

BOS 18MR-...-RE/RS20-S4
Optoelektronische Sensoren – Rotlicht Einweglichtschränke
Betriebsanleitung

Table with 4 columns: Part number, Model, Component type, and Notes. Rows include BOS026M (Receiver PNP), BOS026N (Sender with test input), and technical specifications like 'Höchste Fremdlichtsicherheit durch optische Bandpassfilter'.

Sicherheitshinweise

- Warning: These optoelectronic sensors must not be used in applications where safety depends on them.
- Warning: Rotlicht. Vorübergehende Blendung und Irritation der Augen möglich. NICHT DIREKT IN DEN STRAHL BLICKEN!
- CE mark: Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EMV-Richtlinie 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 IEC 60947-5-2 erfüllen.

Anzeige und Bedienelemente

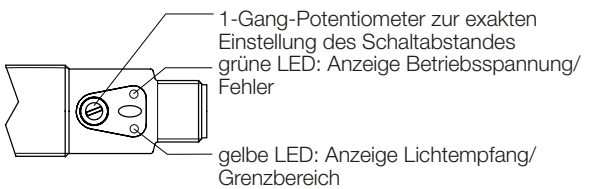


Bild 1: Anzeige und Bedienelemente

Grüne LED

- Anzeige Betriebsspannung: LED leuchtet: Betriebsspannung liegt an.
- Anzeige Fehler (nur an Empfängern): LED blinkt: Kurzschluss oder Überlast am Ausgang Pin 4 (für Schließer) oder am Ausgang Pin 2 (für Öffner).

Gelbe LED

- Anzeige Lichtempfang (nur an Empfängern): LED leuchtet: Licht am Empfänger, Funktionsreserve >1,5.
- Anzeige Grenzbereich (nur an Empfängern): LED blinkt: Licht am Empfänger, Funktionsreserve ≤1,5.

Potentiometer (nur an Empfängern)
Dient der genauen Einstellung des Schaltpunktes.

Montage

- Vorsicht! Blicken Sie nicht in den Lichtstrahl.

Sensor so montieren, dass auch während des Betriebs kein direkter Blick in den Lichtstrahl möglich ist. Zum Betrieb sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich (Freie Gruppe gem. IEC 62471).

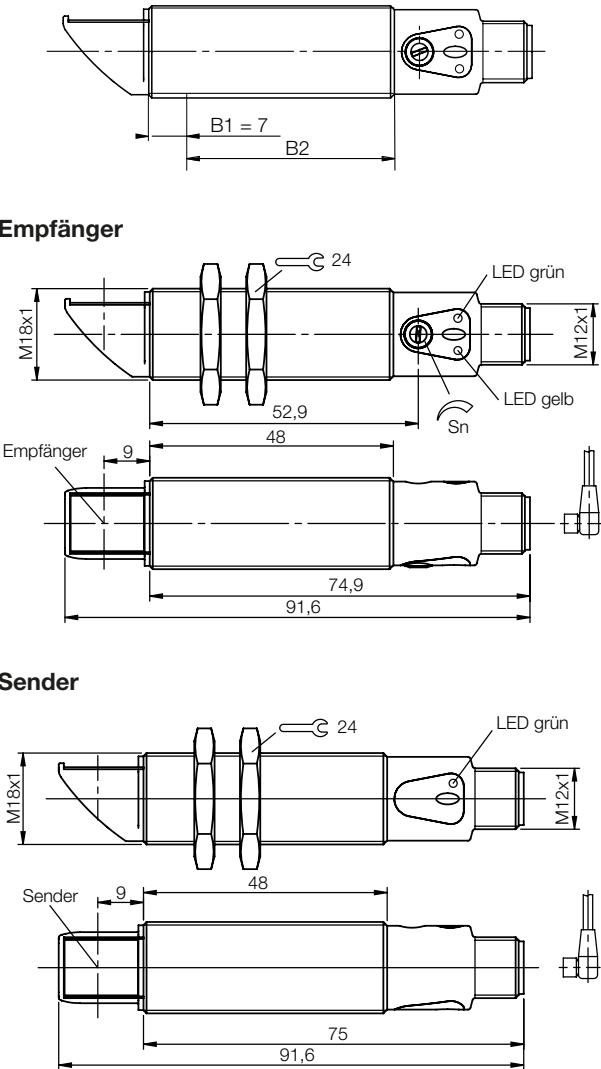


Bild 2: Abmessungen

Testfunktion (nur BOS 18MR-XT-...)

Die Testfunktion dient der Funktionskontrolle der Lichtschränke. Mit dem Testeingang des Senders (Pin 4) wird der Sensor 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.

Einstellung

Standard Einstellung (auf max. Empfindlichkeit)

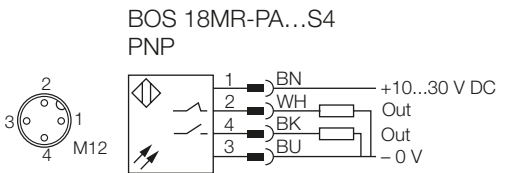
- Sender und Empfänger auf die gewünschte Entfernung positionieren.
- Potentiometer auf max. Empfindlichkeit einstellen (Rechtsanschlag).
- Den Einschalt- und den Ausschaltpunkt des Ausgangs (gelbe LED) ermitteln: Sender oder Empfänger in mehrere Richtungen so bewegen, dass sich der Schaltzustand der gelben LED des Empfängers ändert (ein- oder aus). Jede Schaltzustandsänderung zeigt einen Schalterpunkt an.
- Den Sensor, der bewegt worden ist, in der Mitte der ermittelten Schalterpunkte montieren.

Feinjustierung zur Erkennung sehr kleiner Objekte

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

Anschlüsse

Empfänger



Sender

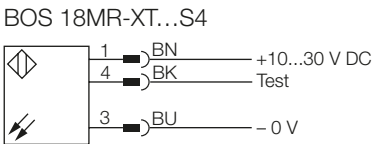


Bild 3: Anschluss-Schaltbild, Steckerbild

Erfassungsbereich seitlich, Lichtfleckgröße typisch

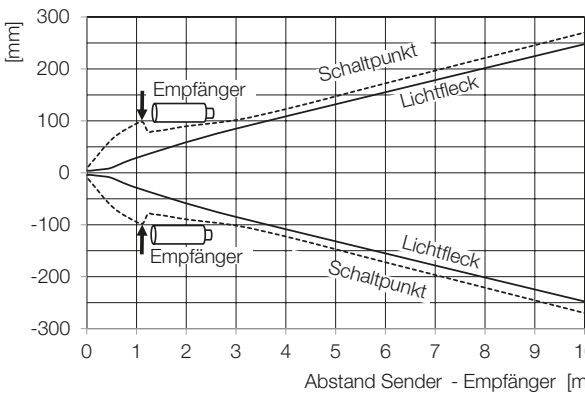


Bild 4: Schaltpunkte und Lichtfleckgröße abhängig vom Abstand

Funktionsreserve

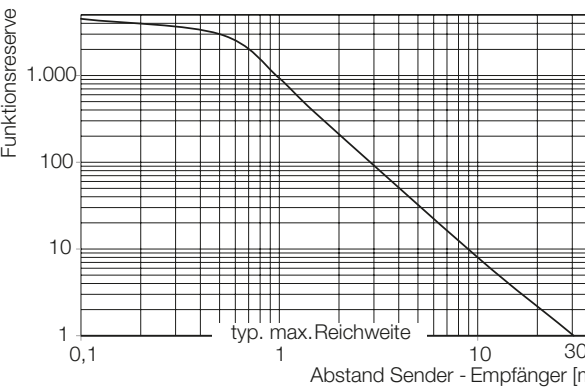


Bild 5: Funktionsreserve abhängig vom Abstand

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.

BOS 18MR-...-RE/RS20-S4
Optoelektronische Sensoren – Rotlicht Einweglichtschränke

Technische Daten

Optisch

Funktionsprinzip	Einweglichtschränke
Reichweite	20 m
Lichtart	LED, Rotlicht
Wellenlänge λ	620...670 nm
Risikogruppe nach IEC 62471	Freie Gruppe

Elektrisch

Betriebsspannung U _B	10...30 V DC
Verpolungssicher	ja
Bemessungs-Betriebsspannung U _e	24 V DC
Leerlaufstrom I ₀	
Sender	< 20 mA
Empfänger	< 20 mA
Bemessungsbetriebsstrom I _e	100 mA je Ausgang
Kurzschlusschutz	ja, beide Ausgänge
Lastkapazität max. bei U _e	0,2 µF
Spannungsfall U _d bei I _e	< 2,5 V
Einschaltverzug	< 0,65 ms
Ausschaltverzug	< 0,65 ms
Schaltfrequenz f	800 Hz
Schaltausgang	siehe Typenliste
Schaltfunktion	siehe Typenliste
Schaltfunktion optisch	hellschaltend (Pin 2) dunkelschaltend (Pin 4)
Eingangsfunktion Sender	Testeingang (Pin 4)
Empfindlichkeitseinstellung	1-Gang-Poti
Gebrauchskategorie	DC 13
Schutzklasse	II
Bemessungs-Isolationsspannung	75 V DC

Mechanisch

Anschlussart	M12-Stecker, 4-polig
Werkstoff Gehäuse	CuZn vernickelt
Werkstoff aktive Fläche	Glas
Anzugsdrehmoment	
Bereich B1 (Bild 2)	15 Nm
Bereich B2 (Bild 2)	30 Nm
Gehäuseabmessungen	92 mm, Ø M18x1
Gewicht	< 50 g

Umgebung

Umgebungstemperatur T _a	–5...+55 °C
Schutzart nach IEC 60529	IP67
Fremdlicht max.	10 kLux

Zulassungen

UL US LISTED

For use in NFPA 79 Applications only.
Proximity Switches shall be connected only by using any R/C (CYJV2) cord, having suitable ratings.

Nur zur Verwendung in NFPA 79-Anwendungen.
Näherungsschalter dürfen nur mit einem R/C-Kabel (CYJV2) mit geeigneten Nennwerten angeschlossen werden.

Utilisation dans les applications NFPA 79 uniquement.
Les commutateurs de proximité ne doivent être connectés qu'en utilisant un cordon R/C (CYJV2) de calibre approprié.

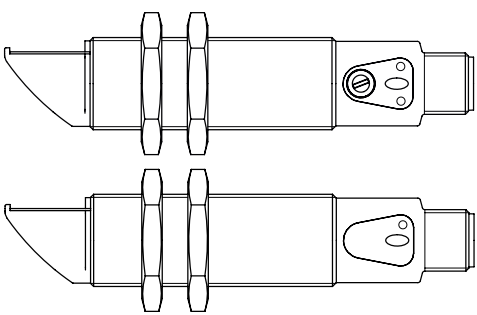
Entsorgung

WEEE symbol and text: Dieses Produkt fällt unter die aktuelle EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, waste of electrical and electronic equipment), um Ihre Gesundheit und die Umwelt vor möglichen Gefahren zu schützen und einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten.

Entsorgen Sie das Produkt fachgerecht und nicht als Teil des regulären Abfallstroms. Dabei sind die Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Auskünfte erteilen die nationalen Behörden. Oder senden Sie uns das Produkt zur Entsorgung zurück.

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

BOS 18MR-...-RE/RS20-S4
Photoelectric Sensors – Red light thru-beam
User's Guide



Order Code Thru-beam				
BOS026M	BOS18MR-PA-RE20-S4	receiver	PNP	N.O.-N.C. Pins 4-2
BOS026N	BOS18MR-XT-RS20-S4	emitter with test input		
- Optical bandpass filter for greatest possible ambient light rejection - Highly visible light spot for easy alignment - Rugged housing - Excess gain indicator for high operating reliability				

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.
-  **Caution!** Red light beam!
Temporary glare and irritation of eyes might occur. DO NOT LOOK INTO THE LIGHT BEAM!
-  The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EMC Directive.

In our EMC laboratory, which is accredited by DATech for testing electromagnetic compatibility, evidence has been provided that the Balluff products satisfy the EMC requirements of IEC 60947-5-2.

Display and operating elements

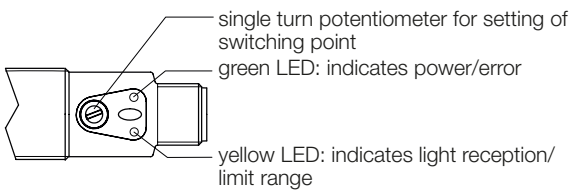


Fig. 1: Display and operating elements

Green LED

- Power indicator
LED on: the sensor is operating.
- Error indicator (only at receiver)
LED flashes: short circuit or overload at pin 4 (for types N.O.) or at pin 2 (for types N.C.)

Yellow LED

- Indicator of light reception (only at receiver)
LED on: light at receiver, excess gain >1.5.
- Indicator of limit range (only at receiver)
LED flashes: light at receiver, excess gain ≤1.5.

Potentiometer (only at receiver)
Serves for precise setting of switching point.

Installation

-  **Caution!**
Do not look into the light beam.

The sensor must be installed as to prevent a direct line of eyesight to the light source, even during operation. For operation no further precautions are required (Exempt group acc. IEC 62471).

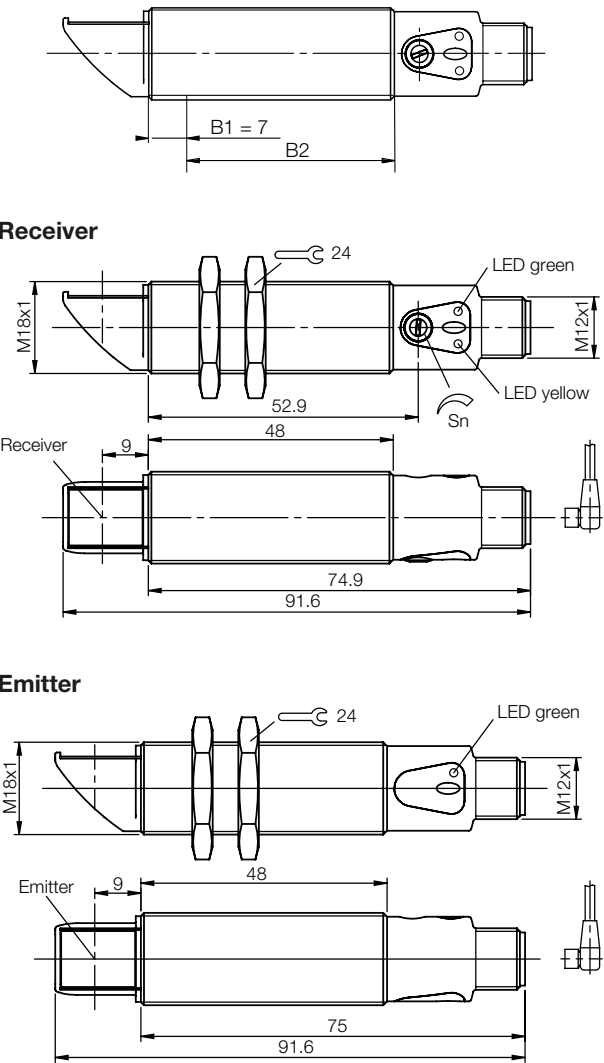


Fig. 2: Dimensions

Test function (BOS 18MR-XT-... only)

The test function is used to check for proper function of the 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.

Setting

Standard setting (max. sensitivity)

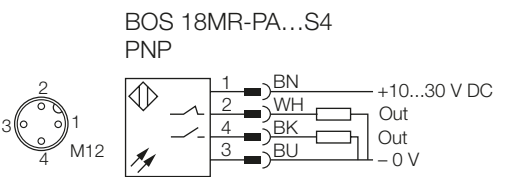
- Position the emitter and receiver at the desired distance.
- Turn potentiometer to max. sensitivity (clockwise).
- Determine the turn-on and turn-off point of the output (yellow LED): Move emitter or receiver in several directions so that the switching state of the yellow LED on the receiver changes (on or off). Each switching state change indicates a switching point.
- Install the sensor that has been moved in the middle of the determined switching points.

Fine adjustment for detecting very small objects

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

Wiring diagrams

Receiver



Emitter

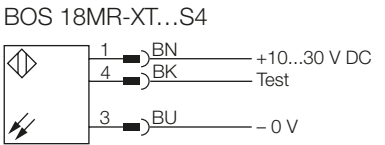


Fig. 3: Wiring diagrams, pinouts

Sensing area lateral, light spot size typical

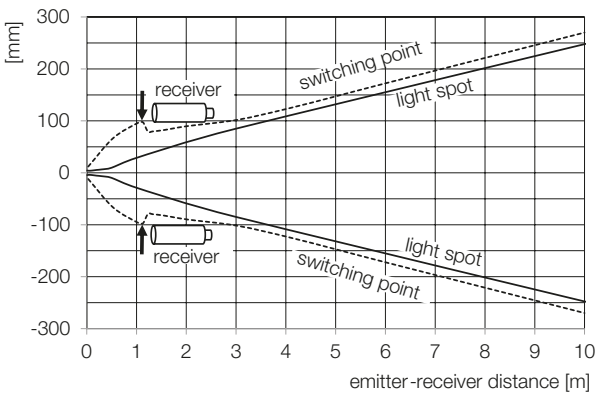


Fig. 4: Switching points and light spot size depending on distance

Excess gain

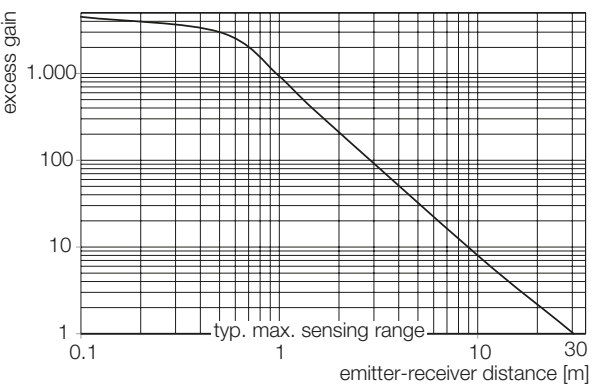


Fig. 5: Excess gain depending on distance

The excess gain 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 excess gain is needed than under laboratory conditions. The maximum sensing range of the sensor should therefore not always be used.

BOS 18MR-...-RE/RS20-S4
Photoelectric Sensors – Red light thru-beam

Technical Data

Optical	
Functional Principle	thru-beam
Range	20 m
Light type	LED, red light
Wave length λ	620...670 nm
Risk group acc. to IEC 62471	Exempt Group

Electrical	
Supply voltage U _B	10...30 V DC
Reverse polarity protected	yes
Rated operating voltage U _e	24 V DC
No-load current I ₀	
Emitter	< 20 mA
Receiver	< 20 mA
Effective operating current I _e	100 mA each output
Short circuit protected	yes, both outputs
Max. capacitance for U _e	0.2 µF
Voltage drop U _d at I _e	< 2.5 V
Turn-on delay	< 0.65 ms
Turn-off delay	< 0.65 ms
Switching frequency f	800 Hz
Switching output	see type list
Switching function	see type list
Output function optical	light-on (Pin 2) dark-on (Pin 4)
Input function emitter	test input (Pin 4)
Sensitivity setting	single turn potentiometer
Utilization category	DC 13
Protection class	II
Rated insulation voltage	75 V DC

Mechanical	
Connection type	M12-connector, 4-pin
Housing material	CuZn nickel plated
Active surface material	glass
Tightening torque	
area B1 (fig. 2)	15 Nm
area B2 (fig. 2)	30 Nm
Housing dimensions	92 mm, Ø M18x1
Weight	< 50 g

Ambient	
Ambient temperature T _a	–5...+55 °C
Enclosure rating per IEC 60529	IP67
Ambient light rejection max.	10 kLux

Approvals



For use in NFPA 79 Applications only.
Proximity Switches shall be connected only by using any R/C (CYJV2) cord, having suitable ratings.

Nur zur Verwendung in NFPA 79-Anwendungen.
Näherungsschalter dürfen nur mit einem R/C-Kabel (CYJV2) mit geeigneten Nennwerten angeschlossen werden.

Utilisation dans les applications NFPA 79 uniquement.
Les commutateurs de proximité ne doivent être connectés qu'en utilisant un cordon R/C (CYJV2) de calibre approprié.

Disposal



This product falls under the current EU Directive for WEEE, waste of electrical and electronic equipment for protecting you and the environment from possible hazards and responsible handling of natural resources.

Dispose of the product properly and not as part of the normal waste stream. Observe the regulations of the respective country. Information can be obtained from the national authorities. Or return the product to us for disposal.

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