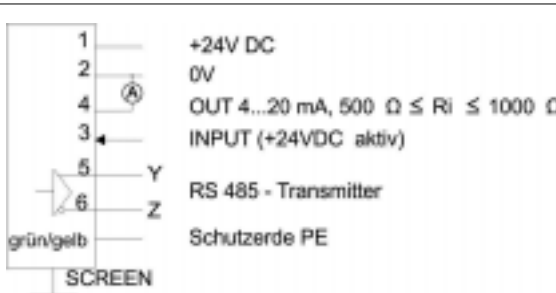


## Original-Betriebsanleitung: Optoelektronischer Distanzsensor LRN-304-DI4-OP




II 3G Ex nA [Ex op is Gb] IIB T4 Gc  
II 3D Ex tc [Ex op is Db] IIIA T135°C Dc IP67

- ATEX zertifiziert
- Geeignet zum Einsatz in den Ex Zonen 2, 22  
optische Strahlung darf auch in die Zonen 1, 21 wirken
- Messbereich 0.05m bis 30m
- Hohe Messgenauigkeit
- Analoges Ausgangssignal 4mA bis 20mA und Datenschnittstelle RS-485
- Leichtes Ausrichten durch sichtbares Laserlicht
- Robuster Sensor für industrielle Anwendungen

Typ	LRN-304-DI4-OP
<b>Technische Daten</b>	
Messverfahren	Lichtlaufzeitmessung
Messbereich	0.05m bis 30m
Zündschutzart Gas, gemäss ATEX RL 2014/34/EU	II 3G Ex nA [Ex op is Gb] IIB T4 Gc
Zündschutzart Staub, gemäss ATEX RL 2014/34/EU	II 3D Ex tc [Ex op is Db] IIIA T135°C Dc IP67
Einsetzbar in Ex Zonen	Zonen (1), 2, (21), 22
Maximaler optische Strahlungsfluss	<=1mW
Maximale optische Bestrahlungsstärke	<=5mW/mm <sup>2</sup>
Lichtquelle	Laser Klasse 2, 635nm
Reaktionsgeschwindigkeit	minimum 0.5s maximum 2.5s
Bereitschaftsverzögerung	800ms
Versorgungsspannung	24 VDC +-10%
Maximal zulässige Grenzwertspannung Um	30VDC
Stromaufnahme	60mA, Eigenstromaufnahme
Max. Leistungsaufnahme	2.1W
Absoluter Messfehler, typisch	bis 10m: +-1mm, bei 100% Reflexionsvermögen des Messobjektes, bei schwachem Umgebungslicht, T <sub>amb</sub> : 25°C
Maximaler absoluter Messfehler	bis 10m: +-2mm, bei 10% bis 500% Reflexionsvermögen des Messobjektes, bei starkem Umgebungslicht
Distanzabhängige Messfehlersteigerung	<=0.15mm/m
Analog-Ausgang, Typ	PNP, 4mA bis 20mA, kurzschlussfest
Analog-Ausgang, Messbereich	0.05m bis 4m (0.05m = 4mA, 4m = 20mA)
Analog-Ausgang, Störungsmeldungen	3.5mA: Messung nicht möglich 20.5mA: Objekt ausserhalb des Messbereichs
Analog-Ausgang, Auflösung	1mm = 0.004mA
Analog-Ausgang, maximale Last	500Ω <= Ri <=1000Ω
Serieller Datenausgang, Typ	RS 485, Format: 9600 Baud, 8 Daten bit, 1 Stop bit, Parity none, Handshaking none
Serieller Datenausgang, Messbereich	0.05m bis 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 1.4305
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529	IP68
Arbeitstemperaturbereich T <sub>amb</sub>	-15°C < T <sub>amb</sub> < +40°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	15% ... 80%
Verschmutzungsgrad, EN 60664-1:2007	4
Einteilung gemäss EN 60947-5-2	D3A42AP1
Anschlusskabel	6 + PE x 0.5mm <sup>2</sup> , PVC, geschirmt, gute chemische Beständigkeit, Adern nummeriert, Länge: 5m
Zubehör	- 2 Muttern M42
Optionen	- Kabellänge: Bis maximal 100m, auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	

LRN-304-DI4-OP\_04\_2016-12-30/HB

### ATEX Kennzeichnung der Geräte

Gerätetyp LRN-304-DI4-OP:  II 3G Ex nA [Ex op is Gb] IIB T4 Gc  
II 3D Ex tc [Ex op is Db] IIIA T135°C Dc IP67

T<sub>amb</sub>: -15°C < T<sub>amb</sub> < +40°C Elektrische Daten gemäss Tabelle

Baujahr: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/KW)

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

CE 0158

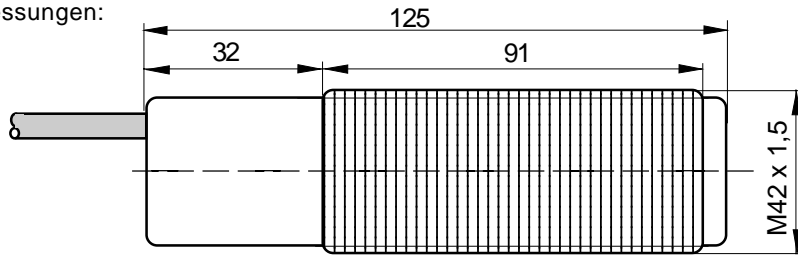
ATEX Herstellerdeklaration gemäss ATEX RL 2014/34/EU

ATEX Herstellerdeklaration gemäss ATEX RL 2014/34/EU

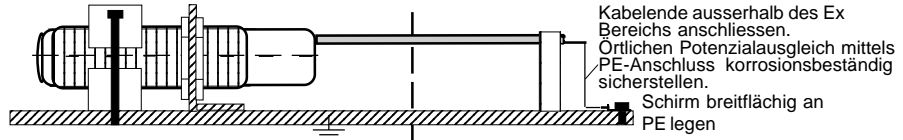
Prüfprotokoll Nr. BVS PP 10-2233 EG, DEKRA EXAM

Hersteller mit Anschrift

Abmessungen:



Sicherstellung des Potenzialausgleichs:



### Betriebsanleitung/EU-Konformitätserklärung:

#### Bestimmungsgemässe Verwendung

Der Distanzsensor LRN-304-DI4-OP dient der Distanzmessung in explosionsgefährlichen Umgebungen. Er muss gemäss dieser Vorschrift geplant, montiert und betrieben werden.

#### Montagevorschrift

##### Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz

Der örtliche Potenzialausgleich ist mittels dem PA-Anschluss korrosionsbeständig und dauerhaft sicherzustellen. Der 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.

Typ LRN-304-DI4-OP: Darf in den Ex Zonen 2, 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf auch in die Zonen 1, 21 wirken.

##### 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.

##### Funktion

Der Sensor arbeitet nach dem Prinzip der Licht-Laufzeitmessung.

Ein aus dem Laser ausgesandter Lichtpuls wird von Objekten zurückreflektiert. Die Laufzeit die der Lichtpuls benötigt um zur Quelle reflektiert zu werden wird gemessen und über die Lichtgeschwindigkeit die Distanz ermittelt. Der erfasste Messwert wird über die Schnittstellen „Analoger Ausgang“ und „Serieller Datenausgang“ gleichzeitig ausgegeben.

##### Analoger Ausgang

Der Analogausgang ist so abgeglichen, dass er bei einer Distanz des Messobjektes zum Sensor von 4m, 20mA zeigt.

Ausgangsstrom 4mA bis 20mA: Objekt vermessen  
Ausgangsstrom 3.5mA: Es kann keine gültige Messung vorgenommen werden.

##### Serieller Datenausgang

Der serielle Datenausgang RS 485, liefert die Distanz des Messobjektes vom Sensor in digitaler Form, für den Be-

reich von 0.05m bis 30m. Datenformat: 9600 Baud, 8 Daten bit, 1 Stop bit, Parity none, Handshaking none. Numerische Ausgabe in Millimeter mit angehängtem CR-LF.

##### START-Eingang

Der Messvorgang wird durch anlegen von +24VDC an den START-Eingang gestartet. Liegen 0V am Start-Eingang wird die Messung beendet.

##### Wartung

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.

##### 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 Explosionschutz zwingend einzuhalten.

Die Sensoren entsprechen folgenden Standards: EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2012, IEC/EN 60079-28:2007, 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 Richtlinie 2014/34/EU, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, EMV-Richtlinie 2014/30/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU.

##### Allgemeines, Entsorgung

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

##### EU-Konformitätserklärung

ATEX Explosionsschutz: II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc, II 3D Ex tc op is IIIA T135°C Dc IP67. Herstellerdeklaration gemäss ATEX Richtlinie 2014/34/EU und für Ex op is Prüfprotokoll Nr. BVS PP 10-2233 EG, DEKRA EXAM GmbH, Zertifizierungsstelle, Carl-Beyling-Haus, Dinedahlstrasse 9, D-44809 Bochum, Kennnummer: 0158. ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU. Bescheinigung Nr: BVS 15 ATEX ZQS / E118, CE 1058. Herr Hans Bracher, 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 9001:2008, mit dem ATEX-Modul "Produktion", bestätigt:

Hans Bracher, 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 (Manufacturer)**  
Kirchweg 24 CH-5420 Ehrendingen  
Tel.: +41 56 20400-20 Fax -29  
info@matrix-elektronik.com