

**Optoelektronische Sensoren**

Nr. 916088 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / G14  
Änderungen vorbehalten / subject to modification

**BOW B- .... -DU-C-S75**

Statische Rahmenlichtschranke

**Bestellcode Typenbezeichnung**

BOW003M	BOW B-2420-DU-C-S75
BOW003R	BOW B-3636-DU-C-S75
BOW003T	BOW B-4036-DU-C-S75
BOW003U	BOW B-4040-DU-C-S75
BOW003P	BOW B-2828-DU-C-S75
BOW003N	BOW B-2424-DU-C-S75
BOW003K	BOW B-0412-DU-C-S75
BOW003L	BOW B-2012-DU-C-S75

www.balluff.com

**Kennwerte**

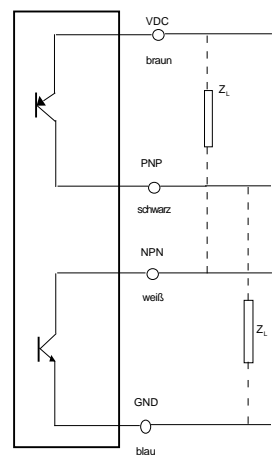
Lichtart	Infrarot, gepulst
Betriebsanzeige	LED grün
Funktionsanzeige	LED gelb
Warnanzeige	LED rot
Betriebsspannung	15 ... 30 VDC (max.)
Ausgangsstrom	PNP und NPN gleichzeitig, 200 mA, kurzschlussfest
Eigenstromverbrauch	≤ 400mA, je nach Größe
Gehäusematerial	Aluminium schwarz eloxiert
Optikabdeckung	PMMA
Einsatztemperatur	-10° ... +55° C
Schutzart	IP65
Anschlussart	Steckverbinder M8 4-polig

**Anschluss-Belegung**

1 (braun)	VDC
2 (weiß)	Signalausgang NPN
3 (blau)	GND
4 (schwarz)	Signalausgang PNP



**Anschluss-Schema**



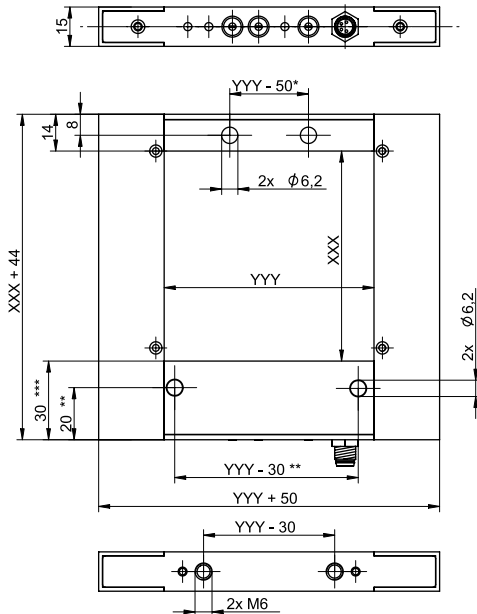
**Achtung!**

Gerät nur an Gleichstromquelle im Bereich 15-30 (max.) VDC anschließen!  
Anschlusskabel nicht parallel zu Starkstromleitungen verlegen!

**Vorsicht!**

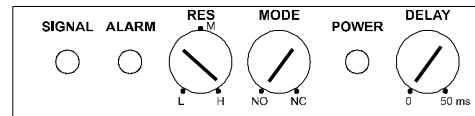
Sensor ist nur für die Objekterkennung zugelassen. Verwenden Sie den Sensor nicht im Bereich der Personensicherheit!

**Abmessungen**



XXX = Länge aktiver Schenkel (trägt Sender oder Empfänger) = ganzzahliges Vielfaches von 40mm  
YYY = Länge passive Seite (Sender/Empfänger-Abstand) = ganzzahliges Vielfaches von 40mm  
\* Befestigungsbohrungen für YYY<080 nicht vorhanden  
\*\* Befestigungsbohrungen für YYY<120 nicht vorhanden  
\*\*\* 40mm für YYY=040

**Bedienungselemente**



- Betriebsanzeige (POWER) LED grün
- Funktionsanzeige (SIGNAL) LED gelb
- Warnanzeige (ALARM) LED rot
- Objektauflösung (RES)
  - niedrig (L)
  - mittel (M)
  - hoch (H)
- Schaltfunktion (MODE)
  - Schließer (NO)
  - Öffner (NC)
- Impulsverlängerung (DELAY)
  - aus (0)
  - ein (50ms)

**Elektrische Daten**

Verpolungssicher	ja
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	(V) 24 DC
Betriebsspannung $U_b$	(V) 15...30 (max.) DC
Spannungsfall $U_i$ bei $I_i$	(V) < 3,5
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	(V) 75
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	(mA) < 200
Leerlaufstrom $I_o$ bei $U_e$	(mA) < 400
Reststrom $I_R$	(µA) < 50

**Kenndaten**

**Funktionsprinzip**

statisch mit automatischer Nachregelung der Schaltschwelle (Ausgleich von Veränderungen infolge von Verschmutzung, Temperatur, Umgebungslicht, ...); bei starker Verschmutzung kann daraus eine Verringerung der Empfindlichkeit (geringere Auflösung) resultieren  
dunkelschaltend, Öffner- oder Schließer-Funktion wählbar

Bereitschaftsverzug $t_v$	(ms) < 300
zul. Fremdlicht	(lux) 2000

Länge aktiver Schenkel [xxx]	40	80	120	160	200	360	400
Schaltverzögerung [ms]	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,125	1,25
Zählfrequenz [Hz]	2000	1000	667	500	400	444	400
Auflösung [mm]							
- Schalterstellung:							
hoch [H]	2	2	2	2	2	4	4
mittel [M]	4	4	4	4	4	8	8
groß [L]	8	8	8	8	8	16	16

**Größen**

**Stromaufnahme**

BOW B-2420-DU-C-S75	≤ 225mA
BOW B-3636-DU-C-S75	≤ 300mA
BOW B-4036-DU-C-S75	≤ 400mA
BOW B-4040-DU-C-S75	≤ 400mA
BOW B-2828-DU-C-S75	≤ 200mA
BOW B-2424-DU-C-S75	≤ 180mA
BOW B-0412-DU-C-S75	≤ 105mA
BOW B-2012-DU-C-S75	≤ 180mA

**Wichtige Montage- und Einstellhinweise**

- Schließen Sie die Rahmenlichtschranke noch NICHT an die Versorgungsspannung an!
- Behandeln Sie die Rahmenlichtschranke bei der Montage mit Sorgfalt. Starke mechanische Einwirkungen, insbesondere auf die Abdeckungen der Optik und den Steckverbinder für die Spannungsversorgung, können zu einer Beschädigung führen, die die Funktion des Sensors beeinträchtigen.
- Montieren Sie die Rahmenlichtschranke so, dass eine stabile Verbindung zum Maschinenrahmen gegeben ist. Nutzen Sie hierfür die vorhandenen Befestigungslöcher.
- Stellen Sie sicher, dass keine Befestigungsteile in das optische Fenster hineinragen.
- Die Rahmenlichtschranke sollte so montiert werden, dass im endgültigen Betrieb in einem Abstand von weniger als 80mm unter- und oberhalb des optischen Fensters keine Objekte bewegt werden. Andernfalls können, insbesondere bei einer gewählten hohen Auflösung, Fehlfunktionen (unberechtigte Zählimpulse) infolge von Oberflächenreflexionen auftreten.
- Gewährleisten Sie stets die sichere Erdung von Maschinenzeitteil und Maschinenrahmen. Insbesondere bei der Verwendung von Schaltnetzteilen kann es sonst zu einer Fehlfunktion des Sensors (unberechtigte Zählvorgänge) kommen, die von Störimpulsen verursacht werden, die vom Netzteil herrühren.
- Verlegen Sie die Versorgungsleitung nicht parallel zu anderen stromführenden Kabeln, insbesondere nicht zu Starkstromkabeln.
- Wählen Sie nun die Einstellungen entsprechend den Erfordernissen Ihrer Anwendung; z.B. Hohe Auflösung, Impulsverlängerung 50ms, Schließer-Funktion (Signal bei Objektanwesenheit).
- Stellen Sie sicher, dass KEIN zu erkennendes Objekt in das optische Fenster eintreten kann. Im optischen Fenster zu montierende transparente Führungen (z.B. Rohre) müssen vor dem Anschluss der Versorgungsspannung montiert werden. Sie sollten möglichst unbeweglich angebracht sein, um ein unerwünschtes Schalten zu vermeiden.
- Die Verwendung transparenter Führungen kann die erreichbare, maximale Auflösung reduzieren.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung an. Innerhalb von 300ms stellt sich nun die Rahmenlichtschranke auf die von Ihnen gewählte Auflösung ein. Im Betrieb auftretende leichtere Verschmutzungen und allmähliche Veränderungen der Umgebungsbedingungen (Licht, Temperatur) werden automatisch kompensiert. Die automatische Nachregelung kann bei zunehmender Verschmutzung die erzielbare Auflösung reduzieren.
- Bei starken Verschmutzungen, die nicht mehr nachgeregelt werden können, bleibt der Schaltausgang dauerhaft aktiv. Je nach eingestellter Funktion auf AUS oder auf AN. Die rote Warnanzeige leuchtet. Sie zeigt die empfohlene Reinigung (Lappen mit Alkohol) der Optikabdeckungen (Filter) an.

# BALLUFF

## Photoelectric sensors

Nr. 916088 Ausgabe / Edition Premium DE / EN / G14  
Änderungen vorbehalten / subject to modification

### BOW B- .... -DU-C-S75

Static frame sensors

#### Order code Part number code

BOW003M	BOW B-2420-DU-C-S75
BOW003R	BOW B-3636-DU-C-S75
BOW003T	BOW B-4036-DU-C-S75
BOW003U	BOW B-4040-DU-C-S75
BOW003P	BOW B-2828-DU-C-S75
BOW003N	BOW B-2424-DU-C-S75
BOW003K	BOW B-0412-DU-C-S75
BOW003L	BOW B-2012-DU-C-S75

www.balluff.com

## Technical data

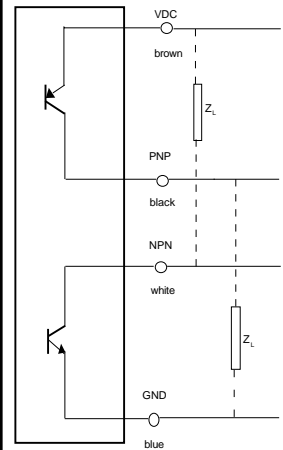
light type	infrared, pulsed
power supply indicator	LED green
function indicator	LED yellow
alarm indicator	LED red
operating voltage	15...30 (max.)VDC
output current	PNP and NPN 200mA, short circuit proof
current consumption	≤ 400mA, depending on dimensions
housing material	aluminium, black anodized
filter material	PMMA
operating temperature	-10°C to +55°C
protection class	IP65
connection type	M8 connector, 4pin, male

## Connection

- 1 (brown) VDC
- 2 (white) signal output NPN
- 3 (blue) GND
- 4 (black) signal output PNP



## Wiring and Connection



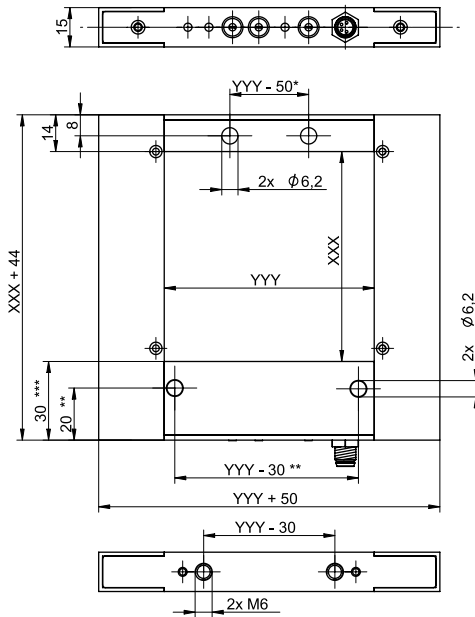
### Attention!

Connect frame sensor to 15-30 VDC only!  
Do not lay supply cable parallel to a power line!

### Caution!

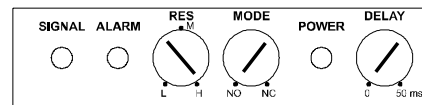
Sensor is only authorized to detect objects. Do not use sensor for personnel safety applications!

## Dimensions



XXX = length of active leg (bounded by emitter or receiver) = integer multiple of 40mm  
YYY = length of passive leg (emitter/receiver gap) = integer multiple of 40mm  
\* mounting holes do not exist for YYY<080  
\*\* mounting holes do not exist for YYY<120  
\*\*\* 40mm for YYY=040

## Operating Control



- power supply indicator (POWER) LED green
- function indicator (SIGNAL) LED yellow
- alarm indicator (ALARM) LED red
- resolution (RES)
  - low (L)
  - medium (M)
  - high (H)
- switching function (MODE)
  - normally open (NO)
  - normally close (NC)
  - out (O)
  - on (50ms)
- pulse stretching (DELAY)

## Electrical Data

Protected against polarity failure	yes
Rated Operational Voltage $U_o$	(V) 24 DC
Operational Voltage $U_b$	(V) 15...30 (max.) DC
Voltage Drop $U_d$ at $I_o$	(V) < 3,5
Rated Insulation Voltage $U_i$	(V) 75
Rated Operational Current $I_o$	(mA) < 200
No-Load Supply Current $I_o$ at $U_o$	(mA) < 400
Rest Current $I_r$	(µA) < 50

## Characteristic Data

### Function Principle

static with automatic readjustment of the switching level (compensation of changes due to soiling, temperature, ambient light, ...); in case of heavy soiling a reduced sensitivity (decreased resolution) might result  
dark-on, normally open or normally closed selectable

Time Delay $t_v$	(ms) < 300
Accepted Ambient Light	(lux) 2000

length of active leg [xxx]	40	80	120	160	200	360	400
switching delay [ms]	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,125	1,25
max. counting frequency [Hz]	2000	1000	667	500	400	444	400
smallest part diameter [mm]							
- switch position:							
high [H]	2	2	2	2	2	4	4
medium [M]	4	4	4	4	4	8	8
low [L]	8	8	8	8	8	16	16

## Sizes Available Current Consumption

BOW B-2420-DU-C-S75	≤ 225mA
BOW B-3636-DU-C-S75	≤ 300mA
BOW B-4036-DU-C-S75	≤ 400mA
BOW B-4040-DU-C-S75	≤ 400mA
BOW B-2828-DU-C-S75	≤ 200mA
BOW B-2424-DU-C-S75	≤ 180mA
BOW B-0412-DU-C-S75	≤ 105mA
BOW B-2012-DU-C-S75	≤ 180mA

## Important Remarks for Mounting and Adjusting

- Do not connect sensor to supply power yet.
- During mounting treat the frame sensor with care. Excessive mechanical load, especially of the optical filters and the connector, may cause damage which will affect the functionality of the sensor negatively.
- Mount the sensor so that a solid connection to the machine frame is ensured. Use the existing mounting holes. Please insure that nothing is within the frame window before power up.
- Mount the sensor so that nothing will be moved above or below the frame window within 80mm (3.15in.). Otherwise malfunction (unjustified counts) might occur due to surface reflections by the moved parts, especially when high resolution is selected.
- Ensure proper grounding of power supply and machine frame. If it is not properly grounded, especially when using a switching power supply, malfunction may result from the switching noise at the power source.
- If the power supply cable is layed along with power lines or high voltage lines, detection error may occur due to noise interference, or the sensor may be damaged. Isolate the power supply cable from the mentioned lines.
- Select the settings required, e.g. high resolution (H), pulse stretching on (50ms), normally open (NO) (output signal with object passing the window).
- Ensure that NO object can pass or loom into the sensor's window. Transparent mechanical guiding devices have to be mounted before supply power is connected to the frame and so that they cannot move. Otherwise undesirable counts may occur. Please notice that using guiding devices may reduce the achievable maximum resolution.
- Connect the sensor to supply power. To achieve a proper electrical connection no big mechanical rotatory force on the connector is needed. Within 300ms the sensor adjusts itself according to the selected settings. Lighter soiling and other gradual changes with the ambient conditions (e.g. light, temperature) are compensated automatically. With growing soiling this automatic readjustment may cause a decreasing resolution.
- In the case of heavy soiling which cannot be compensated by the electronics any more, the output gives a continuous signal. Depending on the mode setting the signal lashes on or off. The red alarm LED illuminates. This indicates that the optical filters have to be cleaned with a piece of cloth, ideally moistened with alcohol.