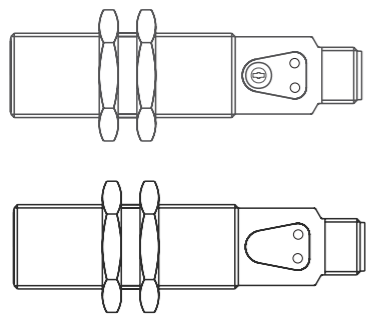


Optoelektronische Sensoren BOS 18M Infrarot Reflexionslichtschranke



Bestellcode	Reflexionslichtschranke ohne Polfilter			Reichweite
BOS01F1	BOS 18M-PS-IR20-S4	PNP	Schließer, Pin 4	10 m
BOS01F0	BOS 18M-PA-IR20-S4	PNP	Schließer-Öffner, Pins 4-2	10 m
BOS01F2	BOS 18M-NA-IR20-S4	NPN	Schließer-Öffner, Pins 4-2	10 m
BOS01HK	BOS 18M-PS-IR23-S4	PNP	Schließer, Pin 4	6 m
Bestellcode	Reflexionslichtschranke mit Polfilter			Reichweite
BOS01HR	BOS 18M-PA-IR21-S4	PNP	Schließer-Öffner, Pins 4-2	7 m
BOS01HW	BOS 18M-NA-IR21-S4	NPN	Schließer-Öffner, Pins 4-2	7 m

- Höchste Fremdlightsicherheit durch optischen Filter
- Hohe Betriebssicherheit durch Anzeige der Funktionsreserve
- Robustes Gehäuse
- Hohe Reichweiten durch leistungsstarke Infrarot-Lichtquellen
- Hinweis: Bei Reflexionslichtschranken ohne Polarisationsfilter kann im Nahbereich die Erkennung stark glänzender Objekte eingeschränkt sein.

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.

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.

Anschlüsse

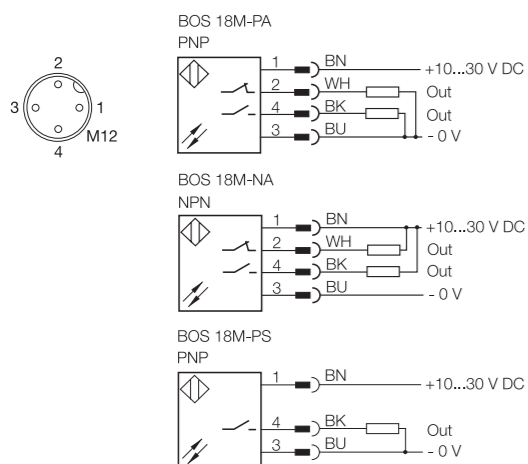


Bild 1: Anschluß-Schaltbild, Steckerbild

Anzeige- und Bedienelemente

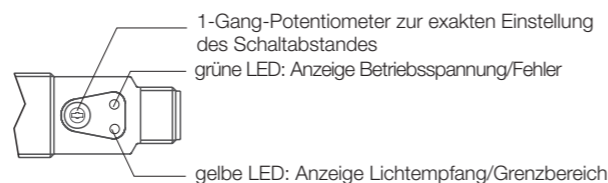


Bild 2: Anzeige- und Bedienelemente

Grüne LED

- Anzeige Betriebsspannung
LED leuchtet: Betriebsspannung liegt an.
- Anzeige Fehler
LED blinkt: Kurzschluss oder Überlast am Ausgang Pin 4.

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 BOS 18M-...-IR20/IR21)
Dient der genauen Einstellung des Schaltpunktes.

Zulassungen

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

Polarisationsfilter

Durch Polarisationsfilter (nur BOS 18M-...-IR21) wird ein hohes Maß an Spiegelsicherheit erreicht.

Montage

HINWEIS

IR-Strahlung.

Sensor so montieren, dass auch während des Betriebs kein direkter Blick in den Sender möglich ist. Zum Betrieb sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich (Freie Gruppe gemäß EN 62471:2008).

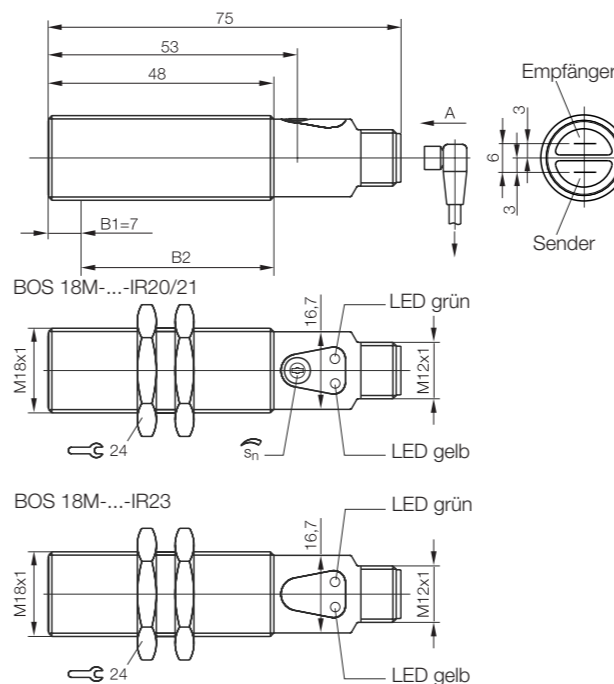


Bild 3: Abmessungen

Einstellungen

Standard Einstellung (auf max. Empfindlichkeit)

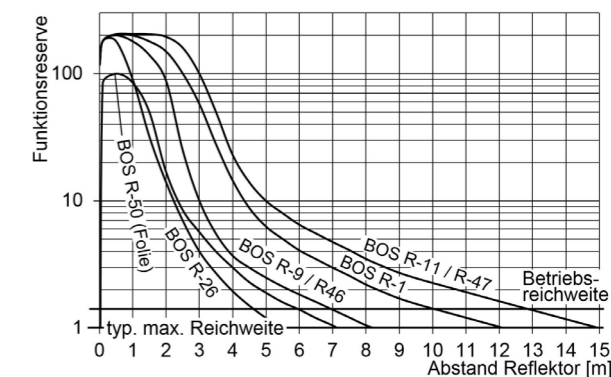
1. Sensor und Reflektor auf die gewünschte Entfernung positionieren.
2. Potentiometer auf max. Empfindlichkeit einstellen (Rechtsanschlag).
3. Den Einschalt- und den Ausschaltzeitpunkt des Ausgangs (gelbe LED) ermitteln: den Sensor in mehrere Richtungen so bewegen, dass sich jeweils die gelbe LED ein- und wieder ausschaltet. Jede Schaltzustandsänderung zeigt einen Schaltschritt an.
4. Den Sensor in der Mitte der ermittelten Schaltschritte montieren. Der Sensor ist optimal ausgerichtet, wenn die gelbe LED konstant leuchtet und eine sichere Funktion anzeigt.

Feinjustierung zur Erkennung sehr kleiner Objekte

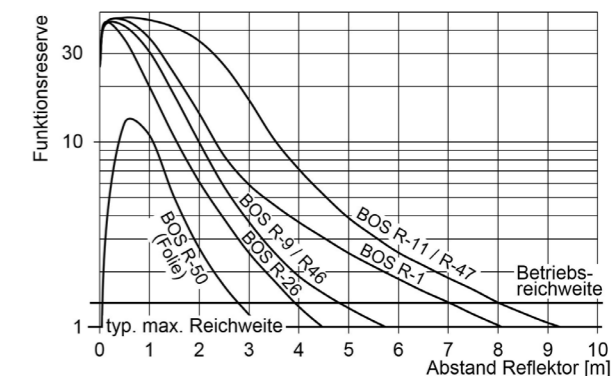
1. Zuerst die Standard Einstellung durchführen (siehe oben).
2. Dann das Potentiometer so weit gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED erlischt. Der Reflektor wird nicht mehr erkannt.
3. Das Potentiometer langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED konstant leuchtet. Der Reflektor wird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

Funktionsreserve

BOS 18M-...-IR20



BOS 18M-...-IR21



BOS 18M-...-IR23

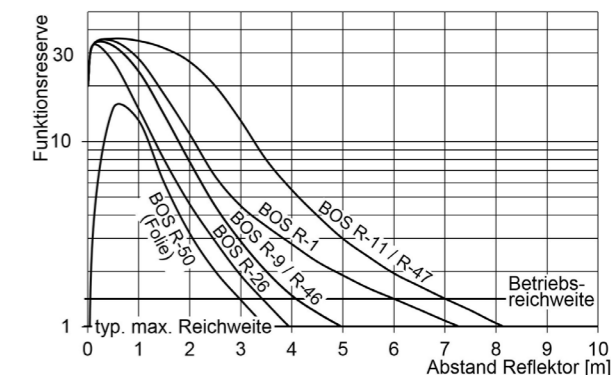


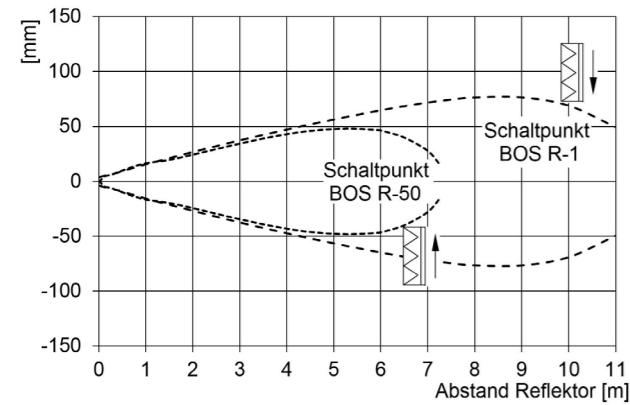
Bild 4: Funktionsreserve abhängig vom Abstand

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 ausgenutzt werden.

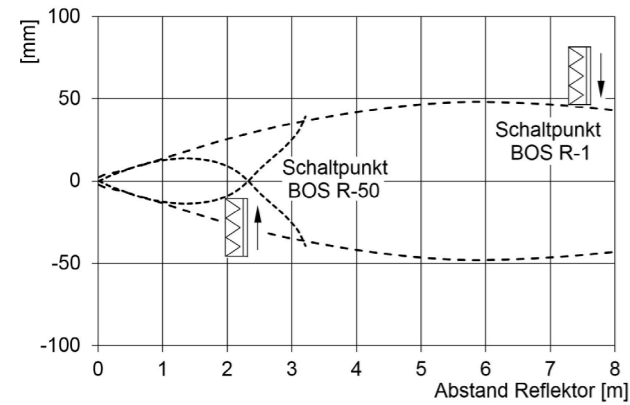
Optoelektronische Sensoren BOS 18M Infrarot Reflexionslichtschranke

Erfassungsbereich für seitliche Annäherung

BOS 18M-...-IR20



BOS 18M-...-IR21



BOS 18M-...-IR23

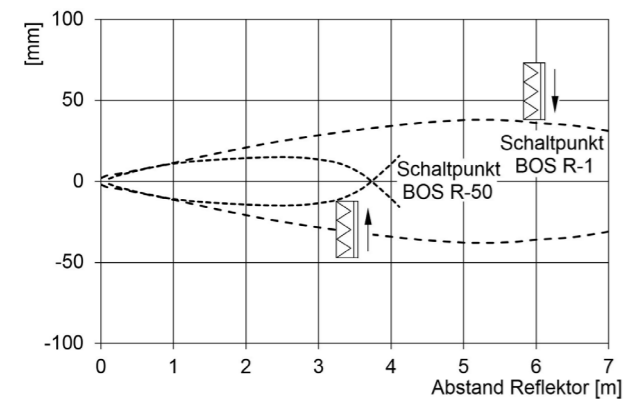
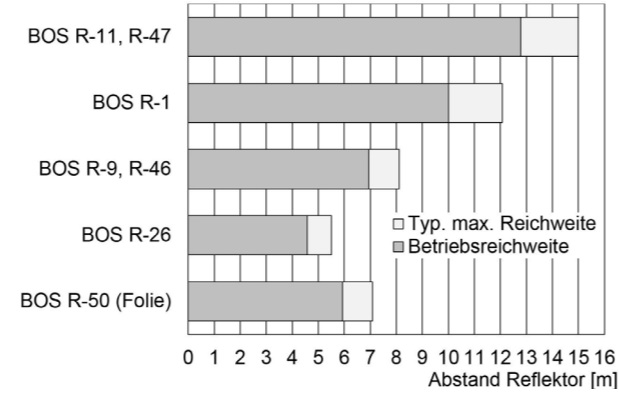


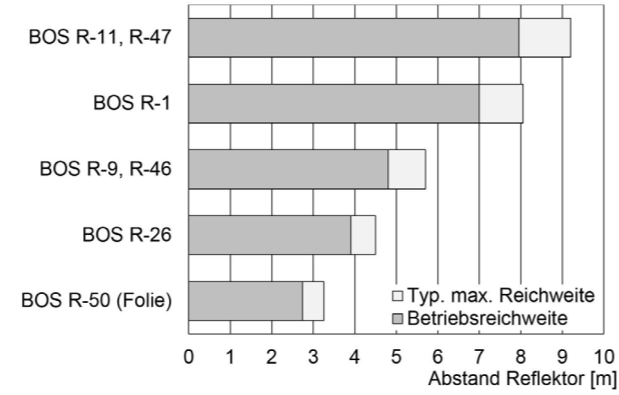
Bild 5: Schaltpunkte abhängig vom Abstand

Reichweite

BOS 18M-...-IR20



BOS 18M-...-IR21



BOS 18M-...-IR23

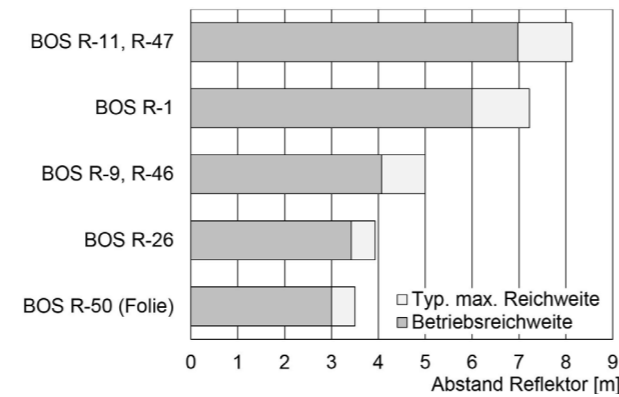


Bild 6: Reichweite abhängig vom Reflektor

Technische Daten

Optisch

Funktionsprinzip	Reflexlichtschranke
Reichweite auf Reflektor BOS R-1	
BOS 18M-...-IR20	10 m
BOS 18M-...-IR21	7 m
BOS 18M-...-IR23	6 m
Lichtart	LED, Infrarot
Wellenlänge λ	850 nm
Risikogruppe nach IEC 62471:2008	Freie Gruppe
Polarisationsfilter	nur BOS 18M-...-IR21

Elektrisch

Betriebsspannung U_B	10...30 V DC
Verpolungssicher	ja
Bemessungs-Betriebsspannung U_e	24 V
Leerlaufstrom I_o	
BOS 18M-...-IR20/21	< 27 mA
BOS 18M-...-IR23	< 21 mA
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA je Ausgang
Kurzschlussschutz	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
Schaltausgang	siehe Typenliste
Schaltfunktion	siehe Typenliste
Schaltfunktion optisch	
BOS 18M-PS	dunkelschaltend (Pin 4)
BOS 18M-PA/NA	hellschaltend (Pin 2) dunkelschaltend (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

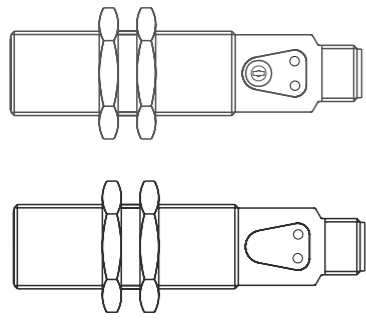
Umgebung

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

Infrared retro-reflective sensor



Order code	Diffuse reflective without polarizing filter	Sensing range
BOS01F1	BOS 18M-PS-IR20-S4 PNP N.O., Pin 4	10 m
BOS01F0	BOS 18M-PA-IR20-S4 PNP N.O.-N.C., pins 4-2	10 m
BOS01F2	BOS 18M-NA-IR20-S4 NPN N.O.-N.C., pins 4-2	10 m
BOS01HK	BOS 18M-PS-IR23-S4 PNP N.O., Pin 4	6 m
Order code	Diffuse reflective with polarizing filter	Sensing range
BOS01HR	BOS 18M-PA-IR21-S4 PNP N.O.-N.C., pins 4-2	7 m
BOS01HW	BOS 18M-NA-IR21-S4 NPN N.O.-N.C., pins 4-2	7 m

- Optical bandpass filter for greatest possible ambient light rejection
- Function reserve indicator for high operating reliability
- Rugged housing
- Strong light sources for very long ranges
- Note: When using retro-reflective sensors without a polarizing filter, detection of highly reflective objects may be compromised.

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.

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.

Wiring diagrams

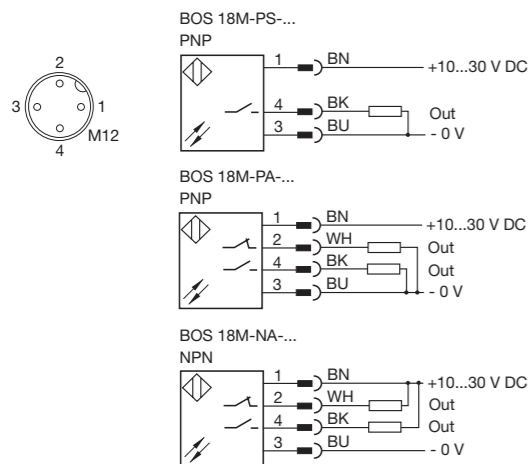


Fig. 1: Wiring diagram, pinouts

Display and operating elements

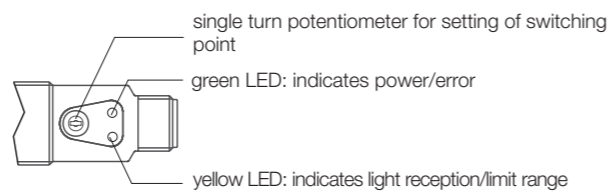


Fig. 2: Display and operating elements

Green LED

- Power indicator
- LED on: the sensor is operating
- Error indicator
- LED flashes: short circuit or overload at pin 4.

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 IR20/IR21)
Serves for precise setting of switching point.

Approvals

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

Polarizing filter

A polarizing filter (BOS 18M-...-IR21 only) effectively suppresses reflections.

Installation

NOTICE

Infrared radiation.

The sensor must be installed as to prevent a direct line of eyesight to the radiation source, even during operation. For operation no further precautions are required (Exempt group acc. EN62471:2008).

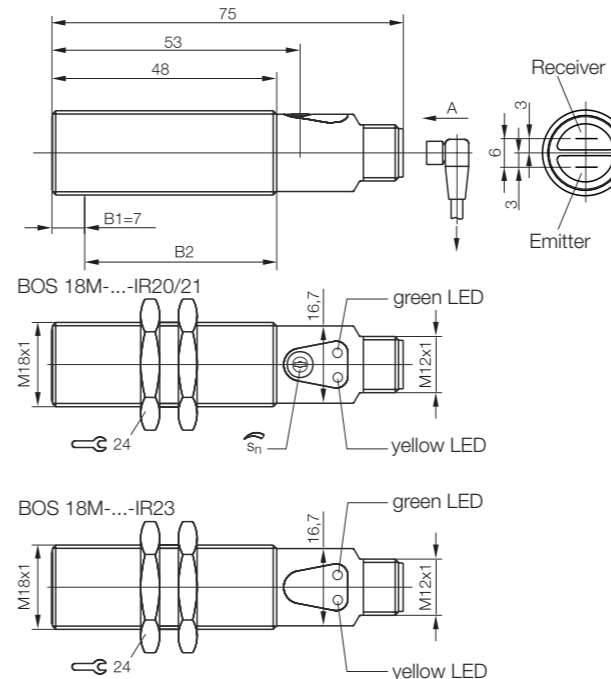


Fig. 3: Dimensions

Settings

Standard setting (max. sensitivity)

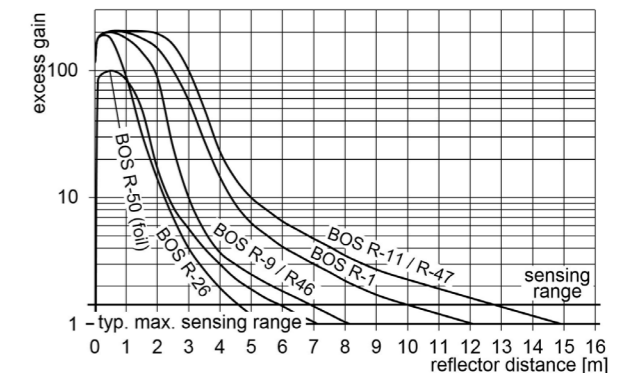
1. Position sensor and reflector at the desired distance.
2. Turn potentiometer to max. sensitivity (clockwise).
3. Determine the switch-on and switch-off point of the output (yellow LED): move the sensor in several directions so that the yellow LED goes on and again off. Each change of switching state indicates a switching point.
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

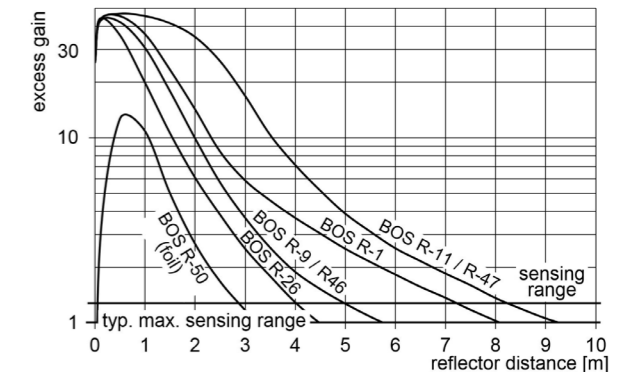
1. First perform the standard setting (see above).
2. Then turn the potentiometer counter-clockwise until the yellow LED goes off. The reflector is no longer detected.
3. Now turn the potentiometer slowly clockwise until the yellow LED goes on. The reflector is detected again. Now even very small objects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

Excess gain

BOS 18M-...-IR20



BOS 18M-...-IR21



BOS 18M-...-IR23

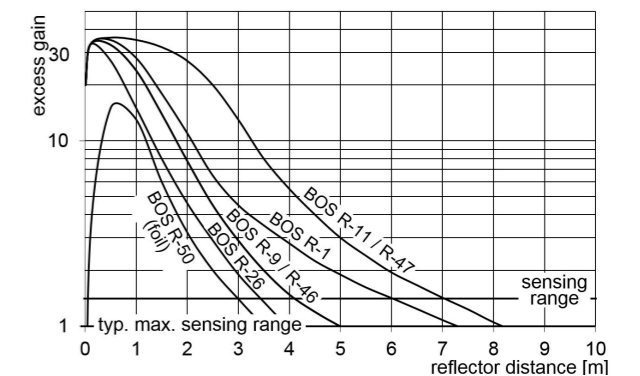


Fig. 4: Excess gain depending on distance

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.

Photoelectric Sensors BOS 18M

Infrared retro-reflective sensor

Sensing area for lateral approach

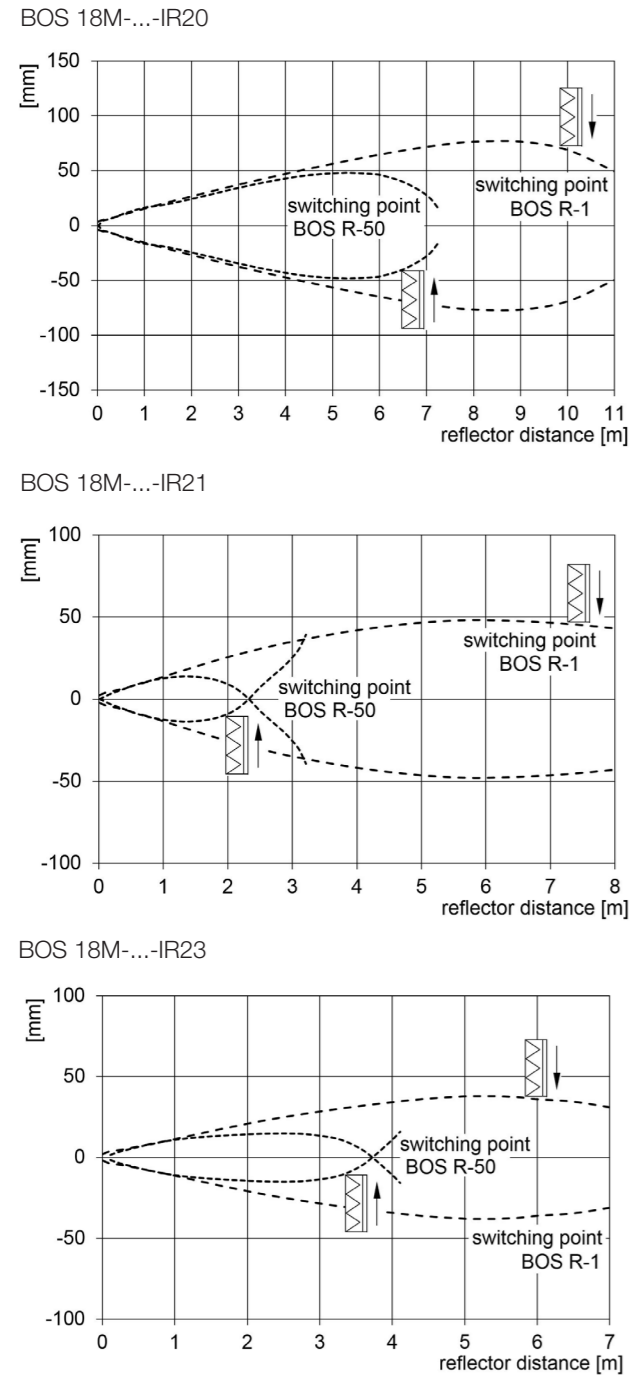


Fig. 5: Switching points depending on distance

Sensing range

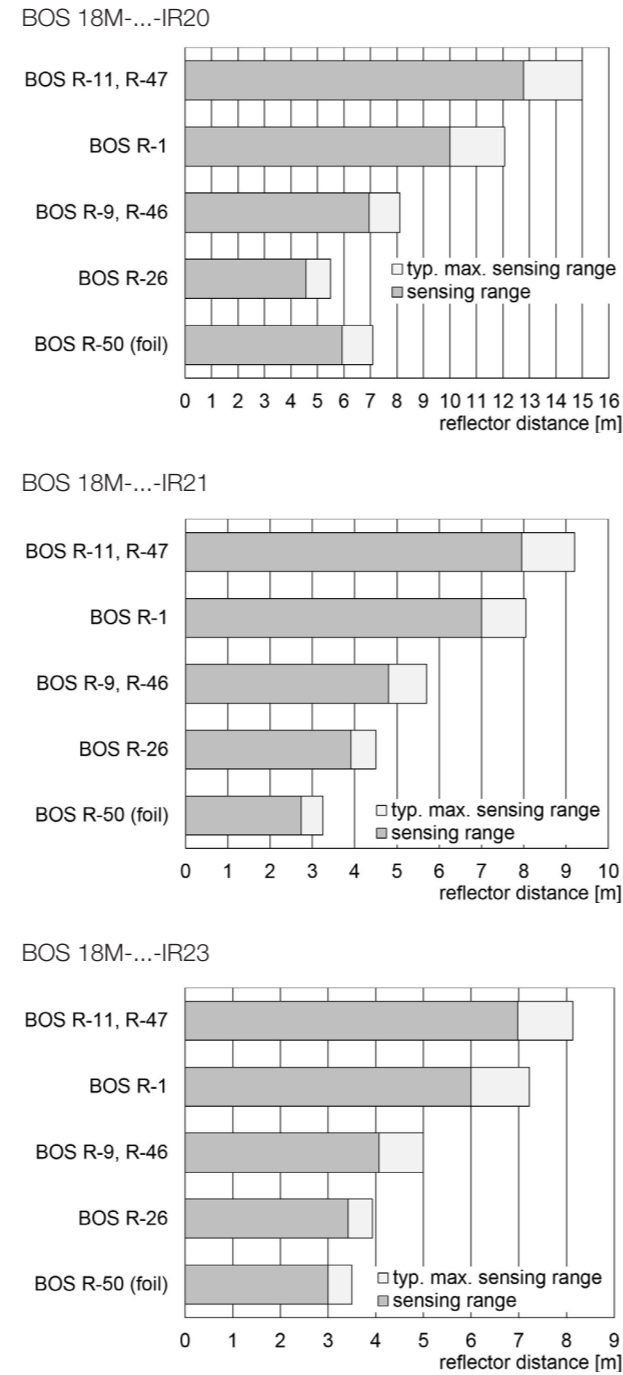


Fig. 6: Sensing range depending on distance

Technical data

Optical	
Functional Principle	retro-reflectiv
Sensing range with reflector BOS R-1	
BOS 18M-...-IR20	10 m
BOS 18M-...-IR21	7 m
BOS 18M-...-IR23	6 m
Light type	LED, infrared
Wave length λ	850 nm
Polarizing filter	yes
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-...-IR20/21	< 27 mA
BOS 18M-...-IR23	< 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
Switching output	see type list
Switching function	see type list
Output function optical	
BOS 18M-PS	dark-on (Pin 4)
BOS 18M-PA/-NA	light-on (Pin 2) dark-on (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	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