

BALLUFF

Montage- und Bedienungsanleitung
Mounting and operating instructions
Instructions de service et de montage

BOD 26K

LB06-S92-C / BOD0007
LB07-S92-C / BOD0008

Abstandssensor
Distance sensor
Capteur de distance

Inhalt / Content / Contenu

| | |
|---------------|----|
| Deutsch | 3 |
| English..... | 10 |
| Français..... | 17 |

Copyright (Deutsch)

Die Wiedergabe bzw. der Nachdruck dieses Dokuments, sowie die entsprechende Speicherung in Datenbanken und Abrufsystemen bzw. die Veröffentlichung, in jeglicher Form, auch auszugsweise, oder die Nachahmung der Abbildungen, Zeichnungen und Gestaltung ist nur auf Grundlage einer vorherigen, in schriftlicher Form vorliegenden Genehmigung seitens Balluff GmbH zulässig.

Für Druckfehler und Irrtümer, die bei der Erstellung der Montageanleitung unterlaufen sind, ist jede Haftung ausgeschlossen. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Erstveröffentlichung September 2006.

Copyright (English)

No part of this document may be reproduced, published or stored in information retrieval systems or data bases in any manner whatsoever, nor may illustrations, drawings and the layout be copied without prior written permission from Balluff GmbH.

We accept no responsibility for printing errors and mistakes which occurred in drafting this manual. Subject to delivery and technical alterations.

First publication September 2006

Copyright (Français)

Toute reproduction de ce document, ainsi que son enregistrement dans une base ou système de données ou sa publication, sous quelque forme que ce soit, même par extraits, ainsi que la contrefaçon des dessins et de la mise en page ne sont pas permises sans l'autorisation explicite et écrite de Balluff GmbH.

Nous déclinons toute responsabilité concernant les fautes éventuelles d'impression et autres erreurs qui auraient pu intervenir lors du montage de cette brochure. Sous réserve de modifications techniques et de disponibilité pour livraison.

Première publication Septembre 2006

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
D-73765 Neuhausen a.d.F.



1 Zeichenerklärung



Achtung

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Die Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.



Achtung Laser

Dieses Symbol steht vor Textstellen, die vor Gefahren durch Laserstrahlen warnen.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die nützliche Informationen enthalten.

2 Sicherheitshinweise



Vor der Inbetriebnahme des BOD 26K diese Anleitung lesen, verstehen und unbedingt beachten.

Anschluss, Montage und Einstellung des BOD 26K darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig!

Der BOD 26K ist kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinien.



Der BOD 26K entspricht der Laserschutzklasse 2 nach DIN EN 60825-1: 2008-05. Die technischen Anforderungen genügen der EN 60947-5-2.

Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notiz Nr. 50 vom 24. Juni 2007.



Nicht in den Strahlengang blicken. Lidschlussreflex nicht unterdrücken.

Bei länger andauerndem Blick in den Strahlengang kann die Netzhaut im Auge beschädigt werden.

Bei der Montage darauf achten, dass der Strahlengang am Ende möglichst abgeschlossen ist.

Der Laser darf nicht auf Personen (Kopfhöhe) gerichtet werden.

Bei der Ausrichtung des BOD 26K Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen unterbinden.

Ist das Sicherheitsetikett bedingt durch die jeweilige Einbausituation am BOD 26K verdeckt, sind weitere Sicherheitsetiketten sichtbar anzubringen. Beim Anbringen des Sicherheitsetiketts darauf achten, dass beim Lesen des Sicherheitsetiketts nicht in den Laserstrahl geblickt werden kann.

3 Einsatzzweck



Für das Sichern von Personen an Maschinen und technischen Anwendungen ist der BOD 26K nicht zugelassen.

Der BOD 26K ist ein optischer Sensor und misst (nach dem Triangulationsprinzip) berührungslos Abstände.

4 Montage

4.1 Maßzeichnung

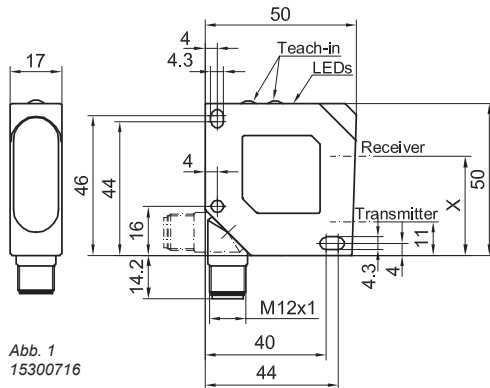


Abb. 1
15300716

| Typ | X(mm) |
|--------------------|-------|
| BOD 26K-LB06-S92-C | 18,4 |
| BOD 26K-LB07-S92-C | 21,5 |

Sensoranordnung

BOD 26K positionieren, so dass der Abstand zum Objekt innerhalb des Arbeitsbereiches des Sensors liegt.

Den BOD 26K auf den Haltewinkel, z.B. Typ BOS 26-HW-1 (nicht im Lieferumfang enthalten), oder an eine geeignete Vorrichtung schrauben.

Bei Stufen, bewegten oder gestreiften Objekten, den Sensor mit seiner Frontscheibe quer zur Bewegungsrichtung montieren (Abb. 2 + 3).



Bei stark reflektierenden Objekten ist eine geneigte Montage um ca. 5° erforderlich (Abb. 4).

Um die Messungen zu optimieren ist der BOD 26K vor Erschütterung konstruktiv zu schützen.

Der BOD 26K ist fertig montiert.

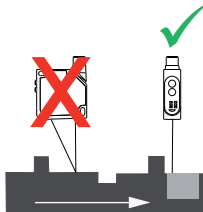


Abb. 2 Lineare Bewegung
15500270

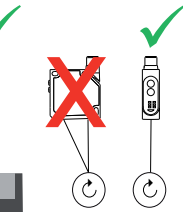


Abb. 3 Rotierende Bewegung

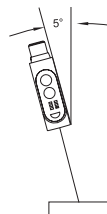


Abb. 4 Reflektierendes Objekt
15500274

5 Elektrische Installation

Gerätestecker für das Anschlusskabel entsprechend der Einbaulage so verdrehen (Abb. 1), dass das Anschlusskabel frei und ohne abzuknicken angeschlossen werden kann.

Buchse des Anschlusskabels in den Stecker des BOD 26K einstecken und handfest verschrauben.

Anschlusskabel gegen Verrutschen sichern (zum Beispiel mit Kabelbinder).

BOD 26K gemäss Abb. 5 anschliessen.

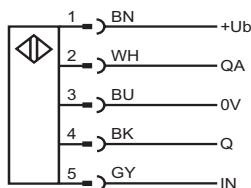


Abb. 5 Anschlussbild
15400229

| Anschluss | Farbe | Verwendung |
|-----------|---------|--|
| 1 (BN) | Braun | + U _B = Versorgungsspannung |
| 2 (WH) | Weiss | QA = Analogausgang (4...20 mA) |
| 3 (BU) | Blau | 0V = Versorgungsspannung |
| 4 (BK) | Schwarz | Q = Schaltausgang |
| 5 (GY) | Grau | IN = Steuereingang |
| | | <div>Laser-Disable*</div> <div>Tastenverriegelung</div> <div>Freilaufend</div> <div>wenn HIGH (+UB)</div> <div>wenn LOW (0V)</div> <div>wenn offen</div> |

* Laser-Disable:

Eine Messung erfolgt nur, wenn der Eingang mit 0V beschaltet (Tasten sind verriegelt) oder offen ist.

Wird an den Eingang +UB angelegt, wird der Laser ausgeschaltet. Schaltausgang und Analogausgang behalten den letzten Status bei.

Betriebsspannung einschalten (zulässige Betriebsspannung beachten).

Sensor ist nach Bereitschaftsverzug (≤ 300 ms) betriebsbereit. LED BA (grün) muss leuchten.

Für max. Präzision Aufwärmzeit (ca. 5 Minuten) beachten.

6 Bedienung und Einstellung

6.1 Mögliche Einstellungen und Betriebsarten

Der BOD 26K ist nach dem Anlegen der Betriebsspannung betriebsbereit.
Bei Bedarf können jedoch folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Schalterpunkt oder Schaltfenster setzen
- Analogausgang skalieren
- Betriebsmodus (Speed Mode / Averaging Mode) einstellen
- Schaltart (N.O./N.C) einstellen
- Sensor in Werksauslieferungszustand zurück setzen
- Laser aus und Messwert Hold (über elektrischen Anschluss)
- Verriegelung der Tasten „S“ und „T“ (über elektrischen Anschluss)

6.2 Werksauslieferungszustand:

- Schaltausgang:
Schaltausgang ist aktiv, wenn Objekt im Arbeitsbereich und sicher erfasst. Schaltart = N.O.
- Analogausgang (4...20 mA):
4 mA = Ende Arbeitsbereich, 20 mA = Anfang Arbeitsbereich
- Betriebsart = speed mode (kürzeste Ansprechzeit)
- Betrieb = freilaufend (Normalbetrieb)

6.3 Anzeigen und Einstellelemente

Der BOD 26K wird mit den Tasten S und T eingestellt.

- S

Set-Taste:

Einstellung ändern bzw. bestätigen oder Schalterpunkt teachen.
- T

Toggle-Taste:

Einstellung auswählen, springt eine Einstellung weiter.
- S

T

Conf
sowie
Exit

Beide Tasten gleichzeitig drücken bewirkt:
3 s Conf => Einstellmodus aktivieren
1x drücken Exit => Daten werden gespeichert und Einstellmodus verlassen

Die LEDs zeigen die gewählten Einstellungen an.

| LED | Farbe | Verwendung | Beschreibung |
|-----|-------|---|--|
| BA | Grün | Betriebsanzeige | Ein: betriebsbereit (Run Modus) Blinkt: Einstellmodus (Set Modus) ist aktiv |
| ZA | Rot | Zustandsanzeige (nur im Einstellmodus aktiv) | Leuchtet: gewählte Einstellung ist aktiv |
| Q | Gelb | Zeigt Zustand Ausgang Q | Leuchtet: Schaltausgang aktiv |
| QA | Gelb | Zeigt Zustand Ausgang QA | Leuchtet: Objekt ist innerhalb des gesetzten 0% und 100 % Bereiches |
| Av | Grün | Signalisiert Betriebsmodus (speed/averaging) | Leuchtet: Betrieb mit Averaging (Mittelwertbildung) eingestellt |
| OK | Grün | Stabilitätsanzeige (good target) | Leuchtet: Objekt ist sicher erfasst und im Arbeitsbereich |
| Nc | Grün | Signalisiert Schaltart N.O./ N.C. für Ausgang Q | Leuchtet: Schaltart N.C. eingestellt |
| FS | Grün | Factory Setting (nur im Einstellmodus aktiv) | Leuchtet: Werkseinstellung gewählt |





































Abb. 6
15501560

6.4 Einstellungen vornehmen

6.4.1 Einstellmodus aktivieren (conf):

Tasten „S“ und „T“ gleichzeitig 3 s (oder länger) drücken, bis LED BA (grün) blinkt (LED blinkt, wenn Zeitschloss geöffnet und Einstellmodus aktiviert ist).

6.4.2 Sensor einstellen

| Nr. LED | Beschreibung | Werkseinstellung |
|---------|--|--|
| 1 | <p>Q   QA Av   OK No   FS</p> <p>Schaltpunkt für Schaltausgang Q setzen: Objekt am gewünschten Schaltpunkt platzieren. LED „OK“ muss leuchten.  betätigen bis LED „Q“ leuchtet.  1x drücken. Ist das Objekt erfassbar und im Arbeitsbereich blinkt LED „ZA“ (rot) 1 Hz. Einstellmenü verlassen ( + ) oder mit  Taste weiter zur nächsten Einstellung.</p> <p>Schaltfenster für Schaltausgang Q setzen: Objekt an der gewünschten ersten Schaltfenstergrenze platzieren. LED „OK“ muss leuchten.  betätigen bis LED „Q“ leuchtet.  1x drücken. Ist das Objekt erfassbar und im Arbeitsbereich blinkt LED „ZA“ (rot) mit 1 Hz. Objekt an der gewünschten zweiten Schaltfenstergrenze platzieren. LED „OK“ muss leuchten.  1x drücken. Ist das Objekt erfassbar und im Arbeitsbereich wird der Abstand als zweite Schaltfenstergrenze gespeichert. Als Bestätigung leuchtet die LED „ZA“ solange  gedrückt ist. Einstellmenü verlassen ( + ) oder mit  Taste weiter zur nächsten Einstellung.</p> <p> Wurde das Objekt nach dem Teachen der ersten Schaltfenstergrenze nicht bewegt, wird ein minimales Schaltfenster (1% vom Arbeitsbereich) um den Teachpunkt gelegt.</p> | <p>Schaltfenster über den gesamten Arbeitsbereich, d.h. Schaltausgang ist aktiv, wenn Objekt im Arbeitsbereich und sicher erfasst ist.</p> |
| 2 | <p>Q   QA Av   OK No   FS</p> <p>Skalieren des Analogausgangs QA Objekt am gewünschten 0% - Punkt (4mA) platzieren. LED „OK“ muss leuchten.  betätigen bis LED „QA“ leuchtet.  1x drücken. Ist das Objekt erfassbar und im Arbeitsbereich wird der Abstand als 0% - Punkt (4mA) gespeichert. LED „ZA“ (rot) blinkt mit 1 Hz. Soll kein 100% - Punkt gesetzt werden, Einstellmenü verlassen ( + ) oder mit  weiter zur nächsten Einstellung. Soll ein 100% - Punkt gesetzt werden, Objekt in der gewünschten Entfernung platzieren. LED „OK“ muss leuchten.  1x drücken. Ist das Objekt erfassbar und im Arbeitsbereich, wird der Abstand als 100% - Punkt (20mA) gespeichert. Als Bestätigung leuchtet die LED „ZA“ solange  gedrückt ist. Einstellmenü verlassen ( + ) oder mit  Taste weiter zur nächsten Einstellung.</p> <p> Beträgt der Abstand zwischen 0% - Punkt und 100% - Punkt weniger als 5% des Arbeitsbereichs, wird der Analogausgang automatisch auf 5% vom max. Arbeitsbereich skaliert. Die Mitte des Bereichs wird zwischen den gesetzten 0% - und 100% - Punkt gelegt.</p> | <p>maximaler Arbeitsbereich</p> |

| Nr. LED | Beschreibung | Werkseinstellung |
|---------|---|------------------|
| 3 | <p>Q <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QA Betriebsmodus (speed mode / averaging mode) umschalten</p> <p>Av <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK 1 betätigen bis die LED „Av“ leuchtet.</p> <p>Nc <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> FS Der Betriebsmodus (speed / averaging) wird durch wiederholtes Drücken von 5 gewechselt.</p> <p>LED „ZA“ (rot) beachten: „ZA“ leuchtet = Averaging Mode ist aktiv. „ZA“ leuchtet nicht = Speed Mode ist aktiv.</p> <p>Einstellmenü verlassen (1 + 5) oder mit 1 weiter zur nächsten Einstellung.</p> <p>1 Averaging Mode: Für die Erfassung rauer Oberflächen. Über 100 Messwerte wird der arithmetische (gleitende) Mittelwert gebildet. Dadurch wird das Messergebnis geglättet.</p> <p>Speed Mode: Für kürzeste Ansprechzeit und max. Schaltfrequenz ohne Mittelung.</p> | speed mode |
| 4 | <p>Q <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QA N.O./N.C. (Schliesser / Öffner) – Umschaltung</p> <p>Av <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK 1 betätigen bis die LED „Nc“ leuchtet.</p> <p>Nc <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> FS Die Schaltfunktion (N.O./N.C) wird durch wiederholtes Drücken von 5 gewechselt.</p> <p>LED „ZA“ (rot) beachten: „ZA“ leuchtet = Schaltart N.C. ist aktiv. „ZA“ leuchtet nicht = Schaltart N.O ist aktiv.</p> <p>Einstellmenü verlassen (1 + 5) oder mit 1 weiter zur nächsten Einstellung.</p> | N.O. |
| 5 | <p>Q <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QA Factory Setting (Werkseinstellung) aktivieren</p> <p>Av <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK 1 betätigen bis die LED „FS“ leuchtet.</p> <p>Nc <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> FS 5 1x drücken.</p> <p>Der Sensor wird in den Werksauslieferungszustand zurückgesetzt.</p> <p>Solange 5 gedrückt ist, leuchtet die LED „ZA“ (rot) zur Bestätigung auf.</p> <p>Einstellmenü verlassen (1 + 5) oder mit 1 Taste weiter zur nächsten Einstellung.</p> | |


6.4.3 Einstellmodus deaktivieren (Exit):

Erst **1**, dann zusätzlich **5** drücken. Danach sind alle Einstellungen gespeichert. Nach dem Loslassen der Tasten befindet sich der Sensor im Run-Modus. Die Betriebsanzeige „BA“ (grün) leuchtet dauerhaft.

Optische Daten (typ.)

| | |
|------------------------------------|---|
| Arbeitsbereich BOD 26K-LB06-S92-C | 30 ... 100 mm |
| Messbereich BOD 26K-LB06-S92-C | 70 mm |
| Arbeitsbereich BOD 26K-LB07-S92-C | 80 ... 300 mm |
| Messbereich BOD 26K-LB07-S92-C | 220 mm |
| Auflösung*1 | < 0,1% vom Arbeitsbereichsendwert (0,1 / 0,3 mm) *1 |
| Lichtart | Laser, rot 650 nm, MTBF>50.000h *2 |
| Lichtfleckgröße BOD 26K-LB06-S92-C | 1,5 mm x 3 mm bei 30 mm / 1,5 mm x 3,25 mm bei 100 mm |
| Lichtfleckgröße BOD 26K-LB07-S92-C | 1,5 mm x 3,5 mm bei 80 mm / 2 mm x 4,5 mm bei 300 mm |
| Fremdlichtgrenze | Gleichlicht 5000 lux nach EN 60947-5-2 |
| Laserschutzklasse | 2 (EN 60825-1) |

Elektrische Daten (typ.)

| | |
|---------------------------------|--|
| Betriebsspannung U _B | 18-30 V DC *3 |
| Stromaufnahme ohne Last | ≤ 40 mA bei 24 V DC |
| Schaltausgang Q | (PNP, N.O./ N.C. umschaltbar) |
| Ausgangsstrom Q | ≤ 100 mA |
| Schaltfrequenz Q | ≤ 1 kHz (speed mode) / ≤ 10 Hz (averaging mode) |
| Ansprechzeit Q, Q _A | 0,4 ms (speed mode) / 40 ms (averaging mode) |
| Max. kapazitive Last Q | < 100 nF |
| Analogausgang Q _A | 4-20 mA*4 |
| Steuereingang IN | Laser Disable* wenn HIGH (+UB) Tastenverriegelung wenn LOW (0V) Freilaufend wenn offen |
| Linearität | < 0,25% vom Arbeitsbereichsendwert (0,25 / 0,75 mm) |
| Temperaturdrift | < 0,02% / °C |
| Schutzschaltungen | Verpolungsschutz, Kurzschlusschutz |
| VDE Schutzklasse *5 |  |
| Bereitschaftsverzug | ≤ 300 ms |

Mechanische Daten

| | |
|----------------------------|----------------------|
| Gehäusematerial | ABS, schlagfest |
| Frontscheibe | PMMA |
| Schutzart | IP 67*6 |
| Umgebungstemperaturbereich | -10 ... +60 °C |
| Lagertemperaturbereich | -20 ... +80 °C |
| Anschlussart | M12 Stecker, 5-polig |
| Gewicht | ca. 43 g |

- *1 kleinste messbare Änderung
- *2 bei Umgebungstemperatur : +40 °C
- *3 Grenzwerte
- *4 empfohlene Bürde ≤ 500 Ohm
- *5 Bemessungsspannung 50 V DC
- *6 bei angeschraubter Leitungsdose

1 Signs and Symbols



Warning

This symbol signals passages in the manual which must be observed at all times. Non-compliance can cause injuries or material damage.



Warning Laser

This symbol appears in front of warning passages concerning the danger of laser beams.



Information

This symbol signals passages with useful information.

2 Safety information



It is essential that this manual is read, thoroughly understood and observed before setting the BOD 26K sensor into operation.

The BOD 26K sensor may only be connected, mounted and adjusted by qualified personnel.

Interventions and alterations to the device are not permissible!

The BOD 26K sensor is not a safety component as described by EU machine directives.



The BOD 26K sensor complies with laser protection class 2 according to DIN EN 60825-1: 2008-05. The technical requirements comply with EN 60947-5-2.

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser Notice No. 50 dated June 24, 2007.



Never look into the path of the laser. Do not suppress the reflex to close the eyelids. Gazing into the beam path for longer periods can damage the retina of the eye.

When mounting the sensor, ensure if possible that the beam path is sealed off at the end.

The laser must not be directed at people (head height).

When aligning BOD 26K, ensure that there are no reflections on reflective surfaces.

Should the safety label on the BOD 26K sensor be partly covered due to its installation position, other safety labels are to be positioned on visible parts of the sensor. When applying the new safety label, make sure that you cannot look into the laser beam whilst reading it.

3 Appropriate use

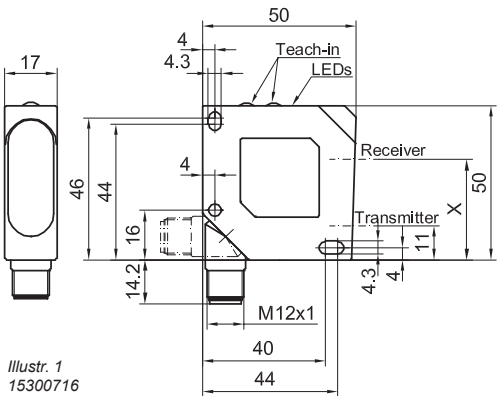


The BOD 26K sensor is not authorised for use in protecting human safety on machines and during technical applications.

The BOD 26K is an optical sensor and measures distances without contact. (triangulationsprinciple)

4 Mounting

4.1 Dimensional drawing



Illustr. 1
15300716

| Type | X(mm) |
|--------------------|-------|
| BOD 26K-LB06-S92-C | 18,4 |
| BOD 26K-LB07-S92-C | 21,5 |

Sensor alignment

Position BOD 26K so that the distance from the object is within the operating range of the sensor. Screw the BOD 26K sensor to the mounting bracket, e.g. type BOS 26-HW-1 (not included in delivery) or a suitable device. Only use the holes provided in the housing (see dimensioned drawing) for this purpose.

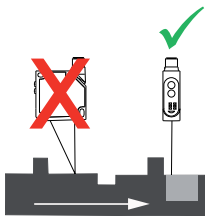
If steps, moving or striped objects are to be detected, the front panel of the sensor should be mounted at a right angle to the direction of movement or stripes (Illustr. 2 + 3).



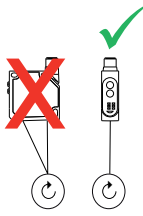
With very reflective objects, the sensor must be mounted at an angle of approx. 5° (Illustr. 4).

To optimise measurements, the BOD 26K sensor is to be given constructive protection from vibrations.

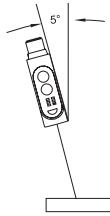
The BOD 26K sensor is now mounted.



Illustr. 2 Linear movement
15500270



Illustr. 3 Rotating movement



Illustr. 4 Reflective object
15500274

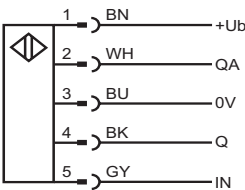
5 Electrical installation

Turn the sensor connector plug according to the installation position (Illustr. 1) so that the connection cable can be freely connected without being bent.

Insert the socket of the connection cable into the BOD 26K connector and screw tight.

For example, secure the connection cable from sliding with a cable tie.

Connect BOD 26K as shown in figure 5.



Illustr. 5 Connection diagram
15400229

| Connection | Colour | Use | | |
|------------|--------|---|---|--|
| 1 (BN) | Brown | + UB = supply voltage | | |
| 2 (WH) | White | QA = analogue output (4...20 mA) | | |
| 3 (BU) | Blue | 0V = supply voltage | | |
| 4 (BK) | Black | Q = switching output | | |
| 5 (GY) | Grey | IN = control input | | |
| | | Laser-Disable* Button lock Free running | when HIGH (+UB) when LOW (0V) when open | |

* Laser-Disable:
A measurement is only made if the input is connected to 0V (buttons are locked) or is open.
The laser is switched off when +UB is applied to the input. The switching output and the analogue output retain their last status.

Switch on the operating voltage (note the permissible operating voltage).

The sensor is ready to operate after a delay (≤ 300 ms). LED BA (green) must light.

For maximum precision, please allow for a heating period (approx. 5 minutes).

6 Operation and Setting

6.1 Possible Settings and Operating Modes

The BOD 26K is ready to operate after applying the operating voltage.

However, the following settings can be made if necessary:

- Set the switching point or switching window
- Scale the analogue output
- Set the operating mode (Speed Mode / Averaging Mode)
- Set the switching type (N.O./N.C)
- Reset the sensor to the factory state
- Laser off and measured value hold (via electrical connection)
- Lock buttons „S“ and „T“ (via electrical connection)

6.2 Factory State:

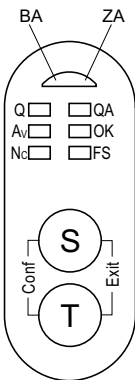
- Switching output:
Switching output is active when the object is in the operating range and reliably detected. Switching type = N.O.
- Analogue output (4...20 mA): 4 mA = end of operating range, 20 mA = beginning of operating range
- Operating mode = speed mode (shortest response time)
- Operation = free running (normal mode)

6.3 Indicators and Setting Elements

The BOD 26 K is set with the buttons S and T.

- S** Set button: Change or confirm setting or teach in switching point.
- T** Toggle button: Select setting, jumps one setting forward.
- S** and **T** Conf and Exit: Pressing both buttons simultaneously causes:
3 s Conf ==> activate set mode
1x press Exit ==> data are saved and the setting mode exited

The LEDs indicate the selected settings.



Illustr. 6
15501560





































| LED | Colour | Use | Description |
|-----|--------|---|--|
| BA | Green | Operating indicator | On: ready for operation (Run mode) Flashing: Set mode is active |
| ZA | Red | Status indicator (only active in the Set mode) | Lights: selected setting is active |
| Q | Yellow | Indicates status of output Q | Lights: switching output active |
| QA | Yellow | Indicates status of output QA | Lights: object is within the set 0% and 100 % range |
| Av | Green | Signals operating mode (speed/averaging) | Lights: operation set with averaging |
| OK | Green | Stability indicator (good target) | Lights: object safely detected and in the operating range |
| Nc | Green | Signals switching type N.O./ N.C.for output Q | Lights: switching type N.C. set |
| FS | Green | Factory Setting (only active in Set mode) | Lights: factory setting selected |


6.4 Make settings

6.4.1 Activating the Set Mode (conf):

Press the buttons „S“ and „T“ simultaneously for 3 s (or longer) until the LED BA (green) flashes (LED flashes when time lock open and Set mode activated).

6.4.2 Setting the Sensor

| No. LED | Description | Factory setting |
|---------|--|---|
| 1 | <p>Q  QA  Av  OK  Nc  FS </p> <p>Set switching point for switching output Q: Position the object at the desired switching point. The „OK“ LED must light. Press  until the „Q“ LED lights. Press  once. If the object is detectable and in the operating range, the „ZA“ LED (red) flashes with 1 Hz. Exit the Set menu ( + ) or go to the next setting with the .</p> <p>Set the switching window for switching output Q: Position the object at the desired first switching window limit. The „OK“ LED must light. Press  until the „Q“ LED lights. Press  once. If the object is detectable and in the operating range, the „ZA“ LED (red) flashes with 1 Hz. Position the object at the desired second switching window limit. The „OK“ LED must light. Press  once. The distance is saved as the second switching window limit if the object is detectable and in the operating range. The „ZA“ LED lights for confirmation for as long as  is pressed. Exit the Set menu ( + ) or go to the next setting with the .</p> <p> If the object was not moved after teaching the first switching window limit, a minimum switching window (1% of the operating range) is laid around the teach point.</p> | Switching window over the whole operating range, i.e. switching output is active when the object is in the operating range and reliably detected. |
| 2 | <p>Q  QA  Av  OK  Nc  FS </p> <p>Scaling of the analogue output QA Position the object at the desired 0% point (4mA). The „OK“ LED must light. Press  until the „QA“ LED lights. Press  once. If the object is detectable and in the operating range, the distance is saved as the 0% point (4mA). The „ZA“ LED (red) flashes with 1 Hz. If no 100% point is to be set, exit the Set menu ( + ) or go to the next setting with .</p> <p>If a 100% point is to be set, place the object at the desired distance. The „OK“ LED must light. Press  once. If the object is detectable and in the operating range, the distance is saved as the 100% point (20mA). The „ZA“ LED lights for confirmation for as long as  is pressed. Exit the Set menu ( + ) or go to the next setting with the .</p> <p> If the distance between the 0% point is less than 5% of the operating range, the analogue output is automatically scaled to 5% of the max. operating range. The middle of the range is placed between the set 0% and 100% points.</p> | Maximum operating range |

| No. LED | Description | Factory setting |
|---------|--|-----------------|
| 3 | <p>Q <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QA Switch operating mode (speed mode / averaging mode)</p> <p>Av <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK Press 1 until the „Av“ LED lights up.</p> <p>Nc <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> FS The operating mode (speed / averaging) is changed by pressing S repeatedly.</p> <p>Look at the „ZA“ LED (red). „ZA“ lights = averaging mode is active. „ZA“ does not light = speed mode is active.</p> <p>Exit the Set menu (1 + S) or go to the next setting with the 1 button.</p> <p> Averaging Mode: for detecting rough surfaces. The arithmetic (floating) average of 100 measured values is taken. This smoothes the measuring result.</p> <p>Speed Mode: for shortest response time and max. switching frequency without averaging.</p> | speed mode |
| 4 | <p>Q <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QA N.O./N.C. switching</p> <p>Av <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK Press 1 until the „Nc“ LED lights.</p> <p>Nc <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> FS The switching function (N.O/N.C) is changed by pressing S repeatedly.</p> <p>Look at the „ZA“ LED (red): „ZA“ lights = switching type N.C. is active. „ZA“ does not light = switching type N.O. is active.</p> <p>Exit the Set menu (1 + S) or go to the next setting with the 1 button..</p> | N.O. |
| 5 | <p>Q <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> QA Activate Factory Setting</p> <p>Av <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK Press 1 until the „FS“ LED lights.</p> <p>Nc <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> FS Press S once.</p> <p>The sensor is reset to the factory state.</p> <p>The „ZA“ LED lights for confirmation for as long as S is pressed.</p> <p>Exit the Set mode (1 + S) or go to the next setting with the 1 button.</p> | |


6.4.3 Deactivating the Set Mode (Exit):

First press **1**, then **S**. All settings are then saved. The sensor is in the Run mode after releasing the buttons. The operating indicator „BA“ (green) lights steadily

Optical data (typ.)

| | |
|---------------------------------------|--|
| Operating range BOD 26K-LB06-S92-C | 30 ... 100 mm |
| Measuring range BOD 26K-LB06-S92-C | 70 mm |
| Operating range BOD 26K-LB07-S92-C | 80 ... 300 mm |
| Measuring range BOD 26K-LB07-S92-C | 220 mm |
| Resolution*1 | < 0.1% of end value of operating range (0.1 / 0.3 mm) *1 |
| Light used | Laser, red 650 nm, MTBF>50,000h *2 |
| Size of light spot BOD 26K-LB06-S92-C | 1.5 mm x 3 mm at 30 mm / 1.5 mm x 3.25 mm at 100 mm |
| Size of light spot BOD 26K-LB07-S92-C | 1.5 mm x 3.5 mm at 80 mm / 2 mm x 4.5 mm at 300 mm |
| Ambient light | Constant light 5000 lux as per EN 60947-5-2 |
| Laser protection class | 2 (EN 60825-1) |

Electrical data (typ.),

| | |
|----------------------------------|--|
| Operating voltage U _B | 18-30 V DC *3 |
| Power consumption (no load) | ≤ 40 mA at 24 V DC |
| Signal output Q | (PNP, N.O. / N.C. selectable) |
| Output current Q | ≤ 100 mA |
| Switching frequency Q | ≤ 1 kHz (speed mode) / ≤ 10 Hz (averaging mode) |
| Response time Q, Q _A | 0.4 ms (speed mode) / 40 ms (averaging mode) |
| Maximum capacitive load Q | < 100 nF |
| Analogue output Q _A | 4-20 mA*4 |
| Control input IN | Laser-Disable* when HIGH (+UB) Button lock when LOW (0V) Free running when open |
| Linearity | < 0.25% of end value of operating range (0.25 / 0.75 mm) |
| Temperature drift | < 0.02% / °C = |
| Protective circuits | Reverse battery protection, short-circuit protection |
| VDE protection class *5 |  |
| Stand-by delay | ≤ 300 ms |

Mechanical data

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Housing material | ABS, shock-resistant |
| Front screen | PMMA |
| Protection | IP 67*6 |
| Ambient temperature range | -10 to +60 °C |
| Storage temperature range | -20 to +80 °C |
| Connection | M12 connector, 5-pin |
| Weight | approx. 43 g |

*1 smallest, measurable difference
*2 at ambient temperature : +40 °C
*3 limit values
*4 recommended burden ≤ 500 Ohm (apparent ohmic resistance)
*5 rating 50V DC
*6 with attached connector

1 Légende des symboles



Attention

Ce symbole est apposé aux textes qui doivent absolument être respectés. Le non-respect peut entraîner des dommages corporels ou matériels.



Attention laser

Ce symbole est apposé aux textes qui mettent en garde contre les dangers du laser.



Information

Ce symbole est apposé aux textes qui contiennent des informations utiles.

2 Consignes de sécurité



Avant la mise en marche du BOD 26K, lire, comprendre et respecter impérativement ce manuel d'instruction et plus particulièrement ces consignes de sécurité.

Le raccordement, installation et réglage du BOD 26K ne doit être fait que par des personnes compétentes.

Des modifications sur l'appareil ne sont pas permises !

Le BOD 26K n'est pas une pièce de sécurité au sens des directives EU relatives aux machines.



Le BOD 26K correspond à la classe de protection de laser 2 selon DIN EN 60825-1: 2008-05. Les exigences techniques satisfont à la norme EN 60947-5-2.

Correspond à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception des différences conformément à la notice du laser n° 50 du 24 juin 2007.



Ne pas regarder dans la trajectoire du rayon laser. Ne pas empêcher le réflexe de fermeture des paupières. Risques de lésions sur la cornée quand on regarde dans la trajectoire du rayon laser de façon continue.

Lors de l'installation, penser à obturer la trajectoire du rayon laser.

Ne pas diriger le laser sur des personnes (hauteur de tête).

Éviter les reflets du laser sur des objets réfléchissants lors du réglage.

Si l'étiquette de mise en garde est cachée par l'installation pour l'application souhaitée, en mettre une autre qui soit visible. Apposer la nouvelle étiquette de mise en garde de façon à ne pas avoir à regarder dans la trajectoire du rayon laser lors de sa lecture !



Le BOD 26K n'est pas destiné à garantir la sécurité des personnes travaillant sur des machines et des applications techniques.

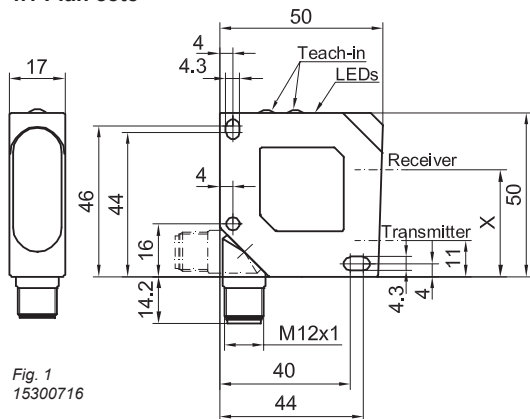


Fig. 1
15300716

| Ref. | X(mm) |
|--------------------|-------|
| BOD 26K-LB06-S92-C | 18,4 |
| BOD 26K-LB07-S92-C | 21,5 |

Positionner le BOD 26K de manière à ce que sa distance à l'objet soit comprise dans le champ de travail du capteur. Fixer le BOD 26K sur l'équerre, par ex. type BOS 26-HW-1 (non fournie sans commande) ou sur l'installation lui étant destinée. N'utiliser à cet effet que les trous prévus pour y fixer les vis (voir dessin côté).

Pour des applications avec des niveaux ou des objets rayés ou en mouvement, placer le devant du capteur incliné par rapport au sens du mouvement (Fig. 2 + 3).



Il est nécessaire d'incliner le BOD 26K de 5° pour détecter des objets très réfléchissants (Fig. 4).

Afin d'optimiser les mesures, protéger le BOD 26K des secousses ou vibrations.

Le montage du BOD 26K est terminé.

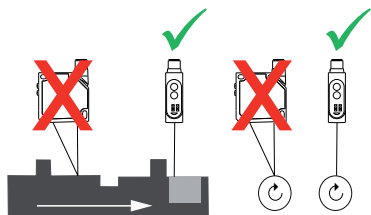


Fig. 2 Mouvement linéaire
15500270

Fig. 3 Mouvement rotatif

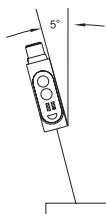


Fig. 4 Objets réfléchissants
15500274

5 **Installation électrique**

Tourner le capteur de telle façon (voir fig.1) que la fiche soit libre et que le connecteur puisse être monté sans être plié.

Enfoncer la prise ronde du connecteur sur la fiche du BOD 26K et la visser à la main.

Protéger par exemple le connecteur de tout glissement au moyen d'un serre - câble.

Raccorder le BOD 26K conformément à la figure 5.

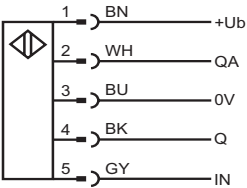


Fig. 5 Schéma de raccordement
15400229

Pour les autres raccords électriques, se référer à ce tableau :

| Raccorde- ment | Couleur | Utilisation | | |
|-------------------|---------|---|---|--|
| 1 (BN) | Brun | + Ub = Tension d'alimentation | | |
| 2 (WH) | Blanc | QA = Sortie analogique (4...20 mA) | | |
| 3 (BU) | Bleu | 0V = Tension d'alimentation | | |
| 4 (BK) | Noir | Q = Sortie de commutation | | |
| 5 (GY) | Gris | IN = Entrée de contrôle | | |
| | | Laser-Disable* Verrouillage de touche Libre | si HIGH (+UB) si LOW (0V) si ouvert | |

Laser-Disable :

Une mesure a uniquement lieu lorsque l'entrée est alimentée avec 0V (les touches sont verrouillées) ou est ouverte. Si une tension +UB est appliquée à l'entrée, le laser sera désactivé. La sortie de commutation et la sortie analogique conservent le dernier état.

Activer la tension d'alimentation (respecter les valeurs de tension admissibles).

Après une temporisation (≤ 300 ms), le capteur est opérationnel. La LED BA (verte) doit être allumée.

Merci de respecter le temps de chauffe (env. 5 minutes) pour une précision maximale.

6 Utilisation et réglage

6.1 Réglages et modes opératoires possibles

- Le BOD 26K est opérationnel après l'application de la tension d'alimentation.
- Si nécessaire, il est possible d'effectuer les réglages suivants:
- Définir le point de commutation ou la fenêtre de commutation
 - Mettre la sortie analogique à échelle
 - Régler le mode opératoire (Speed Mode / Averaging Mode)
 - Régler le type de commutation (N.O./N.C)
 - Reconfigurer le capteur sur les paramètres usine
 - Laser désactivé et valeur mesurée dans l'état Maintien (via une connexion électrique)
 - Verrouillage des touches „S“ et „T“ (via une connexion électrique)

6.2 Réglages usine:

- Sortie de commutation: la sortie de commutation est active quand l'objet se trouve dans le champ de travail et est détecté de façon sûre. Type de commutation = N.O.
- Sortie analogique (4...20 mA):
4 mA = fin du champ de travail, 20 mA = début du champ de travail
- Mode opératoire = speed mode (temps de réponse minimum)
- Mode = libre (normal)

6.3 Affichages et éléments de réglage

Le BOD 26K se règle avec les touches S et T.

- S

T
- Touche Set : Modifier ou confirmer le réglage ou initialiser le point de commutation par apprentissage.
- Touche Toggle: Sélectionner le réglage. Passer au réglage suivant.
- S

T
- Conf et Exit Une pression simultanée des deux touches a l'effet suivant:
3 s Conf => Activation du mode réglage
Presson d'Exit 1x => Enregistrement des données et sortie du mode réglage

Les LED affichent les réglages sélectionnés.

BA

ZA

Q

Av

Nc

QA

OK

FS

S

T

Conf

Exit

| LED | Cou- leur | Utilisation | Désignation |
|-----|--------------|---|--|
| BA | Vert | Témoin de fonctionnement | Allumé: prêt à fonctionner (mode Run) Clignotant: mode réglage (mode Set) actif |
| ZA | Rouge | Témoin d'état (seulement actif en mode réglage) | Allumé: réglage sélectionné actif |
| Q | Jaune | Indique l'état de la sortie Q | Allumé: sortie de commutation active |
| QA | Jaune | Indique l'état de la sortie QA | Allumé: objet situé à l'intérieur du champ 0% - 100 % configuré |
| Av | Vert | Signale le mode opératoire (speed/averaging) | Allumé: mode Averaging (moyennage) activé |
| OK | Vert | Témoin de stabilité (bonne cible) | Allumé: objet détecté de façon sûre et à l'intérieur du champ de travail |
| Nc | Vert | Signale le type de commutation N.O./ N.C. pour la sortie Q | Allumé: type de commutation N.C. réglé |
| FS | Vert | Factory Setting (seulement actif en mode réglage) | Allumé: réglage usine sélectionné |

























Abb. 6
15501560

6.4 Réglages

6.4.1 Activation du mode réglage (conf):

Simultanément sur les touches „S“ et „T“ pendant 3 s (ou plus) jusqu'à ce que la LED BA (verte) clignote: (la LED clignote quand la fenêtre de temps est ouverte et le mode réglage activé).

6.4.2 Réglage du capteur

| N° | LED | Désignation | Réglage usine |
|----|--|--|---|
| 1 | <div> <div>Q</div> <div>Av</div> <div>Nc</div> </div> <div> <div>QA</div> <div>OK</div> <div>FS</div> </div> | <p>Définir le point de commutation de la sortie de commutation Q : Placer l'objet au point de commutation souhaité. La LED „OK“ doit être allumée. Actionner  jusqu'à ce que la LED „Q“ s'allume. Appuyer  1x. Si l'objet peut être détecté et se trouve dans le champ de travail, la LED „ZA“ (rouge) clignote avec une fréquence de 1 Hz. Quitter le menu de réglage ( + ) ou passer au réglage suivant avec la touche .</p> <p>Définir la fenêtre de commutation pour la sortie de commutation Q: Placer l'objet sur la première limite souhaitée de la fenêtre de commutation. La LED „OK“ doit être allumée. Actionner  jusqu'à ce que la LED „Q“ s'allume. Appuyer  1x. Si l'objet peut être détecté et se trouve dans le champ de travail, la LED „ZA“ (rouge) clignote avec une fréquence de 1 Hz. Placer l'objet sur la deuxième limite souhaitée de la fenêtre de commutation. La LED „OK“ doit être allumée. Appuyer  1x. Si l'objet peut être saisi et se trouve dans le champ de travail, la distance sera enregistrée comme deuxième limite de la fenêtre de commutation. Comme confirmation la LED „ZA“ reste allumée aussi longtemps que l'on appuie sur .</p> <p>Quitter le menu de réglage ( + ) ou passer au réglage suivant avec la touche .</p> <p> Si l'objet n'a pas été déplacé après l'apprentissage de la première limite de la fenêtre de commutation, une fenêtre de commutation minimum (1% du champ de travail) sera établie autour du point d'apprentissage.</p> | La fenêtre de commutation est active sur l'ensemble du champ de travail (sortie de commutation active) quand l'objet se trouve dans le champ de travail et est détecté de façon sûre. |
| 2 | <div> <div>Q</div> <div>Av</div> <div>Nc</div> </div> <div> <div>QA</div> <div>OK</div> <div>FS</div> </div> | <p>Mettre la sortie analogique QA à échelle Placer l'objet au point 0% souhaité (4mA). La LED „OK“ doit être allumée. Actionner  jusqu'à ce que la LED „QA“ s'allume. Appuyer  1x. Si l'objet peut être saisi et se trouve dans le champ de travail, la distance sera enregistrée comme point 0% (4mA). La LED „ZA“ (rouge) clignote avec une fréquence de 1 Hz. S'il n'y a pas de définition de point 100%, quitter le menu de réglage ( + ) ou passer au réglage suivant avec .</p> <p>En cas de définition d'un point 100%, placer l'objet à la distance requise. La LED „OK“ doit être allumée. Appuyer  1x. Si l'objet peut être détecté et se trouve dans le champ de travail, la distance sera enregistrée comme point 100% (20mA). Comme confirmation la LED „ZA“ reste allumée aussi longtemps que l'on appuie sur .</p> <p>Quitter le menu de réglage ( + ) ou passer au réglage suivant avec la touche .</p> <p> Si la distance entre le point 0% et le point 100 % est inférieure à 5% du champ de travail, la sortie analogique sera automatiquement réglée sur 5% du champ de travail max. Le milieu du champ est fixé entre le point 0% et le point 100%.</p> | Champ de travail maximum |

| N° | LED | Désignation | Réglage usine |
|----|---|--|---------------|
| 3 | <div>Q <input type="checkbox"/></div> <div>Av <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>Nc <input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/> QA</div> <div><input type="checkbox"/> OK</div> <div><input type="checkbox"/> FS</div> | <p>Commuter le mode opératoire (speed mode / averaging mode)</p> <p>Actionner ➡ jusqu'à ce que la LED „Av“ s'allume.</p> <p>Le mode opératoire (speed / averaging) est commuté par pression répétée de Ⓢ.</p> <p>Tenir compte de la LED „ZA“ (rouge): „ZA“ allumé = mode averaging actif. „ZA“ éteint = mode speed actif.</p> <p>Quitter le menu de réglage (➡ + Ⓢ) ou passer au réglage suivant avec la touche ➡.</p> <p>Ⓢ Averaging Mode: pour la saisie de surfaces rugueuses la moyenne arithmétique (flottante) est formée à partir de 100 valeurs mesurées. Ceci lisse le résultat de mesure.</p> <p>Speed Mode: pour le temps de réponse le plus bref et une fréquence de commutation maximale sans moyennage.</p> | speed mode |
| 4 | <div>Q <input type="checkbox"/></div> <div>Av <input type="checkbox"/></div> <div>Nc <input checked="" type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/> QA</div> <div><input type="checkbox"/> OK</div> <div><input type="checkbox"/> FS</div> | <p>N.O./N.C. (contact à fermeture / contact à ouverture) – commutation</p> <p>Actionner ➡ jusqu'à ce que la LED „Nc“ s'allume.</p> <p>Basculer la fonction de commutation (N.O./N.C.) par pression répétée de Ⓢ.</p> <p>Tenir compte de la LED „ZA“ (rouge): „ZA“ allumé = type de commutation N.C. actif „ZA“ éteint = type de commutation N.O. actif.</p> <p>Quitter le menu de réglage (➡ + Ⓢ) ou passer au réglage suivant avec la touche ➡.</p> | N.O. |
| 5 | <div>Q <input type="checkbox"/></div> <div>Av <input type="checkbox"/></div> <div>Nc <input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/> QA</div> <div><input type="checkbox"/> OK</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> FS</div> | <p>Active Factory Setting (réglage usine)</p> <p>Actionner ➡ jusqu'à ce que la LED „FS“ s'allume.</p> <p>Appuyer Ⓢ 1x. Le capteur sera reconfiguré sur le réglage usine.</p> <p>Pour confirmation, la LED „ZA“ (rouge) reste allumée tant que Ⓢ est maintenu enfoncé.</p> <p>Quitter le menu de réglage (➡ + Ⓢ) ou passer au réglage suivant avec la touche ➡.</p> | |


6.4.3 Désactivation du mode réglage (Exit):

Appuyer d'abord **➡** puis **Ⓢ**. Tous les réglages seront alors enregistrés. Après le relâchement des touches, le capteur se trouve en mode Run. Le témoin „BA“ (vert) est allumé en continu.

Données optiques (typ.)

| | |
|--|--|
| Champ de travail BOD 26K-LB06-S92-C | 30 ... 100 mm |
| Champ de mesure BOD 26K-LB06-S92-C | 70 mm |
| Champ de travail BOD 26K-LB07-S92-C | 80 ... 300 mm |
| Champ de mesure BOD 26K-LB07-S92-C | 220 mm |
| Résolution*1 | < 0,1% de la valeur de fin du champ de travail (0,1 / 0,3 mm) *1 |
| Type de lumière | Laser, rouge 650 nm, MTBF > 50.000 h *2 |
| Grandeur du spot lumineux BOD 26K-LB06-S92-C | 1,5 mm x 3 mm pour 30 mm / 1,5 mm x 3,25 mm pour 100 mm |
| Grandeur du spot lumineux BOD 26K-LB07-S92-C | 1,5 mm x 3,5 mm pour 80 mm / 2 mm x 4,5 mm pour 300 mm |
| Eclairage ambiant maxi | Lumière constante 5000 lux selon normes EN 60947-5-2 |
| Classe de protection laser | 2 (EN 60825-1) |

Données électriques (typ.)

| | |
|--|---|
| Tension de service U_B | 18-30 V DC *3 |
| Consommation sans charge | ≤ 40 mA pour 24 V DC |
| Sortie de commutation | PNP, N.O./ N.C. configurable |
| Courant de sortie Q_1 , Q_2 | ≤ 100 mA |
| Fréquence de commutation Q_1 , Q_2 | ≤ 1 kHz (speed mode) / ≤ 10 Hz (averaging mode) |
| Temps de réponse Q_1 , Q_2 , Q_A | 0,4 ms (speed mode) / 40 ms (averaging mode) |
| Charge maxi Q_1 , Q_2 | < 100 nF |
| Sortie analogique Q_A | 4-20 mA*4 |
| Entrée de contrôle IN | Laser-Disable* si HIGH (+UB) Verrouillage de touche si LOW (0V) Libre si ouvert |
| Linéarité | < 0,25% de la valeur de fin du champ de travail (0,25 / 0,75 mm) |
| Dérive de température | < 0,02% / °C |
| Circuits protecteurs | Protection contre les inversions de pôles, protection contre les courts-circuits |
| Classe de protection VDE *5 |  |
| Retard à l'enclenchement | ≤ 300 ms |

Données mécaniques

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Matériau du boîtier | ABS, résistant aux chocs |
| Vitre avant | PMMA |
| Degré de protection | IP 67*6 |
| Température ambiante | -10 ... +60 °C |
| Température de stockage | -20 ... +80 °C |
| Raccordement | Connecteur M12, 5 pôles |
| Poids | env. 43 g |

- *1 La plus petite variation mesurable
- *2 Avec température ambiante : + 40 °C
- *3 Valeur limite
- *4 Charge conseillée ≤ 500 Ohm
- *5 Tension de mesure 50 V DC
- *6 Avec connecteur attaché

Kontaktadressen / Contact addresses / Contacts

Deutschland

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Tel: +49 (0) 71 58 / 1 73-0
Fax: +49 (0) 71 58 / 50 10
E-Mail: balluff@balluff.de
www.balluff.de