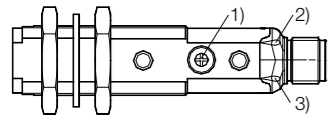


# BLE/BLS/BOS 18KF/KW-...-1L...-... Optoelektronische Sensoren – Lichttaster, Reflexions-, Einweglichtschranken (Laser)

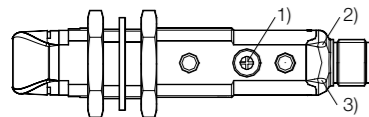
Betriebsanleitung

## Produktinformationen

### Gerade Version (B...18KF-...)



### Winkelversion (B...18KW-...)



- 1) Potenziometer
- 2) Ausgangs-LED
- 3) Betriebs-LED

## Sicherheitshinweise

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

**!** **Vorsicht!** Laserstrahlung! Vorübergehende Blendung und Irritation der Augen möglich. NICHT DIREKT IN DEN STRAHL BLICKEN!

**!** **Achtung!** Das Gerät nicht öffnen. Das Gerät enthält keine Komponenten, die vom Benutzer eingestellt oder gewartet werden müssen.

**CE** 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.

## Konformität

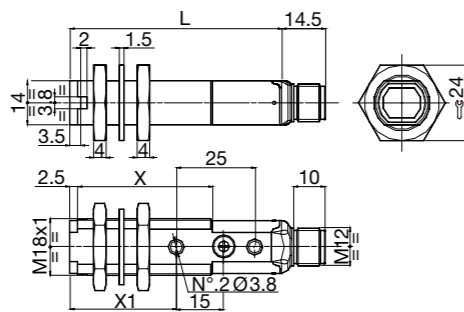
- Das Gerät entspricht folgenden Normen:
- 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme von Abweichungen nach Laser-Hinweis 50 vom 24.06.2007
- EN 60825-1:2014

## Montage

**!** **Vorsicht!** Laserstrahlung! Blicken Sie nicht in den Laserstrahl. Sensor so montieren, dass auch während des Betriebs kein direkter Blick in den Laserstrahl möglich ist.

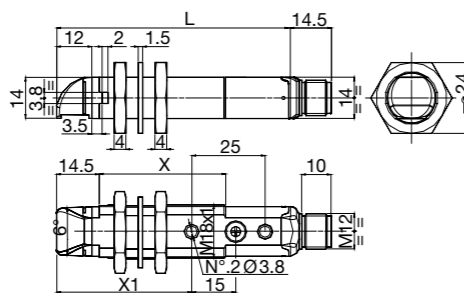
Zum Betrieb sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich (Laserklasse 1 gem. IEC 60825-1:2014).

### Gerade Version (B...18KF-...-S4-C)



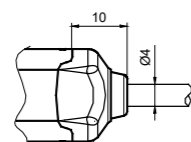
	L	X	X1
Mit Potenziometer	67	43	34
Ohne Potenziometer	57	42	24

### Winkelversion (B...18KW-...-S4-C)



	L	X	X1
Mit Potenziometer	79	43	46
Ohne Potenziometer	69	42	36

### Kabelversion (...-C-...)



...-C-02: 2 m Kabel

Die Sensoren können in einer Bohrung 18 mm befestigt werden. Dafür sind die Unterlegscheibe und die zwei Muttern (SW24, maximales Anzugsdrehmoment von 1,5 Nm) zu verwenden.

Alternativ dazu kann der Sensor auch über die beiden Löcher im Gehäuse mit zwei Schrauben (M3x22 oder länger) plus Unterlegscheibe befestigt werden.

Stets eine Befestigungsmöglichkeit wählen, die die beste Sicht auf die Anzeige LEDs und den Zugriff auf das Potenziometer gewährt.

## Montage (Fortsetzung)

Die Tastweite/Reichweite wird ab Optikfläche gemessen.

Die Erfassung eines Objektes wird verbessert, wenn die Entfernung von Objekt zur Optikfläche vergrößert oder verringert wird und die Bewegungsrichtung des Objekts gemäß Abbildung beachtet wird.



Bevorzugte Anfahrrichtung

## Anschlüsse

**Kabelversion (BOS / BLS ...-C-...)**

Braun 1	+ 10...30 V DC	
Weiß 2	Ausgang Öffner	
Schwarz 4	Ausgang Schließer	
Blau 3	– 0 V	

**Kabelversion (BLE ...-C-...)**

Braun 1	+ 10...30 V DC	
Weiß 2	Test +	
Schwarz 4	nicht verwendet	
Blau 3	– 0 V	

**Stecker-version (M12)**

2	1
3	4

## Anzeige- und Bedienelemente

### Ausgangs-LED (BOS18K...1LQ/1LO, BLE 18K...1LT)

Die gelbe LED signalisiert, dass der Ausgang (Schließerfunktion) durchgeschaltet ist.

### Betriebs-LED (BLS)

Die grüne LED signalisiert Betriebsbereitschaft.

### Potenziometer (BOS18K...1LQ/1LO, BLE 18K...1LT)

Mit dem Potenziometer kann die Empfindlichkeit eingestellt werden. Drehung im Uhrzeigersinn vergrößert die Reich- oder Tastweite.

**!** **Achtung!** Die Drehbewegung des Potenziometers ist durch einen mechanischen Anschlag auf 270° begrenzt. Wenden Sie bei der Einstellung nicht übermäßig viel Drehkraft an (max. 40 Nm).

## Einstellung

### Ausrichtung Lichttaster BOS 18K...1LOC/1LOB

- Den Sensor montieren und den Potenziometer auf Maximum drehen: Die gelbe LED ist aus.
- Das Objekt vor dem Sensor platzieren. Den Potenziometer im Uhrzeigersinn drehen bis die gelbe LED leuchtet (Objekt detektiert; Stellung A).
- Das Objekt entfernen, die gelbe LED erlischt. Den Potenziometer im Uhrzeigersinn drehen bis die gelbe LED leuchtet (Hintergrund detektiert; Stellung B).
- Erreichen Sie die Stellung MAX wird der Hintergrund nicht detektiert.
- Den Potenziometer genau mittig zwischen Stellung A und B, in Stellung C drehen.



### Ausrichtung Reflexionslichtschranken BOS 18K...1LQP/1LQH

- Den Sensor und den Reflektor gegenüberliegend montieren.
- Das Potenziometer auf Maximum drehen.
- Durch vertikale und horizontale Bewegung die Einschaltpunkte ermitteln und dann den Sensor zentrisch zwischen den Einschaltpunkten fixieren.
- Falls notwendig, Empfindlichkeit mittels Potenziometer reduzieren, um sehr kleine Objekte zu detektieren. Die Ausrichtung wird verbessert wenn diese Prozedur mehrmals wiederholt wird, während die Empfindlichkeit jeweils zurückgenommen wird.

### Ausrichtung Einweglichtschranken BLE/BLS 18K...1LT

- Den Sender und den Empfänger gegenüberliegend montieren.
- Das Potenziometer auf Maximum drehen.
- Durch vertikale und horizontale Bewegung die Einschaltpunkte ermitteln und dann den Sensor zentrisch zwischen den Einschaltpunkten fixieren.
- Falls notwendig, Empfindlichkeit mittels Potenziometer reduzieren um sehr kleine Objekte zu detektieren. Die Ausrichtung wird verbessert wenn diese Prozedur mehrmals wiederholt wird, während die Empfindlichkeit jeweils zurückgenommen wird.

## Testfunktion (BLE / BLS)

Der Testeingang Test+ unterbricht die Sendepulse des Senders und ermöglicht dadurch eine Systemkontrolle.

Der Ausgang am Empfänger muss bei jeder Aktivierung dieses Tests und bei freier Lichtstrecke schalten.

Der Spannungsbereich beträgt 10...30 V DC.

## Technische Daten

### Optisch

#### Funktionsprinzip

LO	Laser-Lichttaster
LQ	Laser-Reflexionslichtschranke
LT	Laser-Einweglichtschranke

#### Betriebsart

hellschaltend bei Ausgang NO / dunkel bei Ausgang NC (bei BOS 18K...1LO) dunkelschaltend bei Ausgang NO / Hell bei Ausgang NC (bei BOS 18K...1LQ/ BLE 18K...1LT)

#### Reich-/Tastweite (typische Werte)

BOS 18KF (gerade Version)	1LQP: 0,1...16 m auf Reflektor R1 1LOC: 0...35 cm BLE/BLS: 0...60 m
BOS 18KW (Winkelversion)	1LQH: 0,1...9 m auf Reflektor R1 1LOB: 0...25 cm BLS/BLE: 0...50 m

#### Lichtart Sender

Laser-Rotlicht, Laserklasse: IEC 60825-1:2014 1, Wellenlänge I: 630...680 nm mittlere Laserleistung: < 100 µW, Pulsfrequenz Laser: 25 kHz, Impulsbreite 6 µs

Laserklasse gem. EN 60825-1:2014

### Elektrisch

Betriebsspannung	10...30 V DC
Restwelligkeit	≤ 2 Vpp
Stromaufnahme (ohne Last)	< 35 mA (BOS/BLE) < 30 mA (BLS)
Ausgänge	NO und NC; PNP oder NPN je nach Variante (kurzschlussfest)
Ausgangsstrom	≤ 100 mA
Spannungsfall	≤ 2 V
Ansprechzeit	333 µs
Schaltfrequenz	1,5 kHz

# BALLUFF

## Technische Daten (Fortsetzung)

### Mechanisch

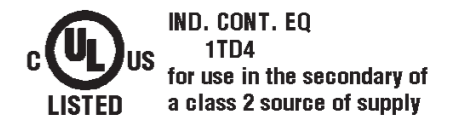
Anschlussart	2-m-Kabel Ø 4 mm oder M12-Stecker, 4-polig
Gehäusematerial	PBT
Linienmaterial	PMMA
Gewicht	Kabelvarianten max. 75 g / Steckervarianten 25 g
Einstellung	Potenziometer bei Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Einweglichtschranken (nur am Empfänger)

### Anzeigen

Ausgangsanzeige	gelbe LED bei BOS/BLE
Betriebsanzeige	grüne LED bei BLS

### Umgebung

Fremdlicht	gem. IEC 60947-5-2
Umgebungs-temperatur	-10...+50 °C
Lagertemperatur	-25...+70 °C
Schutzart	IP67



## Entsorgung

**!** Dieses Produkt fällt unter die aktuelle EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, waste of electrical and electronic equipment), um Ihre Gesundheit und die Umwelt vor möglichen Gefahren zu schützen und einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten.

Entsorgen Sie das Produkt fachgerecht und nicht als Teil des regulären Abfallstroms. Dabei sind die Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Auskünfte erteilen die nationalen Behörden. Oder senden Sie uns das Produkt zur Entsorgung zurück.

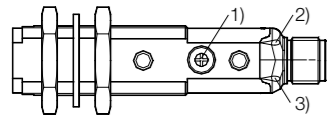
Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Deutschland  
Tel. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
Service-Center +49 7158 173-370  
service@balluff.de

# LE/BLS/BOS 18KF/KW-...-1L...-... Photoelectric Sensors – Diffuse Reflective, Retro-Reflective Sensor, Thru-Beam Sensor (Laser)

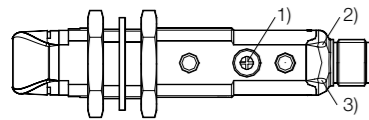
User's Guide

## Produkt Information

### Axial version (B...18KF-...)



### Radial version (B...18KW-...)



- 1) Potentiometer
- 2) Output LED
- 3) Power on LED

## Safety Notes

**!** These photoelectric sensors may not be used in applications where personal safety depends on proper function of the devices (not safety designed per EU machine guideline). Read these operating instructions carefully before putting the device into service.

**!** **Caution!** Laser radiation! Temporary glare and irritation of the eyes possible. **DO NOT LOOK DIRECTLY INTO THE LASER BEAM!**

**!** **Notice!** Do not try to open the module enclosure. There are no user-serviceable components inside.

**CE** The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EMC Directive. 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 IEC 60947-5-2.

## Conformity

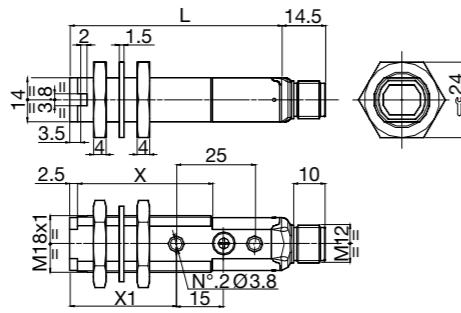
- These photoelectric sensors comply with:
  - 21 CFR parts 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50 dated June 24, 2007
  - EN 60825-1:2004

## Installation (continued)

**!** **Caution!** Laser radiation! **DO NOT LOOK INTO THE LASER BEAM!** The sensor must be installed as to prevent a direct line of eyesight to the light source, even during operation.

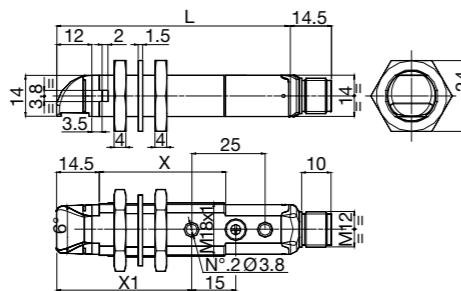
No additional protective measures are necessary for operation (acc. EN 60825-1:1994).

### Axial version (B...18KF-...-S4-C)



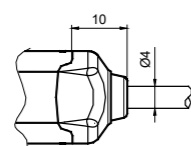
	L	X	X1
With potentiometer	67	43	34
Without potentiometer	57	42	24

### Radial version (B...18KW-...-S4-C)



	L	X	X1
With potentiometer	79	43	46
Without potentiometer	69	42	36

### Cable version (...-C-...)



...-C-02: 2 m cable

The sensor can be fixed by means of the M18x1 threaded body through a 18 mm hole, using the specific washer and the two CH.24 nuts enclosed (1.5 Nm maximum tightening torque).

Alternatively, the sensor can be mounted through the two housing's holes using two screws (M3x22 or longer) and washer.

Amongst the various possible solutions, we suggest to choose the combination that offers the best visibility of the signalling LEDs and the easiest access to the potentiometer.

## Installation (continued)

The operating distance is measured from the front surface of the sensor lens.

For the best detection, the object has to move closer or further away from this surface. In presence of a lateral movement, the object has to move as indicated in the drawing.



## Wiring Diagrams

**Cable version (BOS/BLS ...-C-...)**

Brown 1	+ 10...30 V DC
White 2	NC output
Black 4	NO output
Blue 3	0 V

**Cable version (BLE ...-C-...)**

Brown 1	+ 10...30 V DC
White 2	Test +
Black 4	not used
Blue 3	0 V

**Connector version (...-S4-C)**

2	1
3	4

## Display and operating elements

### Output LED (BOS18K...1LQ/1LO, BLE 18K...1LT)

The yellow LED ON indicates that the NO output status is closed.

### Power on LED (BLS)

The green LED indicates that the sensor is operating.

### Potentiometer (BOS18K...1LQ/1LO, BLE 18K...1LT)

The potentiometer can be used to adjust sensitivity; the operating distance increases turning the potentiometer clockwise.

**!** **Notice!** The potentiometer rotation is limited to 270° by a mechanical stop. Do not apply excessive torque when adjusting (max 40 Nm).

## Adjustment

### Setting of diffuse reflective BOS 18K...1LOC/1LOB

1. Turn the sensitivity potentiometer to minimum: the output LED is off.
2. Position the target to detect in front of the sensor. Turn the sensitivity potentiometer clockwise until the output LED turns on (Target detected state, pos. A).
3. Remove the target, the output LED turns off. Turn the sensitivity potentiometer clockwise until the output LED turns on (Background detected state, pos. B).
4. The potentiometer reaches maximum if the background is not detected.
5. Turn the potentiometer to the intermediate position C, between the two positions A and B.



### Setting of retro-reflective sensor BOS 18K...1LQP/1LQH

1. Position the sensor and reflector on opposite sides.
2. Turn the sensitivity potentiometer to the maximum position.
3. Moving the sensor both vertically and horizontally, determine the power on and off points of the output LED and then mount the sensor in the middle of the points defined.
4. If necessary reduce sensitivity in order to detect very small targets. In order to improve alignment, repeat the given procedure whilst progressively reducing the sensitivity.

### Setting of thru-beam sensor BLE/BLS 18K...1LT

1. Position the emitter and the receiver on opposite sides.
2. Turn the sensitivity potentiometer to the maximum position.
3. Moving the sensor both vertically and horizontally, determine the power on and off points of the output LED and then mount the sensor in the middle of the points defined.
4. If necessary, reduce sensitivity using the potentiometer, in order to detect very small targets. In order to improve alignment, repeat the procedure detailed above whilst progressively reducing the sensitivity.

## Test Function (BLE/BLS)

The TEST+ input can be used to deactivate the emitter and verify that the system is operating correctly.

The receiver output should switch when the test is activated while the beam is uninterrupted.

The input activating voltage range is 10...30 V DC.

## Technical Data

### Optical

Functional	Principle
LO	laser diffuse reflective
LQ	laser retro-reflective sensor
LT	laser thru-beam sensor

Operating mode	Operating distance (typical values)
BOS 18KF (Axial version)	1LQP: 0.1...16 m on reflector R1 1LOC: 0...35 cm BLE/BLS: 0...60 m
BOS 18KW (Radial version)	1LQH: 0.1...9 m on reflector R1 1LOB: 0...25 cm BLS/BLE: 0...50 m

Emission type	Electrical
Red laser, Laser class: IEC 60825-1:2014 1, Wavelength I: 630...680 nm, Average laser power: < 100 µW, Pulse rate laser = 25 kHz, Pulse width: 6 µs	Supply voltage 10...30 V DC Ripple ≤ 2 Vpp Current consumption (output current excluded) < 35 mA (BOS/BLE) < 30 mA (BLS)

Laser class in accordance with EN 60825-1:2004	Outputs
1	NO and NC; PNP or NPN depending on the variant (short-circuit protection)

Output current	Voltage drop
≤ 100 mA	≤ 2 V

Response time	Switching frequency
333 µs	1.5 kHz

# BALLUFF

## Technical Data (continued)

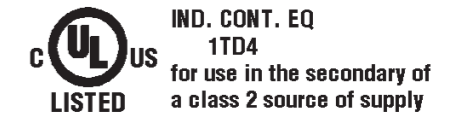
Mechanical	Setting
Connection type 2 m cable Ø 4 mm or M12 connector, 4-pin	sensitivity potentiometer diffuse reflective, retro-reflective sensor, thru-beam sensor (receiver only)
Housing material PBT	
Lens material PMMA	
Weight cable version max. 75 g/ connector version 25 g	

## Displays

Output indicator	yellow LED at BOS/BLE
Power on indicator	green LED

## Ambient

Ambient light	according to IEC 60947-5-2
Ambient temperature	-10...+50 °C
Storage temperature	-25...+70 °C
Enclosure rating	IP67



## Disposal

**!** This product falls under the current EU Directive for WEEE, waste of electrical and electronic equipment for protecting you and the environment from possible hazards and responsible handling of natural resources.

Dispose of the product properly and not as part of the normal waste stream. Observe the regulations of the respective country. Information can be obtained from the national authorities. Or return the product to us for disposal.

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
Service-Center +49 7158 173-370  
service@balluff.de