

# Optoelektronische Sensoren

## Rotlicht Reflexionslichttaster mit einstellbarer Hintergrundausbldung

### BOS R020K-...-RH12-...

#### Produktinformationen

##### BOS R020K-PS-RH12-00,2-S75

Bestellcode: **BOS0234**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbldung und sichtbarem Rotlicht, hellschaltend
- Schaltausgang: PNP, Schließer
- Reichweite: 1...150 mm
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 4-polig

##### BOS R020K-PS-RH12-02

Bestellcode: **BOS022C**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbldung und sichtbarem Rotlicht, hellschaltend
- Schaltausgang: PNP, Schließer
- Reichweite: 1...150 mm
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

##### BOS R020K-NS-RH12-00,2-S75

Bestellcode: **BOS0233**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbldung und sichtbarem Rotlicht, hellschaltend
- Schaltausgang: NPN, Schließer
- Reichweite: 1...150 mm
- Anschluss: 200 mm Kabel mit Stecker M8, 4-polig

##### BOS R020K-NS-RH12-02

Bestellcode: **BOS0229**

- Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbldung und sichtbarem Rotlicht, hellschaltend
- Schaltausgang: NPN, Schließer
- Reichweite: 1...150 mm
- Anschluss: 2 m Kabel, 3-adrig

#### 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.

#### Sicherheitshinweise

##### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung 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

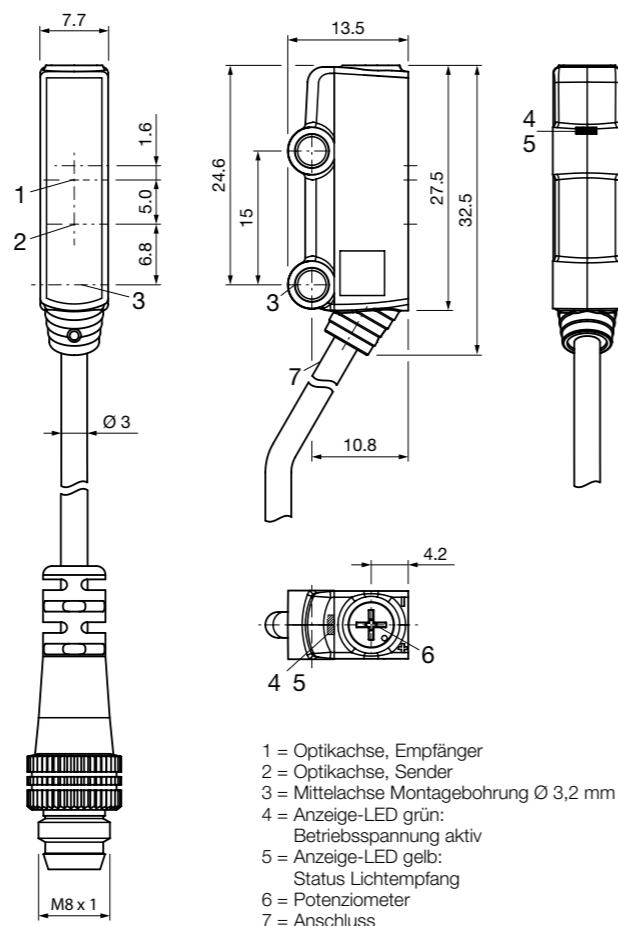


Bild 1: Abmessungen

#### Montage

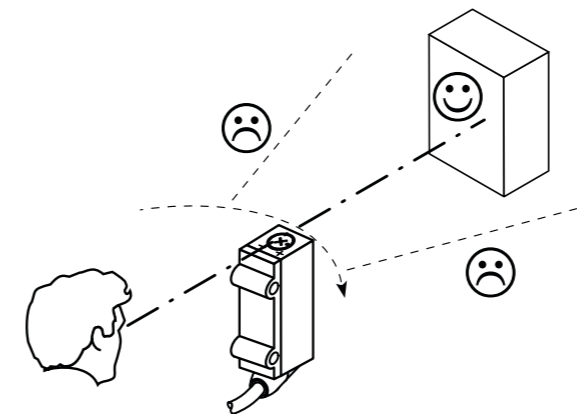


Bild 2: Ausrichtung

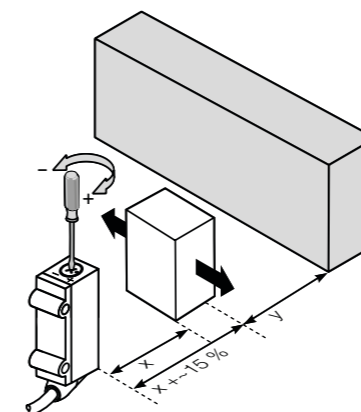


Bild 3: Abstände

#### Inbetriebnahme

Einsatzbedingungen wie Tastweite und Remissionsvermögen des Tastgutes sowie des Hintergrundes prüfen und mit der Kennlinie im Diagramm vergleichen (x = Tastweite, y = Übergangsbereich zwischen eingestellter Tastweite und sicherer Hintergrundausbldung). Remission: 6 % = schwarz, 18 % = grau, 90 % = weiß.

- Bewegungsrichtung des Objektes relativ zum Taster einhalten.
- **Nur bei den Steckerversionen:** Leitungsdose spannungsfrei aufstecken und festschrauben.
- **Nur bei den Versionen mit Anschlussleitung:** Für Anschluss gilt: brn = braun, blu = blau, blk = schwarz, wht = weiß.

1. Lichttaster an Betriebsspannung legen.
2. Einstellung Tastweite  
Objekt positionieren. Lichtfleck auf Objekt ausrichten. Sichtbarer roter Sendelichtfleck auf Objekt erkennbar.
3. Einstellung auf minimale Tastweite drehen. Tastweite so lange erhöhen, bis Anzeige-LED leuchtet. Empfehlung: Tastweite mit einem Sicherheitsaufschlag von 15 % der Tastweite versehen.
4. Objekt entfernen.  
Hintergrund wird nicht erkannt: Einstellung beendet.  
Hintergrund wird erkannt: Hintergrundeinfluss zu stark.
5. Applikation und Einstellung prüfen.

#### Anschlüsse

##### BOS R020K-NS-RH12-02, BOS R020K-PS-RH12-02

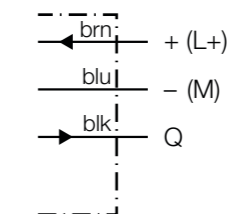


Bild 4: Anschlussschaltbild

##### BOS R020K-NS-RH12-00,2-S75, BOS R020K-PS-RH12-00,2-S75

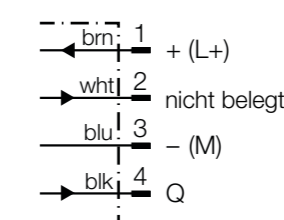


Bild 5: Anschlussschaltbild, Stecker M8

# Optoelektronische Sensoren

## Rotlicht Reflexionslichttaster mit einstellbarer Hintergrundausblendung

### BOS R020K-...-RH12-...

#### Funktionsreserve

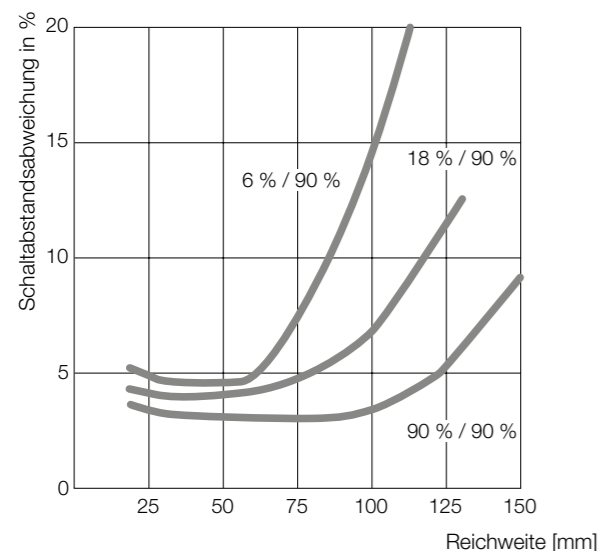
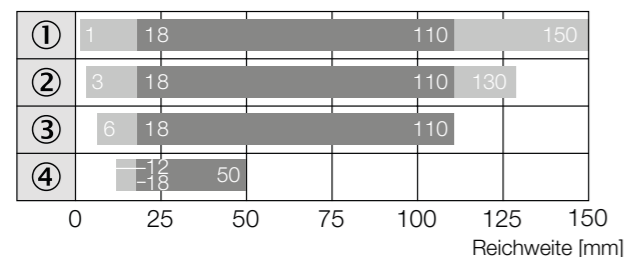


Bild 6: Funktionsreserve in Abhängigkeit von der Reichweite

#### Reichweite



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

#### Ausgangsfunktion

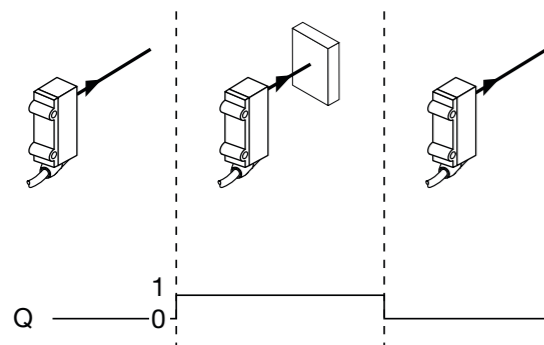


Bild 8: Ausgangsfunktion

#### Lichtfleckdurchmesser

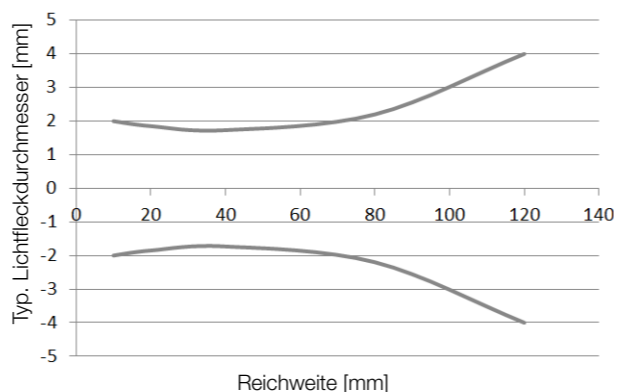


Bild 9: Lichtfleckdurchmesser in Abhängigkeit von der Reichweite

Reichweite	Typ. Lichtfleckdurchmesser
10 mm	4 mm
20 mm	3,7 mm
40 mm	3,46 mm
80 mm	4,4 mm
120 mm	8 mm
200 mm	15 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
Schaltausgang	
BOS R020K- <b>N</b> -...	NPN
BOS R020K- <b>P</b> -...	PNP
Schaltfunktion	Schließer
Schaltabstandseinstellung	3-Gang-Potenzimeter
Einstellbereich	18...110 mm
Ansprechzeit	0,5 ms <sup>2)</sup>
Schaltfolge max.	800 Hz <sup>3)</sup>

##### Optisch

Funktionsprinzip	Reflexionslichttaster mit einstellbarer Hintergrundausblendung
Reichweite	1...150 mm <sup>4)</sup>
Lichtart	Rotlicht
LED-Gruppe nach IEC 62471	Freie Gruppe
Lichtfleckdurchmesser/Entfernung	4,4 mm/80 mm

##### Mechanisch

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

##### 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> Signallaufzeit bei ohmscher Last  
<sup>3)</sup> Mit Hell-/Dunkelverhältnis 1:1  
<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

# Photoelectric Sensors

## Red light photoelectric proximity sensor with adjustable background suppression

### BOS R020K-...-RH12-...

#### Product information

##### BOS R020K-PS-RH12-00,2-S75

Ordering code: **BOS0234**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression and visible red light, light-switching
- Switching output: PNP, N.O.
- Range: 1 to 150 mm
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 4-pin

##### BOS R020K-PS-RH12-02

Ordering code: **BOS022C**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression and visible red light, light-switching
- Switching output: PNP, N.O.
- Range: 1 to 150 mm
- Connection: 2 m cable, 3-wire

##### BOS R020K-NS-RH12-00,2-S75

Ordering code: **BOS0233**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression and visible red light, light-switching
- Switching output: NPN, N.O.
- Range: 1 to 150 mm
- Connection: 200 mm cable with M8 plug, 4-pin

##### BOS R020K-NS-RH12-02

Ordering code: **BOS0229**

- Photoelectric proximity sensor with background suppression and visible red light, light-switching
- Switching output: NPN, N.O.
- Range: 1 to 150 mm
- 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.

#### Safety notes

##### 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

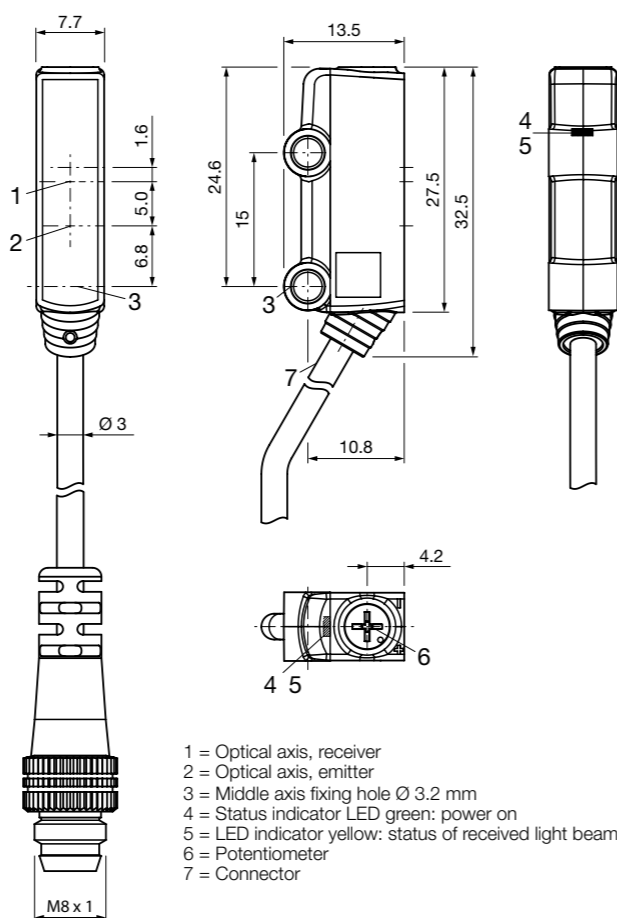


Figure 1: Dimensions

#### Installation

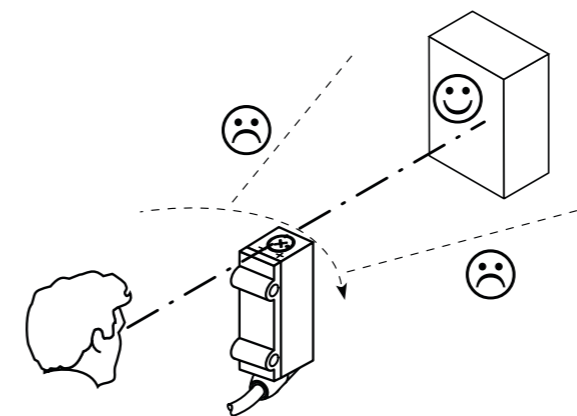


Figure 2: Alignment

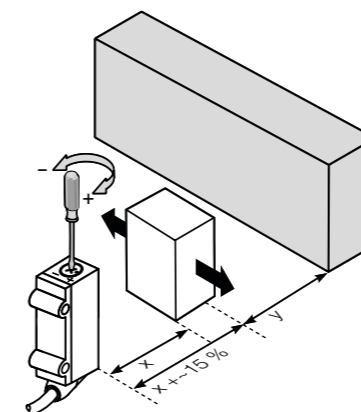


Figure 3: Distances

#### Starting operation

Check the application conditions such as the scanning distance and the reflectivity of the objects being scanned and the background and compare it with the characteristic curve in the diagram ( $x$  = sensing distance,  $y$  = transition area between the sensing distance set and safe background suppression). Remission: 6% = black, 18% = gray, 90% = white

- ▶ Maintain the movement direction of the object in relation to the scanner.
  - ▶ **Only for connector versions:** Plug in the cable socket without current applied and screw it tight.
  - ▶ **Only for versions with connecting cable:** The following connections apply: brn = brown, blu = blue, blk = black, wht = white.
1. Apply the operating voltage to the proximity sensor.
  2. Adjustment of the sensing range position the object direct light spot onto the object. Visible red emitted light spot recognizable on the object.
  3. Increase the sensing range until the LED indication lights up. Recommendation: Set the sensing distance with a 15% safety supplement of the sensing distance.
  4. Background is not detected: setting is completed. Background is detected: background influence too strong.
  5. Check setting and application.

#### Connections

##### BOS R020K-NS-RH12-02, BOS R020K-PS-RH12-02

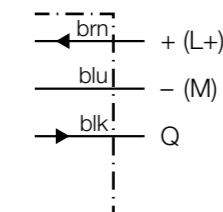


Figure 4: Connection diagram

##### BOS R020K-NS-RH12-00,2-S75, BOS R020K-PS-RH12-00,2-S75

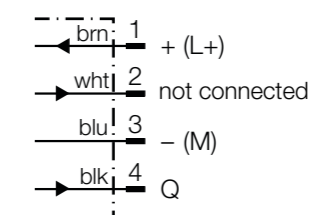


Figure 5: Connection diagram, plug M8

# Photoelectric Sensors

## Red light photoelectric proximity sensor with adjustable background suppression

### BOS R020K-...-RH12-...

#### Function reserve

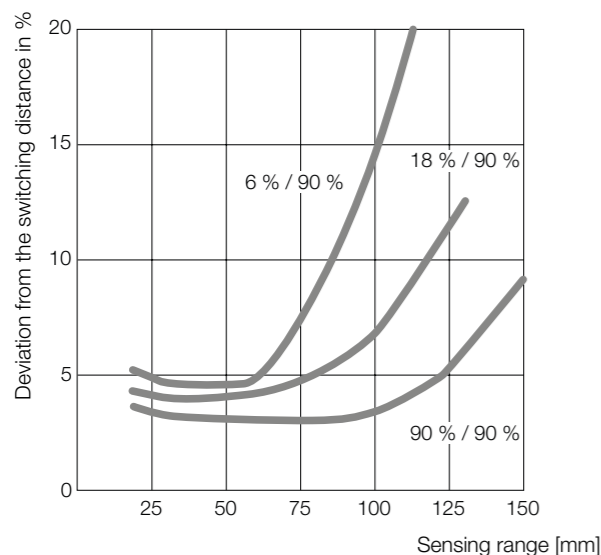
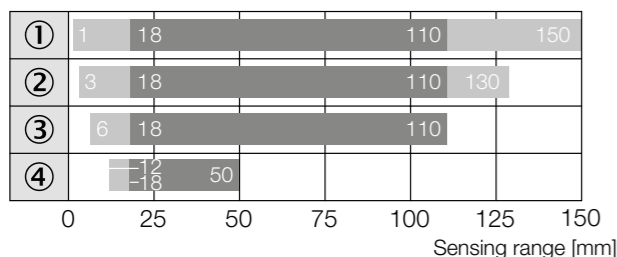


Figure 6: Function reserve depending on sensing range

#### Sensing range



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

#### Output function

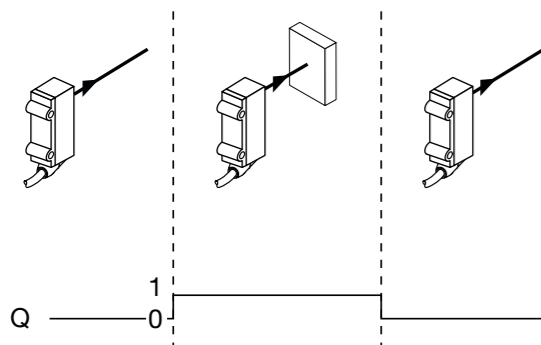


Figure 8: Output function

#### Light spot diameter

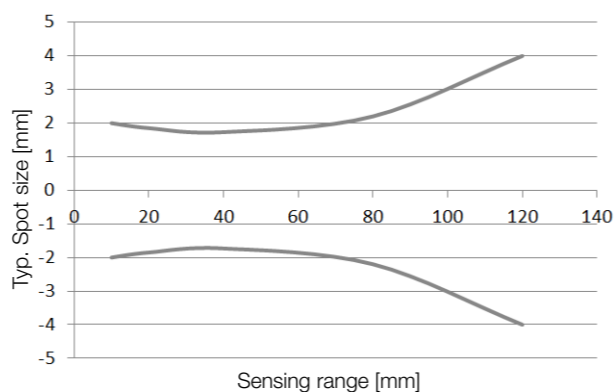


Figure 9: Light spot diameter depending on sensing range

Sensing range	Typ. Spot size
10 mm	4 mm
20 mm	3.7 mm
40 mm	3.46 mm
80 mm	4.4 mm
120 mm	8 mm
200 mm	15 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 output	
BOS R020K- <b>N</b> -...	NPN
BOS R020K- <b>P</b> -...	PNP
Switching function	N.O.
Adjustment of the switching distance	3-turn potentiometer
Adjustment range	18...110 mm
Response time	0.5 ms <sup>2)</sup>
Switching frequency max.	800 Hz <sup>3)</sup>

##### Optical

Functional principle	Photoelectric proximity sensor with adjustable background suppression
Sensing range	1 to 150 mm <sup>4)</sup>
Type of light	red light
LED Group according to IEC 62471	Exempt Group
Light spot diameter/distance	4.4 mm/80 mm

##### Mechanical

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

##### Ambient

Ambient operating temperature $T_a$	-25 °C to +50 °C
Mechanical protection	IP 67
Dielectric strength	⊖
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> Signal transit time with resistive load  
<sup>3)</sup> With light/dark ratio 1:1  
<sup>4)</sup> Object with 90% remission  
<sup>5)</sup> A = V<sub>SS</sub> 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