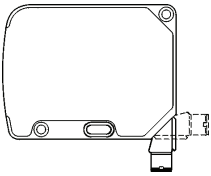


# Optoelektronische Sensoren

## Laser Distanzsensor BOD 63M-L\_04/05-S115

Nr. 832 764 D • Ausgabe 1009



### Sicherheitshinweise

#### Laserschutzbestimmungen

Der Sender entspricht der Laserklasse 2 gemäß EN 60825-1:2003-10. Zum Betrieb sind daher keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Das Gerät ist so zu montieren, dass das Laserwarnschild gut sichtbar ist. Diese Geräte dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, wo die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

**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 Fachgrundnormen erfüllen:

- EN 61 000-6-4 (Emission) und
- EN 61 000-6-2 (Störfestigkeit)

#### Applikation

Nur für Applikationen nach NFPA 79 (Maschinen mit einer Versorgungsspannung von maximal 600 Volt). Für den Anschluss des Gerätes ist ein R/C (CYJV2) Kabel mit geeigneten Eigenschaften zu verwenden.

#### Funktionsprinzip

Der BOD 63M arbeitet nach dem Prinzip der Laser-Lichtlaufzeit. Ein Lichtimpuls wird gesendet, am Objekt reflektiert und wieder empfangen. Die Laufzeit dieses Lichtimpulses wird gemessen und in ein analoges Signal umgewandelt.

#### Messgenauigkeit

Der Sensor erreicht seine volle Genauigkeit nach einer min. Einschaltzeit von 20 Minuten unter konstanten Umgebungsbedingungen. Die Dauer der Warmlaufphase hängt von den Umgebungsbedingungen ab.

#### Messbereich

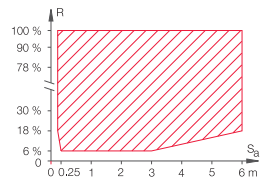
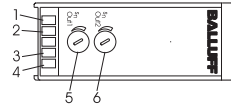


Bild 1: Messbereich in Abhängigkeit der Objektreflexion

Bestellcode	Distanzsensor mit Spannungsausgang	
BOD000W	BOD 63M-LA04-S115	PNP
BOD000Y	BOD 63M-LA05-S115	NPN

	Distanzsensor mit Stromausgang	
BOD0011	BOD 63M-LB04-S115	PNP
BOD0019	BOD 63M-LB05-S115	NPN

### Anzeige- und Bedienelemente



1. Betriebsanzeige (grün)
2. Ausgangsfunktionsanzeige Out1 (gelb)
3. Ausgangsfunktionsanzeige Out2 (gelb)
4. Fehleranzeige (rot)
5. 4-Gang-Poti für Schaltabstand 1
6. 4-Gang-Poti für Schaltabstand 2

Bild 2: Anzeige- und Bedienelemente

Die **grüne LED** zeigt die Betriebsbereitschaft des Sensors an. Die **gelbe LED "Out 1"** zeigt den Zustand „aktiv“ des Schaltausgangs 1 an.

Die **gelbe LED "Out 2"** zeigt den Zustand „aktiv“ des Schaltausgangs 2 an.

Die **rote LED** zeigt an, dass die Intensität des Empfangssignals für einen sicheren Betrieb **nicht** ausreicht.

Die **Potentiometer** dienen zum unabhängigen Einstellen der Schaltabstände.

### Funktionen

**Fehlerausgang:** Der Fehlerausgang wird aktiv, sobald das Objekt nicht sicher erkannt wird.

**Laserabschaltung:** Der Laser schaltet sich ab, sobald ein high-Signal an Pin 8 anliegt (siehe Technische Daten).

### Montage

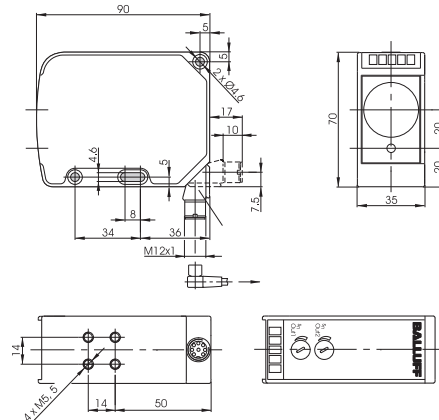
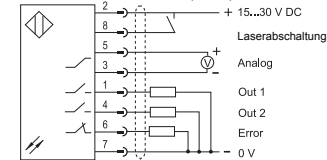


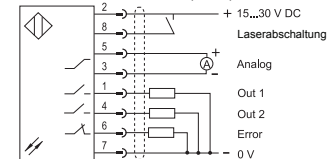
Bild 3: Abmessungen

### Anschlüsse

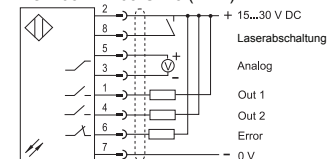
#### BOD 63M-LA04-S115 (PNP)



#### BOD 63M-LB04-S115 (PNP)



#### BOD 63M-LA05-S115 (NPN)



#### BOD 63M-LB05-S115 (NPN)

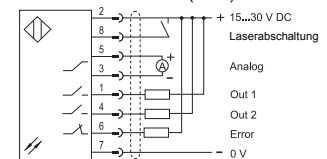


Bild 4: Anschluss-Schaltbilder, Steckerbild

Bei Verwendung des Steckverbinders mit Kabel BCC M418-0000-1A-046-PS0825-050 gilt folgende Pin-Belegung:

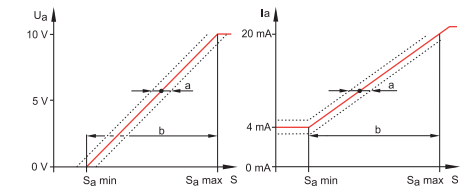
Pin-Belegung	Kabelfarbe
1	WH
2	BN
3	GN
4	YE
5	GY
6	PK
7	BU
8	RD
Rändelmutter am Stecker	Schirmgeflecht

### Einstellung der Schaltabstände

1. Den Sensor montieren und ausrichten.
2. Das Objekt im Strahlengang positionieren und das Potentiometer Out 1 so weit aufdrehen, bis die gelbe LED leuchtet (Ausgang aktiv).
3. Das Objekt entfernen. Die LED geht aus (Ausgang inaktiv). Der Schaltabstand ist hiermit eingestellt.
4. Optional: Um die zweite Objektposition zu speichern, das Objekt neu positionieren. Vorgehensweise mit Potentiometer Out 2 wie unter Schritt 2 und 3 beschrieben.

### Analoges Signal

In Abhängigkeit von der Position des Objekts wird ein analoges Signal ausgegeben.



a = Linearität  
b = Messbereich

Bild 5: Analogausgänge Spannung und Strom

# Optoelektronische Sensoren

## Laser Distanzsensor BOD 63M-L\_04/05-S115

Nr. 832 764 D • Ausgabe 1009

### Technische Daten

#### Optische Daten

Arbeitsabstand	200...6000 mm
Lichtart Sender	Laser-Rotlicht, gepulst
Laserklasse	2 nach EN 60825
Impulsleistung $P_p$	< 70 mW
Mittlere Leistung $P$	< 1 mW
Wellenlänge	660 nm
Impulsbreite $t$	7 ns
Impulswiederholfrequenz $f$	2 MHz
Lichtfleckdurchmesser	
bei Tastweite 200 mm	10 mm
bei Tastweite 6000 mm	10 mm
Auflösung	≤ 1 mm
Laser aktiv	0...3 V DC/open
Laser inaktiv	7...30 V DC
Grauwertverschiebung	≤ 1,5 %

#### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung $U_b$	24 V DC
Betriebsspannung $U_a$	15...30 V DC
Leerlaufstrom $I_0$ max.	≤ 75 mA
Gebrauchskategorie	DC 13
Laserabschaltung	Ja
Fehlersignal	Ja

#### Elektrische Daten Schaltausgang

Bemessungsbetriebsstrom	200 mA
Schaltausgänge	2, PNP/NPN-Schließer
Spannungsfall $U_a$ bei $I_a$	≤ 2 V
Einstellungen Schaltabstände	4-Gang-Potentiometer
Wiederholgenauigkeit	≤ ±4 mm
Temperaturdrift	≤ 1,5 mm/K
Schalthysterese	≤ 15 mm

#### Elektrische Daten Analogausgang

Ausgangsspannung $U_a$ /-strom $I_a$ Typ LA04/05-	LB04/05-
bei $s_a$ min	0 V      4 mA
bei $s_a$ max	10 V     20 mA
Linearität	≤ ±1%
Wiederholgenauigkeit $R_{BWN}$	≤ ±2 mm
max. Lastwiderstand -LB04-...	500
Temperaturdrift	≤ 1,5 mm/K

#### Mechanisch

Anschlussart	Steckverbinder, M12x1 8-polig
Gehäusewerkstoff	Al-Legierung
Linsenwerkstoff	Glas
Gewicht (inkl. Halterung)	260 g
Verschmutzungsgrad	3

### Technische Daten

#### Zeit

Bereitschaftsverzug	≤ 20 ms
Schaltfrequenz	≥ 250 Hz
Einschaltverzug	≤ 2 ms
Ausschaltverzug	≤ 2 ms

#### Anzeigen

Betriebsspannung	LED grün
Ausgangsfunktion	2 x LED gelb
Fehler	LED rot

#### Umgebung

Schutzart	IP 67
Schutzklasse	II
verpolungssicher	Ja
kurzschlussfest	Ja
zulässiges Fremdlicht	≤ 10 kLux
Umgebungstemperatur $T_a$	-10...+60 °C



### Zubehör

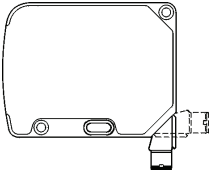
#### Anschlusskabel:

Produktbezeichnung: BCC M418-0000-1A-046-PS0825-050  
Bestellcode: BCC0995

#### Haltewinkel:

Produktbezeichnung: BOD 63-HW-1  
Bestellcode: BAM00P6

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



**Safety advisories**

**Laser Protection Regulations**

The emitter corresponds to Laser Class 2 according to EN 60825-1:2003-10. This means that no additional precautions need to be taken for operation. The device should be installed so that the laser warning label is easily visible. These devices may not be used in applications where the safety of persons depends on device function.

**CE** The CE-Marking means that our products conform to the requirements of the EC Guidelines 2004/108/EG (EMC) and the EMC Statute. Testing in our EMC Laboratory, which is accredited by DATech for Testing of Electromagnetic Compatibility, has shown that these Balluff products satisfy the EMC requirements of the following Generic Standards:  
 - EN 61 000-6-4 (Emission) and  
 - EN 61 000-6-2 (Noise Immunity)

**Application**

Only for NFPA 79 applications (machines with a supply voltage of maximum 600 volts). Device shall be connected only by using any R/C (CYJV2) cord, having suitable ratings.

**Principle of operation**

The BOD 63M works according to the principle of time of flight. A light pulse is sent out, reflected from the object and received again. The time of flight of this light pulse is measured and converted into an analog signal.

**Measuring accuracy**

The sensor attains its full accuracy under constant ambient conditions at min. 20 minutes after power-on. The duration of this warm-up phase depends on ambient conditions.

**Measuring range**

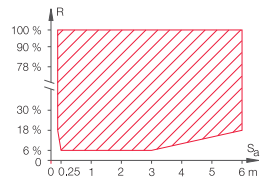
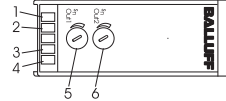


Fig. 1: Measuring range as a function of object reflection

Order Code	Distance Sensor with voltage output	
BOD000W	BOD 63M-LA04-S115	PNP
BOD000Y	BOD 63M-LA05-S115	NPN

	Distance Sensor with current output	
BOD0011	BOD 63M-LB04-S115	PNP
BOD0019	BOD 63M-LB05-S115	NPN

**Display and operating elements**



1. Power on indicator (green)
2. Output function indicator Out1 (yellow)
3. Output function indicator Out2 (yellow)
4. Error indicator (red)
5. 4-turn potentiometer for switching distance 1 (Out1)
6. 4-turn potentiometer for switching distance 2 (Out2)

Fig. 2: Display and operating elements

The **green LED** indicates the ready state of the sensor. The **yellow LED "Out 1"** indicates the „active“ state of switching output 1. The **yellow LED "Out 2"** indicates the „active“ state of switching output 2. The **red LED** indicates that the intensity of the received signal for reliable operation is not sufficient. The **potentiometers** are used to set the switching distances of the sensor independently of each other.

**Functions**

**Error output:** The error output becomes active as soon as the object is detected.  
**Laser shut-off:** The laser turns itself off as soon as a High signal is present on Pin 8 (see Technical Data).

**Installation**

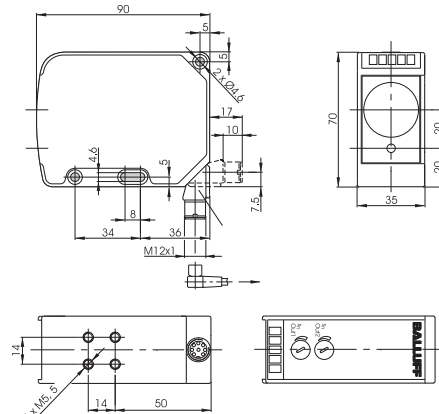


Fig. 3: Dimensions

**Connections**

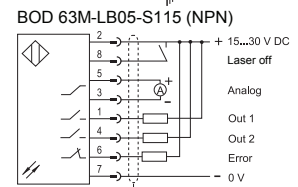
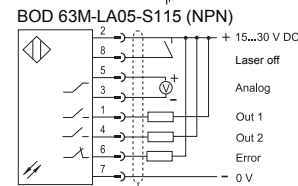
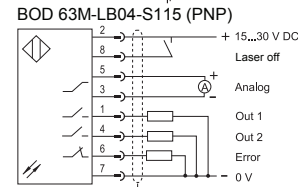
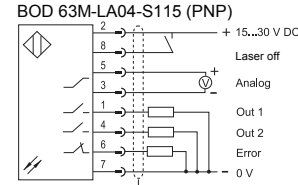


Fig. 4: Wiring diagrams, pinouts

When using the connector with cable BCC M418-0000-1A-046-PS0825-050, the pin assignments are as follows:

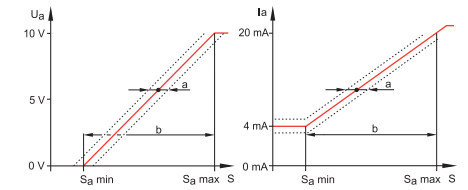
Pin assignment	Wire color
1	WH
2	BN
3	GN
4	YE
5	GY
6	PK
7	BU
8	RD
Knurled ring on connector	Braided shield

**Setting the switching distance**

1. Install and align the sensor.
2. Position the object in the beam path and turn the potentiometer Out1 until the yellow LED comes on (output active).
3. Remove the object. The LED should go out (output inactive). This sets the switching distance.
4. Optional: To store the second object position, reposition the object.  
 The procedure with potentiometer Out 2 is the same as described in steps 2 and 3.

**Analog output**

An analog output signal varies in proportion to the distance of the object.



a = linearity  
 b = Measuring range

Fig. 5: Analog outputs voltage and current

**Photoelectric Sensors**  
**Laser Distance Sensor BOD 63M-L\_04/05-S115**

No. 832 764 E • Edition 1009

**Technical Data**

Optical data	
Working range	200...6000 mm
Emitter light type	Laser red light, pulsed
Laser Class	2 per EN 60825
Pulse power P <sub>p</sub>	< 70 mW
Average power P	< 1 mW
Wavelength	660 nm
Pulse width t	7 ns
Pulse repetition frequency f	2 MHz
Light spot size typical	
at range 200 mm	10 mm
at range 6000 mm	10 mm
Resolution	≤ 1 mm
Laser active	0...3 V DC/open
Laser inactive	7...30 V DC
Gray value shift	≤ ±1.5 %

**Electrical data**

Rated operating voltage V <sub>e</sub>	24 V DC
Supply voltage U <sub>s</sub>	15...30 V DC
No-load current I <sub>0</sub> max.	≤ 75 mA
Utilization category	DC 13
Laser shut-off	Yes
Error signal	Yes

**Electrical data switching output**

Rated operating current	200 mA
Switching outputs	2; PNP/NPN normally open
Voltage drop U <sub>d</sub> at I <sub>e</sub>	≤ 2 V
Switchpoint setting	4-turn potentiometer
Repeat accuracy	≤ ±4 mm
Temperature drift	≤ 1.5 mm/K
Switching hysteresis	≤ 15 mm

**Electrical data analog output**

Output voltage U <sub>a</sub> / -current I <sub>a</sub>	-LA...	-LB...
at s <sub>a</sub> min	0 V	4 mA
at s <sub>a</sub> max	10 V	20 mA
Linearity	≤ ±1%	
Repeat accuracy R <sub>BWN</sub>	≤ ±2 mm	
max. load resistance -LB04-	500	
Temperature drift	≤ 1.5 mm/K	

**Mechanical data**

Connection typ	8-pin, M12x1 connector
Housing material	Aluminum alloy
Sensing face material	Glass
Weight (incl. bracket)	260 g
Contamination class	3

**Technical Data**

Time	
Ready delay	≤ 20 ms
Switching frequency	≥ 250 Hz
Turn-on delay	≤ 2 ms
Turn-off delay	≤ 2 ms

**Displays**

Supply voltage	Green LED
Output function	2 x Yellow LED
Error	Red LED

**Environmental**

Enclosure rating	IP 67
Protection class	II
Reverse polarity protected	Yes
Short circuit protected	Yes
Permissible ambient light	≤ 10 kLux
Ambient temperature T <sub>a</sub>	-10...+60 °C

**Accessories**

Connecting cable:  
 Part number: BCC M418-0000-1A-046-PS0825-050  
 Order Code: BCC0995

Mounting bracket:  
 Part number: BOD 63-HW-1  
 Order Code: BAM00P6

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