mm = 4mA, 250mm = 20mA)
Analogausgang, Störungsmeldung	3.5mA: Messung fehlgeschlagen 20.5mA: Objektdistanz ausserhalb des Messbereichs
Analogausgang, Auslösung	1mm = 0,08mA
Analogausgang, Lastwiderstand	$500\Omega \leq R_L \leq 1000\Omega$
Serieller Datenausgang, Typ	RS 485, Format: 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität, kein Handshake
Serieller Datenausgang, Messbereich	50mm to 30m
Serieller Datenausgang, Auflösung	1mm
START-Eingang, Typ	PNP kompatibel
START-Eingang, Funktion	"H" +24VDC: Startet Messung, "L" 0V: Beendet Messung
Gehäuse	M42, Werkstoff: Edelstahl 1.4404
Gehäuseschutzart gemäss EN 60529	IP67
Umgebungstemperaturbereich T_{amb}	-10°C bis $+35^\circ\text{C}$ <small>Note 1</small>
Lagertemperaturbereich	-20°C bis $+70^\circ\text{C}$
Relative Luftfeuchtigkeit	15% bis 80%
Verschmutzungsgrad gemäss EN 60664-1:2007	4
Einteilung gemäss EN 60947-5-2	D3A42AP1
Laser Lebensdauer	ca. 30000h, typisch, bei einer Gehäusetemperatur von $+20^\circ\text{C}$, bei Dauerbetrieb. Wichtiger Hinweis: START-Eingang auf 0V legen, wenn keine Messung erforderlich.
Anschlusskabel	7 x AWG24, PTFE: FEP, geschirmt, adern gefärbt, länge: 5m
Zubehör	- 2x M42 Mutter
Optionen	- Kabellänge: Bis 100m, auf Anfrage

Elektrischer Anschluss:

Anschluss Nr.:	Funktion:
braun:	+24VDC
weiss:	0V
pink:	START-Eingang
grau:	Analogausgang 4...20mA
gelb:	RS 485 - Y
grün:	RS 485 - Z
gelb/grün:	PE
weiss, mit markierung:	Kabelschirm

Gehäuse: PE



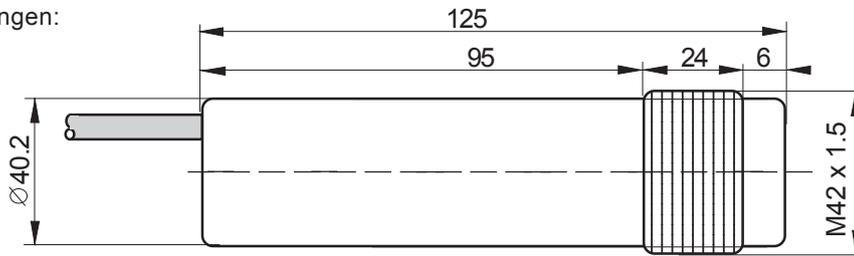
ATEX Kennzeichnung CE 1258
 Ex Zündschutzart Gas:  II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc
 Ex Zündschutzart Staub:  II 3D Ex tc op is IIIB T135°C Dc IP67
 T_{amb}: $-10^\circ\text{C} < T_{\text{amb}} < +35^\circ\text{C}$
 (X Kennzeichnung in der Prüfbescheinigung: Lichtleiter dürfen nur mit Sensoren mit begrenzter optischer Ausgangsleistung betrieben werden)

Hersteller mit Anschrift Produktionsdatum: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/KW)
 ATEX Herstellerdeklaration gemäss ATEX direktive 2014/34/EU
 ATEX Herstellerdeklaration gemäss ATEX direktive 2014/34/EU
 Elektrische Daten gemäss Tabelle "Technische Daten"

Note 1: Für eine längere Lebensdauer der Laserdiode darf die Gehäusetemperatur von $+35^\circ\text{C}$ nicht überschritten werden.

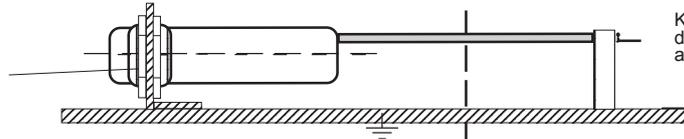
LDN-301-DI4-OP-S307_d4/2022-06-09/MP

Abmessungen:



Sicherstellung des Potentialausgleichs:

Örtlichen Potentialausgleich mittels korrosionsbeständigen PE-Anschluss sicherstellen.



Kabelende muss außerhalb des Ex Bereichs angeschlossen werden.

Kabelschirm großflächig an PE legen.

Betriebsanleitung / EU - Konformitätserklärung:

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Distanzsensor LDN-301-DI4-OP-S307 dient der Distanzmessung in explosionsgefährlichen Umgebungen. Er muss gemäss den Vorgaben dieses Dokuments montiert und betrieben werden.

Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz

Die gültigen Regeln und Errichtungsvorschriften 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.

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. Typ LDN-301-DI4-OP-S307: Zur Anwendung in den Ex-Zonen 2, 22.

Allgemeine Montagevorschriften

Die Anschlussbelegung ist unbedingt einzuhalten. Bei Verkürzung oder Verlängerung des Anschlusskabels ist der Schirm kurz anzuschliessen bzw. zu verbinden. Die Abschirmung ist breitflächig mit Schutzerde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten 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. Bitte beachten Sie, dass die Lichtgeschwindigkeit vom Medium abhängt und in dichten Medien wie z.B. Glas oder Wasser wesentlich niedriger ist als in der Luft oder im Vakuum. Der erfasste Messwert wird gleichzeitig über die analoge Stromschleife und die serielle Schnittstelle ausgegeben.

Analoger Stromausgang

Strom von 4mA bis 20mA:	Messung erfolgreich (50mm=4mA, 250mm=20mA)
Strom von 3.5mA:	Messung fehlgeschlagen
Strom von 20.5mA:	Objektdistanz außerhalb des Messbereichs

Serielle Schnittstelle, Typ RS 485

Die serielle Schnittstelle liefert die Messresultate, Reichweite 0,05m bis 30m, in digitalem Format. Die Schnittstelle ist folgendermassen zu konfigurieren: 9600 baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, kein Paritätsbit, kein Handshake. Jedes Resultat wird in einem von Menschen lesbaren ASCII String präsentiert welches die Distanz in Millimeter beinhaltet gefolgt von CR+LF.

START-Eingang

Der Messvorgang wird durch anlegen von +24VDC an den START-Eingang gestartet. Anschließend werden weitere Messungen mit höchstmöglicher Wiederholrate ausgeführt. Bei 0V am START-Eingang oder offenem Kontakt wird der Messbetrieb gestoppt.

Wartung und Lebensdauer

Um die Lebensdauer der Laserdiode zu erhöhen, wird dringend empfohlen den START-Eingang nur zu aktivieren, wenn tatsächlich gemessen werden soll. Der Sensor ist wartungsfrei. Bei einer Verschmutzung ist der Lichtdurchlass sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden. Der Laserstrahl wird zwischen den Messungen automatisch abgeschaltet. Es entsteht der Eindruck, dass der Laser blinkt.



Sicherheitshinweise für Laser der Klasse 2

Bei der Installation, Inbetriebnahme und beim 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. Die Sensoren entsprechen folgenden Normen und Richtlinien: IEC/EN 60079-0:2012 + A11:2013, IEC/EN 60079-15:2010, IEC/EN 60079-28:2015, IEC/EN 60079-31:2010, EN 60529:2014, EN 60950-1:2006; EN 61000-4-2 to EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/-2, EN 61000-6-4, ATEX direktive: 2014/34/EU, Maschinen direktive: 2006/42/EC, EMC direktive: 2014/30/EU, RoHS direktive: 2011/65/EU.

Allgemeine Hinweise und Entsorgung

Änderungen bleiben vorbehalten. Der Sensor ist so umweltfreundlich wie möglich gebaut. Er enthält keine umweltschädlichen 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-/EU-Konformitätserklärung

ATEX Zertifizierung, Typ LDN: II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc, II 3D Ex tc op is IIIB T135°C Dc IP67. Herstellererklärung gemäss ATEX direktive 2014/34/EU. ATEX Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems vom Typ Produktion von Ex Produkten nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU, CE 1258, Eurofins. ZertifikatsNr.: SEV 21 ATEX 4580, QAR Nr. CH/SEV/QAR21.0009/00. Herr Pablo Ledergerber, Matrix Elektronik AG, ist bevollmächtigt für die Zusammenstellung der Dokumentation. Die Übereinstimmung des Produkts mit den genannten Richtlinien, Normen und der EU-Baumusterprüfung, sowie die Einhaltung des Qualitätssicherungssystems ISO 9001:2015 / ATEX, mit dem Modul Produktion erklärt:

Pablo Ledergerber, Matrix Elektronik AG

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

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