

# Optoelektronische Sensoren

## Rotlicht Reflexionslichttaster mit fix eingestellter Hintergrundausbuchtung

### BOS R020K-...-RF...-...

#### Produktinformationen

##### 1...15 mm Reichweite:

###### BOS R020K-PS-RF10-00,2-S49

Bestellcode: **BOS021C**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 3-polig

###### BOS R020K-PS-RF10-SA2-S49-00,3

Bestellcode: **BOS020L**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 300 mm Kabel mit Stecker M8, 3-polig

###### BOS R020K-PS-RF10-00,2-S75

Bestellcode: **BOS021E**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 4-polig

###### BOS R020K-PS-RF10-02

Bestellcode: **BOS021A**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

###### BOS R020K-PO-RF10-00,2-S49

Bestellcode: **BOS021F**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, dunkelschaltend<sup>1)</sup>
- Schaltausgang: PNP, Öffner
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 3-polig

###### BOS R020K-NS-RF10-02

Bestellcode: **BOS0219**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: NPN, SchlieÙer
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

###### BOS R020K-NO-RF10-02

Bestellcode: **BOS021H**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, dunkelschaltend<sup>1)</sup>
- Schaltausgang: NPN, Öffner
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

##### 1...30 mm Reichweite:

###### BOS R020K-PS-RF11-00,2-S49

Bestellcode: **BOS020M**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 3-polig

###### BOS R020K-PS-RF11-00,2-S75

Bestellcode: **BOS020N**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 4-polig

#### Produktinformationen

###### BOS R020K-PS-RF11-02

Bestellcode: **BOS020K**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

###### BOS R020K-PO-RF11-02

Bestellcode: **BOS020H**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, dunkelschaltend<sup>1)</sup>
- Schaltausgang: PNP, Öffner
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

###### BOS R020K-NS-RF11-02

Bestellcode: **BOS020J**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: NPN, SchlieÙer
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

##### 1...60 mm Reichweite:

###### BOS R020K-PS-RF12-00,2-S49

Bestellcode: **BOS0217**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 3-polig

###### BOS R020K-PS-RF12-00,2-S75

Bestellcode: **BOS0218**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 4-polig

###### BOS R020K-PS-RF12-02

Bestellcode: **BOS0216**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: PNP, SchlieÙer
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

###### BOS R020K-NS-RF12-02

Bestellcode: **BOS0215**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbuchtung, hellerschaltend<sup>2)</sup>
- Schaltausgang: NPN, SchlieÙer
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

1) Ausgang (Q) schaltet aus, wenn sich ein Objekt im Tastbereich befindet.

2) Ausgang (Q) schaltet ein, wenn sich ein Objekt im Tastbereich befindet.

#### Sicherheitshinweise



Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie. Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen. Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal. UL: Nur zur Verwendung in Anwendungen gemäß NFPA 79. Von UL gelistete Adapter mit Anschlusskabeln sind verfügbar. Enclosure type 1. Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.



Freie Gruppe nach IEC 62471:2009. NICHT IN DEN LICHTSTRAHL BLICKEN! Gefahr von Blendung und Irritation! Der Sensor ist so zu montieren, dass auch während des Betriebs kein direkter Blick in die Lichtquelle möglich ist.



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU (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.

#### BestimmungsgemäÙe Verwendung

Das Produkt ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbuchtung und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Sender und Empfänger sind in einem Gehäuse untergebracht. Der vom Sender ausgebrachte Lichtstrahl wird vom zu detektierenden Objekt reflektiert. Der Empfänger wertet das reflektierte Licht aus.

#### Montage

##### BOS R020K-...-RF10-... und BOS R020K-...-RF11-...

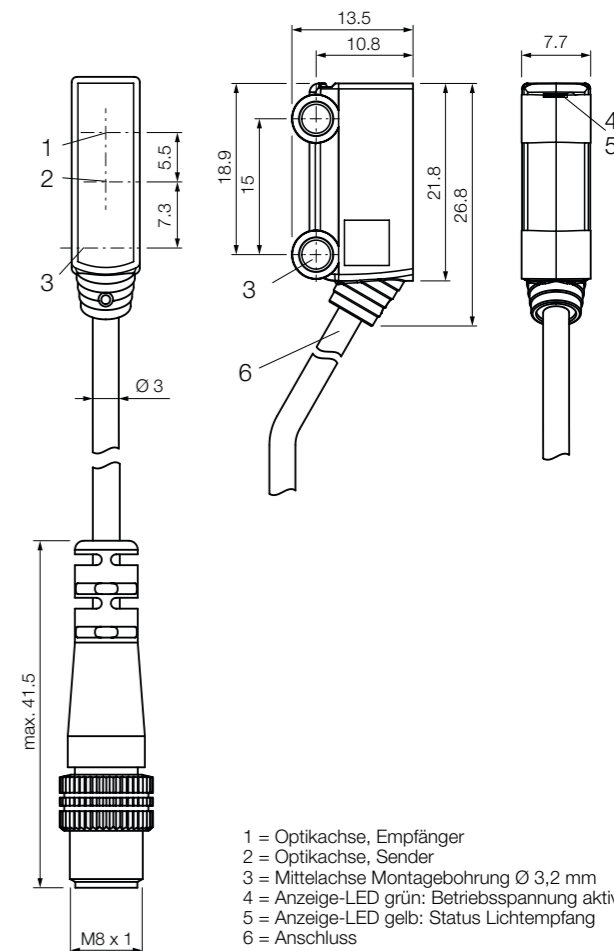


Bild 1: Abmessungen BOS R020K-...-RF10-... und BOS R020K-...-RF11-...

# Optoelektronische Sensoren

## Rotlicht Reflexionslichttaster mit fix eingestellter Hintergrundausbldung

### BOS R020K-...-RF-...-...

#### Montage

#### BOS R020K-...-RF12-...

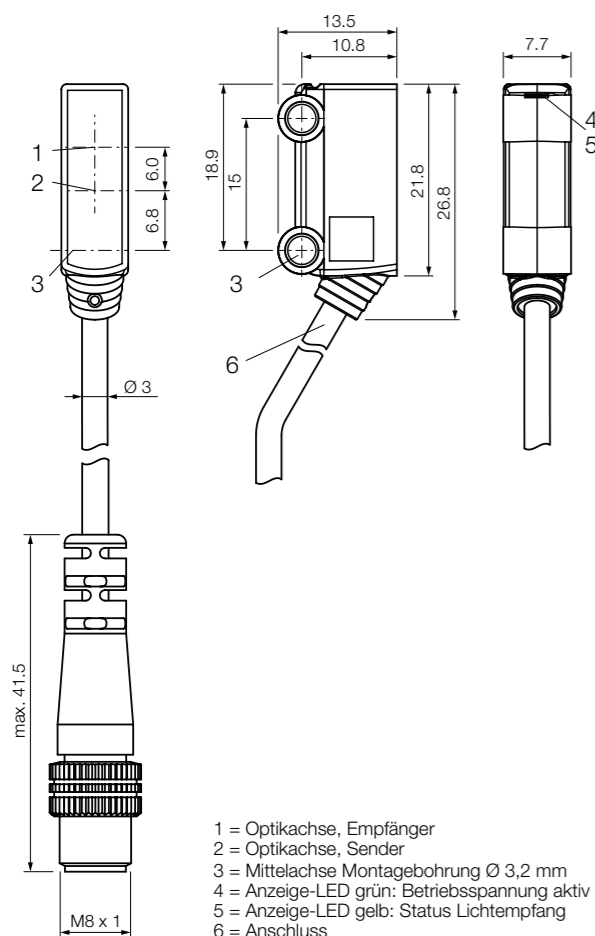


Bild 2: Abmessungen BOS R020K-...-RF12-...

#### Inbetriebnahme

Die Taster BOS R020K-...-RF... verfügen über produktionsseitig fest eingestellte Tastweiten. Es ist keine Einstellung erforderlich.

- Einsatzbedingungen wie Größe und Remissionsvermögen des Objektes sowie Hintergrundeinflüsse prüfen und mit dem Reichweitendiagramm des verwendeten Typs vergleichen.

#### Anschlüsse

#### BOS R020K-...-02

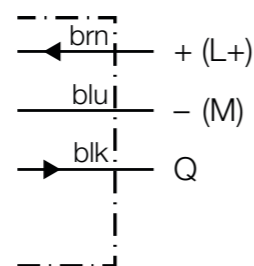


Bild 3: Anschlussschaltbild

#### BOS R020K-...-00,2-S49 BOS R020K-PS-RX11-00,2-S49

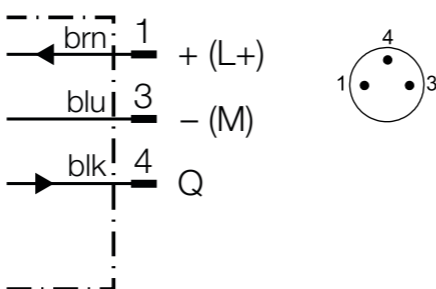


Bild 4: Anschlussschaltbild, Stecker M8

#### BOS R020K-...-00,2-S75

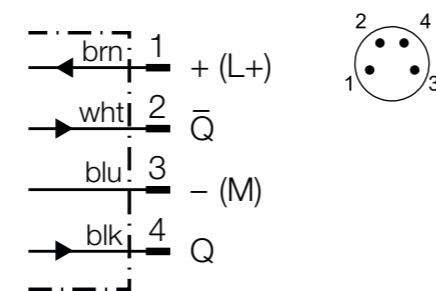
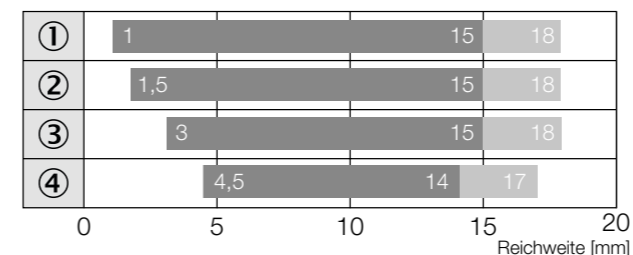


Bild 5: Anschlussschaltbild, Stecker M8

#### Reichweite

#### BOS R020K-...-RF10-...

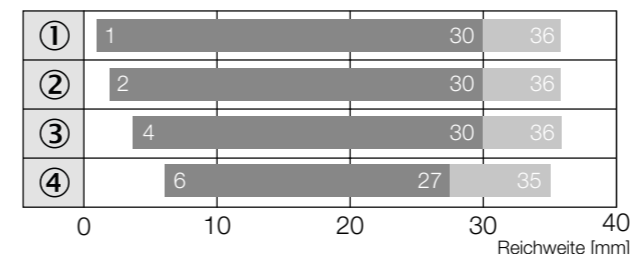


1 = bei weiß, 90% Remission  
2 = bei grau, 18% Remission  
3 = bei schwarz, 6% Remission  
4 = bei ultra-schwarz, 1% Remission

■ Reichweite □ Reichweite max.

Bild 6: Reichweite BOS R020K-...-RF10-...

#### BOS R020K-...-RF11-...

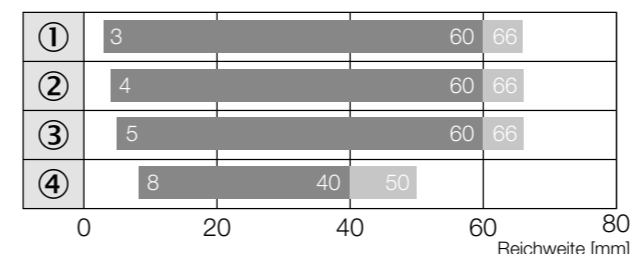


1 = bei weiß, 90% Remission  
2 = bei grau, 18% Remission  
3 = bei schwarz, 6% Remission  
4 = bei ultra-schwarz, 1% Remission

■ Reichweite □ Reichweite max.

Bild 7: Reichweite BOS R020K-...-RF11-...

#### BOS R020K-...-RF12-...



1 = bei weiß, 90% Remission  
2 = bei grau, 18% Remission  
3 = bei schwarz, 6% Remission  
4 = bei ultra-schwarz, 1% Remission

■ Reichweite □ Reichweite max.

Bild 8: Reichweite BOS R020K-...-RF12-...

#### Ausgangsfunktion

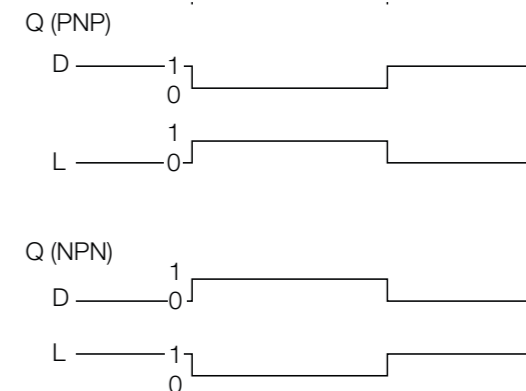
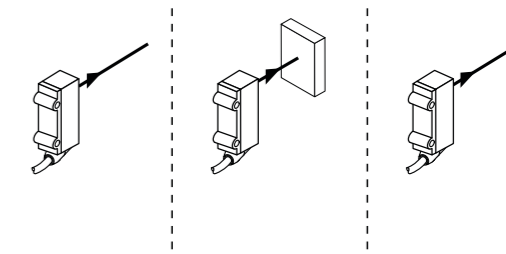


Bild 9: Ausgangsfunktion

#### Lichtfleckdurchmesser

#### BOS R020K-...-RF10-...

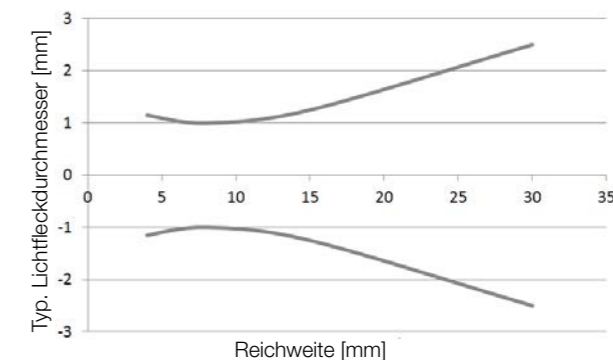


Bild 10: Lichtfleckdurchmesser BOS R020K-...-RF10-... in Abhängigkeit von der Reichweite

Reichweite	Typ. Lichtfleckdurchmesser
4 mm	2,3 mm
8 mm	2 mm
15 mm	2,5 mm
30 mm	5 mm

# Optoelektronische Sensoren

## Rotlicht Reflexionslichttaster mit fix eingestellter Hintergrundausbuchtung

### BOS R020K-...-RF...-...

#### Lichtfleckdurchmesser (Fortsetzung)

##### BOS R020K-...-RF11-...

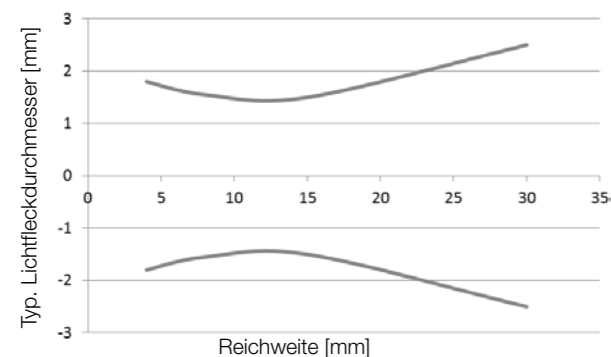


Bild 11: Lichtfleckdurchmesser BOS R020K-...-RF11-... in Abhängigkeit von der Reichweite

Reichweite	Typ. Lichtfleckdurchmesser
4 mm	3,6 mm
8 mm	3,1 mm
15 mm	3 mm
30 mm	5 mm

##### BOS R020K-...-RF12-...

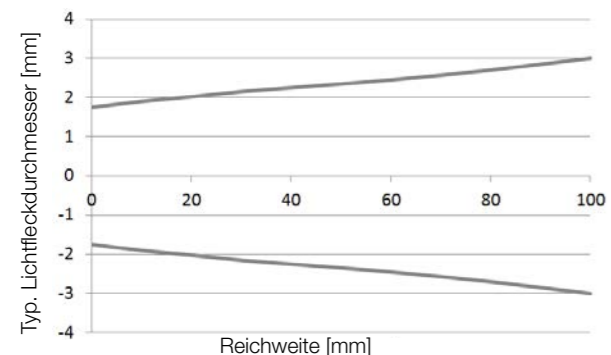


Bild 12: Lichtfleckdurchmesser BOS R020K-...-RF12-... in Abhängigkeit von der Reichweite

Reichweite	Typ. Lichtfleckdurchmesser
0 mm	3,5 mm
10 mm	3,8 mm
20 mm	4,0 mm
30 mm	4,3 mm
40 mm	4,5 mm
60 mm	4,9 mm
80 mm	5,4 mm
100 mm	6 mm

#### Eigenschaften des Lichtstrahls

##### BOS R020K-...-RF10-... / BOS R020K-...-RF11-...

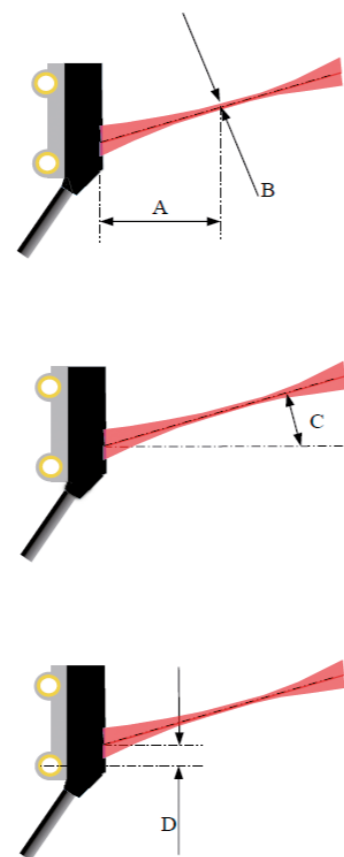


Bild 13: BOS R020K-...-RF10-... und BOS R020K-...-RF11-...

Unterscheidungen zwischen BOS R020K-...-RF10-... und BOS R020K-...-RF11-...

	Beschreibung	BOS R020K-...-RF10-...	BOS R020K-...-RF11-...
A	Brennpunktage, typ	8 mm	15 mm
B	Durchmesser des Lichtflecks im Brennpunkt	2,0 mm	2,0 mm
C	Schielwinkel	17°	10°
D	Abstand Mitte Befestigungsbohrung zu Mitte Senderlinse	7,3 mm	7,3 mm

#### Wartung

Die Sensoren sind wartungsfrei. In regelmäßigen Abständen die optischen Grenzflächen reinigen und Verschraubungen und Steckverbindungen prüfen. Veränderungen an Sensoren dürfen nicht vorgenommen werden.

#### Technische Daten

##### Elektrisch

Versorgungsspannung $U_V$	10...30 VDC <sup>1)</sup>
Ausgangsstrom $I_{max}$	50 mA
Schaltfrequenz max.	800 Hz <sup>2)</sup>
Ansprechzeit	
BOS R020K-...-RF10/11	< 0,4 ms <sup>3)</sup>
BOS R020K-...-RF12	< 0,5 ms <sup>3)</sup>
Schaltausgang	
BOS R020K- <b>N</b> -...	NPN
BOS R020K- <b>P</b> -...	PNP
Schaltfunktion	
BOS R020K- <b>S</b> -...	Schließer
BOS R020K- <b>O</b> -...	Öffner

##### Optisch

Lichtfleckdurchmesser/Entfernung	
BOS R020K-...-RF10	2 mm/8 mm
BOS R020K-...-RF11	3 mm/15 mm
BOS R020K-...-RF12	4,5 mm/40 mm
Reichweite max.	
BOS R020K-...-RF10	1...18 mm <sup>4)</sup>
BOS R020K-...-RF11	1...36 mm <sup>4)</sup>
BOS R020K-...-RF12	3...66 mm <sup>4)</sup>

##### Mechanisch

Abmessungen	7,7 × 13,5 × 26,8 mm
Anschlussart	Stecker oder Kabel (je nach Typ)
Biegeradius Anschlusskabel min.	15 mm
Gehäusematerial	ABS
Werkstoff Optik	PMMA
Anzugsdrehmoment	≤ 0,5 Nm
Gewicht	ca. 20 g

##### Umgebung

Betriebsumgebungstemperatur $T_a$	-25 °C...+50 °C
Schutzart	IP 67
Schutzklasse	⊠ III
Schutzschaltungen	A, B, D <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Grenzwerte:  
Betrieb im kurzschlussgeschützten Netz max. 8 A;  
Restwelligkeit max. 5V<sub>SS</sub>  
<sup>2)</sup> Mit Hell-/Dunkelverhältnis 1:1  
<sup>3)</sup> Signallaufzeit bei ohmscher Last  
<sup>4)</sup> Tastgut mit 90 % Remission  
<sup>5)</sup> A =  $U_V$ -Anschlüsse verpolsicher  
B = Ein- und Ausgänge verpolsicher  
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

Internet [www.balluff.com](http://www.balluff.com)  
Balluff Germany +49 (0) 7158 173-0, 173-370

Balluff USA 1-800-543-8390  
Balluff China +86 (0) 21-50 644131

# Photoelectric Sensors

## Red light photoelectric proximity sensor with fixed background suppression

### BOS R020K-...-RF11-...

#### Product information

##### Range 1 to 15 mm:

###### BOS R020K-PS-RF10-00,2-S49

Ordering code: **BOS021C**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 3-pin

###### BOS R020K-PS-RF10-SA2-S49-00,3

Ordering code: **BOS020L**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 300 mm cable with M8 plug, 3-pin

###### BOS R020K-PS-RF10-00,2-S75

Ordering code: **BOS021E**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 4-pin

###### BOS R020K-PS-RF10-02

Ordering code: **BOS021A**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

###### BOS R020K-PO-RF10-00,2-S49

Ordering code: **BOS021F**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, dark-switching<sup>1)</sup>
- Switching output: PNP, N.C.
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 3-pin

###### BOS R020K-NS-RF10-02

Ordering code: **BOS0219**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: NPN, N.O.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

###### BOS R020K-NO-RF10-02

Ordering code: **BOS021H**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, dark-switching<sup>1)</sup>
- Switching output: NPN, N.C.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

##### Range 1 to 30 mm:

###### BOS R020K-PS-RF11-00,2-S49

Ordering code: **BOS020M**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 3-pin

###### BOS R020K-PS-RF11-00,2-S75

Ordering code: **BOS020N**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 4-pin

#### Product information

###### BOS R020K-PS-RF11-02

Ordering code: **BOS020K**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

###### BOS R020K-PO-RF11-02

Ordering code: **BOS020H**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, dark-switching<sup>1)</sup>
- Switching output: PNP, N.C.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

###### BOS R020K-NS-RF11-02

Ordering code: **BOS020J**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: NPN, N.O.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

##### Range 1 to 60 mm:

###### BOS R020K-PS-RF12-00,2-S49

Ordering code: **BOS0217**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 3-pin

###### BOS R020K-PS-RF12-00,2-S75

Ordering code: **BOS0218**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 4-pin

###### BOS R020K-PS-RF12-02

Ordering code: **BOS0216**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: PNP, N.O.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

###### BOS R020K-NS-RF12-02

Ordering code: **BOS0215**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression, light-switching<sup>2)</sup>
- Switching output: NPN, N.O.
- Connection: 2 m cable, 3-wire

#### Safety notes



Not a safety component in accordance with EU Machinery Directive. Read the operating instructions before commissioning. Connection, mounting, and setting is only to be performed by trained specialists. UL: Only for use in applications in accordance with NFPA 79. Adapters listed by UL with connection cables are available. Enclosure type 1. When commissioning, protect the device from moisture and contamination.



Exempt Group according to IEC62471:2009. **DO NOT LOOK INTO THE LIGHT BEAM!** Danger of glare and irritation! The sensor must be installed so that no direct looking into the light source is possible even during operation.



The CE Marking confirms that our products conform to the EC Directives 2014/30/EC (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.

#### Correct use

The product is a photoelectric proximity sensor with background suppression for the optical, non-contact detection of objects, animals and persons. The emitter and receiver are integrated into a single housing unit. The light beam output by the emitter is reflected by the object to be detected. The receiver evaluates the reflected light.

#### Installation

##### BOS R020K-...-RF10-... and BOS R020K-...-RF11-...

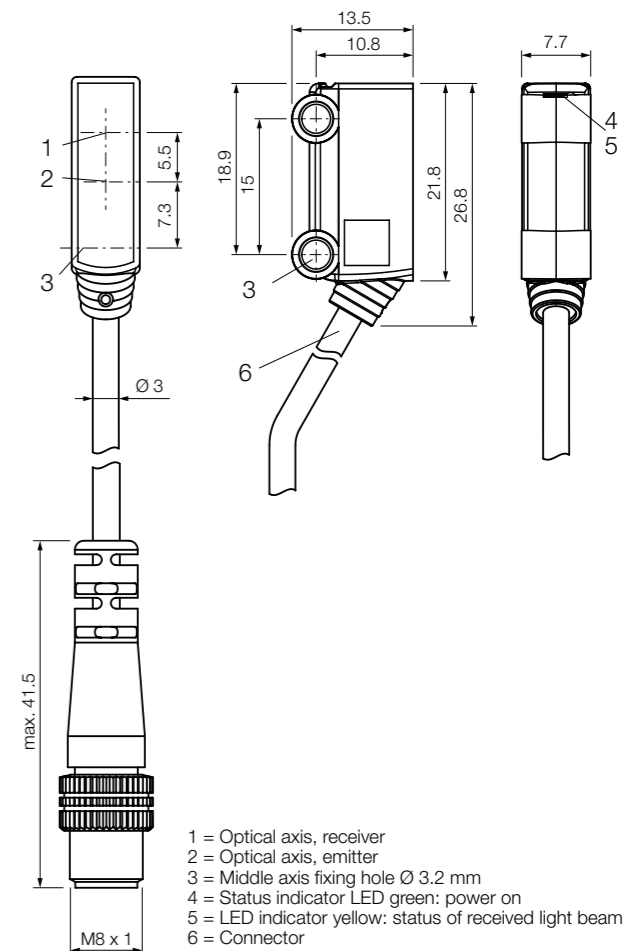


Figure 1: Dimensions BOS R020K-...-RF10-... and BOS R020K-...-RF11-...

1) Output (Q) switches off when an object is present in the sensing range.

2) Output (Q) switches on when an object is present in the sensing range.



# Photoelectric Sensors

## Red light photoelectric proximity sensor with fixed background suppression

### BOS R020K-...-RF-...-...

#### Installation

##### BOS R020K-...-RF12-...

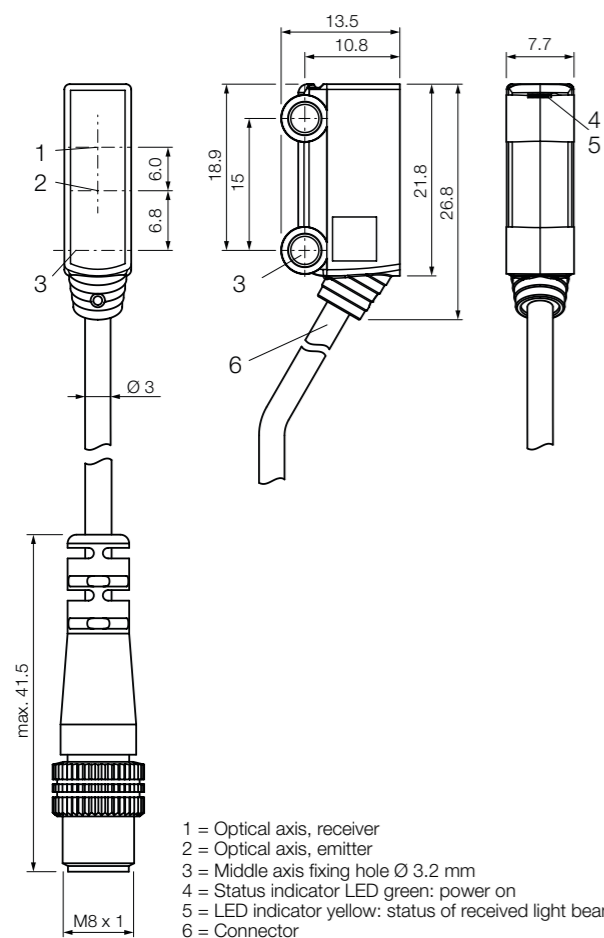


Figure 2: Dimensions BOS R020K-...-RF12-...

#### Starting operation

The sensing ranges for the BOS R020K-...-RF... pushbuttons are assigned permanent settings during production. No further settings need to be made.

- Check the application conditions such as size and reflectance capacity of the object as well as background influences and compare with the switching distance diagram of the type being used.

#### Connections

##### BOS R020K-...-02

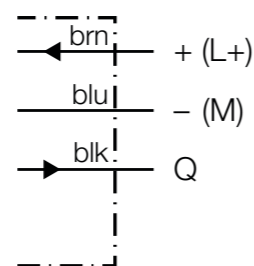


Figure 3: Connection diagram

##### BOS R020K-...-00,2-S49

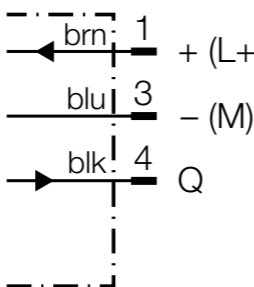


Figure 4: Connection diagram, M8 connector

##### BOS R020K-...-00,2-S75

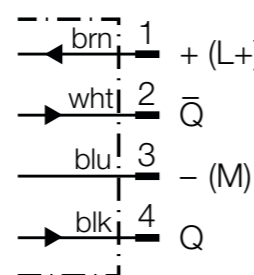
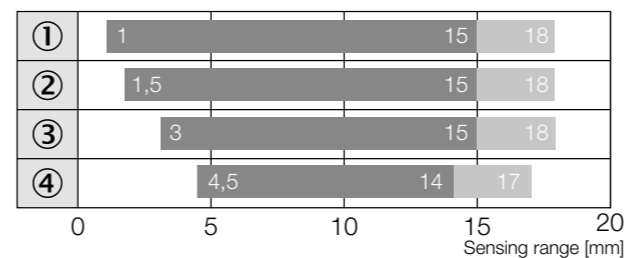


Figure 5: Connection diagram, M8 connector

#### Sensing range

##### BOS R020K-...-RF10-...

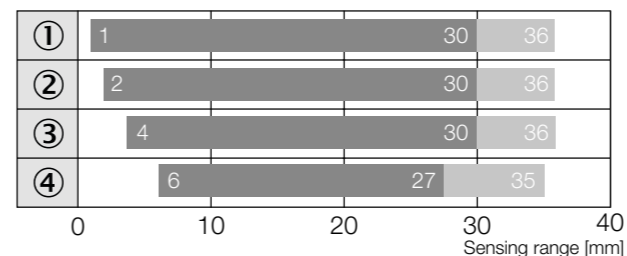


1 = on white, 90% remission  
2 = on gray, 18% remission  
3 = on black, 6% remission  
4 = on ultra black, 1% remission

■ Sensing range ■ Sensing range max.

Figure 6: Sensing range BOS R020K-...-RF10-...

##### BOS R020K-...-RF11-...

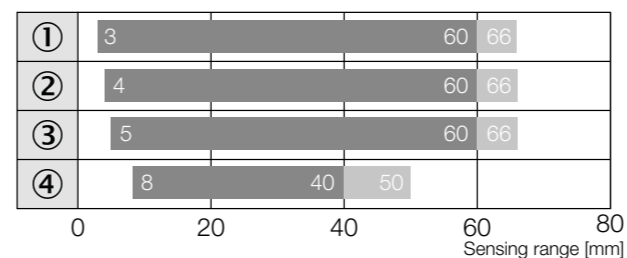


1 = on white, 90% remission  
2 = on gray, 18% remission  
3 = on black, 6% remission  
4 = on ultra black, 1% remission

■ Sensing range ■ Sensing range max.

Figure 7: Sensing range BOS R020K-...-RF11-...

##### BOS R020K-...-RF12-...



1 = on white, 90% remission  
2 = on gray, 18% remission  
3 = on black, 6% remission  
4 = on ultra black, 1% remission

■ Sensing range ■ Sensing range max.

Figure 8: Sensing range BOS R020K-...-RF12-...

#### Output function

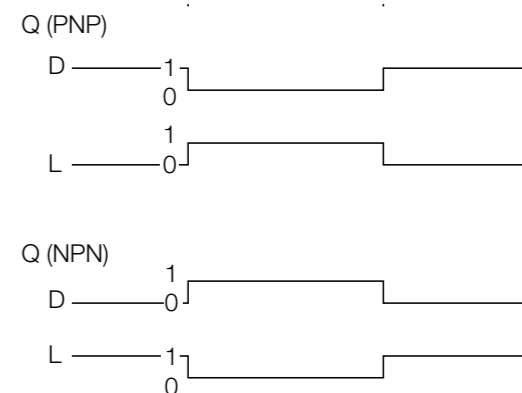
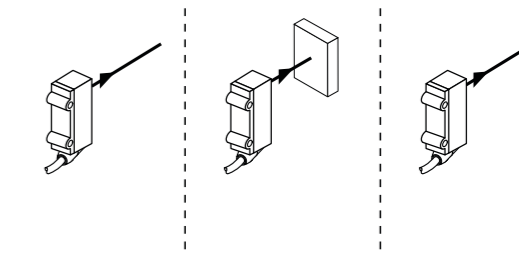


Figure 9: Output function

#### Light spot diameter

##### BOS R020K-...-RF10-...

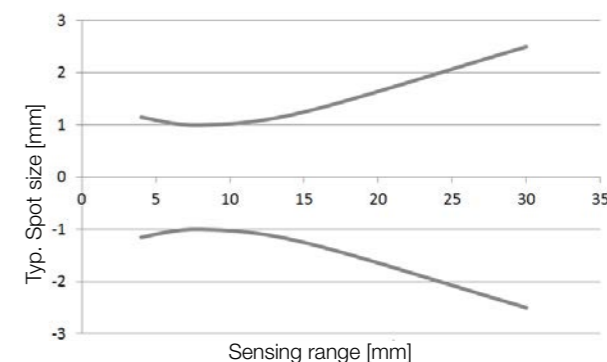


Figure 10: Light spot diameter depending on sensing range

Sensing range	Typ. Spot size
4 mm	2.3 mm
8 mm	2 mm
15 mm	2.5 mm
30 mm	5 mm

**Photoelectric Sensors**  
**Red light photoelectric proximity sensor with fixed background suppression**  
**BOS R020K-...-RF...-...**

**Light spot diameter (continued)**

**BOS R020K-...-RF11-...**

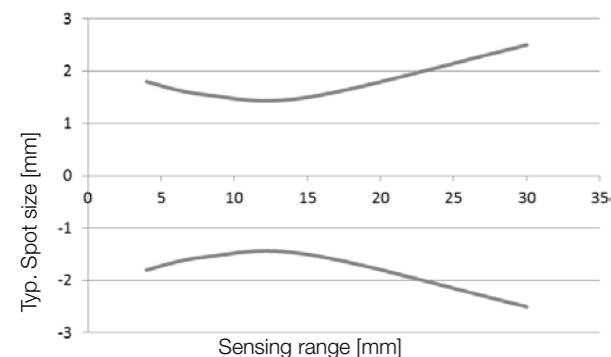


Figure 11: Light spot diameter depending on sensing range

Sensing range	Typ. Spot size
4 mm	3.6 mm
8 mm	3.1 mm
15 mm	3 mm
30 mm	5 mm

**BOS R020K-...-RF12-...**

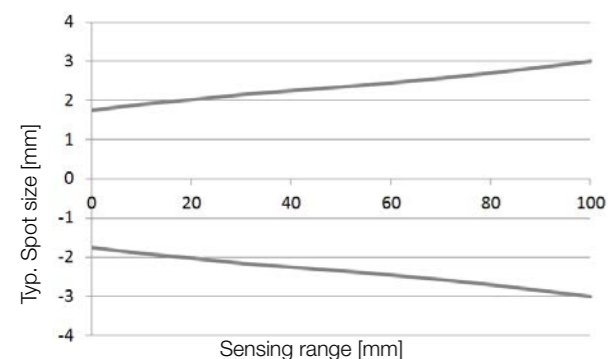


Figure 12: Light spot diameter depending on sensing range

Sensing range	Typ. Spot size
0 mm	3.5 mm
10 mm	3.8 mm
20 mm	4.0 mm
30 mm	4.3 mm
40 mm	4.5 mm
60 mm	4.9 mm
80 mm	5.4 mm
100 mm	6 mm

**Light beam characteristic**

**BOS R020K-...-RF10-... / BOS R020K-...-RF11-...**

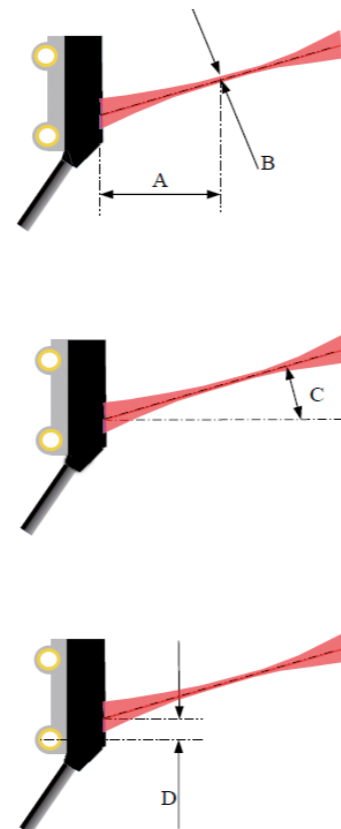


Figure 13: BOS R020K-...-RF10-... and BOS R020K-...-RF11-...

Differences between BOS R020K-...-RF10-... and BOS R020K-...-RF11-...

Description	BOS R020K-...-RF10-...	BOS R020K-...-RF11-...
A Focus position, typ	8 mm	15 mm
B Diameter of light spot in focus position	2.0 mm	2.0 mm
C Squint angle	17°	10°
D Distance center of mounting hole to center of sender lens	7.3 mm	7.3 mm

**Maintenance**

The sensors are maintenance-free.  
 Clean the external lens surfaces and check the screw connections and plug-in connections regularly.  
 No modifications may be made to sensors.

**Technical data**

**Electrical**

Supply voltage $U_v$	10 to 30 VDC <sup>1)</sup>
Output current $I_{max}$	50 mA
Switching frequency max.	800 Hz <sup>2)</sup>
Response time	
BOS R020K-...-RF10/11	< 0.4 ms <sup>3)</sup>
BOS R020K-...-RF12	< 0.5 ms <sup>3)</sup>
Switching output	
BOS R020K- <b>N</b> -...	NPN
BOS R020K- <b>P</b> -...	PNP
Switching function	
BOS R020K- <b>S</b> -...	N.O.
BOS R020K- <b>O</b> -...	N.C.

**Optical**

Light spot diameter/distance	
BOS R020K-...-RF10	2 mm/8 mm
BOS R020K-...-RF11	3 mm/15 mm
BOS R020K-...-RF12	4.5 mm/40 mm
Sensing range max.	
BOS R020K-...-RSF10	1 to 18 mm <sup>4)</sup>
BOS R020K-...-RF11	1 to 36 mm <sup>4)</sup>
BOS R020K-...-RF12	3 to 66 mm <sup>4)</sup>

**Mechanical**

Dimensions	7.7 × 13.5 × 26.8 mm
Connection type	Connector or cable (depending on the type)
Min. connection cable bending radius	15 mm
Housing material	ABS
Optics material	PMMA
Tightening torque	≤ 0.5 Nm
Weight	Appr. 20 g

**Ambient**

Ambient operating temperature $T_a$	-25 °C to +50 °C
Mechanical protection	IP 67
Dielectric strength	III
Circuit protection	A, B, D <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Limit values:  
 Operation in short-circuit protected network max. 8 A;  
 Ripple max. 5 V<sub>SS</sub>  
<sup>2)</sup> With light/dark ratio 1:1  
<sup>3)</sup> Signal transit time with resistive load  
<sup>4)</sup> Object with 90% remission  
<sup>5)</sup> A =  $V_s$  connections reversepolarity protected  
 B = inputs and output reverse-polarity protected  
 D = outputs overcurrent and short-circuit protected

Internet [www.balluff.com](http://www.balluff.com)  
 Balluff Germany +49 (0) 7158 173-0, 173-370

Balluff USA 1-800-543-8390  
 Balluff China +86 (0) 21-50 644131