Optosensoren
Analoge Gabellichtschranke BGL Serie C Basic mit Dynamic Sensor Control (DSC)

Nr. 870 454 D/E • Ausgabe 1005 ersetzt Ausgabe 0911

BALLUFF
sensors worldwide

Gültigkeit und Lieferumfang

Gültig für: BGL 30C-009-S4 und BGL 50C-009-S4.

Lieferumfang:
– 1 Stück Analoge Gabel BGL yyC-009-S4

Zubehör

Wir empfehlen zur Montage und Inbetriebnahme des Sensors folgendes Balluff-Zubehör:

Beschreibung	Typcode	Bestellcode
Anschlusskabel, Ende offen	BCC M415-0000-1A-003-PX0434-050	BCC032H
Verbindungskabel Sensor ⇔ Busmodul, Buchse gewinkelt – Stecker gerade	BCC M425-M414-3A-304-PX0434-050	BCC03AH
Verbindungskabel Sensor ⇔ Busmodul, Buchse gewinkelt – Stecker gewinkelt	BCC M425-M424-3A-304-PX0434-050	BCC03AR
IO-Link Sensorhub mit DSC	BNI IOL-530-000 -K006	BNI002Z
Befestigungsplatte BMS-System	BMS CS-M-D12-BX10-08	BAM01F3

Zubehör bitte separat bestellen.

Sicherheitshinweise

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch.
- Diese Geräte sind keine Sicherheitskomponenten gemäß der EU-Maschinenrichtlinie. Sie dürfen nicht eingesetzt werden, wenn die Sicherheit von Personen oder Maschinen von der Gerätefunktion abhängt.
- Die Unfallverhütungsvorschriften und örtlich geltende gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten.
- Montage, Anschluss und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Die Technischen Daten sind zu beachten!
- Nicht direkt in die Lichtquelle blicken – Gefahr von Blendung und Irritation! Montieren Sie den Sensor so, dass kein direkter Blick in die Lichtquelle möglich ist.
- LED Einstufung: Freie Gruppe nach IEC 62471:2006-07
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden! – Gefahr der Zündung!
- Das Gerät ist während des Anschlusses, der Inbetriebnahme und des Betriebs vor Feuchtigkeit und Verunreinigung zu schützen.
- Das Gerät ist dauerhaft vor mechanischen Einwirkungen z.B. Stößen und Vibrationen zu schützen.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus fehlerhafter Benutzung. Die Garantie des Herstellers erlischt, wenn das Gerät geöffnet wird.
- Setzen Sie den Sensor außer Betrieb, falls nicht behebbare Fehler auftreten.
- Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass die Geräte den Anforderungen der EG–Richtlinien 2004/108/EWG (EMC) und des EMV-Gesetzes entsprechen. Die Geräte erfüllen die EMV-Anforderungen der Fachgrundnormen EN 60947-5-2.

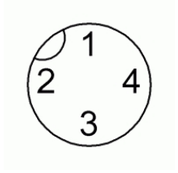
Montagehinweise

- Montieren Sie den Sensor mit der Senderseite nach unten. Der Sender befindet sich im dünneren Schenkel.
- Montieren Sie den Sensor fest an einer stabilen, vibrationsfreien Halterung.
- Richten Sie den Sensor so aus, dass die Bedienelemente jederzeit leicht zugänglich sind.
- Die zu erkennende Objektkante oder Bahnkante soll sich im Normalzustand in der Mitte des Erkennungsbereichs befinden.
- Die Objektkante ist so zu positionieren, dass eine stetig zu- oder abnehmende Abschattung gegeben ist und das Objekt zu keiner Zeit vom Licht umstrahlt wird.
- Der Erkennungsbereich des Sensors ist durch 2 Linien gekennzeichnet
- Beachten Sie, dass der Sensor seine Lage während der Inbetriebnahme und im Normalbetrieb nicht verändern darf.
- Montieren Sie den Sensor geschützt vor der Ablagerung von Staub, Schmutz oder Flüssigkeiten.
- Nutzen Sie die Abblaseöffnungen, falls sich der Sensor in staubiger Umgebung befindet.
- Montieren Sie den Sensor nicht an einer Stelle, an der dieser oder das Objekt direkter Sonneneinstrahlung oder starkem Umgebungslicht ausgesetzt ist.

Elektrische Verbindung

Verbinden Sie Pin1 mit 24V DC und Pin 3 mit Masse.
Die Schaltausgänge befinden sich auf Pin 2 und Pin 4. Das DSC Signal befindet sich nur auf Pin 4.

Steckverbinder M12 (Stift), 4-polig, A-codiert:



Pin	Funktion	Aderfarben BCCxxx
1	+24 VDC	braun
2	Schaltausgang 2	weiss
3	Masse (0 V)	blau
4	Schaltausgang 1 (mit DSC)	schwarz

DSC Diagnose

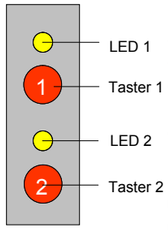
Es besteht die Möglichkeit, dieses Gerät kontinuierlich zu überwachen. Das DSC-Prinzip besteht aus Pulsen fester Länge, die entsprechend dem Zustand des Sensors auf das Ausgangssignal aufmoduliert werden. Je nach dem Zustand des Ausgangssignals sind die Pulse logisch „high“ (bei Ausgang = low) oder umgekehrt. Insgesamt gibt es drei Zustände:

Schnelle Pulse, Zeitraster 2,8 ms – 3,8 ms von Puls zu Puls	Sensor in Ordnung
Langsame Pulse, Zeitraster 5,9 ms – 6,9 ms von Puls zu Puls	Sensor Vorwarnung (Verschmutzung)
Keine Pulse	Sensor Fehler / Ausfall

Die Pulsbreite für alle Pulse ist 0,25 ms (0,2 ms – 0,3 ms).

Die Auswertung der Pulse ist nur über den passenden Balluff Sensorhub BNI IOL-530-000-K006 möglich.

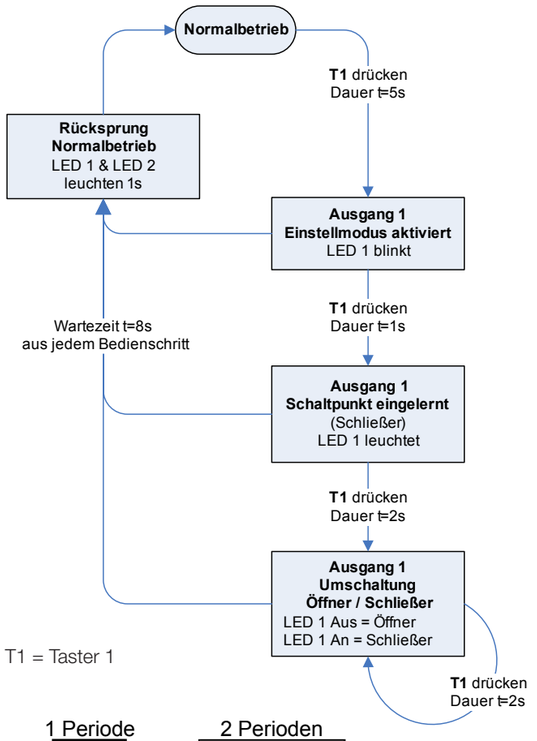
Einlernen und Konfiguration der Schaltausgänge



Das Einlernen und die Konfiguration der Schalt ausgänge erfolgt über die beiden Tasten. Schaltzustände, Einstellungen und Fehler werden durch die beiden gelben LEDs angezeigt. Bitte gehen Sie zum Einlernen und Konfigurieren der Schaltausgänge folgendermaßen vor:

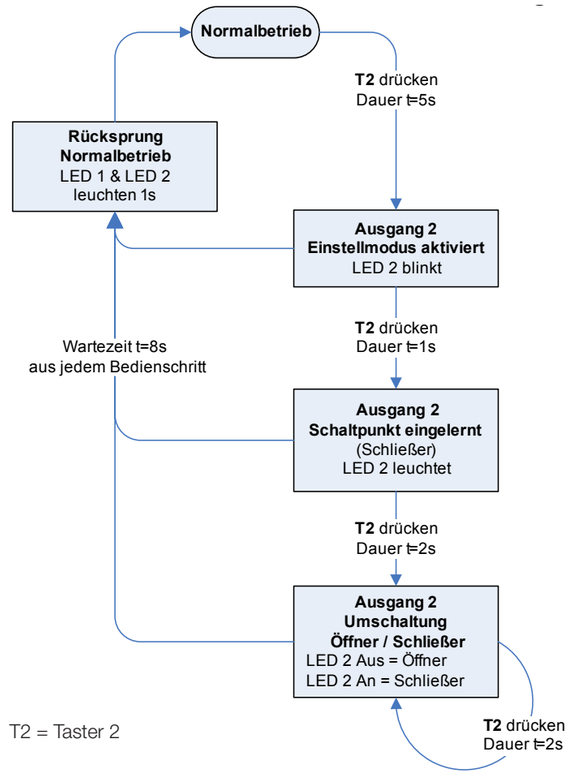
a. Einlernen Schaltausgang 1

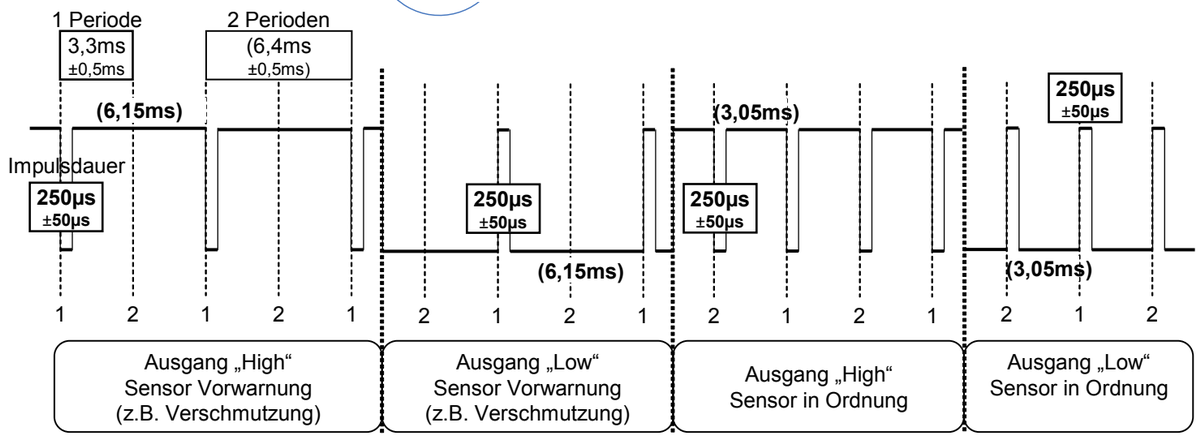
- Positionieren Sie das Objekt im Schaltpunkt 1.
- Stellen Sie den Schaltpunkt gemäß dem folgenden Ablaufdiagramm ein.
- Überprüfen Sie die korrekte Funktion.



b. Einlernen Schaltausgang 2

- Positionieren Sie das Objekt im Schaltpunkt 2.
- Stellen Sie den Schaltpunkt gemäß dem folgenden Ablaufdiagramm ein.
- Überprüfen Sie die korrekte Funktion.

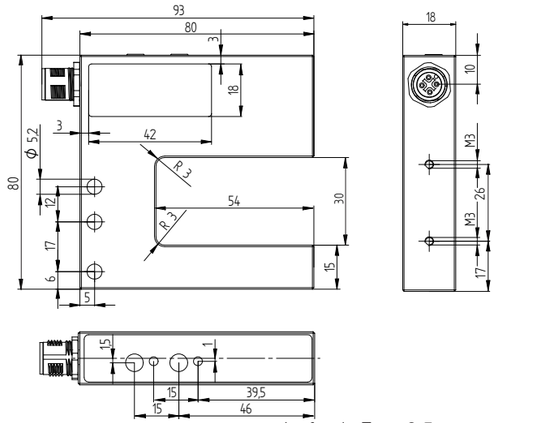




Minimale Pausenzeit zwischen Schaltzustandswechsel und Diagnosepuls: 0,1ms

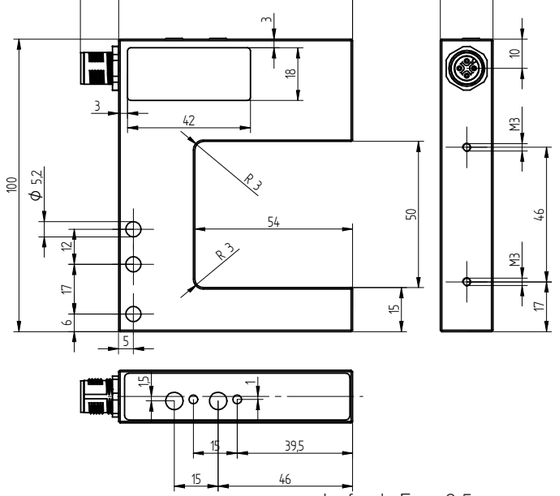
Abmessungen

BGL 30C-xxx-S4



umlaufende Fase 0,5 mm
alle unbemaßten Radien 1,0 mm

BGL 50C-xxx-S4



umlaufende Fase 0,5 mm
alle unbemaßten Radien 1,0 mm

Variantenübersicht

Alle Varianten haben 2 digitale Schaltausgänge.

Bestellcode	Typcode	Gabelweite	dig. Ausgang
BGL0036	BGL 30C-009-S4	30 mm	2 x PNP mit DSC
BGL003H	BGL 50C-009-S4	50 mm	2 x PNP mit DSC

Technische Daten

Elektrische Daten (typisch)	
Betriebsspannung Ub	18 ... 30 VDC
Restwelligkeit Upp	< 10%, max. 2V
Leerlaufstrom	< 20 mA
Digitalausgänge	2 x Schaltausgang
Ausgangsstrom	Max. 100 mA je Ausgang
Ausgangsfunktion	Umschaltbar Öffner/Schließer
LED Anzeigen	1 LED gelb je Ausgang
Schaltfrequenz	500 Hz
Ansprechzeit	< 1 ms
Bereitschaftsverzug	< 100 ms
Einstellung	2 x Teach-Taste
Steckverbinder	M12, 4-polig, A-codiert

Optische Daten	
Lichtart	Rotlicht 633 nm
Fremdlicht max.	5 kLux
Erkennungsbereich	28 mm
Auflösung	< 0,08 mm
Wiederholgenauigkeit	0,15 mm
Hysterese	± 0,8%
Verschmutzung	Kompensation bis 10 % Intensitätsverlust, danach Fehleranzeige und DSC Vorwarn-Signal Fehleranzeige: schnelles, gleichzeitiges Blinken beider LEDs

Werkseinstellung	
Schaltausgang 1	60% Abschattung
Schaltausgang 2	80% Abschattung
	Bitte Ausgänge vor Inbetriebnahme der Anlage einlernen

Mechanische Daten		
Werkstoff Gehäuse		Aluminium eloxiert
Werkstoff aktive Fläche		PMMA
Schutzart nach IEC 60529		IP67
Gewicht	BGL 30C	155 g
	BGL 50C	175 g

Umgebungsdaten	
Verpolungssicher	Ja
Kurzschlussfest	Ja
Umgebungstemperatur Ta	-5 °C … +55 °C
Lagerungstemperatur	-25 °C … +70 °C

Kontakt

Deutschland
Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Telefon +49 7158 173-0
Telefax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

www.balluff.com

USA
Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence,
Kentucky 41042-0937
Phone 8 59/7 27-22 00,
1-8 00-5 43-83 90
Fax 8 59/7 27-48 23
applications@balluff.com

Nr. 870 454 D/E • Ausgabe 1005 ersetzt Ausgabe 0911 • Änderungen vorbehalten

Photoelectric Sensors
Analog Fork Sensor BGL Series C Basic with Dynamic Sensor Control (DSC)

No. 870 454 D/E • Edition 1005 replaces Edition 0911

BALLUFF
sensors worldwide

Applicability and Scope

Applies to: BGL 30C-009-S4 and BGL 50C-009-S4.

Scope of delivery:
– Qty. 1 BGL analog fork sensor yyC-009-S4

Accessories

We recommend the following Balluff accessories for mounting and commissioning the sensor:

Description	Part number	Order code
Connection cable, open end	BCC M415-0000-1A-003-PX0434-050	BCC032H
Connection cable sensor ⇔ bus module, rt. angle female, straight male	BCC M425-M414-3A-304-PX0434-050	BCC03AH
Connection cable sensor ⇔ bus module, rt. angle female, rt. Angle male	BCC M425-M424-3A-304-PX0434-050	BCC03AR
IO-Link Sensor Hub with DSC	BNI IOL-530-000-K006	BNI002Z
BMS System mounting plate	BMS CS-M-D12-BX10-08	BAM01F3

Please order accessories separately.

Safety Notes

- Please read this operating manual carefully before starting up the device.
- These devices are not safety components according to the EU Machine Directive. They may not be used when the safety of persons or machines depends on device function.
- The accident prevention regulations and local prevailing legal provisions must be observed.
- Mounting, connection and startup are permitted only by specialized personnel. Observe the Technical Data!
- Do not look directly into the light source – risk of glare and irritation! Install the sensor so that no direct view of the light source is possible.
- LED Rating: Exempt Group according to IEC 62471:2006-07
- Do not use in explosion hazard areas! – Risk of ignition!
- The device must be protected from moisture and contamination while connecting, during startup and operation.
- The device must be continually protected from mechanical effects such as shock and vibration.
- The manufacturer is not liable for damage due to improper use. The manufacturer's warranty is revoked if the device is opened.
- Take the sensor out of service if non-clearable faults occur.
- With the CE Marking we confirm that the devices meet the requirements of the EC Directives 2004/108/EWG (EMC) and the EMC Law. The devices meet the EMC requirements of Generic Standards EN 60947-5-2.

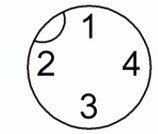
Installation instructions

- Install the sensor with the emitter side facing down. The emitter is located in the narrower leg.
- Install the sensor firmly on a stable, vibration-free holder.
- Orient the sensor so that the operating elements are easily accessible.
- The target object edge or track edge should normally be located in the center of the detection zone.
- Position the object edge so that there is continuous increasing or decreasing shading and the object is not surrounded by the light at any time.
- The detection zone of the sensor is indicated by 2 lines.
- Note that the sensor is not permitted to change its location during startup and in normal operation.
- Install the sensor where it is protected from accumulations of dust, dirt or liquids.
- Use the blow-off openings if the sensor is located in a dusty environment.
- Do not install the sensor in a location where it or the target is exposed to direct sunlight or strong ambient light.

Electrical connection

Connect Pin 1 to 24V DC and Pin 3 to ground.
The switching outputs are located on Pin 2 and Pin 4.
The DSC signal is located only on Pin 4.

M12 connector (male), 4-pin, A-coded:



Pin	Function	Wire colors BCCxxx
1	+24 VDC	brown
2	Switching output 2	white
3	Ground (0 V)	blue
4	Switching output 1 (with DSC)	black

DSC diagnostics

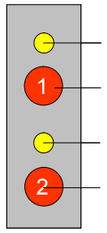
It is possible to continuously monitor the device. The DSC principle consists fixed-length pulses which are modulated up to the output signal depending on the status of the sensor. Depending on the output signal state the pulses are logical "High" (when output = low) or vice-versa. There are a total of three states:

Fast pulses, time frame 2.8 ms – 3.8 ms from pulse to pulse	Sensor OK
Slow pulses, time frame 5.9 ms – 6.9 ms from pulse to pulse	Sensor pre-warning (contamination)
No pulses	Sensor error / fail

The pulse width for all pulses is 0.25 ms (0.2 ms – 0.3 ms).

The pulses can only be monitored using the appropriate Balluff Sensor Hub BNI IOL-530-000-K006.

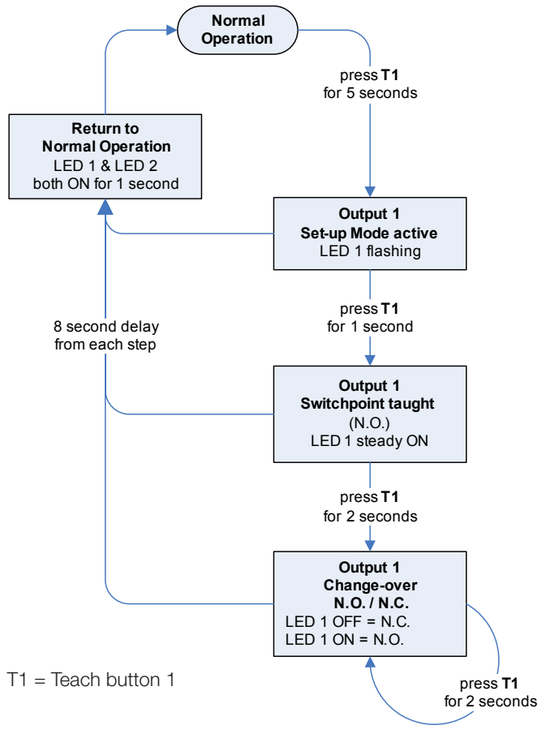
Teaching and configuring the switching outputs



The two keys are used for teaching and configuring the switching outputs.
Switching states, settings and errors are indicated by the two yellow LEDs.
Please proceed as follows to teach and configure the switching outputs:

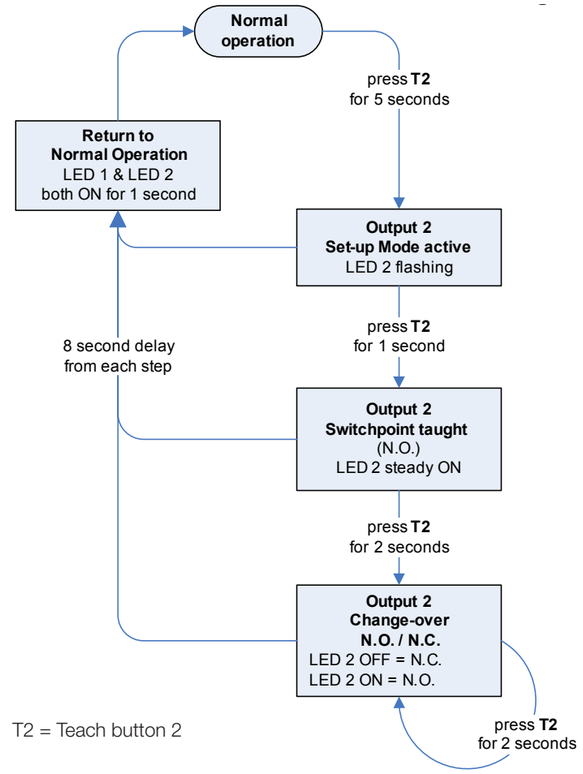
a. Teaching switching output 1

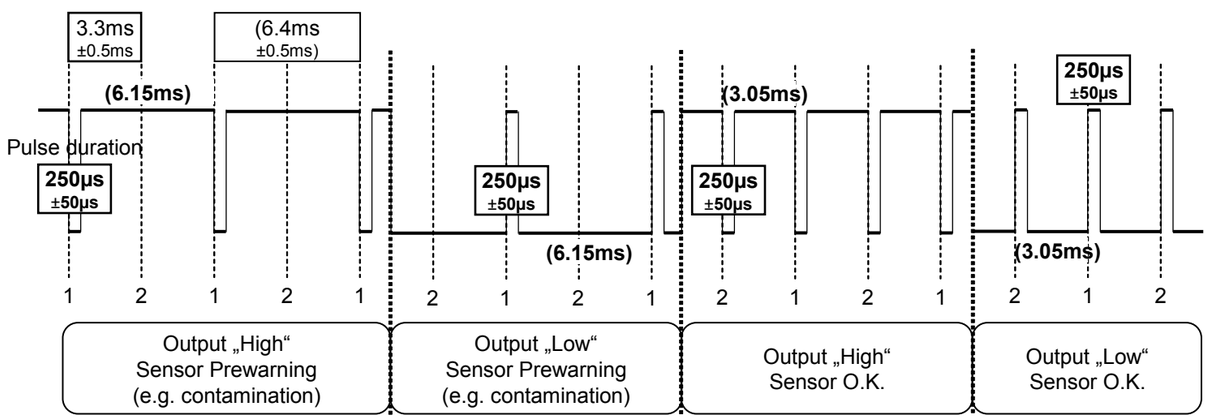
- Position the object at Switchpoint 1.
- Set the switchpoint according to the following flow chart.
- Verify correct function.



b. Teaching switching output 2

- Position the object at Switching Point 2.
- Set the switchpoint according to the following flow chart.
- Verify correct function.

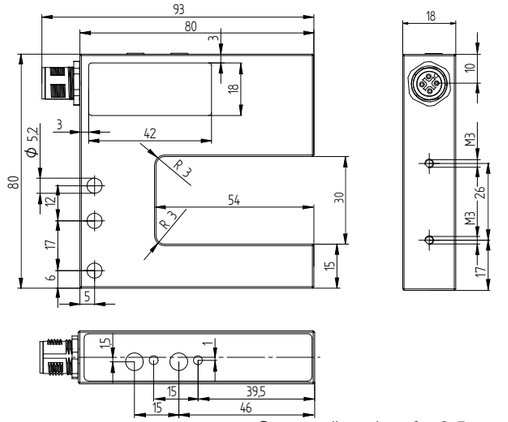




Minimum delay time between output signal change and diagnostic pulse: 0.1ms

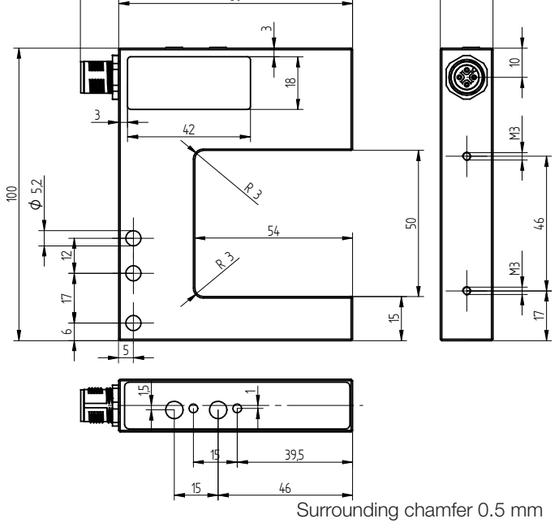
Dimensions

BGL 30C-xxx-S4



Surrounding chamfer 0.5 mm
All unspecified radii 1.0 mm

BGL 50C-xxx-S4



Surrounding chamfer 0.5 mm
All unspecified radii 1.0 mm

Overview of models

All models have 2 digital switching outputs.

Order code	Part number	Fork opening	dig. output
BGL0036	BGL 30C-009-S4	30 mm	2 x PNP with DSC
BGL003H	BGL 50C-009-S4	50 mm	2 x PNP with DSC

Technical Data

Electrical data (typical)	
Operating voltage Ub	18 ... 30 VDC
Ripple Upp	< 10%, max. 2V
No-load current	< 20 mA
Digital outputs	2 x switching outputs
Output current	Max. 100 mA per output
Output function	Selectable N.O./N.C.
LED indicators	1 yellow LED per output
Switching frequency	500 Hz
Response time	< 1 ms
On-delay	< 100 ms
Setting	2x Teach keys
Connector	M12, 4-pin, A-coded

Optical data	
Light type	Red light 633 nm
Ambient light max.	5 kLux
Detection range	28 mm
Resolution	< 0.08 mm
Repeat accuracy	0.15 mm
Hysteresis	± 0.8 %
Contamination	Compensation up to 10% of intensity loss, then error indication and DSC pre-warning signal Error Indication: Rapid flashing of both LEDs

Default settings	
Digital Output 1	60% shading
Digital Output 2	80% shading
	Please teach digital Output before commissioning

Mechanical data		
Housing material		Anodized aluminum
Active surface material		PMMA
Enclosure rating per IEC 60529		IP67
Weight	BGL 30C BGL 50C	155 g 175 g

Ambient data	
Reverse polarity protected	yes
Short circuit protected	yes
Ambient temperature Ta	-5 °C … +55 °C
Storage temperature	-25 °C … +70 °C

Contact

Germany
Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
D-73765 Neuhausen a.d.F.
Telefon +49 7158 173-0
Telefax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

www.balluff.com

USA
Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence,
Kentucky 41042-0937
Phone 8 59/7 27-22 00,
1-8 00-5 43-83 90
Fax 8 59/7 27-48 23
applications@balluff.com

No. 870 454 D/E • Edition 1005 replaces Edition 0911 • Subject to modification