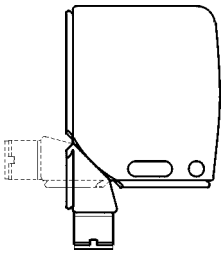
Optosensoren
Lichttaster BOS 21M-..-RV13-.. mit HGA und VGA

Nr. 830 511 D • Ausgabe 0503



Lichttaster mit Hintergrund- (HGA) und Vordergrund-ausblendung (VGA)

BOS 21M-PUS-RV13-S4 (PNP)
BOS 21M-NUS-RV13-S4 (NPN)

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, wo die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

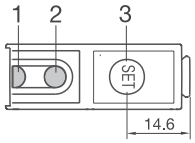
CE Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG (EMV) und des EMV-Gesetzes entsprechen. In unserem EMV-Labor, das von der DATech für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff-Produkte die EMV-Anforderungen der Fachgrundnormen erfüllen:
- EN 50 081-2 (Emission) und
- EN 50 082-2 (Störfestigkeit)

Anzeige- und Bedienelemente

Gelbe LED
Ausgangsfunktionsanzeige: Die gelbe LED leuchtet, wenn der Ausgang aktiv ist.

Zweifarbige LED:
Stabilitäts- und Error-Anzeige: Die LED leuchtet grün, sobald der Sensor betriebsbereit ist und in einem sicheren Bereich arbeitet.
Die LED blinkt abwechselnd rot und grün, falls der Sensor falsch eingestellt ist.

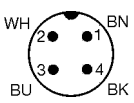
SET Taste: Mit dieser Taste wird der Sensor eingelernt. Das Einlernen kann auch über den Teach-In Eingang durchgeführt werden. Dabei ist die SET Taste außer Funktion.



1 Ausgangsfunktionsanzeige (gelb)
2 Stabilitäts- und Erroranzeige (grün/rot)
3 SET Einstelltaste

Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

Anschlüsse



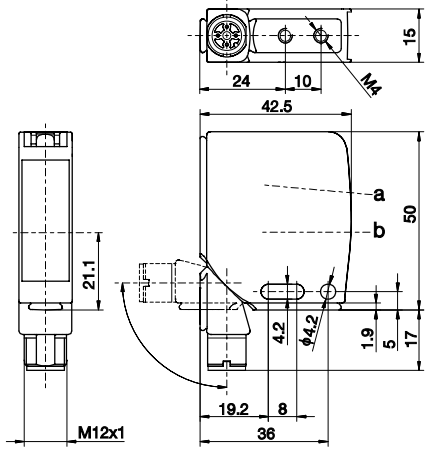
1 10...30 VDC
2 Teach-In (falls nicht benutzt, auf 0 V legen)
3 0 V
4 Ausgang

Bild 2: M12 Steckverbinder

Installation

Der Sensor kann auf drei verschiedene Arten befestigt werden:
1. Mit zwei Schrauben (M4) und Unterlagscheiben über die Gehäusebohrungen
2. Über einen Haltewinkel (separat lieferbar)
3. Mit Hilfe von speziellen Klemmteilen (separat lieferbar) und dem Schwalbenschwanz-Profil des Gehäuses.

Die Tastweite wird ab dem optischen Fenster gemessen. Der M12-Steckeranschluss ist um 270° drehbar und hat Rastpositionen bei 0°, 90°, 180° und 270°.



a Achse Empfänger
b Achse Sender

Bild 3: Abmessungen

Externes Einlernen (Teach in)

Der Sensor kann mit einem externen +V DC Signal auf PIN 2 (Teach-In) eingelernt werden.
Dazu den Teach-In Eingang vor dem Einschalten auf +V DC legen. Dadurch wird die SET-Taste gesperrt und ein externes Einlernen ermöglicht. Ein +V DC Signal entspricht einem Tastendruck.

Um die Tastensperre aufzuheben, den Sensor ausschalten, die Verbindung zu +V DC unterbrechen (alternativ auf 0 V legen) und den Sensor wieder einschalten.

Einstellung

Zwei Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Standard-Einstellung: Normaler Einstellvorgang. Mit dieser Einstellung kann nur eine Hellschaltung realisiert werden (Auslieferungszustand).

- Die Feineinstellung nur dann verwenden, wenn die Standard-Einstellung zu keinem Erfolg führt, d.h. wenn der Abstand zwischen Objekt und Hintergrund sehr gering ist. Mit der Feineinstellung kann sowohl eine Hell- als auch eine Dunkelschaltung realisiert werden.

Einlernvorgang (Teach in)

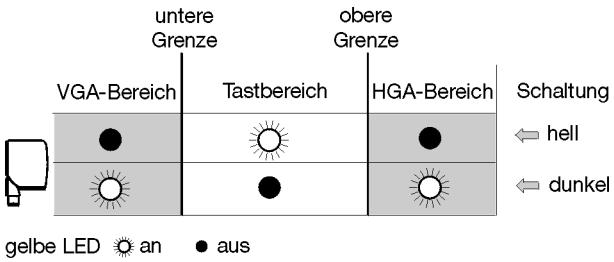
Standard-Einstellung (nur für Hellschaltung):
Bei Hellschaltung wird der Ausgang des Sensors aktiv, sobald das Objekt erkannt wird. Vorder- und Hintergrund werden ausgeblendet.

1. Das zu erkennende Objekt positionieren.
2. Die SET Taste drücken und gedrückt halten, bis die zweifarbige LED erlischt.
3. Die SET Taste los lassen und warten, bis die zweifarbige LED grün leuchtet. Der Sensor ist betriebsbereit.

Feineinstellung (für Dunkel- oder Hellschaltung):
Mit der Feineinstellung wird der Tastbereich eingelernt, in dem das Objekt erkannt werden soll. Der Sensor lernt den kleinsten und den größten Abstand zum Objekt (untere und obere Grenze).
Hell- und Dunkelschaltung erfordern unterschiedliche Einstellprozeduren.

A. Einstellprozedur für Hellschaltung:
1. Das zu erkennende Objekt an die untere Grenze des Tastbereichs positionieren (Bild 4).
2. Die SET Taste drücken und gedrückt halten, bis die zweifarbige LED grün blinkt.
3. Die SET Taste los lassen.
4. Das zu erkennende Objekt an die obere Grenze des Tastbereichs positionieren (Bild 4).
5. Die SET Taste drücken und gedrückt halten, bis die zweifarbige LED erlischt.
6. Die SET Taste los lassen. Der Sensor ist betriebsbereit.

B. Einstellprozedur für Dunkelschaltung:
1. Das zu erkennende Objekt an die obere Grenze des Tastbereichs positionieren (Bild 4).
2. Die SET Taste drücken und gedrückt halten, bis die zweifarbige LED grün blinkt.
3. Die SET Taste los lassen.
4. Das zu erkennende Objekt an die untere Grenze des Tastbereichs positionieren (Bild 4).
5. Die SET Taste drücken und gedrückt halten, bis die zweifarbige LED erlischt.
6. Die SET Taste los lassen. Der Sensor ist betriebsbereit.



gelbe LED ☼ an ● aus
VGA = Vordergrundausblendung
HGA = Hintergrundausblendung

Bild 4: Tastbereich einlernen

Technische Daten

Optisch	
Tastweite	70…200 mm
Ausgangsfunktion	hell- oder dunkelschaltend
Lichtsender	rot 670 nm

Elektrisch	
Betriebsspannung U_B	10...30 V DC
Welligkeit	max. 2 Vss
Stromaufnahme (ohne Ausgangsstrom)	max. 50 mA
Schaltausgang	PNP oder NPN; Öffner oder Schließer
Ausgangsstrom	max 100 mA
Interner Spannungsabfall	≤ 2 V
Verpolungssicher	Ja
Kurzschlussfest	Ja
Schaltfrequenz f	1 kHz
Empfindlichkeitseinstellung	SET-Taste und extern
Schutzklasse	2

Mechanisch	
Anschlussart	M12-Steckverbinder, 4-polig
Gehäusewerkstoff	GD-Zn, vernickelt
Werkstoff der aktiven Fläche	PMMA
Schwingungsbeanspruchung	55 Hz, 1 mm Amplitude
Schockbeanspruchung	30 g, 11 ms
Gehäuseabmessungen	50 x 42,5 x 15 mm
Gewicht	80 g

Zeit	
Einschaltverzug	500 µs

Anzeigen	
Betrieb/Error	zweifarbige LED grün-rot
Ausgangsfunktion	gelbe LED

Umgebung	
Schutzart	IP67
Zulässiges Fremdlicht	Nach EN 60947-5-2
Umgebungstemperatur T_a	-10 … 50 °C
Lagertemperatur	-20 … 70 °C

Zulassungen

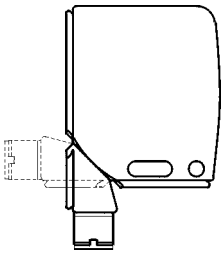
Listed 81U2 IND.CONT.EQ. for use in the secondary of a class 2 source of supply

c UL us

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Telefon +49 (0) 71 58/1 73-0
Telefax +49 (0) 71 58/50 10
E-Mail: balluff@balluff.de
■ www.balluff.com

Photoelectric Sensors
Diffuse reflective BOS 21M-..-RV13-.. with BGS and FGS

No. 830 511 E • Edition 0503



Diffuse reflective with background (BGS) and foreground supression (FGS)

BOS 21M-PUS-RV13-S4 (PNP)
BOS 21M-NUS-RV13-S4 (NPN)

Safety Advisory

The system is not permitted for use in applications where personal safety depends on proper function of the device.

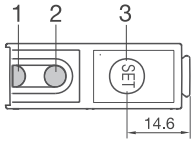
CE The CE-Marking means that our products conform to the requirements of the EC Guidelines 89/336/EWG (EMC) and the EMC Statute.
Testing in our EMC Laboratory, which is accredited by DATech for Testing of Electromagnetic Compatibility, has shown that these Balluff products satisfy the EMC requirements of the following Generic Standards:
- EN 50 081-2 (Emission) and
- EN 50 082-2 (Noise Immunity)

Display and operating elements

Yellow LED
Output function indicator: The yellow LED is on when the output is active.

Bi-color LED:
Stability and error indicator: The LED is green when the sensor is ready and is working in a reliable range.
The LED flashes alternately red and green if the sensor is improperly calibrated.

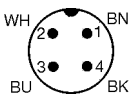
SET button: Holding down the button teaches the sensor. This can also be accomplished using the Teach-in input. The SET button is then disabled.



1 Output function indicator (yellow)
2 Stability and error indicator (green/red)
3 SET push-button

Fig. 1: Display and operating elements

Connections



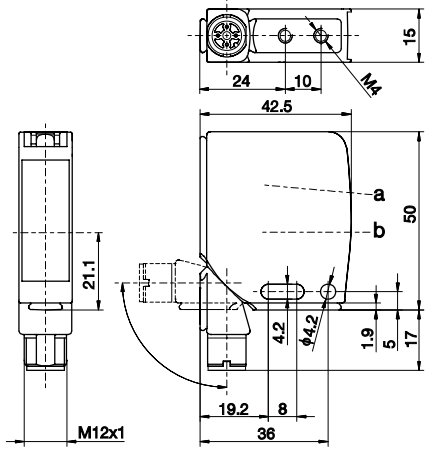
1 10...30 V DC
2 Teach-In (Connect to 0 V if not used)
3 0 V
4 Output

Fig. 2: M12 connector

Installation

There are three ways to attach the sensor:
1. Using two screws (M4) and washers through the housing mounting holes.
2. Using a mounting bracket (available separately).
3. Using special clamps (available separately) and the dovetail housing profile.

The operating distance is measured from the front surface of the sensor optics.
The M12 connector can be oriented at four different ratchet positions of 0°, 90°, 180° or 270°.



a Receiver axis
b Emitter axis

Fig. 3: Dimensions

External Teach-In

The sensor can be calibrated using an external +V DC signal on PIN 2 (Teach-in).
To do this, apply +V DC to the teach-in input before powering up the sensor. This disables the SET button and allows external calibration. A +V DC signal then has the same function as pressing the button.

To restore button function, turn the sensor off, remove the connection to +V DC (or apply 0V to the pin) and turn the sensor back on.

Setting

There are two calibration methods:

- Standard-Setting: Normal calibration procedure (default). This setting is for light-on switching only.

- Use Fine Setting only if the standard method does not achieve the desired results, i.e., if the distance between object and background is too short. Fine setting allows both light-on and dark-on switching to be implemented.

Teach in

Standard Setting (for light-on switching only):
Light-on means the sensor's output is active as soon as the object is detected. Background and foreground are excluded.

1. Position the object you wish to detect.
2. Press and hold down the SET button until the bicoloured LED goes out.
3. Release the SET button and wait for the bicoloured LED to turn green. The sensor is now ready.

Fine setting (for light-on or dark-on switching):
The fine setting is used to teach the detection range over which the object is supposed to be sensed. The sensor learns the shortest and longest distance to the object (lower and upper limit).
Light-on and dark-on require different calibration procedures.

A. Calibration procedure for light-on:
1. Position the object you wish to detect at the nearest operating distance (Fig. 4).
2. Press and hold down the SET button until the bicoloured LED flashes green.
3. Release the SET button.
4. Position the object you wish to detect at the farest operating distance (Fig. 4).
5. Press and hold down the SET button until the bicoloured LED goes out.
6. Release the SET button. The sensor is now ready.

B. Calibration procedure for dark-on:
1. Position the object you wish to detect at the farest operating distance (Fig. 4).
2. Press and hold down the SET button until the bicoloured LED flashes green.
3. Release the SET button
4. Position the object you wish to detect at the nearest operating distance (Fig. 4).
5. Press and hold down the SET button until the bicoloured LED goes out.
6. Release the SET button. The sensor is now ready.

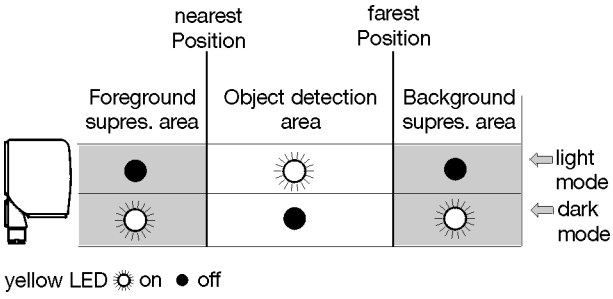


Fig. 4: Teaching the object detection area

Technical Data

Optical data	
Operating distance	70…200 mm
Output function	light on or dark on
Emission type	red 670 nm

Electrical data	
Operating voltage U_B	10...30 V DC
Ripple	2 Vpp max.
Current consumption (output current excluded)	50 mA max.
Switching output	PNP or NPN; N.O. or N.C.
Output current	100 mA max.
Voltage drop	≤ 2 V
Reverse polarity protected	yes
Short circuit protected	yes
Switching frequency	1 kHz
Sensitivity setting	push-button
Protection class	2

Mechanical data	
Connection type	M12, 4 pole connector
Housing material	GD-Zn, nickel plated
Active surface material	PMMA
Laser protection class DIN EN 60825-1/94	I
Vibration	55 Hz, 1 mm amplitude
Shock	30 g, 11 ms
Dimensions	50 x 42.5 x 15 mm
Weight	80 g.

Time data	
Turn-on delay	500 µs

Display	
Ready/Error	Bi-color LED (green/red)
Output function	yellow LED

Ambient data	
Mechanical protection	IP67
Permissible ambient light	according to EN 60947-5-2
Operating temperature	-10 … 50 °C
Storage temperature	-20 … 70 °C

Approvals	
Listed 81U2 IND.CONT.EQ for use in the secondary of a class 2 source of supply	c UL us

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Phone +49 (0) 71 58/1 73-0
Fax +49 (0) 71 58/50 10
E-Mail: balluff@balluff.de
■ www.balluff.com

Nr./No. 830 511 D/E • Ausgabe/Edition 0503; Änderungen vorbehalten/Subject to modification • Ersetzt Ausgabe/Replaces edition 0412