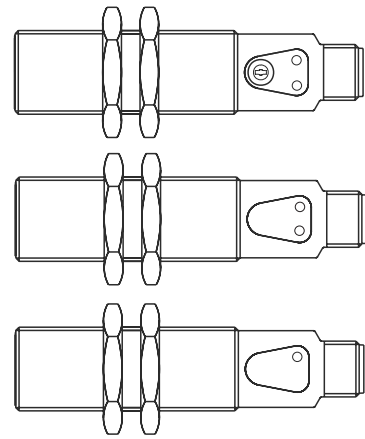


Optoelektronische Sensoren BOS 18M Rotlicht Einweglichtschränke



Bestellcode	Einweglichtschränke				
BOS025F	BOS 18M-PS-RE21-S4	Empfänger	PNP	Schließer, Pin 4	
BOS025J	BOS 18M-PO-RE21-S4	Empfänger	PNP	Öffner, Pin 2	
BOS025A	BOS 18M-PA-RE21-S4	Empfänger	PNP	Schließer-Öffner, Pins 4-2	
BOS025H	BOS 18M-PO-RE21-S4S	Empfänger	PNP	Öffner, Pin 4	
BOS025C	BOS 18M-PA-RE21-S4S	Empfänger	PNP	Schließer-Öffner, Pins 2-4	
BOS025E	BOS 18M-NA-RE21-S4	Empfänger	NPN	Schließer-Öffner, Pins 4-2	
BOS025K	BOS 18M-PS-RE25-S4	Empfänger	PNP	Schließer, Pin 4	
BOS025L	BOS 18M-PO-RE25-S4	Empfänger	PNP	Öffner, Pin 2	
BOS0258	BOS 18M-X-RS21-S4	Sender			
BOS0259	BOS 18M-XT-RS21-S4	Sender mit Testeingang			

- Höchste Fremdlichtsicherheit durch optische Bandpassfilter
- Einfache Ausrichtung durch gut sichtbaren Lichtfleck
- Robustes Gehäuse
- Hohe Betriebssicherheit durch Anzeige der Funktionsreserve

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.

! **VORSICHT!** Rotlicht. Vorübergehende Blendung und Irritation der Augen möglich. NICHT DIREKT IN DEN STRAHL BLICKEN!

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.

Zulassungen

UL LISTED **IND. CONT. EQ 81U2**
for use in the secondary of a class 2 source of supply
Environmental - Type 1 Enclosure

Anzeige- und Bedienelemente

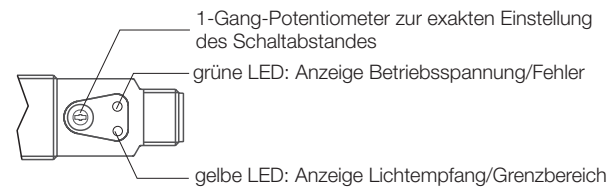


Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

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 Schließer-Öffner) 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 RE21)

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 gemäß EN 62471:2008).

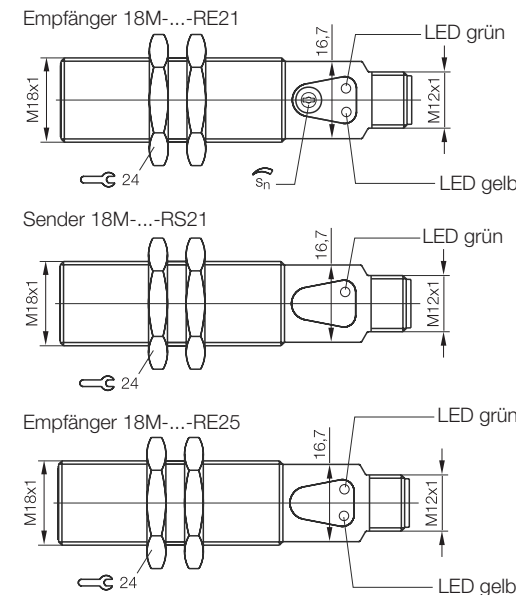
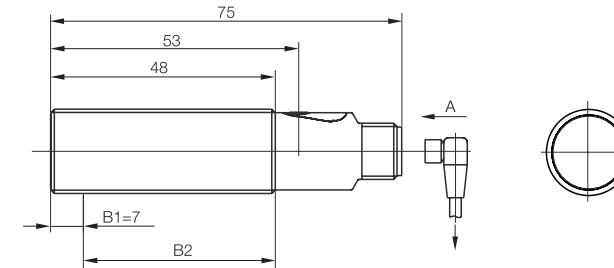
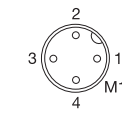


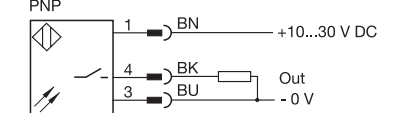
Bild 2: Abmessungen

Anschlüsse

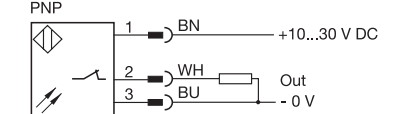
Empfänger



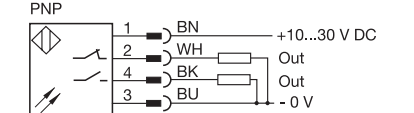
BOS 18M-PS-...-S4



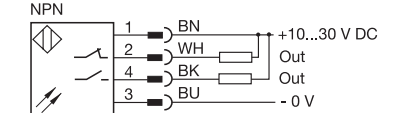
BOS 18M-PO-...-S4



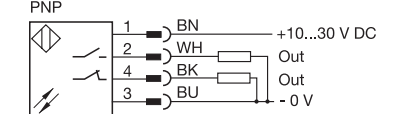
BOS 18M-PA-...-S4



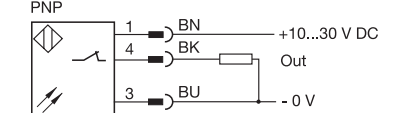
BOS 18M-NA-...-S4



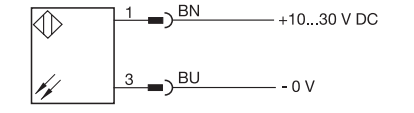
BOS 18M-PA-...-S4S



BOS 18M-PO-...-S4S



BOS 18M-X-...-S4



BOS 18M-XT-...-S4

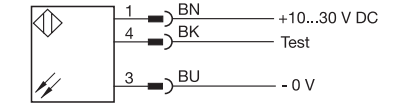


Bild 3: Anschluß-Schaltbild, Steckerbild

Optoelektronische Sensoren BOS 18M Rotlicht Einweglichtschranke

Testfunktion (nur BOS 18M-XT)

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.

Einstellung

Standard Einstellung (auf max. Empfindlichkeit)

1. Sender und Empfänger auf die gewünschte Entfernung positionieren.
2. Potentiometer auf max. Empfindlichkeit einstellen (Rechtsanschlag).
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.

Feinjustierung zur Erkennung sehr kleiner Objekte

1. Zuerst die Standard Einstellung durchführen (siehe oben).
2. Dann das Potentiometer am Empfänger 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 sehr kleine Objekte erfasst werden.

Funktionsreserve

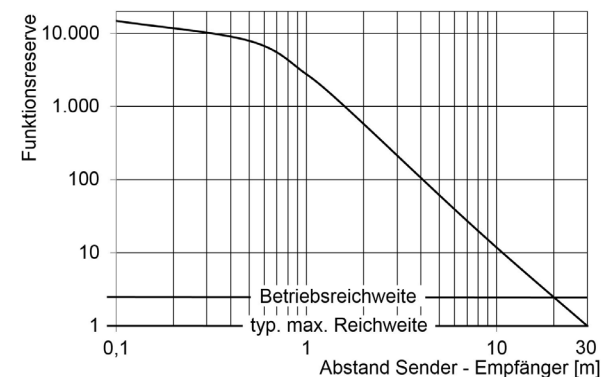


Bild 4: Funktionsreserve abhängig vom Abstand

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.

Erfassungsbereich seitlich, Lichtfleckgröße typisch

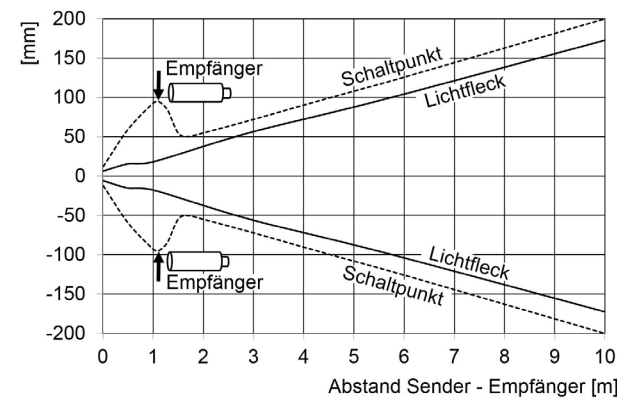


Bild 5: Schaltzeitpunkte und Lichtfleckgröße abhängig vom Abstand

Technische Daten

Optisch

Funktionsprinzip	Einweglichtschranke
Reichweite	20 m
Lichtart	LED, Rotlicht
Wellenlänge λ	620...670 nm
Risikogruppe nach IEC 62471:2008	Freie Gruppe

Elektrisch

Betriebsspannung U_B	10...30 V DC
Verpolungssicher	ja
Bemessungs-Betriebsspannung U_e	24 V DC
Leerlaufstrom I_o	
Sender BOS 18M-...-RS21	< 16 mA
Empfänger BOS 18M-PS/PO-...	< 12 mA
Empfänger BOS 18M-PA/NA-...	< 14 mA
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA je Ausgang
Kurzschlusschutz	ja, beide Ausgänge
Lastkapazität max. bei U_e	0,2 μ F
Spannungsfall U_d bei I_e	< 2,5 V
Einschaltverzögerung	< 0,65 ms
Ausschaltverzögerung	< 0,65 ms
Schaltfrequenz f	800 Hz
Schaltausgang	siehe Typenliste
Schaltfunktion	siehe Typenliste
Schaltfunktion optisch	
BOS 18M-PS-...-S4	dunkelschaltend (Pin 4)
BOS 18M-PO-...-S4	hellschaltend (Pin 2)
BOS 18M-PA/NA-...-S4	hellschaltend (Pin 2) dunkelschaltend (Pin 4)
BOS 18M-PA-...-S4S	hellschaltend (Pin 4) dunkelschaltend (Pin 2)
BOS 18M-PO-...-S4S	hellschaltend (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	30 Nm
Gehäuseabmessungen	75 mm, \varnothing M18x1
Gewicht	< 50 g

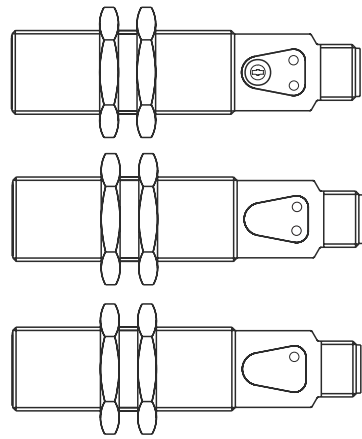
Umgebung

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 BOS 18M

Red light thru-beam



Order code	Thru-beam				
BOS025F	BOS 18M-PS-RE21-S4	receiver	PNP	N.O., Pin 4	
BOS025J	BOS 18M-PO-RE21-S4	receiver	PNP	N.C., Pin 2	
BOS025A	BOS 18M-PA-RE21-S4	receiver	PNP	N.O.-N.C., Pins 4-2	
BOS025H	BOS 18M-PO-RE21-S4S	receiver	PNP	N.C., Pin 4	
BOS025C	BOS 18M-PA-RE21-S4S	receiver	PNP	N.O.-N.C., Pins 2-4	
BOS025E	BOS 18M-NA-RE21-S4	receiver	NPN	N.O.-N.C., Pins 4-2	
BOS025K	BOS 18M-PS-RE25-S4	receiver	PNP	N.O., Pin 4	
BOS025L	BOS 18M-PO-RE25-S4	receiver	PNP	N.C., Pin 2	
BOS0258	BOS 18M-X-RS21-S4	emitter			
BOS0259	BOS 18M-XT-RS21-S4	emitter with test input			

- Optical bandpass filter for highest ambient light rejection
- Highly visible light spot for easy alignment
- Rugged housing
- Function reserve 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!**

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.

Approvals

UL LISTED **IND. CONT. EQ**
81U2
for use in the secondary of a class 2 source of supply
Environmental - Type 1 Enclosure

Display and operating elements

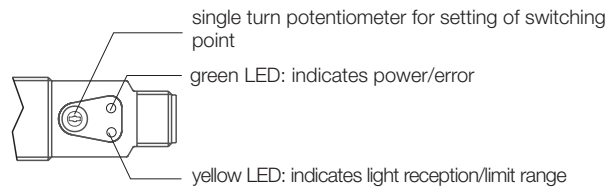


Fig. 1: Display and operating elements

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 N.O.-N.C.) 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 RE21)
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. EN62471:2008).

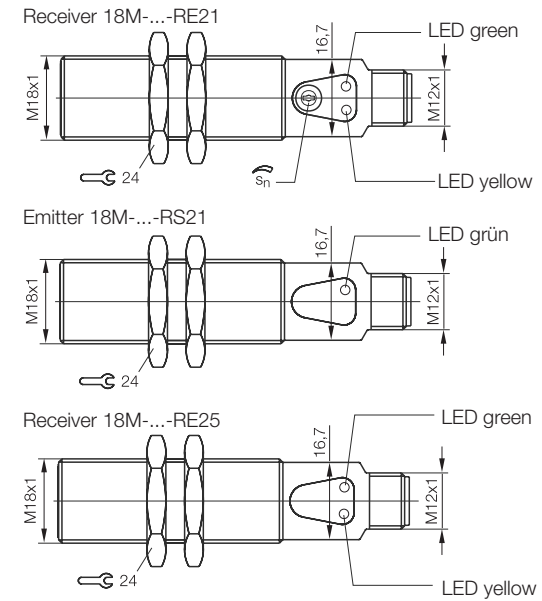
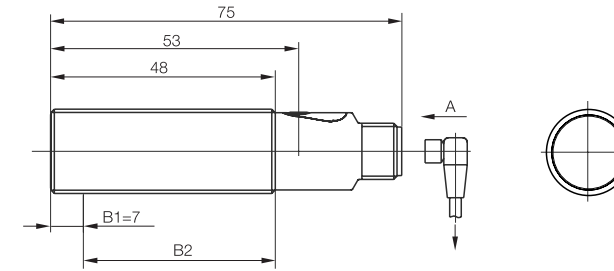


Fig. 2: Dimensions

Wiring diagrams

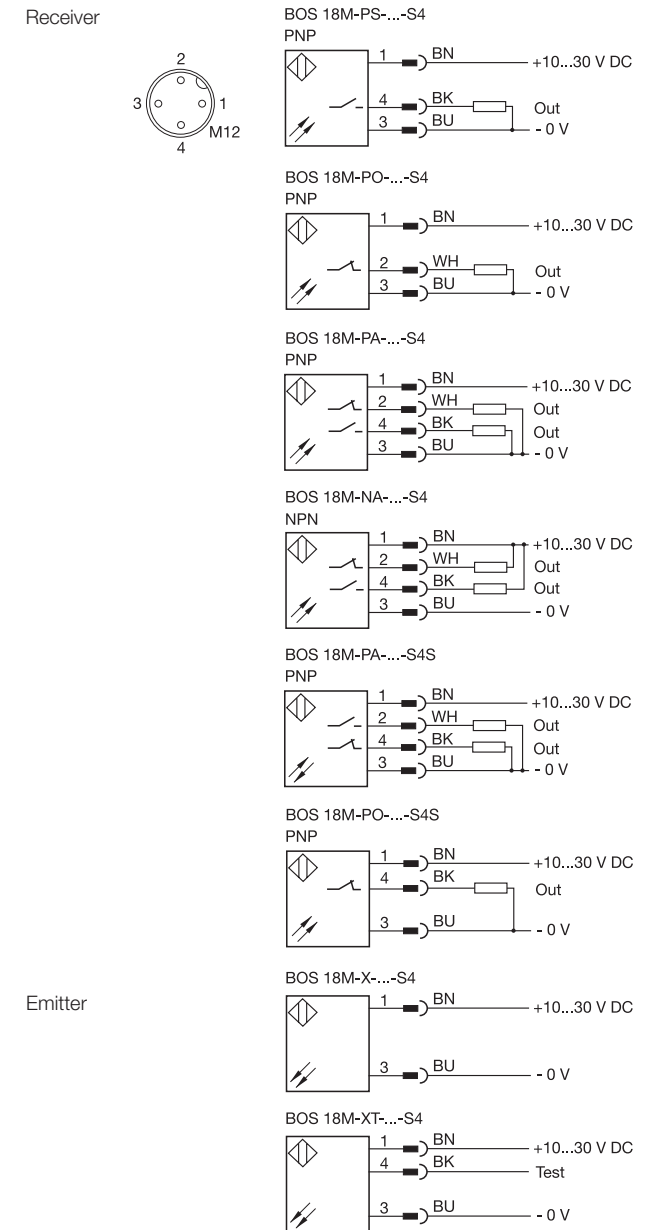


Fig. 3: Wiring diagrams, pinouts

Photoelectric sensors BOS 18M

Red light thru-beam

Test function (BOS 18M-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)

1. Position the emitter and receiver at the desired distance.
2. Turn potentiometer 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 very small objects

1. First perform the standard setting (see above).
2. 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.
3. 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.

Excess gain

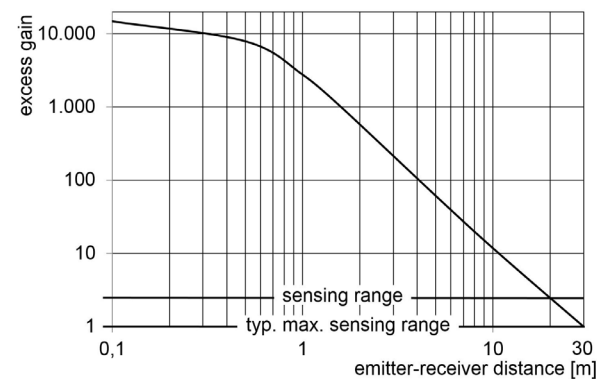


Fig. 4: Excess gain depending on distance

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

Sensing area lateral, light spot size typical

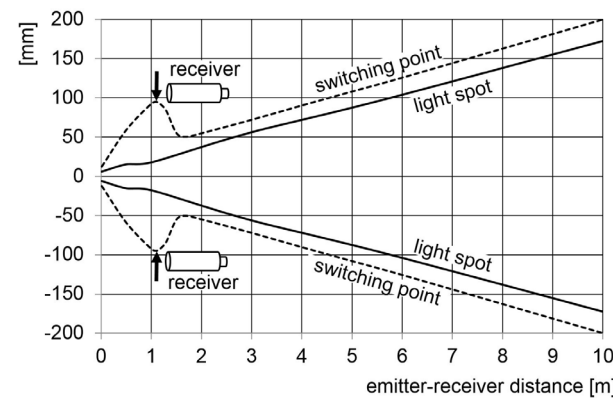


Fig. 5: Switching points and light spot size depending on distance

Technical data

Optical

Functional principle	thru-beam
Sensing range	20 m
Light type	LED, red light
Wave length λ	620...670 nm
Risk Group acc. to IEC 62471:2008	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 BOS 18M-...-RS21	< 16 mA
Receiver BOS 18M-PS/PO-...	< 12 mA
Receiver BOS 18M-PA/NA-...	< 14 mA

Effective operating current I_e

Effective operating current I_e	100 mA each output
-----------------------------------	--------------------

Short circuit protected

Short circuit protected	yes, both outputs
-------------------------	-------------------

Max. capacitance for U_e

Max. capacitance for U_e	0.2 μ F
----------------------------	-------------

Voltage drop U_d at I_e

Voltage drop U_d at I_e	< 2.5 V
-----------------------------	---------

Turn-on delay

Turn-on delay	< 0.65 ms
---------------	-----------

Turn-off delay

Turn-off delay	< 0.65 ms
----------------	-----------

Switching frequency f

Switching frequency f	800 Hz
-------------------------	--------

Switching output

Switching output	see type list
------------------	---------------

Switching function

Switching function	see type list
--------------------	---------------

Output function optical

BOS 18M-PS-...-S4	dark-on (Pin 4)
-------------------	-----------------

BOS 18M-PO-...-S4	light-on (Pin 2)
-------------------	------------------

BOS 18M-PA/NA-...-S4	light-on (Pin 2)
----------------------	------------------

BOS 18M-PA-...-S4S	dark-on (Pin 4)
--------------------	-----------------

BOS 18M-PA-...-S4S	light-on (Pin 4)
--------------------	------------------

BOS 18M-PO-...-S4S	dark-on (Pin 2)
--------------------	-----------------

BOS 18M-PO-...-S4S	light-on (Pin 4)
--------------------	------------------

Input function emitter

Input function emitter	test input (Pin 4)
------------------------	--------------------

Sensitivity setting

Sensitivity setting	single turn potentiometer
---------------------	---------------------------

Utilization category

Utilization category	DC 13
----------------------	-------

Protection class

Protection class	II
------------------	----

Rated insulation voltage

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	30 Nm
---------	-------

Housing dimensions	75 mm, \varnothing M18x1
--------------------	----------------------------

Weight	< 50 g
--------	--------

Ambient

Ambient temperature T_a	-5... +55°C
---------------------------	-------------

Enclosure rating per IEC 60529	IP 67
--------------------------------	-------

Ambient light rejection	10 kLux
-------------------------	---------