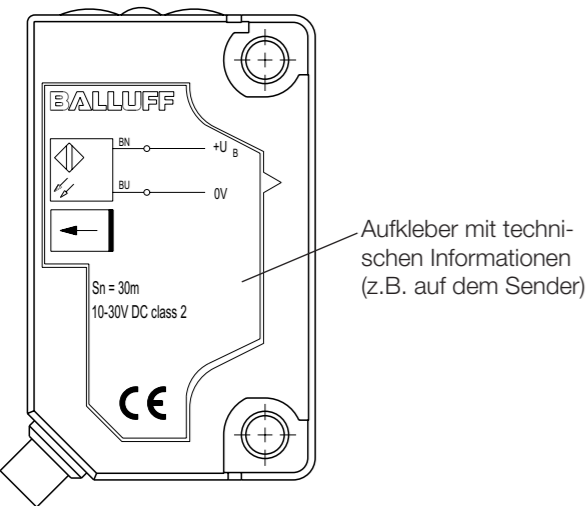
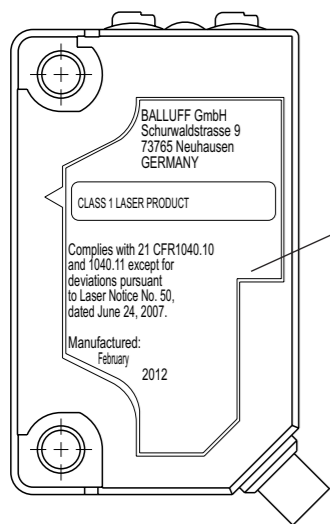


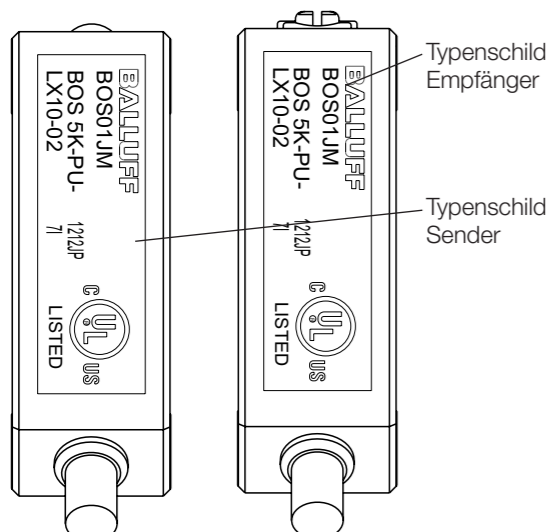
# Optoelektronische Sensoren Laser Einweglichtschranke BOS 5K...-LX10...



Aufkleber mit technischen Informationen (z.B. auf dem Sender)



Aufkleber mit Informationen zur Zertifizierung (z.B. auf dem Empfänger)



Typenschild Empfänger

Typenschild Sender

Bild 1: Aufkleber

Bestellcode	Einweglichtschranke	Sender + Empfänger (Paar)		
BOS01JM	BOS 5K-PU-LX10-02	PNP	Kabel	
BOS01JL	BOS 5K-NU-LX10-02	NPN	Kabel	
BOS01JP	BOS 5K-PU-LX10-S75	PNP	Stecker	
BOS01JN	BOS 5K-NU-LX10-S75	NPN	Stecker	

- Gut sichtbares Laserlicht ermöglicht schnelle Einstellung über große Distanzen

## Sicherheitshinweise

- !** Diese optoelektronischen Sensoren dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gem. EU-Maschinenrichtlinie). Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.
- !** Sobald der Sensor mit Steckeranschluss als UL/c-UL zugelassenes Produkt eingesetzt werden soll, muss ein UL-zugelassener Steckverbinder der Kategorie CYJV/CYJV7 verwendet werden.
- !** Sobald der Sensor als UL/c-UL zugelassenes Produkt eingesetzt wird, beträgt die maximale Betriebstemperatur 50 °C.
- !** **Vorsicht! Laserstrahl.** Blendung und Irritation der Augen. NICHT IN DEN LASERSTRAHL BLICKEN!
- !** Achtung! Verwendung anderer Bedienelemente, Regler oder Verfahren als den hier aufgeführten kann zur Freisetzung gefährlicher Strahlung führen!
- CE** Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinien 2014/30/EU und des EMV-Gesetzes entsprechen. In unserem EMV-Labor, das von der DATEch für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff-Produkte die EMV-Anforderungen der Norm EN 60947-5-2 erfüllen. Hinweis: Zur Erfüllung der Norm EN 60947-5-2 ist der Haltewinkel nicht zu erden.

Der Sensor entspricht der 21 CFR 1040.10 und der 21 CFR 1040.11 gemäß Laserhinweis Nr. 50 vom 24. Juni 2007, herausgegeben vom CDRH (Center for Devices and Radiological Health) der FDA (Food and Drug Administration).

# Optoelektronische Sensoren Laser Einweglichtschranke BOS 5K...-LX10...

## Montage

- !** **Vorsicht!** Blicken Sie nicht in den Laserstrahl.

Sensor so montieren, dass auch während des Betriebs kein direkter Blick in die Lichtquelle möglich ist und der Aufkleber mit Zertifizierungsinformationen gut sichtbar ist. Zum Betrieb sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Der Sender entspricht der Laserklasse 1 gem. IEC 60825-1 "Safety of laser products" (2007).

- Der Installationsort muss frei von Vibrationen, Staub, giftigen Dämpfen, Wasser, Öl und Chemikalien sein.
- Die Lichtschranke nicht im Freien und nicht neben induktiven Geräten oder Wärmequellen montieren.
- Die Lichtschranke keinem direkten Sonnenlicht und keiner direkten Lichteinstrahlung aussetzen.
- Die Schrauben mit einem max. Drehmoment von 0,5 Nm anziehen.
- Die max. Kabellänge beträgt 100 m bei einem Leitungsquerschnitt von min. 0,3 mm<sup>2</sup>.
- Das Anschlusskabel nicht parallel zu Hochspannungs- und Motorkabeln verlegen.
- Bei Steckeranschluss den Verschlussring mit einem max. Drehmoment von 0,5 Nm verschrauben.

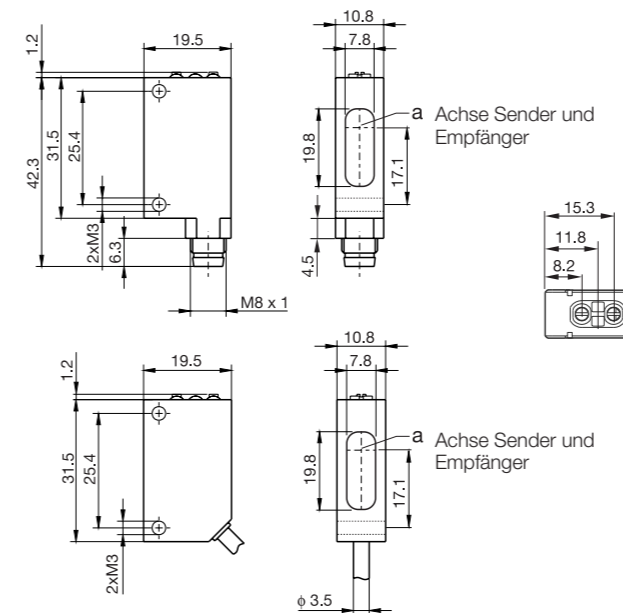


Bild 2: Abmessungen

## Anschlüsse

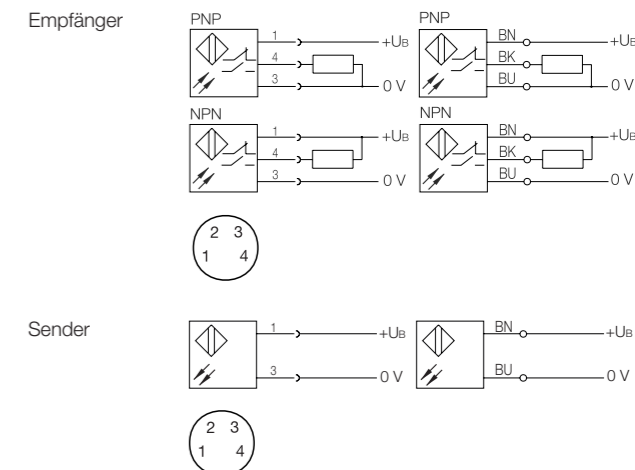


Bild 3: Anschluß-Schaltbild, Steckerbild

## Anzeige- und Bedienelemente

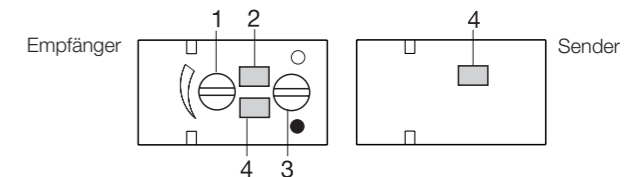


Bild 4: Anzeige- und Bedienelemente

- 1 Potentiometer (nur am Empfänger)**  
Dient der genauen Einstellung der Empfindlichkeit (z.B. bei der Kleinteilerkennung).
  - 2 Gelbe LED (nur am Empfänger)**  
Ausgangsfunktionsanzeige: Die LED leuchtet, sobald der Ausgang aktiv ist.
  - 3 Hell-/Dunkel-Schalter (nur am Empfänger)**  
Dient zur Einstellung der Ausgangsfunktion Hellschaltung oder Dunkelschaltung.
  - 4 Grüne LED**  
Betriebsanzeige (nur Sender): Die LED leuchtet, sobald der Sender aktiv ist.
- Stabilitätsanzeige (nur Empfänger): Die LED leuchtet, sobald der Sensor betriebsbereit ist und in einem sicheren Bereich arbeitet.

## Optoelektronische Sensoren Laser Einweglichtschranke BOS 5K...-LX10...

## Optoelektronische Sensoren Laser Einweglichtschranke BOS 5K...-LX10...

### Technische Daten

#### Optisch

Reichweite	30 m
Lichtart	Laser rot
Laserklasse	1
Wellenlänge $\lambda$	650 nm
Lichtfleckdurchmesser typisch	5 mm bei 3 m Abstand
kleinstes detektierbares Objekt	$\varnothing$ 6 mm bei 3 m Abstand

Maximale Leistung der Laserdiode als Komponente: 7 mW

#### Elektrisch

Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC
Leerlaufstrom $I_0$	
Sender	$\leq 15$ mA
Empfänger	$\leq 20$ mA
Bemessungsbetriebsstrom $I_B$	$\leq 100$ mA
Stromaufnahme	
Sender	max. 15 mA
Empfänger	max. 30 mA
Spannungsfall $U_d$ bei $I_B$	$\leq 1,5$ V
Einschaltverzug	$\leq 250$ $\mu$ s
Ausschaltverzug	$\leq 250$ $\mu$ s
Schaltfrequenz $f$	2 kHz
Ausgangsart je nach Typ	PNP oder NPN
Kurzschlusschutz	ja
Verpolungssicher	ja
Ausgangsfunktion Empfänger	umschaltbar
Schaltabstandseinstellung Empf.	270° Poti

#### Mechanisch

Anschlussart je nach Typ	M8-Stecker, 4-polig Empfänger-Kabel 3 x 0,2 mm <sup>2</sup> Sender-Kabel 2 x 0,2 mm <sup>2</sup>
Werkstoff Gehäuse	PBT
Werkstoff aktive Fläche	PMMA
Werkstoff Anzeige	PC
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm (Stecker und Schrauben)
Gehäuseabmessungen	
Sensor mit Kabel	32,7x10,8x19,5 mm
Sensor mit Stecker	43,5x10,8x19,5 mm
Gewicht	$\leq 50$ g

#### Anzeigen Empfänger

Ausgangsfunktionsanzeige	gelbe LED
Stabilitätsanzeige	grüne LED

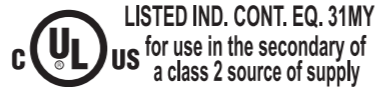
#### Anzeigen Sender

Betriebsanzeige	grüne LED
-----------------	-----------

### Technische Daten

#### Umgebung

Umgebungstemperatur $T_a$	-10... +55°C
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Fremdlicht max.	5 kLux



### Lichtfleckdurchmesser (typisch)

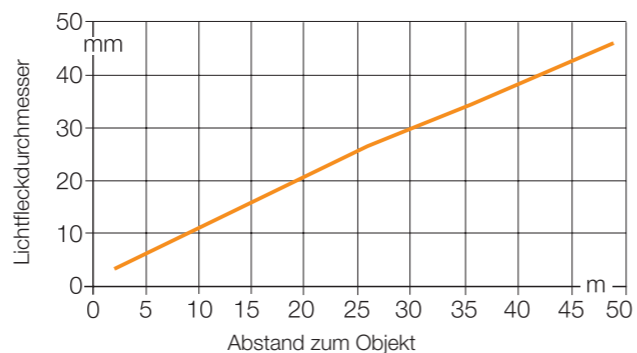


Bild 5: Lichtfleckdurchmesser in Abhängigkeit vom Objekt-abstand

### Einstellung

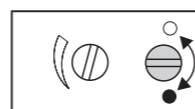
#### Einstellung der Reichweite

1. Sender und Empfänger auf die gewünschte Entfernung positionieren.
2. Das Potentiometer auf maximale Empfindlichkeit einstellen (größte Reichweite).
3. Den Einschalt- und den Ausschaltzeitpunkt des Ausgangs (gelbe LED) ermitteln: Sender oder Empfänger in mehrere Richtungen so bewegen, dass sich der Schaltzustand der gelben LED des Empfängers ändert (ein- oder aus). Jede Schaltzustandsänderung zeigt einen Schaltzeitpunkt an.
4. Den Sensor, der bewegt worden ist, in der Mitte der ermittelten Schaltzeitpunkte montieren. Das System funktioniert optimal, wenn die grüne LED des Empfängers leuchtet.

Um sehr kleine Objekte zu erkennen, die Empfindlichkeit und damit die Reichweite reduzieren und die Positionierung der Sensoren anpassen (siehe Punkt 3).

#### Einstellung der Schaltfunktion

Hellschaltung einstellen:  
Hell-/Dunkelschalter auf Rechts-anschlag.

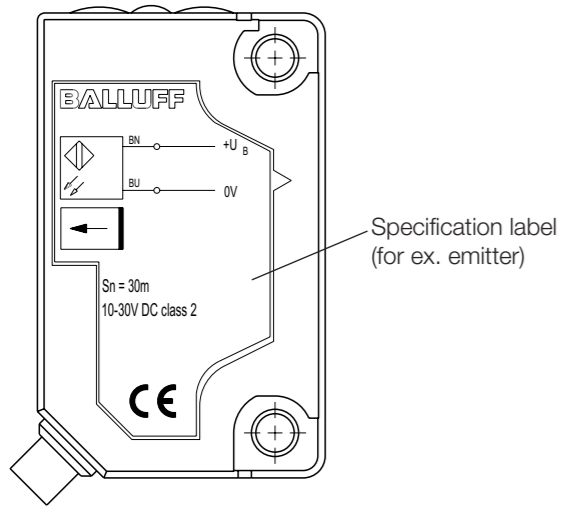


Dunkelschaltung einstellen:  
Hell-/Dunkelschalter auf Linksanschlag.

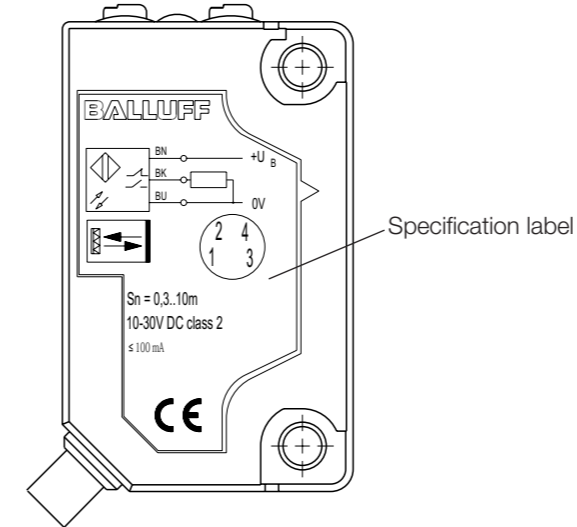
Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Deutschland  
Tel. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de  
www.balluff.com

**Photoelectric Sensors**  
**Laser Thru-beam Sensor BOS 5K...-LX10...-**

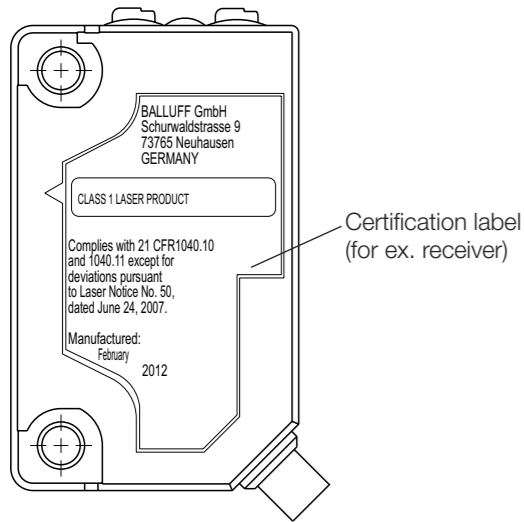
**Photoelectric Sensors**  
**Laser Thru-beam Sensor BOS 5K...-LX10...-**



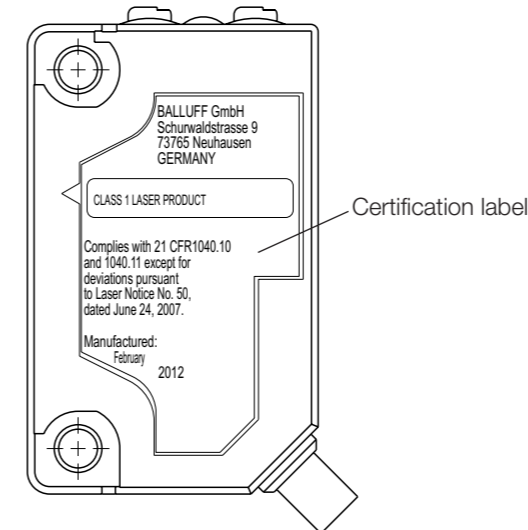
Specification label  
(for ex. emitter)



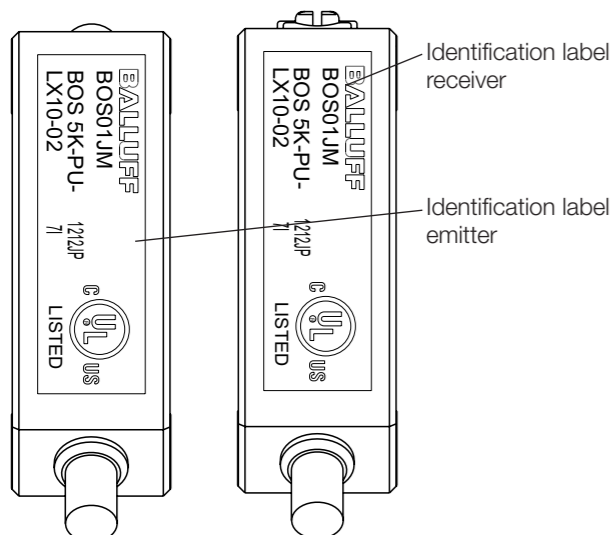
Specification label



Certification label  
(for ex. receiver)

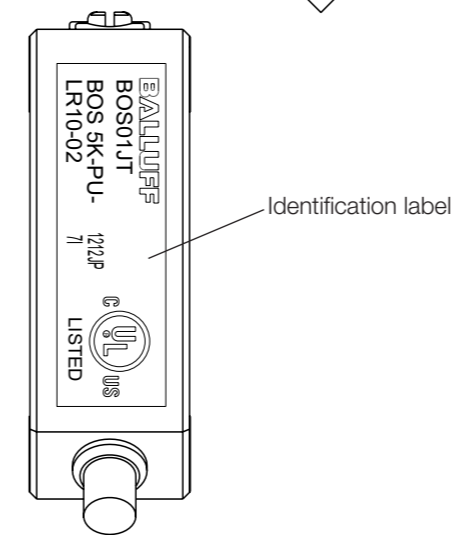


Certification label



Identification label receiver

Identification label emitter



Identification label

Order code	Thru-beam	Emitter + Receiver (pair)		
BOS01JM	BOS 5K-PU-LX10-02	PNP	cable	
BOS01JL	BOS 5K-NU-LX10-02	NPN	cable	
BOS01JP	BOS 5K-PU-LX10-S75	PNP	connector	
BOS01JN	BOS 5K-NU-LX10-S75	NPN	connector	

- Highly visible laser light for rapid setup over great distances

**Safety Notes**

- These photoelectric sensors may not be used in applications where personal safety depends on proper function of the devices (not safety designed per EU machine guideline). Read these operating instructions carefully before putting the device into service.
- Use UL listed connector cable of category CYJV/CYJV7 when using connector type as UL/c-UL products.
- Maximum operating temperature is 50 °C when using this product as UL/c-UL listed products.
- Caution! Laser beam!**  
Glare and irritation of the eyes.  
**DO NOT LOOK INTO THE LASER BEAM!**
- Caution! Use of Controls or adjustments or performance of procedures other than those specified in this manual may result in hazardous radiation exposure!
- The CE Marking confirms that our products conform to the EC Directives 2014/30/EU and the EMC Law.  
In our EMC Laboratory, which is accredited by the DATech for Testing of Electromagnetic Compatibility, proof has been documented that these Balluff products meet the EMC requirements of the harmonized standard EN 60947-5-2. Advice: For reaching the standard EN 60947-5-2 the mounting bracket must not be grounded.

Caution! This product complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007, issued by CDRH (Center for Devices and Radiological Health) under FDA (Food and Drug Administration).

Fig. 1: Labels

**Consignes de sécurité**

- Ces capteurs photoélectriques ne peuvent être utilisés dans des applications où la sécurité des personnes est tributaire du bon fonctionnement des dispositifs (il ne s'agit pas de la sécurité au sens de la directive l'UE relatives aux machines). Lisez attentivement ces instructions avant de mettre le dispositif en service.
- Utilisez un câble de connexion homologué UL de catégorie CYJV/CYJV7 lorsque vous utilisez un type de connecteur UL/c-UL.
- La température de fonctionnement maximale est de 50°C lorsque vous utilisez ce produit comme produit UL/c-UL homologué.
- Danger de blessures aux yeux. Ne regardez pas dans le faisceau laser! Le dispositif doit être installé de telle sorte que l'étiquette d'avertissement des spécifications soit visible facilement. Règlements de protection contre le laser : l'émetteur et la barrière du laser sont conformes à la classe de laser 1 conformément à la norme IEC 60825-1 « Sécurité des produits laser » (2007) Par conséquent, aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour le fonctionnement..
- Attention! L'utilisation des commandes, ainsi que les modifications de réglages ou de procédures d'exécution autres que ceux spécifiés dans ce mode d'emploi peut entraîner une exposition à des rayonnements dangereux!
- Le marquage CE confirme que nos produits sont conformes aux directives CE 2014/30/EU et à la réglementation CEM. Dans notre laboratoire CEM, qui est accrédité par DATech pour les essais de compatibilité électromagnétique, il a été prouvé que ces produits Balluff répondent aux exigences CEM de la norme harmonisée EN 60947-5-2. Conseil : pour répondre à la norme EN 60947-5-2, le support de montage ne doit pas être mis à la terre..

Attention! Ce produit est conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11, à l'exception des dérogations relatives au document « Laser Notice No.50 » du 24 juin 2007 émis par CDRH (Center of Devices and Radiological Health) de la FDA (Food and Drug Administration).

Fig. 1: Labels

# Photoelectric Sensors Laser Thru-beam Sensor BOS 5K...-LX10...

## Installation

**Caution!**  
Do not look into the laser beam.

The sensor must be installed as to prevent a direct line of eyesight to the light source, even during operation and so that the specification warning label is easily visible. No additional protective measures are necessary for operation. The transmitter and the laser light barrier comply with laser class 1 in accordance with IEC 60825-1 "Safety of laser products" (2007).

- The installation location must be free of vibration, dust, poisonous vapors, water, oil and chemicals.
- The sensor may not be installed outdoors and not next to inductive devices or heat sources.
- The sensor may not be exposed to direct sunlight or other direct light.
- Max. tightening torque for the screws is 0.5 Nm.
- The max. cable length is 100 m with a conductor cross-section of 0.3 mm<sup>2</sup>.
- Do not route the connection cable parallel to high-voltage and motor cables.
- Do not exceed a tightening torque on the connector securing ring of 0.5 Nm.

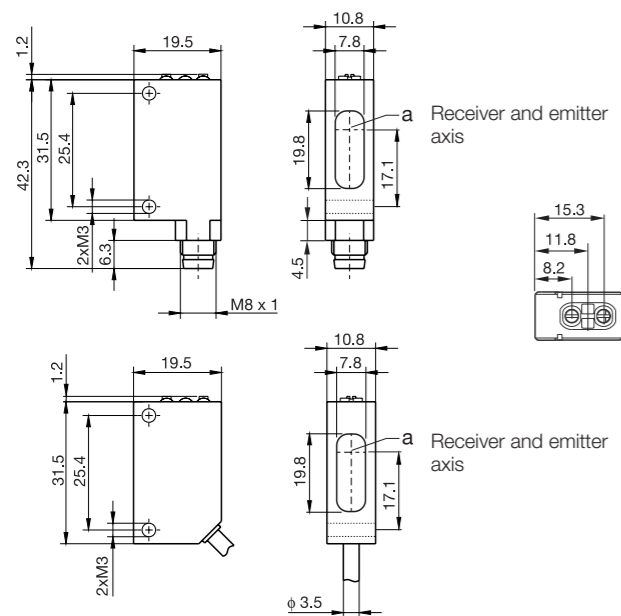


Fig. 2: Dimensions

## Wiring diagrams

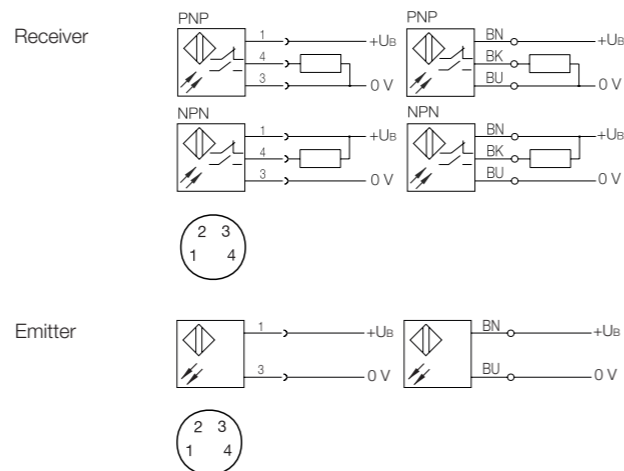


Fig. 3: Connection diagram, pinouts

## Displays and controls

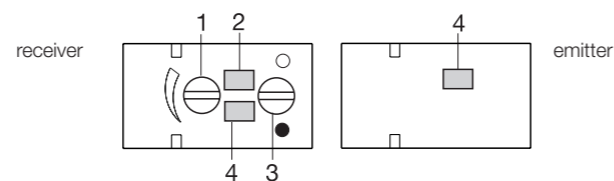


Fig. 4: Displays and controls

### 1 Potentiometer (on receiver)

Used for setting the sensitivity (e.g. for small parts detection)

### 2 Yellow LED (on receiver only)

Output function indicator (receiver only): The LED comes on as soon as the output is active.

### 3 Light-on/dark-on switch (on Receiver only)

Used for setting the output function light-on or dark-on

### 4 Green LED

Power indicator (emitter only): The LED comes on as soon as the emitter is active.

Stability indicator (receiver only): The LED comes on as soon as the sensor is operational and is working within a reliable range.

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone + 49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de  
www.balluff.com

# Photoelectric Sensors Laser Thru-beam Sensor BOS 5K...-LX10...

## Technical Data

### Optical

Range	30 m
Light type	laser red
Laser class	1
Wave length $\lambda$	650 nm
Light spot diameter typ.	5 mm at 3 m distance
Smallest detectable object	$\varnothing$ 6 mm at 3 m distance

Maximum power of the laser diode as component: 7 mW

### Electrical

Supply voltage $U_b$	10...30 V DC
No-load current $I_0$	
Emitter	$\leq$ 15 mA
Receiver	$\leq$ 20 mA
Effective operating current $I_e$	$\leq$ 100 mA
Current draw	
Emitter	15 mA max.
Receiver	30 mA max.
Voltage drop $U_d$ at $I_e$	$<$ 1.5 V
Turn-on delay	$<$ 250 $\mu$ s
Turn-off delay	$<$ 250 $\mu$ s
Switching frequency $f$	2 kHz
Output dep. on model	PNP or NPN
Short circuit protected	yes
Reverse polarity protected	yes
Output function receiver	switchable
Range setting	270° poti

### Mechanical

Connection type depending on model	M8-connector, 4-pin receiver-cable 3 x 0.2 mm <sup>2</sup> emitter-cable 2 x 0.2 mm <sup>2</sup>
Housing material	PBT
Active surface material	PMMA
Indicator material	PC
Tightening torque	0.5 Nm (connector and screws)
Housing dimensions	
Sensor with cable	32,7x10,8x19,5 mm
Sensor with connector	43,5x10,8x19,5 mm
Weight	$\leq$ 50 g

### Displays receiver

Output function indicator	yellow LED
Stability indicator	green LED

### Displays emitter

Power indicator	green LED
-----------------	-----------

## Technical Data

### Ambient

Ambient temperature $T_a$	-10... +55°C
Enclosure rating per IEC 60529	IP 67
Ambient light rejection	5 kLux



## Light spot diameter (typical)

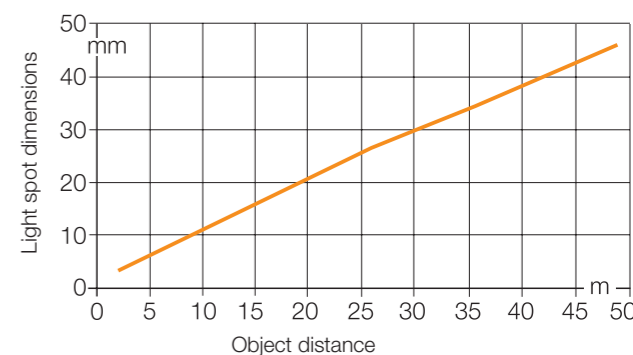


Fig. 5: Light spot dimensions depending on distance to the object

## Setting

### Range setting

1. Position the emitter and receiver at the desired distance.
2. Turn potentiometer to max. sensitivity (longest range).
3. Determine the turn-on and turn-off point of the output (yellow LED): Move emitter or receiver in several directions so that the switching state of the yellow LED on the receiver changes (on or off). Each switching state change indicates a switching point.
4. Install the sensor that has been moved in the middle of the determined switching points. The system will function optimally when the green LED on the receiver is on.

To detect very small objects, reduce the sensitivity and thereby the range and adjust the positioning of the sensors (see step 3).

### Switch function setting

To set light-on:  
Turn switch to full CW

To set dark-on:  
Turn switch to full CCW

