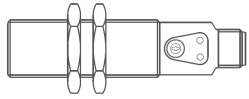


Optoelektronische Sensoren Rotlicht Reflexionslichtschranke BOS 18M-...-PR20-S4

Nr. 875 257 D • Ausgabe L14



- Erhöhte Spiegelsicherheit und sichere Erkennung glänzender Objekte durch hochwertige Polarisationsfilter
- Höchste Fremdlichtsicherheit durch optischen Bandpassfilter
- Hohe Betriebssicherheit durch Anzeige der Funktionsreserve
- Robuste Gehäuse
- Einfache Ausrichtung durch gut sichtbaren Lichtfleck

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 IEC 6247:2006-07. **NICHT IN DEN LICHTSTRAHL BLICKEN!** 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 EU-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

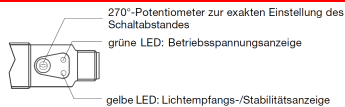


Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

Grüne LED Betriebsspannungsanzeige
LED leuchtet: Betriebsspannung liegt an.

Gelbe LED Lichtempfangs-/Stabilitätsanzeige
LED leuchtet: Licht am Empfänger
LED blinkt: bei Funktionsreserve $\leq 1,5$. Unsicherer Bereich.

Potentiometer (nur bei Typ RD10)
Dient der genauen Einstellung des Schaltpunktes (z. B. Kleinteilerkennung).

Bestellcode	Reflexionslichtschranke	PNP	Schließer
BOS01C3	BOS 18M-PS-PR20-S4	PNP	Schließer
BOS01CZ	BOS 18M-PO-PR20-S4	PNP	Öffner
BOS01CE	BOS 18M-PA-PR20-S4	PNP	antivalent
BOS01EM	BOS 18M-PO-PR20-S4S	PNP	Öffner
BOS01FJ	BOS 18M-PA-PR20-S4S	PNP	antivalent
BOS01E0	BOS 18M-NS-PR20-S4	NPN	Schließer
BOS01E1	BOS 18M-NO-PR20-S4	NPN	Öffner
BOS01E2	BOS 18M-NA-PR20-S4	NPN	antivalent
BOS01EN	BOS 18M-NO-PR20-S4S	NPN	Öffner

Montage

Achtung!
Blicken Sie nicht in den Lichtstrahl.

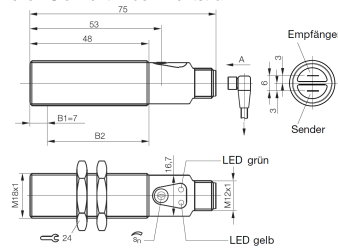


Bild 2: Abmessungen

Einstellungen

Standard Einstellungen

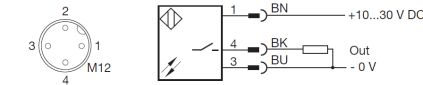
1. Sensor und Reflektor auf die gewünschte Entfernung positionieren.
2. Das Potenziometer durch Rechtsanschlag auf maximale Empfindlichkeit einstellen (größte Reichweite).
3. Den Ein- und Ausschaltzeitpunkt des Ausgangs (gelbe LED) ermitteln: Den Sensor in allen Richtungen so bewegen, dass sich die gelbe LED ein- und wieder ausschaltet.
4. Den Sensor in der Mitte der ermittelten Schaltzeitpunkte montieren. Der Sensor ist optimal ausgerichtet, wenn die gelbe LED konstant leuchtet und eine sichere Funktion anzeigt.

Feinjustierung zur Erkennung sehr kleiner Objekte

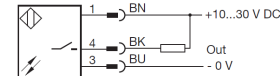
1. Zuerst die Standard Einstellung durchführen (siehe oben).
2. Dann das Potenziometer so weit gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED erlischt. Der Reflektor wird nicht mehr erkannt.
3. Das Potenziometer langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED konstant leuchtet. Der Reflektor wird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

Anschlüsse

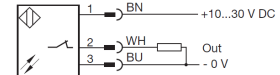
BOS 18M-PS-... PNP



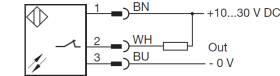
BOS 18M-NS-... NPN



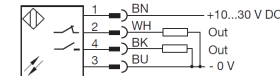
BOS 18M-PO-... PNP



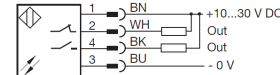
BOS 18M-NO-... NPN



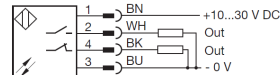
BOS 18M-PA-... PNP



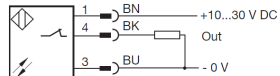
BOS 18M-NA-... NPN



BOS 18M-PA-...-SAS PNP



BOS 18M-PO-...-S4S PNP



BOS 18M-NO-...-S4S NPN

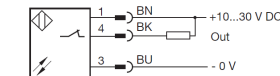


Bild 3: Anschluß-Schaltbild, Steckerbild

Funktionsreserve

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.

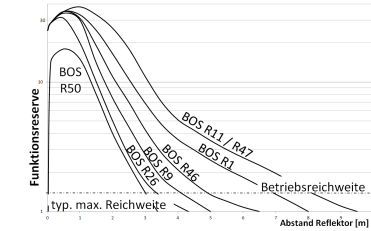


Bild 4: Funktionsreserve in Abhängigkeit vom Abstand Sensor zum Reflektor

Anfahrkurven

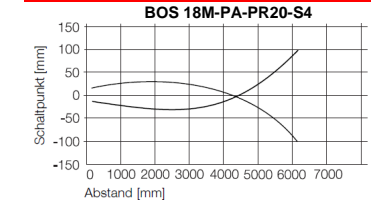


Bild 5: Anfahrkurve mit Reflexfolie BOS R-7

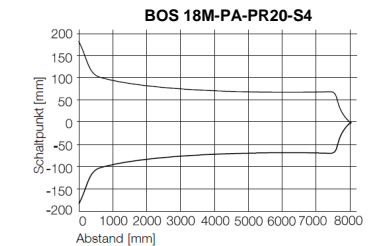


Bild 6: Anfahrkurve mit Reflektor BOS R-1

Technische Daten

Optisch

Schaltabstand auf Reflektor	7000 mm
BOS R-1	
Lichtart	Rotlicht
Polfilter	ja
Wellenlänge λ	620...670 nm

Elektrisch

Betriebsspannung U_B	10...30 V DC
Bemessungsbetriebsspannung U_B	24 V
Leerlaufstrom I_0	≤ 50 mA
Bemessungsbetriebsstrom I_B	100 mA je Ausgang
Spannungsfall U_d bei I_B	$\leq 2,5$ V
Hysterese	$\leq 10\%$
Einschaltverzug	$\leq 1,25$ ms
Ausschaltverzug	$\leq 1,25$ ms
Schaltfrequenz f	400 Hz
Ausgangsart je nach Typ	PNP oder NPN
Kurzschlusschutz	ja, beide Ausgänge
Verpolungssicher	ja
Ausgangsfunktion	
BOS 18M-PS-/-NS-	dunkelschaltend (Pin 4)
BOS 18M- PO-/-NO-	hellschaltend (Pin 2)
BOS 18M-PA-/-NA-	hellschaltend (Pin 2) Dunkelschaltend (Pin 4)
BOS 18M-PA-....S4S	hellschaltend (Pin 4) Dunkelschaltend (Pin 2)
BOS 18M-PO-/-NO-....S4S	hellschaltend (Pin 4)
Schaltabstandseinstellung	270° Poti
Gebrauchskategorie	DC 13
Schutzklasse	II

Mechanisch

Anschlussart	M12-Stecker, 4-polig
Werkstoff Gehäuse	CuZn vernickelt
Werkstoff aktive Fläche	Glas
Anzugsdrehmoment	
Bereich B1 (Bild 2)	15 Nm
Bereich B2	30 Nm

Gehäuseabmessungen	75 mm, Ø M 18x1
Gewicht	≤ 50 g

Anzeigen

Lichtempfangsanzeige	gelbe LED
Funktionsreserve $\leq 1,5$	gelbe LED (blinkt)
Betriebsanzeige	grüne LED

Umgebung

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



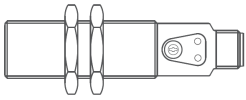
Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

 www.balluff.com

Photoelectric Sensors

Retro-reflective sensor BOS 18M-...-PR20-S4 with polarizing filter

Nr. 875 257 E • Edition L14



- High quality polarizing filter for enhanced, reliable reflection rejection with shiny objects
- Optical bandpass filter for greatest possible ambient light rejection
- Function reserve indicator for high operating reliability
- Rugged housing
- Highly visible light spot for ease of alignment

Safety notes

Warning: 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.

Warning: Exempt Group according to IEC 62471 12006-07.
DO NOT LOOK INTO THE LIGHT BEAM!
The sensor must be installed so that no direct looking into the light source is possible even during operation.

CE Marking: The CE Marking confirms that our products conform to the EC Directives 2004/108/EC (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

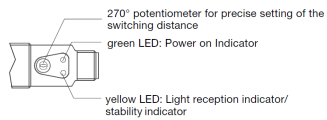


Fig. 1: Display and Operating Elements

Green LED power on/short circuit indicator
LED on: the sensor is operating.
LED flashes: short circuit on the output.

Yellow LED light reception/stability indicator
LED on: light at the receiver
LED flashes: for function reserve ≤ 1.5 , unreliable range

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

Order Code	Retro-reflective sensor	PNP	NPN
BOS01C3	BOS 18M-PS-PR20-S4	PNP	N.O.
BOS01CZ	BOS 18M-PO-PR20-S4	PNP	N.C.
BOS01CE	BOS 18M-PA-PR20-S4	PNP	complementary
BOS01EM	BOS 18M-PO-PR20-S4S	PNP	N.C.
BOS01FJ	BOS 18M-PA-PR20-S4S	PNP	complementary
BOS01E0	BOS 18M-NS-PR20-S4	NPN	N.O.
BOS01E1	BOS 18M-NO-PR20-S4	NPN	N.C.
BOS01E2	BOS 18M-NA-PR20-S4	NPN	complementary
BOS01EN	BOS 18M-NO-PR20-S4S	NPN	N.C.

Installation

Attention! Do not stare into the lightbeam.

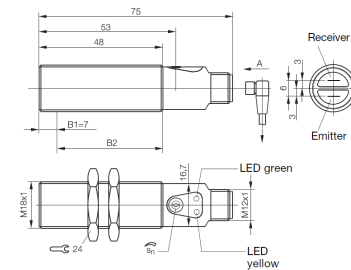


Fig. 2: Dimensions

Settings

Standard setting

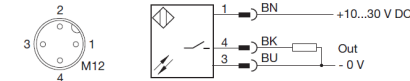
1. Position the emitter and receiver at the desired distance.
2. Turn the potentiometer clockwise to max. sensitivity (greatest range).
3. Determine the switch-on and switch-off point of the output (yellow LED); Move the sensor in all directions so that the yellow LED goes on and off again.
4. Install the sensor in the middle of the determined switching points. The sensor is ideally aligned when the yellow LED is on and indicates reliable function.

Fine adjustment for detecting very small objects

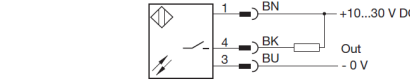
1. First perform the standard setting (see above).
2. Then turn the potentiometer counter-clockwise until the yellow LED goes off. The reflector is no longer detected.
3. Now turn the potentiometer slowly clockwise until the yellow LED goes on. The reflector is detected again. Now even very small objects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

Wiring diagram

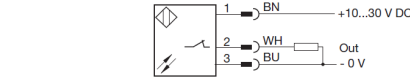
BOS 18M-PS-... PNP



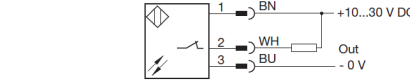
BOS 18M-NS-... NPN



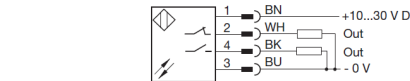
BOS 18M-PO-... PNP



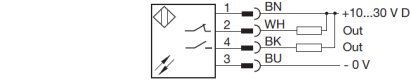
BOS 18M-NO-... NPN



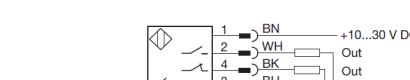
BOS 18M-PA-... PNP



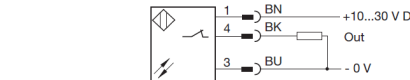
BOS 18M-NA-... NPN



BOS 18M-PA-...-SAS PNP



BOS 18M-PA-...-S4S PNP



BOS 18M-NO-...-S4S NPN

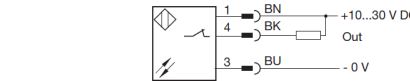


Fig. 3: Connection diagram

Function reserve

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.

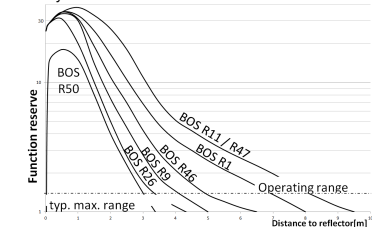


Fig. 4: Function reserve depending on distance from the sensor to reflector

Approach curve

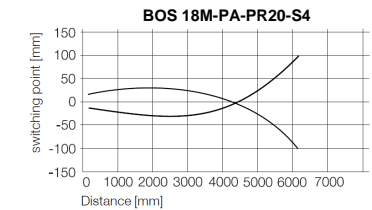


Fig. 5: Approach curve with reflective tape BOS R-7

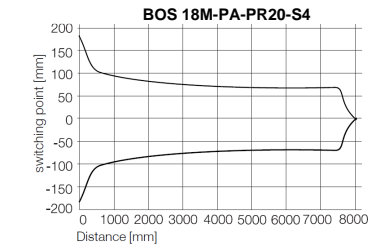


Fig. 6: Approach curve with reflector BOS R-1

Technical data**Optical**

Range with reflector BOS R-1	7000 mm
Light type	Red light LED
Polarizing filter	yes
Wave length λ	620...670 nm

Electrical

Supply voltage U_B	10...30 V DC
Rated operating voltage	24 V
No-load current I_0	≤ 50 mA
Effective operating current I_e	100 mA per output
Voltage drop U_d at I_e	$\leq 2,5$ V
Hysteresis	$\leq 10\%$
Turn-on delay	$\leq 1,25$ ms
Turn-off delay	$\leq 1,25$ ms
Switching frequency	400 Hz
Output type depending on version	PNP or NPN
Short circuit protected	yes, both outputs
Reverse polarity protected	yes
Output function	
BOS 18M-PS-/-NS-	dark-on (Pin 4)
BOS 18M-PO-/-NO-	light-on (Pin 2)
BOS 18M-PA-/-NA-	light-on (Pin 2)
	dark-on (Pin 4)
BOS 18M-PA-...-S4S	light-on (Pin 4)
	dark-on (Pin 2))
BOS 18M-PA-/-NO-...-S4S	light-on (Pin 4)
Sensitive setting	210° potentiometer
Usage category	DC 13
Protection class	II

Mechanical

Connection type	M12, 4-pin
Housing material	CuZn nickel plated
Active surface material	Glass
Tightening torque	
Area B1 (Fig. 2)	15Nm
Area B2	30Nm
Housing dimensions	75mm, \varnothing M18x1
Weight	≤ 50 g

Displays

Light reception indicator	yellow LED
Function reserve ≤ 1.5	yellow LED (flashes)
Power on	green LED

Ambient

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