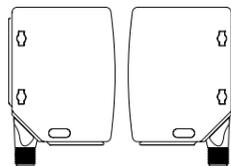


Optoelektronische Sensoren Rotlicht Einweglichtschranke BOS 50K-...-RE/RS10-...



Bestellcode	Einweglichtschranke			
BOS01CK	BOS 50K-PA-RE10-S4	Empfänger	PNP	Schließer + Öffner
BOS01JE	BOS 50K-PA-RE10-S4S	Empfänger	PNP	Öffner + Schließer
BOS01CM	BOS 50K-PS-RE10-S4	Empfänger	PNP	Schließer
BOS01HZ	BOS 50K-PO-RE10-S4	Empfänger	PNP	Öffner
BOS01N4	BOS 50K-NA-RE10-S4	Empfänger	NPN	Schließer + Öffner
BOS01N6	BOS 50K-NS-RE10-S4	Empfänger	NPN	Schließer
BOS01N5	BOS 50K-NO-RE10-S4	Empfänger	NPN	Öffner
BOS01CN	BOS 50K-XT-RS10-S4	Sender mit Testeingang		
BOS01EU	BOS 50K-X-RS10-S4	Sender		

- Höchste Fremdlichtsicherheit durch optische Bandpassfilter
- Robustes Gehäuse
- Starke Lichtquellen ermöglichen große Reichweiten
- Einfache Ausrichtung durch gut sichtbaren Lichtfleck und eine Ausrichthilfe im Empfänger

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.

! Freie Gruppe nach EN 62471:2008. NICHT IN DEN LICHTSTRAHL BLICKEN! Gefahr von Blendung und Irritation. Der Sensor ist so zu montieren, dass auch während des Betriebs kein direkter Blick in die Lichtquelle möglich ist.

CE Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinien 2004/108/EG (EMV) 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.

Anzeige- und Bedienelemente

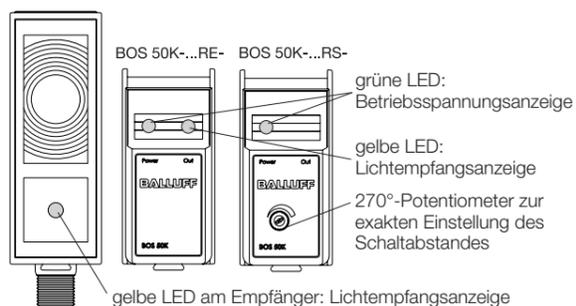


Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

Grüne LED Betriebsspannungsanzeige

LED leuchtet: Betriebsspannung liegt an
LED aus: Sensor nicht betriebsbereit

Gelbe LED Lichtempfangsanzeige (nur am Empfänger)

LED leuchtet: Licht am Empfänger
LED aus: Kein Licht am Empfänger

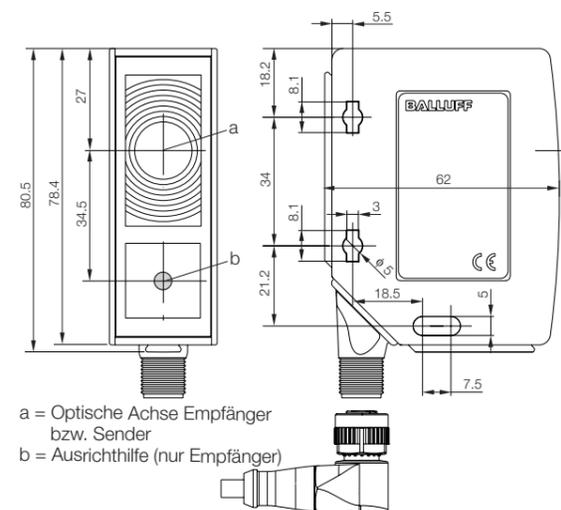
Potentiometer (nur am Sender)

Dient der genauen Einstellung des Schaltpunktes, z.B. bei der Kleinteile-Erkennung

Optoelektronische Sensoren Rotlicht Einweglichtschranke BOS 50K-...-RE/RS10-...

Montage

! **Achtung!**
Blicken Sie nicht in den Lichtstrahl.



a = Optische Achse Empfänger bzw. Sender
b = Ausrichthilfe (nur Empfänger)

Bild 2: Abmessungen

Einstellungen

1. Sender und Empfänger auf die gewünschte Entfernung positionieren.
2. Potentiometer am Sender auf max. Empfindlichkeit einstellen (Rechtsanschlag).
3. Den Einschalt- und den Ausschaltpunkt 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 Schaltpunkt an.
4. Den Sensor, der bewegt worden ist, in der Mitte der ermittelten Schaltpunkte montieren.

Feinjustierung zur Erkennung kleiner Objekte

1. Zuerst die Standard Einstellung durchführen (siehe oben).
2. Dann das Potentiometer am Sender so weit gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED am Empfänger erlischt. Der Sender wird nicht mehr erkannt.
3. Das Potentiometer langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED aufleuchtet. Der Sender wird wieder erkannt. Nun können auch kleine Objekte erfasst werden.

Anschlüsse

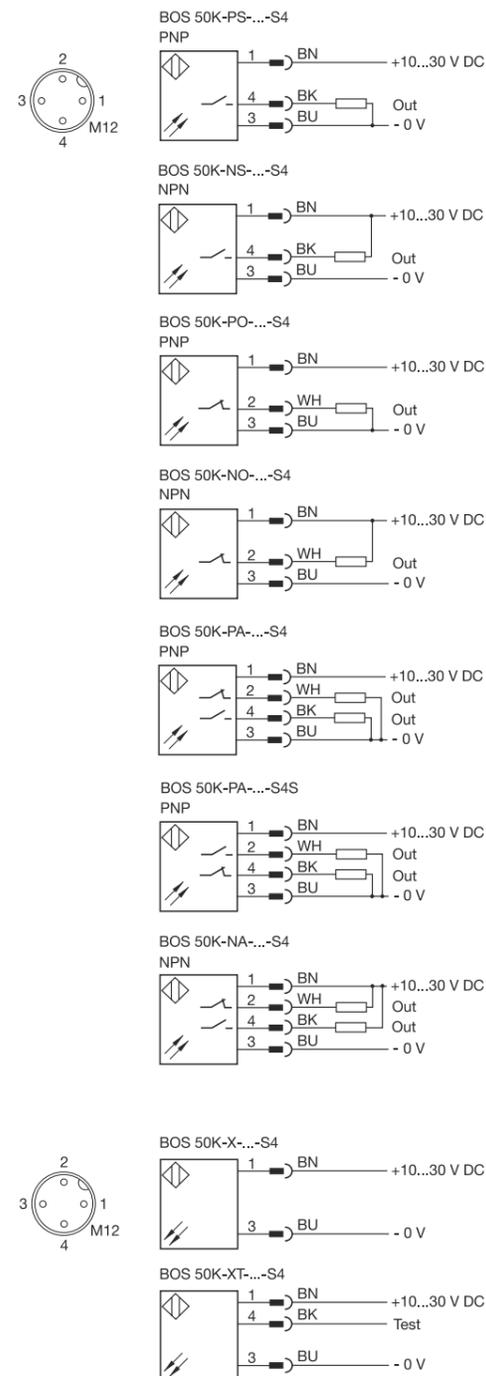


Bild 3: Anschluß-Schaltbild, Steckerbild

Funktionsreserve

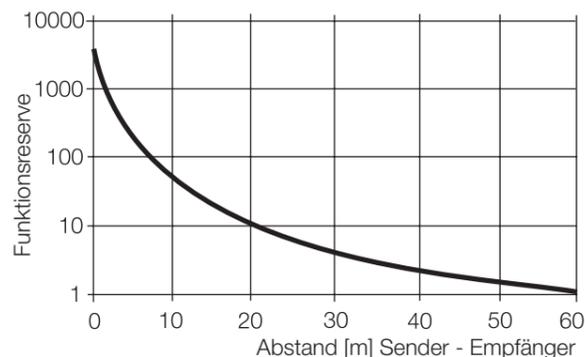


Bild 4: Funktionsreserve in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Sender und Empfänger

Die **Funktionsreserve** ist ein einheitsloser Faktor, der angibt, um wieviel mal mehr Licht am Empfänger ankommt, als für die Funktion des Sensors notwendig ist. Je größer der Faktor, desto stabiler arbeitet der Sensor. Für Anwendungen in verschmutzter Umgebung ist eine größere Funktionsreserve erforderlich als unter Laborbedingungen. Die maximale Reichweite des Sensors sollte deshalb nicht immer ausgenutzt werden.

Testfunktion

Die Testfunktion dient der Funktionskontrolle der Lichtschranke. Mit dem Testeingang des Senders (Pin 4) wird der Sender abgeschaltet. Dazu muss an den Testeingang eine Spannung von 10...30 V DC angelegt werden. Der Empfänger-Ausgang muss jedesmal schalten, wenn am Testeingang die Spannung angelegt wird. Falls der Ausgang nicht schaltet, sind die Sensoren verschmutzt oder dejustiert. Wenn der Testeingang nicht verwendet wird, Pin 4 auf 0 V legen oder offen lassen.

Technische Daten

Optisch	
Reichweite	60 m
Lichtart	Rotlicht
Wellenlänge λ	630 nm
LED-Gruppe nach IEC 62471	Freie Gruppe
Lichtfleckgröße bei 10 m	typ. 180 x 180 mm

Elektrisch	
Betriebsspannung U_B	10...30 V DC
Leerlaufstrom I_o	
Sender	≤ 50 mA
Empfänger	≤ 35 mA
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA je Ausgang
Spannungsfall U_d bei I_e	$\leq 2,5$ V
Einschaltverzögerung	$\leq 1,25$ ms
Ausschaltverzögerung	$\leq 1,25$ ms
Schaltfrequenz f	400 Hz
Hysterese	$\leq 10\%$
Ausgangsart je nach Typ	PNP oder NPN
Kurzschlusschutz	ja, beide Ausgänge
Verpolungssicher	ja

Ausgangsfunktion Empfänger	
BOS 50K-PS-/-NS-...-S4	dunkelschaltend (Pin 4)
BOS 50K-PO-/-NO-...-S4	hellschaltend (Pin 2)
BOS 50K-PA-/-NA-...-S4	dunkelschaltend (Pin 4) + hellerschaltend (Pin 2)
BOS 50K-PA-...-S4S	dunkelschaltend (Pin 2) + hellerschaltend (Pin 4)

Empfindlichkeitseinstellung	270°-Poti
Gebrauchskategorie	DC 13
Schutzklasse	II

Mechanisch	
Anschlussart	M12-Stecker, 4-polig 270° drehbar, rastend
Werkstoff Gehäuse	ABS/PC
Werkstoff aktive Fläche	Glas
Gehäuseabmessungen	28,5 x 62 x 80 mm
Gewicht	95 g

Anzeigen	
Lichtempfangsanzeige nur am Empfänger	gelbe LED
Betriebsanzeige am Empfänger und Sender	grüne LED

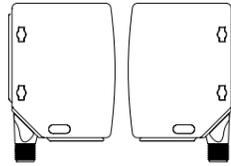
Umgebung	
Umgebungstemperatur T_a	-5... +55°C
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Fremdlicht max.	10 kLux



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

Red Light Thru-beam Sensor BOS 50K-...-RE/RS10-...



Order code	Thru-beam			
BOS01CK	BOS 50K-PA-RE10-S4	Receiver	PNP	N.O. + N.C.
BOS01JE	BOS 50K-PA-RE10-S4S	Receiver	PNP	N.C. + N.O.
BOS01CM	BOS 50K-PS-RE10-S4	Receiver	PNP	N.O.
BOS01HZ	BOS 50K-PO-RE10-S4	Receiver	PNP	N.C.
BOS01N4	BOS 50K-NA-RE10-S4	Receiver	NPN	N.O. + N.C.
BOS01N6	BOS 50K-NS-RE10-S4	Receiver	NPN	N.O.
BOS01N5	BOS 50K-NO-RE10-S4	Receiver	NPN	N.C.
BOS01CN	BOS 50K-XT-RS10-S4	Emitter with Test input		
BOS01EU	BOS 50K-X-RS10-S4	Emitter		

- Optical bandpass filter for highest ambient light rejection
- Highly visible light spot for easy alignment
- Rugged housing
- Strong light source for very long ranges

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.

! Exempt Group according to EN 62471:2008. **DO NOT STARE INTO THE LIGHT BEAM!** Danger of glare and irritation! The sensor must be installed so that no direct looking into the light source is possible even during operation.

CE The CE Marking confirms that our products conform to the EC Directives 2004/108/EEC (EMC) 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.

Display- and Operating Elements

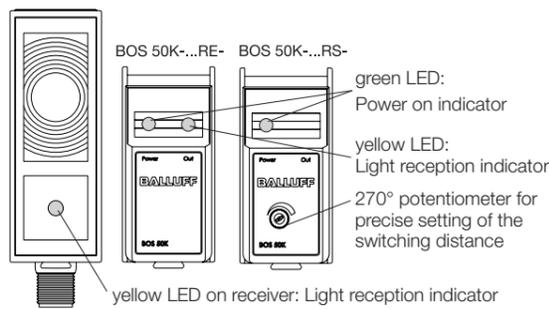


Fig. 1: Display Elements

Green LED Power on
LED on: The sensor is operating
LED off: Sensor not ready

Yellow LED Light reception indicator (on receiver only)
LED on: Light at the receiver
LED off: No light at the receiver

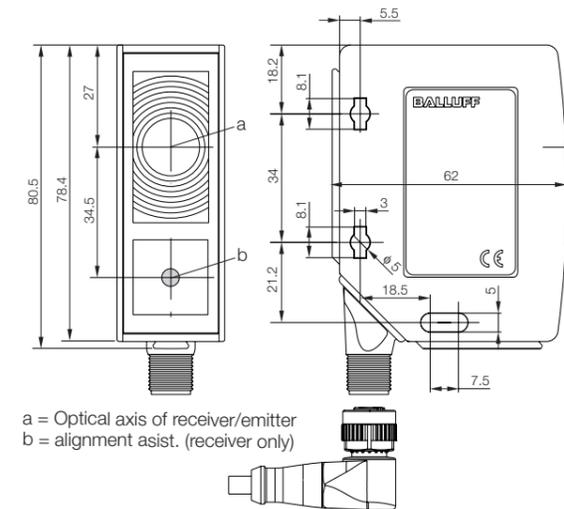
Potentiometer (on emitter only)
Used for setting the switching point (e.g. for small parts detection).

Photoelectric Sensors

Red Light Thru-beam Sensor BOS 50K-...-RE/RS10-...

Installation

! **Attention!**
Do not stare into the light beam.



a = Optical axis of receiver/emitter
b = alignment assist. (receiver only)

Fig. 2: Dimensions

Settings

1. Position the emitter and receiver at the desired distance.
2. Turn potentiometer at the emitter to max. sensitivity (clockwise).
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.

Fine adjustment for detecting small objects

1. First perform the standard setting (see above).
2. Then turn the potentiometer at the emitter counter-clockwise until the yellow LED at the receiver goes off. The emitter will no longer be detected.
3. Now turn the potentiometer slowly clockwise until the yellow LED goes on. The emitter will be detected again. Now even small objects can be detected.

Wiring diagrams

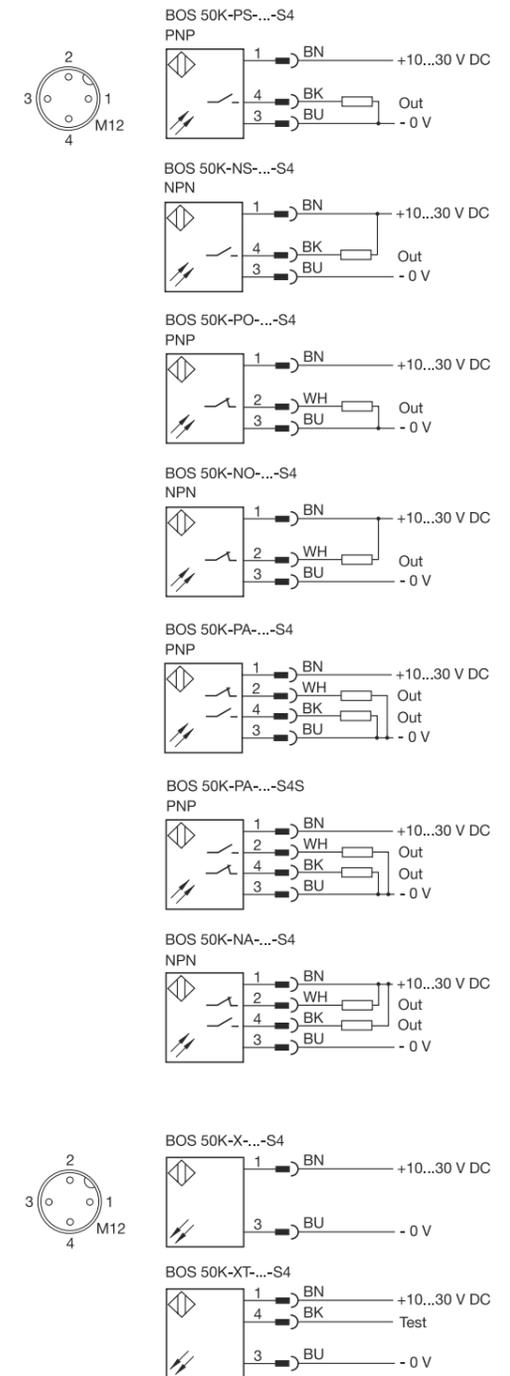


Fig. 3: Connection diagram, pinouts

Function reserve

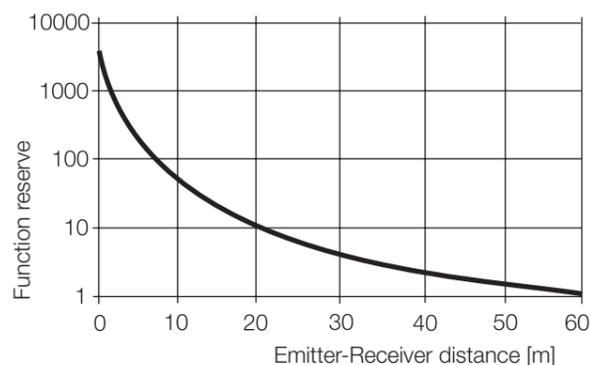


Fig. 4: Function reserve depending on distance between emitter and receiver

The **function reserve** is a unitless factor which indicates how much more light reaches the receiver than is necessary for function of the sensor. The larger the factor, the more stable the sensor operates. For applications in dirty surroundings a greater function reserve is needed than under laboratory conditions. The maximum range of the sensor should therefore not always be used.

Test function

The test function is used to check for proper function of the thru-beam sensor. The test input on the emitter (Pin 4) is used to turn off the emitter. To do this, apply a voltage of 10...30 V DC on test input. The receiver output must switch every time the corresponding voltage is applied to the test input. If the output does not switch, the sensors are dirty or incorrectly adjusted. If the test input will not be used, set Pin 4 to 0 V or leave it disconnected.

Technical Data

Optical

Range	60 m
Light type	red light
Wave length λ	630 nm
LED-Gruppe acc. to IEC 62471	Exempt Group
Light spot size at sr max.	typ. 180 x 180 mm

Electrical

Supply voltage U_B	10...30 V DC
No-load current I_0	
Emitter	≤ 50 mA
Receiver	≤ 35 mA
Effective operating current I_e	100 mA per output
Voltage drop U_d at I_e	≤ 2.5 V
Turn-on delay	≤ 1.25 ms
Turn-off delay	≤ 1.25 ms
Switching frequency f	400 Hz
Hysteresis	$\leq 10\%$
Output depending on version	PNP or NPN
Short circuit protected	yes, both outputs
Reverse polarity protected	yes
Output function	
BOS 50K-PS-/-NS-...-S4	dark-on (Pin 4)
BOS 50K-PO-/-NO-...-S4	light-on (Pin 2)
BOS 50K-PA-/-NA-...-S4	dark-on (Pin 4) + light-on (Pin 2)
BOS 50K-PA-...-S4S	dark-on (Pin 2) + light-on (Pin42)
Sensitivity setting	270° potentiometer
Usage category	DC 13
Protection class	II

Mechanical

Connection type dep. on version	M12-connector, 4-pin 270° rotatable, with detents
Housing material	ABS/PC
Active surface material	Glass
Housing dimensions	28.5 x 62 x 80 mm
Weight	95 g

Displays

Light reception indicator on the receiver only	yellow LED
Power on on the receiver and the emitter	green LED

Ambient

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



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