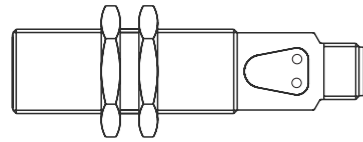
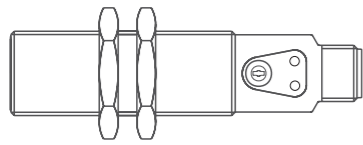


Optoelektronische Sensoren BOS 18M Rotlicht Lichttaster



Bestellcode	Lichttaster	PNP	NPN	Schaltverhalten
BOS01C1	BOS 18M-PS-RD20-S4	PNP		Schließer, Pin 4
BOS01E3	BOS 18M-PO-RD20-S4	PNP		Öffner, Pin 2
BOS01CF	BOS 18M-PA-RD20-S4	PNP		Schließer-Öffner, Pins 4-2
BOS01E6	BOS 18M-NA-RD20-S4	NPN		Schließer-Öffner, Pins 4-2
BOS01E7	BOS 18M-PS-RD21-S4	PNP		Schließer, Pin 4
BOS01E8	BOS 18M-PO-RD21-S4	PNP		Öffner, Pin 2
BOS01CA	BOS 18M-PA-RD21-S4	PNP		Schließer-Öffner, Pins 4-2
BOS01EC	BOS 18M-NA-RD21-S4	NPN		Schließer-Öffner, Pins 4-2
BOS01FA	BOS 18M-PS-RD23-S4	PNP		Schließer, Pin 4
BOS01FC	BOS 18M-PO-RD23-S4	PNP		Öffner, Pin 2

- Höchste Fremdlichtsicherheit durch optische Bandpassfilter
- Hohe Betriebssicherheit durch Anzeige der Funktionsreserve
- Sehr hohe Reichweiten durch starke Lichtquellen
- Robustes 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.

! **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

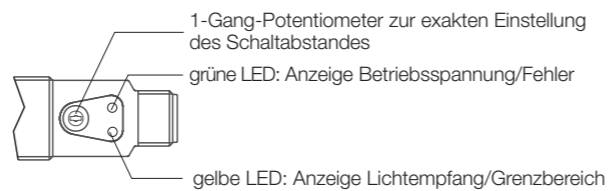


Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

Grüne LED

- Anzeige Betriebsspannung
LED leuchtet: Betriebsspannung liegt an.
- Anzeige Fehler
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
LED leuchtet: Licht am Empfänger, Funktionsreserve >1,5.
- Anzeige Grenzbereich
LED blinkt: Licht am Empfänger, Funktionsreserve ≤1,5.

Potentiometer (nur an Sensoren RD20/21)
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).

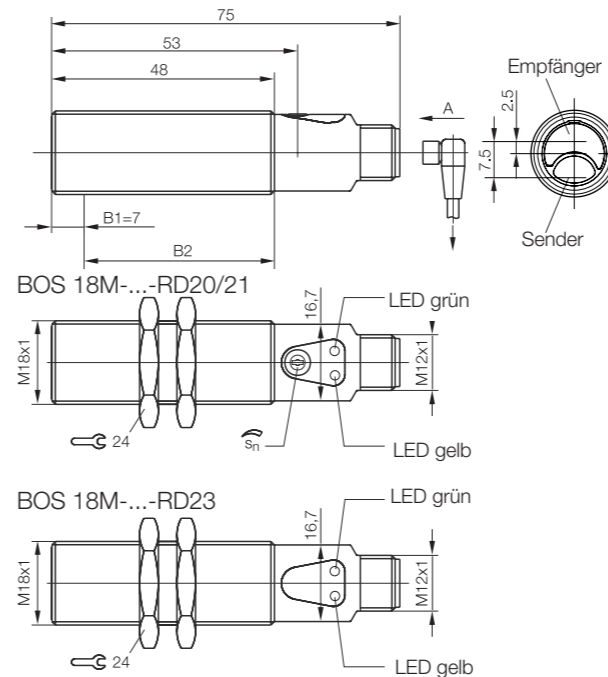


Bild 2: Abmessungen

Anschlüsse

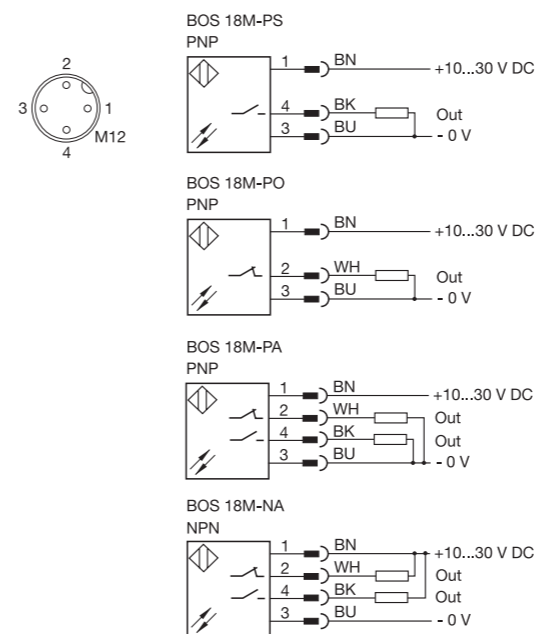


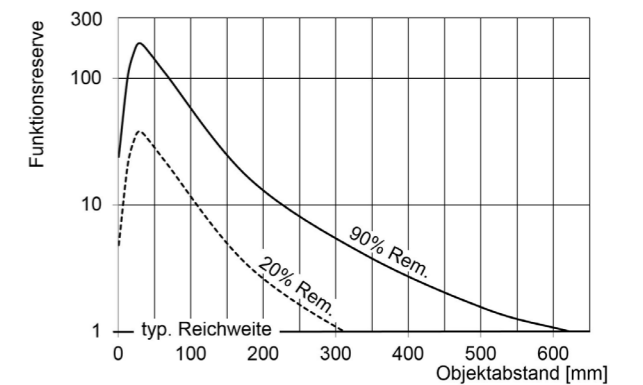
Bild 3: Anschluß-Schaltbild, Steckerbild

Einstellung

1. Den Sensor auf die gewünschte Entfernung zum Objekt positionieren.
2. Das Potentiometer auf minimalen Schaltabstand einstellen.
3. Das Potentiometer langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED aufleuchtet. Das Objekt wird erkannt.
4. Das Objekt entfernen: Die gelbe LED erlischt.
5. Das Potentiometer weiter im Uhrzeigersinn drehen. Wird ein Hintergrund erkannt, leuchtet die gelbe LED auf. Andernfalls bleibt die gelbe LED aus und das Potentiometer steht auf Rechtsanschlag (max. Empfindlichkeit).
6. Wurde ein Hintergrund erkannt, das Potentiometer in die Mitte zwischen die beiden ermittelten Schaltpunkte stellen.

Funktionsreserve

BOS 18M-...-RD20



BOS 18M-...-RD21

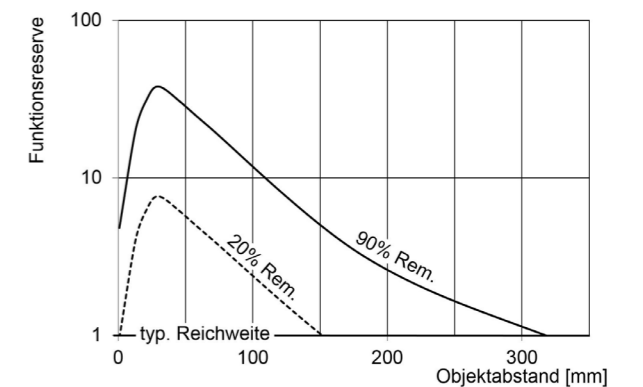


Bild 4: Funktionsreserve abhängig vom Abstand

Funktionsreserve

BOS 18M-...-RD23

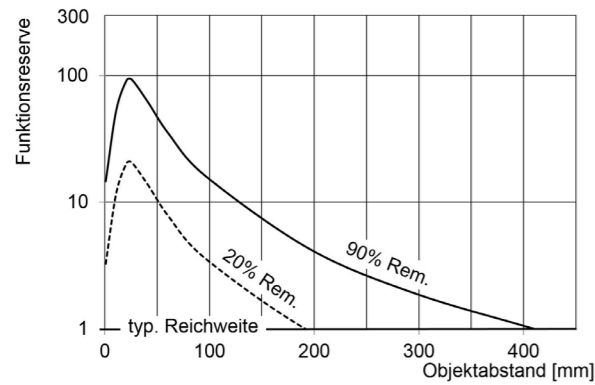


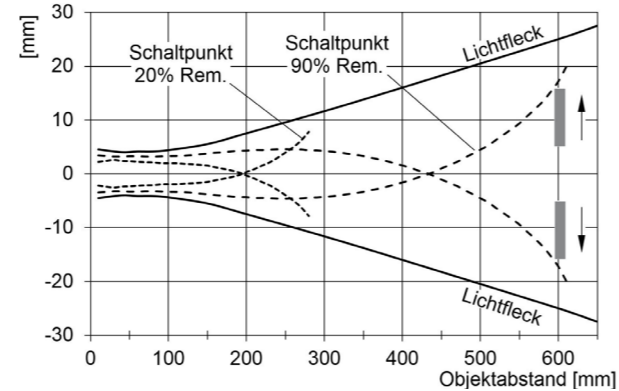
Bild 4: Funktionsreserve abhängig vom Abstand

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.

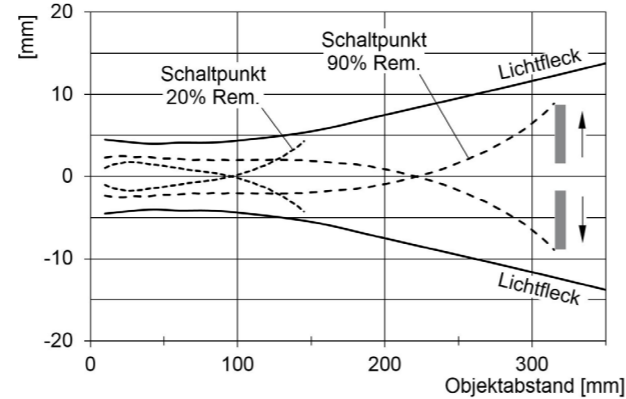
Für Anwendungen in verschmutzter Umgebung ist eine größere Funktionsreserve erforderlich als unter Laborbedingungen. Die maximale Reichweite des Sensors sollte deshalb nicht immer ausgenutzt werden.

Erfassungsbereich seitlich, Lichtfleckgröße typisch

BOS 18M-...-RD20



BOS 18M-...-RD21



BOS 18M-...-RD23

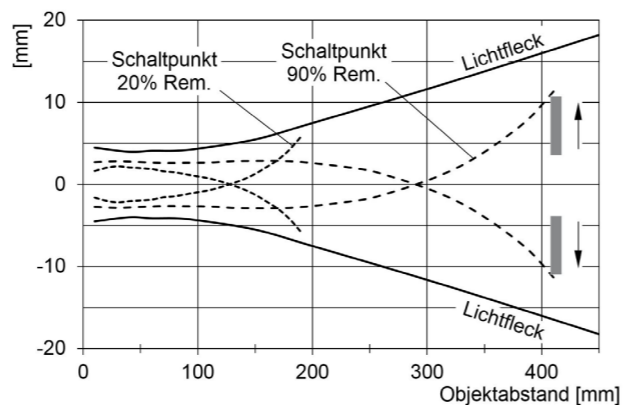


Bild 5: Schaltpunkte und Lichtfleckgröße abhängig vom Abstand

Technische Daten

Optisch

Funktionsprinzip	Lichttaster
Reichweite	
BOS 18M-...-RD20	1...600 mm
BOS 18M-...-RD21	1...300 mm
BOS 18M-...-RD23	1...400 mm
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
Leerlaufstrom I_o	
BOS 18M-...-RD20	< 25 mA
BOS 18M-...-RD21/23	< 21 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
Einschaltverzug	< 0,65 ms
Ausschaltverzug	< 0,65 ms
Schaltfrequenz f	800 Hz
Hysterese	< 10%
Schaltausgang	siehe Typenliste
Schaltfunktion	siehe Typenliste
Schaltfunktion optisch	
BOS 18M-PS	hellschaltend (Pin 4)
BOS 18M-PO	dunkelschaltend (Pin 2)
BOS 18M-PA/NA	hellschaltend (Pin 4) dunkelschaltend (Pin 2)
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

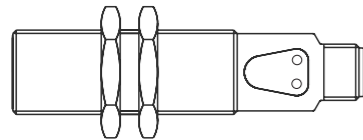
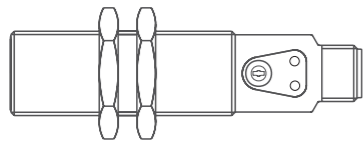
Umgebungstemperatur T_a	-5... +55°C
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Fremdlicht max.	10 kLux

Bezugsmaterial	weiß, 90% Remission
-----------------------	---------------------

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

Redlight diffuse reflective



Order code	Diffuse reflective		
BOS01C1	BOS 18M-PS-RD20-S4	PNP	N.O., Pin 4
BOS01E3	BOS 18M-PO-RD20-S4	PNP	N.C., Pin 2
BOS01CF	BOS 18M-PA-RD20-S4	PNP	N.O.-N.C., Pins 4-2
BOS01E6	BOS 18M-NA-RD20-S4	NPN	N.O.-N.C., Pins 4-2
BOS01E7	BOS 18M-PS-RD21-S4	PNP	N.O., Pin 4
BOS01E8	BOS 18M-PO-RD21-S4	PNP	N.C., Pin 2
BOS01CA	BOS 18M-PA-RD21-S4	PNP	N.O.-N.C., Pins 4-2
BOS01EC	BOS 18M-NA-RD21-S4	NPN	N.O.-N.C., Pins 4-2
BOS01FA	BOS 18M-PS-RD23-S4	PNP	N.O., Pin 4
BOS01FC	BOS 18M-PO-RD23-S4	PNP	N.C., Pin 2

- Optical bandpass filter for greatest possible ambient light rejection
- Excess gain indicator for high operating reliability
- Strong light sources for very long ranges
- Rugged housing
- Highly visible light spot for ease of alignment

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

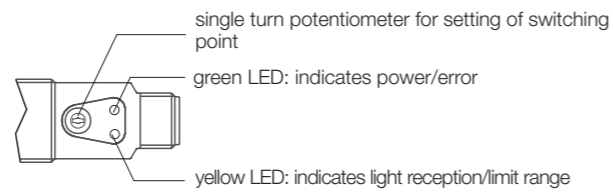


Fig. 1: Display and operating elements

Green LED

- Power indicator
LED on: the sensor is operating
- Error indicator
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
LED on: light at receiver, excess gain >1.5
- Indicator of limit range
LED flashes: light at receiver, excess gain ≤1.5

Potentiometer (only at sensors RD20/21)
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).

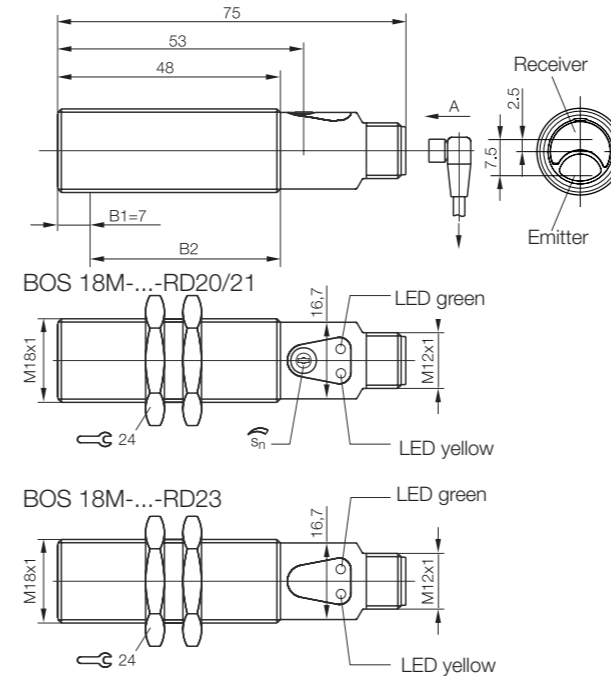


Fig. 2: Dimensions

Wiring diagrams

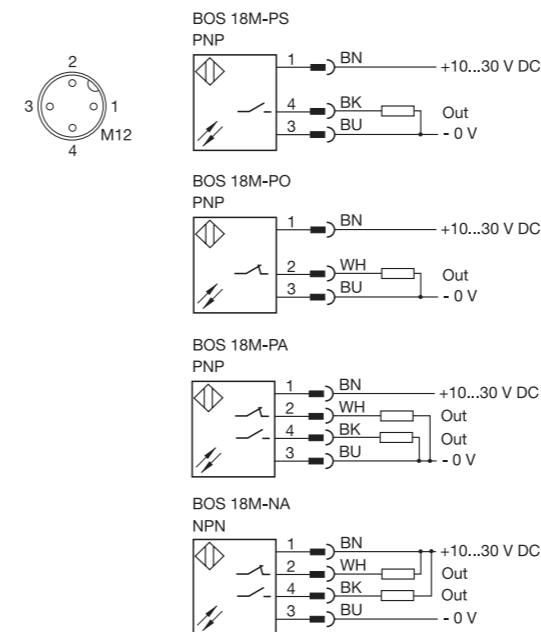


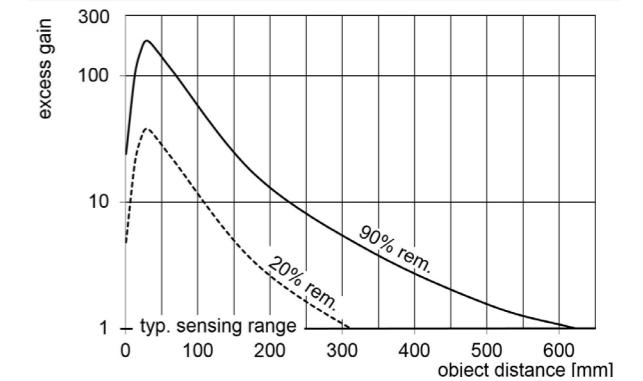
Fig. 3: Wiring diagram, pinouts

Setting

1. Position the sensor at the desired distance to the object.
2. Turn the sensitivity potentiometer to minimum range.
3. Turn the potentiometer slowly clockwise until the yellow LED goes on. The object is now detected.
4. Remove the target: The yellow LED goes off.
5. Continue turning the potentiometer clockwise. If a background is detected, the yellow LED goes on. Otherwise the yellow LED remains off with the potentiometer standing at mechanical end stop (max. sensitivity).
6. If a background was detected, turn the potentiometer to the middle position between the two determined switching points.

Excess gain

BOS 18M-...-RD20



BOS 18M-...-RD21

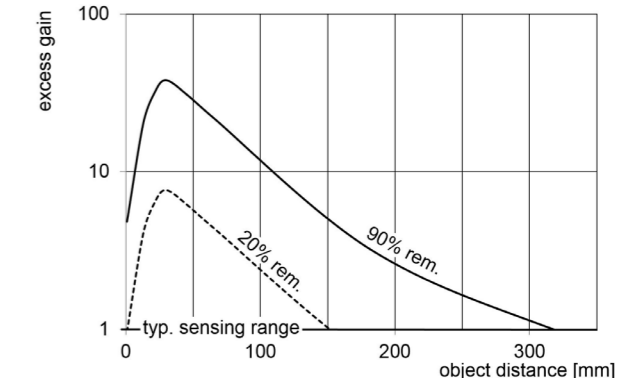


Fig. 4: Excess gain depending on distance

Photoelectric Sensors BOS 18M

Redlight diffuse reflective

Excess gain

BOS 18M-...-RD23

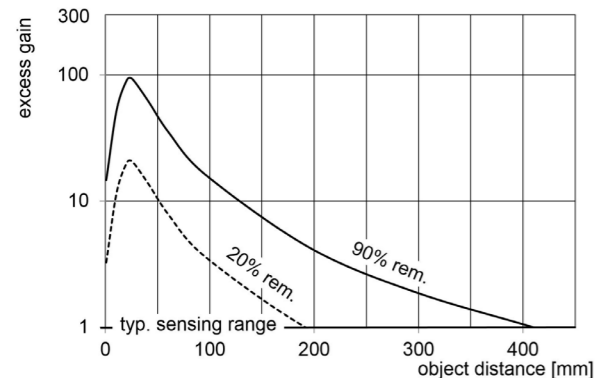


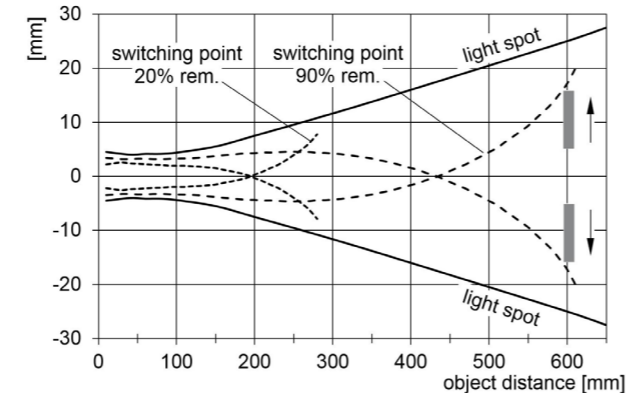
Fig. 4: Excess gain depending on distance

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.

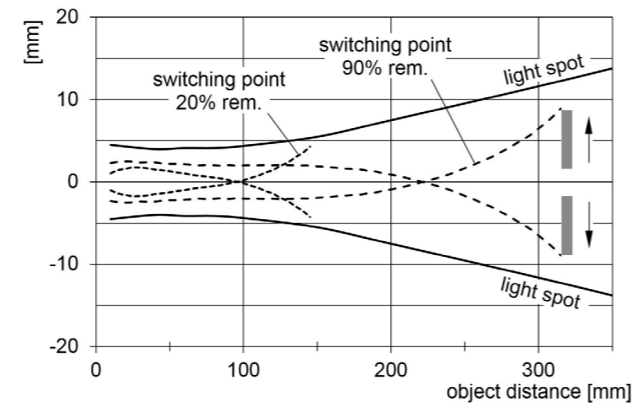
For applications in dirty surroundings a higher excess gain is needed than under laboratory conditions. The maximum range of the sensor should therefore not always be used.

Sensing area lateral, light spot size typical

BOS 18M-...-RD20



BOS 18M-...-RD21



BOS 18M-...-RD23

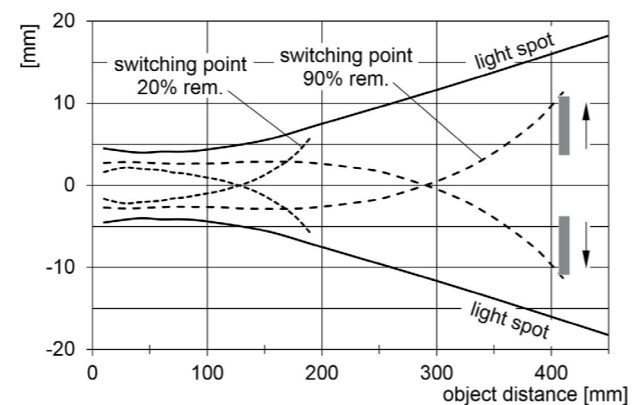


Fig. 5: Switching points and light spot size depending on distance

Technical data

Optical

Functional principle	diffuse reflective
Sensing range	
BOS 18M-...-RD20	1...600 mm
BOS 18M-...-RD21	1...300 mm
BOS 18M-...-RD23	1...400 mm
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_o	
BOS 18M-...-RD20	< 25 mA
BOS 18M-...-RD21/23	< 21 mA
Effective operating current I_e	100 mA each output
Short circuit protected	yes, both outputs
Max. capacitance for U_e	0.2 μ F
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
Hysteresis	< 10%
Switching output	see type list
Switching function	see type list
Output function optical	
BOS 18M-PS	light-on (Pin 4)
BOS 18M-PO	dark-on (Pin 2)
BOS 18M-PA/NA	light-on (Pin 4) dark-on (Pin 2)
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	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

Reference material white, 90% remission