

Gültigkeit und Lieferumfang

Gültig für: BGL 30C-007-S4 und BGL 50C-007-S4.
 Lieferumfang:
 – 1 Stück Analoge Gabel BGL yyC-007-S4

Zubehör

Wir empfehlen zur Montage und Inbetriebnahme des Sensors folgenden 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 Master	BNI PBS-502-000-Z001	BNI000E
Befestigungsplatte BMS-System	BMS CS-M-D12-BX10-08	BAM01F3

Zubehör bitte separat bestellen.

Sicherheitshinweise

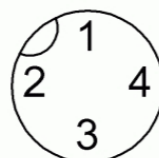
-  Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch.
-  Diese Geräte sind keine Sicherheitskomponenten gemäß der EU-Maschinenrichtlinie. Sie dürfen nicht eingesetzt werden, wenn die Sicherheit von Personen oder Maschinen von der Gerätefunktion abhängt.
-  Die Unfallverhütungsvorschriften 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.
 Der IO-Link Datenkanal befindet sich auf Pin 4.
 Steckverbinder M12 (Stift), 4-polig, A-codiert:



Pin	Funktion	Aderfarben BCCxxx
1	+24 VDC	braun
2	frei	weiss
3	Masse (0 V)	blau
4	IO-Link	schwarz

IO-Link

IO-Link Betriebsart
 Operating mode: COM2 / Frame type 2.2 (38,4 kbaud)
Prozessdaten
 Timing
 – Min cycle time: 3 ms
 – Process data cycle: 3 ms with minimal cycle time
 Output data
 – Process data length: 2 Byte

Byte 1								Byte 0									
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0		
Analogwert								Analogwert									
MSB								LSB									
								Schaltpunkt 4		Schaltpunkt 3		Schaltpunkt 2		Schaltpunkt 1		Fehler verschmutzt	

Analogwert:	Wert 0-1024 je nach Abschattung
Schaltpunkt 1-4:	Schaltanzeige für die 4 Schaltpunkte oder 2 Schaltbereiche
Fehler:	Fehlersignal "Sensor defekt"
Verschmutzt:	Sensor verschmutzt

Bei Wahl Schaltbereich sind nur die Bits für Schaltpunkt 1 und 2 aktiv. Diese stehen dann für Schaltbereich 1 bzw. 2.

„On-request“-Daten

Identification Data (read only)

DPP	SPDU		Object name	Length	Default value
Index	Index	Sub-Index			
0x07			Vendor ID	2 Byte	0x0378
0x08					
0x09			Device ID	3 Byte	0x040301 0x040302
0x0A					
0x0B					
	0x10	0	Vendor name	7 Byte	BALLUFF
	0x11	0	Vendor text	15 Byte	www.balluff.com
	0x12	0	Product name	14 Byte	BGL 30C-007-S4 BGL 50C-007-S4
	0x13	0	Product ID	7 Byte	BGL0035 BGL003F
	0x14	0	Product text	18 Byte	Analog Slot Sensor
	0x16	0	Hardware Revision	4 Byte	V1.2
	0x17	0	Software Revision	5 Byte	V1.3b

Parameter Data

DPP	SPDU		Object name	Length	Range	Default value
Index	Index	Sub-Index				
	0x40	0	General Settings	1 Byte	0x00-0x07	0x00
	0x41	0	Öffner/Schließer	1 Byte	0x00-0x0F	0x00
	0x42	0	Schaltpunkt 1	2 Byte	0-1024	0
	0x43	0	Schaltpunkt 2	2 Byte	0-1024	1024
	0x44	0	Schaltpunkt 3	2 Byte	0-1024	0
	0x45	0	Schaltpunkt 4	2 Byte	0-1024	0

Alle Schaltpunkte werden im EEPROM abgelegt.

Bit Definition - General Settings

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	Tastensperre	Schaltpunkt/-bereich	Messwertverhalten

Setting	Zst.	Bedeutung
Messwertverhalten:	0 =	steigend bei zunehmender Abdunklung
	1 =	fallend bei zunehmender Abdunklung

Setting	Zst.	Bedeutung
Schaltpunkt/-bereich:	0 =	4 diskrete Schaltpunkte
	1 =	2 Schaltbereiche (SB1 = SP1,2) (SB2 = SP3,4)
Tastensperre:	0 =	Teachen am Sensor möglich
	1 =	Teachen am Sensor gesperrt

(SP = Schaltpunkt, SB = Schaltbereich)

Bit Definition - Öffner/Schließer

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	Öffner/Schließer 4	Öffner/Schließer 3	Öffner/Schließer 2	Öffner/Schließer 1

Setting	Zst.	Bedeutung
Öffner/Schließer Umschaltung für jeden Schaltpunkt	0 =	Ausgang aktiv wenn Wert kleiner als Schaltpunkt
	1 =	Ausgang aktiv, wenn Wert größer als Schaltpunkt

Bei Wahl Schaltbereich sind nur Bit 0 und 1 aktiv:

Setting	Zst.	Bedeutung
Öffner/Schließer Umschaltung für jeden Schaltbereich	0 =	Ausgang aktiv wenn Wert innerhalb Schaltbereich
	1 =	Ausgang aktiv, wenn Wert außerhalb Schaltbereich

Bei Wahl Schaltbereich ist SP 1 = SB 1, SP 2 = SB 2 (SP = Schaltpunkt, SB = Schaltbereich)

Bit-Definitionen - Schaltpunkte

Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Not used								Schaltpunktwert							

Nicht benutzte Bits haben den Wert 0

Setting	Range	Bedeutung
Wert Schaltpunkt 1-4	0 - 1024	Festlegung des jeweiligen Schaltpunktwertes

Fehlercodes

Error Code	Additional Code
device application error	Index not available
0x80	0x11
device application error	SubIndex not available
0x80	0x12
device application error	value out of range
0x80	0x30





Events

Es werden keine Events verwendet.

Simple IO-Mode

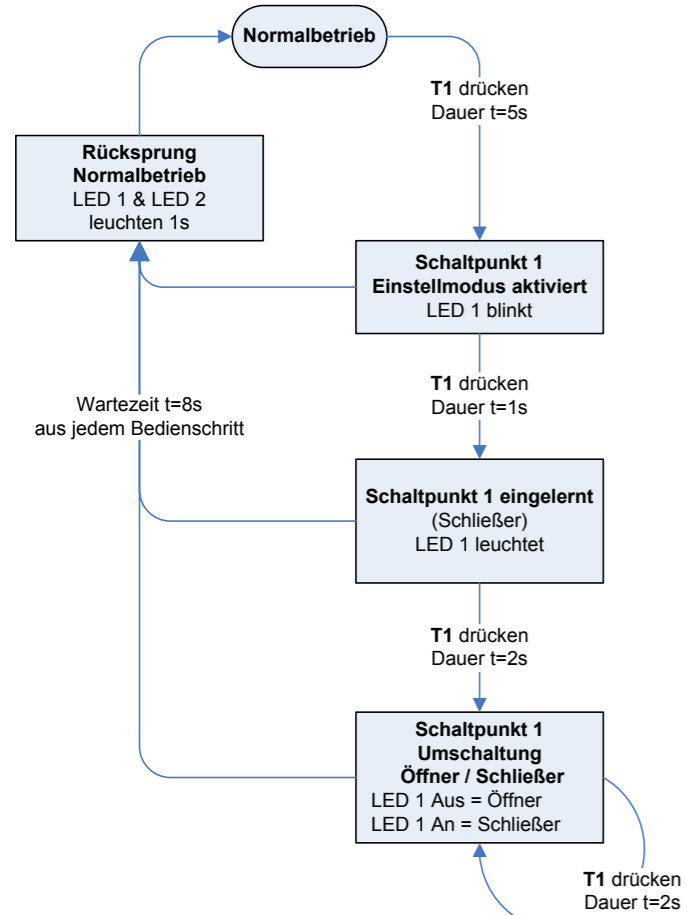
Der Simple IO-Mode wird nicht verwendet.

Einlernen und Konfiguration der Ausgänge

-  LED 1
 -  Taster 1
 -  LED 2
 -  Taster 2
- Das Einlernen und die Konfiguration der Ausgänge erfolgt über die beiden Tasten. Schaltzustände, Einstellungen und Fehler werden durch die beiden gelben LED's angezeigt.
- Die Konfiguration über die Sensor Bedienelemente ist nur im Simple IO-Mode möglich. Bitte gehen Sie zum Einlernen und Konfigurieren der Ausgänge folgendermaßen vor:

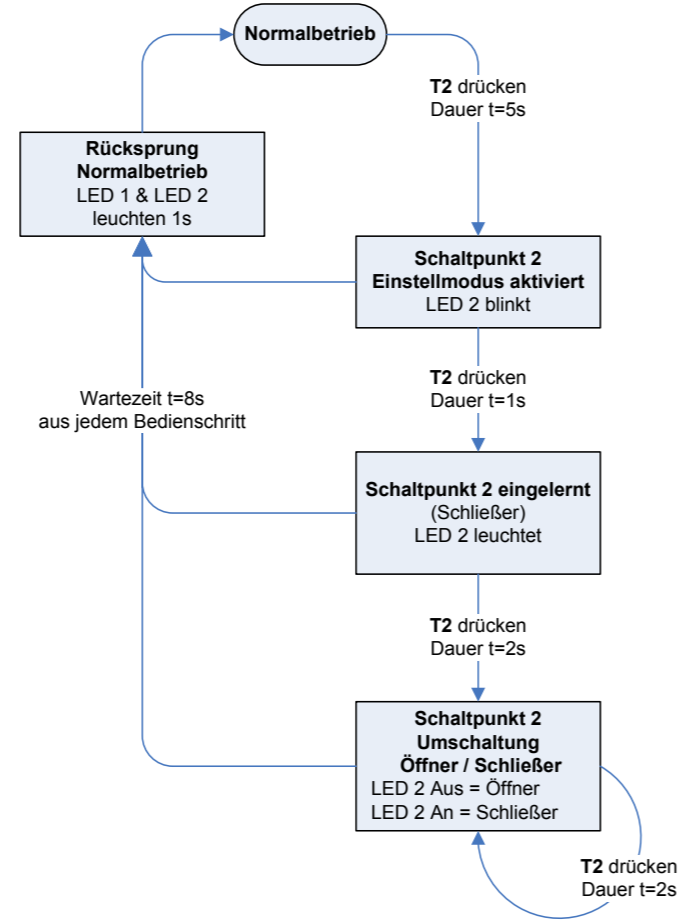
a. Einlernen Schaltpunkt 1

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



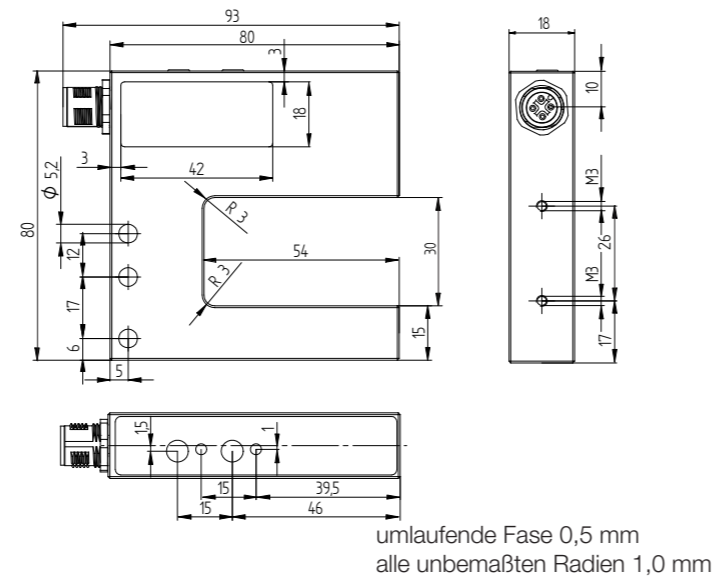
b. Einlernen Schaltpunkt 2

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

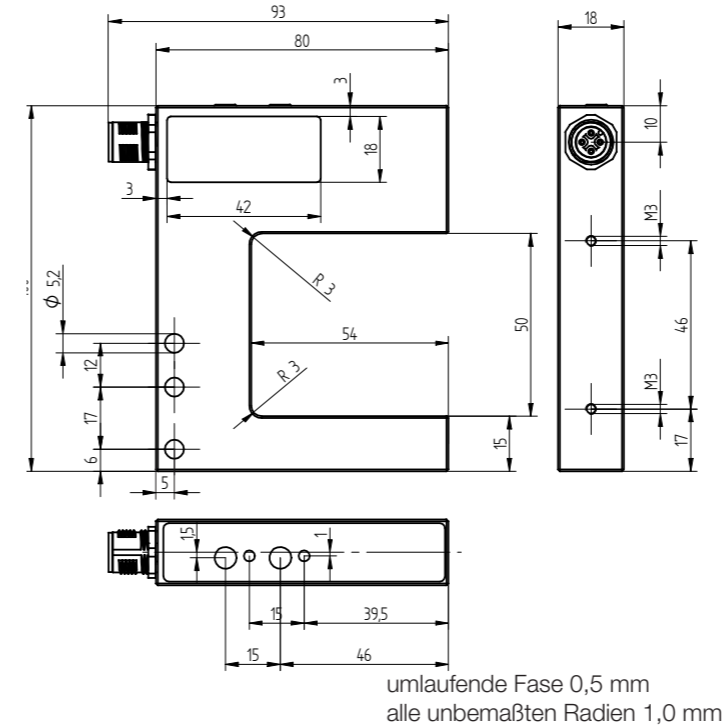


Abmessungen

BGL 30C-xxx-S4



BGL 50C-xxx-S4



Variantenübersicht

Alle Varianten haben eine IO-Link Schnittstelle.

Bestellcode	Typcode	Gabelweite	Ausgang
BGL0035	BGL 30C-007-S4	30 mm	IO-Link
BGL003F	BGL 50C-007-S4	50 mm	IO-Link

Technische Daten

Elektrische Daten (typisch)

Betriebsspannung U_b	18 ... 30 VDC
Restwelligkeit Upp	< 10%, max. 2V
Leerlaufstrom	< 20 mA
Schnittstelle	IO-Link
Ausgangsstrom	Max. 100 mA je Ausgang
Ausgangsfunktion	IO-Link
LED Anzeigen	2 LED gelb
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	$\pm 0,8\%$
Verschmutzung	Kompensation bis 10 % Intensitätsverlust, danach Fehleranzeige/ Setzen des Fehlerbits Fehleranzeige: schnelles, gleichzeitiges Blinken beider LEDs

Werkseinstellung

Analogwert	Fallend bei zunehmender Abschattung
Schaltpunkte	Gemäß Parameter Daten

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 T_a	-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

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

www.balluff.com

Applicability and Scope

Applies to: BGL 30C-007-S4 and BGL 50C-007-S4.
 Scope of delivery:
 – Qty. 1 BGL analog fork sensor yyC-007-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 Master	BNI PBS-502-000-Z001	BNI000E
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/EEG (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 IO-Link data channel is located on Pin 4.

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

Pin	Function	Wire colors BCCxxx
1	+24 VDC	brown
2	n/c	white
3	Ground (0 V)	blue
4	IO-Link	black

IO-Link

IO-Link mode

Operating mode: COM2 / Frame type 2.2 (38,4 kbaud)

Process data

- Timing
- Min cycle time: 3 ms
 - Process data cycle: 3 ms with minimal cycle time
- Output data
- Process data length: 2 Byte

Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Analog value								Switchpoint 4 Switchpoint 3 Switchpoint 2 Switchpoint 1 Error Contamination							

Analog value:	Value 0-1024 depending on blockage
Switching point 1-4:	Switching indicator for the 4 switchpoints or 2 switching ranges
Error:	Error signal "Sensor defective"
Contaminated:	Sensor contaminated

When switching range is selected only the bits for Switching Point 1 and 2 are active. These then stand for Switching Range 1 and 2.

„On-request“ data

Identification Data (read only)

DPP	SPDU		Object name	Length	Default value
Index	Index	Sub-Index			
0x07			Vendor ID	2 Byte	0x0378
0x08					
0x09			Device ID	3 Byte	0x040301 0x040302
0x0A					
0x0B					
	0x10	0	Vendor name	7 Byte	BALLUFF
	0x11	0	Vendor text	15 Byte	www.balluff.com
	0x12	0	Product name	14 Byte	BGL 30C-007-S4 BGL 50C-007-S4
	0x13	0	Product ID	7 Byte	BGL0035 BGL003F
	0x14	0	Product text	18 Byte	Analog Slot Sensor
	0x16	0	Hardware Revision	4 Byte	V1.2
	0x17	0	Software Revision	5 Byte	V1.3b

Parameter Data

DPP	SPDU		Object name	Length (Byte)	Range	Default value
Index	Index	Sub-Index				
	0x40	0	General Settings	1 Byte	0x00-0x07	0x00
	0x41	0	N.O./N.C.	1 Byte	0x00-0x0F	0x00
	0x42	0	Switching point 1	2 Byte	0-1024	0
	0x43	0	Switching point 2	2 Byte	0-1024	1024
	0x44	0	Switching point 3	2 Byte	0-1024	0
	0x45	0	Switching point 4	2 Byte	0-1024	0

All switchpoints are stored in the EEPROM.

Bit Definition - General Settings

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	Key disable	Switching point/range	Measured value response

Setting	Status	Meaning
Measured value response:	0 =	Rising for increasing obstruction
	1 =	Falling for increasing obstruction

Setting	Status	Meaning
Switching point/range	0 =	4 discrete switchpoints
	1 =	2 switching ranges (SR1 = SP1,2) (SR2 = SP3,4)
Key disable:	0 =	Sensor teaching enabled
	1 =	Sensor teaching disabled

(SP = switchpoint, SR = switching range)

Bit Definition - Normally open/normally closed

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	N.O./N.C. 4	N.O./N.C. 3	N.O./N.C. 2	N.O./N.C. 1

Setting	Status	Meaning
N.O./N.C. toggling for each switchpoint	0 =	Output active when value is less than switchpoint
	1 =	Output active when value is greater than switchpoint

When switching range is selected only bits 0 and 1 are active:

Setting	Status	Meaning
N.O./N.C. toggling for each switching range	0 =	Output active when value is within switching range
	1 =	Output active when value is outside switching range

When switching range is selected SP 1 = SR 1, SP 2 = SR 2 (SP = switchpoint, SR = switching range)

Bit Definition - Switching points

Byte 0								Byte 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Not used								Analog value of switching point							

Non used bits are 0.

Setting	Range	Meaning
Value Switching point 1-4	0 - 1024	switchpoint value

Error codes

Error Code	Additional Code
device application error	Index not available
0x80	0x11
device application error	SubIndex not available
0x80	0x12
device application error	value out of range
0x80	0x30

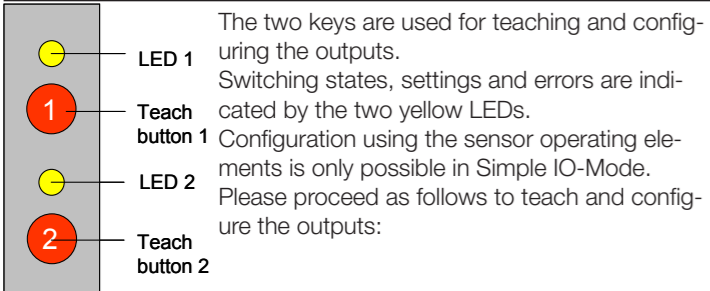
Events

No events are used.

Simple IO-Mode

Simple IO-Mode is not used.

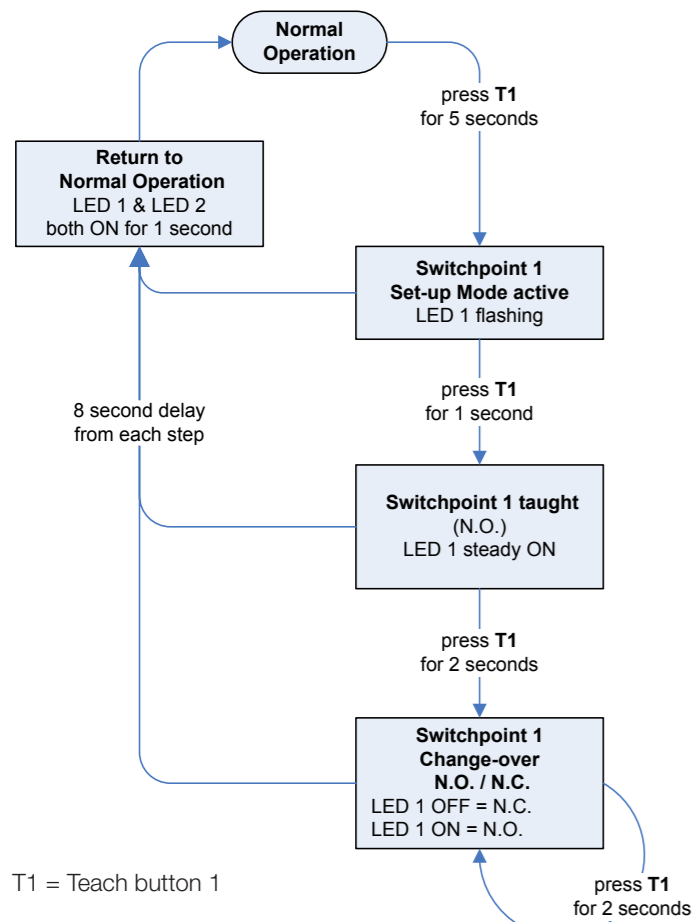
Teaching and configuring the outputs



The two keys are used for teaching and configuring the outputs. Switching states, settings and errors are indicated by the two yellow LEDs. Configuration using the sensor operating elements is only possible in Simple IO-Mode. Please proceed as follows to teach and configure the outputs:

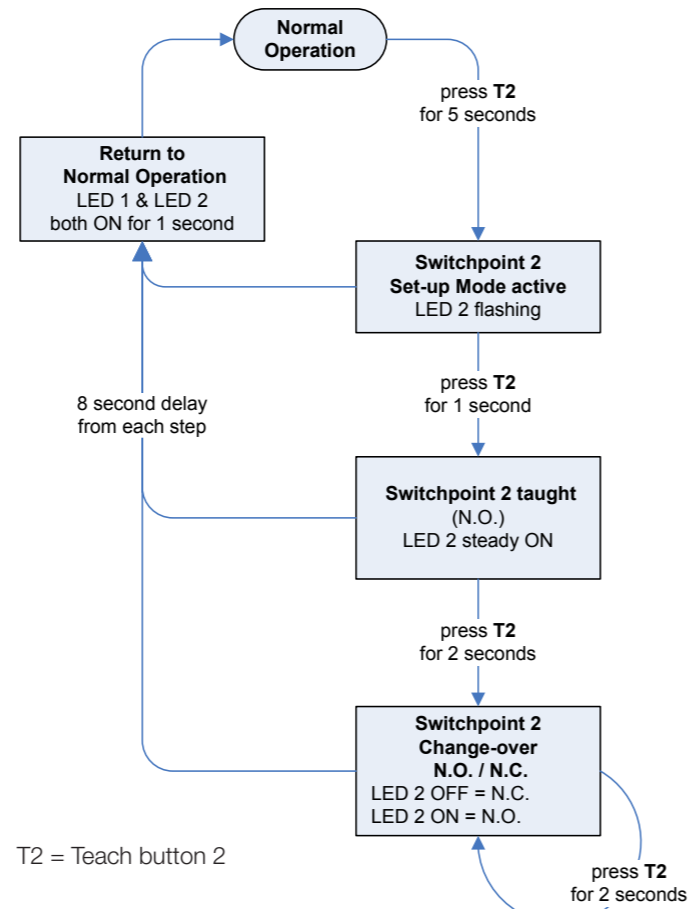
a. Teaching Switching Point 1

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



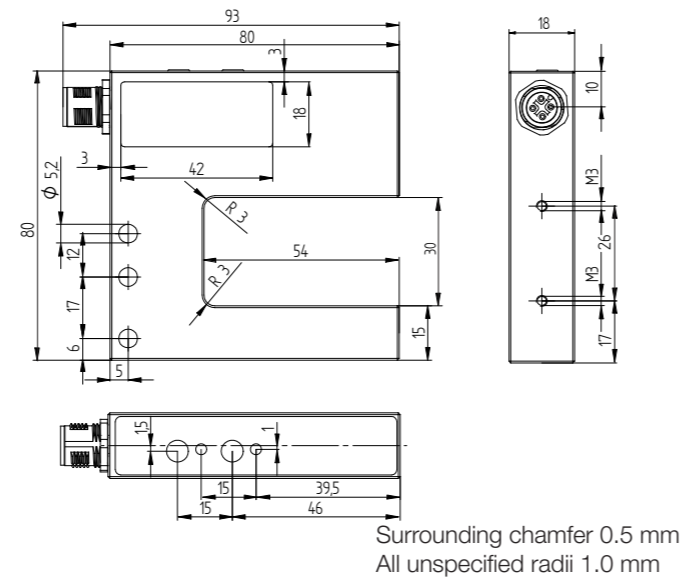
b. Teaching Switching Point 2

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

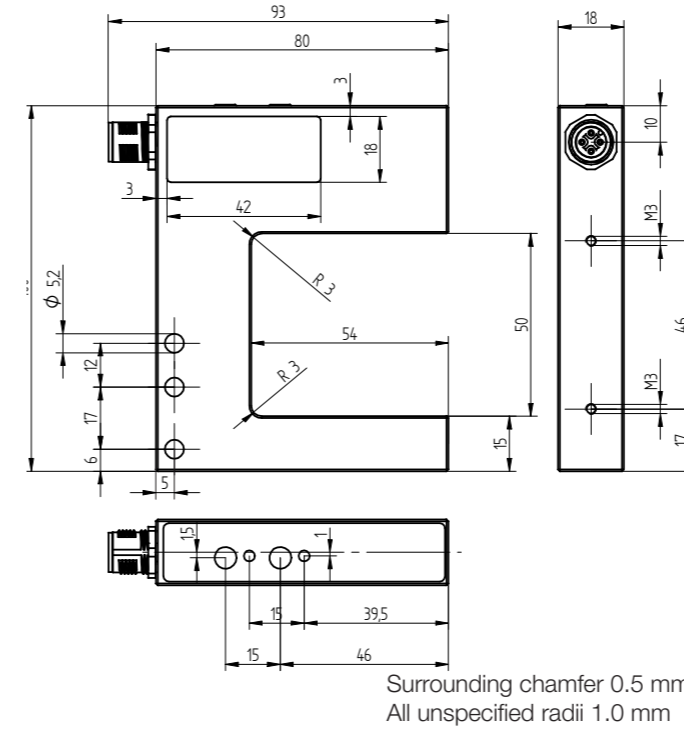


Dimensions

BGL 30C-xxx-S4



BGL 50C-xxx-S4



Overview of models

All models include an IO-Link interface.

Order code	Part number	Fork opening	Output
BGL0035	BGL 30C-007-S4	30 mm	IO-Link
BGL003F	BGL 50C-007-S4	50 mm	IO-Link

Technical Data

Electrical data (typical)

Operating voltage U_b	18 ... 30 VDC
Ripple U_{pp}	< 10%, max. 2V
No-load current	< 20 mA
Interface	IO-Link
Output current	Max. 100 mA per output
Output function	IO-Link
LED indicators	2 yellow LEDs
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	$\pm 0.8\%$
Contamination	Compensation for up to 10% intensity loss, then error indicator/error bit set. Error Indication: Rapid flashing of both LEDs

Default settings

Analog value	Falling when shading is increased
Switching points	As shown in „Paramter Data“

Mechanical data

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

Ambient data

Reverse polarity protected	yes
Short circuit protected	yes
Ambient temperature T_a	-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

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

www.balluff.com