

Produktinformationen

Lichttaster

- BOS 64K-AA-ID10-TG
- Bestellcode: BOS01K2

Lichttaster mit HGA

- BOS 64K-AA-IH12-TG
- Bestellcode: BOS01K1

Reflexionslichtschranke

- BOS 64K-AA-PR10-TG
- Bestellcode: BOS01K3

Einweglichtschranke Sender

- BOS 64K-AA-IS10-TG
- Bestellcode: BOS01K5

Einweglichtschranke Empfänger

- BOS 64K-AA-IE10-TG
- Bestellcode: BOS01K4

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.



Freie Gruppe nach IEC 62471:2006-07. 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-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 Norm EN 60947-5-2 erfüllen.

Anzeige und Bedienelemente

BOS 64K...ID/PR/IE

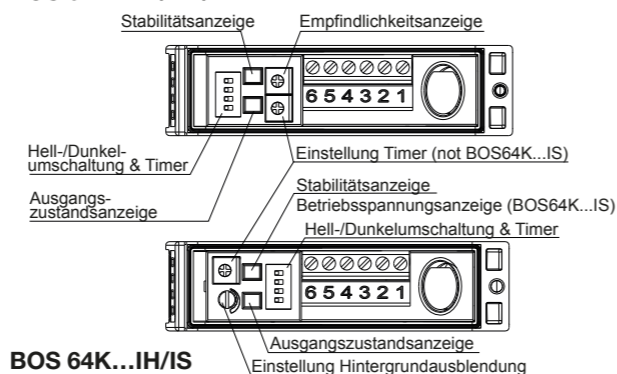


Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

Ausgangszustandsanzeige (gelbe LED)

Die gelbe LED zeigt den Ausgangszustand an.

Stabilitätsanzeige (grüne LED)

Die grüne LED zeigt an, dass der Sensor stabil arbeitet.

Betriebsspannungsanzeige (grüne LED)

(BOS 64K...IS) Die grüne LED zeigt die Betriebsbereitschaft des Sensors an.

Empfindlichkeitseinstellung (BOS 64K...ID/PR/IE)

Mit diesem Potenziometer wird die Empfindlichkeit des Sensors eingestellt. Der Arbeitsabstand vergrößert sich, wenn das Potenziometer im Uhrzeigersinn gedreht wird.



Hinweis

Das maximale Drehmoment für das Potenziometer beträgt 0,3 Nm.

Einstellung der Hintergrundausblendung

(BOS 64K...IH)

Der Mehrgang-Einsteller hat einen mechanischen Anschlag bei Drehung im Uhrzeigersinn. Bei einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn wirkt eine Rutschkupplung. Die Hintergrundausblendung bzw. der Schaltabstand wird dabei mechanisch über eine Winkeländerung eingestellt.

Einstellung des Timers (nicht BOS 64K...IS)

Mit diesem Eingang-Potenziometer wird die Einschalt- bzw. Ausschaltverzögerung eingestellt.



Hinweis

Das Potenziometer verfügt über einen Einstellbereich von 240°. Bitte drehen Sie das Potenziometer nicht über den mechanischen Anschlag hinaus.

Einstellung Hell-/Dunkelschaltung & Timer

(nicht BOS 64K...IS)

Dient zur Einstellung des Timers.

Montage

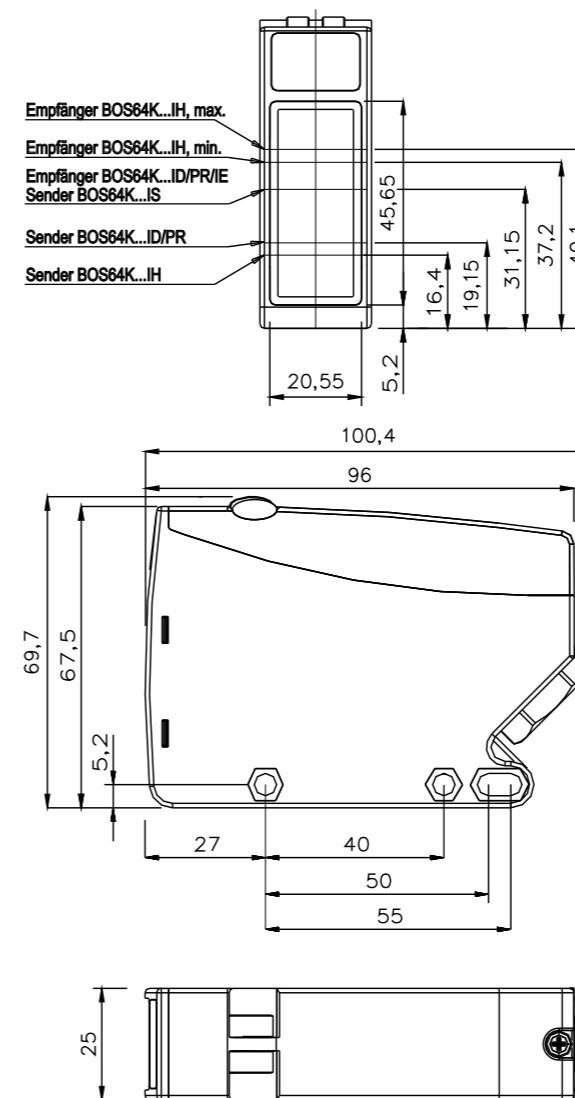


Bild 2: Abmessungen

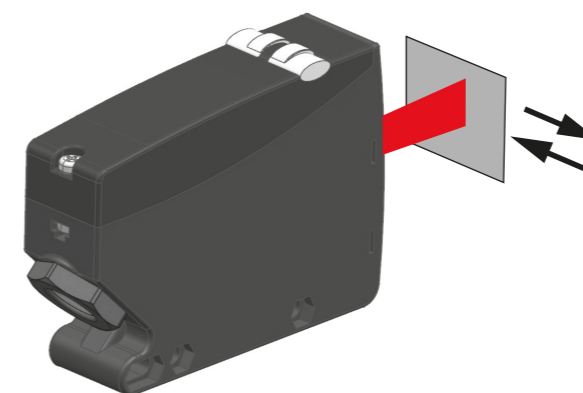


Bild 3: Montage

Der Sensor wird über zwei Gehäusebohrungen befestigt. Dazu werden zwei Schrauben (M4x35 oder länger) verwendet. Das maximale Drehmoment für diese Schrauben beträgt maximal 1,2 Nm. Für die Montage des Sensors ist ein Haltewinkel im Lieferumfang enthalten. Die Reichweite/Tastweite wird ab der optisch aktiven Fläche gemessen. Für eine optimale Funktion muss der Sensor orthogonal zur Bewegungsrichtung des Objektes installiert werden (siehe Darstellung).

Um die Schutzart IP 67 zu erreichen müssen alle Schrauben korrekt angezogen werden. Ein zu hohes Drehmoment kann zu Beschädigungen am Gehäuse führen. Die Schrauben müssen entsprechend den Angaben in der Tabelle angezogen werden.

Anzugsdrehmomente (Nm)	
Schrauben im Klemmraum	≤ 0,5
Schraube im Deckel	0,5...0,8
Schrauben Montage	≤ 1,2
Verschraubung Anschluss	1...1,5

Anschlusskabel

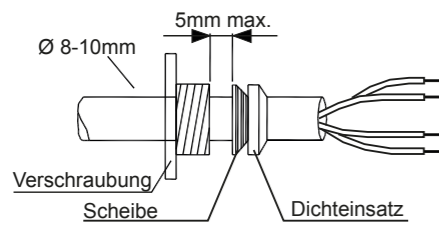


Bild 4: Anschlusskabel

- Um einen Wasser- und Staubschutz zu erreichen, ist ein Kabel mit einem Durchmesser zwischen 8 und 10 mm zu verwenden. Zwei Dichtungen werden mitgeliefert: eine für Kabeldurchmesser von 8...9 mm, eine weitere für Kabeldurchmesser von 9...10 mm. Es ist die geeignete Dichtung zu verwenden. Das Drehmoment der Verschraubung muss korrekt eingehalten werden (1...1,5 Nm).
- Es muss sichergestellt sein, dass der Dichtungsring korrekt auf der Dichtungsscheibe sitzt. Bei der Auswahl des Anschlusskabels muss auf einen ausreichenden Leitungsquerschnitt geachtet werden. Die Einzeladern sind auf einer Länge von 6 mm abzuisolieren.
- Es ist sicherzustellen, dass der Sensor von der Spannungsversorgung getrennt ist, bevor mit der Installation begonnen wird. Die Installation ist fachlich korrekt auszuführen.
- Anschließend wird die Verschraubung montiert. Zuletzt wird der Deckel verschraubt.

Anschlüsse

BOS 64K...ID/IH/PR/IE

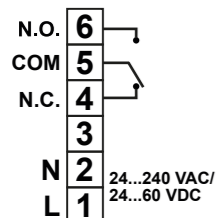


Bild 5: Anschluss BOS 64K...ID/IH/PR/IE

BOS 64K...IS

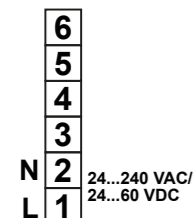


Bild 6: Anschluss BOS 64K...IS

Einstellungen

Reflexionslichtschranke BOS 64K...PR

Zunächst werden Sensor und Reflektor auf gegenüberliegenden Seiten montiert. Das Potenziometer für die Empfindlichkeitseinstellung wird auf das Maximum gedreht. Anschließend wird der Sensor in vertikaler und horizontaler Richtung bewegt. Dabei sind die Einschaltpunkte der Ausgangsfunktionsanzeige (gelbe LED) festzulegen. Der Sensor ist dann in der Mitte dieser Einschaltpunkte zu fixieren. Bei optimaler Ausrichtung leuchten beide LEDs. Für die Erkennung von sehr kleinen Objekten muss die Empfindlichkeit reduziert werden. Um die Objekterkennung weiter zu verbessern ist die oben beschriebene Ausrichtung zu wiederholen. Die Empfindlichkeit wird dabei schrittweise reduziert.

Lichttaster BOS 64K...ID

Zunächst wird der Sensor montiert und das Potenziometer für die Empfindlichkeitseinstellung auf das Minimum gedreht. Die Ausgangsfunktionsanzeige (gelbe LED) leuchtet bei Hellschaltung bzw. leuchtet nicht bei Dunkel-schaltung. Anschließend wird das Objekt positioniert. Dann wird das Potenziometer langsam im Uhrzeigersinn gedreht bis die gelbe LED leuchtet. Das Objekt ist erfasst. Wird das Objekt entfernt, geht die gelbe LED aus. Nun wird das Potenziometer solange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die gelbe LED leuchtet. Der Hintergrund ist erfasst. Das Potenziometer erreicht dabei sein Maximum, wenn der Hintergrund überhaupt nicht erfasst wird. Zuletzt wird das Potenziometer in Mittelstellung gebracht. Die Position liegt dann genau zwischen Position „Objekt ist erfasst“ und Position „Hintergrund ist erfasst“. Die grüne LED leuchtet.

Einweglichtschranke BOS 64K...IS/IE

Zunächst werden Sender und Empfänger auf gegenüberliegenden Seiten montiert. Das Potenziometer für die Empfindlichkeitseinstellung wird auf das Maximum gedreht. Anschließend wird der Sender in vertikaler und horizontaler Richtung bewegt. Dabei sind die Einschaltpunkte der Ausgangsfunktionsanzeige (gelbe LED) festzulegen. Der Sender ist dann in der Mitte dieser Einschaltpunkte zu fixieren. Bei optimaler Ausrichtung leuchten beide LEDs. Für die Erkennung von sehr kleinen Objekten muss die Empfindlichkeit reduziert werden. Um die Objekterkennung weiter zu verbessern ist die oben beschriebene Ausrichtung zu wiederholen. Die Empfindlichkeit wird dabei schrittweise reduziert.

Lichttaster mit Hintergrundausblendung BOS 64K...IH

1. Objekt im gewünschten Abstand vor dem Sensor positionieren. Dann Einsteller auf Minimum drehen. Die Ausgangszustandsanzeige (gelbe LED) geht aus. Anschließend den Einsteller im Uhrzeigersinn drehen bis die gelbe LED leuchtet. Das Objekt wird erkannt.
2. Objekt entfernen und sicherstellen, dass nur der Hintergrund vorhanden ist. Die gelbe LED geht aus. Anschließend Einsteller im Uhrzeigersinn drehen bis die gelbe LED leuchtet. Der Hintergrund ist erfasst.
3. Zuletzt wird der Einsteller in Mittelstellung gebracht. Die Position liegt dann genau zwischen Position „Objekt wird erkannt“ und Position „Hintergrund ist erfasst“. Die grüne LED leuchtet und der Sensor arbeitet stabil.

Timer

Betriebsart		DIP-Schalter Positionen				Lichtempfang		
TIME	BOS64K...IH	BOS64K...ID/PR/IE	ON OFF				Licht kein Licht	
			1	2	3	4	Ausgangszustand	
Hellschaltend	TIME	[Timer Icon]	Normal	ON	OFF	OFF	OFF	[Timing Diagram]
			Einschaltverzögerung	ON	ON	OFF	OFF	[Timing Diagram]
			Einzelpuls (one-shot)	ON	OFF	ON	OFF	[Timing Diagram]
			Ausschaltverzögerung	ON	OFF	OFF	ON	[Timing Diagram]
Dunkelschaltend	TIME	[Timer Icon]	Normal	OFF	OFF	OFF	OFF	[Timing Diagram]
			Einschaltverzögerung	OFF	ON	OFF	OFF	[Timing Diagram]
			Einzelpuls (one-shot)	OFF	OFF	ON	OFF	[Timing Diagram]
			Ausschaltverzögerung	OFF	OFF	OFF	ON	[Timing Diagram]
Dunkelschaltend	TIME	[Timer Icon]	Normal	OFF	OFF	OFF	OFF	[Timing Diagram]
			Einschaltverzögerung	OFF	ON	OFF	OFF	[Timing Diagram]
			Einzelpuls (one-shot)	OFF	OFF	ON	OFF	[Timing Diagram]
			Ausschaltverzögerung	OFF	ON	OFF	ON	[Timing Diagram]

i Hinweise

- Die Funktionen des Timers werden über DIP-Schalter eingestellt.
- Die gelbe LED leuchtet, sobald der Ausgang einschaltet (Schließer) bzw. ausschaltet (Öffner).
- Um die Einstellung zu erleichtern, ist die Zeitverzögerung nicht linear zur Potenziometer-Position.
- Die Einstellung ist bis zur ersten Hälfte empfindlicher (bei kurzen Zeiten), in der zweiten Hälfte wird die Einstellung unempfindlicher (bei langen Zeiten).

Technische Daten

Optisch

Wellenlänge	
BOS 64K...PR	Rotlicht (660 nm)
BOS 64K...ID	Infrarot (940 nm)
BOS 64K...IS/IH	Infrarot (880 nm)
LED Gruppe	Freie Gruppe nach IEC 62471
Reichweite/Tastweite (typische Werte)	
BOS 64K...PR	0,1...10 m auf Reflektor BOS R-1
BOS 64K...ID	5...200 cm auf weiß (90 % Reflexion)
BOS 64K...IH	20...200 cm auf weiß (90 % Reflexion)
BOS 64K...IS/IE	0...50 m

Umgebung

Betriebstemperatur	-25...+55 °C
Lagertemperatur	-25...+70 °C
Schutzklasse	□
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP 67
Fremdlicht	nach EN 60947-5-2
Vibrationsbelastbarkeit	
Amplitude	0,5 mm
Frequenz	10...55 Hz für jede Achse (EN 60068-2-6)
Schockbelastbarkeit	11 ms (30 G) 6 Schocks für jede Achse (EN 60068-2-27)

Einstellelemente

Empfindlichkeitseinstellung Potenziometer 240°	BOS 64K...PR/ID/IE
Hell-/Dunkelumuschaltung DIP-Switch	BOS 64K...PR/ID/IE/IH
7-Gang Einsteller	BOS 64K...IH
Dip-switch mode	ON delay / OFF delay / ON-OFF delay / Einzelimpuls (ONE-SHOT)
Timer Potenziometer	nicht für BOS 64K...IS
Einstellbereich Timer	0,6...16 s

Anzeigelemente

Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb
Stabilitätsanzeige	LED grün
Betriebsspannungsanzeige	LED grün (nur BOS 64K...IS)

Mechanisch

Anschlussart	siehe Anschlusskabel
Werkstoff Gehäuse	PBT 30 % Glasfaser verstärkt
Werkstoff Aktive Fläche	PC
Gewicht	130 g

Elektrisch

Betriebsspannung	24...240 VAC / 24...60 VDC
Welligkeit	≤ 10 %
Stromaufnahme	≤ 25 mA
Ausgangsart	Relais: N.O./N.C. 250 VAC / 30 VDC
Ausgangsstrom	≤ 3 A (ohmsche Last)
Einschaltverzögerung	25 ms
Schaltfrequenz	≤ 20 Hz

UL-Anforderungen

TYPE 1 ENCLOSURE. Verwendung nur mit einer Kupferleitung (CU) mit 60 °C oder 75 °C und einem Leitungsquerschnitt von 24-20 AWG, ausgeführt als Litze oder Einzeldraht.
Das maximale Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben des Anschluss terminals beträgt 0,5 Nm.
Diese Geräte müssen an eine Spannungsversorgung oder an ein System angeschlossen werden welches Filter oder Luftspalten enthält und der Überspannungskategorie II entspricht (Lastlevel – Sekundärwicklung einer sicheren Spannungsversorgung), der eine maximale Überspannung mit einer Impulsspitze von 1,2 kV aushält und eine Kurzschlussleistung mit einem Limit von max. 500 VA hat.



Product information

Diffuse

- BOS 64K-AA-ID10-TG
- Ordercode: BOS01K2

Background Suppression

- BOS 64K-AA-IH12-TG
- Ordercode: BOS01K1

Polarized Retroreflective

- BOS 64K-AA-PR10-TG
- Ordercode: BOS01K3

Through-Beam Emitter

- BOS 64K-AA-IS10-TG
- Ordercode: BOS01K5

Through-Beam Receiver

- BOS 64K-AA-IE10-TG
- Ordercode: BOS01K4

Safety notes



These photoelectric sensors may not be used in applications where personal safety depends on proper function of the devices (not designed in accordance with EU Machinery Directive). Read these operating instructions carefully before putting the device into service.



Exempt Group according to IEC 62471:2006-07. DO NOT LOOK INTO THE LIGHT BEAM! Danger of glare and irritation! The sensor must be installed as to prevent a direct line of eyesight to the light source, even during operation.



The CE Marking confirms that our products conform to the EC Directives 2004/108/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.

Display and operating elements

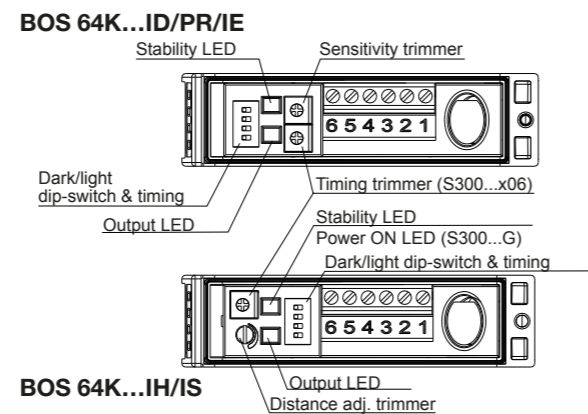


Fig 1: Display and operating elements

Output LED (yellow)

The yellow LED ON indicates the output status.

Stability LED (green)

The green LED ON indicates that the sensor works stable.

Power ON LED (green) (BOS 64K...IS)

The green LED indicates that the sensor is operating.

Sensitivity trimmer (BOS 64K...ID/PR/IE)

A mono-turn trimmer adjusts the sensitivity. The operating distance increases, rotating the Trimmer in a clockwise direction.



Note

Do not apply more than 0.3 Nm tightening torque on the trimmer screw.

Distance adjustment trimmer (BOS 64K...IH)

The multi-turn trimmer has a mechanical stop in clockwise turn and clutch control in anti-clockwise turn, adjusts the suppression distance through the mechanical variation of the optic triangulation angle. Please refer to "Settings" paragraph for procedure indications.

Timing trimmer (not BOS 64K...IS)

Mono-turn trimmers to setting output activation and deactivation delay time. Please refer to "Timing functions" paragraph for procedure indications.



Note

The maximum mechanical rotation range of the trimmers are 240°. Do not force over of the maximum and minimum positions.

Dark/light dip-switch & timing (not BOS 64K...IS)

A mono-turn trimmer to select dark/light mode and timing.

Installation

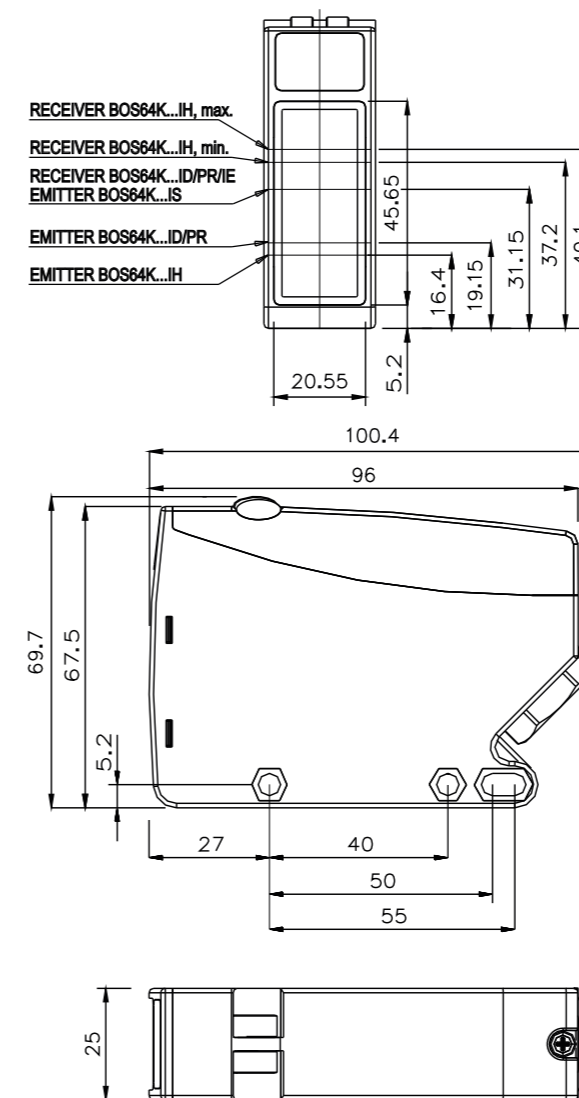


Fig 2: Dimensions

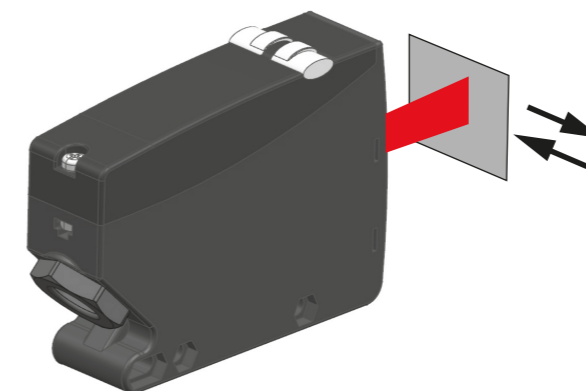


Fig 3: Installation

The sensor can be positioned by means of the two housing holes using two screws (M4x35 or longer, 1.2 Nm maximum tightening torque). For fixing the sensor a suitable mounting bracket is available (not included). The operating distance is measured from the front surface of the sensor optics. For a correct use, the sensor must be installed orthogonal respect the direction of the object to detect like show in the figure.

Tighten all screws surely to maintain the water-proof characteristics for IP67. Excessive tightening causes damage. Tighten the screws within the tightening torque range shown in the table.

Tightening torque (Nm)	
Terminal screws	≤ 0.5
Covers screws	0.5...0.8
Mounting screws	≤ 1.2
Cable gland	1...1.5

Cable connection

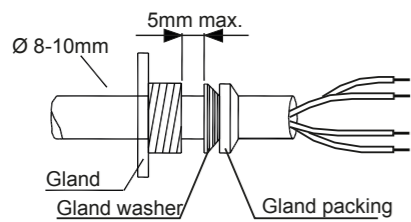


Fig 4: Cable connection

- Use a cable of 8...10 mm in diameter to ensure water- and dust-proof characteristics. Two gland packings are supplied; for cables of 8...9 mm and 9...10 mm in diameter. Use a proper gland packing and a gland washer, and tighten the gland firmly (torque 1...1,5 Nm).
- Make sure the gland washer is placed in the gland packing correctly. When selecting the right cable for connecting the sensor the minimum cable cross-section must be considered. The stripped length must be 6 mm.
- Make sure that the sensor is not supplied when making connections. Make correct connection to avoid product damage.
- When connections are made tighten the cable lock nut. Close the cover using the screw lock.

Connections

BOS 64K...ID/IH/PR/IE

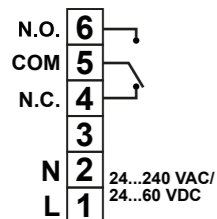


Fig 5: Connection BOS 64K...ID/IH/PR/IE

BOS 64K...IS

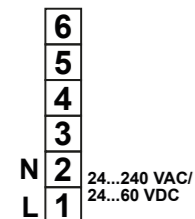


Fig 6: Connection BOS 64K...IS

Settings

Retroreflective Type BOS 64K...PR

Position the sensor and reflector on opposite sides. Turn the sensitivity trimmer to maximum. Find the points where the yellow LED (OUT) in both vertical and horizontal positions and fix the sensor in the centre between these points. Optimum operation is obtained when both LEDs switch ON. If necessary, reduce sensitivity using the trimmer, in order to detect very small targets. In order to improve alignment, repeat the procedure detailed above whilst progressively reducing the sensitivity.

Diffuse Type BOS 64K...ID

Position the sensor and turn the sensitivity trimmer at minimum: the yellow LED is OFF (light mode). Place the target opposite the sensor. Turn the sensitivity trimmer clockwise until the yellow LED turns ON (target detected state). Remove the target, the yellow LED turns OFF. Turn the trimmer clockwise until the yellow LED turns ON (background detected state). The trimmer reaches maximum if the background is not detected. Turn the trimmer in intermediate position, between the two positions "target detected state" and "background detected state". The green LED must be ON.

True beam BOS 64K...IS/IE

Position the sensors on opposite sides. Turn the sensitivity trimmer to maximum. Find the points where the yellow LED (OUT) is switched ON and OFF in both vertical and horizontal positions, and fix the sensor in the centre between these points. Optimum operation is obtained when both LEDs switch ON. If necessary, reduce sensitivity using the trimmer, in order to detect very small targets. In order to improve alignment, repeat the procedure detailed above whilst progressively reducing the sensitivity.

Background Suppression BOS 64K...IH

1. Position object to detect in front of the sensor at the distance required. Turn distance adjustment screw (ADJ) to minimum: yellow LED OFF. Rotate trimmer in a clockwise direction until the yellow LED turns ON. Object detection condition.
2. Remove object and ensure that the background is in front of the sensor: yellow LED OFF. Rotate screw in a clockwise direction until the yellow LED turns ON: background detection condition.
3. Rotate screw in an anti-clockwise direction until the trimmer reaches an intermediate point between position "object detection condition" and "background detection condition". The sensor is now ready to function correctly in stable conditions.

Timer

Operative mode		DIP-switch position				Light input		
TIME	BOS64K...IH	BOS64K...ID/PR/IE	ON 1 2 3 4				Light no Light	
			1	2	3	4	Outputs	
Light	TIME	[Trimmer icon]	Normal	ON	OFF	OFF	OFF	[Timing diagram]
			ON delay	ON	ON	OFF	OFF	[Timing diagram]
			Single-pulse (one-shot)	ON	OFF	ON	OFF	[Timing diagram]
			OFF delay	ON	OFF	OFF	ON	[Timing diagram]
			ON/OFF delay	ON	ON	OFF	ON	[Timing diagram]
Dark	TIME	[Trimmer icon]	Normal	OFF	OFF	OFF	OFF	[Timing diagram]
			ON delay	OFF	ON	OFF	OFF	[Timing diagram]
			Single-pulse (one-shot)	OFF	OFF	ON	OFF	[Timing diagram]
			OFF delay	OFF	OFF	OFF	ON	[Timing diagram]
			ON/OFF delay	OFF	ON	OFF	ON	[Timing diagram]

Notes

- The timing functions are selected by dip-switches.
- The yellow LED is lighted with output ON and dark with output OFF.
- The delay variation is not linear with trimmer rotation in order to be more sensitive with shorter delay time.
- The variation is more sensitive up to half rotation (short delay), from half rotation up to end rotation the variation is faster.

Technical data

Optical	
Emission type	
BOS 64K...PR	Red light (660 nm)
BOS 64K...ID	Infrared (940 nm)
BOS 64K...IS/IH	Infrared (880 nm)
LED group	Exempt group acc. to IEC 62471
Operating distance (typical values)	
BOS 64K...PR	0,1...10 m on BOS R-1 reflector
BOS 64K...ID	5...200 cm on 90% white target
BOS 64K...IH	20...200 cm on 90% white target
BOS 64K...IS/IE	0...50 m
Ambient	
Operating temperature	-25...+55 °C
Storage temperature	-25...+70 °C
Dielectric strength	☐
Mechanical protection acc. to IEC/EN 60529	IP 67
Ambient light rejection	Acc. to EN 60947-5-2
Vibrations	
Amplitude	0,5 mm
Frequency	10...55 Hz for every axis (EN 60068-2-6)
Shock resistance	11 ms (30 G) 6 Schocks for every axis (EN 60068-2-27)
Operating elements	
Sensitivity trimmer 240°	BOS 64K...PR/ID/IE
Dark/light dip-switch	BOS 64K...PR/ID/IE/IH
7-turns distance adjustment trimmer	BOS 64K...IH
Dip-switch mode	ON delay / OFF delay / ON-OFF delay / single pulse (ONE-SHOT)
Timing trimmer	not BOS 64K...IS
Time delay range	0.6...16 s

Display elements	
Output	LED yellow
Stability	LED green
Power ON	LED green (BOS 64K...IS only)
Mechanical	
Connections	see the "Connections" paragraph
Housing material	PBT 30 % glass fiber-reinforced
Frontal window and lens material	PC
Weight	130 g
Electrical	
Power supply	24...240 VAC / 24...60 VDC
Ripple	≤ 10 %
Current consumption	≤ 25 mA
Outputs	Relais: N.O./N.C. 250 VAC / 30 VDC
Output current	≤ 3 A (resistive load)
Response time	25 ms
Switching frequency	≤ 20 Hz

UL Anforderungen
TYPE 1 ENCLOSURE. Use 60 or 75 °C copper (CU) conductor and wire size No. 24-20 AWG, stranded or solid.
Output Terminal tightening torque of 0.5 Nm.
These devices shall be connected to a power-supply or system, including filters or air-gaps, of overvoltage category II ("load level – secondary circuit of a protected utility transformer"), suitable to control over-voltages at the maximum "rated impulse withstand voltage peak of 1.2 kV and with a short-circuit power limit at max 500 VA.



No. 889089 EN · D14; Subject to modification. Replaces edition 1301.