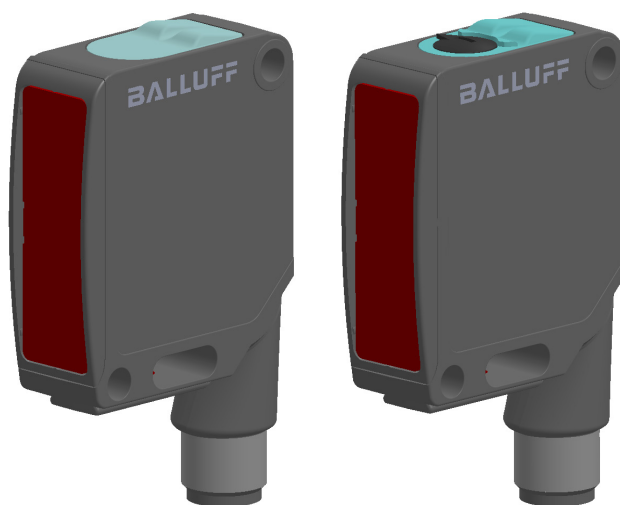


BALLUFF

BOS 21M-PAI-RD30-S4
BOS 21M-PAI-PR30-S4
BOS 21M-PAI-RE30-S4
BOS 21M-XI-RS31-S4



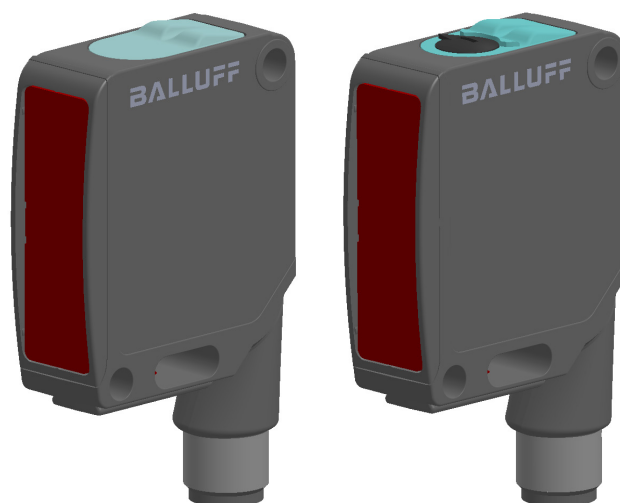
deutsch Betriebsanleitung
english User's Guide
français Notice d'utilisation

www.balluff.com

BOS 21M-PAI-RD30-S4
BOS 21M-PAI-PR30-S4
BOS 21M-PAI-RE30-S4
BOS 21M-XI-RS31-S4



Betriebsanleitung

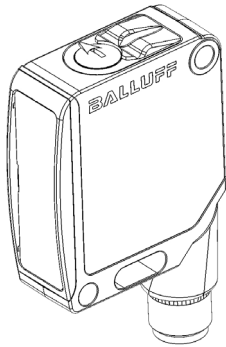


BOS 21M-____-____-S4

Optoelektronische Sensoren

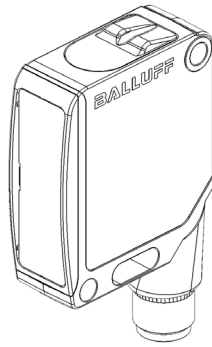
Lichttaster, Reflexlichtschranke und Einweglichtschranke

Produktinformationen



BOS 21M-PAI-RD30-S4
BOS 21M-PAI-PR30-S4
BOS 21M-PAI-RE30-S4

Bild 1: Produktabbildung



BOS 21M-XI-RS31-S4

BOS 21M-PAI-RD30-S4

Lichttaster

- Bestellcode: BOS027N
- Schaltausgang: PNP, Schließer – Öffner, Pin 4 – 2
- IO-Link
- Erfassungsbereich 10...1000 mm

BOS 21M-PAI-PR30-S4

Reflexionslichtschranke

- Bestellcode: BOS027M
- Schaltausgang: PNP, Schließer – Öffner, Pin 4 – 2
- IO-Link
- Erfassungsbereich 0...10 m

BOS 21M-PAI-RE30-S4

Einweglichtschranke (Empfänger)

- Bestellcode: BOS027R
- Schaltausgang: Schließer – Öffner, Pin 4 – 2
- IO-Link
- Erfassungsbereich 0...20 m

BOS 21M-XI-RS31-S4

Einweglichtschranke (Sender)

- Bestellcode: BOS027P
- IO-Link
- Erfassungsbereich 0...20 m

Sicherheitshinweise



Diese optoelektronischen Sensoren dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie). Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.



Vorsicht!

Gefahr der Blendung und Augenirritationen durch optische Strahlung.
Nicht in den Sender blicken!



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.

Zulassungen und Kennzeichnungen



Entsorgung

Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.

BOS 21M-...-...-S4

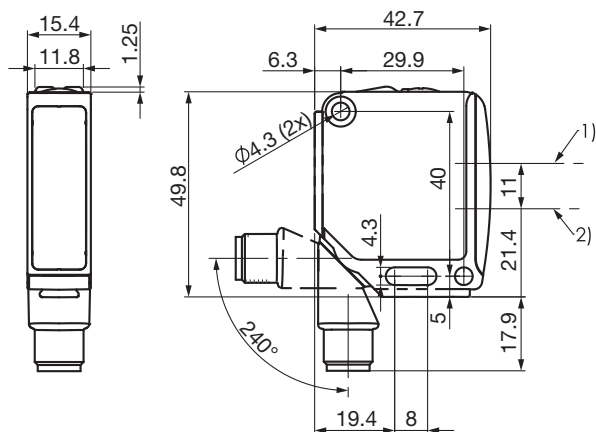
Optoelektronische Sensoren

Lichttaster, Reflexlichtschranke und Einweglichtschranke

Montage

Der Sensor kann auf drei verschiedene Arten befestigt werden:

- mit zwei M4-Schrauben und Unterlegscheiben über die Gehäusebohrungen
- über einen Haltewinkel (Zubehör)
- mit Hilfe von speziellen Klemmteilen (separat lieferbar) am Schwalbenschwanz-Profil des Gehäuses



- 1) Optische Achse Empfänger
(bei BOS 21M-...-RD..., BOS 21M-...-PR..., BOS 21M-...-RE...)
Optische Achse Sender (bei BOS 21M-...-RS...)
- 2) Optische Achse Sender (bei BOS 21M-...-RD..., BOS 21M-...-PR...)

Bild 2: Abmessungen

Der Schaltabstand wird ab dem optischen Fenster gemessen.

Der M12-Steckeranschluss ist um 240° drehbar.



Jeder Sensor muss individuell ausgerichtet werden.

Anschlüsse

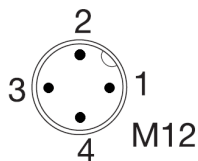
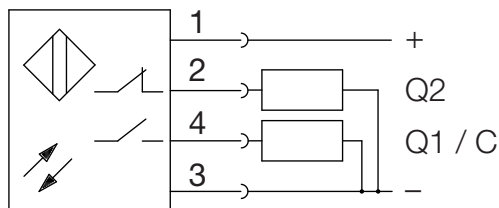


Bild 3: Steckerbild

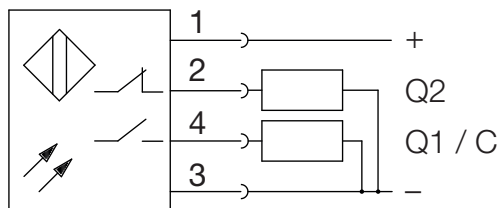
Pin	Signal	
	BOS 21M-PAI-...-S4	BOS 21M-XI-RS31-S4
1	Betriebsspannung (+)	
2	Schaltausgang (Q2)	Eingangsfunktion Test (Emitter aus)
3	GND (-)	
4	Schaltausgang (Q1), IO-Link-Kommunikation (C)	IO-Link-Kommunikation (C)

Tab. 1: Pinbelegung

BOS 21M-PAI-RD30-S4 und BOS 21M-PAI-PR30-S4



BOS 21M-PAI-RE30-S4



BOS 21M-XI-RS31-S4

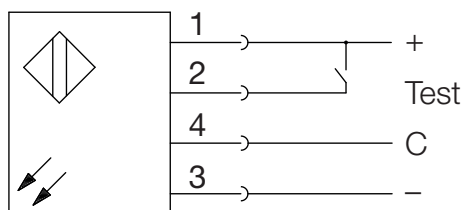


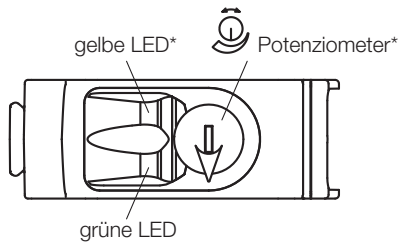
Bild 4: Anschlussschaltbilder

BOS 21M- - -S4

Optoelektronische Sensoren

Lichttaster, Reflexlichtschranke und Einweglichtschranke

Anzeige- und Bedienelemente



* nicht bei BOS 21M-XI-RS31-S4

Bild 5: Anzeige und Bedienelemente

Gelbe LED: Ausgangsfunktion (nicht bei BOS 21M-XI-RS31-S4)

LED an: Lichtempfang und über Schaltschwelle

LED aus: kein Lichtempfang

LED blinkt: Grenzbereich, Funktionsreserve < 1,5

Grüne LED: Betriebsanzeige

LED an: Betriebsspannung liegt an

LED aus: Sensor nicht betriebsbereit

LED blinkt: IO-Link-Kommunikation (1:10), Fehler (1:1)

Potenziometer

(nicht bei BOS 21M-XI-RS31-S4)

Einstellmöglichkeit: Schaltabstand

Einstellung

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 Ausschaltpunkt 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 Schaltpunkt an.
4. Den Sensor in der Mitte der ermittelten Schaltpunkte 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 aufleuchtet. Der Reflektor wird wieder erkannt. Nun können auch sehr kleine Objekte erfasst werden.

Reichweiten

Reflexlichtschranke BOS 21M-PAI-PR30-S4

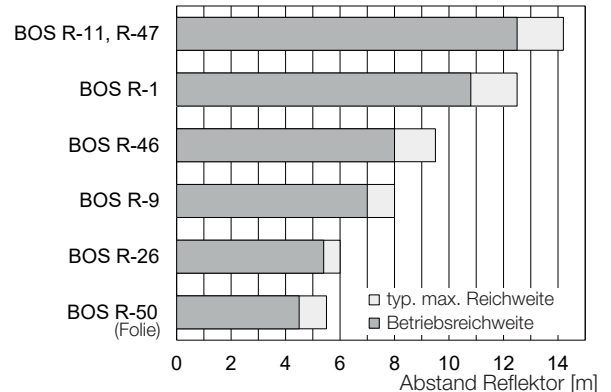


Bild 6: Reichweite BOS 21M-PAI-PR30-S4 in Abhängigkeit vom verwendeten Reflektor

BOS 21M- - -S4

Optoelektronische Sensoren

Lichttaster, Reflexlichtschranke und Einweglichtschranke

Funktionsreserve

Lichttaster BOS 21M-PAI-RD30-S4

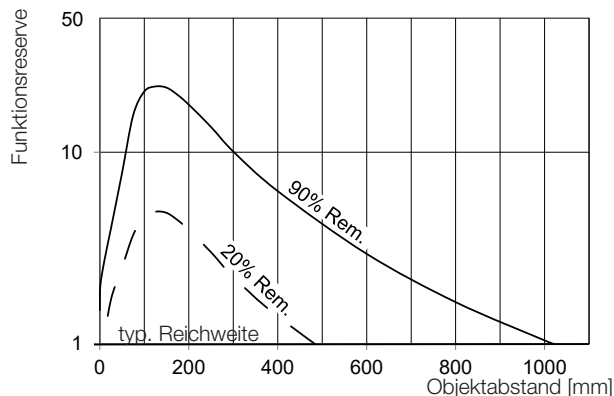


Bild 7: Funktionsreserve BOS 21M-PAI-RD30-S4 (LT)

Schaltpunkt und Lichtfleck

Lichttaster BOS 21M-PAI-RD30-S4

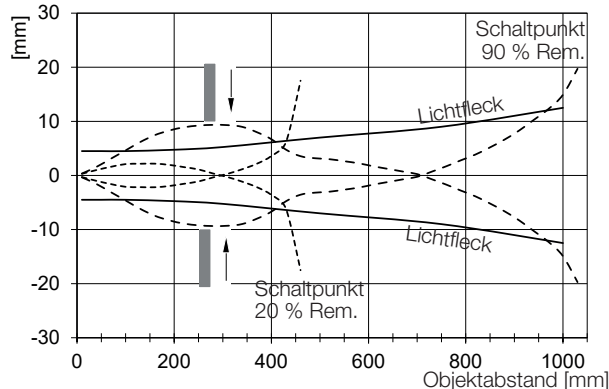


Bild 10: Schaltpunkt und Lichtfleck BOS 21M-PAI-RD30-S4 (LT)

Reflexlichtschranke BOS 21M-PAI-PR30-S4

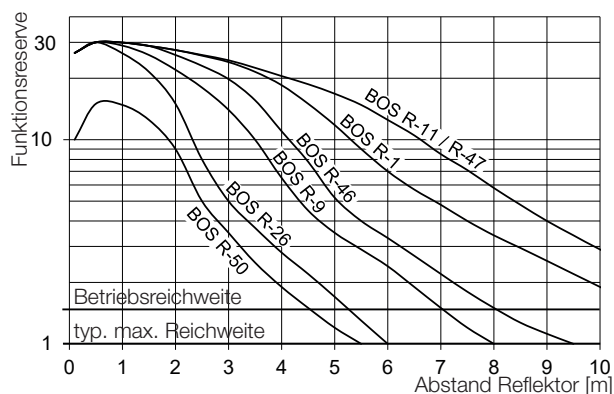


Bild 8: Funktionsreserve BOS 21M-PAI-PR30-S4 (RLS)

Reflexlichtschranke BOS 21M-PAI-PR30-S4

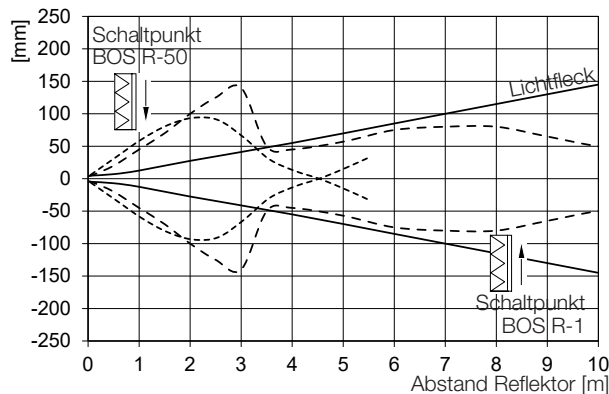


Bild 11: Schaltpunkt und Lichtfleck BOS 21M-PAI-PR30-S4 (RLS)

Einweglichtschranke (Empfänger) BOS 21M-PAI-RE30-S4 und Einweglichtschranke (Sender) BOS 21M-XI-RS31-S4

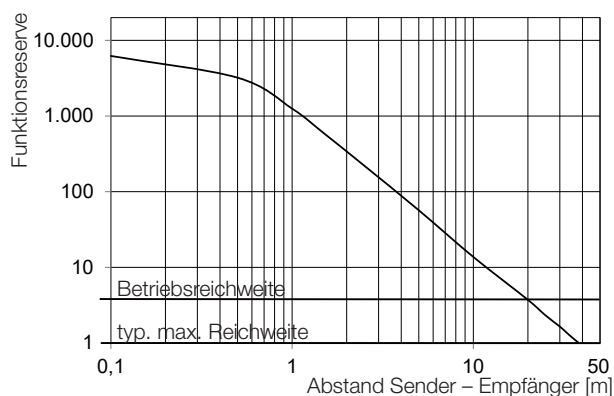


Bild 9: Funktionsreserve BOS 21M-PAI-RE30-S4 (RE) und BOS 21M-XI-RS31-S4 (RS)

Einweglichtschranke (Empfänger) BOS 21M-PAI-RE30-S4 und Einweglichtschranke (Sender) BOS 21M-XI-RS31-S4

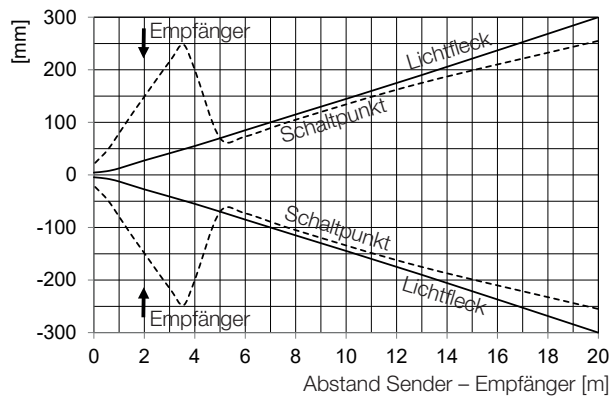


Bild 12: Schaltpunkt und Lichtfleck BOS 21M-PAI-RE30-S4 (RE) und BOS 21M-XI-RS31-S4 (RS)

BOS 21M- - -S4

Optoelektronische Sensoren

Lichttaster, Reflexlichtschranke und Einweglichtschranke

IO-Link

Prozessdaten

Der Sensor überträgt 3 Bit Prozessdaten an den Master.

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
					FWRN	WRN	BDC1

Tab. 2: Prozessdaten



Die Prozessdaten für die Einweglichtschranke (Sender) sind immer 0.

BDC1

Binäre Zustandsinformation (Schaltpunkt):

- 1 aktiv
- 0 inaktiv

WRN

- 1 Empfangssignal > 3 Sekunden im Grenzbereich
($0,7 \leq \text{Funktionsreserve} \leq 1,5$)

FWRN

- 1 Empfangssignal im Grenzbereich
($0,7 \leq \text{Funktionsreserve} \leq 1,5$)

IO-Link Parameter

Index (dez)	Subindex (dez)	Name	Datenformat	Zugriff	Wertebereich	Bemerkung
0x01 (1)	0x01 (1)	Unused	1 Byte	R	0x00 (0)	
	0x02 (2)					
	0x03 (3)					
	0x04 (4)	Temperature			0x00 (0)...0xFF (255)	
	0x05 (5)	Unused			0x00 (0)	
	0x06 (6)					
	0x07 (7)					
	0x08 (8)					
	0x09 (9)					
	0x0A (10)					
	0x0B (11)					
	0x0C (12)	Process Data Input			Bit 0 = BDC1 Bit 1 = WRN Bit 2 = FWRN	Siehe Prozessdaten
	0x0D (13)	Unused			0x00 (0)	
	0x0E (14)	Potentiometer			0x00 (0)...0xFF (255)	Potentiometerstellung
	0x0F (15)	Unused			0x00 (0)	
	0x10 (16)					

Tab. 3: IO-Link Parameter

BOS 21M-____-____-S4

Optoelektronische Sensoren

Lichttaster, Reflexlichtschranke und Einweglichtschranke

Technische Daten

Optisch

Funktionsprinzip	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	Lichttaster
BOS 21M-PAI-PR30-S4	Reflexionslichtschranke
BOS 21M-XI-RS31-S4	Einweglichtschranke (Sender)
BOS 21M-PAI-RE30-S4	Einweglichtschranke (Empfänger)
Erfassungsbereich s_d	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	10...1000 mm
BOS 21M-PAI-PR30-S4	0...10 m
BOS 21M-XI-RS31-S4	0...20 m
BOS 21M-PAI-RE30-S4	0...20 m
Lichtart	Rotlicht
Wellenlänge λ	650 nm
Lichtfleckdurchmesser	siehe Diagramme
Bezugsmaterial	
Lichttaster	weiß, 90 % Remission, 200 x 200 mm ²
Reflexlichtschranke	BOS R – 1
Schalthysterese	< 10 % (typ.)

Mechanisch

Anschlussart	M12-Stecker, 4-polig
Gehäusematerial	
primär	Zink
sekundär	Kunststoff
Werkstoff aktive Fläche	PMMA
Gehäuseabmessungen	51,1 mm x 42,7 mm x 15,4 mm

Umgebung

Umgebungstemperatur ¹⁾	-25...+60 °C
Schutzart nach IEC 60529	IP67, IP69K
Fremdlicht	≤ 10 kLux

Elektrisch

Betriebsspannung	
SIO-Betrieb	10...30 V DC
IO-Link-Betrieb	18...30 V DC
Bemessungsbetriebsspannung U_e 24 V DC	
Restwelligkeit (% von U_e)	≤ 10 %
Leerlaufstrom I_0 bei U_e	≤ 35 mA
Bemessungsbetriebsstrom I_e für Schaltausgang ²⁾	100 mA
Lastkapazität bei U_e ²⁾	≤ 0,2 μ F
Spannungsfall U_d bei I_e	≤ 2 V
Bereitschaftsverzug ²⁾	200 ms
Einschaltverzug t_{on} ²⁾	0,5 ms
Ausschaltverzug t_{off} ²⁾	0,5 ms
Schaltfrequenz f_{max} (bei U_e) ²⁾	1 kHz
Schaltausgang ²⁾	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	PNP
BOS 21M-PAI-PR30-S4	PNP
BOS 21M-PAI-RE30-S4	PNP
Schaltlogik ²⁾	Schließer – Öffner, Pin 4 – 2
Kurzschlusschutz ²⁾	
	ja
Verpolungssicher	
	ja
Schutzklasse	
	2
IO-Link	
Vendor-ID	0x0378 (888)
Device-ID	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	0x040716 (263958)
BOS 21M-PAI-PR30-S4	0x040717 (263959)
BOS 21M-XI-RS31-S4	0x040719 (263961)
BOS 21M-PAI-RE30-S4	0x040718 (263960)
IO-Link-Version	V1.1
Übertragungsrate	38,4 kBit/s (COM2)
Minimale Zykluszeit	4,0 ms
Betriebsspannung	18...30 V DC

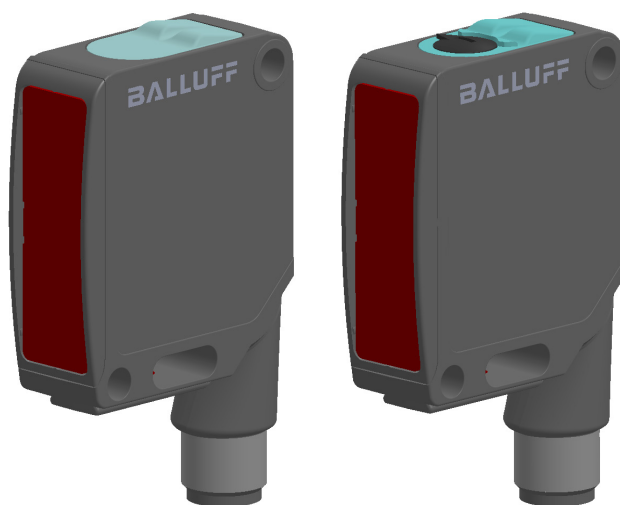
¹⁾ Für UL: Umgebungstemperatur ≤ +55 °C

²⁾ Für BOS 21M-XI-RS31-S4 nicht relevant

BOS 21M-PAI-RD30-S4
BOS 21M-PAI-PR30-S4
BOS 21M-PAI-RE30-S4
BOS 21M-XI-RS31-S4



User's Guide

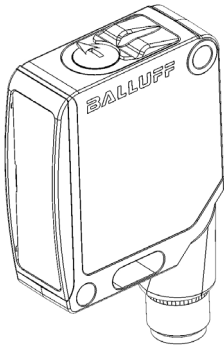


BOS 21M-____-____-S4

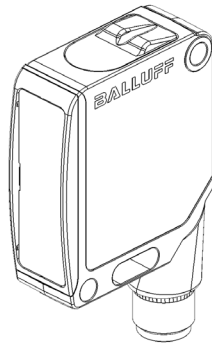
Photoelectric Sensors

Diffuse, retro-reflective and through-beam sensors

Product Information



BOS 21M-PAI-RD30-S4
BOS 21M-PAI-PR30-S4
BOS 21M-PAI-RE30-S4



BOS 21M-XI-RS31-S4

Fig. 1: Product illustration

BOS 21M-PAI-RD30-S4

Diffuse sensor

- Order code: BOS027N
- Switching output: PNP, normally open – normally closed, pins 4 – 2
- IO-Link
- Detection range 10...1000 mm

BOS 21M-PAI-PR30-S4

Retro-reflective

- Order code: BOS027M
- Switching output: PNP, normally open – normally closed, pins 4 – 2
- IO-Link
- Detection range 0...10 m

BOS 21M-PAI-RE30-S4

Through-beam (receiver)

- Order code: BOS027R
- Switching output: normally open – normally closed, pins 4 – 2
- IO-Link
- Detection range 0...20 m

BOS 21M-XI-RS31-S4

Through-beam (emitter)

- Order code: BOS027P
- IO-Link
- Detection range 0...20 m

Safety Notes



These photoelectric sensors may not be used in applications where personal safety depends on proper function of the devices (not designed as a safety component according to EU Machine Directive). Before commissioning, carefully read the user's guide.



Caution!

Glare and eye irritation from optical beam.
Do not look into the emitter!



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.

Approvals and markings



Disposal

Observe the national regulations for disposal.

BOS 21M-____-____-S4

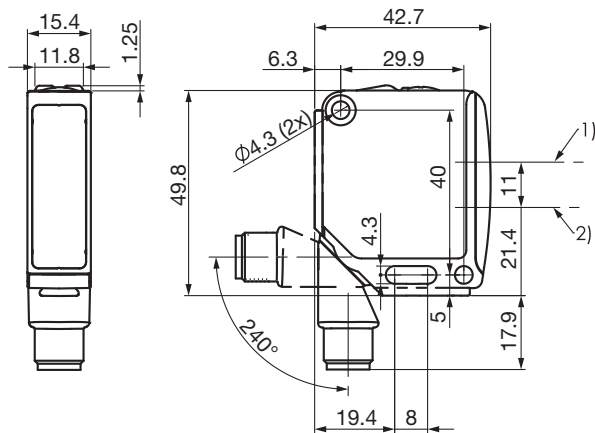
Photoelectric Sensors

Diffuse, retro-reflective and through-beam sensors

Installation

The sensor can be attached in three different ways:

- Using two M4 screws and washers with the housing through-holes
- Using a mounting bracket (accessory)
- Using special clamps (available separately) on the dovetail of the housing



- 1) Optical axis receiver
(for BOS 21M-...-RD..., BOS 21M-...-PR..., BOS 21M-...-RE...)
Optical axis emitter (for BOS 21M-...-RS...)
- 2) Optical axis emitter (for BOS 21M-...-RD..., BOS 21M-...-PR...)

Fig. 2: Dimensions

The switching distance is measured beginning at the optical window.

The M12 connector can be rotated 240°.



Each sensor must be individually aligned.

Connections

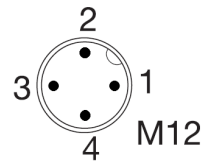
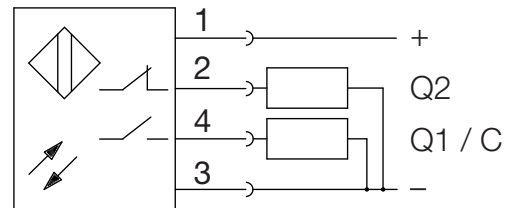


Fig. 3: Pin configuration

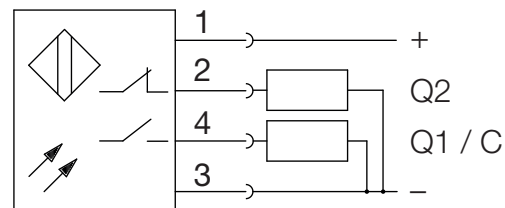
Pin	Signal	
	BOS 21M-PAI-...-S4	BOS 21M-XI-RS31-S4
1	Operating voltage (+)	
2	Switching output (Q2)	Input function test (emitter off)
3	GND (-)	
4	Switching output (Q1), IO-Link communication (C)	IO-Link communication (C)

Tab. 1: Pin assignment

BOS 21M-PAI-RD30-S4 and BOS 21M-PAI-PR30-S4



BOS 21M-PAI-RE30-S4



BOS 21M-XI-RS31-S4

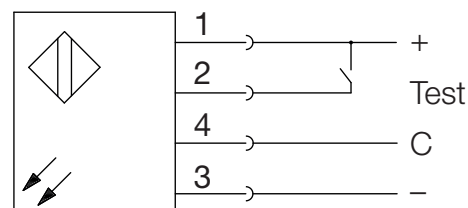


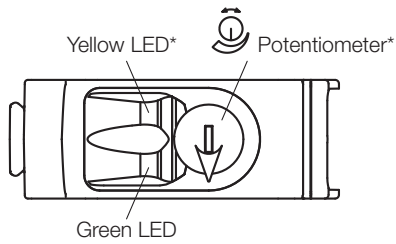
Fig. 4: Connection diagrams

BOS 21M-____-____-S4

Photoelectric Sensors

Diffuse, retro-reflective and through-beam sensors

Indicators and operating elements



* not for BOS 21M-XI-RS31-S4

Fig. 5: Indicators and operating elements

Yellow LED: Output function (not for BOS 21M-XI-RS31-S4)

LED on: Light received and over switching threshold
LED off: No light received
LED flashing: Limit area, Excess gain < 1.5

Green LED: Operating display

LED on: Power present
LED off: Sensor not ready
LED flashing: IO-Link communication (1:10), error (1:1)

Potentiometer

(not for BOS 21M-XI-RS31-S4)

Setting: Switching distance

Setting

Standard setting (to max. sensitivity)

1. Position the sensor and reflector to the desired distance.
2. Set potentiometer to max. sensitivity (full clockwise).
3. Determine the on and off point of the output (yellow LED): move the sensor in several directions so that the yellow LED switches on and then back off. Each switching state change indicates one switchpoint.
4. Mount the sensor in the middle of the determined switchpoints. The sensor is optimally aligned when the yellow LED is continuously on to indicate reliable function.

Fine adjustment to detect very small objects

1. First perform the standard setting (see above).
2. Turn the potentiometer counter-clockwise until the yellow LED goes out. The reflector is no longer recognized.
3. Slowly turn the potentiometer clockwise until the yellow LED turns on. The reflector is recognized again. Now very small objects can also be detected.

Ranges

Retroreflective BOS 21M-PAI-PR30-S4

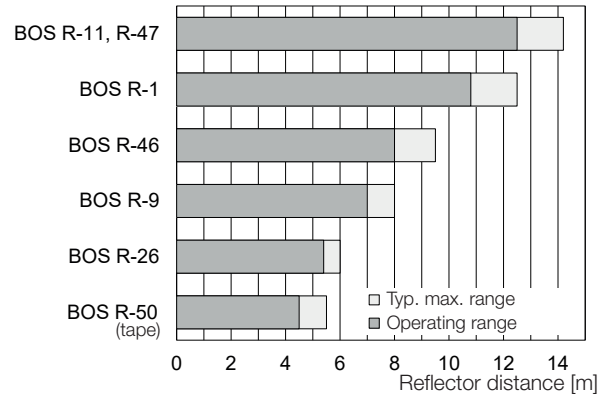


Fig. 6: Range BOS 21M-PAI-PR30-S4 depending on reflector used

BOS 21M- - -S4

Photoelectric Sensors

Diffuse, retro-reflective and through-beam sensors

Excess gain

Diffuse BOS 21M-PAI-RD30-S4

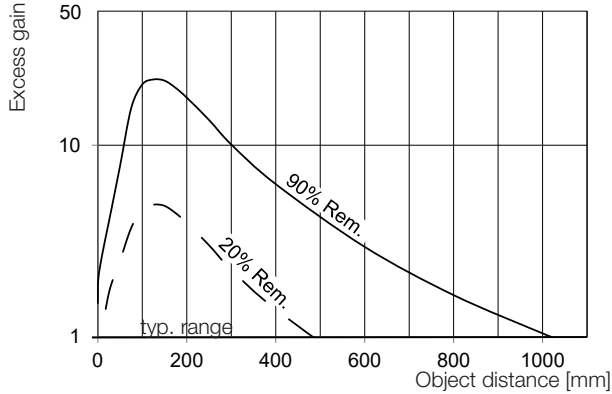


Fig. 7: Excess gain BOS 21M-PAI-RD30-S4 (LT)

Switching point and light spot

Diffuse BOS 21M-PAI-RD30-S4

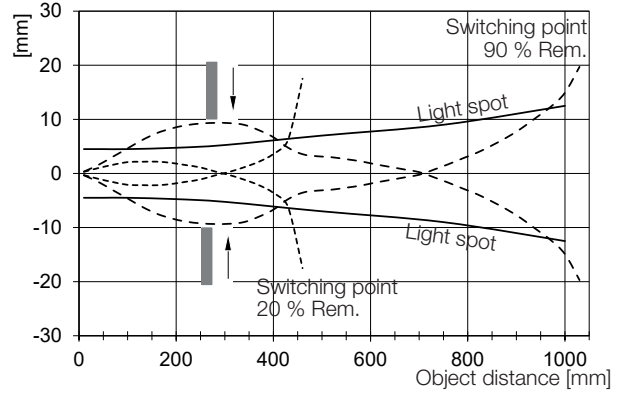


Fig. 10: Switching point and light spot BOS 21M-PAI-RD30-S4 (LT)

Retroreflective BOS 21M-PAI-PR30-S4

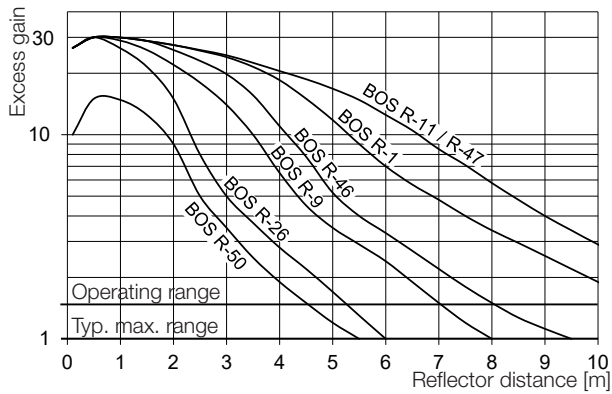


Fig. 8: Excess gain BOS 21M-PAI-PR30-S4 (RLS)

Retroreflective BOS 21M-PAI-PR30-S4

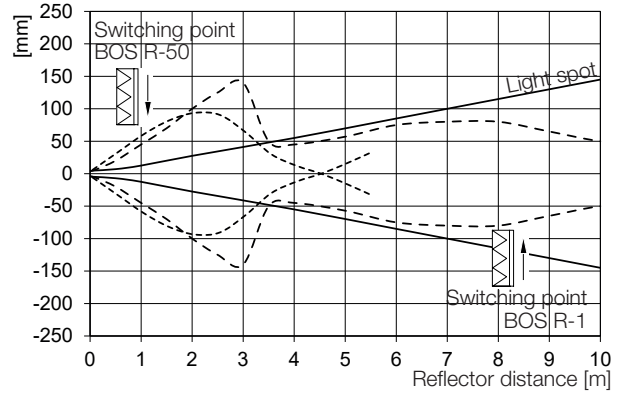


Fig. 11: Switching point and light spot BOS 21M-PAI-PR30-S4 (RLS)

Through-beam (receiver) BOS 21M-PAI-RE30-S4 and Through-beam (emitter) BOS 21M-XI-RS31-S4

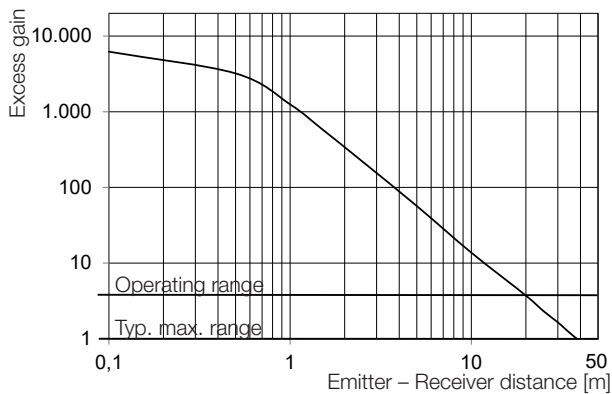


Fig. 9: Excess gain BOS 21M-PAI-RE30-S4 (RE) and BOS 21M-XI-RS31-S4 (RS)

Through-beam (receiver) BOS 21M-PAI-RE30-S4 and Through-beam (emitter) BOS 21M-XI-RS31-S4

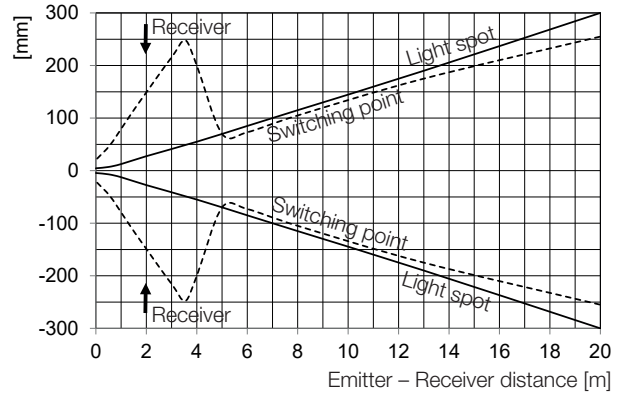


Fig. 12: Switching point and light spot BOS 21M-PAI-RE30-S4 (RE) and BOS 21M-XI-RS31-S4 (RS)

IO-Link

Process data

The sensor sends 3 bits of process data to the master.

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
					FWRN	WRN	BDC1

Tab. 2: Process data



The process data for the through-beam (emitter) are always 0.

BDC1

Binary status information (switching point):

- 1 Active
- 0 Inactive

WRN

- 1 Receive signal > 3 seconds in limit area
($0.7 \leq \text{Excess gain} \leq 1.5$)

FWRN

- 1 Receive signal in limit area ($0.7 \leq \text{Excess gain} \leq 1.5$)

IO-Link Parameters

Index (dec.)	Subindex (dec.)	Name	Data format	Access	Value range	Remarks
0x01 (1)	0x01 (1)	Unused	1 byte	R	0x00 (0)	
	0x02 (2)					
	0x03 (3)					
	0x04 (4)	Temperature			0x00 (0)...0xFF (255)	
	0x05 (5)	Unused			0x00 (0)	
	0x06 (6)					
	0x07 (7)					
	0x08 (8)					
	0x09 (9)					
	0x0A (10)					
	0x0B (11)					
	0x0C (12)	Process Data Input			Bit 0 = BDC1 Bit 1 = WRN Bit 2 = FWRN	See process data
	0x0D (13)	Unused			0x00 (0)	
	0x0E (14)	Potentiometer			0x00 (0)...0xFF (255)	Potentiometer setting
	0x0F (15)	Unused			0x00 (0)	
	0x10 (16)					

Tab. 3: IO-Link Parameters

BOS 21M-____-____-S4

Photoelectric Sensors

Diffuse, retro-reflective and through-beam sensors

Technical data

Optical

Function principle	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	Diffuse sensor
BOS 21M-PAI-PR30-S4	Retro-reflective
BOS 21M-XI-RS31-S4	Through-beam (emitter)
BOS 21M-PAI-RE30-S4	Through-beam (receiver)
Detection range s	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	10...1000 mm
BOS 21M-PAI-PR30-S4	0...10 m
BOS 21M-XI-RS31-S4	0...20 m
BOS 21M-PAI-RE30-S4	0...20 m
Light type	Red light
Wavelength λ	650 nm
Light spot diameter	see graphs
Reference material	
Diffuse sensor	White, 90 % remission, 200 × 200 mm ²
Retro-reflective	BOS R- 1
Switching hysteresis	< 10 % (typ.)

Mechanical

Connection type	M12 male, 4-pin
Housing material	
primary	Zinc
secondary	Plastic
Sensing surface material	PMMA
Housing dimensions	51.1 mm × 42.7 mm × 15.4 mm

Environmental conditions

Ambient temperature ¹⁾	-25...+60 °C
Degree of protection as per IEC 60529	IP67, IP69K
Ambient light	≤ 10 kLux

Electrical

Operating voltage	
SIO mode	10...30 V DC
IO-Link mode	18...30 V DC
Rated operating voltage U_e	24 V DC
Residual Ripple (% of U_e)	≤ 10%
No-load current I_0 at U_e	≤ 35 mA
Rated operational current I_e for switching output ²⁾	100 mA
Load capacitance at U_e ²⁾	≤ 0.2 μ F
Voltage drop U_d at I_e	≤ 2 V
Time delay before availability ²⁾	200 ms
Turn-on delay t_{on} ²⁾	0.5 ms
Turn-off delay t_{off} ²⁾	0.5 ms
Switching frequency f_{max} (at U_e) ²⁾	1 kHz
Switching output ²⁾	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	PNP
BOS 21M-PAI-PR30-S4	PNP
BOS 21M-PAI-RE30-S4	PNP
Switching logic ²⁾	Normally open – normally closed, pins 4 – 2
Short circuit protection ²⁾	yes
Polarity reversal protected	yes
Protection class	2
IO-Link	
Vendor ID	0x0378 (888)
Device ID	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	0x040716 (263958)
BOS 21M-PAI-PR30-S4	0x040717 (263959)
BOS 21M-XI-RS31-S4	0x040719 (263961)
BOS 21M-PAI-RE30-S4	0x040718 (263960)
IO-Link version	V1.1
Transfer rate	38.4 kbps (COM2)
Minimum cycle time	4.0 ms
Operating voltage	18...30 V DC

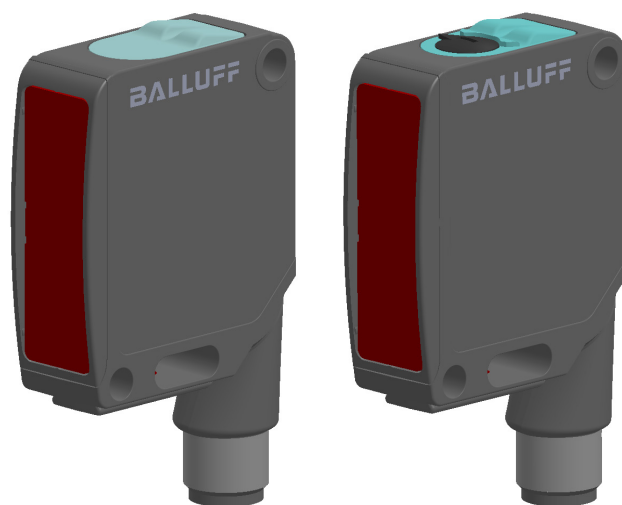
¹⁾ For UL: Ambient temperature ≤ +55 °C

²⁾ Not relevant to BOS 21M-XI-RS31-S4

BOS 21M-PAI-RD30-S4
BOS 21M-PAI-PR30-S4
BOS 21M-PAI-RE30-S4
BOS 21M-XI-RS31-S4



Notice d'utilisation

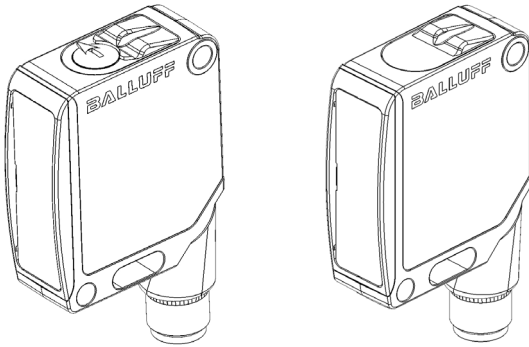


BOS 21M-____-____-S4

Capteurs optoélectroniques

Détecteur optique, barrage optique à réflexion et barrage optique unidirectionnel

Informations produit



BOS 21M-PAI-RD30-S4
BOS 21M-PAI-PR30-S4
BOS 21M-PAI-RE30-S4

BOS 21M-XI-RS31-S4

Fig. 1 : Illustration du produit

BOS 21M-PAI-RD30-S4

Détecteur optique

- Symbolisation commerciale : BOS027N
- Sortie de commutation : PNP, contact à fermeture – ouverture, broche 4 – 2
- IO-Link
- Zone de détection 10...1000 mm

BOS 21M-PAI-PR30-S4

Barrage optique à réflexion

- Symbolisation commerciale : BOS027M
- Sortie de commutation : PNP, contact à fermeture – ouverture, broche 4 – 2
- IO-Link
- Zone de détection 0...10 m

BOS 21M-PAI-RE30-S4

Barrage optique unidirectionnel (récepteur)

- Symbolisation commerciale : BOS027R
- Sortie de commutation : contact à fermeture – ouverture, broche 4 – 2
- IO-Link
- Zone de détection 0...20 m

BOS 21M-XI-RS31-S4

Barrage optique unidirectionnel (émetteur)

- Symbolisation commerciale : BOS027P
- IO-Link
- Zone de détection 0...20 m

Consignes de sécurité



Ces capteurs optoélectroniques ne doivent pas être utilisés dans les applications, au sein desquelles la sécurité de personnes dépend du fonctionnement des appareils (pas de composant de sécurité conformément à la directive machines de l'UE). La notice d'utilisation doit être minutieusement lue avant la mise en service.



Attention !

Risques d'éblouissement et d'irritation des yeux dus aux rayonnements optiques.
Ne pas regarder dans l'émetteur !



Avec le symbole CE, nous certifions que nos produits répondent aux exigences de la directive CEM actuelle.

Au sein de notre laboratoire CEM, accrédité par l'organisme DATEch pour les contrôles de la compatibilité électromagnétique, nous avons démontré que les produits Balluff répondent aux exigences CEM de la norme CEI 60947-5-2.

Homologations et certifications



Elimination

Pour l'élimination des déchets, se conformer aux dispositions nationales.

BOS 21M-____-____-S4

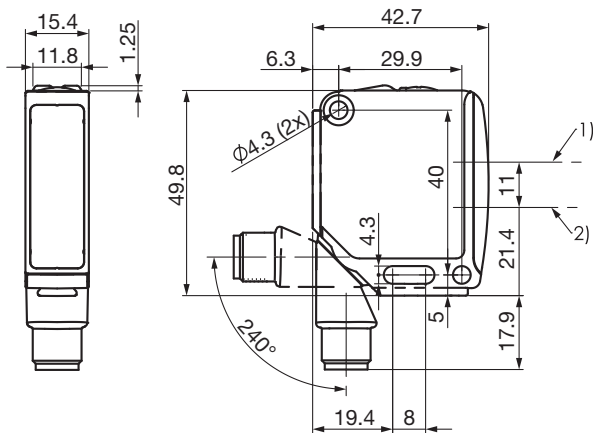
Capteurs optoélectroniques

Détecteur optique, barrage optique à réflexion et barrage optique unidirectionnel

Montage

Le capteur peut être fixé de trois manières différentes :

- à l'aide de deux vis M4 et rondelles par l'intermédiaire des perçages du boîtier
- à l'aide d'une bride de fixation (accessoires)
- à l'aide de pièces de serrage spéciales (fournies séparément) sur le profil en queue d'aronde du boîtier



- 1) Axe optique récepteur
(pour BOS 21M-...-RD..., BOS 21M-...-PR..., BOS 21M-...-RE...)
Axe optique émetteur (pour BOS 21M-...-RS...)
- 2) Axe optique émetteur (pour BOS 21M-...-RD..., BOS 21M-...-PR...)

Fig. 2 : Dimensions

La portée est mesurée à partir de la fenêtre optique.

La connexion enfichable M12 est orientable à 240°.



Chaque capteur doit être aligné individuellement.

Connexions

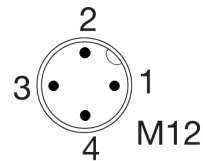
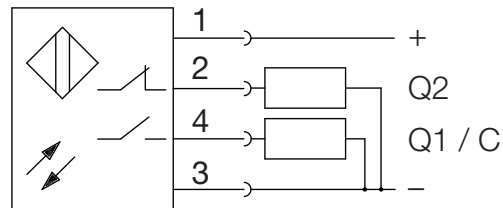


Fig. 3 : Schéma du connecteur

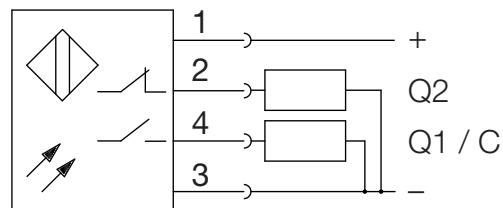
Broche	Signal	
	BOS 21M-PAI-...-S4	BOS 21M-XI-RS31-S4
1	Tension d'emploi (+)	
2	Sortie de commutation (Q2)	Test fonction d'entrée (émetteur désactivé)
3	GND (-)	
4	Sortie de commutation (Q1), communication IO-Link (C)	Communication IO-Link (C)

Tab. 1 : Affectation des broches

BOS 21M-PAI-RD30-S4 et BOS 21M-PAI-PR30-S4



BOS 21M-PAI-RE30-S4



BOS 21M-XI-RS31-S4

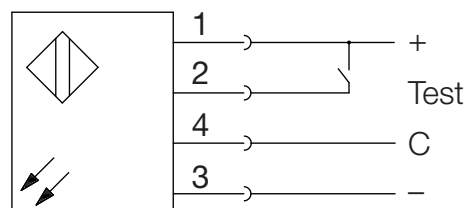


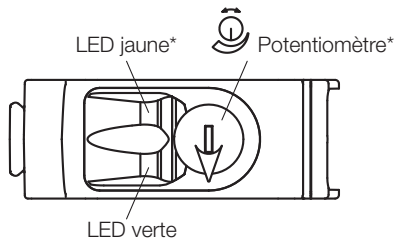
Fig. 4 : Schémas des connexions

BOS 21M- - -S4

Capteurs optoélectroniques

Détecteur optique, barrage optique à réflexion et barrage optique unidirectionnel

Eléments d'affichage et de commande



* pas pour BOS 21M-XI-RS31-S4

Fig. 5 : Eléments d'affichage et de commande

LED jaune : fonction de sortie (pas pour BOS 21M-XI-RS31-S4)

LED allumée : réception lumineuse et au-dessus du seuil de commutation

LED éteinte : pas de réception lumineuse

LED clignote : zone limite, réserve de fonctionnement < 1,5

LED verte : affichage de fonctionnement

LED allumée : tension d'emploi présente

LED éteinte : capteur non opérationnel

LED clignote : communication IO-Link (1:10), erreur (1:1)

Potentiomètre

(pas pour BOS 21M-XI-RS31-S4)

Possibilité de réglage : portée

Réglage

Réglage standard (sur sensibilité max.)

1. Positionner le capteur et le réflecteur à la distance souhaitée.
2. Régler le potentiomètre à la sensibilité max. (butée droite).
3. Déterminer le point d'enclenchement et de déclenchement de la sortie (LED jaune) : déplacer le capteur dans plusieurs directions de telle sorte que la LED jaune s'allume et s'éteint de nouveau. Chaque changement de l'état de commutation indique un point d'action.
4. Monter le capteur au centre des points d'action déterminés. Le capteur est aligné de manière optimale lorsque la LED jaune est allumée en permanence et indique un fonctionnement sûr.

Réglage fin pour la détection de très petits objets

1. D'abord effectuer le réglage standard (voir ci-dessus).
2. Ensuite, tourner le potentiomètre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED jaune s'éteigne. Le réflecteur n'est plus détecté.
3. Tourner lentement le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la LED jaune s'allume. Le réflecteur est de nouveau détecté. A présent, des objets même très petits peuvent être détectés.

Portées

Barrage optique à réflexion BOS 21M-PAI-PR30-S4

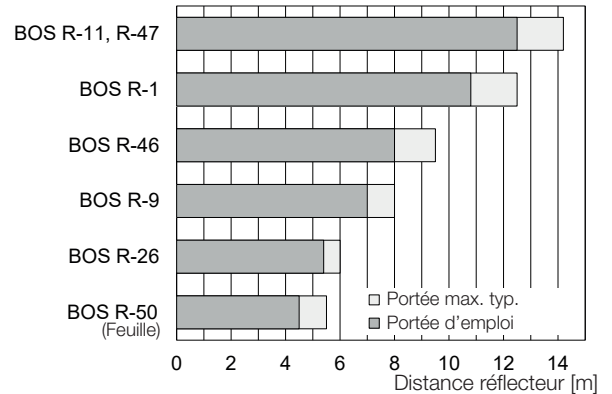


Fig. 6 : Portée BOS 21M-PAI-PR30-S4 en fonction du réflecteur utilisé

BOS 21M- - -S4

Capteurs optoélectroniques

Détecteur optique, barrage optique à réflexion et barrage optique unidirectionnel

Réserve de fonctionnement

Détecteur optique BOS 21M-PAI-RD30-S4

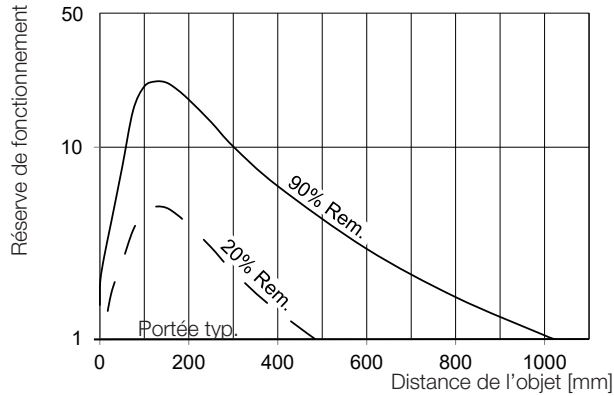


Fig. 7 : Réserve de fonctionnement BOS 21M-PAI-RD30-S4 (LT)

Point d'action et spot lumineux

Détecteur optique BOS 21M-PAI-RD30-S4

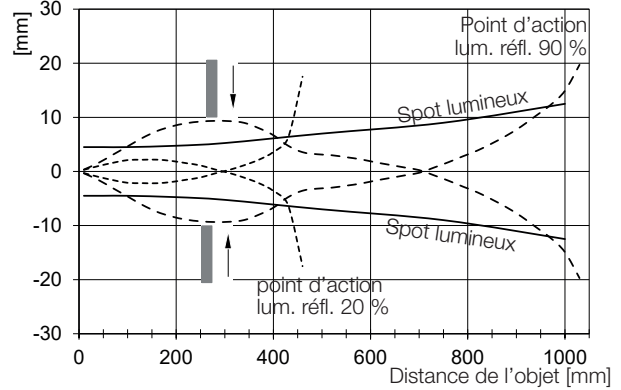


Fig. 10 : Point d'action et spot lumineux BOS 21M-PAI-RD30-S4 (LT)

Barrage optique à réflexion BOS 21M-PAI-PR30-S4

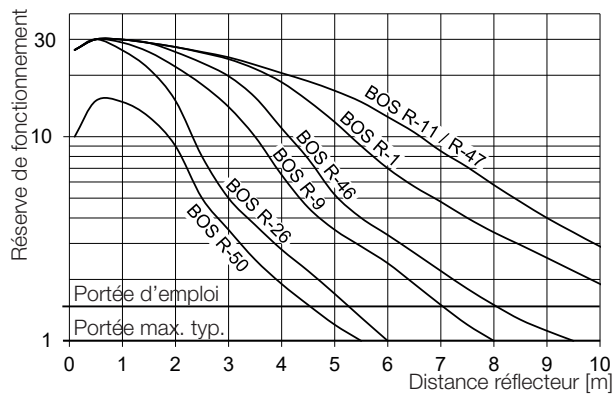


Fig. 8 : Réserve de fonctionnement BOS 21M-PAI-PR30-S4 (RLS)

Barrage optique à réflexion BOS 21M-PAI-PR30-S4

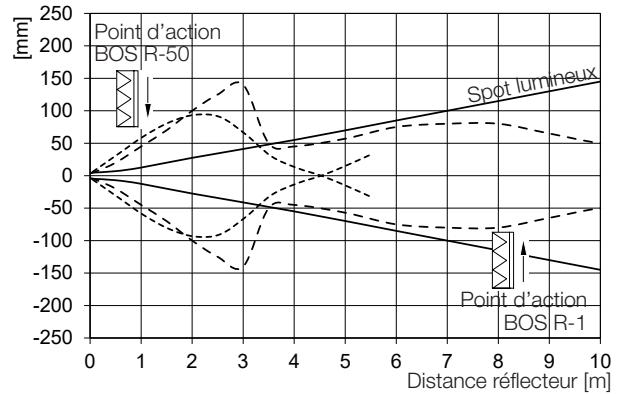


Fig. 11 : Point d'action et spot lumineux BOS 21M-PAI-PR30-S4 (RLS)

Barrage optique unidirectionnel (récepteur) BOS 21M-PAI-RE30-S4 et barrage optique unidirectionnel (émetteur) BOS 21M-XI-RS31-S4

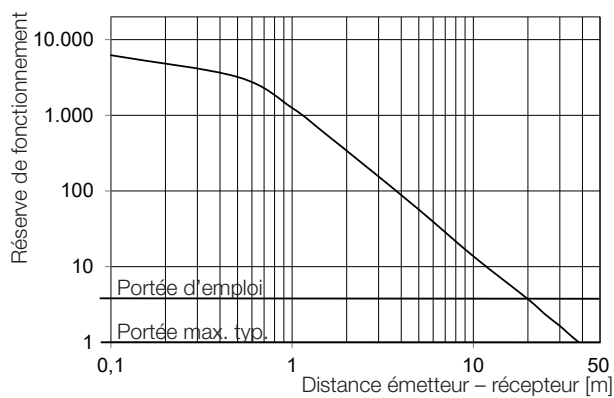


Fig. 9 : Réserve de fonctionnement BOS 21M-PAI-RE30-S4 (RE) et BOS 21M-XI-RS31-S4 (RS)

Barrage optique unidirectionnel (récepteur) BOS 21M-PAI-RE30-S4 et barrage optique unidirectionnel (émetteur) BOS 21M-XI-RS31-S4

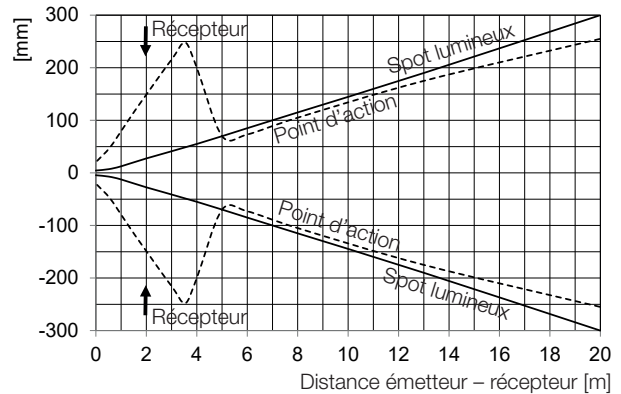


Fig. 12 : Point d'action et spot lumineux BOS 21M-PAI-RE30-S4 (RE) et BOS 21M-XI-RS31-S4 (RS)

IO-Link

Données de processus

Le capteur transmet 3 bits de données de processus au module Master.

Octet 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
					FWRN	WRN	BDC1

Tab. 2 : Données de processus



Les données de processus pour le barrage optique unidirectionnel (émetteur) sont toujours égales à 0.

BDC1

Information d'état binaire (point d'action) :

- 1 active
- 0 inactive

WRN

- 1 Signal de réception > 3 secondes dans la zone limite (0,7 ≤ réserve de fonctionnement ≤ 1,5)

FWRN

- 1 Signal de réception dans zone limite (0,7 ≤ réserve de fonctionnement ≤ 1,5)

Paramètres IO-Link

Index (déc.)	Sous-index (déc.)	Nom	Format de données	Accès	Plage de valeurs	Remarque
0x01 (1)	0x01 (1)	Unused	1 octet	R	0x00 (0)	
	0x02 (2)					
	0x03 (3)					
	0x04 (4)	Temperature			0x00 (0)...0xFF (255)	
	0x05 (5)	Unused			0x00 (0)	
	0x06 (6)					
	0x07 (7)					
	0x08 (8)					
	0x09 (9)					
	0x0A (10)					
	0x0B (11)					
	0x0C (12)	Process Data Input			Bit 0 = BDC1 Bit 1 = WRN Bit 2 = FWRN	Voir données de processus
	0x0D (13)	Unused			0x00 (0)	
	0x0E (14)	Potentiometer			0x00 (0)...0xFF (255)	Position du potentiomètre
	0x0F (15)	Unused			0x00 (0)	
	0x10 (16)					

Tab. 3 : Paramètres IO-Link

BOS 21M-____-____-S4

Capteurs optoélectroniques

Détecteur optique, barrage optique à réflexion et barrage optique unidirectionnel

Caractéristiques techniques

Optiques

Principe de fonctionnement	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	Détecteur optique
BOS 21M-PAI-PR30-S4	Barrage optique à réflexion
BOS 21M-XI-RS31-S4	Barrage optique unidirectionnel (émetteur)
BOS 21M-PAI-RE30-S4	Barrage optique unidirectionnel (récepteur)
Zone de détection s	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	10...1000 mm
BOS 21M-PAI-PR30-S4	0...10 m
BOS 21M-XI-RS31-S4	0...20 m
BOS 21M-PAI-RE30-S4	0...20 m
Type de lumière	Lumière rouge
Longueur d'onde λ	650 nm
Diamètre du spot lumineux	voir diagrammes
Matériau du revêtement	
Détecteur optique	blanc, luminance de réflexion 90 %, 200 x 200 mm ²
Barrage optique à réflexion	BOS R – 1
Hystérésis de commutation	< 10 % (typ.)

Mécaniques

Type de raccordement	Connecteur M12, 4 pôles
Matériau du boîtier	
primaire	Zinc
secondaire	Plastique
Matériau de la surface active	PMMA
Dimensions du boîtier	51,1 mm x 42,7 mm x 15,4 mm

Environnement

Température ambiante ¹⁾	-25...+60 °C
Classe de protection selon CEI 60529	IP67, IP69K
Lumière ambiante	≤ 10 kLux

Électriques

Tension d'emploi	
Mode SIO	10...30 V DC
Mode IO-Link	18...30 V DC
Tension d'emploi nominale U_e	24 V CC
Ondulation résiduelle (% de U_e)	≤ 10 %
Courant à vide I_0 à U_e	≤ 35 mA
Courant d'emploi nominal I_e pour sortie de commutation ²⁾	100 mA
Capacité de charge à U_e ²⁾	≤ 0,2 μ F
Chute de tension U_d pour I_e	≤ 2 V
Retard à l'amorçage ²⁾	200 ms
Retard à l'enclenchement t_{on} ²⁾	0,5 ms
Retard au déclenchement t_{off} ²⁾	0,5 ms
Fréquence de commutation f_{max} (à U_e) ²⁾	1 kHz
Sortie de commutation ²⁾	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	PNP
BOS 21M-PAI-PR30-S4	PNP
BOS 21M-PAI-RE30-S4	PNP
Logique de commutation ²⁾	Contact à fermeture – ouverture, broche 4 – 2
Protection contre les courts-circuits ²⁾	oui
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Classe de protection	2
IO-Link	
Vendor-ID	0x0378 (888)
Device-ID	
BOS 21M-PAI-RD30-S4	0x040716 (263958)
BOS 21M-PAI-PR30-S4	0x040717 (263959)
BOS 21M-XI-RS31-S4	0x040719 (263961)
BOS 21M-PAI-RE30-S4	0x040718 (263960)
Version IO-Link	V1.1
Vitesse de transmission	38,4 kbits/s (COM2)
Temps de cycle minimum	4,0 ms
Tension d'emploi	18...30 V DC

¹⁾ Pour UL: Température ambiante ≤ +55 °C

²⁾ Sans objet pour BOS 21M-XI-RS31-S4

**www.balluff.com**

Headquarters

Germany

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

Global Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
Fax +49 7158 173-691
service@balluff.de

US Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Phone (859) 727-2200
Toll-free 1-800-543-8390
Fax (859) 727-4823
technicalsupport@balluff.com

CN Service Center

China

Balluff (Shanghai) trading Co., Ltd.
Room 1006, Pujian Rd. 145.
Shanghai, 200127, P.R. China
Phone +86 (21) 5089 9970
Fax +86 (21) 5089 9975
service@balluff.com.cn