

# Original Betriebsanleitung: Lichtschranken LBx-100-S/E(-GD), Gehäuse M18

## LBD-100-S/E-GD



II 2G Ex d IIC T6 Gb  
II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67

- Reichweite 100m
- Kurze Reaktionszeit
- Ausrichthilfe durch 3-farbige LED an der Geräterückseite
- Mit optionalem Sender-Ausblendeingang DI erhältlich
- Mit optionalem Verschmutzungsanzeige-Ausgang VA erhältlich
- Serie LBD-100-S/E-GD: Für Anwendungen in den Ex Zonen 1, 2, 21, 22
- Serie LBN-100-S/E-GD: Für Anwendungen in den Ex Zonen 2, 22
- Serie LBN-100-S/E-GD-S96/S99/S170: Für Anwendungen in der Ex Zone 2

## LBN-100-S/E-GD



II 3G Ex nA IIB T4 Gc  
II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67

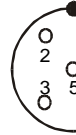
Technische Daten	Typ	LBS-100-S/E(-VA)(-DI)	LBN-100-S/E(-VA)(-DI)-GD	LBD-100-S/E(-VA)(-DI)-GD
Bezeichnung für Sender und Empfänger		LBx-100-S = Sender / LBx-100-E = Empfänger		
Empfänger mit Verschmutzungsausgang		LBx-100-E-VA		
Bezeichnung Sender mit Ausblendeingang DI		LBx-100-S-DI		
Zündschutzart Gas, nach 94/9/EG		Keine	II 3G Ex nA IIB T4 Gc	II 2G Ex d IIC T6 Gb
Zündschutzart Staub, nach 94/9/EG		Keine	II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67	II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67
Anwendung in Ex Zonen		Keine	2, 22	1, 2, 21, 22
Reichweite		100m		
Minimal erkennbare Objektgrösse		12mm (Umspiegelungen beachten)		
Lichtquelle		Infrarot 870nm		
Optischer Öffnungswinkel (Distanz 10m)		Emitter: ca. 17° / Empfänger: ca. 15°		
Reaktionsgeschwindigkeit		5ms		
Bereitschaftsverzögerung		500ms		
Versorgungsspannung		24 VDC +-15%		
Stromaufnahme, Sender		40mA		
Stromaufnahme, Empfänger		50mA		
Maximale Leistungsaufnahme		Sender = 1.12W / Empfänger = 1.4W		
Ausgang		PNP, 100mA, kurzschlussfest		
Eingang, nur Typen LBx-100-S-DI		Sender-Ausblendeingang DI, PNP kompatibel		
Gehäuse		M18, Ms58, vernickelt		
Gehäuse-Schutzart, nach EN 60529		IP65	IP67	
Vibrations und Schockbeständigkeit		Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 100g für 3ms		
Lagertemperaturbereich		-30°C .... +80°C		
Arbeitstemperaturbereich <sup>Note 1</sup>		-20°C < T <sub>amb</sub> < +60°C	-20°C < T <sub>amb</sub> < +50°C	
Anschlussleitung, geschirmt		Spezial PVC/PVC 2/3/4xAWG24/0.25mm <sup>2</sup> , L=5m	Spezial PVC/PVC 2/3/4 x AWG24/0.25mm <sup>2</sup> , L=10m	
Stecker M12, LBx-100(-GD)-S99		RSFM 5, 5 Anschlüsse	S99: RSFM 5, 5 Anschlüsse	--
Cord set 10cm, M12, LBx-100(-GD)-S96/S170		RSTS 5-298, 5 Anschlüsse	S96: 5-298, 5 Anschlüsse	--
Zubehör, alle Geräte		- 4 Muttern M18 oder optional 2 Klemmschellen		
Zubehör, nur LBN-100-S/E-GG-S96/99/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, optional, nur für LBx-100..-S96/S99/S170		- Anschlussleitung mit einseitigem Stecker M12. Gerade: RKTS 5-299/..M oder gewinkelt: RKWTH 5-299/..M, Lumberg M12/5P		
Optionen	Kabellänge bis 100m, auf Anfrage	Reaktionsgeschwindigkeit 1ms, auf Anfrage		
- LB.-100-S-DI:		Sender mit Ausblendeingang DI		
- LBS/LBN.-S/E(-GD)-S96:	Kabellänge 10cm, mit angegossenem Stecker M12/5 Pins, Lumberg Typ RSTS 5-298.	LBN.- S96: NUR FÜR ZONE 2, GAS		
- LBS/LBN.-S/E(-GD)-S99:		Stecker M12: Lumberg RSF 5, 5 Pins. NUR FÜR ZONE 2, GAS		
- LB.-(-GD)-S112:		Kabel: TPU, 3/4/5 x 0.5mm <sup>2</sup> , geschirmt, Adern nummeriert, lösemittelbeständig, schleppkettentauglich, Länge=10m		
- LB.-(-GD)-S116:		Kabel: TPU, 3/4/5 x 0.5mm <sup>2</sup> , geschirmt, Adern nummeriert, lösemittelbeständig, schleppkettentauglich		
- LBS/LBN.-S/E(-GD)-S170:	Kabellänge 10cm, mit angegossenem Stecker M12/5 Pins, Lumberg Typ RSTS 5-298. Mit Potentiometer am Sender zum Leistungsabgleich. LBN.- S170: NUR FÜR ZONE 2, GAS			
- LB.-100-E(-GD)-S179:		Invertierter Schaltsinn, dunkelschaltend		
- LB.-(-GD)-S183:		Kabel: TPU, 3/4/5 x 0.5mm <sup>2</sup> , geschirmt, Adern nummeriert, lösemittelbeständig, schleppkettentauglich, Länge=3m		
- Tubus mit Blende 8mm.		Typ: "Tubus M18/90/8"		
LED Anzeige und Funktion				
Funktion				
Anschlussbelegung auf der Rückseite ersichtlich				
Verschmutzungsanzeige-Ausgang, LBx.-E-VA		PNP=AUS	PNP=EIN, wenn LED=gelb	
Ausrichten und LED Anzeige (LED an der Rückseite des Empfängers)		LED rot: Lichtstrahl unterbrochen, oder Lichtschranke nicht ausgerichtet LED gelb: Linsen verschmutzt oder Lichtschranke schlecht ausgerichtet LED grün: Lichtstrecke frei, Lichtschranke gut ausgerichtet		
ATEX relevante Kennzeichnungen				
CE 0158	Hersteller, mit Adresse	Elektrische Daten gemäss Tabelle		
Gerätetyp LBD-100-GD:	II 2G Ex d IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67	EG-Baumusterprüfbescheinigung. DMT 99 ATEX E 056		
Gerätetyp LBN-100-GD:	II 3G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67	Herstellerdeklaration nach 94/9/EG:		
Gerätetyp LBN-100-GD-S96/S170:	II 3G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67	Herstellerdeklaration nach 94/9/EG:		
Gerätetyp LBN-100-GD-S99:	II 3G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67	Herstellerdeklaration nach 94/9/EG:		
Tamb: -20°C < Tamb < +50°C	Produktionsdatum: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/KW)			
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	grün-gelb	PE/PA	PE/PA
weiss	weiss	Kabelschirm	Kabelschirm

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

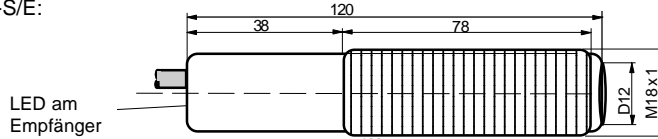
Empfänger:	Sender:
+24VDC	+24VDC
Ausgang VA	DI (optional)
0V	0V
Ausgang	NC
PE/PA	PE/PA



Stecker M12

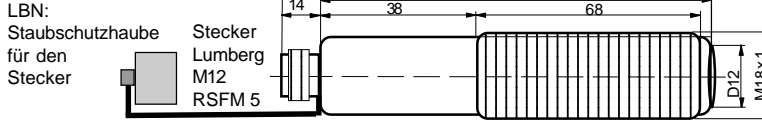
**Abmessungen: LBS/LBN/LBD-100-S/E:**

Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen



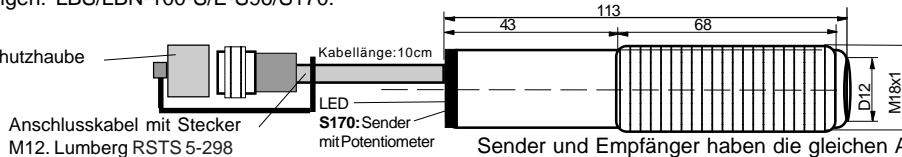
**Abmessungen: LBS/LBN-100-S/E-S99:**

Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen

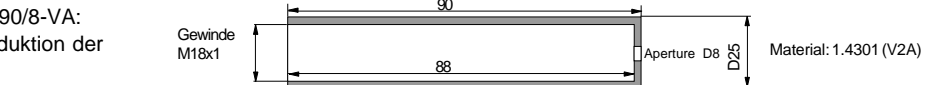


**Abmessungen: LBS/LBN-100-S/E-S96/S170:**

Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen

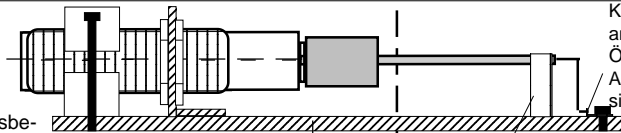


**Abmessungen: Tubus M18/90/8-VA:**  
(Optionales Zubehör, zur Reduktion der optischen Öffnungswinkel)



**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

**Wired-or connection of 2 or more light barriers:**

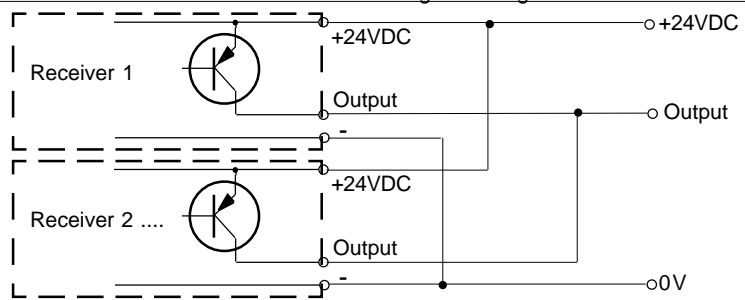
Devices LBx-100-S/E:

If the light beam of one or more of the connected receivers is free (light beam not interrupted), then the output is "H" +24VDC.

If the light beams of all of the connected receivers are interrupted, then the output is "L" 0V.

Devices LBx-100-S/E S179:

If the light beam of one or more of the connected receivers is interrupted, then the output is "H" +24VDC. If the light beams of all of the connected receivers are free (not interrupted), then the output is "L" 0V.



**Betriebsanleitung / EG-Konformitätserklärung:**

**Errichtungsvorschriften 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 Grenzwertspannung  $U_m = 30VDC$  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 LBD-100-S/E-GD: Darf in den Ex Zonen 1, 2, 21, 22 zur Anwendung gelangen.

Typ LBN-100-S/E-GD: Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen.

Typ LBN-100-S/E-GD S96/S99/S170: Darf nur in der Zone 2 und 22 zur Anwendung gelangen. Die Stecker dürfen nur angeschossen 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 Kabel Dosen an den Anschlusskabeln, für Sender und Empfänger, aufgeklebt werden. Nur Kabel Dosen, Lumberg RKT5-298/xx (Gerade) oder RKWTH5-298/xx (Gewinkelt) dürfen zur Anwendung gelangen. Die Kabel Dosen müssen gemäss den Herstellervorschriften montiert werden. Sind die Kabel Dosen 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 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-100-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.

**Optionaler Verschmutzungsanzeige-Ausgang VA. Nur LBx-100-E-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. (+24). Dies ermöglicht ein rechtzeitiges Erkennen von Verschmutzungszuständen. Die Funktion des Verschmutzungsausgangs wird durch die Polarität der Versorgungsspannung nicht beeinflusst.

**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.

**Ausrichten der Lichtschranke**

Die 3-farbige Zustandsanzeige, LED hinten am Empfänger, ermöglicht eine optimale Ausrichtung der Lichtschranke.

1. Sender auf Empfänger ausrichten.
2. Empfänger so bewegen, dass Empfänger "grün" zeigt. Mitte des Grün-Bereichs suchen.

**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.-100-S/E 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 Explosionschutz zwingend einzuhalten. Unter anderem sind dies: EN 60079-14, ATEX 118a. Die Sensoren entsprechen folgenden Bestimmungen: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2010, 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, Ex-Schutz: 94/9/EG, Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG, EMV: 2004/108/EG, 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. Irreparable 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 tc III B T90°C Db IP67. Bescheinigungsnummer: 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, CE 0158. Bescheinigung Nr. BVS 12 ATEX ZQS / E 118. 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-100-GD\_d11/2013-12-11/HB

**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