



BOS R254K-UII-LH10-S4
BOS R254K-UII-LH11-S4
BOS R254K-UII-LH12-S4
BOS R254K-UII-LK10-S4
BOS R254K-UII-LS10-S4
BOS R254K-UII-LE10-S4

deutsch Betriebsanleitung
english User's guide
français Notice d'utilisation
italiano Manuale d'uso
polski Instrukcja obsługi

www.balluff.com



BOS R254K-UUI-LH10-S4
BOS R254K-UUI-LH11-S4
BOS R254K-UUI-LH12-S4
BOS R254K-UUI-LK10-S4
BOS R254K-UUI-LS10-S4
BOS R254K-UUI-LE10-S4

Betriebsanleitung

www.balluff.com

1	Zu dieser Anleitung	4
1.1	Gültigkeit	4
1.2	Mitgeltende Dokumente	4
1.3	Verwendete Symbole und Konventionen	4
1.4	Bedeutung der Warnhinweise	4
1.5	Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	5
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3	Lieferumfang, Transport und Lagerung	6
3.1	Lieferumfang	6
3.2	Transport	6
3.3	Lagerbedingungen	6
4	Produktbeschreibung	7
4.1	Funktion	7
4.2	Anzeigeelemente	7
4.3	Bedruckung	7
5	Einbau und Anschluss	8
5.1	Einbau	8
5.2	Elektrischer Anschluss	8
5.3	Schirmung und Kabelverlegung	8
6	Inbetriebnahme und Betrieb	9
6.1	Inbetriebnahme	9
6.2	Betrieb	9
6.3	Hinweise zum Betrieb	9
6.4	Reinigung	9
6.5	Wartung	9
7	IO-Link-Schnittstelle	10
8	Reparatur und Entsorgung	11
8.1	Reparatur	11
8.2	Entsorgung	11
9	Technische Daten	12
9.1	Allgemeine Merkmale	12
9.2	Umgebungsbedingungen	12
9.3	Erfassungsbereich/Messbereich	12
9.4	Elektrische Merkmale	13
9.5	Elektrischer Anschluss	13
9.6	Ausgang/Schnittstelle	13
9.7	Material	13
9.8	Mechanische Merkmale	13
9.9	Diagramme und Anfahrkurven	14
9.9.1	...-LH10/LH11/LH12-...	14
9.9.2	...-LK10-...	16
9.9.3	...-LS10/LE10-...	16
9.10	Zulassungen und Kennzeichnungen	16

1

Zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung stellt alle benötigten Informationen bereit zum sicheren Gebrauch des Sensors BOS R254K-... mit analoger Strom- sowie mit IO-Link-Schnittstelle.

Sie gilt für folgende Typen:

- **BOS R254K-UUI-LH10-S4**
Bestellcode: BOS0285
Lichttaster mit einstellbarer Hintergrundausblendung
- **BOS R254K-UUI-LH11-S4**
Bestellcode: BOS02C2
Lichttaster mit einstellbarer Hintergrundausblendung
- **BOS R254K-UUI-LH12-S4**
Bestellcode: BOS02C1
Lichttaster mit einstellbarer Hintergrundausblendung
- **BOS R254K-UUI-LK10-S4**
Bestellcode: BOS02C0
Reflexlichtschranke
- **BOS R254K-UUI-LS10-S4**
Bestellcode: BOS02C6
Einweglichtschranke Sender
- **BOS R254K-UUI-LE10-S4**
Bestellcode: BOS02C5
Einweglichtschranke Empfänger

Lesen Sie diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente vollständig, bevor Sie das Produkt installieren und betreiben.

Originalbetriebsanleitung

Diese Anleitung wurde in Deutsch erstellt. Andere Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

© Copyright 2023, Balluff GmbH

Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.

1.2 Mitgeltende Dokumente

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite z. B. in folgenden Dokumenten:

- Datenblatt
- Konformitätserklärung
- Entsorgung

1.3 Verwendete Symbole und Konventionen

Einzelne **Handlungsanweisungen** werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt.

- ▶ Handlungsanweisung 1

Handlungsabfolgen werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

Zahlen ohne weitere Kennzeichnung sind Dezimalzahlen (z. B. 23). Hexadezimale Zahlen werden mit vorangestelltem 0x dargestellt (z. B. 0x12AB).



Hinweis, Tipp

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.4 Bedeutung der Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die verwendeten Warnhinweise enthalten verschiedene Signalwörter und sind nach folgendem Schema aufgebaut:

SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

VORSICHT Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort VORSICHT kennzeichnet eine Gefahr, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
GEFAHR Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

1.5 Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen

SIO Standard Input Output

2

Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der optoelektronische Sensor BOS bildet zusammen mit einer Maschinensteuerung (z. B. SPS) ein Erkennungssystem. Es wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut und ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen.

Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur dann zugesichert, wenn das Produkt ausschließlich wie in der Betriebsanleitung und den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sowie unter Einhaltung der technischen Spezifikationen und Anforderungen und nur mit geeignetem Original Balluff Zubehör verwendet wird.

Andernfalls liegt eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung vor. Diese ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt ist für folgende Anwendungen und Bereiche nicht bestimmt und darf dort nicht eingesetzt werden:

- in sicherheitsgerichteten Anwendungen, in denen die Personensicherheit von der Gerätefunktion abhängt
- in explosionsgefährdeten Bereichen

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Tätigkeiten wie **Einbau**, **Anschluss** und **Inbetriebnahme** dürfen nur durch geschulte Fachkräfte erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Produkts keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Das Produkt darf nicht geöffnet, umgebaut oder verändert werden. Bei Defekten und nichtbehebbaaren Störungen des Produkts ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

Dies ist ein Produkt der **Laserklasse 1** (gem. IEC 60825-1:2014), für das keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Trotzdem muss vermieden werden, direkt in den Laserstrahl zu blicken, um vorübergehende Irritationen der Augen zu vermeiden. Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Konformität mit IEC 60825-1 Ed. 3, wie in der *Laser Notice No. 56* vom 8. Mai 2019 beschrieben.

Die Verwendung von Bedienelementen oder die Durchführung von Einstellungen oder Verfahren, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

3

Lieferumfang, Transport und Lagerung

3.1 Lieferumfang

- Sensor
- Montageanleitung

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und deshalb getrennt zu bestellen.



Empfohlenes Zubehör finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.

3.2 Transport

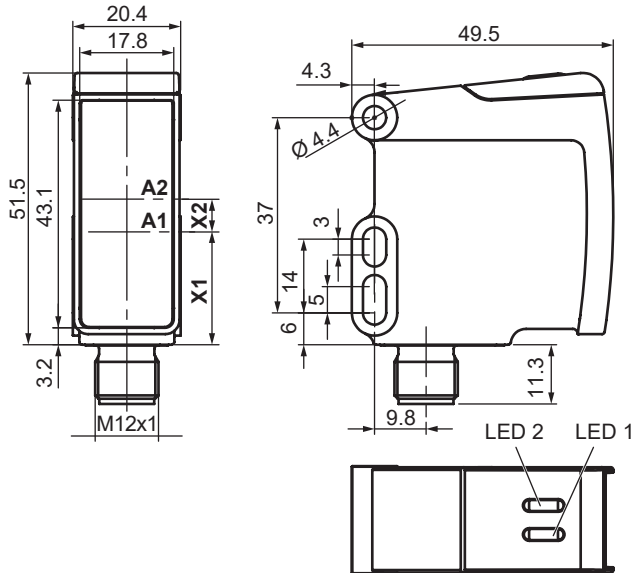
- ▶ Produkt in Originalverpackung bis zum Verwendungsort transportieren.

3.3 Lagerbedingungen

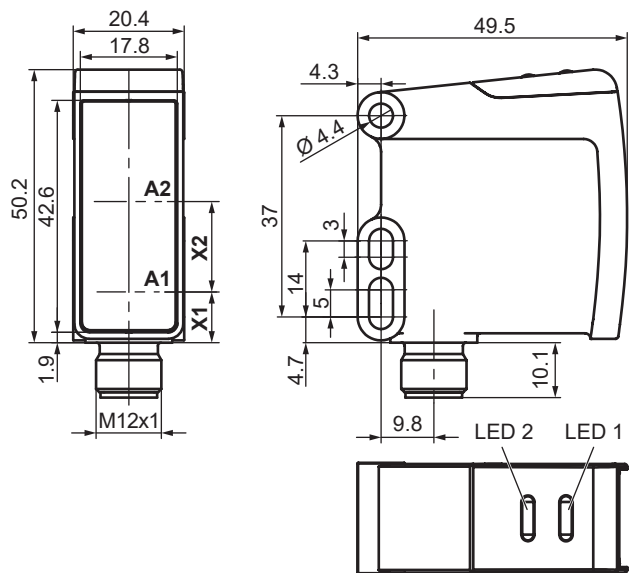
- ▶ Produkt in Originalverpackung lagern.
- ▶ Umgebungsbedingungen beachten (siehe *Umgebungsbedingungen* auf Seite 12).

4 Produktbeschreibung

BOS R254K-...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-...



BOS R254K-...-LH10-...



Typ	A1	A2	X1	X2
LH10/LH11	Optische Achse Sender	Optische Achse Empfänger	9,3	16,6
LH12			22,3	5,2
LK10			15,3	11
LS10	Optische Achse Sender und Empfänger	-	32,1	-
LE10			30,3	

Bild 4-1: Abmessungen, Aufbau und Funktion

4.1 Funktion

i Dieses Gerät unterstützt Condition-Monitoring-Funktionen. Für Details siehe Dokument IO-Link-Konfiguration unter www.balluff.com auf der Produktseite.

BOS R254K-...-LH10/LH11/LH12-...

Bei einem Lichttaster mit einstellbarer Hintergrundaussblendung wird das Sendelicht vom Objekt reflektiert und im Empfänger ausgewertet. Die Hintergrundaussblendung ermöglicht eine nahezu objektunabhängige Erkennung im Erfassungsbereich.

BOS R254K-...-LK10-...

Bei einer Reflexionslichtschranke wird das Sendelicht über einen Reflektor zum Sensor zurückreflektiert. Die Unterbrechung des Lichtstrahls durch ein Objekt führt zum Schaltvorgang.

BOS R254K-...-LS10/LE10-...

Einweglichtschranken sind Sensoren mit getrennten Sender- und Empfängereinheiten, die zu beiden Seiten der Taststrecke gegeneinander ausgerichtet sein müssen. Wenn ein Objekt den Lichtstrahl unterbricht, schaltet der Empfänger um, d. h., das Ausgangssignal ändert sich.

4.2 Anzeigeelemente

LED 1 (Betriebszustand und Kommunikation)

Signal	Bedeutung
Rot statisch	Allgemeiner Fehler
Grün wechselnd mit LED aus im Verhältnis 10:1, 1 s Periode	IO-Link-Kommunikation ist aktiv. Das Gerät ist bereit.
Grün statisch	Das Gerät ist bereit.

Tab. 4-1: LED 1

LED 2 (Indikation/Warnung/Teach/Ping)

Siehe Dokument *IO-Link-Konfiguration* unter www.balluff.com auf der Produktseite.

4.3 Bedruckung



¹⁾ Bestellcode

²⁾ Seriennummer

³⁾ Typ

Bild 4-2: Bedruckung (Ausschnitt, Beispiel)

5

Einbau und Anschluss

5.1 Einbau

i Abmessungen siehe Bild 4-1 auf Seite 7.

⚠ VORSICHT

Sichtbare Laserstrahlung

Beim Blick in den Laserstrahl ist eine vorübergehende Blendung und Irritation der Augen möglich. Die Verwendung von Bedienelementen oder die Durchführung von Einstellungen oder Verfahren, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

- ▶ Sensor so montieren, dass auch während des Betriebs kein Blick in den Laserstrahl möglich ist.
- ▶ Vorgaben dieser Anleitung berücksichtigen.

Der Sensor kann mit zwei M4 Schrauben befestigt werden.

Steckerabgangsrichtung:

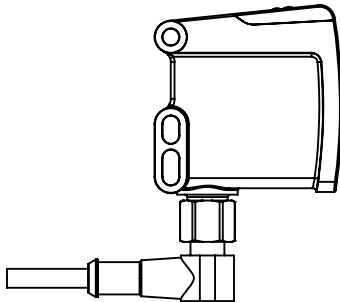


Bild 5-1: Beispielbild bei Verwendung mit gewinkeltem Steckverbinder

5.2 Elektrischer Anschluss

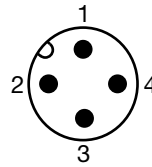


Bild 5-2: Steckerbild (Draufsicht auf M12-Stecker am BOS)

Pin	Signal
1	L+ (Betriebsspannung +, SIO 10...30 V, IO-Link 18...30 V)
2	...-LH10-... I/Q (Digitaler Eingang / digitaler Ausgang / analoger Ausgang)
	...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-... I/Q (Digitaler Eingang / digitaler Ausgang)
3	L- (Betriebsspannung -)
4	C/Q (IO-Link-Kommunikation / digitaler Ausgang im SIO-Mode)

Tab. 5-1: Pinbelegung

i Werkseinstellung

- Modus: SIO-Mode
- Betriebsmodus Objekterkennung: Standard
- PIN 2: Schaltausgang Gegentakt (push-pull)
- PIN 4: Schaltausgang Gegentakt (push-pull)

Siehe auch Dokument *IO-Link-Konfiguration* unter www.balluff.com auf der Produktseite.

5.3 Schirmung und Kabelverlegung

Kabellänge

Für den IO-Link-Betrieb beträgt die maximale Kabellänge 20 m.

6

Inbetriebnahme und Betrieb

6.1 Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn der Sensor Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ▶ Personen müssen sich von den Gefahrenbereichen der Anlage fernhalten.
- ▶ Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Sicherheitshinweise des Anlagen- oder Systemherstellers beachten.

⚠ VORSICHT

Sichtbare Laserstrahlung

Beim Blick in den Laserstrahl ist eine vorübergehende Blendung und Irritation der Augen möglich. Die Verwendung von Bedienelementen oder die Durchführung von Einstellungen oder Verfahren, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

- ▶ Nicht in den Laserstrahl blicken!
- ▶ Vorgaben dieser Anleitung berücksichtigen.

1. Anschlüsse auf festen Sitz und richtige Polung prüfen. Beschädigte Anschlüsse tauschen.
2. System einschalten.
3. Messwerte und einstellbare Parameter prüfen und ggf. den Sensor neu ausrichten und einstellen.

i Insbesondere nach dem Austausch des Sensors oder der Reparatur durch den Hersteller die korrekten Werte prüfen.

6.2 Betrieb

⚠ VORSICHT

Sichtbare Laserstrahlung

Beim Blick in den Laserstrahl ist eine vorübergehende Blendung und Irritation der Augen möglich. Die Verwendung von Bedienelementen oder die Durchführung von Einstellungen oder Verfahren, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

- ▶ Nicht in den Laserstrahl blicken!
- ▶ Vorgaben dieser Anleitung berücksichtigen.

Zum Betrieb sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich (Laserklasse 1 gem. IEC 60825-1:2014). Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Konformität mit IEC 60825-1 Ed. 3, wie in der *Laser Notice No. 56* vom 8. Mai 2019 beschrieben.

6.3 Hinweise zum Betrieb

- Funktion des Sensors und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig prüfen.
- Bei Funktionsstörungen den Sensor außer Betrieb nehmen.
- Anlage gegen unbefugte Benutzung sichern.
- Befestigung prüfen und ggf. nachziehen.

6.4 Reinigung

Die Scheibe möglichst frei von Verschmutzung (Staub, etc.) halten und nicht berühren (Fingerabdrücke).

Verschmutzung entfernen

- ▶ Die Scheibe mit einem fusselfreien Tuch und Alkohol (Ethanol, Isopropanol) abwischen.

6.5 Wartung

Das Produkt ist wartungsfrei.

Das IO-Link-Gerät unterstützt die in diesem Kapitel aufgeführten Funktionen.

i Für weitere Informationen siehe Dokument *IO-Link-Konfiguration* unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.

Primäre Funktionen

- Identifikation (*Identification*)
- Geräteerkennung (*Device Discovery*)
- Optisches Frontend (*Optical Frontend*)
(nicht bei BOS R254K-...-LH10/LS10-...)
- Schaltprofile (*Switching Profiles*)
(nicht bei BOS R254K-...-LS10-...)
- Transmitter Lebenszeit Information (*Transmitter Lifetime Info*) (nicht bei BOS R254K-...-LE10-...)
- Sensor-Betriebsarten (*Sensor Operating Modes*)
(nicht bei BOS R254K-...-LS10-...)
- Teach-In 100%-Referenz (*Teach-In 100% Reference*)
(nur BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Automatische Schaltschwellennachführung (*Automatic Switching Threshold Adaption*)
(nur BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Schaltschwellenvoreinstellung (*Switching Threshold Presetting*) (nur BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Signalqualität (*Signal Quality*)
(nicht bei BOS R254K-...-LH12/LS10-...)

Sekundäre Funktionen

- Externe Signalausblendung (*External Signal Blanking*)
(nicht bei BOS R254K-...-LS10/LH12-...)
- Signalverzögerung (*Signal Delay*)
- Signalgeschwindigkeitsüberwachung (*Signal Speed Monitor*)
- Schaltzähler (*Switching Counter*)
- Grundlegende Statistik (*Basic Statistics*)
- Logische Blöcke (*Logic Blocks*)
- Betriebsstundenzähler (*Operating Hours Counter*)
- Betriebsstartzähler (*Boot Cycle Counter*)
- Spannungs- und Stromüberwachung (*Voltage and Current Monitoring*)
- Status extremer Umweltbedingung (*Extreme Environment Status*)
- Interne Temperatur (*Internal Temperature*)
- Neigungsdetektion und Einstellhilfe (*Inclination and Installation Aid*)
- Vibrationsdetektion (*Vibration*)
- Feuchtigkeitsdetektion (*Humidity*)
- Speichernutzungsüberwachung (*Storage Usage Monitoring*)

Systemfunktionen

- Gerätestatus und detaillierter Gerätestatus (*Device Status and Detailed Device Status*)
- Diagnoseunterdrückung (*Diagnosis Suppression*)
- Resetbefehle (*Reset Commands*)
- Variantenkonfiguration (*Variant Configuration*)
- Pinzuweisung (*Pin Assignment*)
- Bedeutung der LED-Zustände und Konfiguration (*LED Meaning and Configuration*)
- Prozessdateninformation und -konfiguration (*Process Data Info and Configuration*)
- Profilcharakteristik (*Profile Characteristic*)
- Gerätezugriffssperren (*Device Access Locks*)
- Parametermanager (*Parameter Manager*)

8

Reparatur und Entsorgung

8.1 Reparatur

Reparaturen am Produkt dürfen nur von Balluff durchgeführt werden.

Sollte das Produkt defekt sein, nehmen Sie Kontakt mit unserem Service-Center auf.

8.2 Entsorgung

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.



Weitere Informationen finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

Die Angaben sind typische Werte bei 24 V DC und Raumtemperatur.

Der Sensor ist sofort betriebsbereit, die volle Genauigkeit wird nach der Warmlaufphase erreicht.



Weitere Daten finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

9.1 Allgemeine Merkmale

Lichtsender (nicht bei ...-LE10-...)	Lasere (Rotlicht)
Wellenlänge	
...-LH10-...	655 nm
...-LK10/LH11/LS10-...	650 nm
...-LH12-...	638 nm
Strahlcharakteristik	
...-LH10-...	Fokus typisch bei 400 mm
...-LK10/LH11 /LH12/LS10-...	kollimiert
Laserkategorie nach IEC 60825-1:2014 (nicht bei ...-LE10-...)	1
Mittlere Leistung P_o	
...-LH10-...	$\leq 280 \mu\text{W}$
...-LH11-...	$\leq 110 \mu\text{W}$ $\leq 35 \mu\text{W}$ (High Distance Mode)
...-LH12-...	$\leq 180 \mu\text{W}$
...-LK10-...	$\leq 85 \mu\text{W}$
...-LS10-...	$\leq 127 \mu\text{W}$
Pulsdauer t	
...-LH10-...	$\leq 100 \mu\text{s}$
...-LH11-...	$\leq 3,25 \mu\text{s}$
...-LH12-...	$\leq 5 \text{ ns}$
...-LK10/LS10-...	$\leq 4,6 \mu\text{s}$
Pulsfrequenz	
...-LH10-...	500 Hz 1000 Hz (Speed Mode)
...-LH11-...	4545 Hz 1270 Hz (High Distance Mode)
...-LH12-...	1 MHz
...-LK10-...	4545 Hz
...-LS10-...	6250 Hz

Referenzgeräte

Referenzreflektor (für ...-LK10-...)	BOS R-22
Referenzempfänger (für ...-LS10-...)	BOS R254K-UUI-LE10-S4
Referenzsender (für ...-LE10-...)	BOS R254K-UUI-LS10-S4
Referenztarget (für ...-LH10/LH11/ LH12-...)	90 % Remission (100x100 mm)

9.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40...+70 °C
nur bei ...-LH12-...	-40...+55 °C
Lagertemperatur	-40...+70 °C
Schutzart nach IEC 60529 (in verschraubtem Zustand)	IP67, IP69K
Fremdlicht	$\leq 10 \text{ kLux}$
nur bei ...-LH12-... ¹⁾	$\leq 5 \text{ kLux}$

¹⁾ Bei Applikationen, in denen dunkle Objekte erkannt werden sollen, kann es bei erhöhtem Umgebungslicht zu einer Verringerung der Reichweite kommen. In dem Fall hilft die Reduzierung des Umgebungslichts, z. B. durch Abschattung des Sensors.

9.3 Erfassungsbereich/Messbereich

Reichweite S_n	
...-LH10-...	$\leq 250 \text{ mm}$
...-LH11-...	$\leq 500 \text{ mm}$
...-LH12-...	$\leq 1000 \text{ mm}$
...-LK10-...	$\leq 8 \text{ m}$
...-LS10/LE10-...	$\leq 70 \text{ m}$
Reichweite S	einstellbar
Einstellbereich (nur bei ...-LH12-...)	
Standard/Speed/Precise Mode	100...1000 mm
High Distance Mode ²⁾	500...1500 mm
Temperaturdrift (% von S_n)	$\leq 10 \%$
Lichtfleckgröße	
...-LH10-...	bei 200 mm: 1,3 x 0,4 mm
...-LK10/LH11/LS10-...	bei 500 mm: 2,5 x 2,0 mm
	bei 1 m: 3,0 x 2,5 mm
	bei 10 m: 7,0 x 6,0 mm
...-LH12-...	bei 1000 mm: 2,0 x 2,0 mm
Schielwinkel (nur bei ...-LH12-...)	typ. 0,4°

²⁾ Reichweitenerhöhung siehe Konfigurationsanleitung unter www.balluff.com auf der Produktseite

9.4 Elektrische Merkmale

Betriebsspannung	
SIO	10...30 V DC
IO-Link	18...30 V DC
Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V DC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA
Leerlaufstrom I_o bei U_e	≤ 30 mA
nur bei ...-LH12-...	≤ 75 mA
Bemessungsisolationsspannung U_i	75 V DC
Bereitschaftsverzug t_v	300 ms
Lastkapazität bei U_e	≤ 100 nF
Reststrom I_r	≤ 500 μA
Restwelligkeit (% von U_e)	≤ 10 %
Schaltfrequenz	
...-LH10-...	250 Hz
	500 Hz (Speed Mode)
...-LK10/LH11	1000 Hz
/LH12/LS10/LE10-...	2000 Hz (Speed Mode)
Schutzklasse	II
Spannungsfall U_d bei I_e	≤ 2,5 V
Kurzschlusschutz	ja
Vertauschmöglichkeit geschützt	ja
Verpolungssicher	ja
Gebrauchskategorie	DC13

9.5 Elektrischer Anschluss

Anschluss	Stecker M12x1
Anzahl Pins	4

9.6 Ausgang/Schnittstelle

Ausgang Pin 4 (umschaltbar)	Schaltausgang/ IO-Link
Schaltausgang Pin 4	Gegentakt
Ein-/Ausgang Pin 2 (umschaltbar)	Schaltausgang/Analogausgang Strom (nur bei ...-LH10-...)/digitaler Eingang
Schaltausgang Pin 2 (umschaltbar)	PNP/NPN/Gegentakt
Analogausgang Pin 2	4...20 mA (nur bei ...-LH10-...)
Schaltfunktion (umschaltbar)	Schließer/Öffner (NO/NC)
Schnittstelle	IO-Link
Version	1.1
Baud-Rate	COM3 (230,4 kBaud)

9.7 Material

Aktive Fläche	PA PACM 12
Gehäusematerial	PA 12
Kontakte	vergoldet

9.8 Mechanische Merkmale

Befestigung	2 × Schraube M4
Abmessungen (B × H × L)	siehe <i>Produktbeschreibung</i>
Gewicht	29...35 g (typabhängig) ³⁾

³⁾ siehe Datenblatt unter www.balluff.com auf der Produktseite

9.9 Diagramme und Anfahrkurven

i Bei den Diagrammen und Anfahrkurven handelt es sich um typische Werte.

9.9.1 ...-LH10/LH11/LH12-...

Schaltabstandsabweichung in Abhängigkeit vom Objektabstand bei unterschiedlichen Remissionsgraden

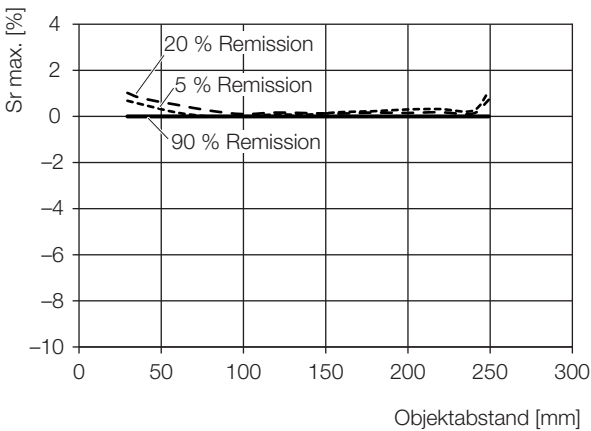


Bild 9-1: Schaltabstandsabweichung (...-LH10-...)

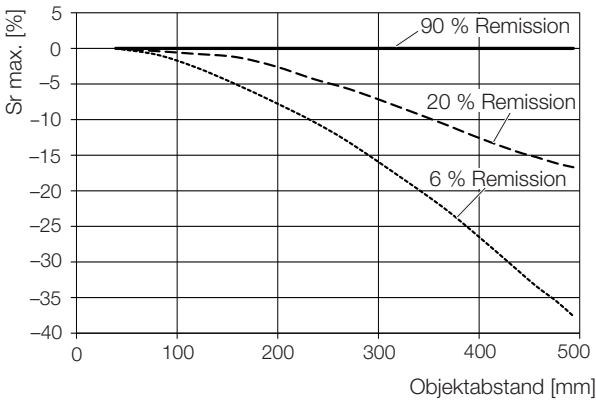


Bild 9-2: Schaltabstandsabweichung (...-LH11-...)

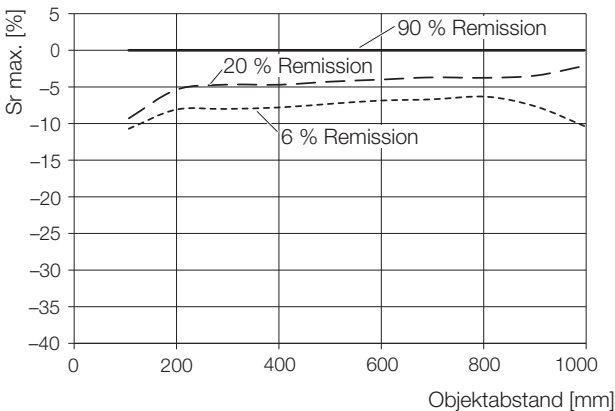


Bild 9-3: Schaltabstandsabweichung (...-LH12-...)

Seitlicher Schaltpunkt

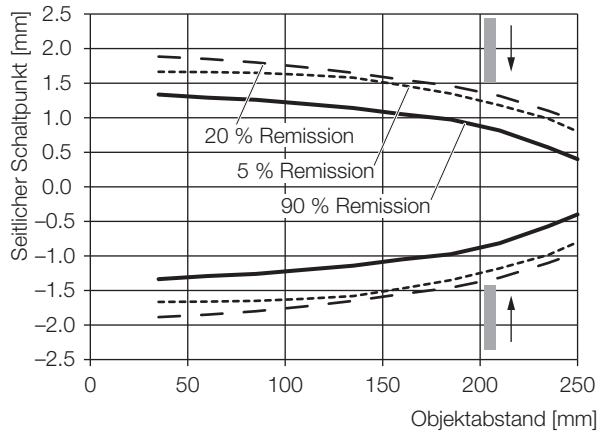


Bild 9-4: Seitlicher Schaltpunkt (...-LH10-...)

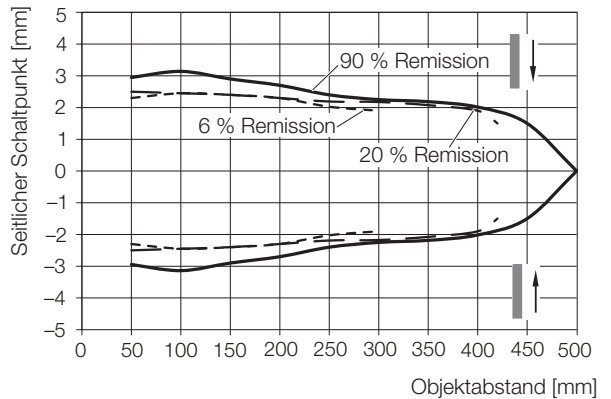


Bild 9-5: Seitlicher Schaltpunkt (...-LH11-...)

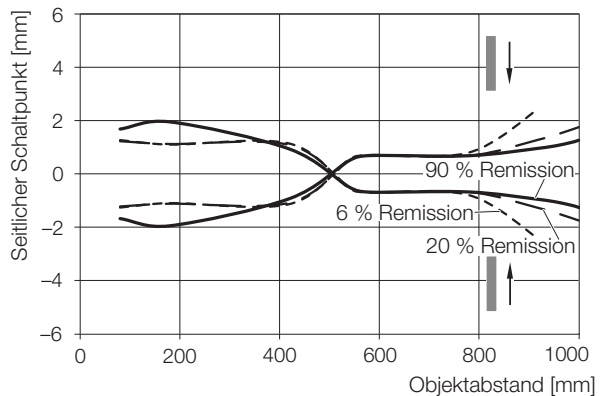


Bild 9-6: Seitlicher Schaltpunkt (...-LH12-...)

9

Technische Daten (Fortsetzung)

Lichtfleckgröße in Abhängigkeit vom Objektstand

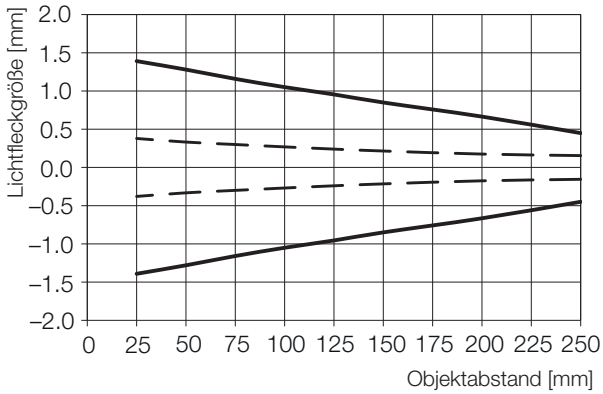


Bild 9-7: Lichtfleckgröße (...-LH10-...)

Kleinstes erkennbares Teil in Abhängigkeit vom Objektstand

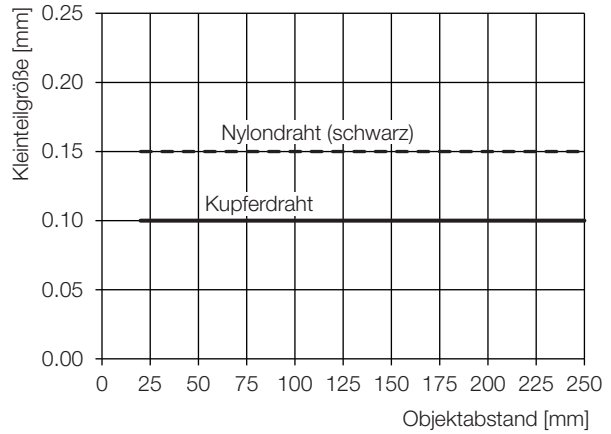


Bild 9-10: Kleinstes erkennbares Teil (...-LH10-...)

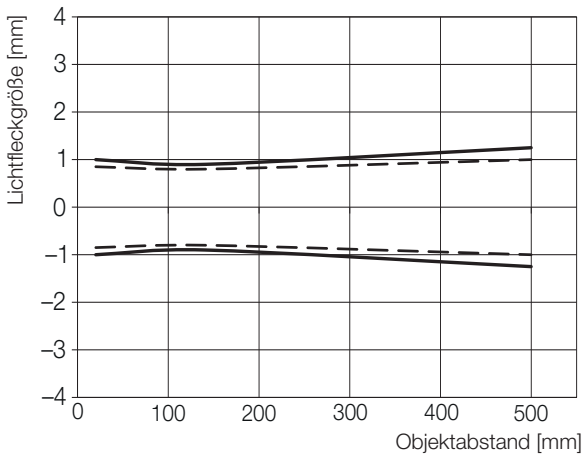


Bild 9-8: Lichtfleckgröße (...-LH11-...)

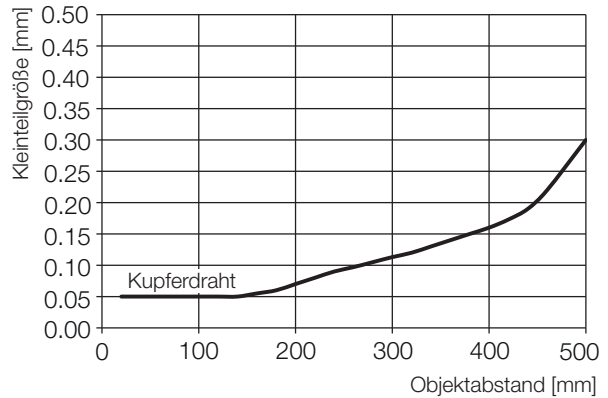


Bild 9-11: Kleinstes erkennbares Teil (...-LH11-...)

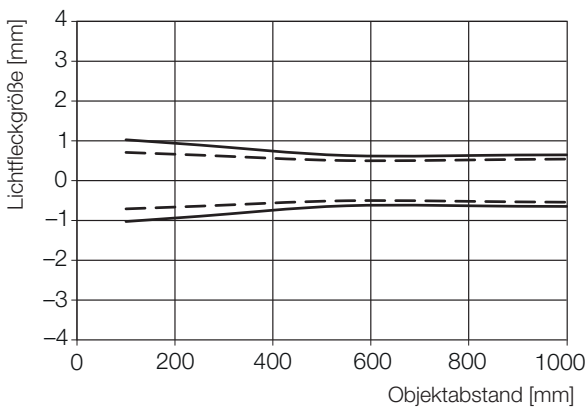


Bild 9-9: Lichtfleckgröße (...-LH12-...)

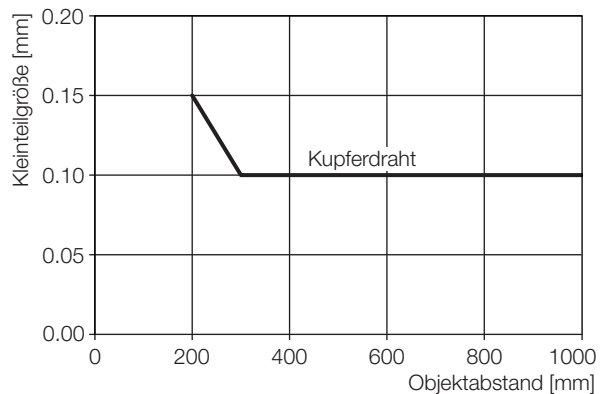


Bild 9-12: Kleinstes erkennbares Teil (...-LH12-...)

9

Technische Daten (Fortsetzung)

9.9.2 ...-LK10-...

Reichweiten

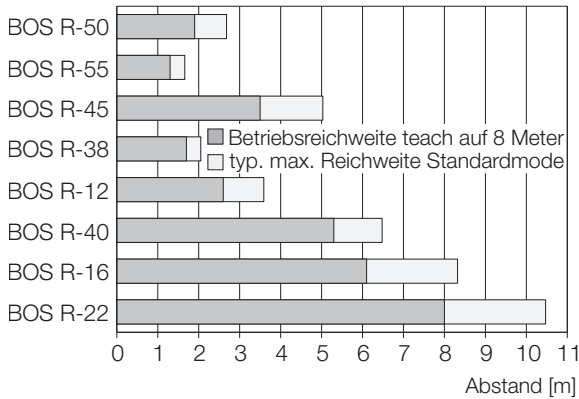


Bild 9-13: Reichweiten (...-LK10-...)

Lichtfleckgröße

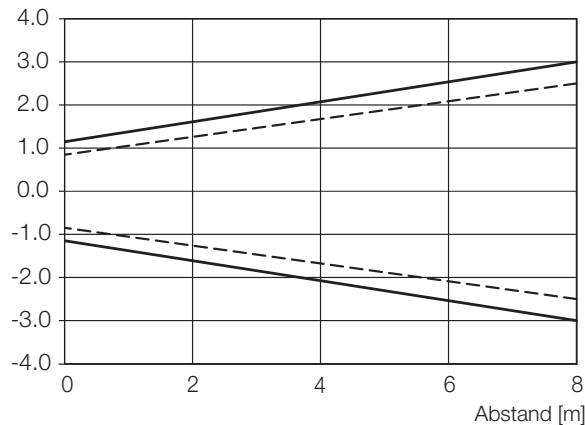


Bild 9-14: Lichtfleckgröße (...-LK10-...)

Funktionsreserve über den Abstand

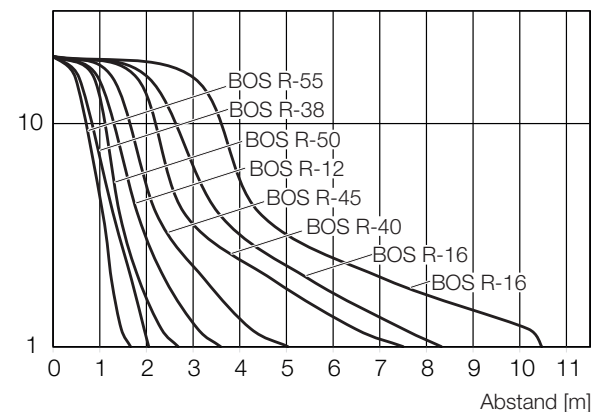


Bild 9-15: Funktionsreserve über den Abstand (...-LK10-...)

9.9.3 ...-LS10/LE10-...

Lichtfleckgröße

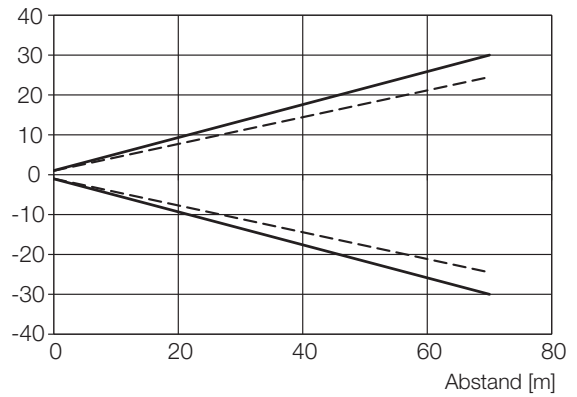


Bild 9-16: Lichtfleckgröße (...-LS10-...)

Funktionsreserve über den Abstand

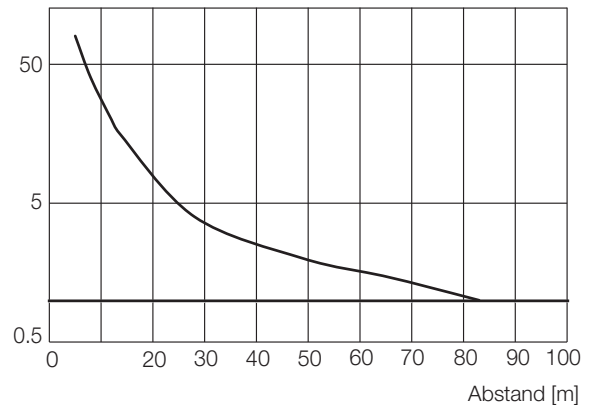


Bild 9-17: Funktionsreserve über den Abstand (...-LS10/LE10-...)

9.10 Zulassungen und Kennzeichnungen



Nur zur Verwendung in NFPA 79-Anwendungen.
 Näherungsschalter dürfen nur mit einem R/C-Kabel (CYJV2) mit geeigneten Nennwerten angeschlossen werden.



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EU-Richtlinie entsprechen.



Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

BOS R254K-UUI-LH10-S4
BOS R254K-UUI-LH11-S4
BOS R254K-UUI-LH12-S4
BOS R254K-UUI-LK10-S4
BOS R254K-UUI-LS10-S4
BOS R254K-UUI-LE10-S4



User's guide



www.balluff.com

1	About this guide	4
1.1	Validity	4
1.2	Other applicable documents	4
1.3	Symbols and conventions	4
1.4	Explanation of the warnings	4
1.5	Technical terms and abbreviations used	4
2	Safety notes	5
2.1	Intended use	5
2.2	Reasonably foreseeable misuse	5
2.3	General safety notes	5
3	Scope of delivery, transport and storage	6
3.1	Scope of delivery	6
3.2	Transport	6
3.3	Storage conditions	6
4	Product description	7
4.1	Function	7
4.2	Display elements	7
4.3	Labeling	7
5	Installation and connection	8
5.1	Installation	8
5.2	Electrical connection	8
5.3	Shielding and cable routing	8
6	Startup and operation	9
6.1	Startup	9
6.2	Operation	9
6.3	Operating notes	9
6.4	Cleaning	9
6.5	Maintenance	9
7	IO-Link interface	10
8	Repair and disposal	11
8.1	Repair	11
8.2	Disposal	11
9	Technical data	12
9.1	General features	12
9.2	Ambient conditions	12
9.3	Detection range/Measuring range	12
9.4	Electrical data	13
9.5	Electrical connection	13
9.6	Output / Interface	13
9.7	Materials	13
9.8	Mechanical features	13
9.9	Diagrams and approach curves	14
9.9.1	...-LH10/LH11/LH12-...	14
9.9.2	...-LK10-...	16
9.9.3	...-LS10/LE10-...	16
9.10	Approvals and designations	16

1

About this guide

1.1 Validity

This guide provides all of the information required to safely use the BOS R254K-... sensor with analog current and IO-Link interface.

It applies to the following models:

- **BOS R254K-UUI-LH10-S4**
Order code: BOS0285
Diffuse sensor with adjustable background suppression
- **BOS R254K-UUI-LH11-S4**
Order code: BOS02C2
Diffuse sensor with adjustable background suppression
- **BOS R254K-UUI-LH12-S4**
Order code: BOS02C1
Diffuse sensor with adjustable background suppression
- **BOS R254K-UUI-LK10-S4**
Order code: BOS02C0
Retro-reflective
- **BOS R254K-UUI-LS10-S4**
Order code: BOS02C6
Through-beam sensor (emitter)
- **BOS R254K-UUI-LE10-S4**
Order code: BOS02C5
Through-beam sensor (receiver)

Read this guide and the other applicable documents completely before installing and operating the product.

Original User's Guide

This guide was created in German. Other language versions are translations of this guide.

© Copyright 2023, Balluff GmbH

All content is protected by copyright. All rights reserved, including the right to reproduce, publish, edit and translate this document.

1.2 Other applicable documents

Additional information about this product can be found at **www.balluff.com** on the product page, e.g. in the following documents:

- Data sheet
- Declaration of Conformity
- Disposal

1.3 Symbols and conventions

Individual action **instructions** are indicated by a preceding triangle.

- ▶ Instruction 1

Action sequences are numbered consecutively:

1. Instruction 1
2. Instruction 2

Numbers unless otherwise indicated are decimals (e.g. 23). Hexadecimal numbers are represented with a preceding 0x (e.g. 0x12AB).



Note, tip

This symbol indicates general notes.

1.4 Explanation of the warnings

Always observe the warnings in these instructions and the measures described to avoid hazards.

The warnings used here contain various signal words and are structured as follows:

SIGNAL WORD

Type and source of the hazard

Consequences if not complied with

- ▶ Measures to avoid hazards

The individual signal words mean:

CAUTION

The general warning symbol together with the signal word CAUTION indicates a hazard which can lead to **slight or moderate injuries**.

DANGER

The general warning symbol in conjunction with the signal word DANGER identifies a hazard which, if not avoided, will **certainly result in death or serious injuries**.

1.5 Technical terms and abbreviations used

SIO Standard Input Output

2

Safety notes

2.1 Intended use

The BOS optoelectronic sensor, together with a machine controller (e.g. PLC), comprises a recognition system. It is intended to be installed into a machine or system and used in the industrial sector.

Proper function according to the specifications in the technical data is only assured when the product is used solely as described in the user's guide and the respective documents as well as in compliance with the technical specifications and requirements and only with suitable original Balluff accessories.

Otherwise, there is deemed to be unintended use. Unintended use is not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

2.2 Reasonably foreseeable misuse

The product is not intended for the following applications and areas and may not be used there:

- In safety-oriented applications in which personal safety depends on the device function
- In explosive atmospheres

2.3 General safety notes

Activities such as **installation, connection** and **commissioning** may only be carried out by qualified personnel.

Qualified personnel are persons whose technical training, knowledge and experience as well as knowledge of the relevant regulations allow them to assess the work assigned to them, recognize possible hazards and take appropriate safety measures.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed.

In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the product will not result in hazards to persons or equipment.

The product must not be opened, modified or changed. If defects and unresolvable faults occur in the product, take it out of service and secure against unauthorized use.

This is a product of **Laser Class 1** (per IEC 60825-1:2014), for which no additional protection measures are required. Nevertheless, you must avoid looking directly into the laser beam to prevent temporary irritation of the eyes. Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 with the exception of conformity with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in *Laser Notice No. 56* dated May 8, 2019.

The use of operating elements or the implementation of settings or processes which are not described in this user's guide may cause dangerous radiation exposure.

3

Scope of delivery, transport and storage

3.1 Scope of delivery

- Sensor
- Installation guide

Accessories are not included in the scope of delivery and must be ordered separately.



Recommended accessories can be found at www.balluff.com on the product page.

3.2 Transport

- ▶ Transport product to location of use in original packaging.

3.3 Storage conditions

- ▶ Store product in original packaging.
- ▶ Observe ambient conditions (see *Ambient conditions* on page 12).

5

Installation and connection

5.1 Installation

i For dimensions, see Fig. 4-1 on page 7.

⚠ CAUTION

Visible laser radiation

If you look into the laser beam, temporary blinding and irritation of the eyes is possible. The use of operating elements or the implementation of settings or processes which are not described in this user's guide may cause dangerous radiation exposure.

- ▶ Locate sensor so that it is not possible to look into the laser beam even during operation.
- ▶ Take specifications in this user's guide into consideration.

The sensor can be fastened with two M4 screws.

Plug outlet direction:

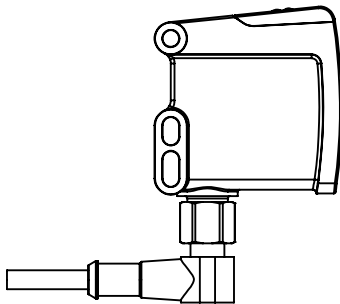


Fig. 5-1: Example image of use with angled connector

5.2 Electrical connection

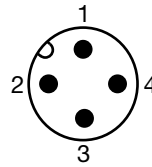


Fig. 5-2: Plug layout (top view of M12 plug on BOS)

Pin	Signal
1	L+ (Operating voltage +, SIO 10...30 V, IO-Link 18...30 V)
2	...-LH10-... I/Q (Digital input / digital output / analog output)
	...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-... I/Q (digital input / digital output)
3	L- (Operating voltage -)
4	C/Q (IO-Link communication / digital output in SIO mode)

Tab. 5-1: Pin assignment

i Factory setting

- Mode: SIO mode
- Object recognition operating mode: Standard
- PIN 2: Switching output (push-pull)
- PIN 4: Switching output (push-pull)

Also see document *IO-Link configuration* under www.balluff.com on the product page.

5.3 Shielding and cable routing

Cable length

For IO-Link operation, the maximum cable length is 20 m.

6

Startup and operation

6.1 Startup

DANGER

Uncontrolled system movement

When starting up, if the sensor is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- ▶ Persons must keep away from the system's hazardous zones.
- ▶ Startup must be performed only by trained technical personnel.
- ▶ Observe the safety instructions of the equipment or system manufacturer.


CAUTION

Visible laser radiation

If you look into the laser beam, temporary blinding and irritation of the eyes is possible. The use of operating elements or the implementation of settings or processes which are not described in this user's guide may cause dangerous radiation exposure.

- ▶ Do not look into the laser beam!
- ▶ Take specifications in this user's guide into consideration.

1. Check connections for tightness and correct polarity. Replace damaged connections.
2. Turn on the system.
3. Check measured values and adjustable parameters and realign and adjust the sensor, if necessary.

 Check for the correct values, especially after replacing the sensor or after repair by the manufacturer.

6.2 Operation

CAUTION

Visible laser radiation

If you look into the laser beam, temporary blinding and irritation of the eyes is possible. The use of operating elements or the implementation of settings or processes which are not described in this user's guide may cause dangerous radiation exposure.

- ▶ Do not look into the laser beam!
- ▶ Take specifications in this user's guide into consideration.

No additional protection measures are required (Laser Class 1 per IEC 60825-1:2014). Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 with the exception of conformity with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in *Laser Notice No. 56* dated May 8, 2019.

6.3 Operating notes

- Regularly check function of the sensor and all associated components.
- Take the sensor out of service whenever there is a malfunction.
- Secure the system against unauthorized use.
- Check fasteners and retighten if needed.

6.4 Cleaning

Keep the lens as free from soiling as possible (dust etc.) and do not touch it (fingerprints).

Remove soiling

- ▶ Wipe off the lens with a lint-free cloth and alcohol (ethanol, isopropanol).

6.5 Maintenance

The product is maintenance-free.

The IO-Link device supports the functions listed in this chapter.

i For further information, see document *IO-Link configuration* under **www.balluff.com** on the product page.

Primary functions

- *Identification*
- *Device Discovery*
- *Optical Frontend*
(not for BOS R254K-...-LH10/LS10-...)
- *Switching Profiles*
(not for BOS R254K-...-LS10-...)
- *Transmitter Lifetime Info* (not for BOS R254K-...-LE10-...)
- *Sensor Operating Modes*
(not for BOS R254K-...-LS10-...)
- *Teach-In 100% Reference* (only BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- *Automatic Switching Threshold Adaption*
(only BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- *Switching Threshold Presetting* (only BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- *Signal Quality*
(not for BOS R254K-...-LH12/LS10-...)

Secondary functions

- *External Signal Blanking*
(not for BOS R254K-...-LS10/LH12-...)
- *Signal Delay*
- *Signal Speed Monitor*
- *Switching Counter*
- *Basic Statistics*
- *Logic Blocks*
- *Operating Hours Counter*
- *Boot Cycle Counter*
- *Voltage and Current Monitoring*
- *Extreme Environment Status*
- *Internal Temperature*
- *Inclination and Installation Aid*
- *Vibration*
- *Humidity*
- *Storage Usage Monitoring*

System functions

- *Device Status and Detailed Device Status*
- *Diagnosis Suppression*
- *Reset Commands*
- *Variant Configuration*
- *Pin Assignment*
- *LED Meaning and Configuration*
- *Process Data Info and Configuration*
- *Profile Characteristic*
- *Device Access Locks*
- *Parameter Manager*

8

Repair and disposal

8.1 Repair

Repairs to the product may only be performed by Balluff.
If the product is defective, contact our Service Center.

8.2 Disposal

► Observe the national regulations for disposal.



Additional information can be found at
www.balluff.com on the product page.

The specifications are typical values for 24 V DC at room temperature.

The sensor is fully operational immediately, with full accuracy after warm-up.



Further data can be found at www.balluff.com on the product page.

9.1 General features

Light emitter (not for ...-LE10-...)	Laser (red light)
Wave length	
...-LH10-...	655 nm
...-LK10/LH11/LS10-...	650 nm
...-LH12-...	638 nm
Beam characteristic	
...-LH10-...	Focus typically at 400 mm
...-LK10/LH11 /LH12/LS10-...	collimated
Laser class per IEC 60825-1:2014 (not for ...-LE10-...)	1
Average power P_o	
...-LH10-...	≤ 280 μW
...-LH11-...	≤ 110 μW ≤ 35 μW (High Distance Mode)
...-LH12-...	≤ 180 μW
...-LK10-...	≤ 85 μW
...-LS10-...	≤ 127 μW
Pulse duration t	
...-LH10-...	≤ 100 μs
...-LH11-...	≤ 3.25 μs
...-LH12-...	≤ 5 ns
...-LK10/LS10-...	≤ 4.6 μs
Pulse frequency	
...-LH10-...	500 Hz 1000 Hz (Speed Mode)
...-LH11-...	4545 Hz 1270 Hz (High Distance Mode)
...-LH12-...	1 MHz
...-LK10-...	4545 Hz
...-LS10-...	6250 Hz

Reference units

Reference reflector (for ...-LK10-...)	BOS R-22
Reference receiver (for ...-LS10-...)	BOS R254K-UUI-LE10-S4
Reference emitter (for ...-LE10-...)	BOS R254K-UUI-LS10-S4
Reference target (for ...-LH10/LH11/ LH12-...)	90% Remission (100x100 mm)

9.2 Ambient conditions

Ambient temperature	-40...+70 °C
only for ...-LH12-...	-40...+55 °C
Storage temperature	-40...+70 °C
Protection per IEC 60529 (when threaded together)	IP67, IP69K
Ambient light	≤ 10 kLux
only on ...-LH12-... ¹⁾	≤ 5 kLux

¹⁾ In the case of applications where dark objects should be detected, there may be a reduction in the range with increased ambient light. In this case the reduction of the ambient light, e.g. by shading the sensor, helps.

9.3 Detection range/Measuring range

Range S_n	
...-LH10-...	≤ 250 mm
...-LH11-...	≤ 500 mm
...-LH12-...	≤ 1000 mm
...-LK10-...	≤ 8 m
...-LS10/LE10-...	≤ 70 m
Range S	Adjustable
Setting range (only for ...-LH12-...)	
Standard/Speed/Precise Mode	100...1000 mm
High Distance Mode ²⁾	500...1500 mm
Temperature drift (% of S_n)	≤ 10%
Light spot size	
...-LH10-...	for 200 mm: 1.3 × 0.4 mm
...-LK10/LH11/LS10-...	for 500 mm: 2.5 × 2.0 mm
	for 1 m: 3.0 × 2.5 mm
	for 10 m: 7.0 × 6.0 mm
...-LH12-...	for 1000 mm: 2.0 × 2.0 mm
Squint angle (only for ...-LH12-...)	typ. 0.4°

²⁾ For range increase, see the configuration guide at www.balluff.com on the product page

9.4 Electrical data

Operating voltage	
SIO	10...30 V DC
IO-Link	18...30 V DC
Rated operating voltage U_e	24 V DC
Rated operating current I_e	100 mA
No-load current I_o at U_e	≤ 30 mA
only for ...-LH12-...	≤ 75 mA
Rated insulation voltage U_i	75 V DC
Readiness delay t_v	300 ms
Load capacity at U_e	≤ 100 nF
Residual current I_r	≤ 500 μA
Residual ripple (% of U_e)	≤ 10%
Switching frequency	
...-LH10-...	250 Hz 500 Hz (Speed Mode)
...-LK10/LH11	1000 Hz
/LH12/LS10/LE10-...	2000 Hz (Speed Mode)
Protection class	II
Voltage drop U_d at I_e	≤ 2.5 V
Short circuit protection	yes
Protection against miswiring	yes
Polarity reversal protected	yes
Usage category	DC13

9.5 Electrical connection

Connection	Plug M12x1
Number of pins	4

9.6 Output / Interface

Output pin 4 (configurable)	Switching output/ IO-Link
Switching output pin 4	push-pull
Input/output pin 2 (configurable)	Switching output/ analog output current (only for ...-LH10-...)/ digital input
Switching output pin 2 (configurable)	PNP/NPN/push-pull
Analog output pin 2	4...20 mA (only for ...-LH10-...)
Switching function (configurable)	NO contact/NC contact (NO/NC)
Interface	IO-Link
Version	1.1
Baud rate	COM3 (230.4 kBaud)

9.7 Materials

Active surface	PA PACM 12
Housing material	PA 12
Contacts	Gold-plated

9.8 Mechanical features

Installation	2 × screw M4
Dimensions (W × H × L)	see <i>Product description</i>
Weight	29...35 g (type-dependent) ³⁾

³⁾ see datasheet at www.balluff.com on the product page

9.9 Diagrams and approach curves

i The diagrams and approach curves represent typical values.

9.9.1 ...-LH10/LH11/LH12-...

Switching distance variation as a function of object distance at different remission levels

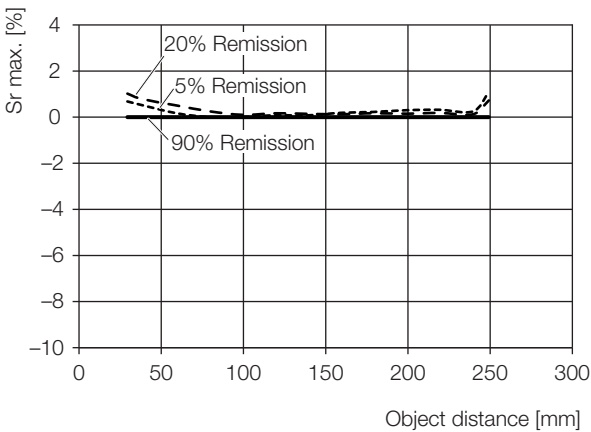


Fig. 9-1: Switching distance variation (...-LH10-...)

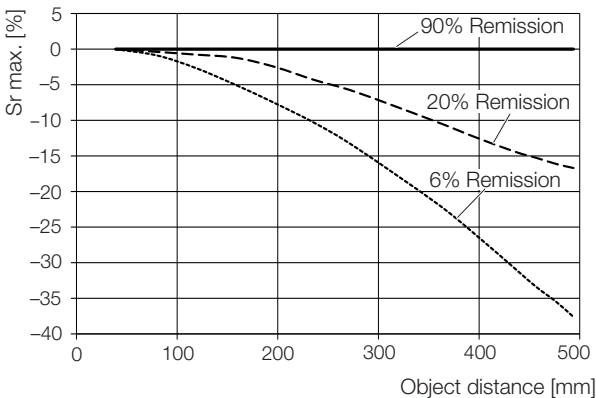


Fig. 9-2: Switching distance variation (...-LH11-...)

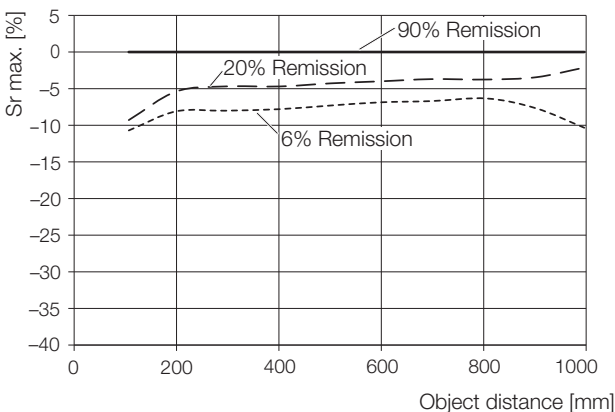


Fig. 9-3: Switching distance variation (...-LH12-...)

Lateral switching point

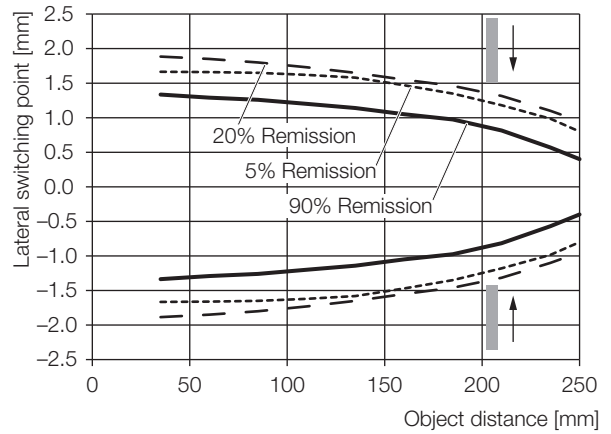


Fig. 9-4: Lateral switching point (...-LH10-...)

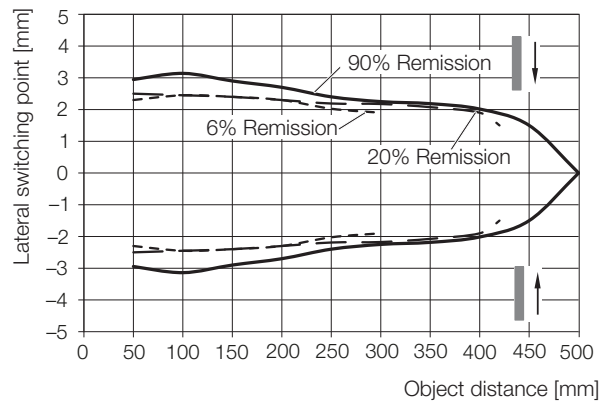


Fig. 9-5: Lateral switching point (...-LH11-...)

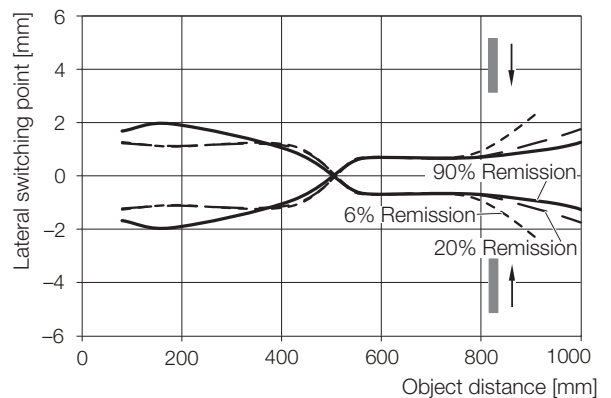


Fig. 9-6: Lateral switching point (...-LH12-...)



Technical data (continued)

Light spot size as a function of object distance

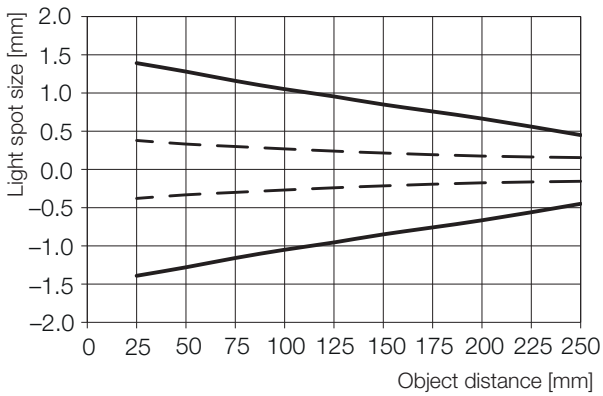


Fig. 9-7: Light spot size (...-LH10-...)

Smallest detectable part as a function of object distance

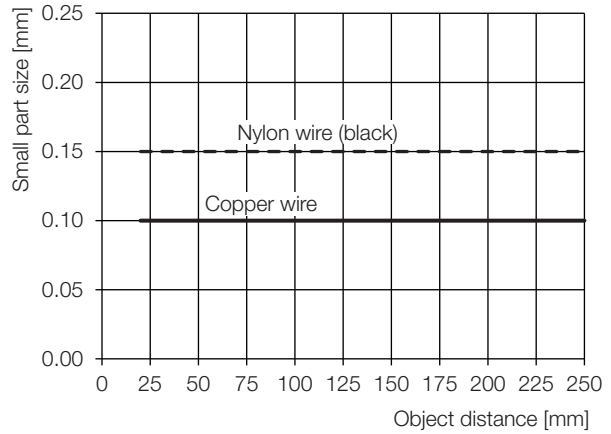


Fig. 9-10: Smallest recognizable part (...-LH10-...)

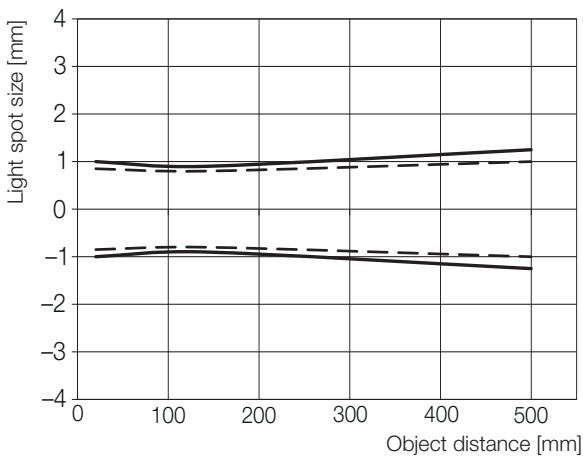


Fig. 9-8: Light spot size (...-LH11-...)

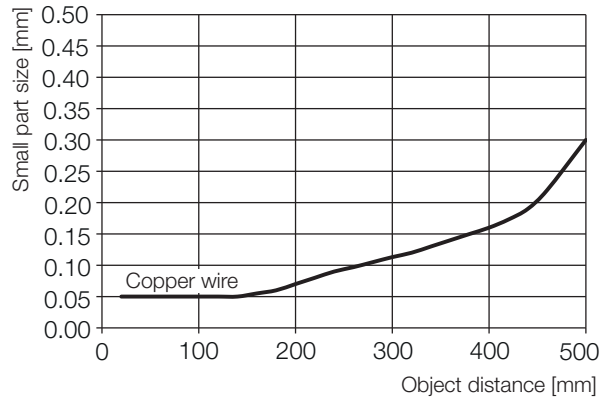


Fig. 9-11: Smallest recognizable part (...-LH11-...)

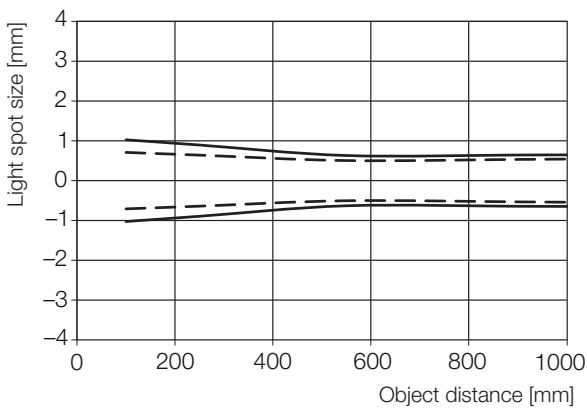


Fig. 9-9: Light spot size (...-LH12-...)

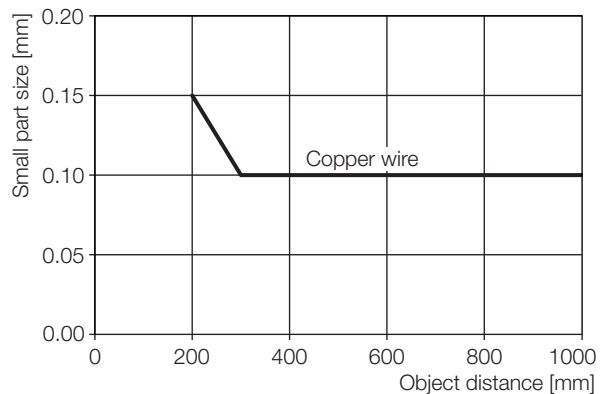


Fig. 9-12: Smallest recognizable part (...-LH12-...)

9

Technical data (continued)

9.9.2 ...-LK10-...

Ranges

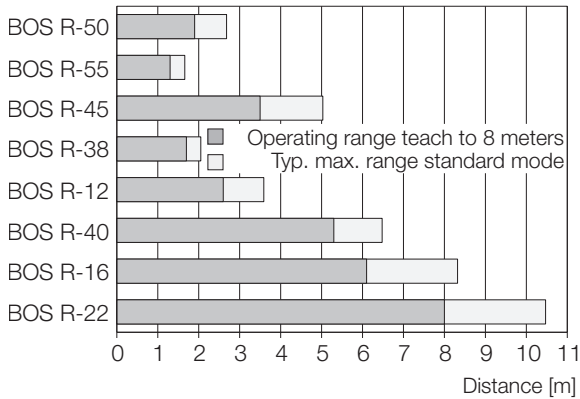


Fig. 9-13: Ranges (...-LK10-...)

Light spot size

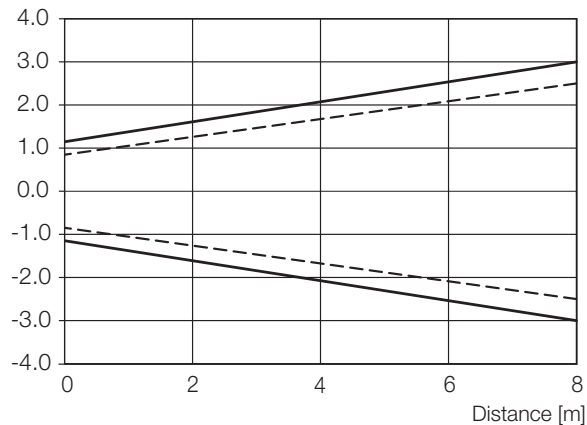


Fig. 9-14: Light spot size (...-LK10-...)

Excess gain over distance

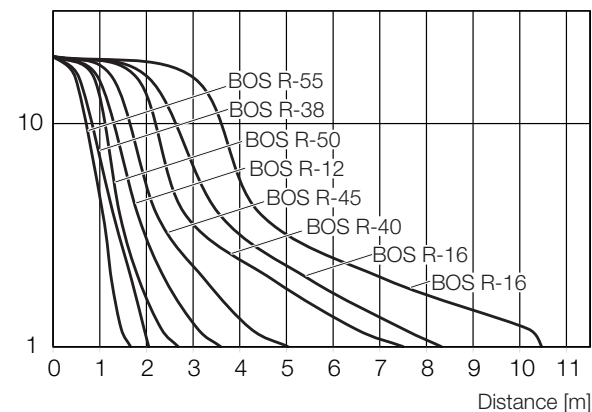


Fig. 9-15: Excess gain over distance (...-LK10-...)

9.9.3 ...-LS10/LE10-...

Light spot size

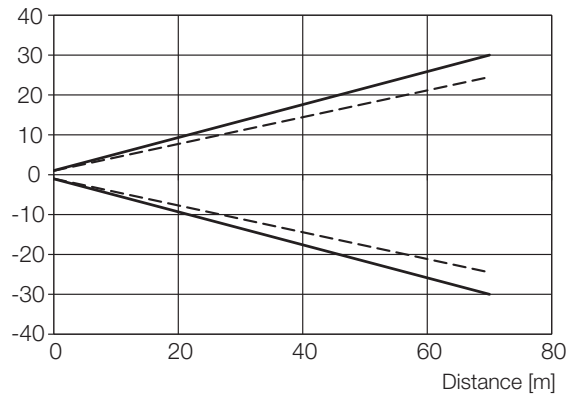


Fig. 9-16: Light spot size (...-LS10-...)

Excess gain over distance

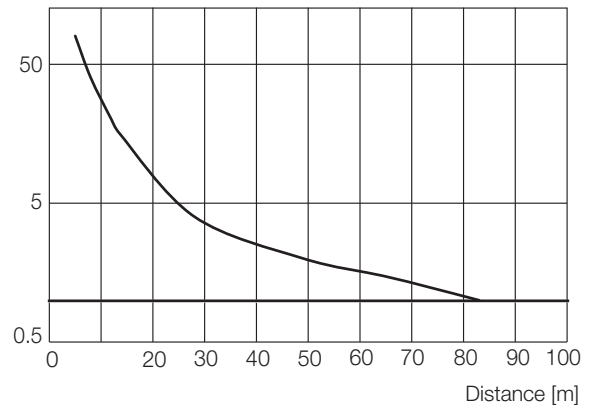


Fig. 9-17: Excess gain over distance (...-LS10/LE10-...)

9.10 Approvals and designations



Only for use in NFPA 79 applications. Proximity switches may only be connected with a R/C cable (CYJV2) with suitable nominal values.



The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EU Directive.



Additional information on directives, approvals and standards can be found at www.balluff.com on the product page.

BOS R254K-UUI-LH10-S4
BOS R254K-UUI-LH11-S4
BOS R254K-UUI-LH12-S4
BOS R254K-UUI-LK10-S4
BOS R254K-UUI-LS10-S4
BOS R254K-UUI-LE10-S4



Notice d'utilisation



www.balluff.com

1	À propos de cette notice	4
1.1	Validité	4
1.2	Autres documents de référence	4
1.3	Symboles et conventions utilisés	4
1.4	Signification des avertissements	4
1.5	Termes techniques et abréviations utilisés	4
2	Consignes de sécurité	5
2.1	Utilisation conforme aux prescriptions	5
2.2	Mauvais usage raisonnablement prévisible	5
2.3	Consignes générales de sécurité	5
3	Fourniture, transport et stockage	6
3.1	Fourniture	6
3.2	Transport	6
3.3	Conditions de stockage	6
4	Description du produit	7
4.1	Fonction	7
4.2	Éléments d'affichage	7
4.3	Impression	7
5	Montage et raccordement	8
5.1	Montage	8
5.2	Raccordement électrique	8
5.3	Blindage et pose des câbles	8
6	Mise en service et fonctionnement	9
6.1	Mise en service	9
6.2	Fonctionnement	9
6.3	Conseils d'utilisation	9
6.4	Nettoyage	9
6.5	Maintenance	9
7	Interface IO-Link	10
8	Réparation et élimination	11
8.1	Réparation	11
8.2	Élimination	11
9	Caractéristiques techniques	12
9.1	Caractéristiques générales	12
9.2	Conditions ambiantes	12
9.3	Zone de détection / plage de mesure	12
9.4	Caractéristiques électriques	13
9.5	Raccordement électrique	13
9.6	Sortie / interface	13
9.7	Matériau	13
9.8	Caractéristiques mécaniques	13
9.9	Diagrammes et courbes de détection	14
9.9.1	...-LH10/LH11/LH12-...	14
9.9.2	...-LK10-...	16
9.9.3	...-LS10/LE10-...	16
9.10	Homologations et certifications	16

1

À propos de cette notice

1.1 Validité

La présente notice fournit toutes les informations nécessaires pour une utilisation sûre du capteur BOS R254K-... avec interface courant analogique et interface IO-Link.

Il est valable pour les types suivants :

- **BOS R254K-UUI-LH10-S4**
Symbolisation commerciale : BOS0285
Détecteur optique avec suppression d'arrière plan réglable
- **BOS R254K-UUI-LH11-S4**
Symbolisation commerciale : BOS02C2
Détecteur optique avec suppression d'arrière plan réglable
- **BOS R254K-UUI-LH12-S4**
Symbolisation commerciale : BOS02C1
Détecteur optique avec suppression d'arrière plan réglable
- **BOS R254K-UUI-LK10-S4**
Symbolisation commerciale : BOS02C0
Barrage optique à réflexion
- **BOS R254K-UUI-LS10-S4**
Symbolisation commerciale : BOS02C6
Barrage optique unidirectionnel émetteur
- **BOS R254K-UUI-LE10-S4**
Symbolisation commerciale : BOS02C5
Barrage optique unidirectionnel récepteur

Lisez entièrement la notice et les autres documents de référence, avant d'installer et d'exploiter le produit.

Notice d'utilisation d'origine

Cette notice a été créée en allemand. Les autres versions de langue sont des traductions de la présente notice.

© Copyright 2023, Balluff GmbH

Tous les contenus sont protégés par le droit d'auteur. Tous les droits, y compris la reproduction, la publication, l'édition et la traduction, sont réservés.

1.2 Autres documents de référence

Vous trouverez des informations complémentaires concernant ce produit sous www.balluff.com, sur la page produit, p. ex. dans les documents suivants :

- Fiche technique
- Déclaration de conformité
- Élimination

1.3 Symboles et conventions utilisés

Les **instructions** spécifiques sont précédées d'un triangle.

- ▶ Instruction 1

Les instructions sont numérotées et décrites selon leur ordre :

1. Instruction 1
2. Instruction 2

Les **nombre**s sans autre marquage sont des nombres décimaux (p. ex. 23). Les nombres hexadécimaux sont représentés avec le préfixe 0x (p. ex. 0x12AB).



Conseils d'utilisation

Ce symbole caractérise des remarques générales.

1.4 Signification des avertissements

Respecter impérativement les avertissements de cette notice et les mesures décrites pour éviter tout danger.

Les avertissements utilisés comportent différents mots-clés et sont organisés de la manière suivante :

MOT-CLÉ
Type et source de danger Conséquences en cas de non-respect du danger ▶ Mesures à prendre pour éviter le danger

Signification des mots-clés en détail :

PRÉCAUTION Le symbole « Attention » accompagné du mot PRÉCAUTION caractérise un danger pouvant entraîner des blessures de gravité légère à moyenne .
DANGER Le symbole « Attention » accompagné du mot DANGER caractérise un danger pouvant entraîner directement la mort ou des blessures graves .

1.5 Termes techniques et abréviations utilisés

SIO Standard Input Output (Entrée/sortie standard)

2

Consignes de sécurité

2.1 Utilisation conforme aux prescriptions

Couplé à une commande de machine (p. ex. API), le capteur optoélectronique BOS constitue un système d'identification. Il est monté dans une machine ou une installation et est destiné aux applications dans le domaine industriel.

Le fonctionnement parfait conformément aux indications figurant dans les caractéristiques techniques n'est garanti que si le produit est utilisé exclusivement comme décrit dans la notice d'utilisation et les documents joints, ainsi que dans le respect des spécifications et exigences techniques et uniquement avec des accessoires d'origine Balluff appropriés.

Dans le cas contraire, il s'agit d'une utilisation non conforme. Celle-ci n'est pas autorisée et entraîne la perte des droits de garantie et de responsabilité vis-à-vis du fabricant.

2.2 Mauvais usage raisonnablement prévisible

Le produit n'est pas conçu pour les applications et domaines suivants et ne doit pas y être mis en œuvre :

- dans des applications orientées sécurité dont la sécurité des personnes dépend de la fonction de l'appareil
- dans des zones explosibles

2.3 Consignes générales de sécurité

Les activités telles que le **montage**, le **raccordement** et la **mise en service** ne doivent être exécutées que par un personnel qualifié.

Est considéré comme **qualifié le personnel** qui, par sa formation technique, ses connaissances et son expérience, ainsi que par ses connaissances des dispositions spécifiques régissant son travail, peut reconnaître les dangers potentiels et prendre les mesures de sécurité adéquates.

Il est de la responsabilité de l'**exploitant** de veiller à ce que les dispositions locales concernant la sécurité soient respectées.

L'exploitant doit en particulier prendre les mesures nécessaires pour éviter tout danger pour les personnes et le matériel en cas de dysfonctionnement du produit.

Le produit ne doit pas être ouvert, transformé ou modifié. En cas de dysfonctionnement et de pannes du produit, celui-ci doit être mis hors service et protégé contre toute utilisation non autorisée.

Il s'agit d'un produit **laser de classe 1** (selon CEI 60825-1:2014), pour lequel aucune autre mesure de protection n'est nécessaire. Néanmoins, il faut éviter de regarder directement dans le faisceau laser pour éviter une irritation temporaire des yeux. Répond à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception de la conformité avec CEI 60825-1 Ed. 3, comme décrit dans le document *Laser Notice No. 56* du 8 mai 2019.

L'utilisation d'éléments de commande ou l'exécution de réglages ou de procédures autres que celles spécifiées dans la présente notice peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.

3

Fourniture, transport et stockage

3.1 Fourniture

- Capteur
- Notice de montage

Les accessoires ne sont pas compris dans le matériel livré et doivent être commandés séparément.



Vous trouverez les accessoires conseillés sous **www.balluff.com**, sur la page produit.

3.2 Transport

- ▶ Transporter le produit dans son emballage d'origine jusqu'au lieu d'utilisation.

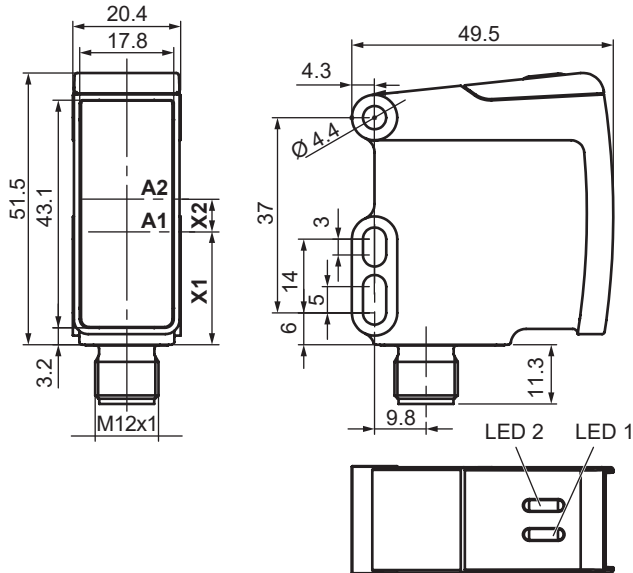
3.3 Conditions de stockage

- ▶ Stocker le produit dans son emballage d'origine.
- ▶ Respecter les conditions ambiantes (voir *Conditions ambiantes*, page 12).

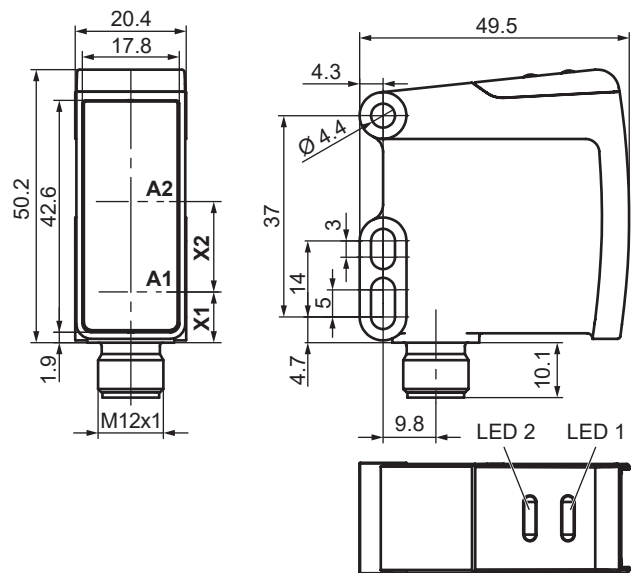
4

Description du produit

BOS R254K-...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-...



BOS R254K-...-LH10-...



Type	A1	A2	X1	X2
LH10/LH11	Axe optique émetteur	Axe optique récepteur	9,3	16,6
LH12			22,3	5,2
LK10			15,3	11
LS10	Axe optique émetteur et récepteur	-	32,1	-
LE10			30,3	-

Fig. 4-1: Dimensions, structure et fonction

4.1 Fonction

i Cet appareil supporte les fonctions de Condition Monitoring (contrôle d'état). Pour les détails, voir le document Configuration IO-Link sous www.balluff.com, sur la page produit.

BOS R254K-...-LH10/LH11/LH12-...

Dans le cas d'un détecteur optique avec suppression de l'arrière-plan réglable, la lumière émise est réfléchiée par l'objet et interprétée dans le récepteur. La suppression de l'arrière-plan permet une détection quasi indépendante de l'objet dans la zone de détection.

BOS R254K-...-LK10-...

Dans le cas d'un barrage optique à réflexion, la lumière émise est réfléchiée vers le capteur par l'intermédiaire d'un réflecteur. L'interruption du faisceau lumineux par un objet entraîne une commutation.

BOS R254K-...-LS10/LE10-...

Les barrages optiques unidirectionnels sont des capteurs comprenant des unités émettrices et réceptrices distinctes, qui doivent être alignées les unes par rapport aux autres de part et d'autre du trajet de détection. Lorsqu'un objet interrompt le faisceau lumineux, le récepteur commute, c'est-à-dire que le signal de sortie change.

4.2 Éléments d'affichage

LED 1 (état de fonctionnement et communication)

Signal	Signification
Rouge statique	Erreur générale
Vert alternant avec LED éteinte selon un rapport 10:1, période de 1 s	La communication IO-Link est active. L'appareil est prêt.
Vert statique	L'appareil est prêt.

Tab. 4-1: LED 1

LED 2 (Indication/Avertissement/Apprentissage/Ping)

Voir le document Configuration IO-Link sous www.balluff.com, sur la page produit.

4.3 Impression



¹⁾ Symbolisation commerciale

²⁾ Numéro de série

³⁾ Type

Fig. 4-2: Impression (extrait, exemple)

5

Montage et raccordement

5.1 Montage

i Dimensions, voir Fig. 4-1, page 7.

⚠ PRÉCAUTION

Rayonnement laser visible

Lorsque l'on regarde dans le faisceau laser, un éblouissement temporaire et une irritation des yeux sont possibles. L'utilisation d'éléments de commande ou l'exécution de réglages ou de procédures autres que celles spécifiées dans la présente notice peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.

- ▶ Monter le capteur de telle sorte qu'aucun regard dans le faisceau laser ne soit possible, y compris pendant le fonctionnement.
- ▶ Respecter les spécifications de cette notice.

Le capteur peut être fixé à l'aide de deux vis M4.

Sens de départ du connecteur :

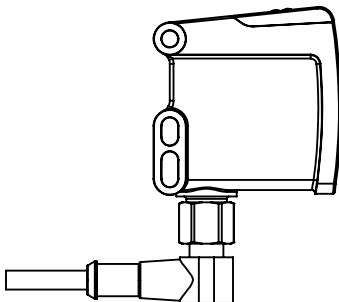


Fig. 5-1: Exemple d'illustration en cas d'utilisation avec connecteur coudé

5.2 Raccordement électrique

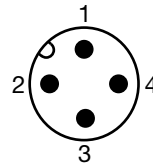


Fig. 5-2: Schéma du connecteur (vue de dessus du connecteur M12 sur le BOS)

Broche	Signal
1	L+ (tension d'emploi +, SIO 10...30 V, IO-Link 18...30 V)
2	...-LH10-... I/Q (entrée numérique / sortie numérique / sortie analogique)
	...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-... I/Q (entrée numérique / sortie numérique)
3	L- (tension d'emploi -)
4	C/Q (communication IO-Link / sortie numérique en mode SIO)

Tab. 5-1: Affectation des broches

i Réglage usine

- Mode : mode SIO
- Mode opératoire détection d'objets : standard
- BROCHE 2 : sortie de commutation push-pull
- BROCHE 4 : sortie de commutation push-pull

Voir également le document *Configuration IO-Link* sous www.balluff.com, sur la page produit.

5.3 Blindage et pose des câbles

Longueur de câble

Pour le mode IO-Link, la longueur maximale de câble est de 20 m.

6

Mise en service et fonctionnement

6.1 Mise en service

DANGER

Mouvements incontrôlés du système

Lors de la mise en service et lorsque le capteur fait partie intégrante d'un système de régulation dont les paramètres n'ont pas encore été réglés, des mouvements incontrôlés peuvent survenir. De tels mouvements sont susceptibles de causer des dommages corporels et matériels.

- ▶ Les personnes doivent se tenir à l'écart de la zone de danger de l'installation.
- ▶ La mise en service ne doit être effectuée que par un personnel qualifié.
- ▶ Les consignes de sécurité de l'installation ou du fabricant doivent être respectées.


PRÉCAUTION

Rayonnement laser visible

Lorsque l'on regarde dans le faisceau laser, un éblouissement temporaire et une irritation des yeux sont possibles. L'utilisation d'éléments de commande ou l'exécution de réglages ou de procédures autres que celles spécifiées dans la présente notice peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.

- ▶ Ne pas regarder dans le rayon laser !
- ▶ Respecter les spécifications de cette notice.

1. Vérifier la fixation et la polarité des raccordements. Remplacer les raccordements endommagés.
2. Mettre le système en marche.
3. Vérifier les valeurs mesurées et les paramètres réglables et, le cas échéant, réaligner le capteur et procéder à un nouveau réglage.

 Vérifier l'exactitude des valeurs, en particulier après un remplacement du capteur ou une réparation par le fabricant.

6.2 Fonctionnement

PRÉCAUTION

Rayonnement laser visible

Lorsque l'on regarde dans le faisceau laser, un éblouissement temporaire et une irritation des yeux sont possibles. L'utilisation d'éléments de commande ou l'exécution de réglages ou de procédures autres que celles spécifiées dans la présente notice peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.

- ▶ Ne pas regarder dans le rayon laser !
- ▶ Respecter les spécifications de cette notice.

Aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour le fonctionnement (laser de classe 1 selon CEI 60825-1:2014). Répond à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception de la conformité avec CEI 60825-1 Ed. 3, comme décrit dans le document *Laser Notice No. 56* du 8 mai 2019.

6.3 Conseils d'utilisation

- Contrôler régulièrement le fonctionnement du capteur et de tous les composants associés.
- En cas de dysfonctionnement, mettre le capteur hors service.
- Protéger l'installation de toute utilisation non autorisée.
- Contrôler la fixation, resserrer si nécessaire.

6.4 Nettoyage

La vitre doit rester, autant que possible, propre (poussières, etc.) et ne pas la toucher (empreintes digitales).

Éliminer les saletés

- ▶ Essuyer la vitre à l'aide d'un chiffon non pelucheux et d'alcool (éthanol, isopropanol).

6.5 Maintenance

Le produit est sans entretien.

L'appareil IO-Link supporte les fonctions mentionnées dans ce chapitre.



Pour plus d'informations, voir le document Configuration IO-Link sous www.balluff.com, sur la page produit.

Fonctions primaires

- Identification (*Identification*)
- Détection de l'appareil (*Device Discovery*)
- Frontal optique (*Optical Frontend*)
(pas pour BOS R254K-...-LH10/LS10-...)
- Profils de commutation (*Switching Profiles*)
(pas pour BOS R254K-...-LS10-...)
- Info durée de vie transmetteur (*Transmitter Lifetime Info*) (pas pour BOS R254K-...-LE10-...)
- Mode de fonctionnement capteur (*Sensor Operating Modes*)
(pas pour BOS R254K-...-LS10-...)
- Référence 100 % apprentissage (*Teach-In 100% Reference*) (uniquement BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Adaptation automatique du seuil de commutation (*Automatic Switching Threshold Adaption*)
(uniquement BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Préréglage du seuil de commutation (*Switching Threshold Presetting*) (uniquement BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Qualité de signal (*Signal Quality*)
(pas pour BOS R254K-...-LH12/LS10-...)

Fonctions secondaires

- Suppression de signal externe (*External Signal Blanking*)
(pas pour BOS R254K-...-LS10/LH12-...)
- Temporisation du signal (*Signal Delay*)
- Surveillance de la vitesse du signal (*Signal Speed Monitor*)
- Compteur de commutations (*Switching Counter*)
- Statistique de base (*Basic Statistics*)
- Blocs logiques (*Logic Blocks*)
- Compteur d'heures de fonctionnement (*Operating Hours Counter*)
- Compteur de cycles de démarrage (*Boot Cycle Counter*)
- Surveillance de la tension et du courant (*Voltage and Current Monitoring*)
- État environnement extrême (*Extreme Environment Status*)
- Température interne (*Internal Temperature*)
- Détection d'inclinaison et aide au réglage (*Inclination and Installation Aid*)
- Détection de vibration (*Vibration*)
- Détection d'humidité (*Humidity*)
- Surveillance de l'utilisation de la mémoire (*Storage Usage Monitoring*)

Fonctions système

- État d'appareil et état d'appareil détaillé (*Device Status and Detailed Device Status*)
- Suppression du diagnostic (*Diagnosis Suppression*)
- Commande de réinitialisation (*Reset Commands*)
- Configuration des variantes (*Variant Configuration*)
- Affectation des broches (*Pin Assignment*)
- Signification des états LED et configuration (*LED Meaning and Configuration*)
- Informations sur les données de processus et la configuration (*Process Data Info and Configuration*)
- Caractéristique du profil (*Profile Characteristic*)
- Verrouillages d'accès à l'appareil (*Device Access Locks*)
- Gestionnaire de paramètres (*Parameter Manager*)

8

Réparation et élimination

8.1 Réparation

Les réparations du produit ne peuvent être effectuées que par Balluff.

Si le produit est défectueux, veuillez contacter notre centre de service.

8.2 Élimination

- Pour l'élimination des déchets, se conformer aux dispositions nationales.



Vous trouverez des informations complémentaires sous **www.balluff.com**, sur la page produit.

Les indications sont des valeurs typiques à 24 V DC et à la température ambiante.

Le capteur est immédiatement opérationnel et une précision maximale est obtenue après la phase d'échauffement.



Vous trouverez des informations supplémentaires sous www.balluff.com, sur la page produit.

9.1 Caractéristiques générales

Émetteur de lumière (pas pour ...-LE10-...)	Laser (lumière rouge)
Longueur d'onde	
...-LH10-...	655 nm
...-LK10/LH11/LS10-...	650 nm
...-LH12-...	638 nm
Caractéristique faisceau	
...-LH10-...	Focalisation typique à 400 mm
...-LK10/LH11/LH12/LS10-...	collimaté
Classe laser selon CEI 60825-1:2014 (pas pour ...-LE10-...)	1
Puissance moyenne P_o	
...-LH10-...	≤ 280 μW
...-LH11-...	≤ 110 μW ≤ 35 μW (High Distance Mode)
...-LH12-...	≤ 180 μW
...-LK10-...	≤ 85 μW
...-LS10-...	≤ 127 μW
Durée d'impulsion t	
...-LH10-...	≤ 100 μs
...-LH11-...	≤ 3,25 μs
...-LH12-...	≤ 5 ns
...-LK10/LS10-...	≤ 4,6 μs
Fréquence d'impulsion	
...-LH10-...	500 Hz 1000 Hz (Speed Mode)
...-LH11-...	4545 Hz 1270 Hz (High Distance Mode)
...-LH12-...	1 MHz
...-LK10-...	4545 Hz
...-LS10-...	6250 Hz

Appareils de référence

Réflecteur de référence (pour ...-LK10-...)	BOS R-22
Récepteur de référence (pour ...-LS10-...)	BOS R254K-UUI-LE10-S4
Émetteur de référence (pour ...-LE10-...)	BOS R254K-UUI-LS10-S4
Cible de référence (pour ...-LH10/LH11/LH12-...)	Luminance de réflexion 90 % (100x100 mm)

9.2 Conditions ambiantes

Température ambiante	-40...+70 °C
uniquement pour ...-LH12-...	-40...+55 °C
Température de stockage	-40...+70 °C
Classe de protection selon CEI 60529 (à l'état vissé)	IP67, IP69K
Lumière ambiante	≤ 10 kLux
uniquement pour ...-LH12-... ¹⁾	≤ 5 kLux

¹⁾ Pour les applications dans lesquelles des objets sombres doivent être détectés, une augmentation de la lumière ambiante peut entraîner une réduction de la portée. Dans ce cas, il est utile de réduire la lumière ambiante, par exemple en faisant de l'ombre au capteur.

9.3 Zone de détection/plage de mesure

Portée S_n	
...-LH10-...	≤ 250 mm
...-LH11-...	≤ 500 mm
...-LH12-...	≤ 1000 mm
...-LK10-...	≤ 8 m
...-LS10/LE10-...	≤ 70 m
Portée S	réglable
Plage de réglage (uniquement pour ...-LH12-...)	
Standard/Speed/Precise Mode	100...1000 mm
High Distance Mode ²⁾	500...1500 mm
Dérive thermique (% de S_n)	≤ 10 %
Taille du spot lumineux	
...-LH10-...	avec 200 mm : 1,3 × 0,4 mm
...-LK10/LH11/LS10-...	avec 500 mm : 2,5 × 2,0 mm
	avec 1 m : 3,0 × 2,5 mm
	avec 10 m : 7,0 × 6,0 mm
...-LH12-...	avec 1000 mm : 2,0 × 2,0 mm

Angle de déviation typ. 0,4°
 (uniquement pour ...-LH12-...)

²⁾ Augmentation de la portée, voir le guide de configuration sur la page produit du site www.balluff.com

9.4 Caractéristiques électriques

Tension d'emploi SIO	10...30 V DC
IO-Link	18...30 V DC
Tension d'emploi nominale U_e	24 V DC
Courant d'emploi nominal I_e	100 mA
Courant à vide I_o à U_e	≤ 30 mA
uniquement pour ...-LH12-...	≤ 75 mA
Tension d'isolement nominale U_i	75 V DC
Retard à l'amorçage t_v	300 ms
Capacité de charge à U_e	≤ 100 nF
Courant résiduel I_r	≤ 500 µA
Ondulation résiduelle (% de U_e)	≤ 10 %
Fréquence de commutation ...-LH10-...	250 Hz 500 Hz (Speed Mode)
...-LK10/LH11	1000 Hz
/LH12/LS10/LE10-...	2000 Hz (Speed Mode)
Classe de protection	II
Chute de tension U_q pour I_e	≤ 2,5 V
Protection contre les courts-circuits	Oui
Protection contre l'interversion	Oui
Protection contre l'inversion de polarité	Oui
Catégorie d'utilisation	DC13

9.5 Raccordement électrique

Raccordement	Connecteur mâle M12x1
Nombre de broches	4

9.6 Sortie / interface

Sortie broche 4 (commutable)	Sortie de commutation/IO-Link
Sortie de commutation broche 4	Push-pull
Entrée/sortie broche 2 (commutable)	Sortie de commutation/sortie analogique courant (uniquement pour ...-LH10-...)/entrée numérique
Sortie de commutation broche 2 (commutable)	PNP/NPN/push-pull
Sortie analogique broche 2	4...20 mA (uniquement pour ...-LH10-...)
Fonction de contact (commutable)	À fermeture/ouverture (NO/NF)
Interface	IO-Link
Version	1.1
Vitesse de transmission en bauds	COM3 (230,4 kBaud)

9.7 Matériau

Face sensible	PA PACM 12
Matériau du boîtier	PA 12
Contacts	dorés

9.8 Caractéristiques mécaniques

Fixation	2 × vis M4
Dimensions (l × H × L)	voir <i>Description du produit</i>
Poids	29...35 g (selon le type) ³⁾

³⁾ voir la fiche technique sur la page produit du site www.balluff.com

9.9 Diagrammes et courbes de détection

i Concernant les diagrammes et les courbes de détection, il s'agit de valeurs typiques.

9.9.1 ...-LH10/LH11/LH12-...

Écart de portée en fonction de la distance de l'objet avec différents facteurs de luminosité

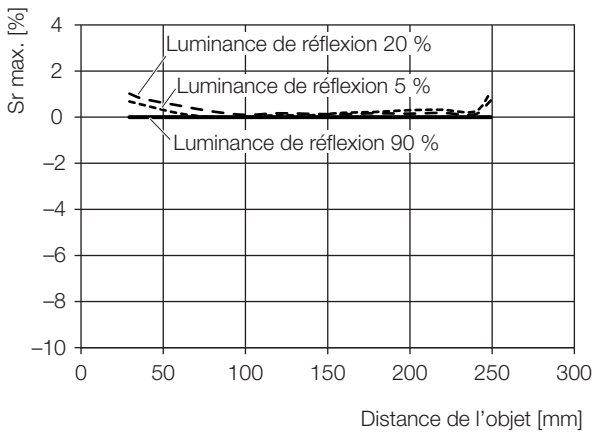


Fig. 9-1: Écart de portée (...-LH10-...)

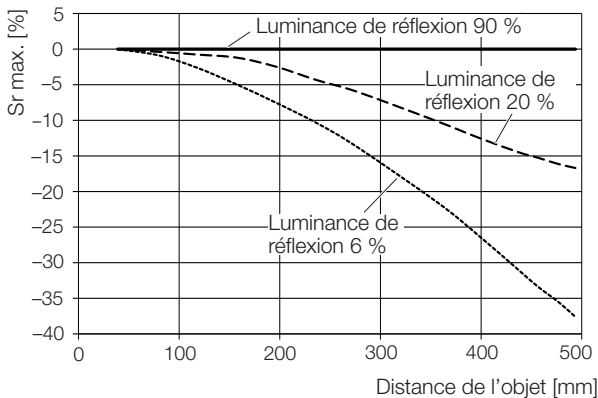


Fig. 9-2: Écart de portée (...-LH11-...)

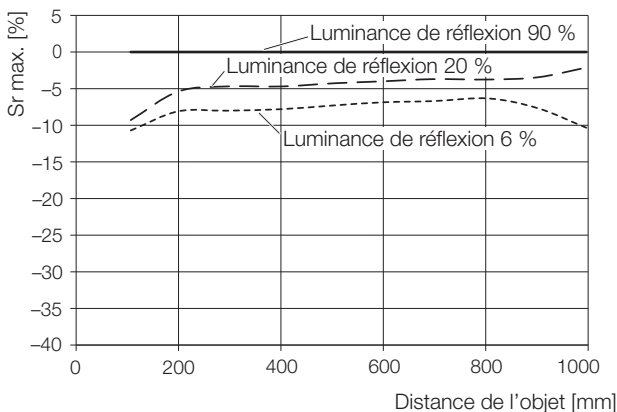


Fig. 9-3: Écart de portée (...-LH12-...)

Point d'action latéral

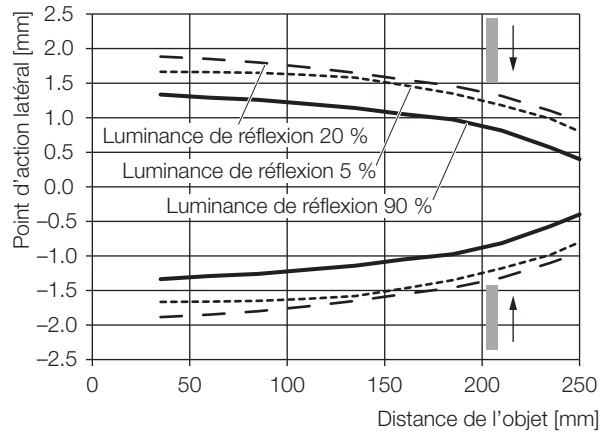


Fig. 9-4: Point d'action latéral (...-LH10-...)

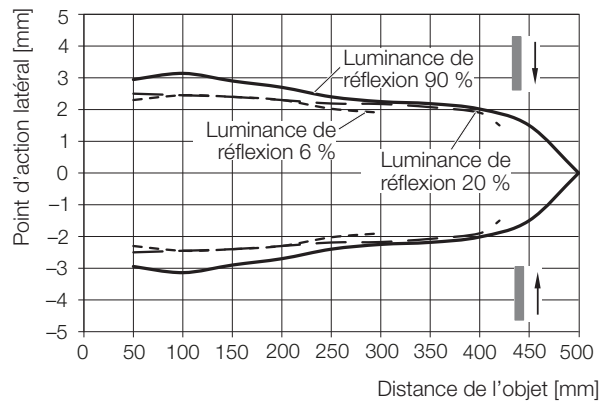


Fig. 9-5: Point d'action latéral (...-LH11-...)

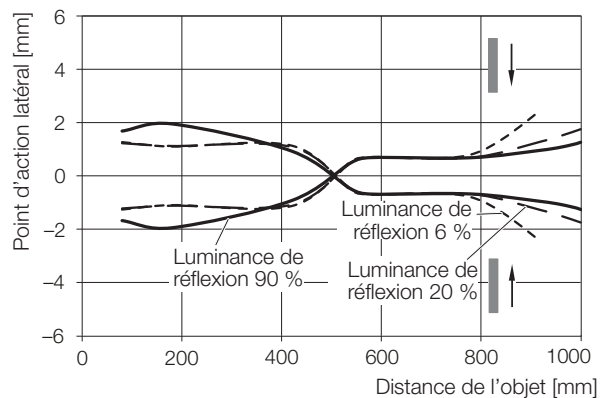


Fig. 9-6: Point d'action latéral (...-LH12-...)



Caractéristiques techniques (suite)

Taille du spot lumineux en fonction de la distance de l'objet

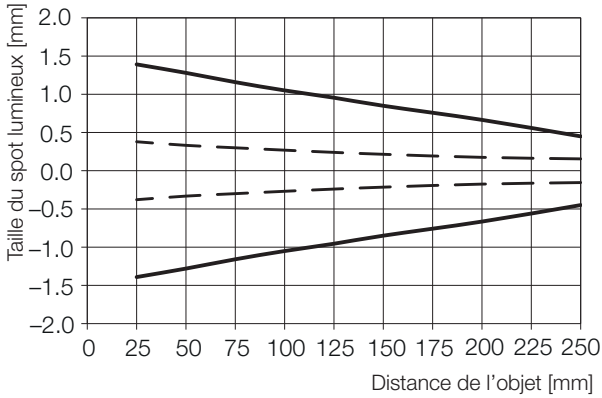


Fig. 9-7: Taille du spot lumineux (...-LH10-...)

Plus petite pièce reconnaissable en fonction de la distance de l'objet

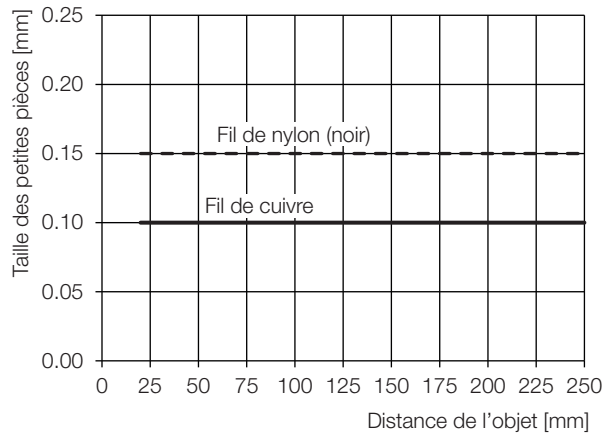


Fig. 9-10: Plus petite pièce reconnaissable (...-LH10-...)

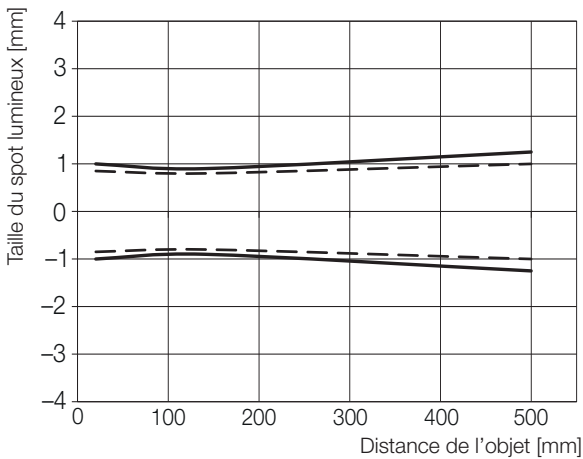


Fig. 9-8: Taille du spot lumineux (...-LH11-...)

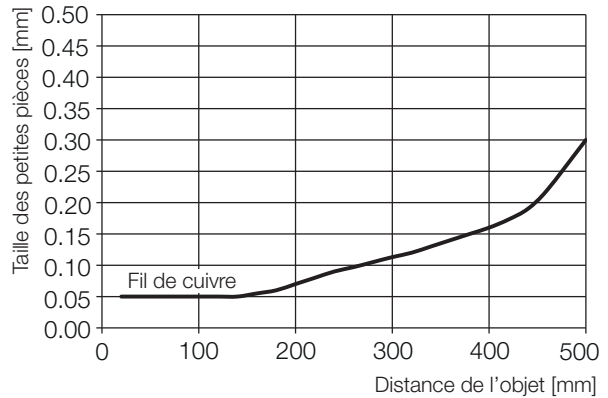


Fig. 9-11: Plus petite pièce reconnaissable (...-LH11-...)

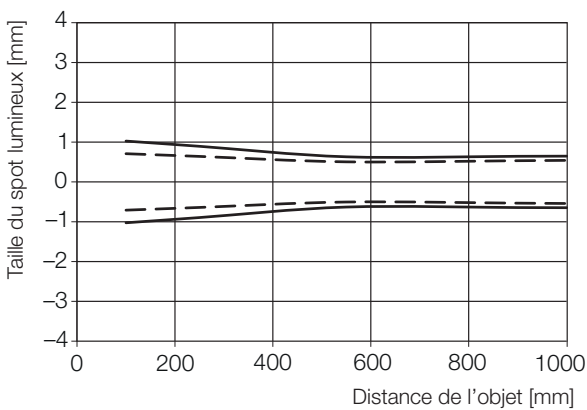


Fig. 9-9: Taille du spot lumineux (...-LH12-...)

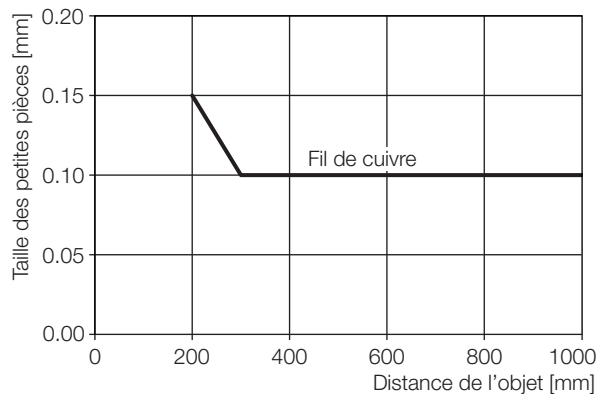


Fig. 9-12: Plus petite pièce reconnaissable (...-LH12-...)

9

Caractéristiques techniques (suite)

9.9.2 ...-LK10-...

Portées

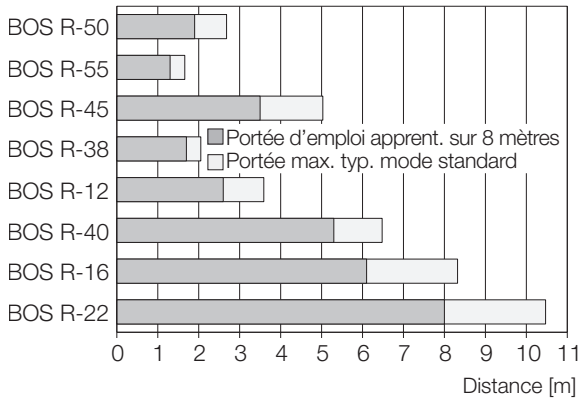


Fig. 9-13: Portées (...-LK10-...)

Taille du spot lumineux

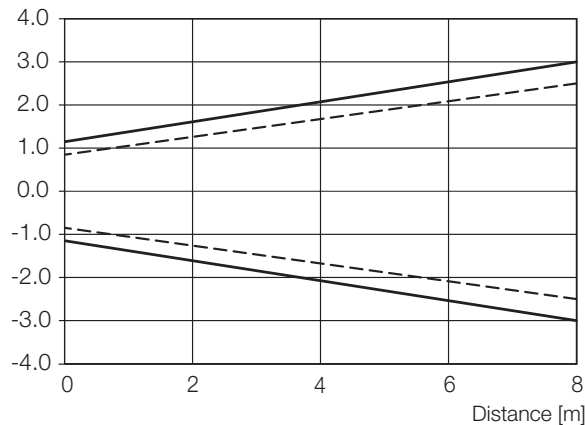


Fig. 9-14: Taille du spot lumineux (...-LK10-...)

Gain excédentaire sur la distance

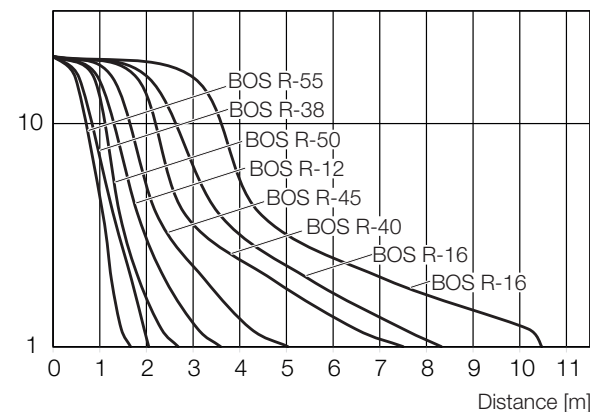


Fig. 9-15: Gain excédentaire sur la distance (...-LK10-...)

9.9.3 ...-LS10/LE10-...

Taille du spot lumineux

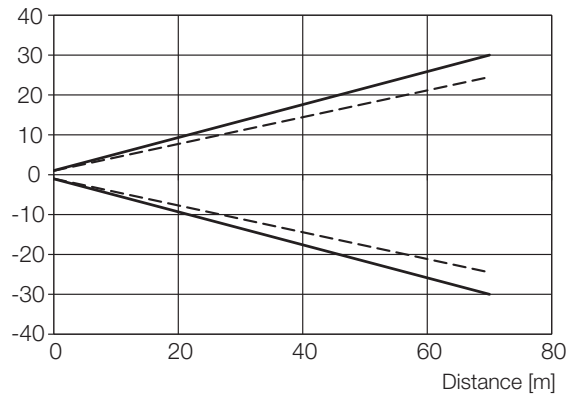


Fig. 9-16: Taille du spot lumineux (...-LS10-...)

Gain excédentaire sur la distance

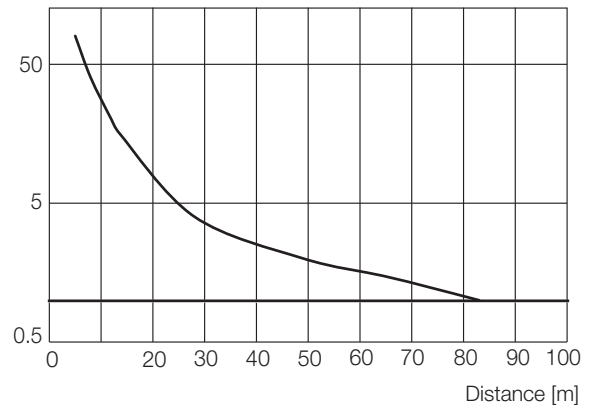


Fig. 9-17: Gain excédentaire sur la distance (...-LS10/LE10-...)

9.10 Homologations et certifications



Utilisation exclusive dans les applications NFPA 79. Les détecteurs de proximité ne peuvent être raccordés qu'au moyen d'un câble R/C (CYJV2) présentant des valeurs nominales appropriées.



Avec le symbole CE, nous certifions que nos produits répondent aux exigences de la directive UE actuelle.



Vous trouverez plus d'informations sur les directives, les homologations et les normes sous www.balluff.com, sur la page produit.

BOS R254K-UUI-LH10-S4
BOS R254K-UUI-LH11-S4
BOS R254K-UUI-LH12-S4
BOS R254K-UUI-LK10-S4
BOS R254K-UUI-LS10-S4
BOS R254K-UUI-LE10-S4



Manuale d'uso



www.balluff.com

1	Informazioni sulle presenti istruzioni	4
1.1	Validità	4
1.2	Documenti di riferimento	4
1.3	Simboli e segni utilizzati	4
1.4	Significato delle avvertenze	4
1.5	Espressioni tecniche ed abbreviazioni utilizzate	4
2	Avvertenze di sicurezza	5
2.1	Uso conforme	5
2.2	Utilizzo improprio ragionevolmente prevedibile	5
2.3	Indicazioni di sicurezza generali	5
3	Fornitura, trasporto e magazzinaggio	6
3.1	Fornitura	6
3.2	Trasporto	6
3.3	Condizioni di magazzinaggio	6
4	Descrizione del prodotto	7
4.1	Funzionamento	7
4.2	Elementi di visualizzazione	7
4.3	Stampigliatura	7
5	Montaggio e collegamento	8
5.1	Montaggio	8
5.2	Collegamento elettrico	8
5.3	Schermatura e posa dei cavi	8
6	Messa in funzione e funzionamento	9
6.1	Messa in funzione	9
6.2	Funzionamento	9
6.3	Avvertenze per il funzionamento	9
6.4	Pulizia	9
6.5	Manutenzione	9
7	Interfaccia IO-Link	10
8	Riparazione e smaltimento	11
8.1	Riparazione	11
8.2	Smaltimento	11
9	Dati tecnici	12
9.1	Caratteristiche generali	12
9.2	Condizioni ambientali	12
9.3	Campo di rilevamento/Campo di misura	13
9.4	Caratteristiche elettriche	13
9.5	Collegamento elettrico	13
9.6	Uscita/Interfaccia	14
9.7	Materiale	14
9.8	Caratteristiche meccaniche	14
9.9	Diagrammi e curve di avvio	14
9.9.1	...-LH10/LH11/LH12-...	14
9.9.2	...-LK10-...	16
9.9.3	...-LS10/LE10-...	16
9.10	Autorizzazioni e contrassegni	16

1

Informazioni sulle presenti istruzioni

1.1 Validità

Le presenti istruzioni forniscono tutte le informazioni necessarie per un utilizzo sicuro del sensore BOS R254K-... con interfaccia di corrente analogica ed IO-Link.

Vale per i seguenti tipi:

- **BOS R254K-UUI-LH10-S4**
Codice d'ordine: BOS0285
Fotocellula a tasteggio con soppressione dello sfondo regolabile
- **BOS R254K-UUI-LH11-S4**
Codice d'ordine: BOS02C2
Fotocellula a tasteggio con soppressione dello sfondo regolabile
- **BOS R254K-UUI-LH12-S4**
Codice d'ordine: BOS02C1
Fotocellula a tasteggio con soppressione dello sfondo regolabile
- **BOS R254K-UUI-LK10-S4**
Codice d'ordine: BOS02C0
Fotocellula reflex
- **BOS R254K-UUI-LS10-S4**
Codice d'ordine: BOS02C6
Fotocellula a sbarramento emettitore
- **BOS R254K-UUI-LE10-S4**
Codice d'ordine: BOS02C5
Fotocellula a sbarramento ricevitore

Leggere per intero le presenti istruzioni e i documenti di riferimento, prima di installare ed utilizzare il prodotto.

Manuale d'uso originale

Le presenti istruzioni sono state originariamente redatte in lingua tedesca. Le versioni in altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originarie.

© Copyright 2023, Balluff GmbH

Tutti i contenuti sono protetti da copyright. Tutti i diritti, incluse riproduzione, pubblicazione, modifica e traduzione, sono riservati.

1.2 Documenti di riferimento

Ulteriori informazioni sul presente prodotto sono disponibili all'indirizzo **www.balluff.com**, pagina Prodotti, ad es. nei seguenti documenti:

- Scheda tecnica
- Dichiarazione di Conformità
- Smaltimento

1.3 Simboli e segni utilizzati

Le singole **istruzioni operative** sono precedute da un triangolo.

- ▶ Istruzione operativa 1

Le sequenze operative **vengono indicate con numeri:**

1. Istruzione operativa 1
2. Istruzione operativa 2

I **numeri** senza ulteriore contrassegnatura sono numeri decimali (ad esempio 23). I numeri esadecimali sono rappresentati preceduti da 0x (ad esempio 0x12AB).



Avvertenza, suggerimento

Questo simbolo identifica le avvertenze generali.

1.4 Significato delle avvertenze

Seguire scrupolosamente le avvertenze di sicurezza delle presenti istruzioni e le misure descritte per evitare pericoli.

Le avvertenze di sicurezza utilizzate contengono diverse parole di segnalazione e sono realizzate secondo lo schema seguente:

PAROLA DI SEGNALAZIONE

Natura e fonte del pericolo

Conseguenze in caso di mancato rispetto dell'avvertenza di pericolo

- ▶ Provvedimenti per la difesa dal pericolo

Le singole parole di segnalazione significano:

PRUDENZA

Il simbolo di pericolo generico in abbinamento alla parola di segnalazione PRUDENZA contraddistingue un pericolo che può provocare **lesioni di media/lieve entità**.

PERICOLO

Il simbolo di pericolo generico in abbinamento alla parola di segnalazione PERICOLO contraddistingue un pericolo che provoca immediatamente **la morte o lesioni gravi**.

1.5 Espressioni tecniche ed abbreviazioni utilizzate

SIO Standard Input/Output

2

Avvertenze di sicurezza

2.1 Uso conforme

Il sensore optoelettronico BOS, assieme ad un comando macchina (ad es. PLC), costituisce un sistema di riconoscimento. Per poter essere utilizzato, deve essere montato su una macchina o su un impianto ed è destinato all'impiego in ambiente industriale.

Il corretto funzionamento secondo quanto riportato nei dati tecnici è garantito solo se il prodotto viene utilizzato esclusivamente come descritto nel manuale d'uso e negli altri documenti applicabili e nel rispetto delle specifiche e dei requisiti tecnici e solo con idonei accessori originali Balluff.

In caso contrario si tratta di uso improprio. Questo non è consentito e determina la decadenza di qualsiasi garanzia o responsabilità da parte della casa produttrice.

2.2 Utilizzo improprio ragionevolmente prevedibile

Il prodotto non è concepito per i seguenti impieghi ed ambiti, per i quali non andrà utilizzato:

- in applicazioni di sicurezza in cui la sicurezza delle persone dipenda dal funzionamento dell'apparecchio
- in aree a rischio di esplosione

2.3 Indicazioni di sicurezza generali

Attività quali **montaggio, collegamento e messa in funzione** andranno svolte esclusivamente da personale specializzato e addestrato.

Per **personale specializzato e addestrato** si intendono persone che, grazie alla propria formazione specialistica, alle proprie conoscenze ed esperienze e alla propria conoscenza delle disposizioni in materia, sono in grado di giudicare i lavori a loro affidati, di riconoscere eventuali pericoli e di adottare misure di sicurezza adeguate.

Il **gestore** ha la responsabilità di far rispettare le norme di sicurezza vigenti localmente.

In particolare, il gestore deve adottare provvedimenti tali da poter escludere qualsiasi rischio per persone e cose in caso di difetti del prodotto.

Il prodotto non andrà aperto, né trasformato o modificato. In caso di difetti e guasti non eliminabili del prodotto, esso andrà disattivato e protetto da eventuali utilizzi non autorizzati.

Il presente prodotto appartiene alla classe laser 1

(secondo IEC 60825-1:2014), per la quale non sono necessarie ulteriori misure di sicurezza. Ciononostante, lo sguardo non andrà comunque rivolto direttamente nel raggio laser, al fine di evitare temporanee irritazioni agli occhi. Corrisponde a 21 CFR 1040.10 e 1040.11 ad eccezione della conformità con IEC 60825-1 Ed. 3, come descritto nella *Laser Notice No. 56* dell'8 maggio 2019.

L'utilizzo di elementi di comando o l'effettuazione di impostazioni o procedure non descritti/-e nelle presenti istruzioni può comportare un livello di irradiazione pericoloso.

3

Fornitura, trasporto e magazzinaggio

3.1 Fornitura

- Sensore
- Istruzioni di montaggio

Gli accessori non sono compresi nella fornitura e quindi devono essere ordinati separatamente.



Per gli accessori consigliati, consultare l'indirizzo www.balluff.com, pagina Prodotti.

3.2 Trasporto

- ▶ Trasportare il prodotto nella confezione originale fino al luogo di utilizzo.

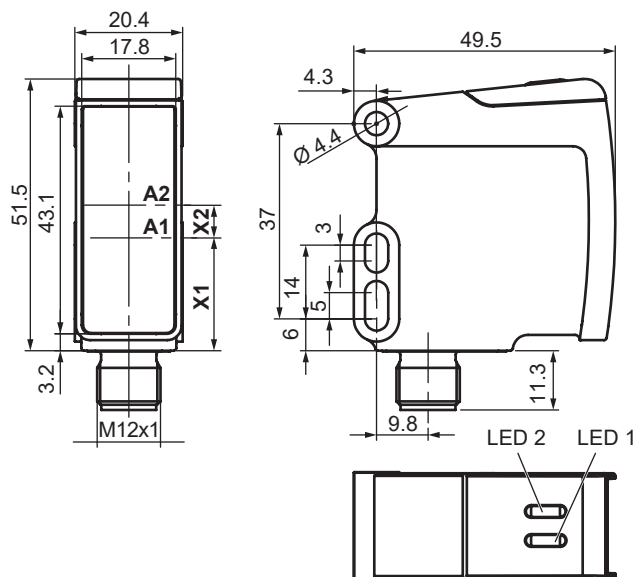
3.3 Condizioni di magazzinaggio

- ▶ Conservare il prodotto nella confezione originale.
- ▶ Attenersi alle condizioni ambientali (vedere *Condizioni ambientali* a pag. 12).

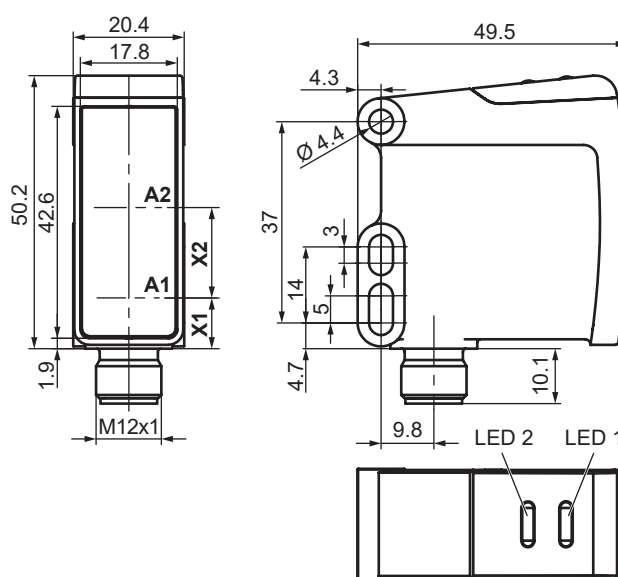
4

Descrizione del prodotto

BOS R254K-...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-...



BOS R254K-...-LH10-...



Tipo	A1	A2	X1	X2
LH10/LH11	Asse ottico dell'emettitore	Asse ottico del ricevitore	9,3	16,6
LH12			22,3	5,2
LK10			15,3	11
LS10	Asse ottico dell'emettitore e del ricevitore	-	32,1	-
LE10			30,3	-

Fig. 4-1: Dimensioni, struttura e funzionamento

4.1 Funzionamento

i Il presente apparecchio supporta funzioni di Condition Monitoring. Per ulteriori dettagli, vedere documento Configurazione IO-Link, all'indirizzo www.balluff.com, pagina Prodotti.

BOS R254K-...-LH10/LH11/LH12-...

In una fotocellula a tasteggio con soppressione dello sfondo regolabile, la luce trasmessa viene riflessa dall'oggetto ed analizzata nel ricevitore. La soppressione dello sfondo consente un riconoscimento pressoché indipendente dall'oggetto nel campo di rilevamento.

BOS R254K-...-LK10-...

In una fotocellula a riflessione, la luce trasmessa viene rispecchiata verso il sensore da un apposito riflettore. L'interruzione del raggio luminoso da parte di un oggetto causa il processo di commutazione.

BOS R254K-...-LS10/LE10-...

Le fotocellule a sbarramento sono sensori con unità emettitore e ricevitore separate, che andranno reciprocamente allineate sui due lati del percorso di scansione. Quando un oggetto interrompe il raggio luminoso, il ricevitore commuta, ossia il segnale in uscita varia.

4.2 Elementi di visualizzazione

LED 1 (Stato di funzionamento e comunicazione)

Segnale	Significato
Luce rossa fissa	Errore generale
Luce verde alternata a LED spento in rapporto 10:1, periodo 1 sec	Comunicazione IO-Link attiva. Apparecchio pronto.
Luce verde fissa	Apparecchio pronto.

Tab. 4-1: LED 1

LED 2 (Indicazione/Warning/Teach/Ping)

Vedere documento Configurazione IO-Link, all'indirizzo www.balluff.com, pagina Prodotti.

4.3 Stampigliatura



¹⁾ Codice d'ordine

²⁾ Numero di serie

³⁾ Tipo

Fig. 4-2: Stampigliatura (dettaglio, esempio)

5

Montaggio e collegamento

5.1 Montaggio

i Per le dimensioni, vedere Fig. 4-1 a pag. 7.

PRUDENZA

Radiazione laser visibile

Qualora si rivolga lo sguardo direttamente nel raggio laser, sono possibili un temporaneo abbagliamento ed una temporanea irritazione agli occhi. L'utilizzo di elementi di comando o l'effettuazione di impostazioni o procedure non descritti/-e nelle presenti istruzioni può comportare un livello di irradiazione pericoloso.

- ▶ Montare il sensore in modo che, anche durante il funzionamento, non sia possibile rivolgere lo sguardo nel raggio laser.
- ▶ Attenersi alle procedure riportate nelle presenti istruzioni.

Il sensore si può fissare con due viti M4.

Direzione di uscita connettore:

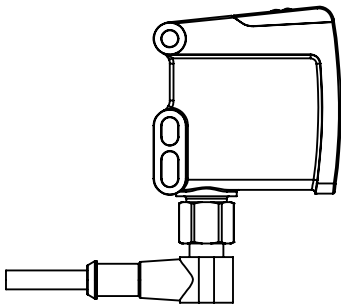


Fig. 5-1: Immagine esemplificativa per utilizzo di connettore angolare

5.2 Collegamento elettrico

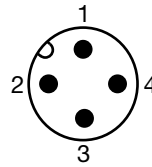


Fig. 5-2: Immagine del connettore (vista in pianta del connettore M12 di BOS)

Pin	Segnale
1	L+ (Tensione d'esercizio +, SIO 10...30 V, IO-Link 18...30 V)
2	...-LH10-... I/Q (Ingresso digitale / Uscita digitale / Uscita analogica)
	...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-... I/Q (Ingresso digitale / Uscita digitale)
3	L- (Tensione d'esercizio -)
4	C/Q (Comunicazione IO-Link / Uscita digitale in SIO Mode)

Tab. 5-1: Piedinatura

i Impostazione di fabbrica

- Modus: SIO Mode
- Modalità riconoscimento oggetti: Standard
- PIN 2: Uscita di commutazione in controfase (push-pull)
- PIN 4: Uscita di commutazione in controfase (push-pull)

Vedere anche documento *Configurazione IO-Link*, all'indirizzo www.balluff.com, pagina Prodotti.

5.3 Schermatura e posa dei cavi

Lunghezza cavo

Per il funzionamento IO-Link, la lunghezza massima del cavo è di 20 m.

6

Messa in funzione e funzionamento

6.1 Messa in funzione

PERICOLO

Movimenti incontrollati del sistema

Durante la messa in funzione e se il sensore fa parte di un sistema di regolazione i cui parametri non sono ancora stati impostati, il sistema può eseguire movimenti incontrollati. Ciò potrebbe causare pericolo per le persone e danni materiali.

- ▶ Le persone devono stare lontane dalle aree pericolose dell'impianto.
- ▶ La messa in funzione deve essere effettuata soltanto da personale specializzato e addestrato.
- ▶ Rispettare le indicazioni di sicurezza del produttore dell'impianto o del sistema.

PRUDENZA

Radiazione laser visibile

Qualora si rivolga lo sguardo direttamente nel raggio laser, sono possibili un temporaneo abbagliamento ed una temporanea irritazione agli occhi. L'utilizzo di elementi di comando o l'effettuazione di impostazioni o procedure non descritti/-e nelle presenti istruzioni può comportare un livello di irradiazione pericoloso.

- ▶ Non rivolgere lo sguardo nel raggio laser!
- ▶ Attenersi alle procedure riportate nelle presenti istruzioni.

1. Controllare che i collegamenti siano fissati saldamente e che la loro polarità sia corretta. Sostituire i collegamenti danneggiati.
2. Attivare il sistema.
3. Controllare i valori di misurazione ed i parametri impostabili e, all'occorrenza, riallineare e reimpostare il sensore.



In particolare dopo la sostituzione del sensore o la riparazione da parte della casa produttrice, verificare che i valori siano corretti.

6.2 Funzionamento

PRUDENZA

Radiazione laser visibile

Qualora si rivolga lo sguardo direttamente nel raggio laser, sono possibili un temporaneo abbagliamento ed una temporanea irritazione agli occhi. L'utilizzo di elementi di comando o l'effettuazione di impostazioni o procedure non descritti/-e nelle presenti istruzioni può comportare un livello di irradiazione pericoloso.

- ▶ Non rivolgere lo sguardo nel raggio laser!
- ▶ Attenersi alle procedure riportate nelle presenti istruzioni.

Per il funzionamento non sono necessarie ulteriori misure di sicurezza (classe laser 1 secondo IEC 60825-1:2014). Corrisponde a 21 CFR 1040.10 e 1040.11 ad eccezione della conformità con IEC 60825-1 Ed. 3, come descritto nella *Laser Notice No. 56* dell'8 maggio 2019.

6.3 Avvertenze per il funzionamento

- Controllare periodicamente il funzionamento del sensore e di tutti i componenti ad esso collegati.
- In caso di anomalie di funzionamento, disattivare il sensore.
- Proteggere l'impianto dagli utilizzi non autorizzati.
- Controllare il fissaggio e, all'occorrenza, riserrare.

6.4 Pulizia

Mantenere lo schermo il più possibile privo di contaminazioni (polvere ecc.) e non toccarlo (per evitare impronte digitali).

Rimozione delle contaminazioni

- ▶ Tergere lo schermo con un panno privo di filamenti e con alcol (etanolo o isopropanolo).

6.5 Manutenzione

Il prodotto è esente da manutenzione.

L'apparecchio IO-Link supporta le funzioni riportate nel presente capitolo.



Per ulteriori informazioni, vedere documento *Configurazione IO-Link*, all'indirizzo **www.balluff.com**, pagina Prodotti.

Funzioni primarie

- Identificazione (*Identification*)
- Riconoscimento apparecchio (*Device Discovery*)
- Frontend ottico (*Optical Frontend*)
(non per BOS R254K-...-LH10/LS10-...)
- Profili di commutazione (*Switching Profiles*)
(non per BOS R254K-...-LS10-...)
- Informazioni durata trasmettitore (*Transmitter Lifetime Info*) (non per BOS R254K-...-LE10-...)
- Modi operativi sensore (*Sensor Operating Modes*)
(non per BOS R254K-...-LS10-...)
- Teach-In riferimento 100% (*Teach-In 100% Reference*)
(solo BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Adattamento automatico soglia di commutazione (*Automatic Switching Threshold Adaption*)
(solo BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Preimpostazione soglia di commutazione (*Switching Threshold Presetting*)
(solo BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Qualità del segnale (*Signal Quality*)
(non per BOS R254K-...-LH12/LS10-...)

Funzioni secondarie

- Soppressione esterna del segnale (*External Signal Blanking*)
(non per BOS R254K-...-LS10/LH12-...)
- Ritardo del segnale (*Signal Delay*)
- Sorveglianza velocità del segnale (*Signal Speed Monitor*)
- Contatore commutazioni (*Switching Counter*)
- Dati statistici base (*Basic Statistics*)
- Blocchi logici (*Logic Blocks*)
- Contatore di funzionamento (*Operating Hours Counter*)
- Contatore cicli di avvio (*Boot Cycle Counter*)
- Sorveglianza tensione e corrente (*Voltage and Current Monitoring*)
- Stato Condizione ambientale estrema (*Extreme Environment Status*)
- Temperatura interna (*Internal Temperature*)
- Rilevamento inclinazione e supporto impostazione (*Inclination and Installation Aid*)
- Rilevamento vibrazioni (*Vibration*)
- Rilevamento umidità (*Humidity*)
- Sorveglianza livello di utilizzo memoria (*Storage Usage Monitoring*)

Funzioni di sistema

- Stato dell'apparecchio, generale e dettagliato (*Device Status and Detailed Device Status*)
- Soppressione diagnostica (*Diagnosis Suppression*)
- Comandi di reset (*Reset Commands*)
- Configurazione variante (*Variant Configuration*)
- Assegnazione pin (*Pin Assignment*)
- Significato degli stati LED e configurazione (*LED Meaning and Configuration*)
- Informazioni e configurazione dati di processo (*Process Data Info and Configuration*)
- Caratteristica profilo (*Profile Characteristic*)
- Divieti di accesso all'apparecchio (*Device Access Locks*)
- Gestione parametri (*Parameter Manager*)

8

Riparazione e smaltimento

8.1 Riparazione

Gli interventi di riparazione sul prodotto andranno effettuati esclusivamente da Balluff.

Qualora il prodotto dovesse presentare difetti, contattare il nostro Service Center.

8.2 Smaltimento

► Seguire le disposizioni nazionali per lo smaltimento.



Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo **www.balluff.com**, pagina Prodotti.

I dati sono valori tipici a 24 V DC e a temperatura ambiente.
 Il sensore è immediatamente pronto al funzionamento; la massima precisione verrà raggiunta dopo la fase di riscaldamento.

i Ulteriori dati sono disponibili all'indirizzo www.balluff.com, pagina Prodotti.

9.1 Caratteristiche generali

Emettitore luce (non per ...-LE10-...)	Laser (luce rossa)
Lunghezza d'onda	
...-LH10-...	655 nm
...-LK10/LH11/LS10-...	650 nm
...-LH12-...	638 nm
Caratteristica raggio	
...-LH10-...	Fuoco tipico a 400 mm
...-LK10/LH11 /LH12/LS10-...	collimato
Classe laser secondo IEC 60825-1:2014 (non per ...-LE10-...)	1
Potenza media P_o	
...-LH10-...	≤ 280 μW
...-LH11-...	≤ 110 μW
	≤ 35 μW (High Distance Mode)
...-LH12-...	≤ 180 μW
...-LK10-...	≤ 85 μW
...-LS10-...	≤ 127 μW
Durata impulsi t	
...-LH10-...	≤ 100 μs
...-LH11-...	≤ 3,25 μs
...-LH12-...	≤ 5 ns
...-LK10/LS10-...	≤ 4,6 μs
Frequenza impulsi	
...-LH10-...	500 Hz
	1000 Hz (Speed Mode)
...-LH11-...	4545 Hz
	1270 Hz (High Distance Mode)
...-LH12-...	1 MHz
...-LK10-...	4545 Hz
...-LS10-...	6250 Hz

Apparecchi di riferimento	
Riflettore di riferimento (per ...-LK10-...)	BOS R-22
Ricevitore di riferimento (per ...-LS10-...)	BOS R254K-UUI-LE10-S4
Emettitore di riferimento (per ...-LE10-...)	BOS R254K-UUI-LS10-S4
Target di riferimento (per ...-LH10/LH11/ LH12-...)	Riflettanza 90 % (100x100 mm)

9.2 Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-40...+70 °C
solo per ...-LH12-...	-40...+55 °C
Temperatura di magazzinaggio	-40...+70 °C
Grado di protezione secondo IEC 60529 (in stato avvitato)	IP67, IP69K
Luce esterna	≤ 10 kLux
solo per ...-LH12-... ¹⁾	≤ 5 kLux

¹⁾ Nelle applicazioni in cui devono essere rilevati oggetti scuri, il raggio d'azione può essere ridotto se la luce ambientale viene aumentata. In questo caso aiuta la riduzione della luce ambientale, ad es. oscurando il sensore.

9.3 Campo di rilevamento/Campo di misura

Raggio d'azione S_n	
...-LH10-...	≤ 250 mm
...-LH11-...	≤ 500 mm
...-LH12-...	≤ 1000 mm
...-LK10-...	≤ 8 m
...-LS10/LE10-...	≤ 70 m
Raggio d'azione S	Regolabile
Campo di regolazione (solo per ...-LH12-...)	
Standard/Speed/Precise Mode	100...1000 mm
High Distance Mode ²⁾	500...1500 mm
Deriva di temperatura (% di S_n)	≤ 10 %
Dimensioni dello spot luminoso	
...-LH10-...	a 200 mm: 1,3 × 0,4 mm
...-LK10/LH11/LS10-...	a 500 mm: 2,5 × 2,0 mm
	a 1 m: 3,0 × 2,5 mm
	a 10 m: 7,0 × 6,0 mm
...-LH12-...	a 1000 mm: 2,0 × 2,0 mm

Angolo di deviazione (solo per ...-LH12-...) tipico 0,4°

²⁾ Per l'aumento del raggio d'azione, vedere le istruzioni di configurazione su www.balluff.com alla pagina Prodotti

9.4 Caratteristiche elettriche

Tensione d'esercizio SIO	10...30 V DC
IO-Link	18...30 V DC
Tensione d'esercizio nominale U_e	24 V DC
Corrente d'esercizio nominale I_e	100 mA
Corrente funzionamento a vuoto I_0 per U_e	≤ 30 mA
solo per ...-LH12-...	≤ 75 mA
Tensione d'isolamento nominale U_i	75 V DC
Ritardo di disponibilità t_v	300 ms
Capacità di carico con U_e	≤ 100 nF
Corrente residua I_r	≤ 500 µA
Ondulazione residua (% di U_e)	≤ 10 %
Frequenza di commutazione	
...-LH10-...	250 Hz 500 Hz (Speed Mode)
...-LK10/LH11 /LH12/LS10/LE10-...	1000 Hz 2000 Hz (Speed Mode)
Classe di protezione	II
Caduta di tensione U_d con I_e	≤ 2,5 V
Protezione dai cortocircuiti	sì
Protetto da possibilità di scambio	sì
Protezione inversione di polarità	sì
Categoria di utilizzo	DC13

9.5 Collegamento elettrico

Collegamento	Connettore M12x1
Numero pin	4

9.6 Uscita/Interfaccia

Uscita pin 4 (commutabile)	Uscita di commutazione/IO-Link
Uscita di commutazione pin 4	In controfase
Ingresso/uscita pin 2 (commutabile)	Corrente uscita di commutazione/uscita analogica (solo per ...-LH10-...)/ingresso digitale
Uscita di commutazione pin 2 (commutabile)	PNP/NPN/In controfase
Uscita analogica pin 2	4...20 mA (solo per ...-LH10-...)
Funzione di commutazione (commutabile)	Contatto normalmente aperto/normalmente chiuso (NO/NC)
Interfaccia	IO-Link
Versione	1.1
Velocità in baud	COM3 (230,4 kBaud)

9.7 Materiale

Superficie attiva	PA PACM 12
Materiale corpo	PA 12
Contatti	Dorati

9.8 Caratteristiche meccaniche

Fissaggio	2 viti M4
Dimensioni (P × H × L)	vedere <i>Descrizione del prodotto</i>
Peso	29...35 g (in funzione del tipo) ³⁾

³⁾ vedere scheda tecnica su www.balluff.com alla pagina Prodotti

9.9 Diagrammi e curve di avvio

i Per quanto riguarda i diagrammi e le curve di avvio si tratta di valori tipici.

9.9.1 ...-LH10/LH11/LH12-...

Scostamento distanza di commutazione in base alla distanza dall'oggetto, con differenti gradi di riflettanza

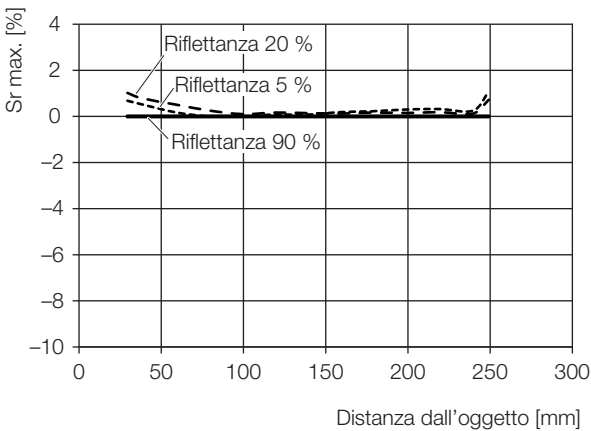


Fig. 9-1: Scostamento distanza di commutazione (...-LH10-...)

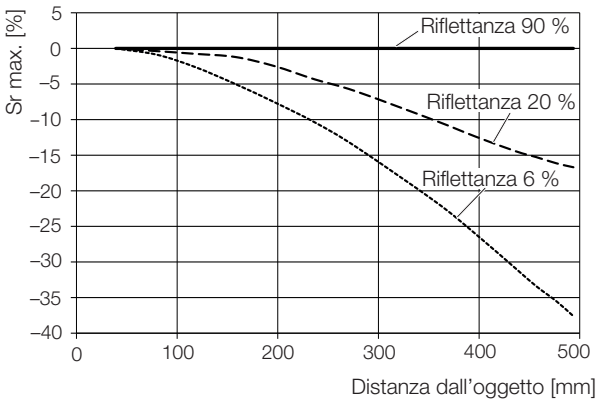


Fig. 9-2: Scostamento distanza di commutazione (...-LH11-...)

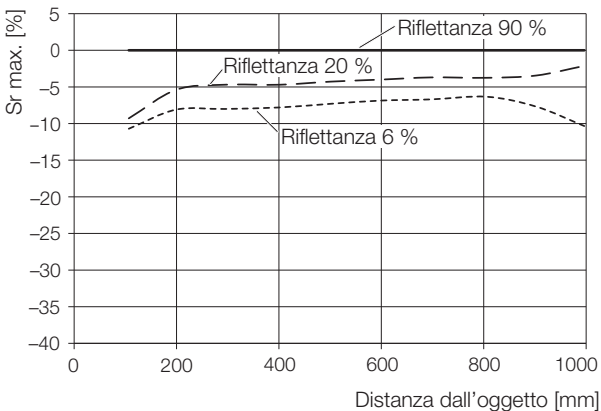


Fig. 9-3: Scostamento distanza di commutazione (...-LH12-...)

Punto di commutazione laterale

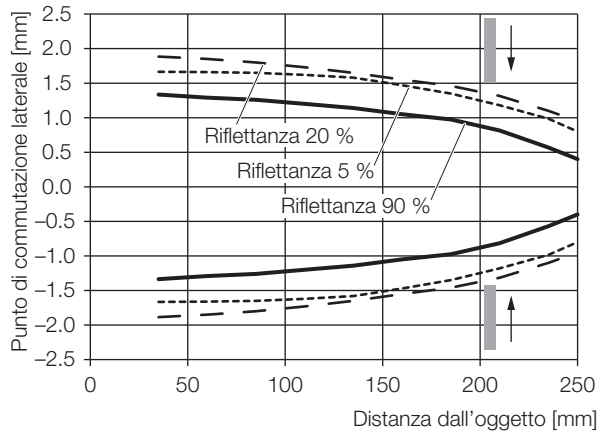


Fig. 9-4: Punto di commutazione laterale (...-LH10-...)

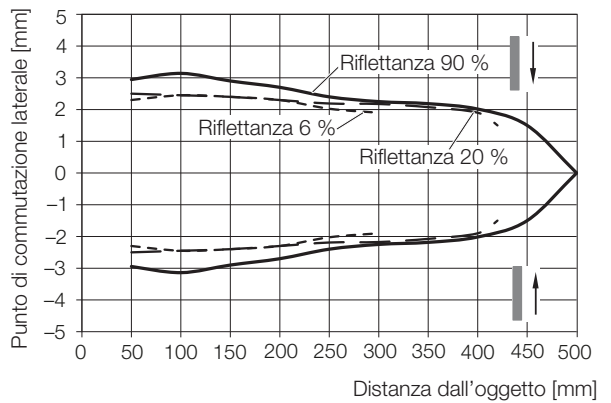


Fig. 9-5: Punto di commutazione laterale (...-LH11-...)

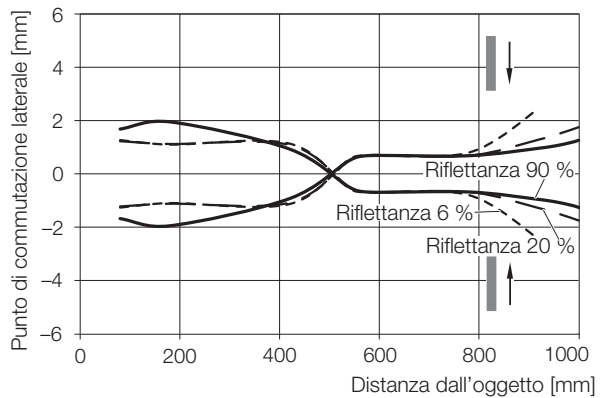


Fig. 9-6: Punto di commutazione laterale (...-LH12-...)



Dati tecnici (continuazione)

Dimensioni dello spot luminoso in base alla distanza dall'oggetto

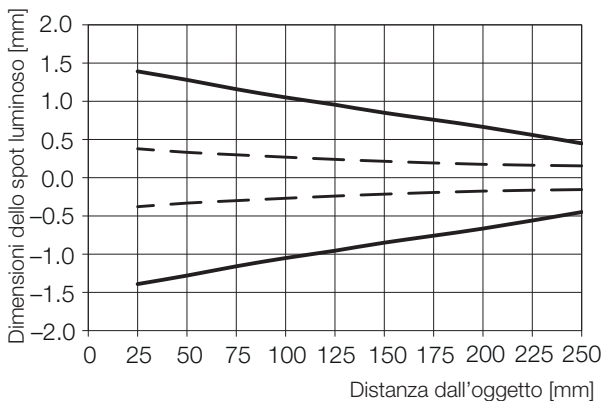


Fig. 9-7: Dimensioni dello spot luminoso (...-LH10-...)

Minimo particolare riconoscibile in base alla distanza dall'oggetto

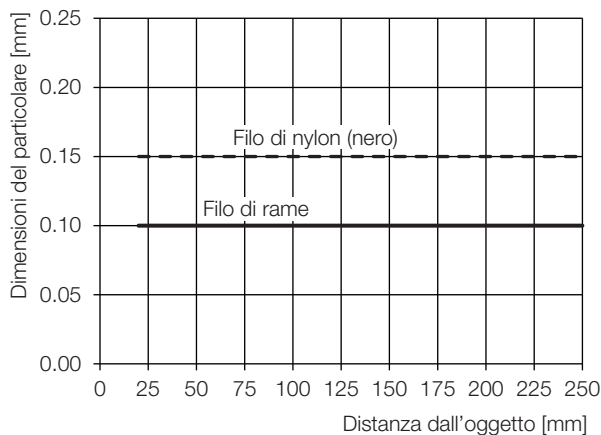


Fig. 9-10: Minimo particolare riconoscibile (...-LH10-...)

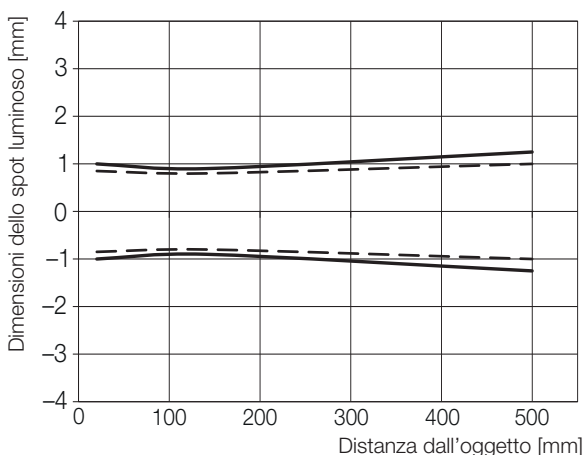


Fig. 9-8: Dimensioni dello spot luminoso (...-LH11-...)

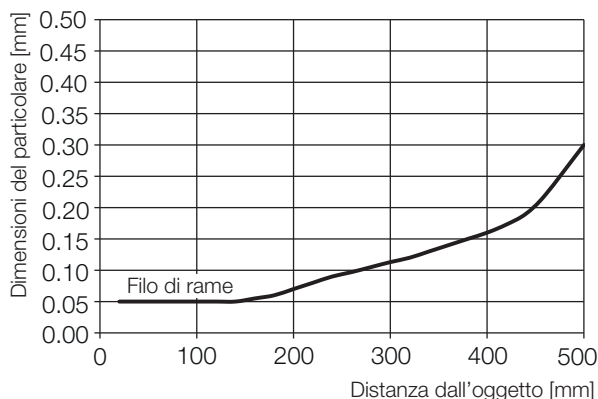


Fig. 9-11: Minimo particolare riconoscibile (...-LH11-...)

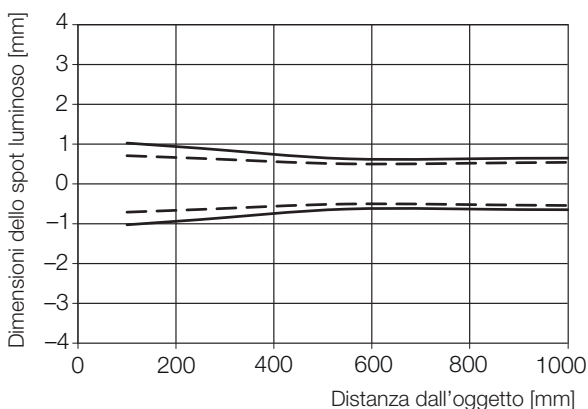


Fig. 9-9: Dimensioni dello spot luminoso (...-LH12-...)

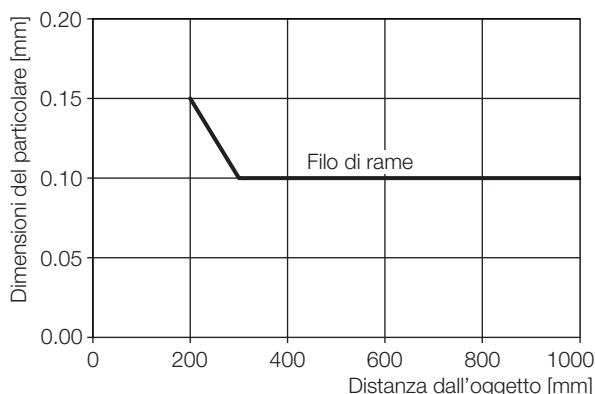


Fig. 9-12: Minimo particolare riconoscibile (...-LH12-...)

9

Dati tecnici (continuazione)

9.9.2 ...-LK10-...

Raggi d'azione

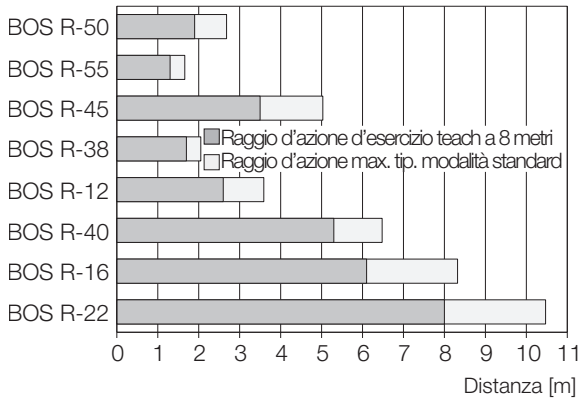


Fig. 9-13: Raggi d'azione (...-LK10-...)

Dimensioni dello spot luminoso

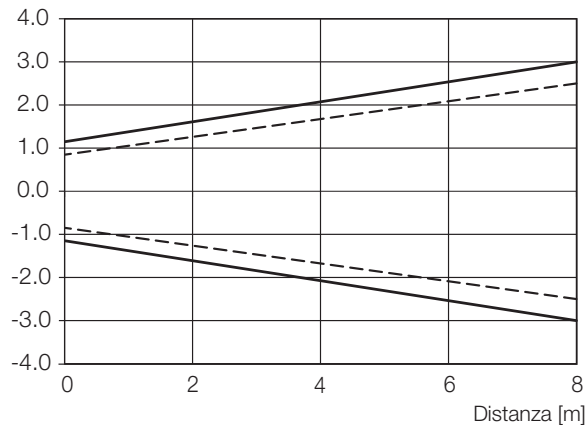


Fig. 9-14: Dimensioni dello spot luminoso (...-LK10-...)

Riserva funzionale sulla distanza

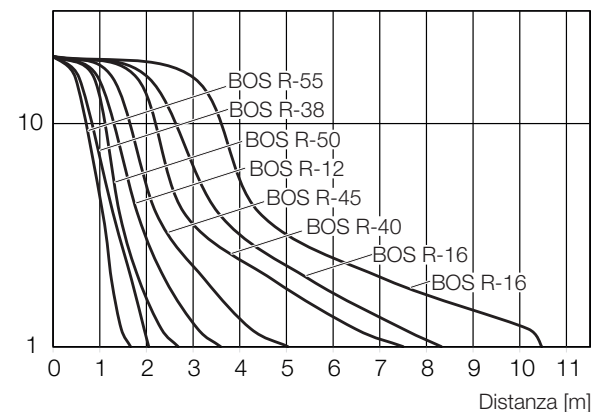


Fig. 9-15: Riserva funzionale sulla distanza (...-LK10-...)

9.9.3 ...-LS10/LE10-...

Dimensioni dello spot luminoso

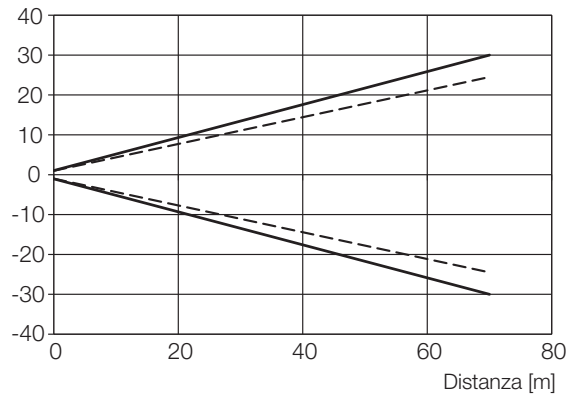


Fig. 9-16: Dimensioni dello spot luminoso (...-LS10-...)

Riserva funzionale sulla distanza

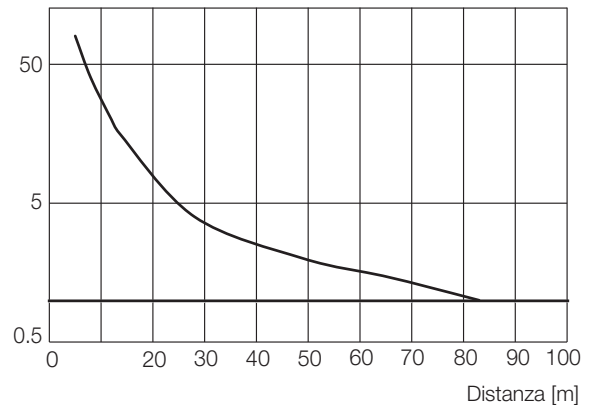


Fig. 9-17: Riserva funzionale sulla distanza (...-LS10/LE10-...)

9.10 Autorizzazioni e contrassegni



Solo per utilizzo in applicazioni NFPA 79. Gli interruttori di prossimità andranno collegati esclusivamente con un cavo R/C (CYJV2) dagli appropriati valori nominali.



Il marchio CE è la conferma che i nostri prodotti sono conformi ai requisiti dell'attuale Direttiva UE.



Ulteriori informazioni su direttive, omologazioni e norme sono disponibili all'indirizzo www.balluff.com, pagina Prodotti.

BOS R254K-UUI-LH10-S4
BOS R254K-UUI-LH11-S4
BOS R254K-UUI-LH12-S4
BOS R254K-UUI-LK10-S4
BOS R254K-UUI-LS10-S4
BOS R254K-UUI-LE10-S4



Instrukcja obsługi



www.balluff.com

1	Informacje o instrukcji	4
1.1	Zakres obowiązywania	4
1.2	Dodatkowo obowiązujące dokumenty	4
1.3	Zastosowane symbole i konwencje	4
1.4	Znaczenie ostrzeżeń	4
1.5	Zastosowane pojęcia i skróty	4
2	Zasady bezpieczeństwa	5
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5
2.2	Przewidywalne nieprawidłowe użytkowanie	5
2.3	Ogólne zasady bezpieczeństwa	5
3	Zakres dostawy, transport i przechowywanie	6
3.1	Zakres dostawy	6
3.2	Transport	6
3.3	Warunki przechowywania	6
4	Opis produktu	7
4.1	Działanie	7
4.2	Elementy wskazujące	7
4.3	Nadruk	7
5	Montaż i podłączenie	8
5.1	Montaż	8
5.2	Podłączenie elektryczne	8
5.3	Ekran i ułożenie przewodu	8
6	Uruchomienie i eksploatacja	9
6.1	Uruchomienie	9
6.2	Eksploatacja	9
6.3	Wskazówki dotyczące eksploatacji	9
6.4	Czyszczenie	9
6.5	Konserwacja	9
7	Interfejs IO-Link	10
8	Naprawa i utylizacja	11
8.1	Naprawa	11
8.2	Utylizacja	11
9	Dane techniczne	12
9.1	Ogólne właściwości	12
9.2	Warunki otoczenia	12
9.3	Zakres detekcji/zakres pomiarowy	12
9.4	Właściwości elektryczne	13
9.5	Podłączenie elektryczne	13
9.6	Wyjście/interfejs	13
9.7	antypoślizgowy	13
9.8	Właściwości mechaniczne	13
9.9	Wykresy i krzywe najazdu	14
9.9.1	...-LH10/LH11/LH12-...	14
9.9.2	...-LK10-...	16
9.9.3	...-LS10/LE10-...	16
9.10	Certyfikaty i oznaczenia	16

1

Informacje o instrukcji

1.1 Zakres obowiązywania

Ta instrukcja zawiera wszystkie niezbędne informacje do bezpiecznego użytkowania czujnika BOS R254K-... z analogowym interfejsem pętli prądowej oraz z interfejsem IO-Link.

Obowiązuje ona dla następujących typów czujników:

- **BOS R254K-UUI-LH10-S4**
Kod zamówieniowy: BOS0285
Czujnik optoelektroniczny odbiciowy z regulowaną eliminacją tła
- **BOS R254K-UUI-LH11-S4**
Kod zamówieniowy: BOS02C2
Czujnik optoelektroniczny odbiciowy z regulowaną eliminacją tła
- **BOS R254K-UUI-LH12-S4**
Kod zamówieniowy: BOS02C1
Czujnik optoelektroniczny odbiciowy z regulowaną eliminacją tła
- **BOS R254K-UUI-LK10-S4**
Kod zamówieniowy: BOS02C0
Bariera refleksyjna
- **BOS R254K-UUI-LS10-S4**
Kod zamówieniowy: BOS02C6
Bariera optoelektroniczna jednokierunkowa - nadajnik
- **BOS R254K-UUI-LE10-S4**
Kod zamówieniowy: BOS02C5
Bariera optoelektroniczna jednokierunkowa - odbiornik

Przeczytaj tę instrukcję oraz dodatkowo obowiązujące dokumenty w całości, zanim zainstalujesz i uruchomisz produkt.

Oryginalna instrukcja obsługi

Ta instrukcja została sporządzona w języku niemieckim. Inne wersje językowe są tłumaczeniami tej instrukcji.

© Copyright 2023, Balluff GmbH

Wszelkie treści są chronione prawami autorskimi. Wszelkie prawa włącznie z powielaniem, publikowaniem, przetwarzaniem i tłumaczeniem są zastrzeżone.

1.2 Dodatkowo obowiązujące dokumenty

Dalsze informacje dotyczące tego produktu znajdziesz na **www.balluff.com** na stronie produktu np. w następujących dokumentach:

- Karta danych
- Deklaracja zgodności
- Utylizacja

1.3 Zastosowane symbole i konwencje

Poszczególne **instrukcje postępowania** oznaczone są za pomocą umieszczonego przed nimi trójkąta.

- ▶ Instrukcja postępowania 1

Kolejność czynności przedstawiona jest za pomocą numeracji:

1. Instrukcja postępowania 1
2. Instrukcja postępowania 2

Liczby bez dodatkowego oznaczenia są liczbami w układzie dziesiętnym (np. 23). Liczby w układzie szesnastkowym poprzedzone są symbolem 0x (np. 0x12AB).



Wskazówka, porada

Ten symbol oznacza ogólne wskazówki.

1.4 Znaczenie ostrzeżeń

W celu uniknięcia niebezpieczeństw konieczne jest przestrzegać ostrzeżeń i czynności opisanych w niniejszej instrukcji.

Zastosowane ostrzeżenia zawierają różne hasła ostrzegawcze i są skonstruowane według poniższego schematu:

HASŁO OSTRZEGAWCZE
Rodzaj i źródło zagrożenia Skutki w razie zbagatelizowania zagrożenia ▶ Środki ochrony przed zagrożeniem

Hasła ostrzegawcze mają w szczególności następujące znaczenie:

⚠ OSTROŻNIE Ogólny symbol ostrzegawczy w połączeniu z hasłem ostrzegawczym OSTROŻNIE oznacza zagrożenie, które może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń cielesnych .
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Ogólny symbol ostrzegawczy w połączeniu z hasłem ostrzegawczym NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza zagrożenie, które może prowadzić bezpośrednio do śmierci lub poważnych obrażeń cielesnych .

1.5 Zastosowane pojęcia i skróty

SIO Standard Input Output

2

Zasady bezpieczeństwa

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Optoelektroniczny czujnik BOS wraz ze sterowaniem maszyny (np. PLC) stanowi system detekcji. Jego zastosowanie wymaga zamontowania w maszynie lub urządzeniu. Przewidziany jest do zastosowań przemysłowych.

Bezawaryjne działanie zgodnie z informacjami zawartymi w danych technicznych jest gwarantowane tylko wtedy, gdy produkt jest użytkowany wyłącznie w sposób opisany w instrukcji obsługi i obowiązujących dokumentach, zgodnie z danymi technicznymi i wymaganiami oraz wyłącznie z odpowiednim oryginalnym wyposażeniem dodatkowym firmy Balluff.

W przeciwnym razie ma miejsce zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem. Jest to niedozwolone i prowadzi do utraty roszczeń gwarancyjnych i roszczeń z tytułu odpowiedzialności w stosunku do producenta.

2.2 Przewidywalne nieprawidłowe użytkowanie

Produkt nie jest przeznaczony do następujących zastosowań i zakresów i nie może być tam stosowany:

- do zastosowań o wysokich wymogach bezpieczeństwa, w których bezpieczeństwo osób zależne jest od działania urządzenia
- w strefach zagrożonych wybuchem

2.3 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Czynności takie jak **montaż**, **podłączenie** oraz **uruchomienie** mogą być przeprowadzane wyłącznie przez przeszkolony personel o odpowiednich kwalifikacjach.

Za **przeszkolony personel** uznawane są osoby, które ze względu na swoje wykształcenie zawodowe, wiedzę i doświadczenie oraz znajomość odnośnych przepisów potrafią ocenić zleczone im prace, rozpoznać ewentualne niebezpieczeństwa i podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za to, aby przestrzegane były lokalnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa.

Użytkownik musi podjąć zwłaszcza działania zapewniające, iż w razie uszkodzenia produktu nie powstaną zagrożenia dla osób i wartości materialnych.

Produkt nie może być otwierany, modyfikowany ani zmieniany. W razie uszkodzenia i niemożliwych do usunięcia awarii produktu należy go wyłączyć i zabezpieczyć przed użyciem przez osoby niepowołane.

Ten produkt jest produktem z **laserem klasy 1** (wg IEC 60825-1:2014), dla którego nie są wymagane żadne dalsze środki ochronne. Mimo tego należy unikać spoglądania bezpośrednio w wiązkę lasera, aby uniknąć tymczasowego podrażnienia oczu. Zgodność z 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem zgodności z IEC 60825-1 Ed. 3, jak opisano w *Laser Notice No. 56*, z dnia 8 maja 2019 r.

Korzystanie z elementów do obsługi lub wykonywanie ustawień albo czynności innych niż opisane w niniejszym dokumencie może spowodować niebezpieczne narażenie na promieniowanie.

3

Zakres dostawy, transport i przechowywanie

3.1 Zakres dostawy

- Czujnik
- Instrukcja montażu

Wyposażenie nie jest zawarte w zakresie dostawy i dlatego należy je zamawiać osobno.



Zalecane wyposażenie znajdziesz na www.balluff.com na stronie produktu.

3.2 Transport

- ▶ Przetransportować produkt w oryginalnym opakowaniu do miejsca zastosowania.

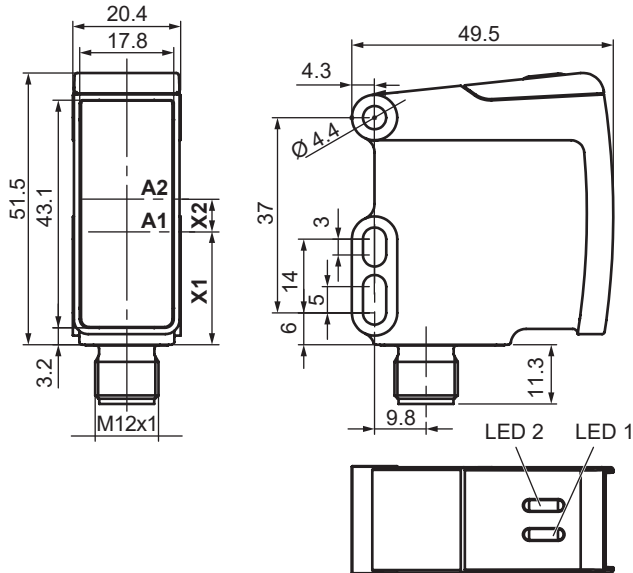
3.3 Warunki przechowywania

- ▶ Przechowywać produkt w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ Przestrzegać warunków otoczenia (patrz *Warunki otoczenia* na stronie 12).

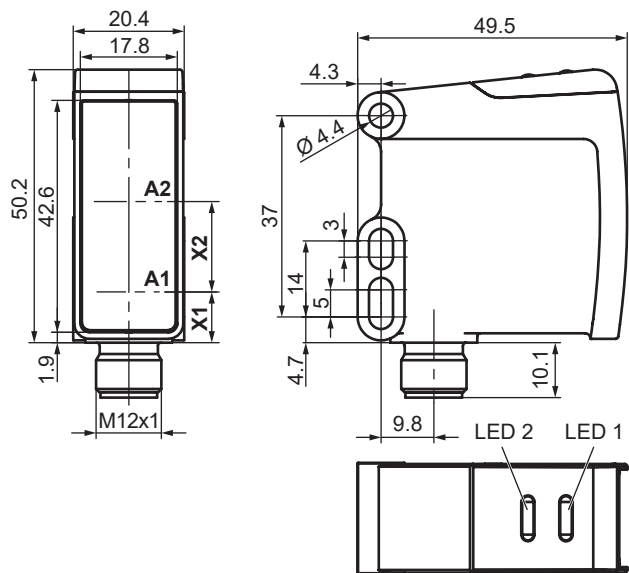
4

Opis produktu

BOS R254K-...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-...



BOS R254K-...-LH10-...



Typ	A1	A2	X1	X2
LH10/LH11	Oś optyczna nadajnika	Oś optyczna odbiornika	9,3	16,6
LH12			22,3	5,2
LK10			15,3	11
LS10	Oś optyczna nadajnika i odbiornika	-	32,1	-
LE10			30,3	-

Rys. 4-1: Wymiary, budowa i działanie

4.1 Działanie

i To urządzenie obsługuje funkcje Condition-Monitoring. W celu uzyskania szczegółowych informacji patrz dokument dot. konfiguracji IO-Link na www.balluff.com na stronie produktu.

BOS R254K-...-LH10/LH11/LH12-...

W przypadku czujnika optoelektronicznego odbiciowego z regulowaną eliminacją tła wysyłane światło odbijane jest od obiektu i analizowane w odbiorniku. Eliminacja tła umożliwia zakres detekcji prawie niezależny od obiektu.

BOS R254K-...-LK10-...

W przypadku czujnika optoelektronicznego refleksyjnego wysyłane światło jest odbijane przez reflektor z powrotem do czujnika. Przerwanie promienia światła przez jakiś obiekt powoduje przełączenie.

BOS R254K-...-LS10/LE10-...

Jednokierunkowe zapory świetlne są czujnikami z oddzielnymi modułami nadajnikowymi i odbiornikowymi, które muszą być ustawione naprzeciw siebie po obu stronach ścieżki detekcji. Jeśli obiekt przetnie wiązkę światła, odbiornik przełącza się, tzn. zmienia się sygnał wyjściowy.

4.2 Elementy wskazujące

LED 1 (stan roboczy i komunikacja)

Sygnal	Znaczenie
Ciągłe świecenie w kolorze czerwonym	Ogólny błąd
Świecenie w kolorze zielonym na zmianę z wyłączeniem LED w stosunku 10:1, okres 1 s	Komunikacja IO-Link jest aktywna. Urządzenie jest gotowe.
Ciągłe świecenie w kolorze zielonym	Urządzenie jest gotowe.

Tab. 4-1: LED 1

LED 2 (Indikation/Ostrzeżenie/Teach/Ping)

Patrz dokument dot. konfiguracji IO-Link na www.balluff.com na stronie produktu.

4.3 Nadruk



¹⁾ Kod zamówieniowy

²⁾ Numer seryjny

³⁾ Typ

Rys. 4-2: Nadruk (fragment przykład)

5

Montaż i podłączenie

5.1 Montaż

i Wymiary patrz Rys. 4-1 na stronie 7.

OSTROŻNIE

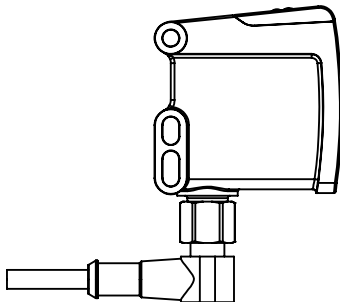
Widoczna wiązka laserowa

Przy spoglądaniu w wiązkę laserową możliwe jest tymczasowe oślepienie i podrażnienie oczu. Korzystanie z elementów do obsługi lub wykonywanie ustawień albo czynności innych niż opisane w niniejszym dokumencie może spowodować niebezpieczne narażenie na promieniowanie.

- ▶ Nadajnik zamontować tak, aby podczas pracy nie było możliwe spoglądanie w wiązkę laserową.
- ▶ Należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszej instrukcji.

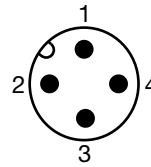
Czujnik może zostać zamocowany za pomocą dwóch śrub M4.

Kierunek wyprowadzenia wtyczki:



Rys. 5-1: Ilustracja przykładowa w przypadku zastosowania z kątowym złączem wtykowym

5.2 Podłączenie elektryczne



Rys. 5-2: Widok wtyczki (widok z góry na wtyczkę M12 na BOS)

Pin	Sygnal
1	L+ (napięcie robocze +, SIO 10...30 V, IO-Link 18...30 V)
2	...-LH10-... I/Q (wejście cyfrowe/wyjście cyfrowe/wyjście analogowe)
	...-LH11/LH12/LK10/LE10/LS10-... I/Q (wejście cyfrowe / wyjście cyfrowe)
3	L- (napięcie robocze -)
4	C/Q (komunikacja IO-Link / wyjście cyfrowe w trybie SIO)

Tab. 5-1: Obsadzenie styków

i Ustawienie fabryczne

- Tryb: SIO-Mode
 - Tryb roboczy detekcji obiektów: standard
 - PIN 2: wyjście przełączające (push-pull)
 - PIN 4: wyjście przełączające (push-pull)
- Patrz również dokument dot. konfiguracji IO-Link na www.balluff.com na stronie produktu.

5.3 Ekran i ułożenie przewodu

Długość przewodu

Maksymalna długość przewodów dla trybu IO-Link wynosi 20 m.

6

Uruchomienie i eksploatacja

6.1 Uruchomienie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niekontrolowany ruch systemu

Przy uruchamianiu oraz jeśli czujnik jest częścią systemu regulacyjnego, którego parametry nie są jeszcze ustawione, system może wykonywać niekontrolowane ruchy. Na skutek tego może dojść do zagrożenia osób i spowodowania szkód materialnych.

- ▶ Nie pozwolić na zbliżanie się osób do niebezpiecznych stref urządzenia.
- ▶ Uruchomienie wyłącznie przez przeszkolony personel o odpowiednich kwalifikacjach.
- ▶ Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa producenta urządzenia lub systemu.

OSTROŻNIE

Widoczna wiązka laserowa

Przy spoglądaniu w wiązkę laserową możliwe jest tymczasowe oślepienie i podrażnienie oczu. Korzystanie z elementów do obsługi lub wykonywanie ustawień albo czynności innych niż opisane w niniejszym dokumencie może spowodować niebezpieczne narażenie na promieniowanie.

- ▶ Nie spoglądać w wiązkę laserową!
- ▶ Należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszej instrukcji.

1. Skontrolować przyłącza pod względem prawidłowego podłączenia i zbiegunowania. Wymienić uszkodzone przyłącza.
2. Włączyć system.
3. Sprawdzić wartości pomiarowe i regulowane parametry i w razie potrzeby ponownie ustawić i wyregulować czujnik.



Zwłaszcza po wymianie czujnika lub naprawie przez producenta sprawdzić, czy wartości są prawidłowe.

6.2 Eksploatacja

OSTROŻNIE

Widoczna wiązka laserowa

Przy spoglądaniu w wiązkę laserową możliwe jest tymczasowe oślepienie i podrażnienie oczu. Korzystanie z elementów do obsługi lub wykonywanie ustawień albo czynności innych niż opisane w niniejszym dokumencie może spowodować niebezpieczne narażenie na promieniowanie.

- ▶ Nie spoglądać w wiązkę laserową!
- ▶ Należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszej instrukcji.

Do eksploatacji nie są wymagane żadne dalsze środki ochronne (klasa lasera 1 wg IEC 60825-1:2014). Zgodność z 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem zgodności z IEC 60825-1 Ed. 3, jak opisano w *Laser Notice No. 56*, z dnia 8 maja 2019 r.

6.3 Wskazówki dotyczące eksploatacji

- Regularnie kontrolować działanie czujnika i wszystkich połączonych z nim elementów.
- W przypadku usterek w działaniu wyłączyć czujnik.
- Zabezpieczyć urządzenie przed użyciem przez osoby niepowołane.
- Sprawdzić mocowanie, w razie potrzeby dociągnąć.

6.4 Czyszczenie

W miarę możliwości utrzymywać szybę wolną od zanieczyszczeń (pył, itd.) i nie dotykać jej (odciski palców).

Usuwanie zanieczyszczeń

- ▶ Przetrzeć szybę nie pozostawiającą włosków ściereczką i alkoholem (etanol, izopropanol).

6.5 Konserwacja

Produkt jest bezobsługowy.

Urządzenie IO-Link obsługuje funkcje wymienione w tym rozdziale.



W celu uzyskania dalszych informacji patrz dokument dot. konfiguracji IO-Link na www.balluff.com na stronie produktu.

Funkcje podstawowe

- Identyfikacja (*Identification*)
- Detekcja urządzeń (*Device Discovery*)
- Optyczny frontend (*Optical Frontend*)
(nie w przypadku BOS R254K-...-LH10/LS10-...)
- Profile przełączania (*Switching Profiles*)
(nie w przypadku BOS R254K-...-LS10-...)
- Informacja o żywotności transmitera (*Transmitter Lifetime Info*) (nie w przypadku BOS R254K-...-LE10-...)
- Tryby pracy czujnika (*Sensor Operating Modes*)
(nie w przypadku BOS R254K-...-LS10-...)
- Teach-In, odniesienie 100% (*Teach-In 100% Reference*)
(tylko BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Automatyczne śledzenie progu przełączania (*Automatic Switching Threshold Adaption*)
(tylko BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Wstępne ustawienie progu przełączania (*Switching Threshold Presetting*)
(tylko BOS R254K-...-LE10/LK10-...)
- Jakość sygnału (*Signal Quality*)
(nie w przypadku BOS R254K-...-LH12/LS10-...)

Funkcje dodatkowe

- Eliminacja sygnałów zewnętrznych (*External Signal Blanking*)
(nie w przypadku BOS R254K-...-LH12/LS10-...)
- Opóźnienie sygnału (*Signal Delay*)
- Monitorowanie prędkości sygnału (*Signal Speed Monitor*)
- Licznik przełączeń (*Switching Counter*)
- Podstawowa statystyka (*Basic Statistics*)
- Bloki logiczne (*Logic Blocks*)
- Licznik roboczogodzin (*Operating Hours Counter*)
- Licznik uruchomień (*Boot Cycle Counter*)
- Monitorowanie napięcia i natężenia (*Voltage and Current Monitoring*)
- Status ekstremalnych warunków otoczenia (*Extreme Environment Status*)
- Temperatura wewnętrzna (*Internal Temperature*)
- Detekcja nachylenia i pomoc w regulacji (*Inclination and Installation Aid*)
- Detekcja wibracji (*Vibration*)
- Detekcja wilgotności (*Humidity*)
- Monitorowanie wykorzystania pamięci (*Storage Usage Monitoring*)

Funkcje systemowe

- Status urządzenia i szczegółowy status urządzenia (*Device Status and Detailed Device Status*)
- Tłumienie diagnozy (*Diagnosis Suppression*)
- Polecenia resetowania (*Reset Commands*)
- Konfiguracja wariantów (*Variant Configuration*)
- Przyporządkowanie pinów (*Pin Assignment*)
- Znaczenie stanów LED i konfiguracja (*LED Meaning and Configuration*)
- Informacja o stanie danych procesowych i konfiguracja (*Process Data Info and Configuration*)
- Charakterystyka profilu (*Profile Characteristic*)
- Blokady urządzenia przed dostępem (*Device Access Locks*)
- Menadżer parametrów (*Parameter Manager*)

8

Naprawa i utylizacja

8.1 Naprawa

Naprawy produktu mogą być przeprowadzane wyłącznie przez firmę Balluff.

Gdyby produkt był uszkodzony, prosimy skontaktować się z naszym centrum serwisowym.

8.2 Utylizacja

- ▶ Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących utylizacji.



Dalsze informacje znajdziesz na www.balluff.com na stronie produktu.

Dane dotyczą typowych wartości przy 24 V DC i temperaturze pokojowej.
 Czujnik jest natychmiast gotowy do pracy, pełna dokładność uzyskiwana jest po fazie rozgrzewania.



Dalsze dane znajdziesz na www.balluff.com na stronie produktu.

9.1 Ogólne właściwości

Nadajnik światła (nie w przypadku ...-LE10-...)	Lasery (światło czerwone)
Długość fali	
...-LH10-...	655 Nm
...-LK10/LH11/LS10-...	650 Nm
...-LH12-...	638 nm
Charakterystyka wiązki	
...-LH10-...	Typowe ognisko przy 400 mm
...-LK10/LH11 /LH12/LS10-...	kolimowane
Lasery klasy wg IEC 60825-1:2014 (nie w przypadku ...-LE10-...)	1
Średnia moc P _o	
...-LH10-...	≤ 280 μW
...-LH11-...	≤ 110 μW ≤ 35 μW (high distance mode)
...-LH12-...	≤ 180 μW
...-LK10-...	≤ 85 μW
...-LS10-...	≤ 127 μW
Czas trwania impulsu t	
...-LH10-...	≤ 100 μs
...-LH11-...	≤ 3,25 μs
...-LH12-...	≤ 5 ns
...-LK10/LS10-...	≤ 4,6 μs
Częstotliwość impulsowa	
...-LH10-...	500 Hz 1000 Hz (Speed Mode)
...-LH11-...	4545 Hz 1270 Hz (high distance mode)
...-LH12-...	1 MHz
...-LK10-...	4545 Hz
...-LS10-...	6250 Hz

Urządzenia referencyjne	
Reflektor referencyjny (do ...-LK10-...)	BOS R-22
Odbiornik referencyjny (do ...-LS10-...)	BOS R254K-UUI-LE10-S4
Nadajnik referencyjny (do ...-LE10-...)	BOS R254K-UUI-LS10-S4
Cel referencyjny (dla ...-LH10/LH11/LH12-...)	90 % remisji (100x100 mm)

9.2 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia	-40...+70 °C
tylko w przypadku ...-LH12-...	-40...+55 °C
Temperatura przechowywania	-40...+70 °C
Stopień ochrony według IEC 60529 (w stanie skrzyconym)	IP67, IP69K
Obce światło	≤ 10 klx
tylko w przypadku ...-LH12-... ¹⁾	≤ 5 klx

¹⁾ W zastosowaniach, w których wykrywane są ciemne obiekty, przy zwiększonym świetle otoczenia może dojść do zmniejszenia zasięgu. W takim przypadku pomocne jest ograniczenie światła otoczenia, np. poprzez zacinienie czujnika.

9.3 Zakres detekcji/zakres pomiarowy

Zasięg S _n	
...-LH10-...	≤ 250 mm
...-LH11-...	≤ 500 mm
...-LH12-...	≤ 1000 mm
...-LK10-...	≤ 8 m
...-LS10/LE10-...	≤ 70 m
Zasięg S	regulowany
Zakres ustawień (tylko w przypadku ...-LH12-...)	
Standard/Speed/Precise Mode	100...1000 mm
High Distance Mode ²⁾	500...1500 mm
Znos temperaturowy (% z S _n)	≤ 10 %
Wielkość plamki światła	
...-LH10-...	przy 200 mm: 1,3 × 0,4 mm
...-LK10/LH11/LS10-...	przy 500 mm: 2,5 × 2,0 mm
	przy 1 m: 3,0 × 2,5 mm
	przy 10 m: 7,0 × 6,0 mm
...-LH12-...	przy 1000 mm: 2,0 × 2,0 mm

Kąt obrotu (tylko w przypadku ...-LH12-...)
typ. 0,4°

²⁾ Zwiększenie zasięgu, patrz instrukcja konfiguracji na www.balluff.com na stronie produktu

9.4 Właściwości elektryczne

Napięcie robocze SIO	10...30 V DC
IO-Link	18...30 V DC
Znamionowe napięcie robocze U_e	24 V DC
Znamionowy prąd roboczy I_e	100 mA
Prąd jałowy I_o przy U_e	≤ 30 mA
tylko w przypadku ...-LH12-...	≤ 75 mA
Znamionowe napięcie izolacji U_i	75 V DC
Opóźnienie gotowości t_v	300 ms
Pojemność obciążeniowa przy U_e	≤ 100 nF
Prąd resztkowy I_r	≤ 500 μA
Tętnienia resztkowe (% z U_e)	≤ 10 %
Częstotliwość przełączania ...-LH10-...	250 Hz 500 Hz (Speed Mode)
...-LK10/LH11 /LH12/LS10/LE10-...	1000 Hz 2000 Hz (Speed Mode)
Klasa ochrony	II
Spadek napięcia U_d przy I_e	≤ 2,5 V
Ochrona przeciwzwarciowa	tak
Ochrona przed zamianą biegunów	tak
Odporność na zamianę biegunów	tak
Kategoria użytkowania	DC13

9.5 Podłączenie elektryczne

Złącze	Wtyczka M12x1
Liczba pinów	4

9.6 Wyjście/interfejs

Wyjście - pin 4 (przełączalne)	Wyjście przełączające/IO-Link
Wyjście przełączające - pin 4	Przeciwtakt
Wejście/wyjście - pin 2 (przełączalne)	Wyjście przełączające/wyjście analogowe prądowe (tylko z ...-LH10-...)/wejście cyfrowe
Wyjście przełączające - pin 2 (przełączalne)	PNP/NPN/przeciwtakt
Wyjście analogowe - pin 2	4...20 mA (tylko w przypadku ...-LH10-...)
Funkcja przełączania (przełączalna)	Normalnie otwarty/normalnie zamknięty (NO/NC)
Złącze	IO-Link
Wersja	1.1
Szybkość transmisji	COM3 (230,4 kbit/s)

9.7 antypoślizgowy

Powierzchnia aktywna	PA PACM 12
Materiał obudowy	PA 12
Styki	pozlacane

9.8 Właściwości mechaniczne

Zamocowanie	2 × śruba M4
Wymiary (szer. × wys. × dł.)	patrz <i>Opis produktu</i>
Masa	29...35 g (w zależności od typu) ³⁾

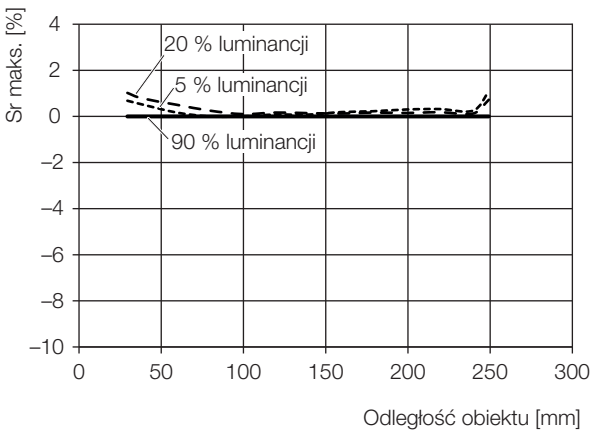
³⁾ patrz arkusz danych na www.balluff.com na stronie produktu

9.9 Wykresy i krzywe najazdu

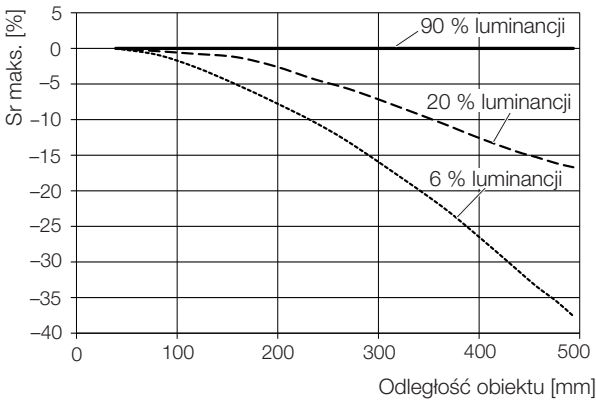
i Wykresy i krzywe najazdu przedstawiają wartości typowe.

9.9.1 ...-LH10/LH11/LH12-...

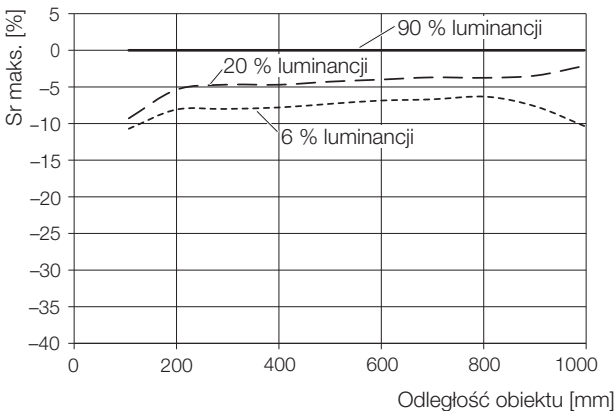
Odchylenie odległości przełączania w zależności od odległości do obiektu przy różnych współczynnikach luminancji



Rys. 9-1: Odchylenie odległości przełączania (...-LH10-...)

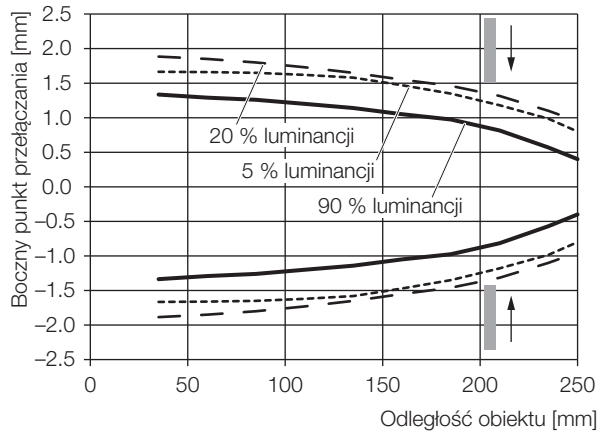


Rys. 9-2: Odchylenie odległości przełączania (...-LH11-...)

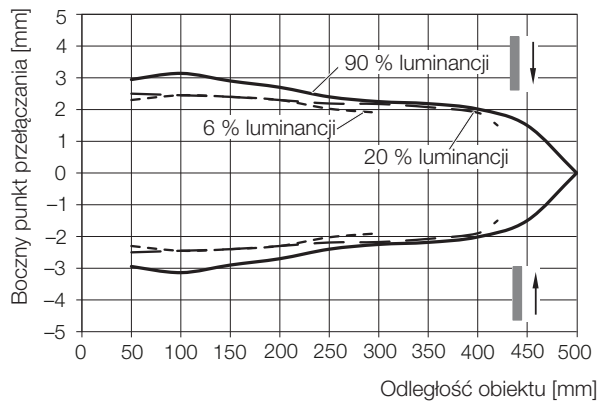


Rys. 9-3: Odchylenie odległości przełączania (...-LH12-...)

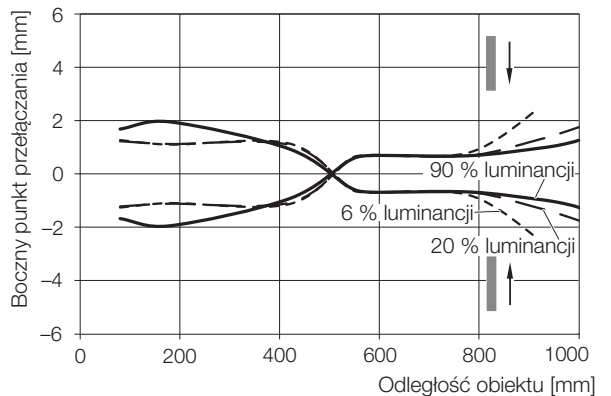
Boczny punkt przełączania



Rys. 9-4: Boczny punkt przełączania (...-LH10-...)



Rys. 9-5: Boczny punkt przełączania (...-LH11-...)

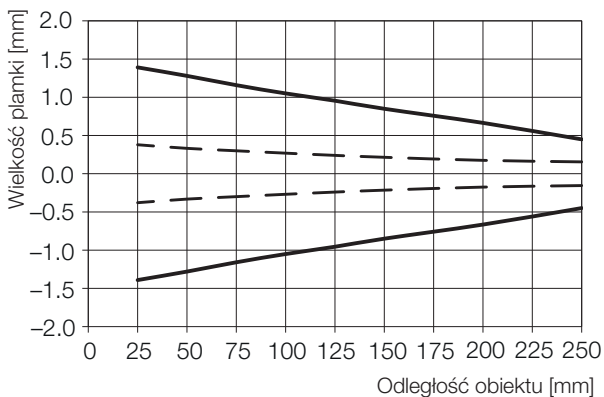


Rys. 9-6: Boczny punkt przełączania (...-LH12-...)



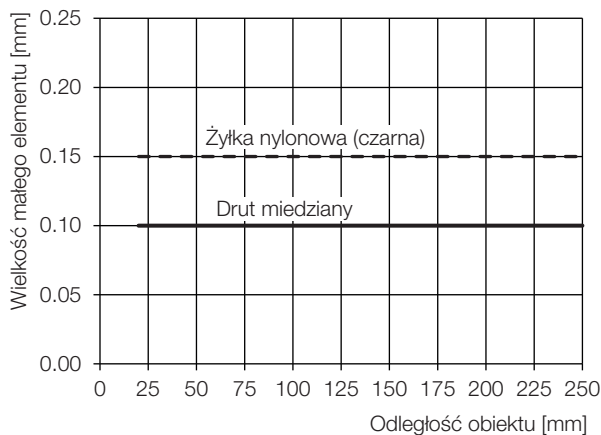
Dane techniczne (cd.)

Wielkość plamki światła w zależności od odległości obiektu

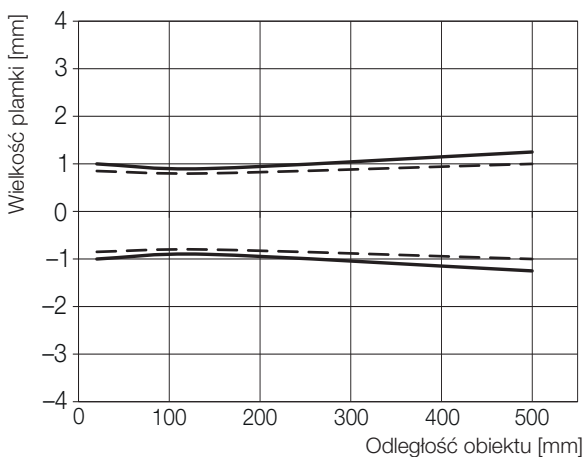


Rys. 9-7: Wielkość plamki światła (...-LH10-...)

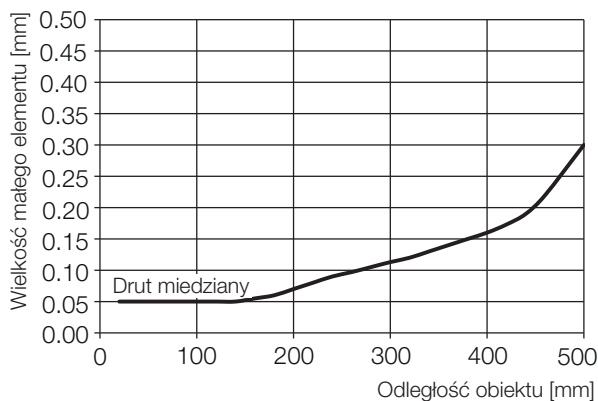
Najmniejszy możliwy do wykrycia element w zależności od odległości obiektu



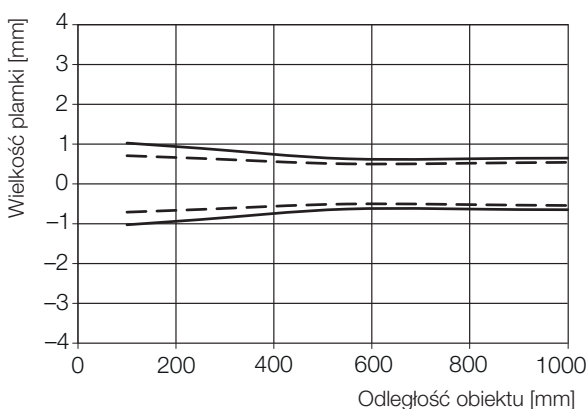
Rys. 9-10: Najmniejszy możliwy do wykrycia element (...-LH10-...)



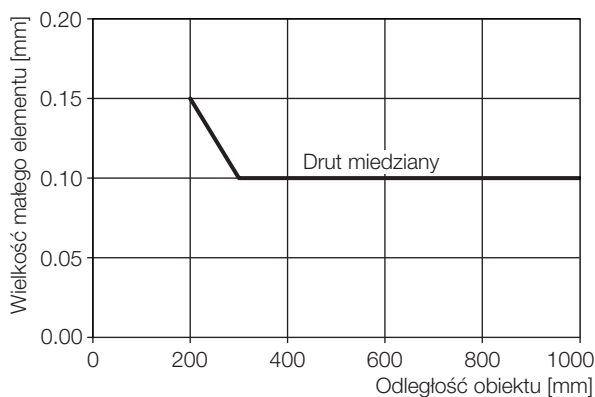
Rys. 9-8: Wielkość plamki światła (...-LH11-...)



Rys. 9-11: Najmniejszy możliwy do wykrycia element (...-LH11-...)



Rys. 9-9: Wielkość plamki światła (...-LH12-...)



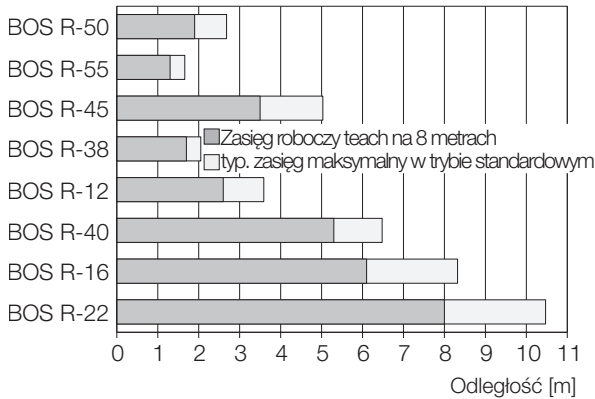
Rys. 9-12: Najmniejszy możliwy do wykrycia element (...-LH12-...)

9

Dane techniczne (cd.)

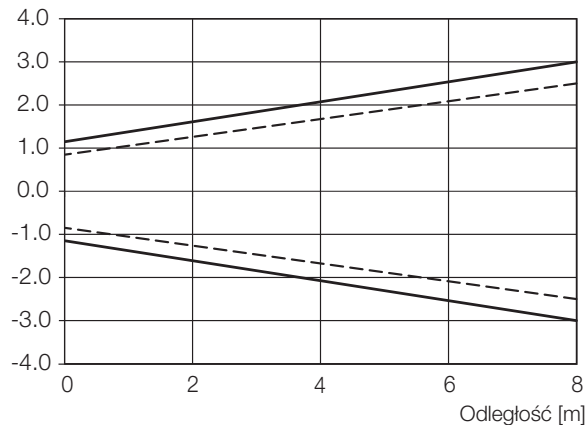
9.9.2 ...-LK10-...

Zasięg



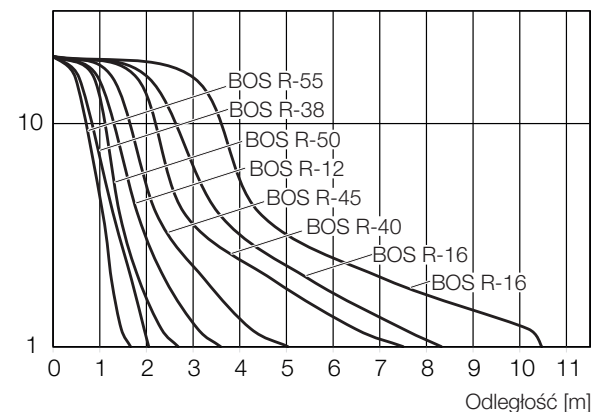
Rys. 9-13: Zasięg (...-LK10-...)

Wielkość plamki światła



Rys. 9-14: Wielkość plamki światła (...-LK10-...)

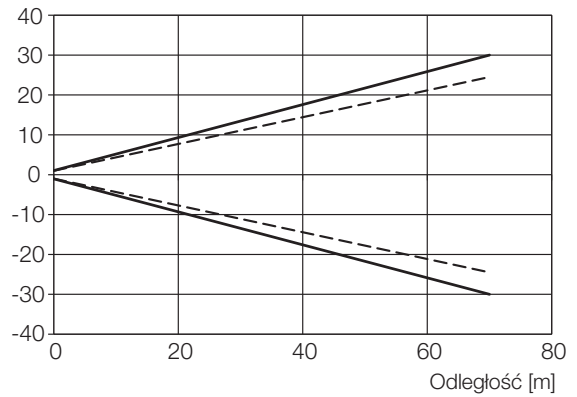
Rezerwa działania na odległości



Rys. 9-15: Rezerwa działania na odległości (...-LK10-...)

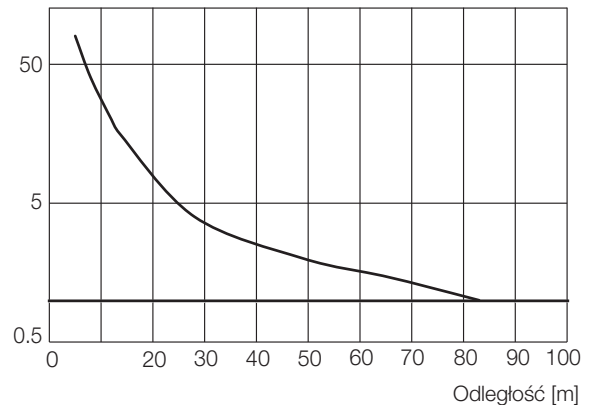
9.9.3 ...-LS10/LE10-...

Wielkość plamki światła



Rys. 9-16: Wielkość plamki światła (...-LS10-...)

Rezerwa działania na odległości



Rys. 9-17: Rezerwa działania na odległości (...-LS10/LE10-...)

9.10 Certyfikaty i oznaczenia



Tylko do użytku w zastosowaniach NFPA 79. Łączniki zbliżeniowe można podłączać tylko kablem R/C (CYJV2) o odpowiednich wartościach znamionowych.

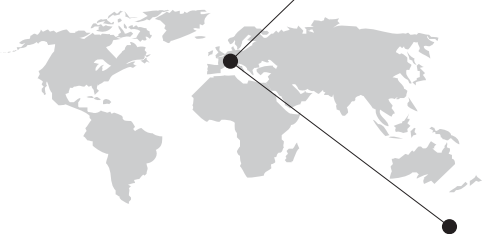


Oznaczenie CE potwierdza, iż nasze produkty odpowiadają wymogom aktualnej dyrektywy UE.



Bliższe informacje dotyczące dyrektyw, dopuszczeń i norm znajdziesz na www.balluff.com na stronie produktu.

 *innovating automation*



www.balluff.com/go/contact

**Headquarters und Technical Service Hub
Region EMEA**

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany

**Technical Service Hub
Region APAC**

Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Buidling A,
Yunding International Commercial Plaza
200125, Pudong, Shanghai
China

**Technical Service Hub
Region Americas**

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
USA