

# BALLUFF

sensors worldwide

## Gabel- und Winkellichtschranken BGL/BWL

... „die nächste Generation“: noch vielfältiger und leistungsfähiger



more added value



# Gabel- und Winkellichtschranken

Spezialisiert auf  
verschiedene Anwendungsbereiche

## Gabel- und Winkellichtschranken BGL und BWL

Als einfache und wirtschaftliche Lösungen sind Gabel- und Winkellichtschranken aus der Montage- und Handhabungstechnik nicht mehr wegzudenken. Sender und Empfänger in einem Gehäuse ersparen aufwändige Montage und Justierung und stehen für sichere Prozesse.

Bei Materialflusskontrollen, Zuführeinrichtungen, bei präzisen Detailabfragen und in der Qualitätssicherung haben sich die prozesssicheren Einwegsysteme mit Rotlicht oder Laser etabliert.

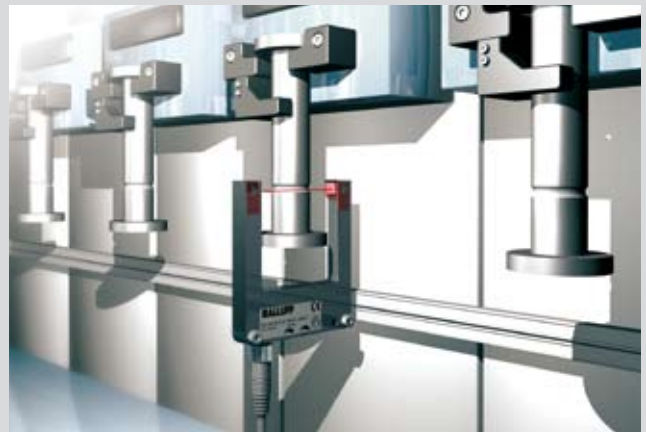
## Ihr Nutzen:

- **Hohe Prozess-Sicherheit, da Sender und Empfänger nie dejustiert werden können.**
- **Zeitgewinn durch einfache Montage und Inbetriebnahme. Justage entfällt!**
- **Das Optimale einfach auswählen: Ob für Objekterkennung und -positionierung, Kleinteilerkennung oder verschmutzte Umgebungen, vier verschiedene Serien bringen Leistung.**
- **Auch bei wenig Platz integrierbar. Viele verschiedene Größen bringen besten Einbau in jeder Situation.**



**more added value**





- noch leistungsfähiger
- vier Produktlinien, spezialisiert da Sender und Empfänger nicht dejustiert werden können
- vielfältige Befestigungs- und Anschluss-technik



# Gabel- und Winkellichtschranken

Spezialisiert auf verschiedene Anwendungsbereiche



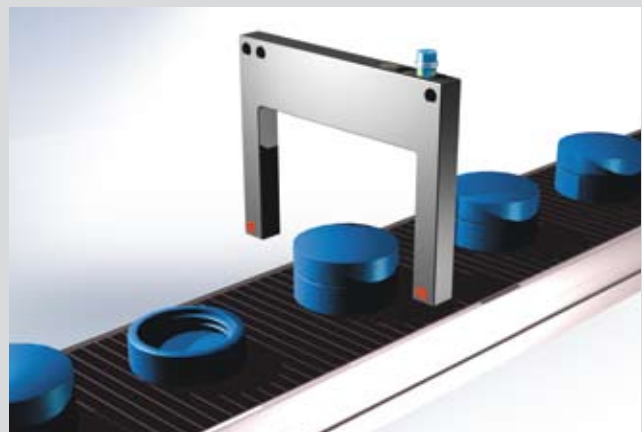
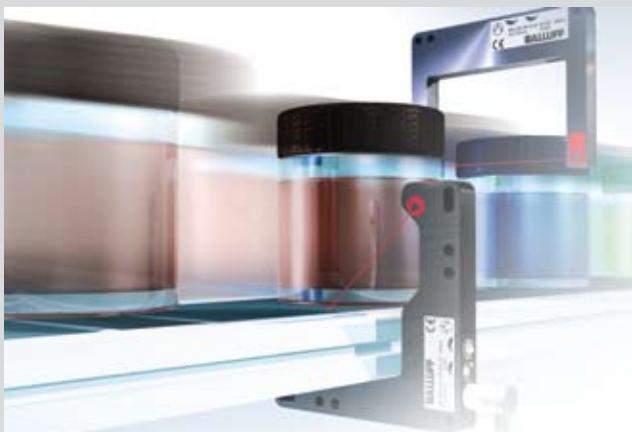
Serie	 Rotlicht	 PinPoint	 Infrarot	 Laser
Anwendung	sichere Objekterkennung	exaktes Positionieren	in verschmutzter Umgebung extrem zuverlässig	hervorragende Kleinteilerkennung
<b>Gabellichtschranken BGL</b>				
Lichtart	Rotlicht	Rotlicht (homogener Lichtfleck)	Infrarotlicht	Laser-Klasse 1
Schaltfrequenz	1,5 kHz	5 kHz	2 kHz	5 kHz
Kleinste erkennbares Teil	0,4 mm	0,3 mm	1 mm	0,08 mm
Wiederholgenauigkeit	40 µm	30 µm	100 µm	9 µm
Funktionsreserve	12	13	60	15
Schaltausgang	PNP oder NPN	PNP oder NPN	PNP oder NPN	PNP oder NPN
Schaltungsart	NO/NC umschaltbar	NO/NC umschaltbar	NO/NC umschaltbar	NO/NC umschaltbar

Die Kenndaten sind bezogen auf BGL 50A-... und können bei anderen Größen abweichen.

<b>Winkellichtschranken BWL</b>				
Lichtart	Rotlicht	Rotlicht (homogener Lichtfleck)	Infrarotlicht	Laser-Klasse 1
Schaltfrequenz	1,5 kHz	5 kHz	2 kHz	5 kHz
Kleinste erkennbares Teil	0,5 mm	0,4 mm	1,5 mm	0,12 mm
Wiederholgenauigkeit	80 µm	40 µm	200 µm	15 µm
Funktionsreserve	12	10	40	15
Schaltausgang	PNP oder NPN	PNP oder NPN	PNP oder NPN	PNP oder NPN
Schaltungsart	NO/NC umschaltbar	NO/NC umschaltbar	NO/NC umschaltbar	NO/NC umschaltbar

Die Kenndaten sind bezogen auf BWL 6868D-... und können bei anderen Größen abweichen.

Details finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com)





## Übersicht und Bestelltabelle der gefragtesten Typen

Gabellichtschranken BGL				
Serie		Gabelweite	Anschluss	Bezeichnung
 RedLight	Rotlicht	30 mm	M8, 3-pin	BGL 30A-001-S49
	PNP	50 mm	M8, 3-pin	BGL 50A-001-S49
		80 mm	M8, 3-pin	BGL 80A-001-S49
 Laser	Laser	30 mm	M8, 3-pin	BGL 30A-003-S49
	PNP	50 mm	M8, 3-pin	BGL 50A-003-S49
		80 mm	M8, 3-pin	BGL 80A-003-S49
 PinPoint	PinPoint	30 mm	M8, 3-pin	BGL 30A-005-S49
	PNP	50 mm	M8, 3-pin	BGL 50A-005-S49
		80 mm	M8, 3-pin	BGL 80A-005-S49
 InfraRed	Infrarot	30 mm	M8, 3-pin	BGL 30A-007-S49
	PNP	50 mm	M8, 3-pin	BGL 50A-007-S49
		80 mm	M8, 3-pin	BGL 80A-007-S49

Winkellichtschranken BWL				
Serie		Schenkel- länge	Anschluss	Bezeichnung
 RedLight	Rotlicht	54 mm	M8, 3-pin	BWL 5454D-R011-S49
	PNP	68 mm	M8, 3-pin	BWL 6868D-R011-S49
 Laser	Laser	54 mm	M8, 3-pin	BWL 5454D-L011-S49
	PNP	68 mm	M8, 3-pin	BWL 6868D-L011-S49
 PinPoint	PinPoint	54 mm	M8, 3-pin	BWL 5454D-R013-S49
	PNP	68 mm	M8, 3-pin	BWL 6868D-R013-S49
 InfraRed	Infrarot	54 mm	M8, 3-pin	BWL 5454D-I011-S49
	PNP	68 mm	M8, 3-pin	BWL 6868D-I011-S49

Weitere Varianten und Größen finden Sie im Sensorkatalog oder unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

## Befestigung




Zur Befestigung am Balluff  
Montagesystem  
**BMS BS-M-D12-0250-03**  
**BMS BS-M-D12-0400-04**

Mehr über die breite Produktpalette  
Objekterkennung erfahren Sie  
in unseren Broschüren, auf CD-ROM,  
DVD-ROM oder online!  
[www.balluff.com](http://www.balluff.com)



Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Deutschland  
Tel. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
[balluff@balluff.de](mailto:balluff@balluff.de)  
[www.balluff.com](http://www.balluff.com)

Typ	Gabel- weite	Auflösung	Lichtart				Aus- gang		Schal- tungs- art		Schalt- fre- quenz	U <sub>B</sub>	An- schluss	Seite
			Rotlicht	Laserlicht	Infrarot	Pin-Point	PNP-Transistor	NPN-Transistor	hellschaltend	dunkelschaltend				
 <b>Gabellicht- schranken</b>														
BGL 5A-001-S49	5 mm	0,3 mm	■				■		■	■	3 kHz	■	■	<b>2.2.84</b>
BGL 5A-002-S49	5 mm	0,3 mm	■					■	■	■	3 kHz	■	■	<b>2.2.84</b>
BGL 10A-001-S49	10 mm	0,3 mm	■				■		■	■	3 kHz	■	■	<b>2.2.84</b>
BGL 10A-002-S49	10 mm	0,3 mm	■					■	■	■	3 kHz	■	■	<b>2.2.84</b>
BGL 20A-001-S49	20 mm	0,3 mm	■				■		■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.85</b>
BGL 20A-002-S49	20 mm	0,3 mm	■					■	■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.85</b>
BGL 30A-001-S49	30 mm	0,3 mm	■				■		■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.85</b>
BGL 30A-002-S49	30 mm	0,3 mm	■					■	■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.85</b>
BGL 30A-003-S49	30 mm	50 µm		■			■		■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.88</b>
BGL 30A-004-S49	30 mm	50 µm		■				■	■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.88</b>
BGL 50A-001-S49	50 mm	0,4 mm	■				■		■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.85</b>
BGL 50A-002-S49	50 mm	0,4 mm	■					■	■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.85</b>
BGL 50A-003-S49	50 mm	80 µm		■			■		■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.89</b>
BGL 50A-004-S49	50 mm	80 µm		■				■	■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.89</b>
BGL 80A-001-S49	80 mm	0,4 mm	■				■		■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.86</b>
BGL 80A-002-S49	80 mm	0,4 mm	■					■	■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.86</b>
BGL 80A-003-S49	80 mm	0,1 mm		■			■		■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.89</b>
BDL 80A-004-S49	80 mm	0,1 mm		■				■	■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.89</b>
BGL 120A-001-S49	120 mm	0,5 mm	■				■		■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.87</b>
BGL 120A-002-S49	120 mm	0,5 mm	■					■	■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.87</b>
BGL 120A-003-S49	120 mm	0,15 mm		■			■		■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.89</b>
BGL 120A-004-S49	120 mm	0,15 mm		■				■	■	■	5 kHz	■	■	<b>2.2.89</b>
BGL 180A-001-S49	180 mm	0,6 mm	■				■		■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.87</b>
BGL 180A-002-S49	180 mm	0,6 mm	■					■	■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.87</b>
BGL 220A-001-S49	220 mm	0,6 mm	■				■		■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.87</b>
BGL 220A-002-S49	220 mm	0,6 mm	■					■	■	■	1,5 kHz	■	■	<b>2.2.87</b>
<b>BGL 30A-005-S49</b>	30 mm	0,2 mm					■	■	■	■	5 kHz	■	■	
<b>BGL 50A-005-S49</b>	50 mm	0,3 mm					■	■	■	■	5 kHz	■	■	
<b>BGL 80A-005-S49</b>	80 mm	0,3 mm					■	■	■	■	5 kHz	■	■	

## 2.2

## 2.3

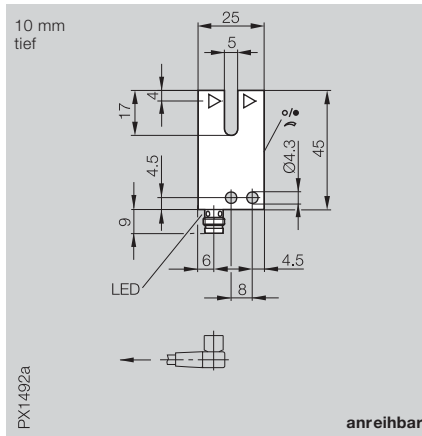
Zubehör Opto-  
elektronische  
Sensoren

Seite 2.3.2 ...

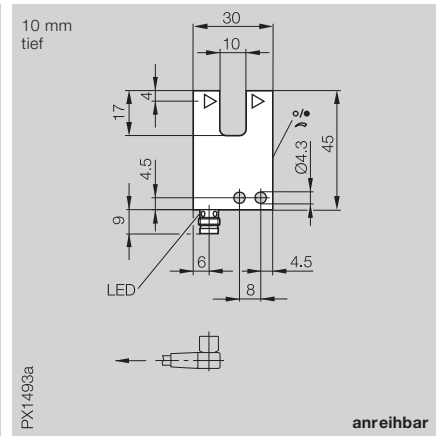
## 5

Steck-  
verbinder ...  
Seite 5.2 ...

Serie	BGL	BGL
Gabelweite	<b>5 mm</b>	<b>10 mm</b>
Gabeltiefe	17 mm	17 mm



anreihbar



anreihbar

**Gabellichtschranke**

PNP	BGL 5A-001-S49	BGL 10A-001-S49
NPN	BGL 5A-002-S49	BGL 10A-002-S49

**Elektrisch**

Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC	10...30 V DC
Restwelligkeit	10 %	10 %
Leerlaufstrom $I_0$ max.	< 35 mA	< 35 mA
Schaltausgang	PNP- oder NPN-Transistor	PNP- oder NPN-Transistor
Schaltungsart	hell/dunkel (umschaltbar)	hell/dunkel (umschaltbar)
Ausgangsstrom	200 mA	200 mA
Spannungsfall $U_d$ bei $I_0$	≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)	≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)
Einstellungen	Potentiometer 270°	Potentiometer 270°

**Optisch**

Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht	LED, Rotlicht
Wellenlänge	640 nm	640 nm
Auflösung (kleinstes erkennbares Teil)	0,3 mm	0,3 mm
Wiederholgenauigkeit	20 µm	20 µm
Schalthysterese	≤ 0,1 mm	≤ 0,1 mm

**Zeit**

Ansprechzeit	0,2 ms	0,2 ms
Schaltfrequenz f	3 kHz	3 kHz

**Anzeige**

Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb	LED gelb
--------------------------	----------	----------

**Mechanisch**

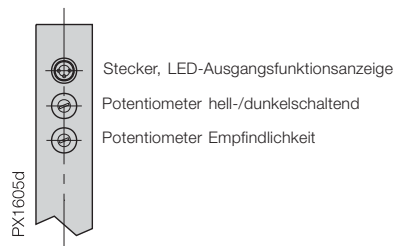
Abmessungen	25×45×10 mm	30×45×10 mm
Anschlussart	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig
Gehäusewerkstoff	GD-Zn	GD-Zn
Optische Fläche	Glas	Glas
Gewicht	20 g	23 g

**Umgebung**

Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67
verpolungssicher	ja	ja
kurzschlussfest	ja	ja
Umgebungstemperatur $T_a$	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Fremdlichtgrenze nach	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2



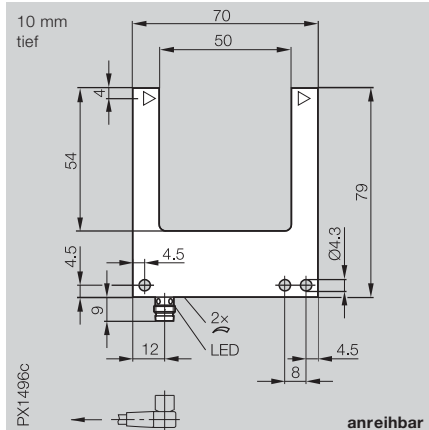
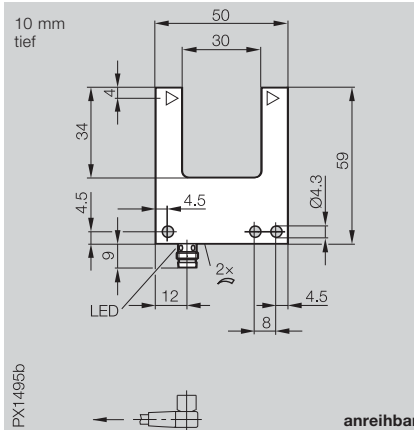
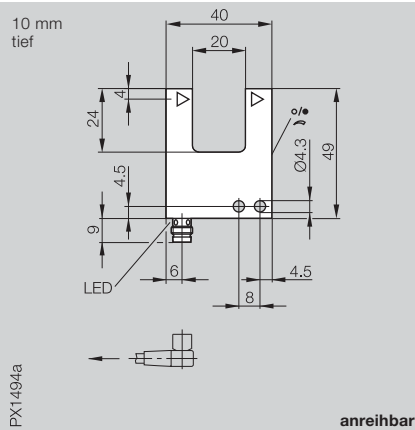
**Anschluss-Schaltbilder**



BGL  
**20 mm**  
24 mm

BGL  
**30 mm**  
34 mm

BGL  
**50 mm**  
54 mm



BGL 20A-001-S49  
BGL 20A-002-S49

BGL 30A-001-S49  
BGL 30A-002-S49

BGL 50A-001-S49  
BGL 50A-002-S49

10...30 V DC  
10 %  
< 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA

≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)

Potentiometer 270°

LED, Rotlicht  
640 nm  
0,3 mm  
20 µm  
≤ 0,1 mm

0,33 ms  
1,5 kHz

LED gelb

40×49×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
28 g

IP 67

ja

ja

-10...+60 °C

EN 60947-5-2

10...30 V DC  
10 %  
< 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA

≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)

Potentiometer 270°

LED, Rotlicht  
640 nm  
0,3 mm  
20 µm  
≤ 0,1 mm

0,33 ms  
1,5 kHz

LED gelb

50×59×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
36 g

IP 67

ja

ja

-10...+60 °C

EN 60947-5-2

10...30 V DC  
10 %  
≤ 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA

≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)

Potentiometer 270°

LED, Rotlicht  
640 nm  
0,4 mm  
40 µm  
≤ 0,15 mm

0,33 ms  
1,5 kHz

LED gelb

70×79×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
107 g

IP 67

ja

ja

-10...+60 °C

EN 60947-5-2

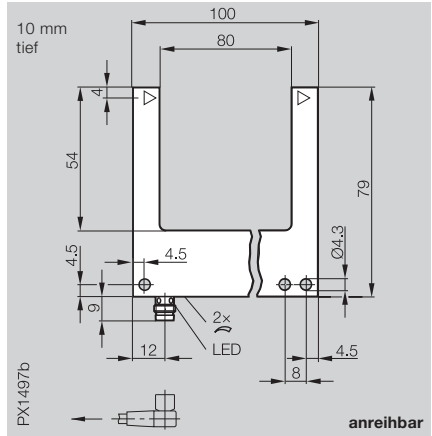
## 2.2

## 2.3

Zubehör Opto-  
elektronische  
Sensoren  
Seite 2.3.2 ...

## 5

Serie	BGL
Gabelweite	<b>80 mm</b>
Gabeltiefe	54 mm

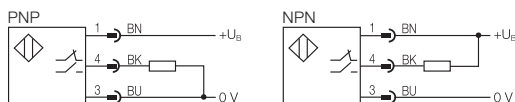


**Gabellichtschranke**

PNP	BGL 80A-001-S49
NPN	BGL 80A-002-S49
<b>Elektrisch</b>	
Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC
Restwelligkeit	10 %
Leerlaufstrom $I_0$ max.	$\leq 35$ mA
Schaltausgang	PNP- oder NPN-Transistor
Ausgangsstrom	hell/dunkel (umschaltbar)
Schaltungsart	200 mA
Spannungsfall $U_d$ bei $I_0$	$\leq 3$ V (PNP), $\leq 2,5$ V (NPN)
Einstellungen	Potentiometer 270°
<b>Optisch</b>	
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht
Wellenlänge	640 nm
Auflösung (kleinstes erkennbares Teil)	0,4 mm
Wiederholgenauigkeit	60 $\mu$ m
Schalthysterese	$\leq 0,2$ mm
<b>Zeit</b>	
Ansprechzeit	0,33 ms
Schaltfrequenz f	1,5 kHz
<b>Anzeige</b>	
Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb
<b>Mechanisch</b>	
Abmessungen	100x79x10 mm
Anschlussart	M8-Steckverbinder, 3-polig
Gehäusewerkstoff	GD-Zn
Optische Fläche	Glas
Gewicht	140 g
<b>Umgebung</b>	
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
verpolungssicher	ja
kurzschlussfest	ja
Umgebungstemperatur $T_a$	-10...+60 °C
Fremdlichtgrenze nach	EN 60947-5-2



**Anschluss-Schaltbilder**





# Gabellichtschranken

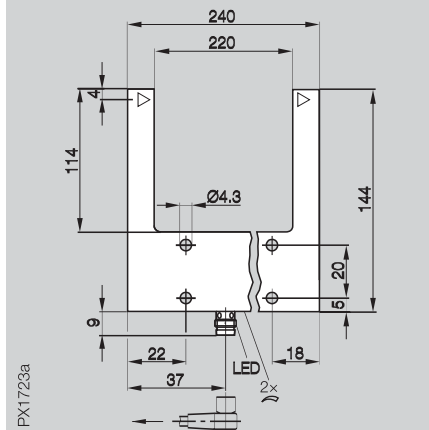
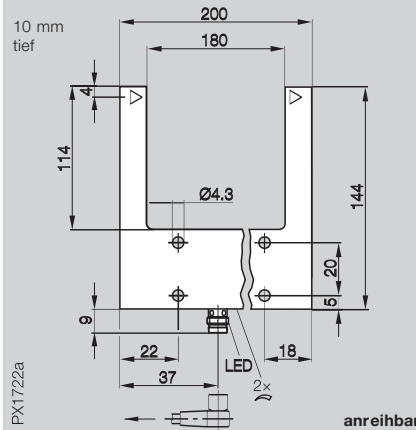
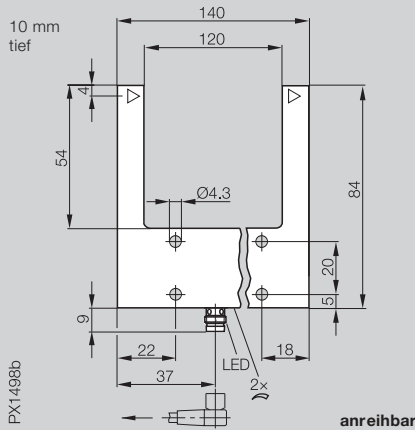
## Opto- elektronische Sensoren

BGL  
Gabellichtschranken

BGL  
**120 mm**  
54 mm

BGL  
**180 mm**  
114 mm

BGL  
**220 mm**  
114 mm



BGL 120A-001-S49  
BGL 120A-002-S49

BGL 180A-001-S49  
BGL 180A-002-S49

BGL 220A-001-S49  
BGL 220A-002-S49

10...30 V DC  
10 %  
≤ 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA  
≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

LED, Rotlicht  
640 nm  
0,5 mm  
80 µm  
≤ 0,2 mm

0,33 ms  
1,5 kHz

LED gelb

140×84×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
118 g

IP 67  
ja  
ja

-10...+60 °C  
EN 60947-5-2

10...30 V DC  
10 %  
≤ 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA  
≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

LED, Rotlicht  
640 nm  
0,6 mm  
80 µm  
≤ 0,2 mm

0,33 ms  
1,5 kHz

LED gelb

200×144×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
190 g

IP 67  
ja  
ja

-10...+60 °C  
EN 60947-5-2

10...30 V DC  
10 %  
≤ 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA  
≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

LED, Rotlicht  
640 nm  
0,6 mm  
80 µm  
≤ 0,2 mm

0,33 ms  
1,5 kHz

LED gelb

240×144×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
220 g

IP 67  
ja  
ja

-10...+60 °C  
EN 60947-5-2

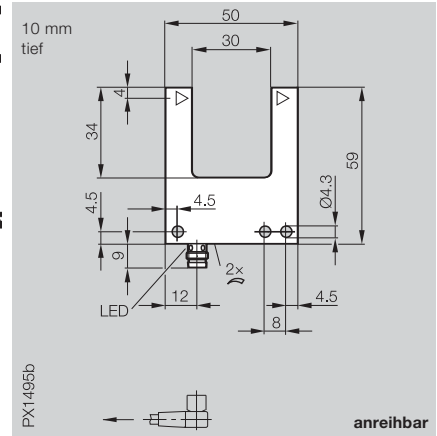
2.2

2.3

Zubehör Opto-  
elektronische  
Sensoren  
Seite 2.3.2 ...

5

Serie	BGL
Gabelweite	<b>30 mm</b>
Gabeltiefe	34 mm



**Gabellichtschranke**

PNP	BGL 30A-003-S49
NPN	BGL 30A-004-S49

**Elektrisch**

Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC
Restwelligkeit	10 %
Leerlaufstrom $I_0$ max.	$\leq 20$ mA
Schaltausgang	PNP- oder NPN-Transistor
Ausgangsstrom	200 mA
Schaltungsart	hell/dunkel (umschaltbar)
Spannungsfall $U_d$ bei $I_0$	$\leq 3$ V (PNP), $\leq 2,5$ V (NPN)
Einstellungen	Potentiometer 270°

**Optisch**

Lichtsender, Lichtart	Laser, Rotlicht
Wellenlänge	650 nm
Laserklasse	1
Auflösung (kleinstes erkennbares Teil)	50 $\mu$ m
Wiederholgenauigkeit	10 $\mu$ m
Schalthyserese	$\leq 20$ $\mu$ m

**Zeit**

Ansprechzeit	0,16 ms
Schaltfrequenz $f$	5 kHz

**Anzeige**

Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb
--------------------------	----------

**Mechanisch**

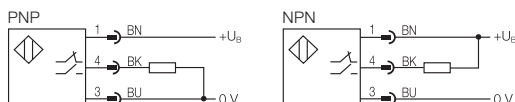
Abmessungen	50x59x10 mm
Anschlussart	M8-Steckverbinder, 3-polig
Gehäusewerkstoff	GD-Zn
Optische Fläche	Glas
Gewicht	66 g

**Umgebung**

Schutzart nach IEC 60529	IP 67
verpolungssicher	ja
kurzschlussfest	ja
Umgebungstemperatur $T_a$	-10...+60 °C
zulässiges Fremdlicht	5 kLux



**Anschluss-Schaltbilder**

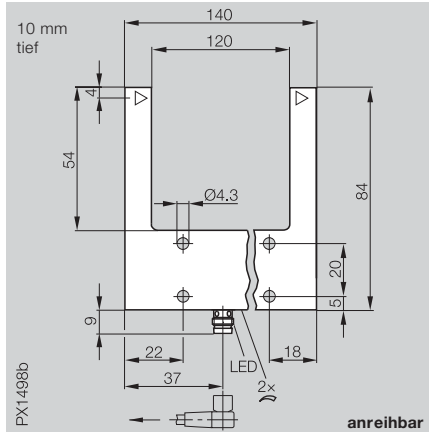
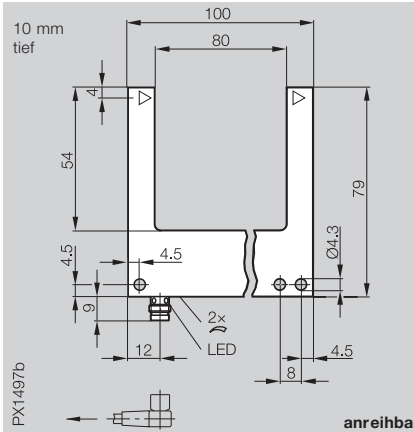
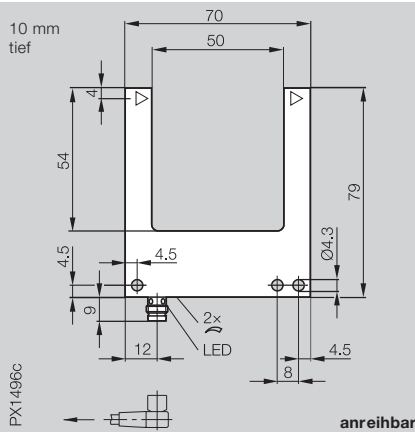




BGL  
**50 mm**  
54 mm

BGL  
**80 mm**  
54 mm

BGL  
**120 mm**  
54 mm



BGL 50A-003-S49  
BGL 50A-004-S49

BGL 80A-003-S49  
BGL 80A-004-S49

BGL 120A-003-S49  
BGL 120A-004-S49

10...30 V DC  
10 %  
≤ 20 mA  
PNP- oder NPN-Transistor  
200 mA  
hell/dunkel (umschaltbar)  
≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

10...30 V DC  
10 %  
≤ 20 mA  
PNP- oder NPN-Transistor  
200 mA  
hell/dunkel (umschaltbar)  
≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

10...30 V DC  
10 %  
≤ 20 mA  
PNP- oder NPN-Transistor  
200 mA  
hell/dunkel (umschaltbar)  
≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

Laser, Rotlicht  
650 nm  
1  
80 µm  
10 µm  
≤ 25 µm

Laser, Rotlicht  
650 nm  
1  
0,1 mm  
10 µm  
≤ 30 µm

Laser, Rotlicht  
650 nm  
1  
0,15 mm  
15 µm  
≤ 50 µm

0,16 ms  
5 kHz

0,16 ms  
5 kHz

0,16 ms  
5 kHz

LED gelb

LED gelb

LED gelb

70×79×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
110 g

100×79×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
135 g

140×84×10 mm  
M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
210 g

IP 67  
ja  
ja  
-10...+60 °C  
5 kLux

IP 67  
ja  
ja  
-10...+60 °C  
5 kLux

IP 67  
ja  
ja  
-10...+60 °C  
5 kLux

**2.2**

**2.3**

Zubehör Opto-  
elektronische  
Sensoren  
Seite 2.3.2 ...

**5**

Die Balluff Winkellichtschranken **BWL Standard** sind eine Weiterentwicklung der Gabellichtschranken BGL. Mit nahezu identischen technischen Daten lassen sich durch die neue Bauform noch mehr Applikationen lösen. Die Bauform und Strahlengeometrie ermöglicht ein Anfahren und Erkennen von Objekten aus nahezu allen Richtungen. In bekannter Manier stehen Rotlicht und Laservarianten zur Verfügung.

#### Anwendungen

- Montage- und Handhabungstechnik
- Robotersysteme
- Positions- und Lagekontrolle

#### Vorteile

- hohe Genauigkeit
- leicht ausrichtbar durch sichtbaren Lichtfleck
- Einbau auch bei schwierigen Platzverhältnissen kein Problem





Die Balluff Winkellichtschranke **BWL Automotive** ist eine leistungsstarke Lichtschranke für den harten Industrieinsatz. Ihr Gehäuse ist robust und gewährleistet variable Befestigungsmöglichkeiten.

#### Anwendungen

- Robotersysteme
- Positions- und Lagekontrolle

Objekte werden sicher erkannt, auch unter äußerst schwierigen Bedingungen. Ein starker Infrarot-Sender gewährleistet hohe Funktionsreserven. Mit diesem Produkt lassen sich zahlreiche Applikationen elegant lösen. Verschiedene Bauformen sorgen für einen flexiblen Einsatz.



Typ	Optische Achse	Lichtart			Ausgang		Schaltungsart		Schaltfrequenz	U <sub>B</sub>	Anschluss		Seite
		Infrarot	Rotlicht	Laser	PNP-Transistor	NPN-Transistor	dunkelschaltend	hellschaltend			10...30 V DC	M8-Stecker, 3-polig	
 <b>Winkellichtschranken Standard</b>													
BWL 4040D-R011-S49	40/40 mm	■			■		■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.94</b>
BWL 4040D-R012-S49	40/40 mm	■				■	■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.94</b>
BWL 4040D-L011-S49	40/40 mm			■	■		■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.96</b>
BWL 4040D-L012-S49	40/40 mm			■		■	■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.96</b>
BWL 5454D-R011-S49	54/54 mm	■			■		■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.94</b>
BWL 5454D-R012-S49	54/54 mm	■				■	■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.94</b>
BWL 5454D-L011-S49	54/54 mm			■	■		■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.96</b>
BWL 5454D-L012-S49	54/54 mm			■		■	■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.96</b>
BWL 6868D-R011-S49	68/68 mm	■			■		■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.95</b>
BWL 6868D-R012-S49	68/68 mm	■				■	■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.95</b>
BWL 6868D-L011-S49	68/68 mm			■	■		■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.97</b>
BWL 6868D-L012-S49	68/68 mm			■		■	■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.97</b>
BWL 9090D-R011-S49	90/90 mm	■			■		■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.95</b>
BWL 9090D-R012-S49	90/90 mm	■				■	■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.95</b>
BWL 9090D-L011-S49	90/90 mm			■	■		■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.97</b>
BWL 9090D-L012-S49	90/90 mm			■		■	■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.97</b>
BWL 110110D-R011-S49	110/110 mm	■			■		■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.95</b>
BWL 110110D-R012-S49	110/110 mm	■				■	■	■	1,5 kHz	■	■		<b>2.2.95</b>
BWL 110110D-L011-S49	110/110 mm			■	■		■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.97</b>
BWL 110110D-L012-S49	110/110 mm			■		■	■	■	5 kHz	■	■		<b>2.2.97</b>
 <b>Winkellichtschranken Automotive</b>													
BWL 2222B-001-S4	22/22 mm	■			■		■	■	1 kHz	■		■	<b>2.2.98</b>
BWL 2222C-001-S4	22/22 mm	■			■		■	■	1 kHz	■		■	<b>2.2.98</b>
BWL 4241A-001-S4	43/43 mm	■			■		■	■	1 kHz	■		■	<b>2.2.99</b>
BWL 4241A-001-S49	43/43 mm	■			■		■	■	1 kHz	■	■		<b>2.2.99</b>
BWL 4260A-001-S4	42/62 mm	■			■		■	■	1 kHz	■		■	<b>2.2.99</b>
BWL 4260A-001-S49	42/62 mm	■			■		■	■	1 kHz	■	■		<b>2.2.99</b>

## 2.2

## 2.3

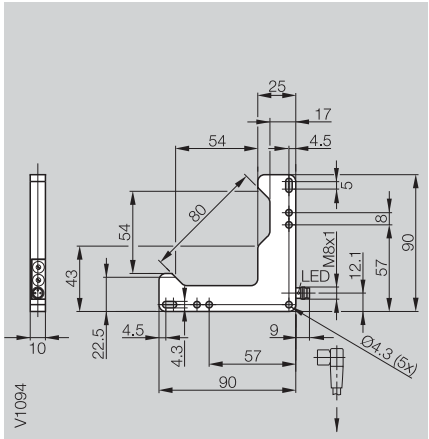
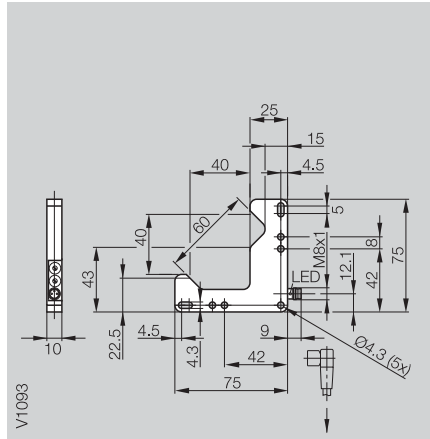
Zubehör Opto-  
elektronische  
Sensoren  
Seite 2.3.2 ...

## 5

Serie	BWL
Optische Achse	<b>40/40 mm</b>

BWL	
<b>40/40 mm</b>	

BWL	
<b>54/54 mm</b>	



**Winkellichtschranke**

PNP	BWL 4040D-R011-S49
NPN	BWL 4040D-R012-S49

BWL 4040D-R011-S49	
BWL 4040D-R012-S49	

BWL 5454D-R011-S49	
BWL 5454D-R012-S49	

**Elektrisch**

Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC
Restwelligkeit	10 %
Leerlaufstrom $I_0$ max.	$\leq 35$ mA
Schaltausgang	PNP- oder NPN-Transistor
Schaltungsart	hell/dunkel (umschaltbar)
Ausgangsstrom	200 mA
Spannungsfall $U_d$ bei $I_0$	$\leq 3$ V (PNP)/ $\leq 2,5$ V (NPN)
Einstellungen	Potentiometer 270°

10...30 V DC	
10 %	
$\leq 35$ mA	
PNP- oder NPN-Transistor	
hell/dunkel (umschaltbar)	
200 mA	
$\leq 3$ V (PNP)/ $\leq 2,5$ V (NPN)	
Potentiometer 270°	

10...30 V DC	
10 %	
$\leq 35$ mA	
PNP- oder NPN-Transistor	
hell/dunkel (umschaltbar)	
200 mA	
$\leq 3$ V (PNP)/ $\leq 2,5$ V (NPN)	
Potentiometer 270°	

**Optisch**

Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht
Wellenlänge	640 nm
Auflösung (kleinstes erkennbares Teil)	0,4 mm
Wiederholgenauigkeit	$\leq 40$ $\mu$ m
Schalthysterese	$\leq 0,15$ mm

LED, Rotlicht	
640 nm	
0,4 mm	
$\leq 40$ $\mu$ m	
$\leq 0,15$ mm	

LED, Rotlicht	
640 nm	
0,4 mm	
$\leq 60$ $\mu$ m	
$\leq 0,2$ mm	

**Zeit**

Ansprechzeit	0,33 ms
Schaltfrequenz $f$	1,5 kHz

0,33 ms	
1,5 kHz	

0,33 ms	
1,5 kHz	

**Anzeige**

Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb
--------------------------	----------

LED gelb	
----------	--

LED gelb	
----------	--

**Mechanisch**

Abmessungen	
Anschlussart	M8-Steckverbinder, 3-polig
Gehäusewerkstoff	GD-Zn
Optische Fläche	Glas
Gewicht	94 g

M8-Steckverbinder, 3-polig	
GD-Zn	
Glas	
94 g	

M8-Steckverbinder, 3-polig	
GD-Zn	
Glas	
125 g	

**Umgebung**

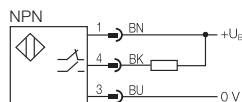
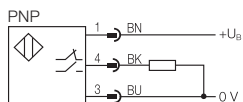
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
verpolungssicher	ja
kurzschlussfest	ja
Umgebungstemperatur $T_a$	-10...+60 °C
Fremdlichtgrenze nach	EN 60947-5-2

IP 67	
ja	
ja	
-10...+60 °C	
EN 60947-5-2	

IP 67	
ja	
ja	
-10...+60 °C	
EN 60947-5-2	



**Anschluss-Schaltbilder**



# Standard- Winkellichtschranken

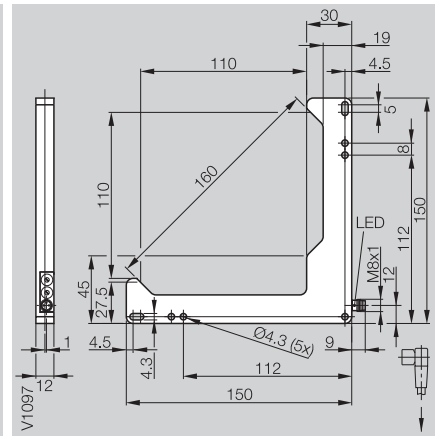
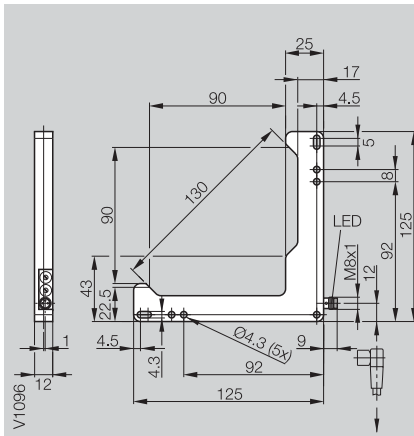
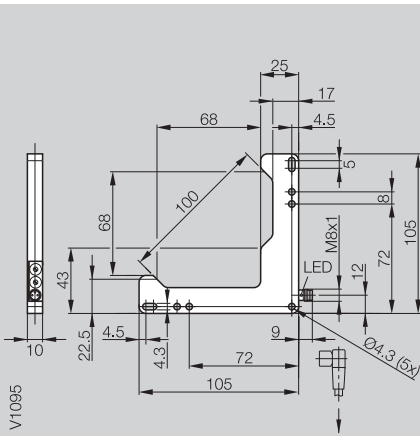
# Opto- elektronische Sensoren

BWL Standard  
Winkellichtschranken

BWL  
68/68 mm

BWL  
90/90 mm

BWL  
110/110 mm



BWL 6868D-R011-S49  
BWL 6868D-R012-S49

BWL 9090D-R011-S49  
BWL 9090D-R012-S49

BWL 110110D-R011-S49  
BWL 110110D-R012-S49

10...30 V DC

10 %

≤ 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA

≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)

Potentiometer 270°

LED, Rotlicht

640 nm

0,5 mm

≤ 80 µm

≤ 0,2 mm

0,33 ms

1,5 kHz

LED gelb

M8-Steckverbinder, 3-polig

GD-Zn

Glas

150 g

IP 67

ja

ja

-10...+60 °C

EN 60947-5-2

10...30 V DC

10 %

≤ 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA

≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)

Potentiometer 270°

LED, Rotlicht

640 nm

0,6 mm

≤ 80 µm

≤ 0,2 mm

0,33 ms

1,5 kHz

LED gelb

M8-Steckverbinder, 3-polig

GD-Zn

Glas

233 g

IP 67

ja

ja

-10...+60 °C

EN 60947-5-2

10...30 V DC

10 %

≤ 35 mA

PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)

200 mA

≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)

Potentiometer 270°

LED, Rotlicht

640 nm

0,6 mm

≤ 80 µm

≤ 0,2 mm

0,33 ms

1,5 kHz

LED gelb

M8-Steckverbinder, 3-polig

GD-Zn

Glas

334 g

IP 67

ja

ja

-10...+60 °C

EN 60947-5-2

2.2

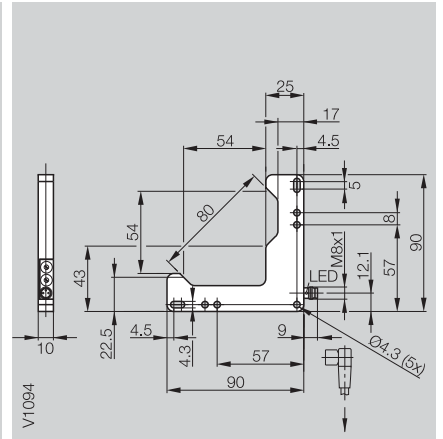
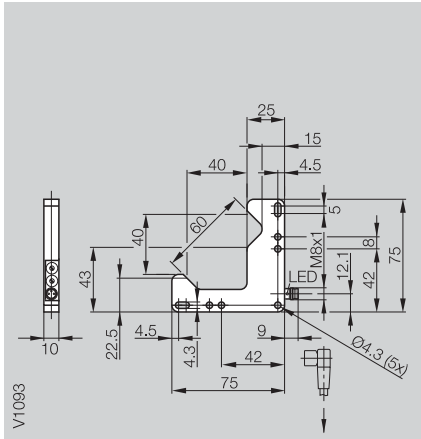
2.3

Zubehör Opto-  
elektronische  
Sensoren

Seite 2.3.2 ...

5

Serie	BWL	BWL
Optische Achse	<b>40/40 mm</b>	<b>54/54 mm</b>



**Winkellichtschranke**

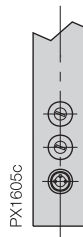
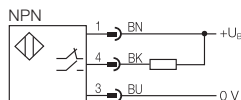
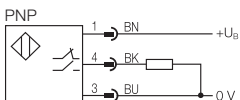


PNP	BWL 4040D-L011-S49	BWL 5454D-L011-S49
NPN	BWL 4040D-L012-S49	BWL 5454D-L012-S49
<b>Elektrisch</b>		
Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC	10...30 V DC
Restwelligkeit	10 %	10 %
Leerlaufstrom $I_0$ max.	≤ 35 mA	≤ 35 mA
Schaltausgang	PNP- oder NPN-Transistor	PNP- oder NPN-Transistor
Schaltungsart	hell/dunkel (umschaltbar)	hell/dunkel (umschaltbar)
Ausgangsstrom	200 mA	200 mA
Spannungsfall $U_d$ bei $I_0$	≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)	≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)
Einstellungen	Potentiometer 270°	Potentiometer 270°
<b>Optisch</b>		
Lichtsender, Lichtart	Laser, Rotlicht	Laser, Rotlicht
Wellenlänge	640 nm	640 nm
Laserklasse	1	1
Auflösung (kleinstes erkennbares Teil)	80 μm	0,1 mm
Wiederholgenauigkeit	≤ 10 μm	≤ 10 μm
Schalthyserese	≤ 25 μm	≤ 35 μm
<b>Zeit</b>		
Ansprechzeit	0,16 ms	0,16 ms
Schaltfrequenz f	5 kHz	5 kHz
<b>Anzeige</b>		
Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb	LED gelb
<b>Mechanisch</b>		
Abmessungen		
Anschlussart	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig
Gehäusewerkstoff	GD-Zn	GD-Zn
Optische Fläche	Glas	Glas
Gewicht	94 g	125 g
<b>Umgebung</b>		
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67
verpolungssicher	ja	ja
kurzschlussfest	ja	ja
Umgebungstemperatur $T_a$	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Fremdlichtgrenze nach	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2



Steckerabgangsrichtung

**Anschluss-Schaltbilder**



- Potentiometer Empfindlichkeit
- Potentiometer hell-/dunkelschaltend
- Stecker, LED-Ausgangsfunktionsanzeige



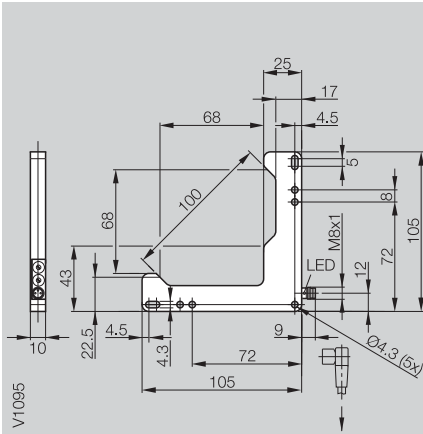
# Standard-Laser-Winkellichtschranken



## Opto-elektronische Sensoren

## BWL Standard Laser-Winkellichtschranken

BWL  
68/68 mm



BWL 6868D-L011-S49  
BWL 6868D-L012-S49

10...30 V DC  
10 %  
≤ 35 mA  
PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)  
200 mA  
≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

Laser, Rotlicht  
640 nm  
1  
0,12 mm  
≤ 15 μm  
≤ 40 μm

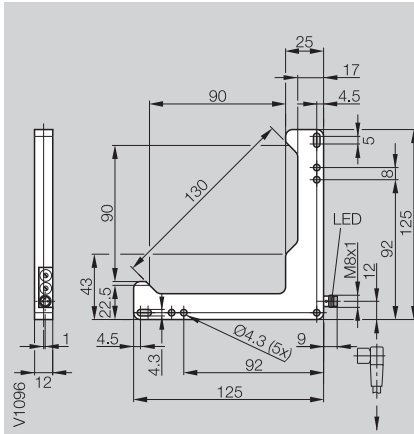
0,16 ms  
5 kHz

LED gelb

M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
150 g

IP 67  
ja  
ja  
-10...+60 °C  
EN 60947-5-2

BWL  
90/90 mm



BWL 9090D-L011-S49  
BWL 9090D-L012-S49

10...30 V DC  
10 %  
≤ 35 mA  
PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)  
200 mA  
≤ 3 V (PNP)/≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

Laser, Rotlicht  
640 nm  
1  
0,15 mm  
≤ 15 μm  
≤ 50 μm

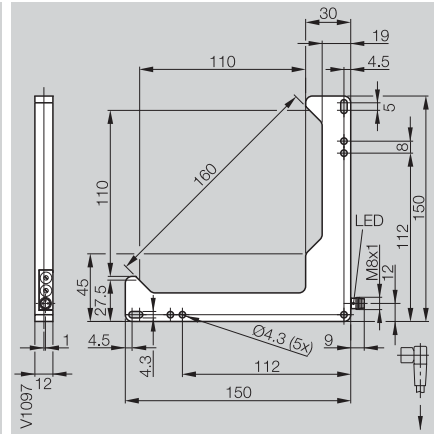
0,16 ms  
5 kHz

LED gelb

M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
233 g

IP 67  
ja  
ja  
-10...+60 °C  
EN 60947-5-2

BWL  
110/110 mm



BWL 110110D-L011-S49  
BWL 110110D-L012-S49

10...30 V DC  
10 %  
≤ 35 mA  
PNP- oder NPN-Transistor  
hell/dunkel (umschaltbar)  
200 mA  
≤ 3 V (PNP), ≤ 2,5 V (NPN)  
Potentiometer 270°

Laser, Rotlicht  
640 nm  
1  
0,2 mm  
≤ 20 μm  
≤ 70 μm

0,16 ms  
5 kHz

LED gelb

M8-Steckverbinder, 3-polig  
GD-Zn  
Glas  
334 g

IP 67  
ja  
ja  
-10...+60 °C  
EN 60947-5-2

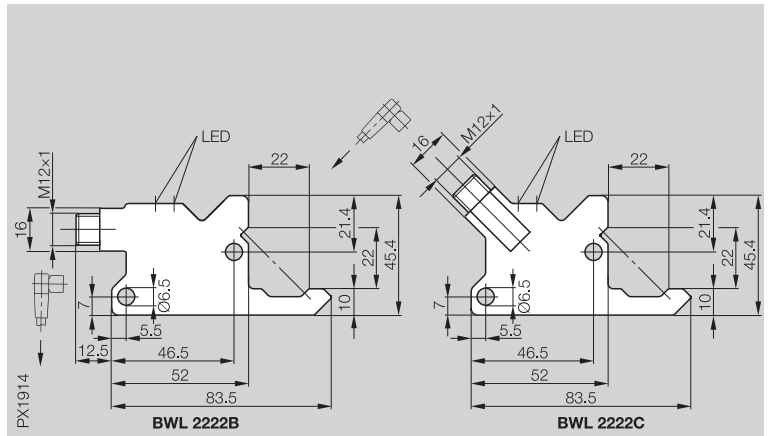
2.2

2.3

Zubehör Opto-elektronische Sensoren  
Seite 2.3.2 ...

5

Serie	BWL	BWL
Optische Achse	<b>22 mm/22 mm</b>	<b>22 mm/22 mm</b>



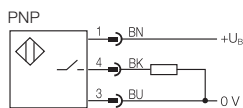
**Winkellichtschranke**



PNP	BWL 2222B-001-S4	BWL 2222C-001-S4
<b>Elektrisch</b>		
Betriebsspannung $U_B$	10...30 V DC	10...30 V DC
Restwelligkeit	15 %	15 %
Leerlaufstrom $I_0$ max.	$\leq 35$ mA	$\leq 35$ mA
Schaltausgang	PNP-Transistor	PNP-Transistor
Ausgangsstrom	$\leq 200$ mA	$\leq 200$ mA
Schaltungsart	dunkelschaltend	dunkelschaltend
Spannungsfall $U_d$ bei $I_0$	$\leq 2,5$ V	$\leq 2,5$ V
<b>Optisch</b>		
Lichtsender, Lichtart	LED, Infrarot	LED, Infrarot
Wellenlänge	880 nm	880 nm
<b>Zeit</b>		
Bereitschaftsverzug	100 ms	100 ms
Ansprechzeit	$\leq 0,5$ ms	$\leq 0,5$ ms
Schaltfrequenz $f$	1 kHz	1 kHz
<b>Anzeige</b>		
Betriebsspannungsanzeige	LED grün	LED grün
Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb	LED gelb
<b>Mechanisch</b>		
Abmessungen	45,4x83,5x10,7 mm	45,4x83,5x10,7 mm
Anschlussart	M12-Steckverbinder, 4-polig	M12-Steckverbinder, 4-polig
Gehäusewerkstoff	Stahl korrosionsbeständig	Stahl korrosionsbeständig
Optische Fläche	PMMA	PMMA
Gewicht	106 g	99 g
<b>Umgebung</b>		
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67
verpolungssicher	ja	ja
kurzschlussfest	ja	ja
Umgebungstemperatur $T_a$	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Fremdlichtgrenze nach	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2



**Anschluss-Schaltbild**

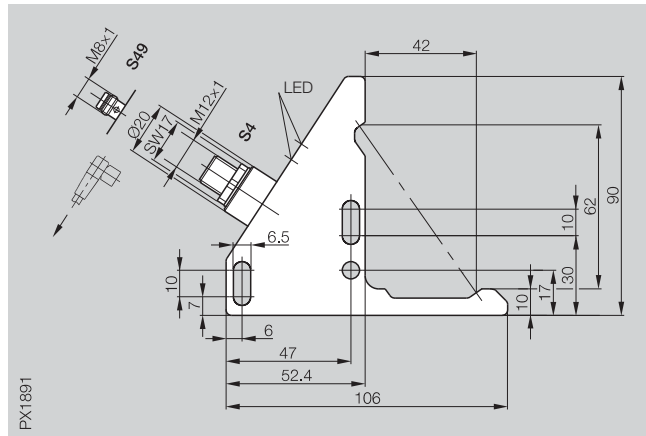
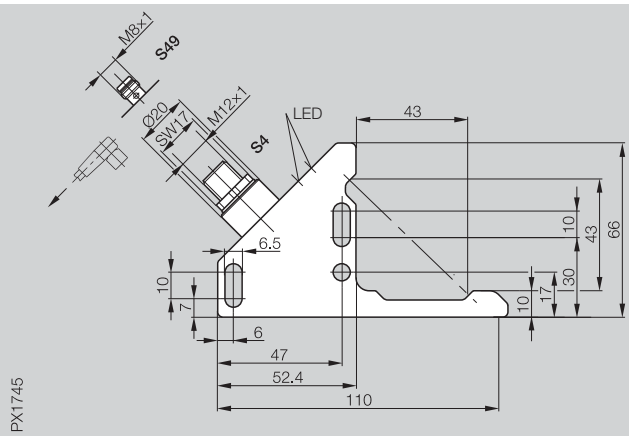


BWL  
43 mm/43 mm

BWL  
43 mm/43 mm

BWL  
42 mm/62 mm

BWL  
42 mm/62 mm



BWL 4241A-001-S4

BWL 4241A-001-S49

BWL 4260A-001-S4

BWL 4260A-001-S49

10...30 V DC

10...30 V DC

10...30 V DC

10...30 V DC

15 %

15 %

15 %

15 %

≤ 35 mA

≤ 35 mA

≤ 35 mA

≤ 35 mA

PNP-Transistor

PNP-Transistor

PNP-Transistor

PNP-Transistor

≤ 200 mA

≤ 200 mA

≤ 200 mA

≤ 200 mA

dunkelschaltend

dunkelschaltend

dunkelschaltend

dunkelschaltend

≤ 2,5 V

≤ 2,5 V

≤ 2,5 V

≤ 2,5 V

LED, Infrarot

LED, Infrarot

LED, Infrarot

LED, Infrarot

880 nm

880 nm

880 nm

880 nm

100 ms

100 ms

100 ms

100 ms

≤ 0,5 ms

≤ 0,5 ms

≤ 0,5 ms

≤ 0,5 ms

1 kHz

1 kHz

1 kHz

1 kHz

LED grün

LED grün

LED grün

LED grün

LED gelb

LED gelb

LED gelb

LED gelb

66×110×10,7 mm

66×110×10,7 mm

90×106×10,7 mm

90×106×10,7 mm

M12-Steckverbinder, 4-polig

M8-Steckverbinder, 3-polig

M12-Steckverbinder, 4-polig

M8-Steckverbinder, 3-polig

Stahl korrosionsbeständig

Stahl korrosionsbeständig

Stahl korrosionsbeständig

Stahl korrosionsbeständig

PMMA

PMMA

PMMA

PMMA

148 g

124 g

181 g

155 g

IP 67

IP 67

IP 67

IP 67

ja

ja

ja

ja

ja

ja

ja

ja

-10...+60 °C

-10...+60 °C

-10...+60 °C

-10...+60 °C

EN 60947-5-2

EN 60947-5-2

EN 60947-5-2

EN 60947-5-2

2.2

2.3

Zubehör Opto-  
elektronische  
Sensoren  
Seite 2.3.2 ...

5