

**Original Betriebsanleitung: Lichtschranken LBS/LBN/LBD-201-S/E-VA-OP, M18**

**LBD-201-S/E-VA-OP**

**LBN-201-S/E-VA-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

- Gute Durchdringung in verschmutzter Atmosphäre
- Optimale Ausrichthilfe mittels Zustandsanzeige in der Empfängeroptik
- Kurze Reaktionszeit
- Robuste und störereichere Lichtschranke
- LBD: Für Anwendungen in den Ex Zonen 1, 2, 21, 22, optische Strahlung darf auch in die Zonen 0, 20 wirken
- LBN: Für Anwendungen in den Ex Zonen 2, 22, optische Strahlung darf auch in die Zonen 1, 21 wirken
- LBS: Nicht für Ex Zonen



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 IP67

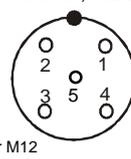
Technische Daten	Typ	LBS-201-S/E-VA	LBN-201-S/E-VA-OP	LBD-201-S/E-VA-OP
Bezeichnung		LBx-201-S = Sender / LBx-201-E = Empfänger		
Zündschutzart Gas, nach 94/9/EG		Keine	II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb
Zündschutzart Staub, nach 94/9/EG		Keine	II 3(2)D Ex tc [op is Db] IIIA T135°C Dc IP67	II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67
Einsatz in Ex Zonen		Keine	Zonen (1), 2, (21), 22	Zonen (0), 1, 2, (20), 21, 22
Reichweite		120m		
Minimal erkennbare Objektgrösse		12mm (Umspiegelungen beachten)		
Lichtquelle		Infrarot 870nm		
Optischer Öffnungswinkel (Distanz 10m)		Sender: ca. 17° / Empfänger: ca. 15°		
Reaktionsgeschwindigkeit		5ms		
Bereitschaftsverzögerung		500ms		
Bemessungsbetriebsspannung Ue		24VDC +-10%		
Bemessungsisolationsspannung Um		30VDC		
Stromaufnahme		Sender: 40mA / Empfänger: 40mA		
Max. Leistungsaufnahme		Sender: 1.12W / Empfänger: 1.12W		
Ausgänge		PNP, 100mA, kurzschlussfest		
Eingang, nur Typen LBx-201-S-DI		Sender-Ausblendeingang "DI", PNP kompatibel		
Gehäuse		M18, Ms 58 vernickelt		
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529		IP 65	IP 67	IP67
Arbeitstemperaturbereich <sup>Note 1</sup> Tamb		-20°C < Tamb < +50°C		
Lagertemperaturbereich		-30°C .... +80°C		
Schock- und Vibrationsbeständigkeit		Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 50g in jeder Richtung (X, Y, Z)		
Zustandsanzeige		Durch 3-farbige Ausleuchtung der Empfängeroptik		
Anschlussleitung, Typ		2/3/4 x AWG24/0.25mm <sup>2</sup> , Spezial PVC, geschirmt, Adern farbig markiert		
Anschlussleitung, Länge		5m	10m	
Stecker M12, LBx-201(-OP)-S99		RSF 5, 5-polig	RSF 5, 5-polig	--
Cord set 10cm, M12, LBx-201(-OP)-S96/S170		RSTS 5-298, 5-p.	RSTS 5-298, 5-polig	-
Zubehör (im Lieferumfang), alle Typen		- 4x Muttern M18 oder optional 2 x Klemmschellen, auf Anfrage		
Zubehör (im Lieferumfang), nur LBN-201-S/E-OP-S96/S99/S170		- 2x Sicherungsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Lösen des Steckers, aus Kunststoff (im Beipack) - 2x Warnschild "Nicht unter Spannung trennen" (im Beipack) - 2x Schutzhaube für Steckeranschluss (am Sensor)		
Zubehör (nicht im Lieferumfang)		- Anschlusskabel mit Kabeldose, Lumberg RKTS/RKWTH 5-298, M12, 5-polig für LBS/LBN-201(-OP)-S96/S99/S170		
Optionen		Kabellänge bis 100m, auf Anfrage Reaktionsgeschwindigkeit 1ms, auf Anfrage		
- LB.-201-S-DI(-OP):		Sender mit Ausblendeingang DI		
- LBS-201-S/E-VA-S94:		Spezialverklebung der Linsen		
- LBS/LBN.-S/E(-OP)-S96:		Kabellänge 10cm, mit angegossenem Stecker M12/4 Pins, Lumberg Typ RSTS 5-298		
- LBS/LBN.-S/E(-OP)-S99:		Stecker M12: Lumberg RSFM 5, 5-polig.		
- LB.-(-OP)-S116:		Kabel: TPU, 3/4/5 x 0.5mm <sup>2</sup> , geschirmt, Adern nummeriert, lösemittelbeständig, schleppkettentauglich		
- LBS/LBN.-S/E(-OP)-S170:		Kabellänge 10cm, mit angegossenem Stecker M12/4 Pins, Lumberg Typ RSTS 5-298. Mit Potentiometer am Sender zum Leistungsabgleich.		
- LB.-201-E(-OP)-S179:		Invertierter Schaltsinn, dunkelschaltend		
- Tubus mit Blende 8mm.		Typ: "Tubus M18/90/8"		
LED Anzeige				
Ausgangs-Funktion				
Ausgang		PNP=OFF		PNP=ON
Anschlussbelegung auf der Rückseite ersichtlich.		PNP=OFF		PNP=ON wenn LED=gelb
Verschmutzungsanzeige-Ausgang VA		PNP=OFF		PNP=ON wenn LED=gelb
Ausrichtung und LED Anzeige (Status-Anzeige durch 3-farbige Ausleuchtung der Empfängerlinse)		LED rot:	Lichtstrecke unterbrochen - nicht ausgerichtet	
		LED gelb:	Lichtstrecke beeinträchtigt - schlecht ausgerichtet	
		LED grün:	Lichtstrecke frei - optimal ausgerichtet	
			Sender leuchtet rot durch die Optik	
Bezeichnungen bezüglich ATEX:		Datum der Herstellung: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/KW)		
CE 0158 Hersteller mit Adresse		EG-Baumusterprüfung: BVS 10 ATEX E 130 X		
Typ LBD-...-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		Herstellerdeklaration nach 94/9/EG		
Typ LBN-...-OP: 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 IP67		Elektrische Daten gemäss Tabelle		
Tamb: -20°C < Tamb < +50°C				
X Kennzeichnung in der Bescheinigungsnummer: Lichtleiter dürfen nur an Sensoren mit begrenzter optischer Ausgangsleistung betrieben werden.				
Note 1: Bei Umgebungstemperaturen unter +5°C, muss das Kabel fest verlegt werden.				

**Anschlussbelegung, Kabel:**

Standardkabel:	Spezialkabel:	Empfänger:	Sender:
braun	1	+24VDC	+24VDC
schwarz	2	0V	0V
rot	3	Ausgang	DI (optional)
orange	4	Ausgang VA	--
am Gehäuse weiss	grün-gelb	PE/PA	PE/PA
	weiss	Kabelschirm	Kabelschirm

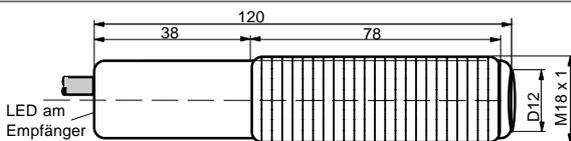
**Stecker, nur LBS und LBN S96/S99/S170:**

Empfänger:	Sender:
+24VDC	+24VDC
Ausgang VA	DI (optional)
0V	0V
Ausgang	NC
PE/PA	PE/PA



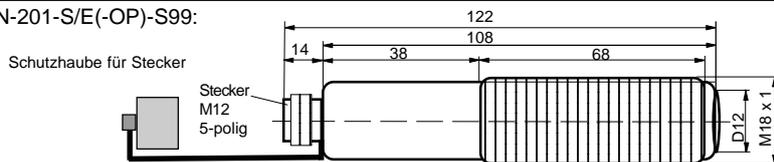
**Abmessungen LBS/LBN/LBD-201-S/E(-OP):**

Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen

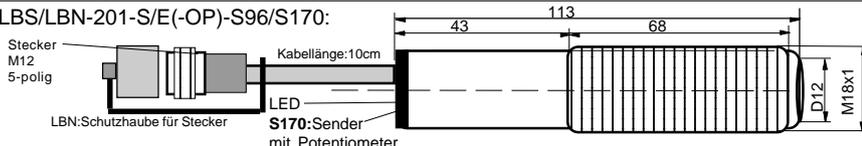


**Abmessungen LBS/LBN-201-S/E(-OP)-S99:**

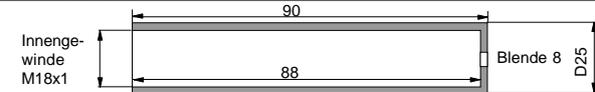
Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen



**Abmessungen LBS/LBN-201-S/E(-OP)-S96/S170:**

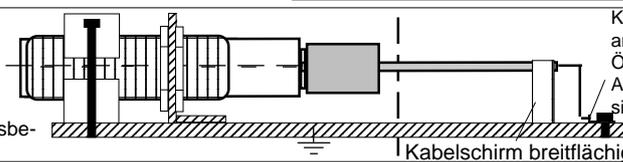


**Abmessungen Tubus M18/90/8:**  
(optionales Zubehör zur Reduktion der optischen Öffnungswinkel)



Material: POM

Sicherstellung des Potenzialausgleichs: Örtlichen Potenzialausgleich des Gehäuses mittels Muttern oder Klemmschelle korrosionsbeständig sicherstellen.



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

Kabelschirm breitflächig an PE legen

**Betriebsanleitung / EG-Konformitätserklärung:**

**Montagevorschrift**

**Erichtungsvorschriften bezüglich Ex Schutz:**

Die gültigen Regeln und Einrichtungsrichtlinien bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden (EN 60079-14). Der örtliche Potenzialausgleich ist korrosionsbeständig und dauerhaft sicher zu stellen. Bei Geräten mit PE-Anschluss, ist der Schutzleiter (PE-Anschluss) fest mit dem Gehäuse verbunden. Bei Geräten ohne PE-Anschluss, ist der örtliche Potenzialausgleich mittels einer korrosionsbeständigen Verbindung über die Befestigungsmuttern M18 oder Klemmschellen sicherzustellen. Die maximal zulässige Grenzspannung  $U_m = 30VDC$  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.

**LBD-201-S/E-VA-OP:** Darf nur in den Ex Zonen 1, 2, 21, 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf in die Zonen 0, 20 wirken.

**LBN-201-S/E-VA-OP:** Darf nur in den Ex Zonen 2, 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf in die Zonen 1, 21 wirken.

**LBN-201-S/E-VA-OP-S96/S99/S170:** Darf nur in den Ex Zonen 2, 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf in die Zonen 1, 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 angegossener Dose der Typen Lumberg RKTS 5-298/... M (gerade Ausführung), RKWTH 5-298/... M (gewinkelte Ausführung) dürfen verwendet werden. Die Kabelenden müssen gemäss den Herstelleranweisungen montiert werden. Sind die Kabelenden nicht an den Steckern angeschlossen, müssen die Schutzkappen auf die Stecker, an Sender und Empfänger, 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 Schutzerde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden.

**Funktion**

Ist die Lichtstrecke zwischen Sender und Empfänger frei, so schaltet der Ausgang ein (+24V). Wird der Lichtstrahl unterbrochen, so schaltet der Ausgang aus. Die Last muss gegen 0V "-" angeschlossen werden.

**Funktion, LBx-201-E-S179**

Ist die Lichtstrecke zwischen Sender und Empfänger frei, so schaltet der Ausgang aus. Wird der Lichtstrahl unterbrochen, so schaltet der Ausgang ein (+24V). Die Last muss gegen 0V "-" angeschlossen werden.

**Funktion Verschmutzungsanzeige-Ausgang VA**

Der Verschmutzungsausgang VA wird aktiviert, wenn die Linsen verschmutzt sind oder die Lichtschranke schlecht ausgerichtet ist. Die LED leuchtet gelb und der Verschmutzungsausgang schaltet ein. (+24V). Dies ermöglicht ein rechtzeitiges Erkennen von Verschmutzungszuständen. Die Funktion des Verschmutzungsausgangs wird durch die Polarität der Versorgungsspannung nicht beeinflusst.

**Ausrichten der Lichtschranke**

1. Sender auf Empfänger ausrichten. Mit Sicht unmittelbar vor dem Empfänger auf den Sender, muss die Senderlinse voll ausgeleuchtet erkennbar sein.
2. Die 3-farbige Zustandsanzeige in der Empfängeroptik ermöglicht eine

zusätzliche optimale Ausrichtung des Empfängers. Mit Sicht unmittelbar vor dem Sender auf den Empfänger, muss die Empfängerlinse voll ausgeleuchtet erkennbar sein. Empfänger so bewegen, dass Empfänger "grün" zeigt. Mitte des Grün-Bereichs suchen.

**Anordnung der Lichtschranken**

Werden mehrere Lichtschranken nahe beisammen angeordnet, müssen Lichtschranken-Sender mit Ausblende-Eingang verwendet werden. Mit dem Ausblende-Eingang "DI" kann sichergestellt werden, dass niemals mehrere Sender gleichzeitig arbeiten. Somit können Sender und Empfänger im Multiplex-Verfahren betrieben werden und damit eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen werden

DI= 0V oder nicht angeschlossen = Sender arbeitet  
DI= High (24VDC) = Sender arbeitet nicht

Der Ausblende-Eingang DI muss  $\geq 7ms$  aktiviert/deaktiviert werden. Der Eingang DI ist PNP kompatibel.

**Wartung**

Die Lichtschranke ist wartungsfrei. Bei einer Verschmutzung sind die Linsen sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

**Sicherheitshinweise**

Die Lichtschranken LB.-201-S/E-..(-OP) dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen. Im Störfall kann der Ausgang einen beliebigen Zustand annehmen. Wird die Stecker-Trennsicherung entfernt und das Anschlusskabel angeschlossen oder entfernt, wenn es unter Spannung steht besteht Zündgefahr. Wird das Kabel mit angegossener 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 Explosionsschutz zwingend einzuhalten. Unter anderem sind dies: EN 60079-14, ATEX118a. Die Sensoren entsprechen folgenden Bestimmungen: EN 60079-0:2012 + A1:2013, EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2010, EN 60079-28:2007, EN 60079-31:2010, EN 60529:2000, EN 60950-1:2006; EN 61000-4-2 to EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/-2, EN 61000-6-4, ATEX Richtlinie:94/9/EG, Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG, EMV Richtlinie: 2014/30/EU, RoHS Richtlinie: 2011/65/EU.

**Allgemeines und Entsorgung**

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

**EG-Konformitätserklärung**

Explosionsschutz LBD: II 2G Ex d IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67. Bescheinigungsstelle: BVS 10 ATEX E 130 X, DEKRA EXAM GmbH, Zertifizierungsstelle, Carl-Beyling-Haus, Dinendahlstrasse 9, D-44809 Bochum, Kennnummer: 0158.

Explosionsschutz LBN: II 3G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67. Herstellerdeklaration nach 94/9/EG. ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der Richtlinie 94/9/EG, CE0158. Bescheinigung Nr. BVS 15 ATEX ZQS / E118. 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

LBX-201-OP\_d3.2016-03-18/HB

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

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