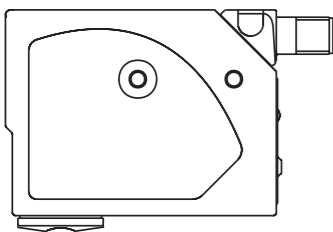


Optoelektronische Sensoren Kontrasttaster BKT 67M-001/002-U-S92



Sicherheitshinweise

! Diese optoelektronischen Sensoren dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gem. EU-Maschinenrichtlinie). Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

CE Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/30/EU (EMV) und des EMV-Gesetzes entsprechen. In unserem EMV-Labor, das von der DATech für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff-Produkte die EMV-Anforderungen der Norm EN 60947-5-2 erfüllen.

Anzeige- und Bedienelemente

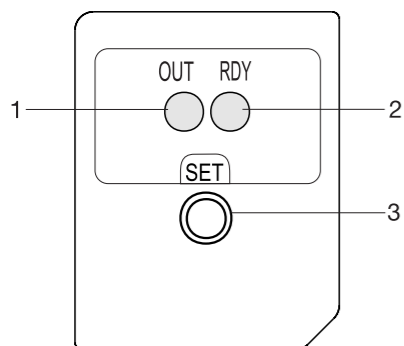


Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

- Gelbe LED OUT (Ausgangsfunktionsanzeige)**
LED leuchtet: Ausgang aktiv
- Grüne LED RDY (Ready, Betriebsanzeige)**
LED leuchtet: Sensor betriebsbereit
LED blinkt: Ausgang überlastet
- Taste SET**
Dient zum Erfassen des Hintergrundes und der Markierung

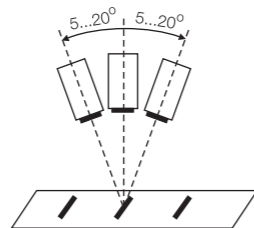
Bestellcode	Kontrasttaster	Lichtfleck
BKT0001	BKT 67M-001-U-S92	vertikal
BKT0002	BKT 67M-002-U-S92	horizontal

Montage

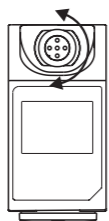
Das Gerät kann über die durchgehenden Bohrungen ($\varnothing 3,5$ mm) oder über die M5 Gewindebohrungen (Tiefe max. 6 mm) montiert werden.

Achtung: Zu lange Schrauben können das Gerät beschädigen.

Um die Leserichtung (seitlich oder frontal) zu ändern, vertauschen Sie die Linse mit der Verschlusskappe.



Bei reflektierenden Objekten ist zur Verbesserung der Lesequalität das Gerät um 5° bis 20° in Bewegungsrichtung des Objekts zu neigen.



Der Steckerblock ist in 5 vorgegebenen Positionen arretierbar.

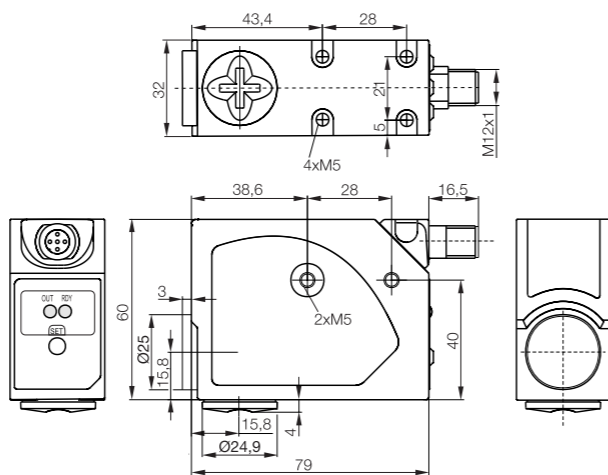


Bild 2: Abmessungen

Optoelektronische Sensoren Kontrasttaster BKT 67M-001/002-U-S92

Anschlüsse

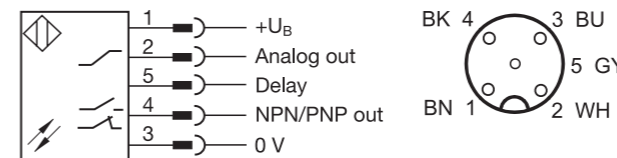


Bild 3: Anschluss-Schaltbild, Steckerbild

Sensor einlernen (Teach in)

Beim Einlernen wählt das Gerät automatisch die optimale Kombination zwischen Sendelicht rot, grün oder blau, Hell- oder Dunkelschaltung und Schaltschwelle:

- Das Sendelicht wird so gewählt, dass der maximale Kontrast zwischen Markierung und Hintergrund erreicht wird.
- Die Hell- oder Dunkelschaltung wird abhängig vom Kontrast zwischen Markierung und Hintergrund automatisch eingestellt.
- Die Schaltschwelle wird genau zwischen die eingestellten Werte von Markierung und Hintergrund gelegt.

- Die Markierung unter den Lichtstrahl positionieren und während des Lesevorgangs nicht bewegen.
- Die SET-Taste so lange drücken, bis die grüne LED erlischt. Das Gerät fragt die Markierung abwechselnd mit rotem, grünem und blauem Sendelicht ab, bis das effektivste Sendelicht feststeht.
- Den Hintergrund unter den Lichtstrahl positionieren und während des Lesevorgangs nicht bewegen.
- Die SET-Taste drücken: Die grüne LED blinkt kurz auf. Das Gerät fragt den Hintergrund abwechselnd mit rotem, grünem und blauem Sendelicht ab.
- Das Gerät ist richtig eingestellt und betriebsbereit sobald die grüne LED leuchtet.

Hinweis

Falls die grüne LED langsam blinkt, ist der Kontrastunterschied zu gering. Um zur vorherigen Einstellung zurückzukehren, die SET Taste einmal drücken.

Hell- oder Dunkelschaltung wählen

Der Sensor wählt während der Einstellung automatisch die Hell- oder Dunkelschaltung:

Hellschaltung:
Bei dunklem Hintergrund und heller Markierung.

Dunkelschaltung:
Bei hellem Hintergrund und dunkler Markierung.

PNP- oder NPN-Ausgang einstellen

Standard-Einstellung bei Auslieferung: PNP

- Zum Umschalten die SET Taste 10 s lang drücken: Nach 1 s erlischt die READY-LED. Nach 10 s leuchtet sie erneut auf. Die Umschaltung ist vollzogen.
- Die SET Taste los lassen.
Die READY-LED zeigt die Einstellung an:
1x blinken: PNP-Ausgang aktiv
2x blinken: NPN-Ausgang aktiv

Zeitverzögerung (DELAY) einschalten/ausschalten

Standard-Einstellung bei Auslieferung: Zeitverzögerung ausgeschaltet.

Damit langsamere Sensor-Schnittstellen auch kürzere Impulse erfassen können, die Zeitverzögerung einschalten. Dadurch erhöht sich die minimale Länge des Ausgangssignals auf 20 ms.

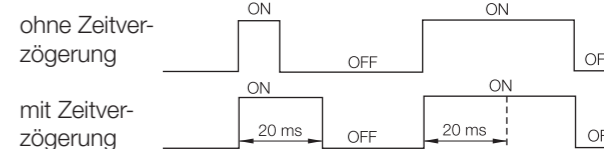


Bild 4: Ausgang ohne und mit Zeitverzögerung

Zeitverzögerung einschalten

- Den Eingang Delay (Pin 5) an die Versorgungsspannung anschließen.

Zeitverzögerung ausschalten

- Den Eingang Delay (Pin 5) an 0 V anschließen oder offen lassen.

Funktions- und Fehlermeldungen

Grüne LED	Funktion/Fehler
Aus	Daten werden eingelesen
Leuchtet	Einstellungen korrekt, Gerät betriebsbereit
Blinkt schnell	Kurzschluss oder Ausgangsstrom überschritten
Blinkt langsam	Einlesen oder Einstellungen fehlerhaft, Gerät nicht betriebsbereit. Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> Kontrast zwischen Markierung und Hintergrund unzureichend Einstellung einer neuen Markierung oder eines neuen Hintergrundes fehlerhaft oder nicht gespeichert

Funktionsdiagramme

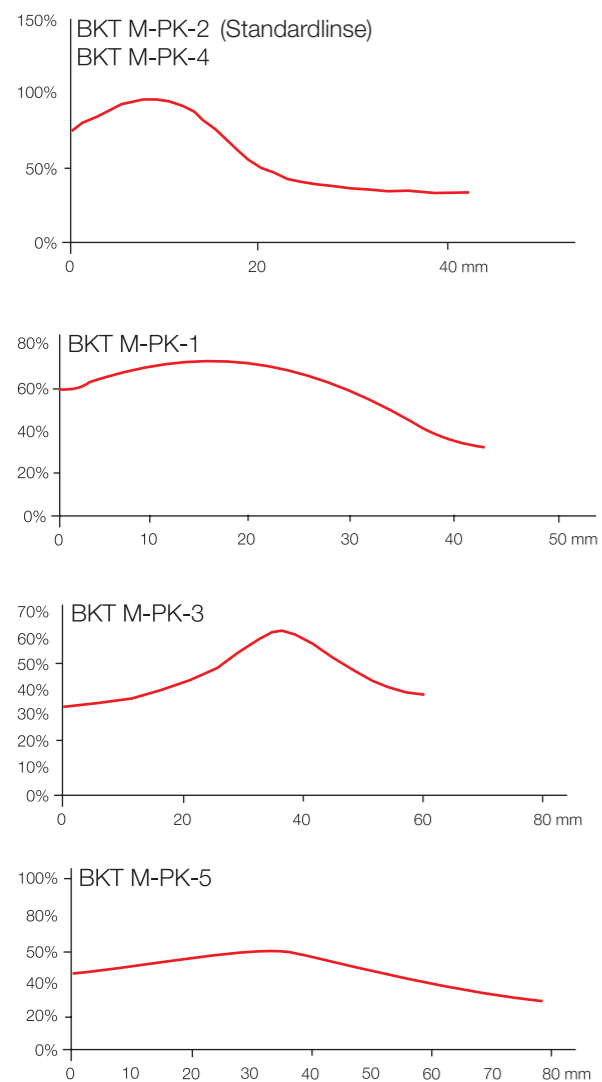


Bild 5: Relative Empfindlichkeit in Abhängigkeit vom Objektstand

Zubehör-Linsen

Bestellcode	Linsen	Brennweite	Lichtfleck
BAM0120	BKT M-PK-1	18 mm	2 x 7 mm
BAM0121	BKT M-PK-2 (Standardlinse im Lieferumfang)	9 mm	1,5 x 4 mm
BAM0122	BKT M-PK-3	28 mm	2 x 9 mm
BAM00P2	BKT M-PK-4	9 mm	1,5 x 5 mm
BAM00P3	BKT M-PK-5	40 mm	2,5 x 11 mm

Technische Daten

Optisch

Tastweite mit Standardlinse (im Lieferumfang enthalten)	9 mm
Tiefenschärfe mit Standardlinse	±3 mm
Empfohlene Tastweite mit Standardlinse	9 ±3 mm
Lichtfleck-Abmessungen mit Standardlinse	≤ 1,5 x 5 mm
Lichtart (autom. Selektion)	blau (465 nm) grün (520 nm) rot (630 nm)

Elektrisch

Betriebsspannung U_B	10...30 V DC
Restwelligkeit	≤ 2 V
Leerlaufstrom I_0	< 50 mA
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA
Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V DC
Spannungsfall U_d bei I_e	≤ 2 V
Ausgang umschaltbar	PNP/NPN, Schließer/Öffner
Kurzschlusschutz	ja
Verpolungssicher	ja
Hell-/Dunkelumschaltung	automatisch

Analogausgang

Spannung proportional zum empfangenen Signal	1...3V ±10% max. 5.5V
auf weiß 90% Reflexion	3 V
min. Lastwiderstand	2,2 kΩ

Mechanisch

Anschlussart	M12-Stecker, 5-polig
Werkstoff Gehäuse	Al
Werkstoff aktive Fläche	PMMA
Verschmutzungsgrad	3
Gewicht	170 g

Anzeigen

Ausgangsfunktionsanzeige	gelbe LED OUT
Betriebsanzeige	grüne LED RDY

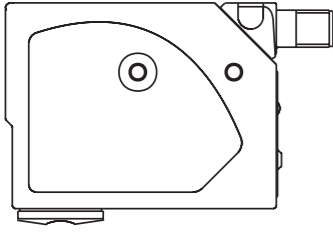
Zeit

Schaltfrequenz f bei U_e	15 kHz
Einschaltverzögerung t_{on}	≤ 33 μs
Ausschaltverzögerung t_{off}	≤ 33 μs
Zeitverzögerung aktivierbar	20 ms
Bereitschaftsverzögerung t_v	≤ 300 ms

Umgebung

Umgebungstemperatur T_a	-10 bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 bis +70 °C
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Fremdlicht max.	nach EN 60947-5-2

Photoelectric Sensors
Contrast Sensor BKT 67M-001/002-U-S92



Order Code	Contrast Sensor	Light spot
BKT0001	BKT 67M-001-U-S92	vertical
BKT0002	BKT 67M-002-U-S92	horizontal

Safety Notes

! These photoelectric sensors may not be used in applications where personal safety depends on proper function of the devices (not safety designed per EU machine guideline). Read these operating instructions carefully before putting the device into service.

CE The CE Marking confirms that our products conform to the EU Directives 2014/30/EU (EMC) and the EMC Law. In our EMC Laboratory, which is accredited by the DATEch for Testing of Electromagnetic Compatibility, proof has been documented that these Balluff products meet the EMC requirements of the harmonized standard EN 60947-5-2.

Indicators and keys

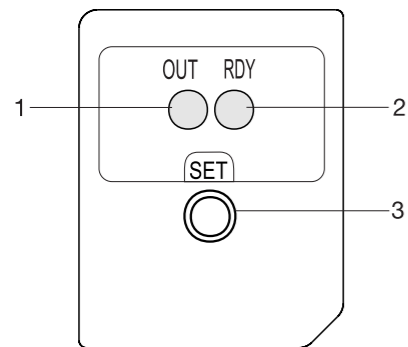
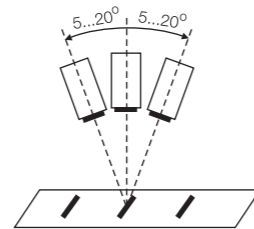


Fig. 1: Display- and Operating Elements

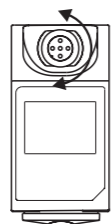
- 1 Yellow LED OUT (Output function indicator)**
LED on: Output active
- 2 Green LED RDY (Ready. Status indicator)**
LED on: Sensor ready
LED blinking: Output overload
- 3 Key SET**
Used for acquiring the background and the marking

Installation

The sensor can be mounted using the through-holes (Ø 3.5 mm) or the M5 tapped holes (max. depth 6 mm).
Caution: Excessively long screws may damage the sensor.
To change the reading direction (lateral or frontal), exchange the lens with the cover cap.



If the material is very shiny (i.e. plastic or metal plate) it is advisable to tilt the reading head 5° to 20° in relation to the material that has to be read and to the direction of its movement.



The connector block can be locked in 5 various positions.

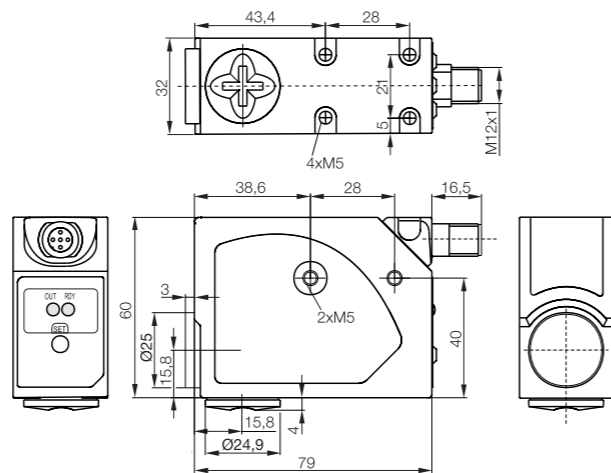


Fig. 2: Dimensions

Photoelectric Sensors
Contrast Sensor BKT 67M-001/002-U-S92

Connections

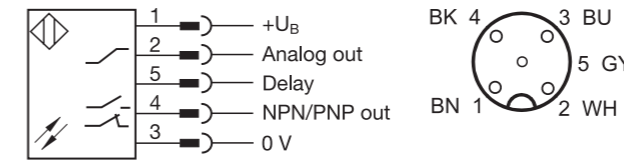


Fig. 3: Wiring diagram, connector pin assignments

Setting reading mode (Teach in)

During the setup procedure the sensor automatically adjusts the optimum combination of red, green and blue emission, dark-on/light-on function and switching threshold:

- The light emission is set to maximize the contrast between the marking and the background reading.
- The light-on or dark-on function is selected on the basis of the reading of a darker or lighter marking with respect to the background.
- The switching threshold is set halfway between the acquired marking and background values.

1. Place the marking under the light spot and don't move the marking for a few seconds while reading is taking place.
2. Press the SET key until the green LED turns off. The sensor acquires the marking alternating the red, green and blue emission until the most effective emission combination is achieved.
3. Place the background under the light spot and don't move the marking for a few seconds until the emission color is stable.
4. Press the SET key. The green LED blinks on briefly. The sensor acquires the background alternating the red, green and blue emission.
5. The READY LED continuously on indicates the marking and background acquisition was correct and the sensor is ready.

Note

If the green LED blinks slowly, the contrast difference is insufficient. To restore the previous setting, press the SET key again.

Selecting light-on or dark-on

The sensor automatically selects light-on or dark-on switching during setup.

Light-on:

For dark background and light marking.

Dark-on:

For light background and dark marking.

Setting PNP or NPN output

Standard configuration (factory setting): PNP.

1. To change, hold down the SET key for 10 s: After 1 s the RDY LED turns off. After 10 s it turns on again. The change has been completed.
2. Release the SET key.
The RDY LED indicates the setting:
1x blinking: PNP output active
2x blinking: NPN output active

Turning time delay (DELAY) on/off

Standard configuration (factory setting): Output delay off. To enable slower sensor interfaces to detect shorter pulses as well, turn on the output delay. This increases the minimum length of the output signal to 20 ms.

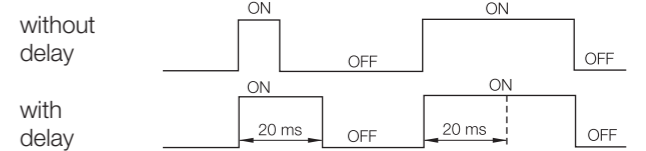


Fig. 4: Output without and with delay

Turning on the output delay

1. Connect the Delay input (Pin 5) to supply voltage.

Turning off the output delay

1. Connect the Delay input (Pin 5) to 0 V or leave it unconnected.

Operational and Error indication

Green LED	Function/Error
Off	Data are being read
On	Settings are correct, sensor is ready
Fast blinking	Output short circuit or output current exceeded
Slow blinking	The settings or the acquisition of data are incorrect, the sensor is not operative. Causes: <ul style="list-style-type: none"> - The contrast between the marking and the background is insufficient - The acquisition of the new marking or of the new background is incorrect or not stored

Detection diagrams

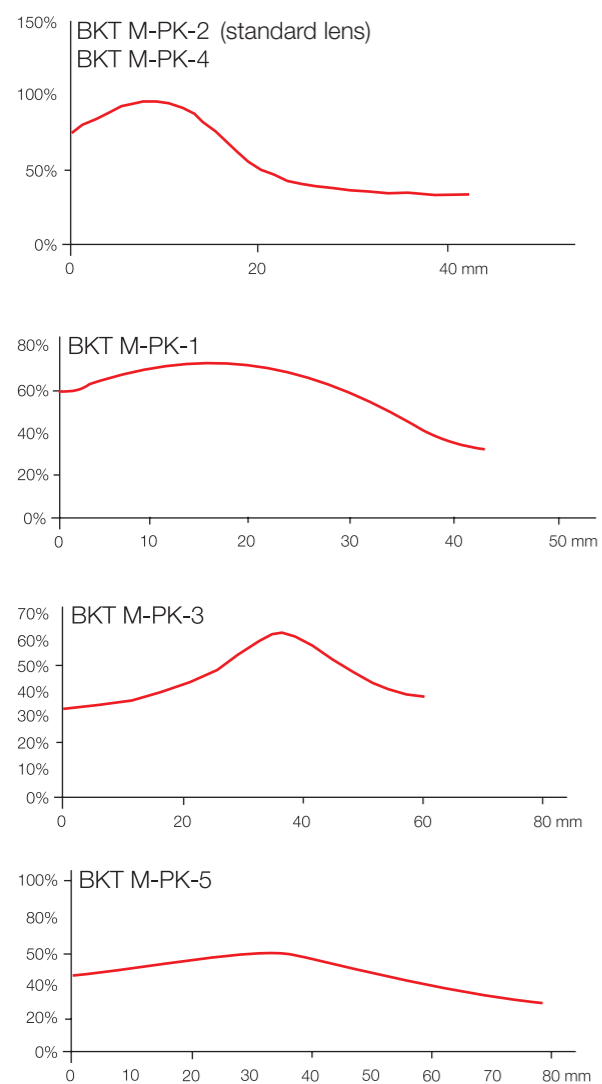


Fig. 5: Relative sensitivity as a function of object distance

Accessory lenses

Order code	Lenses	Focal length	Light spot
BAM0120	BKT M-PK-1	18 mm	2 x 7 mm
BAM0121	BKT M-PK-2 (Standard lens included in delivery)	9 mm	1.5 x 4 mm
BAM0122	BKT M-PK-3	28 mm	2 x 9 mm
BAM00P2	BKT M-PK-4	9 mm	1.5 x 5 mm
BAM00P3	BKT M-PK-5	40 mm	2.5 x 11 mm

Technical Data

Optical

Range with standard lens (included in delivery)	9 mm
Depth of field with standard lens	±3 mm
Recommended range with standard lens	9 ±3 mm
Light spot dimension with standard lens	≤ 1.5 x 5 mm
Light type (autom. selected)	blue (465 nm) green (520 nm) red (630 nm)

Electrical

Supply voltage U_B	10...30 V DC
Ripple	≤ 2 V
No-load current I_0	< 50 mA
Effective operating current I_e	100 mA
Effective operating voltage V_a	24 V DC
Voltage drop V_d at I_e	< 2 V
Output selectable	PNP/NPN, N.O./N.C.
Short circuit protected	yes
Reverse polarity protected	yes
Light-on/dark-on	switching automatic

Analog output

Voltage proportional to the signal received	1...3 V ±10% max. 5.5 V
on white 90% reflective	3 V
min. Load resistance	2.2 kΩ

Mechanical

Connection type	M12-connector, 5-pin
Housing material	Al
Active surface material	PMMA
Degree of contamination	3
Weight	170 g

Indicators

Output function indicator	yellow LED OUT
Power indicator	green LED RDY

Time Data

Switching frequency f at V_a	15 kHz
Turn-on delay t_{on}	≤ 33 μs
Turn-off delay t_{off}	≤ 33 μs
Output delay selectable	20 ms
Power-on delay t_v	≤ 300 ms

Ambient

Ambient temperature T_a	-10... +55°C
Storage temperature	-20... +70°C
Enclosure rating per IEC 60529	IP 67
Ambient light rejection	per EN 60947-5-2