

WS/WE24-2

Compact photoelectric sensors

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



WS/WE24-2

Compact photoelectric sensors

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Described product

W24-2

WS/WE24-2

Manufacturer

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Germany

Legal information

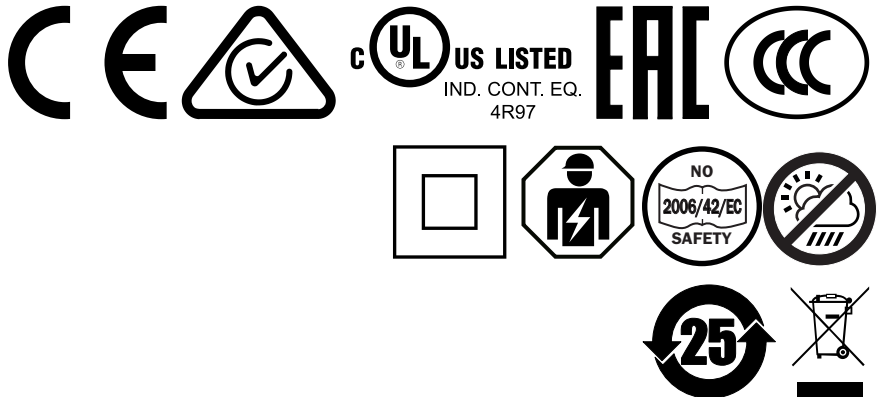
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document is prohibited without the express written permission of SICK AG.

The trademarks stated in this document are the property of their respective owner.

© SICK AG. All rights reserved.

Original document

This document is an original document of SICK AG.






Contents

1	General safety notes.....	5
1.1	Safety notes.....	5
2	Notes on UL approval.....	5
3	Correct use.....	5
4	Operating elements and status indicators.....	5
5	Mounting.....	6
6	Electrical installation.....	6
6.1	WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	7
6.2	WS/WE24-2Rxxx.....	8
7	Additional functions.....	9
8	Commissioning.....	10
9	Devices with special features.....	12
10	Troubleshooting.....	12
11	Disassembly and disposal.....	13
12	Maintenance.....	13
13	Technical data.....	13
13.1	Dimensional drawing.....	15

1 General safety notes

1.1 Safety notes

- Read the operating instructions before commissioning.
-  Connection, mounting, and setting may only be performed by skilled person.
-  Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive.
-  When commissioning, protect the device from moisture and contamination.
- These operating instructions contain information required during the life cycle of the sensor.

2 Notes on UL approval

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

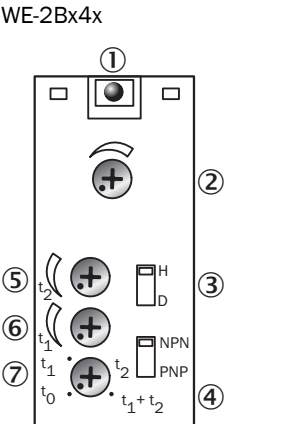
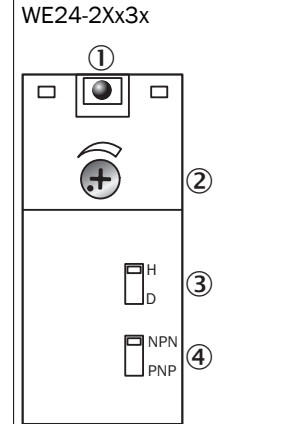
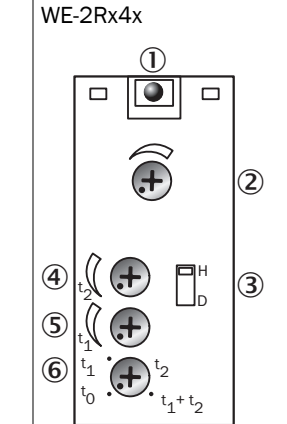
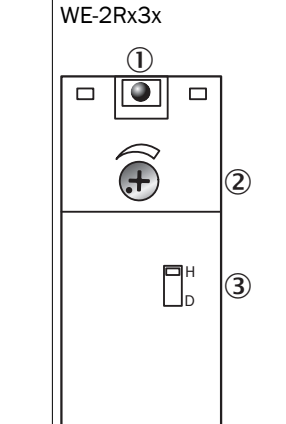
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

3 Correct use

The WSE24-2 is an opto-electronic through-beam photoelectric sensor (referred to as "sensor" in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. A sender (WS) and a receiver (WE) are required for operation. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

4 Operating elements and status indicators

Table 1: Display and operating elements

WE-2Bx4x	WE24-2Xx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
			
<p>① Yellow LED indicator</p> <p>② Potentiometer: adjustment of sensitivity</p>	<p>① Yellow LED indicator</p> <p>② Potentiometer: adjustment of sensitivity</p>	<p>① Yellow LED indicator</p> <p>② Potentiometer: adjustment of sensitivity</p>	<p>① Yellow LED indicator</p> <p>② Potentiometer: adjustment of sensitivity</p>

③	Switch: light (L) / dark (D)	③	Switch: light (L) / dark (D)	③	Switch: light (L) / dark (D)	③	Switch: light (L) / dark (D)
④	Switch: NPN/PNP	④	Switch: NPN/PNP	④	Potentiometer: adjustment of time delay t_2		
⑤	Potentiometer: adjustment of time delay t_2			⑤	Potentiometer: adjustment of time delay t_1		
⑥	Potentiometer: adjustment of time delay t_1			⑥	Potentiometer: adjustment of time stage		
⑦	Potentiometer: adjustment of time stage						

5 Mounting

Mount sensors (sender and receiver) using suitable mounting brackets (see the SICK range of accessories). Align the sender and receiver with each other.



NOTE

Swap the sender and receiver arrangement at every second through-beam photoelectric sensor and ensure that there is sufficient distance between the through-beam photoelectric sensors.

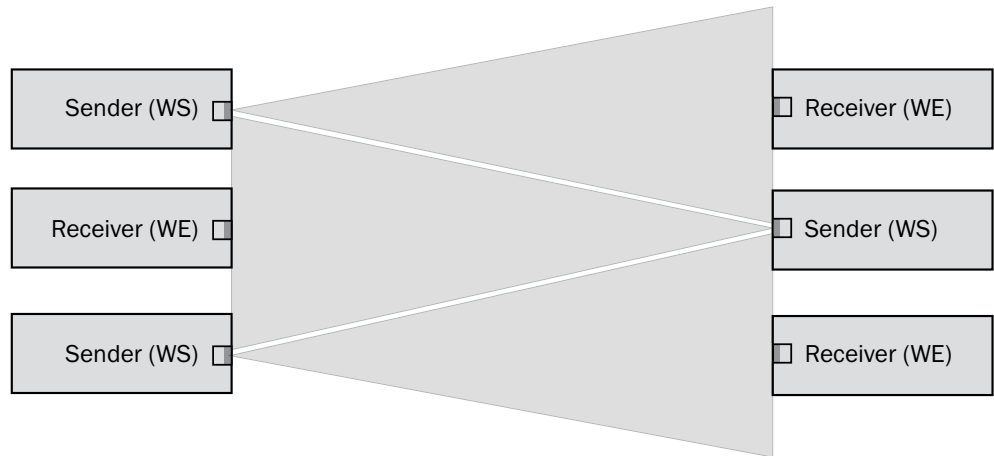


Figure 1: Arrangement of several through-beam photoelectric sensors

Note the sensor's maximum permissible tightening torque of 2 Nm.

6 Electrical installation

The sensors must be connected in a voltage-free state. The following information must be observed, depending on the connection type:

- Plug connection: note pin assignment: when the lid is open, the male connector can be swiveled horizontally and vertically.
- Terminal connection: Note the permissible cable diameter of 5 to 10 mm. When the lid is open, the M16 connector can be swiveled horizontally and vertically. Unscrew the M16 connector and remove sealing plug. Lead voltage-free supply cable through and connect sensor in accordance with [table 2](#) and [table 5](#). Retighten M16 connector with seal so that the IP enclosure rating of the device is ensured.

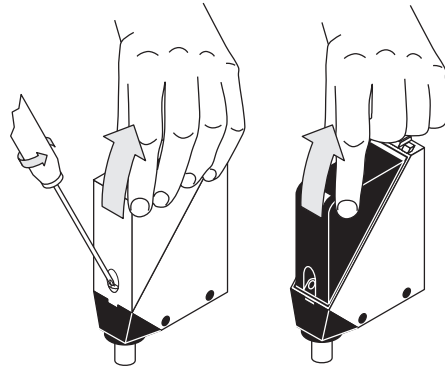


Figure 2: Opening the sensor

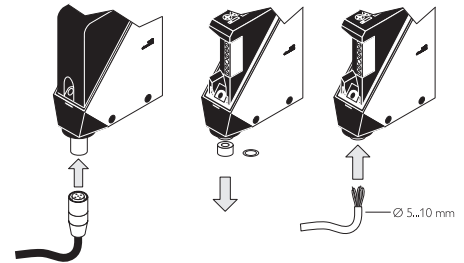


Figure 3: Electrical connection

Only apply voltage/switch on the power supply once all electrical connections have been established.

Explanation of the connection diagram (Tables 2-8) which are divided up into DC and AC/DC devices:

Alarm = alarm output (see [table 2](#) and [Additional functions](#))

n. c. = not connected

NC = normally closed

NO = normally open

Q / \bar{Q} = switching outputs

TE/Test = test input (see [table 2](#) and [table 8](#))

6.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B : 10 . 30 V DC, see ["Technical data", page 13](#)

Table 2: DC, WS

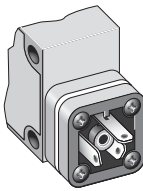

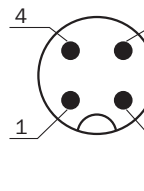
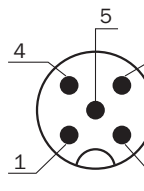
WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	Test	Test
3	Test	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n.c.	n.c.
5	-	Test	-	n.c.
↙ ↘	 $I_N = 4 A$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4 A$		

Table 3: DC, WE


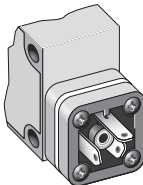

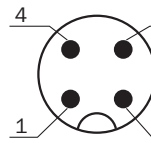
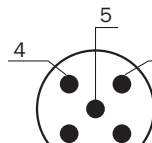

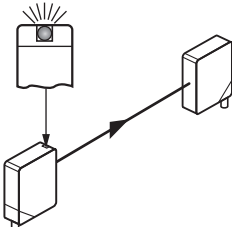
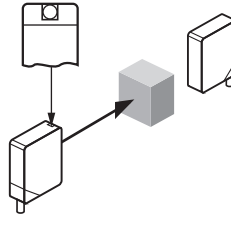



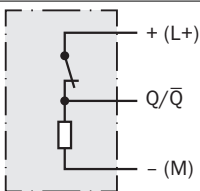
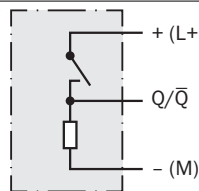
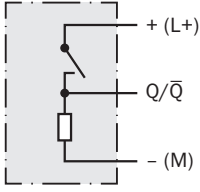
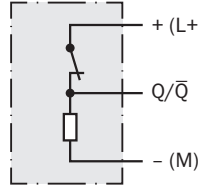
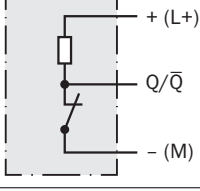
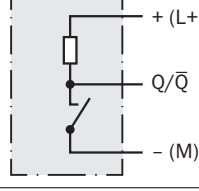
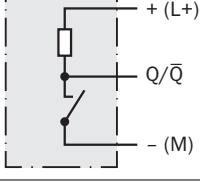
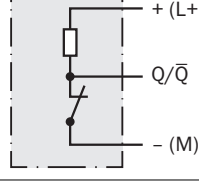
WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n.c.	n.c.
3	Q/Q̄	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/Q̄	Q/Q̄	Q/Q̄
5	-	-	-	Alarm
	 $I_N = 4\text{ A}$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4\text{ A}$		

Table 4: DC

 H	③		
 D	④		
 NPN			
 PNP			
H, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
H, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			

6.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V AC/DC, see "Technical data", page 13

Table 5: AC/DC





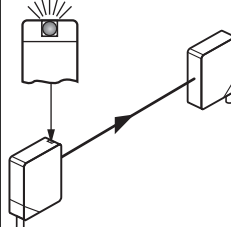
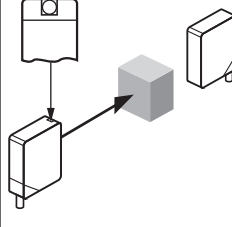
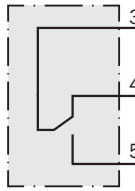
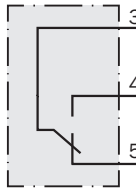

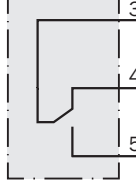
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	Relay
4	-	Relay
5	-	Relay
	 <p>0.14 ... 1.5 mm² I_N = 4 A</p>	 <p>0.14 ... 1.5 mm² I_N = 4 A</p>

Table 6: AC/DC relay

Relay				
	③			WE24-2R2x0
H				<p>I_{max.} = 4A@250V AC 4A@24V DC 0.125A@250 V DC</p> <p>UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)</p>
D				

WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: I_{max.} = 2.5 A @ 250 V AC, 2.5 A @ 24 V DC, 0.125 A @250 VDC


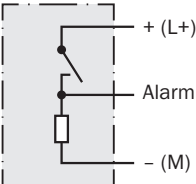
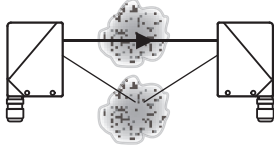
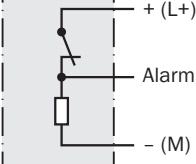
7 Additional functions

Alarm

Alarm output: the sensor (WE24-2Vxxx) features a pre-failure notification output (“Alarm” in connection diagram [see “WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx”, page 7]), which issues a notification if the sensor is only ready for operation to a limited extent.

Possible causes: sensor is contaminated, sensor is out of alignment. PNP: alarm → M signal reserve > 50% LOW, NPN: alarm → L+ signal reserve > 50% HIGH. The LED indicator flashes in this case.

Table 7: Alarm

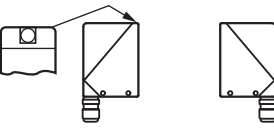
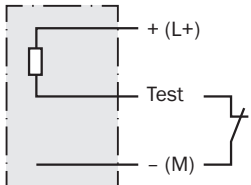
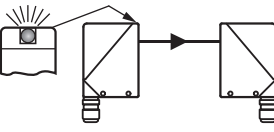
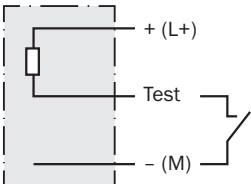
	Alarm (≤ 100 mA)
	
	

Test input

Test input: the WS24-2B / -V sensors feature a test input (“TI” or “Test” on the connection diagram [see “WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx”, page 7 and see table 8]), which can be used to switch the sender off and, therefore, check that the sensor is functioning correctly: if female cable connectors with LED indicators are used, you have to ensure that the TI is assigned accordingly.

There must be no object between the sender and receiver; activate the test input (see the connection diagram [see “WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx”, page 7 and see table 8], TE at 0 V). The send LED is shut down or the detection of an object is simulated. Use the following table to check the function. If the switching output fails to behave in accordance with the following table, check the application conditions. See section Fault diagnosis.

Table 8: Test

	Test
	
	

8 Commissioning

1 Alignment

Align the sender with the receiver. Select the position so that the red emitted light beam hits the receiver. Tip: use white paper or a reflector as an alignment aid. The sender must have a clear view of the receiver with no object in the path of the beam [see figure 4]. You must ensure that the optical openings (front screen) of the sensors are completely clear.

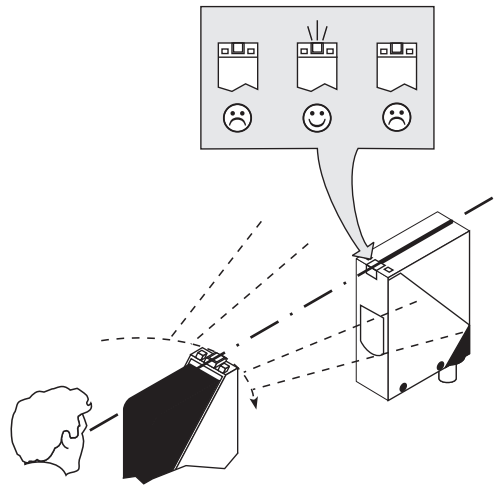


Figure 4: Alignment

2 Sensing range

Observe application conditions: adjust the distance between the sensor and the reflector according to the corresponding diagram [see figure 5] (x = sensing range, y = operating reserve).

If several through-beam photoelectric sensors which are installed next to one another are to be used, we recommend swapping the sender/receiver arrangement at every second through-beam photoelectric sensor and ensuring that there is sufficient distance between the through-beam photoelectric sensors. By doing this, mutual interference can be prevented [see figure 1].

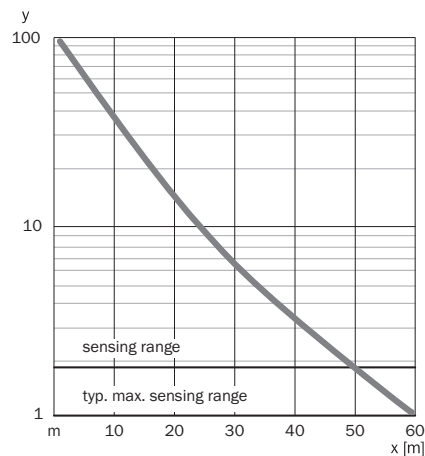


Figure 5: Characteristics

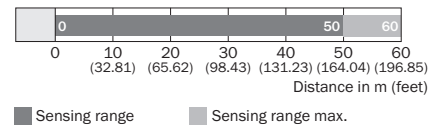


Figure 6: Bar graph

3 Sensitivity setting

Sensor with potentiometer: open the sensor cover and protective hood, make sure that no dirt has gotten into the sensor.

The sensitivity is adjusted with the potentiometer (type: without stop). Clockwise rotation: operating reserve increased; counterclockwise rotation: operating reserve reduced. We recommend setting the potentiometer to “Maximum”.

The sensor is adjusted and ready for operation.

4 Time function setting

WSE24-2xx4x: t0= no time delay, t1 = time delay, t2 = time delay; for -2R: 0 = relay deactivated, 1 = relay active. Time delay selector switch can be set on the device according to the following graphic.

Time stages: 0.5 ... 10 s can be adjusted.

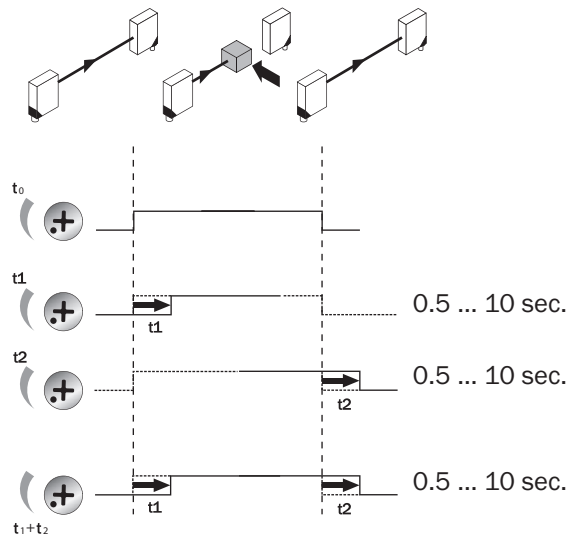


Figure 7: Time functions

9 Devices with special features

WSE24-2xx4x: with static front-screen heating for use in environments with gradual temperature changes within the +5 °C ... +15 °C range.

WS/WE24-2V530S01: M12 male connector, 5-pin, glass front screen, dynamic power heating on the rear side of the glass, current consumption: sender 150 mA, receiver 140 mA. The dynamic power heating is automatically switched on and off depending on the ambient temperature (23-26 °C). For the use of quick temperature changes in the range of <0 °C...+10 °C

10 Troubleshooting

The Troubleshooting table indicates measures to be taken if the sensor stops working.

Table 9: Troubleshooting

LED indicator/fault pattern	Cause	Measures
Yellow LED does not light up even though the light beam is aligned to the receiver and there is no object in the path of the beam	No voltage or voltage below the limit values	Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
	Voltage interruptions	Ensure there is a stable power supply without interruptions
	Sensor is faulty	If the power supply is OK, replace the sensor
No object in beam path, no output signal	Test input (Test) is not connected properly	Check connection of the test input. When using female cable connectors with LED indicators, make sure the test input is assigned correspondingly.
Yellow LED flashes; if Alarm is present then take note of the corresponding output signal	Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Check operating conditions: align light beam (light stop) completely on the receiver/ cleaning of optical surfaces /if potentiometer is set to max.

LED indicator/fault pattern	Cause	Measures
		sensitivity: reduce distance between sender and receiver /Check sensing range and adjust if necessary.
Yellow LED lights up, no object in the path of the beam	The beam of light of a photoelectric through-beam sensor hits the receiver of another (neighboring) photoelectric through-beam sensor	Swap the sender and receiver arrangement at every second through-beam photoelectric sensor and ensure that there is sufficient distance between the through-beam photoelectric sensors.

11 Disassembly and disposal

The sensor must be disposed of according to the applicable country-specific regulations. Efforts should be made during the disposal process to recycle the constituent materials (particularly precious metals).



NOTE

Disposal of batteries, electric and electronic devices

- According to international directives, batteries, accumulators and electrical or electronic devices must not be disposed of in general waste.
- The owner is obliged by law to return this devices at the end of their life to the respective public collection points.



■ This symbol on the product, its package or in this document, indicates that a product is subject to these regulations.

12 Maintenance

SICK sensors are maintenance-free.

We recommend doing the following regularly:

- Clean the external lens surfaces
- Check the screw connections and plug-in connections

No modifications may be made to devices.

Subject to change without notice. Specified product properties and technical data are not written guarantees.

13 Technical data

Table 10: Technical data

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Sensing range	0 ... 50 m	0 ... 50 m
Sensing range max.	0 ... 60 m	0 ... 60 m
Light spot diameter/distance	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Supply voltage U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
Output current I_{max}	100 mA	
Switching current (switching voltage) I_{max}		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
Switching frequency	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
Max. response time	≤ 500 μs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
Enclosure rating ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
Protection class	II ⁷⁾	II ⁷⁾
Circuit protection	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
Ambient operating temperature	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

1) Limit values; terminal connection: permissible wire cross-sections 0.14 to 1.5 mm²; male connector: ≤ 4 A

2) Usage category: AC-15, DC-13 (EN 60947-1)

3) With light / dark ratio 1:1

4) Signal transit time with resistive load

5) Pursuant to EN 60529

6) Replaces IP69 K pursuant to ISO 20653: 2013-03

7) Rated insulation voltage U_i 250 V, overvoltage category II

8) A = U_B -connections reverse polarity protected

B = inputs and output reverse-polarity protected

C = Interference suppression

13.1 Dimensional drawing

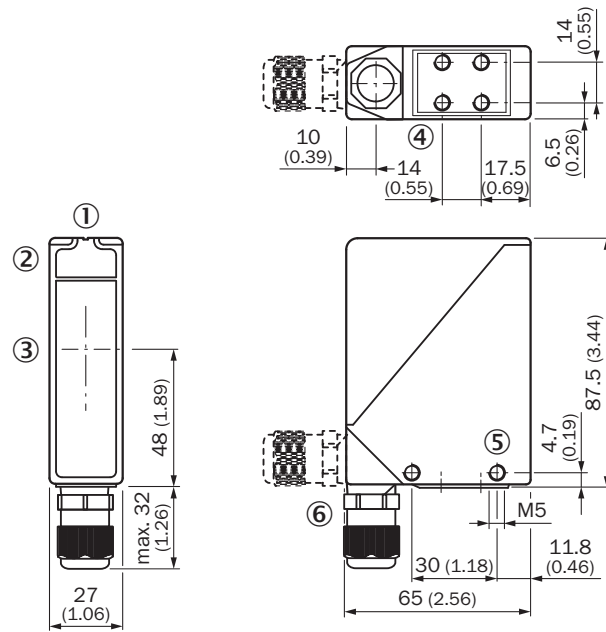


Figure 8: Dimensional drawing

- ① Alignment sight
- ② LED signal strength indicator
- ③ Center of optical axis
- ④ M5 threaded mounting hole, 6 mm deep
- ⑤ M5 threaded mounting hole, through-hole
- ⑥ M16 screw fixing and plug rotatable by 90°

WS/WE24-2

Kompakt-Lichtschranken

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Beschriebenes Produkt

W24-2

WS/WE24-2

Hersteller

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Deutschland

Rechtliche Hinweise

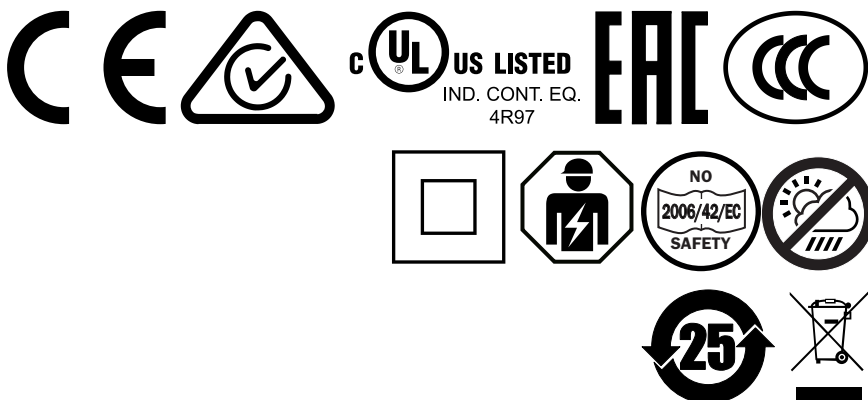
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.






Inhalt

14	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	19
	14.1 Sicherheitshinweise.....	19
15	Hinweise zur UL Zulassung.....	19
16	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	19
17	Bedien- und Anzeigeelemente.....	19
18	Montage.....	20
19	Elektrische Installation.....	20
	19.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	21
	19.2 WS/WE24-2Rxxx.....	22
20	Zusatzfunktionen.....	23
21	Inbetriebnahme.....	24
22	Geräte mit besonderen Merkmalen.....	26
23	Störungsbehebung.....	26
24	Demontage und Entsorgung.....	27
25	Wartung.....	27
26	Technische Daten.....	28
	26.1 Maßzeichnung.....	29

14 Allgemeine Sicherheitshinweise

14.1 Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
-  Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
-  Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
-  Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, die während des Lebenszyklus des Sensors notwendig sind.

15 Hinweise zur UL Zulassung

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

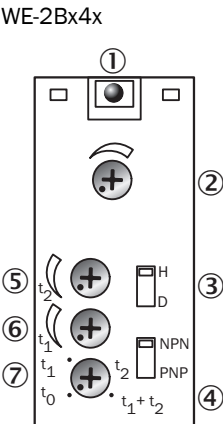
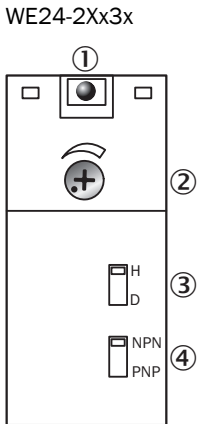
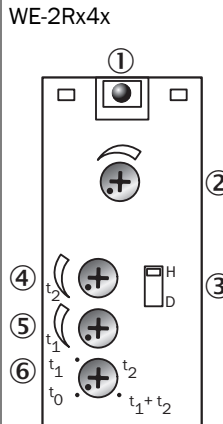
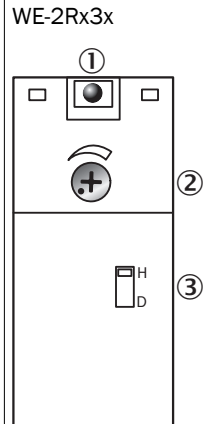
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

16 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WSE24-2 ist eine optoelektronische Einweg-Lichtschranke (im Folgenden Sensor genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Zum Betrieb ist ein Sender (WS) und ein Empfänger (WE) erforderlich. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

17 Bedien- und Anzeigeelemente

Tabelle 11: Anzeige- und Bedienelemente

WE-2Bx4x	WE24-2Xx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
			
<p>① Gelbe Anzeige LED</p> <p>② Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit</p>	<p>① Gelbe Anzeige LED</p> <p>② Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit</p>	<p>① Gelbe Anzeige LED</p> <p>② Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit</p>	<p>① Gelbe Anzeige LED</p> <p>② Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit</p>

③	Schalter: hell (H) / dunkel (D)	③	Schalter: hell (H) / dunkel (D)	③	Schalter: hell (H) / dunkel (D)	③	Schalter: hell (H) / dunkel (D)
④	Schalter: NPN / PNP	④	Schalter: NPN / PNP	④	Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_2		
⑤	Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_2			⑤	Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_1		
⑥	Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_1			⑥	Potentiometer: Einstellung Zeitstufe		
⑦	Potentiometer: Einstellung Zeitstufe						

18 Montage

Sensoren (Sender und Empfänger) an geeignete Befestigungswinkel montieren (siehe SICK-Zubehör-Programm). Sender und Empfänger zueinander ausrichten.



HINWEIS

Bei jeder zweiten Einweg-Lichtschanke die Anordnung von Sender und Empfänger tauschen, bzw. genügend Abstand zwischen den Einweg-Lichtschanken einhalten.

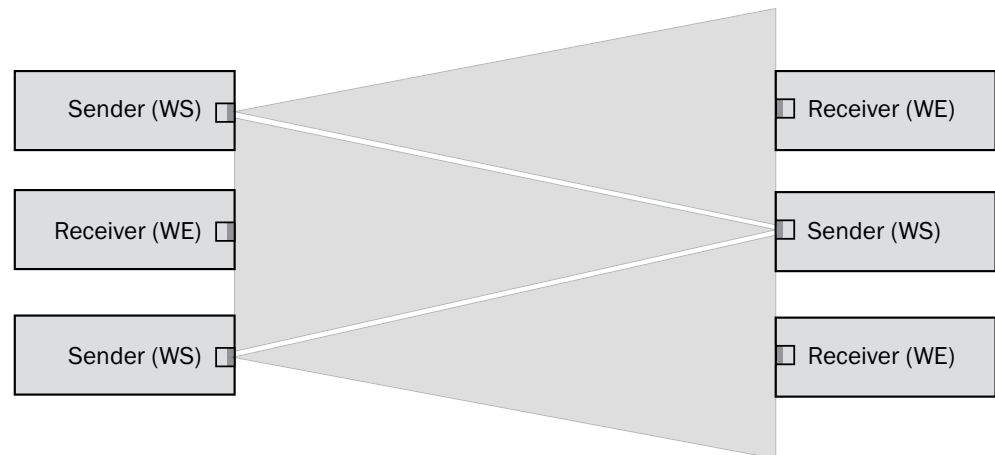


Abbildung 9: Anordnung von mehreren Einweg-Lichtschanken

Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von 2 Nm beachten.

19 Elektrische Installation

Anschluss der Sensoren muss spannungsfrei erfolgen. Je nach Anschlussart sind die folgenden Informationen zu beachten:

- Steckeranschluss: Pinbelegung beachten: wenn der Deckel geöffnet ist, kann der Stecker nach horizontal und vertikal geschwenkt werden
- Klemmenanschluss: Zulässigen Leitungsdurchmesser von 5 bis 10 mm beachten. Wenn der Deckel geöffnet ist, kann die M16-Verschraubung nach horizontal und vertikal geschwenkt werden. M16-Verschraubung lösen und Dichtungsstopfen entfernen. Spannungsfreie Versorgungsleitung durchführen und Sensor nach [Tabelle 12](#) und [Tabelle 15](#) anschließen. M16-Verschraubung mit Dichtung wieder anziehen, damit die IP-Schutzart des Gerätes sichergestellt wird.

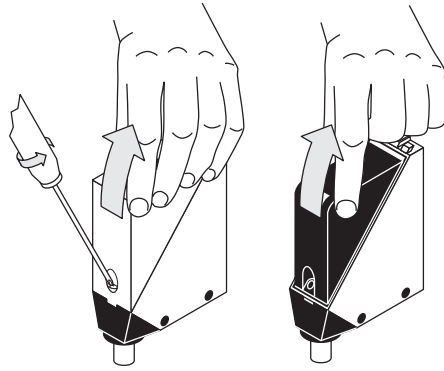


Abbildung 10: Öffnen des Sensors

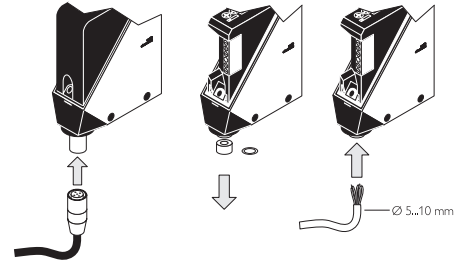


Abbildung 11: Elektrischer Anschluss

Erst nach Anschluss aller elektrischen Verbindungen die Spannungsversorgung anlegen bzw. einschalten.

Erläuterungen zum Anschlussschema (Tabellen 2-8), die in DC- und AC/DC-Geräte unterteilt sind:

Alarm = Alarmausgang (siehe [Tabelle 12](#) und [Zusatzfunktionen](#))

n. c. = nicht angeschlossen

NC = Öffner

NO = Schließer

Q / \bar{Q} = Schaltausgänge

TE / Test = Testeingang (siehe [Tabelle 12](#) und [Tabelle 18](#))

19.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B : 10 ... 30 V DC, siehe "[Technische Daten](#)", Seite 28

Tabelle 12: DC, WS

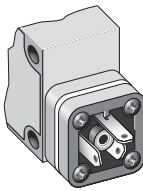

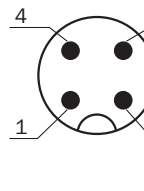
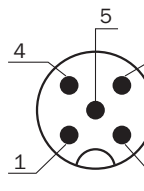
WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	Test	Test
3	Test	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n.c.	n.c.
5	-	Test	-	n.c.
↙ ↘	 $I_N = 4 \text{ A}$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4 \text{ A}$		

Tabelle 13: DC, WE


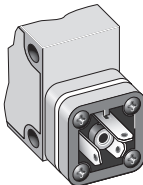

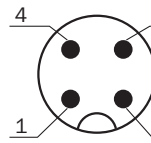
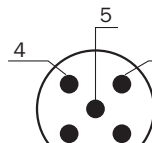

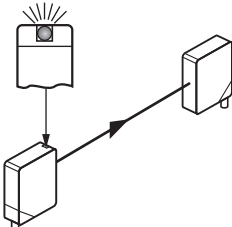
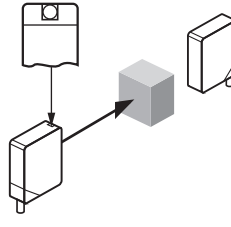



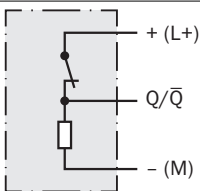
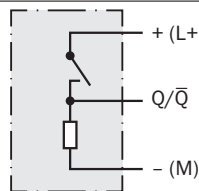
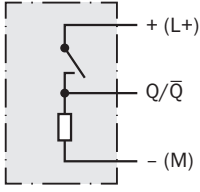
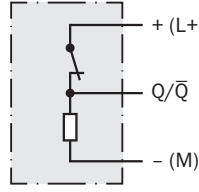
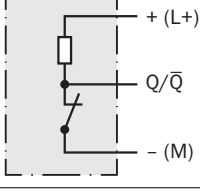
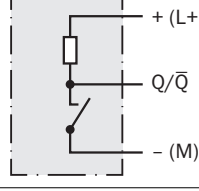
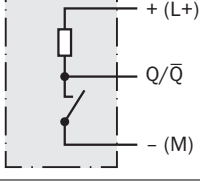
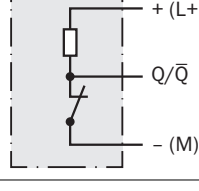
WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n.c.	n.c.
3	Q/ \bar{Q}	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/ \bar{Q}	Q/ \bar{Q}	Q/ \bar{Q}
5	-	-	-	Alarm
	 $I_N = 4\text{ A}$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4\text{ A}$		

Tabelle 14: DC

 H	③		
 D	④		
 NPN			
 PNP			
H, PNP: Q/ \bar{Q} ($\leq 100\text{ mA}$)			
D, PNP: Q/ \bar{Q} ($\leq 100\text{ mA}$)			
H, NPN: Q/ \bar{Q} ($\leq 100\text{ mA}$)			
D, NPN: Q/ \bar{Q} ($\leq 100\text{ mA}$)			

19.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V AC/DC, siehe "Technische Daten", Seite 28

Tabelle 15: AC/DC





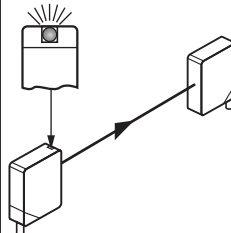
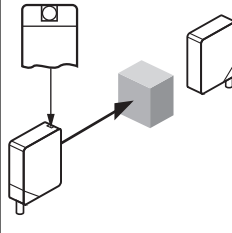
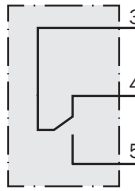
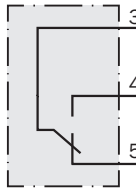

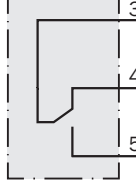
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	Relais
4	-	Relais
5	-	Relais
	 <p>0.14 ... 1.5 mm² I_N = 4 A</p>	 <p>0.14 ... 1.5 mm² I_N = 4 A</p>

Tabelle 16: AC/DC Relais

Relais				
	③			WE24-2R2x0
H				I _{max.} = 4A@250V AC 4A@24V DC 0.125A@250 V DC UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)
D				

WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: I_{max.} = 2.5 A @ 250 V AC, 2.5 A @ 24 V DC, 0.125 A @250 VDC

20 Zusatzfunktionen

Alarm

Alarmausgang: Der Sensor (WE24-2Vxxx) verfügt über einen Vorausfallmeldeausgang ("Alarm" im Anschlussschema [siehe "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", Seite 21]) der meldet, wenn der Sensor nur noch eingeschränkt betriebsbereit ist. Mögliche Ursa-

chen: Verschmutzung des Sensors, Sensor ist dejustiert. PNP: Alarm → M Signalreserve > 50% LOW, NPN: Alarm → L+ Signalreserve > 50% HIGH. Dabei blinkt die Anzeige-LED.

Tabelle 17: Alarm

		Alarm (≤ 100 mA)

Testeingang

Testeingang: Die Sensoren WS24-2B / -V verfügen über einen Testeingang („TE“ oder „Test“ im Anschlusschema [siehe "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", Seite 21 und siehe Tabelle 18]), mit dem der Sender ausgeschaltet und somit die ordnungsgemäße Funktion des Sensors überprüft werden kann: Bei Verwendung von Leitungsdosen mit LED-Anzeigen ist darauf zu achten, dass der TE entsprechend belegt ist.

Es darf sich kein Objekt zwischen Sender und Empfänger befinden, Testeingang aktivieren (siehe Anschlusschema [siehe "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", Seite 21 und siehe Tabelle 18], TE nach 0 V). Sende-LED wird abgeschaltet, bzw. es wird simuliert, dass ein Objekt erkannt wird. Zur Überprüfung der Funktion die folgende Tabelle heranziehen. Verhält sich der Schaltausgang nicht gemäß der folgenden Tabelle, Einsatzbedingungen prüfen. Siehe Abschnitt Fehlerdiagnose.

Tabelle 18: Test

		Test

21 Inbetriebnahme

1 Ausrichtung

Sender auf Empfänger ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl auf den Empfänger auftrifft. Tipp: Weißes Papier oder Reflektor als Ausrichthilfe verwenden. Der Sender muss freie Sicht auf den Empfänger haben, es darf sich kein Objekt im Strahlengang befinden [siehe Abbildung 12]. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Öffnungen (Frontscheiben) der Sensoren vollständig frei sind.

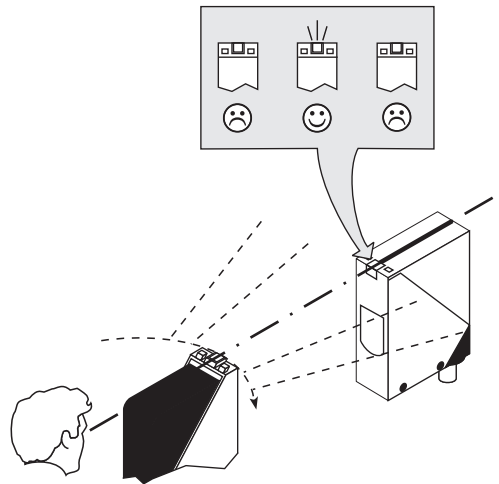


Abbildung 12: Ausrichtung

2 Schaltabstand

Einsatzbedingungen beachten: Distanz zwischen Sender und Empfänger mit dem zugehörigen Diagramm [siehe [Abbildung 13](#)] abgleichen (x = Schaltabstand, y = Funktionsreserve). Beim Einsatz von mehreren Einweg-Lichtschranken, die nebeneinander installiert werden, empfehlen wir, bei jeder zweiten Einweg-Lichtschranke die Anordnung von Sender und Empfänger zu tauschen, bzw. genügend Abstand zwischen den Einweg-Lichtschranken einzuhalten. Damit können gegenseitige Beeinflussungen vermieden werden [siehe [Abbildung 9](#)].

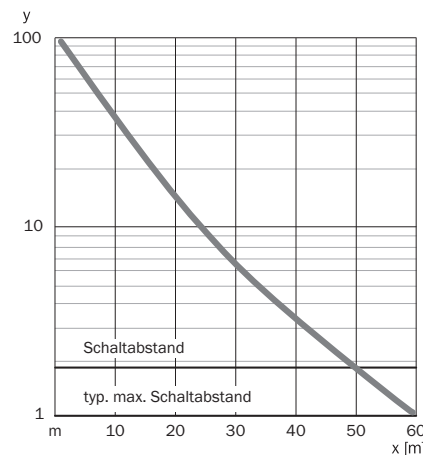


Abbildung 13: Kennlinie

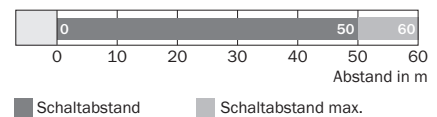


Abbildung 14: Balkendiagramm

3 Einstellung Empfindlichkeit

Sensor mit Potentiometer: Deckel und Schutzhaube des Sensors öffnen; darauf achten, dass kein Schmutz in das Gerät gelangt.

Mit dem Potentiometer (Art: ohne Anschlag) wird die Empfindlichkeit eingestellt. Drehung nach rechts: Erhöhung der Funktionsreserve, Drehung nach links: Verringerung der Funktionsreserve. Wir empfehlen, das Potentiometer auf "Maximal" zu stellen.

Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.

4 Einstellung Zeitfunktionen

WSE24-2xx4x: t0 = keine Zeitverzögerung, t1 = Zeitverzögerung, t2 = Zeitverzögerung; für -2R gilt: 0 = Relais inaktiv, 1 = Relais aktiv. Zeitstufenwahlschalter, einstellbar am Gerät gemäß der folgenden Grafik.

Zeitstufen: 0,5 ... 10 s einstellbar.

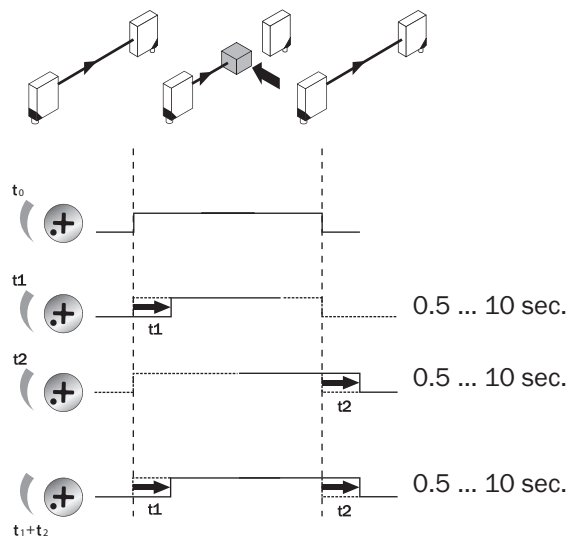


Abbildung 15: Zeitfunktionen

22 Geräte mit besonderen Merkmalen

WSE24-2xx4x: Mit statischer Frontscheibenheizung für den Einsatz bei langsamen Temperaturänderungen im Bereich von +5 °C ... + 15 °C

WS/WE24-2V530S01: M12 Stecker, 5-polig, Frontscheibe aus Glas, dynamische Power-Heizung auf der Glasrückseite, Stromaufnahme: Sender 150 mA, Empfänger 140 mA. Die dynamische Power-Heizung wird automatisch in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur ein- bzw. ausgeschaltet (23-26 °C). Für den Einsatz von schnellen Temperaturänderungen im Bereich <0 °C...+10 °C

23 Störungsbehebung

Tabelle Störungsbehebung zeigt, welche Maßnahmen durchzuführen sind, wenn die Funktion des Sensors nicht mehr gegeben ist.

Tabelle 19: Störungsbehebung

Anzeige-LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
gelbe LED leuchtet nicht, obwohl der Lichtstrahl auf den Empfänger ausgerichtet ist und kein Objekt im Strahlengang ist	keine Spannung oder Spannung unterhalb der Grenzwerte	Spannungsversorgung prüfen, den gesamten elektrischen Anschluss prüfen (Leitungen und Steckerverbindungen)
	Spannungsunterbrechungen	Sicherstellen einer stabilen Spannungsversorgung ohne Unterbrechungen
	Sensor ist defekt	Wenn Spannungsversorgung in Ordnung ist, dann Sensor austauschen
kein Objekt im Strahlengang, kein Ausgangssignal	Testeingang (Test) ist nicht korrekt angeschlossen	Anschluss des Testeingangs prüfen. Bei Verwendung von Leitungsdosen mit LED-Anzeigen ist darauf zu achten, dass der Testeingang entsprechend belegt wird.

Anzeige-LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
gelbe LED blinkt, wenn Alarm vorhanden dann entsprechendes Ausgangssignal beachten	Sensor ist noch betriebsbereit, aber die Betriebsbedingungen sind nicht optimal	Betriebsbedingungen prüfen: Lichtstrahl (Lichtfleck) vollständig auf den Empfänger ausrichten / Reinigung der optischen Flächen / falls Potentiometer auf max. Empfindlichkeit eingestellt: Abstand zwischen Sender und Empfänger verringern / Schaltabstand überprüfen und ggf. anpassen.
gelbe LED leuchtet, kein Objekt im Strahlengang	Der Lichtstrahl einer Einweg-Lichtschranke trifft auf den Empfänger einer anderen (benachbarten) Einweg-Lichtschranke	Bei jeder zweiten Einweg-Lichtschranke die Anordnung von Sender und Empfänger tauschen, bzw. genügend Abstand zwischen den Einweg-Lichtschranken einhalten.

24 Demontage und Entsorgung

Die Lichtschranke muss entsprechend den geltenden länderspezifischen Vorschriften entsorgt werden. Bei der Entsorgung sollte eine werkstoffliche Verwertung (insbesondere der Edelmetalle) angestrebt werden.



HINWEIS

Entsorgung von Batterien, Elektro- und Elektronikgeräten

- Gemäß den internationalen Vorschriften dürfen Batterien, Akkus sowie Elektro- und Elektronikgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Der Besitzer ist gesetzlich verpflichtet, diese Geräte am Ende ihrer Lebensdauer bei den entsprechenden öffentlichen Sammelstellen abzugeben.



■ Dieses Symbol auf dem Produkt, dessen Verpackung oder im vorliegenden Dokument gibt an, dass ein Produkt den genannten Vorschriften unterliegt.

25 Wartung

SICK-Sensoren sind wartungsfrei.

Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

- die optischen Grenzflächen zu reinigen
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen

Veränderungen an Geräten dürfen nicht vorgenommen werden.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

26 Technische Daten

Tabelle 20: Technische Daten

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Schaltabstand	0 ... 50 m	0 ... 50 m
Schaltabstand max.	0 ... 60 m	0 ... 60 m
Lichtfleckdurchmesser/Entfernung	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
Versorgungsspannung U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
Ausgangsstrom I_{max}	100 mA	
Schaltstrom (Schaltspannung) I_{max}		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
Schaltfrequenz	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
Ansprechzeit max.	≤ 500 µs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
Schutzart ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
Schutzklasse	II ⁷⁾	II ⁷⁾
Schutzschaltungen	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
Betriebsumgebungstemperatur	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

1) Grenzwerte; Klemmenanschluss: zulässige Leiterquerschnitte 0,14 bis 1,5 mm², Stecker: ≤ 4 A

2) Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13 (EN 60947-1)

3) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1

4) Signallaufzeit bei ohmscher Last

5) Nach EN 60529

6) Ersetzt IP69K nach ISO 20653: 2013-03

7) Bemessungsisolationsspannung U_i 250 V, Überspannungskategorie II

8) A = U_B -Anschlüsse verpolsicher

B = Ein- und Ausgänge verpolsicher

C = Störimpulsunterdrückung

26.1 Maßzeichnung

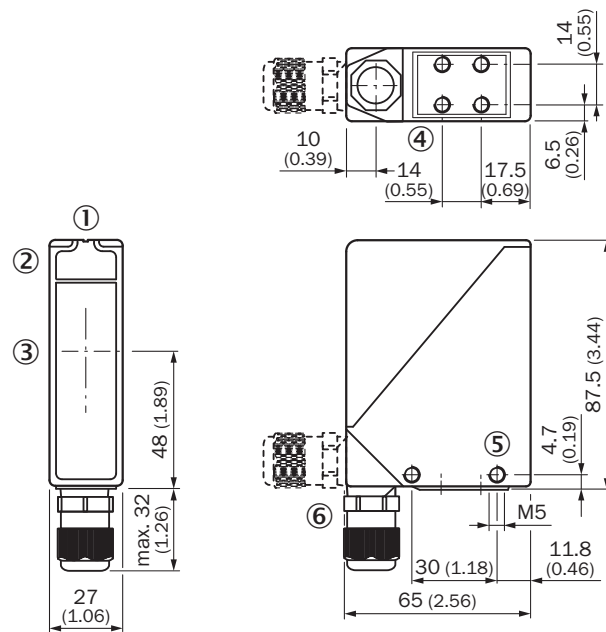


Abbildung 16: Maßzeichnung

- ① Visiernut
- ② Gelbe Anzeige LED
- ③ Mitte Optikachse
- ④ Befestigungsgewinde M5, 6 mm tief
- ⑤ Befestigungsgewinde M5, Durchgang
- ⑥ M16-Verschraubung bzw. Stecker um 90° schwenkbar

WS/WE24-2

Capteurs photoélectriques compacts

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Produit décrit

W24-2

WS/WE24-2

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Remarques juridiques

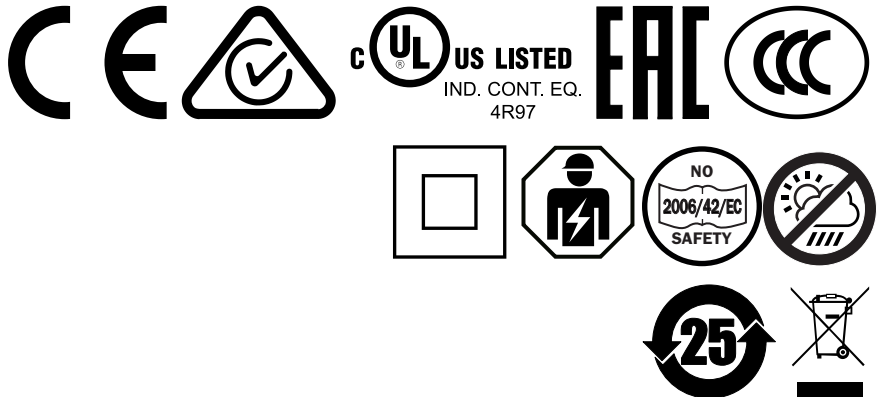
Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrègement ou toute traduction de l'ouvrage est interdit sans l'accord écrit exprès de la société SICK AG.

Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de SICK AG.






Contenu

27	Consignes générales de sécurité.....	33
27.1	Instructions de sécurité.....	33
28	Remarques sur l'homologation UL.....	33
29	Utilisation conforme.....	33
30	Éléments de commande et d'affichage.....	33
31	Montage.....	34
32	Installation électrique.....	34
32.1	WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	36
32.2	WS/WE24-2Rxxx.....	37
33	Fonctions supplémentaires.....	38
34	Mise en service.....	39
35	Appareils à caractéristiques spécifiques.....	41
36	Élimination des défauts.....	41
37	Démontage et mise au rebut.....	42
38	Maintenance.....	42
39	Caractéristiques techniques.....	43
39.1	Plan coté.....	44

27 Consignes générales de sécurité

27.1 Instructions de sécurité

- Lire la notice d'instruction avant la mise en service.
-  Confier le raccordement, le montage et le réglage uniquement au personnel qualifié.
-  Il ne s'agit pas d'un composant de sûreté au sens de la directive machines CE.
-  Protéger l'appareil contre l'humidité et les impuretés lors de la mise en service.
- Cette notice d'instruction contient des informations nécessaires pendant toute le cycle de vie du capteur.

28 Remarques sur l'homologation UL

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

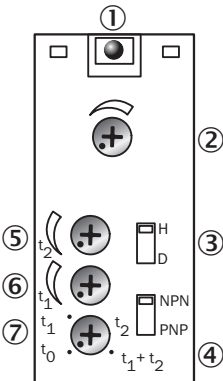
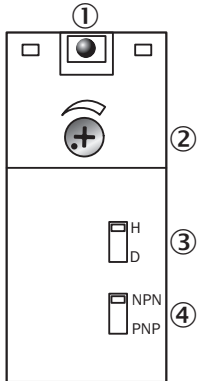
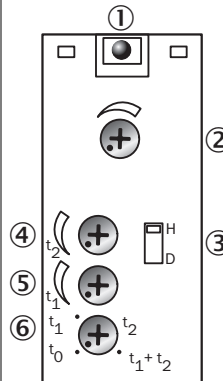
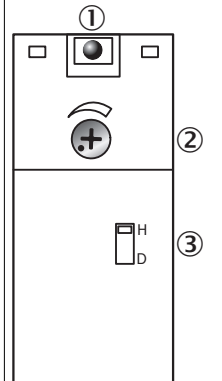
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

29 Utilisation conforme

WSE24-2 est une barrière émetteur-récepteur optoélectronique (appelée capteur dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets, d'animaux et de personnes. Un émetteur (WS) et un récepteur (WE) sont nécessaires à son fonctionnement. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

30 Éléments de commande et d'affichage

Tableau 21: Éléments d'affichage et de commande

WE-2Bx4x	WE24-2Xx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
			
① LED d'affichage jaune	① LED d'affichage jaune	① LED d'affichage jaune	① LED d'affichage jaune

② Potentiomètre : réglage de la sensibilité	② Potentiomètre : réglage de la sensibilité	② Potentiomètre : réglage de la sensibilité	② Potentiomètre : réglage de la sensibilité
③ Commutateur : clair (C) / sombre (S)	③ Commutateur : clair (C) / sombre (S)	③ Commutateur : clair (C) / sombre (S)	③ Commutateur : clair (C) / sombre (S)
④ Commutateur : NPN/PNP	④ Commutateur : NPN/PNP	④ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_2	
⑤ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_2		⑤ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_1	
⑥ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_1		⑥ Potentiomètre : réglage de l'incrément de temps	
⑦ Potentiomètre : réglage de l'incrément de temps			

31 Montage

Monter les capteurs (émetteur et récepteur) sur une équerre de fixation (voir la gamme d'accessoires SICK). Aligner l'émetteur et sur le récepteur.



REMARQUE

Pour une barrière émetteur-récepteur sur deux, intervertir la place de l'émetteur et du récepteur ou laisser suffisamment d'espace entre les barrières émetteur-récepteur.

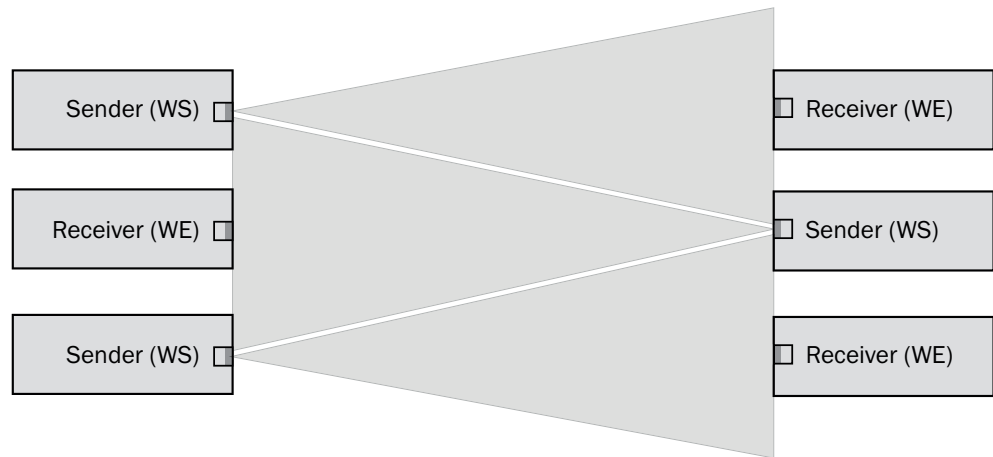


Illustration 17: Disposition de plusieurs barrières émetteur-récepteur

Respecter le couple de serrage maximum autorisé du capteur de 2 Nm.

32 Installation électrique

Le raccordement des capteurs doit s'effectuer hors tension. Selon le mode de raccordement, respecter les informations suivantes :

- Raccordement par connecteur : respecter l'affectation des broches : si le couvercle est ouvert, le connecteur mâle peut être pivoté à l'horizontale ou à la verticale
- Raccordement sur bornier : respecter le diamètre de câble autorisé de 5 à 10 mm. Si le couvercle est ouvert, le presse étoupe M16 peut être pivoté à l'horizontale ou à la verticale. Desserrer le presse étoupe M16 et retirer les bouchons d'étanchéité. Poser le câble d'alimentation hors tension et raccorder le capteur selon [tableau 22](#) et [tableau 25](#). Resserrer le presse étoupe M16 avec le joint pour atteindre l'indice de protection IP de l'appareil.

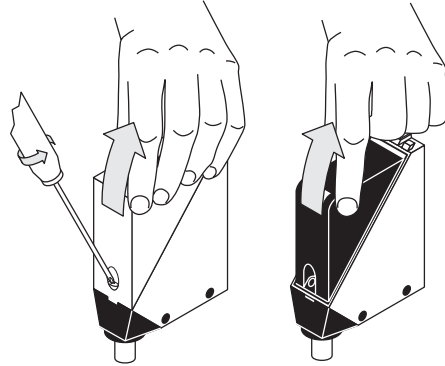


Illustration 18: Ouverture du capteur

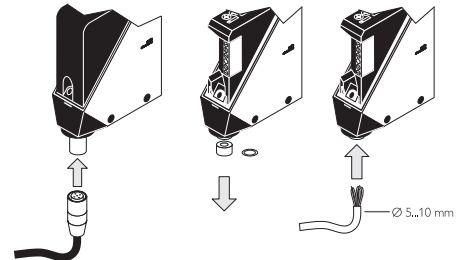


Illustration 19: Raccordement électrique

Activer l'alimentation électrique seulement après avoir effectué les branchements électriques.

Explications du schéma de raccordement (tableaux 2-8) classées par appareils CC et CA/CC :

Alarme = sortie d'alarme (voir [tableau 22](#) et [Fonctions supplémentaires](#))

n. c. = non connecté

NC = contact NF

NO = contact NO

Q / \bar{Q} = sorties de commutation

TE/Test = entrée test (voir [tableau 22](#) et [tableau 28](#))

32.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B: 10 . 30 V CC, voir "Caractéristiques techniques", page 43

Tableau 22: CC, WS


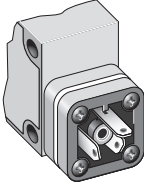

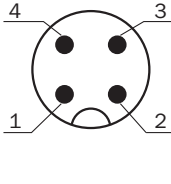
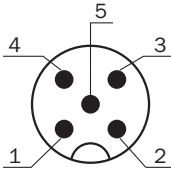
WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	Test	Test
3	Test	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n. c.	n. c.
5	-	Test	-	n. c.
	 $I_N = 4 \text{ A}$	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4 \text{ A}$		

Tableau 23: CC, WE


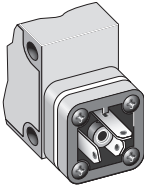

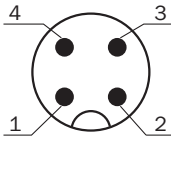
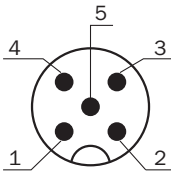

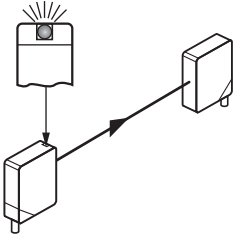
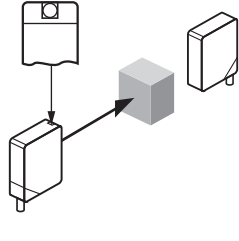

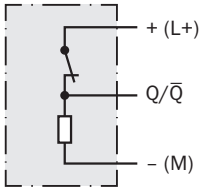
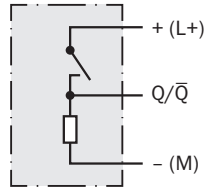
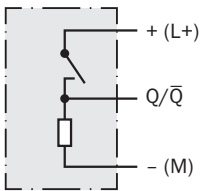
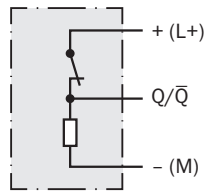
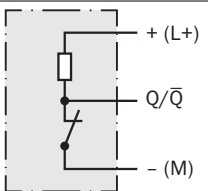
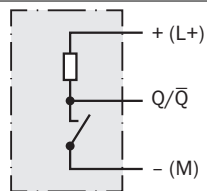
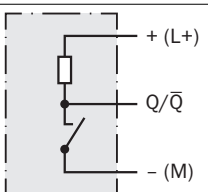
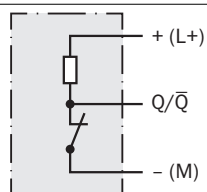
WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n. c.	n. c.
3	Q/Q̄	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/Q̄	Q/Q̄	Q/Q̄
5	-	-	-	Alarme
	 $I_N = 4 \text{ A}$	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4 \text{ A}$		

Tableau 24: CC

	③		
	④		
H, PNP : Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
D, PNP : Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
H, NPN : Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
D, NPN : Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			

32.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V CA/CC, voir "Caractéristiques techniques", page 43

Tableau 25: CA/CC





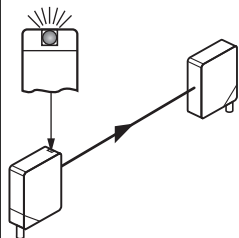
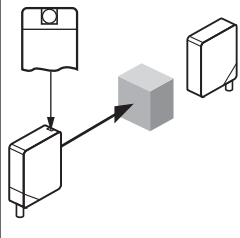
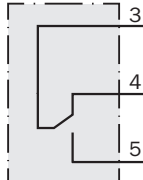
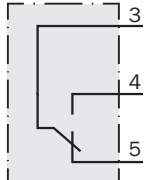
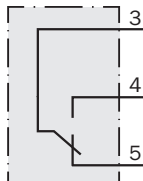
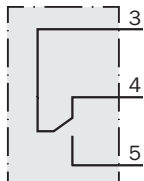
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	Relais
4	-	Relais
5	-	Relais
	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4$ A	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4$ A

Tableau 26: CA/CC relais

Relais				
	③			WE24-2R2x0
H				$I_{max.} = 4A@250V\ CA$ $4A@24V\ CC$ $0.125A@250\ V\ CC$ UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)
D				


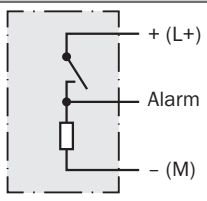
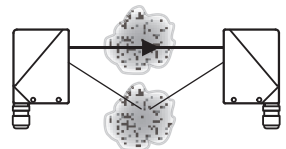
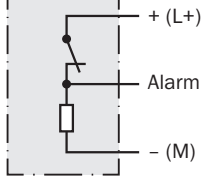
WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: $I_{max.} = 2.5\ A @ 250\ V\ AC, 2.5\ A @ 24\ V\ DC, 0.125\ A @ 250\ VDC$

33 Fonctions supplémentaires

Alarm

Sortie alarme : le capteur (WE24-2Vxxx) est équipé d'une sortie de signalisation avant panne (« Alarme » dans le schéma de raccordement [voir "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", page 36]) qui indique si le fonctionnement du capteur est limité. Causes possibles : encrassement du capteur, capteur dérégulé. PNP : alarme → M réserve de signaux > 50 % LOW, NPN : alarme → L+ réserve de signaux > 50 % HIGH. La LED clignote.

Tableau 27: Alarme

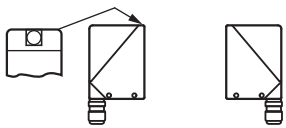
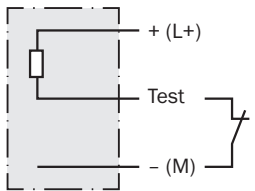
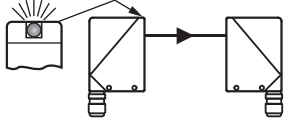
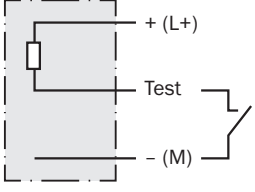
Alarme ($\leq 100\ mA$)	
	
	

Entrée test

Entrée test : les capteurs WS24-2B / -V disposent d'une entrée test (« TE » ou « Test » dans le schéma de raccordement [voir "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", page 36 et voir tableau 28]) qui permet de désactiver l'émetteur et ainsi de contrôler le bon fonctionnement du capteur : lorsque des câbles avec connecteurs femelles équipés de LED sont utilisés, s'assurer que l'entrée TE est correctement affectée.

Aucun objet ne doit se trouver entre l'émetteur et le récepteur ; activer l'entrée test (voir le schéma de raccordement [voir "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", page 36 et voir tableau 28], TE sur 0 V). La LED d'émission s'éteint ou une détection d'objet est simulée. Pour vérifier le fonctionnement, utiliser le tableau suivant. Si la sortie de commutation ne se comporte pas comme indiqué dans le tableau suivant, vérifier les conditions d'utilisation. Voir la section consacrée au diagnostic.

Tableau 28: Test

	Test
	
	

34 Mise en service

1 Alignement

Aligner l'émetteur sur le récepteur. Choisir la position de sorte que le faisceau lumineux émis rouge touche le récepteur. Conseil : utiliser un morceau de papier blanc ou le réflecteur comme outil d'alignement. L'émetteur doit disposer d'un champ de vision dégagé sur le récepteur, il ne doit donc y avoir aucun objet dans la trajectoire du faisceau [voir illustration 20]. S'assurer que les ouvertures optiques (vitres frontales) des capteurs sont parfaitement dégagées.

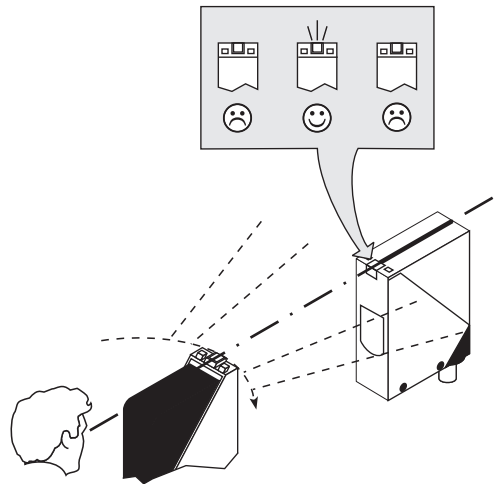


Illustration 20: Alignement

2 Distance de commutation

Respecter les conditions d'utilisation : comparer la distance entre l'émetteur et le récepteur avec le diagramme correspondant [voir illustration 21] (x = distance de commutation, y = réserve de fonctionnement).

Si plusieurs barrières émetteur-récepteur sont installées les unes à côté des autres, nous recommandons d'intervir la place de l'émetteur et du récepteur une fois sur deux ou de laisser suffisamment d'espace entre les barrières émetteur-récepteur. Ceci permet d'éviter les interférences mutuelles [voir illustration 17].

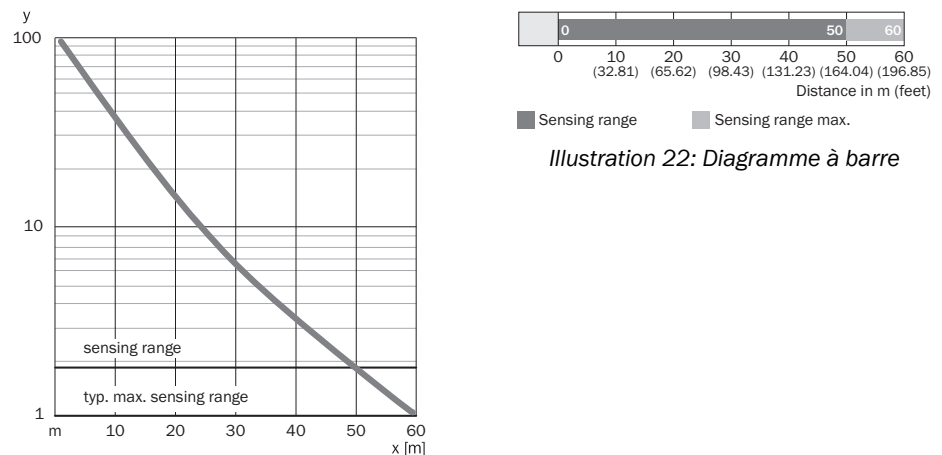


Illustration 21: Caractéristique

3 Réglage de la sensibilité

Capteur avec potentiomètre : ouvrir le couvercle et le capot de protection du capteur ; veiller à ce qu'aucune saleté ne pénètre dans l'appareil.

La sensibilité se règle avec le potentiomètre (réf : sans butée). Rotation vers la droite : augmentation de la réserve de fonctionnement, rotation vers la gauche : réduction de la réserve de fonctionnement. Nous recommandons de régler le potentiomètre sur « Maximum ».

Le capteur est réglé et prêt à l'emploi.

4 Réglage des fonctions temporelles

WSE24-2xx4x :t0 = pas de temporisation, t1 = temporisation, t2 = temporisation ; pour -2R : 0 = relais inactif, 1 = relais actif. Sélecteur de temporisation, réglable sur l'appareil selon le graphique suivant.

Incréments de temps : réglage possible 0,5 ... 10 s.

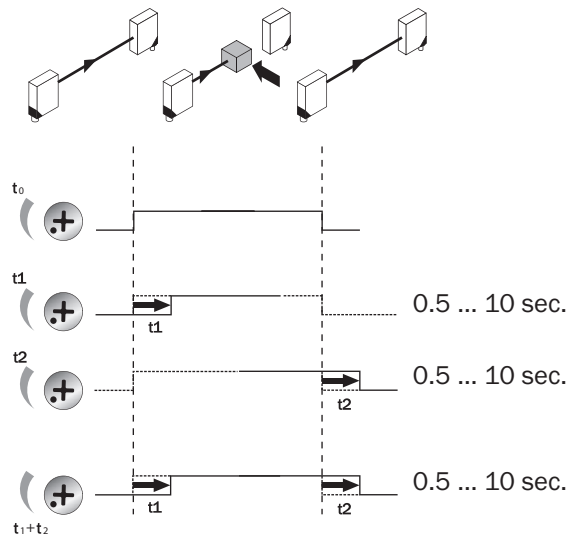


Illustration 23: Fonctions temporelles

35 Appareils à caractéristiques spécifiques

WSE24-2xx4x : avec chauffage de vitre frontale statique pour les variations lentes de la température dans la plage +5 °C ... +15 °C

WS/WE24-2V530S01 : connecteur mâle M12, 5 pôles, vitre frontale en verre, chauffage puissant dynamique derrière la vitre, consommation électrique : émetteur 150 mA, récepteur 140 mA. Le chauffage puissant dynamique se met en route et s'arrête automatiquement en fonction de la température ambiante (23-26 °C). Pour les variations rapides de la température dans la plage < 0 °C...10 °C

36 Élimination des défauts

Le tableau Élimination des défauts présente les mesures à appliquer si le capteur ne fonctionne plus.

Tableau 29: Élimination des défauts

LED d'état / image du défaut	Cause	Mesure
La LED jaune ne s'allume pas, bien que le faisceau lumineux soit aligné sur le récepteur et qu'aucun objet ne se trouve dans la trajectoire du faisceau	Pas de tension ou tension inférieure aux valeurs limites	Contrôler l'alimentation électrique, contrôler tous les branchements électriques (câbles et connexions)
	Coupures d'alimentation électrique	S'assurer que l'alimentation électrique est stable et ininterrompue
	Le capteur est défectueux	Si l'alimentation électrique est en bon état, remplacer le capteur
Pas d'objet dans la trajectoire du faisceau, pas de signal de sortie	L'entrée test (Test) n'est pas correctement raccordée	Contrôler le raccordement de l'entrée test. Si des connecteurs femelles avec affichages LED sont utilisés, s'assurer que l'entrée test est correctement affectée.

LED d'état / image du défaut	Cause	Mesure
La LED jaune clignote, si Alarme est présent, alors tenir compte du signal de sortie correspondant	Le capteur est encore opérationnel, mais les conditions d'utilisation ne sont pas idéales	Vérifier les conditions d'utilisation : Orienter le faisceau lumineux (spot lumineux) entièrement sur le récepteur/ Nettoyage des surfaces optiques /Si le potentiomètre est réglé sur la sensibilité max. : réduire la distance entre l'émetteur et le récepteur /Contrôler la distance de commutation et éventuellement l'adapter.
La LED jaune s'allume, pas d'objet dans la trajectoire du faisceau	Le faisceau lumineux d'une barrière émetteur-récepteur atteint le récepteur d'une autre barrière émetteur-récepteur (voisine)	Pour une barrière émetteur-récepteur sur deux, intervertir la place de l'émetteur et du récepteur ou laisser suffisamment d'espace entre les barrières émetteur-récepteur.

37 Démontage et mise au rebut

Le capteur doit être mis au rebut selon les réglementations spécifiques au pays respectif. Dans la limite du possible, les matériaux du capteur doivent être recyclés (notamment les métaux précieux).



REMARQUE

Mise au rebut des batteries, des appareils électriques et électroniques

- Selon les directives internationales, les batteries, accumulateurs et appareils électriques et électroniques ne doivent pas être mis au rebut avec les ordures ménagères.
- Le propriétaire est obligé par la loi de retourner ces appareils à la fin de leur cycle de vie au point de collecte respectif.



■ Ce symbole sur le produit, son emballage ou dans ce document indique qu'un produit est soumis à ces réglementations.

38 Maintenance

Les capteurs SICK ne nécessitent aucune maintenance.

Nous vous recommandons de procéder régulièrement

- au nettoyage des surfaces optiques
- au contrôle des vissages et des connexions enfichables

Ne procéder à aucune modification sur les appareils.

Sujet à modification sans préavis. Les caractéristiques du produit et techniques fournies ne sont pas une déclaration de garantie.

39 Caractéristiques techniques

Tableau 30: Caractéristiques techniques

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Distance de commutation	0 ... 50 m	0 ... 50 m
Portée max.	0 ... 60 m	0 ... 60 m
Diamètre spot / distance	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
Tension d'alimentation U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
Courant de sortie I_{max} .	100 mA	
Courant de commutation (tension de commutation) I_{max} .		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
Fréquence de commutation	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
Temps de réponse max.	≤ 500 µs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
Indice de protection ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
Classe de protection	II ⁷⁾	II ⁷⁾
Protections électriques	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
Température de service	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

- 1) Valeurs limites ; raccordement sur bornier : sections de conducteur de 0,14 à 1,5 mm², connecteur mâle : ≤ 4 A
- 2) Catégorie d'emploi : AC-15, DC-13 (EN 60947-1)
- 3) Pour un rapport clair/sombre de 1:1
- 4) Temps de propagation du signal sur charge ohmique
- 5) Selon EN 60529
- 6) Remplace IP69K selon ISO 20653: 2013-03
- 7) Tension d'isolement U_i 250 V, catégorie de surtension II
- 8) A = raccordements U_B protégés contre les inversions de polarité
B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité
C = Suppression des impulsions parasites

39.1 Plan coté

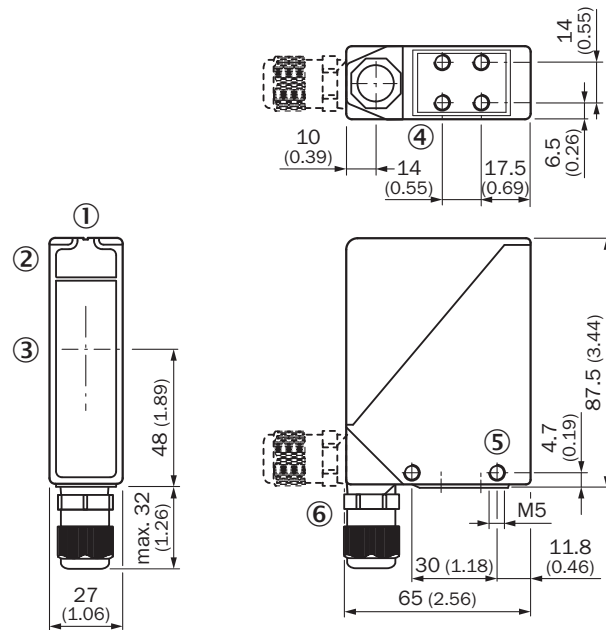


Illustration 24: Plan coté

- ① rainure d'alignement
- ② témoin de réception
- ③ centre de l'axe optique
- ④ filetage de fixation M5, profondeur de 6 mm
- ⑤ filetage de fixation M5, passage
- ⑥ presse étoupe M16 ou connecteur mâle orientable à 90°

WS/WE24-2

Barreiras de luz compactas

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Produto descrito

W24-2
WS/WE24-2

Fabricante

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Alemanha

Notas legais

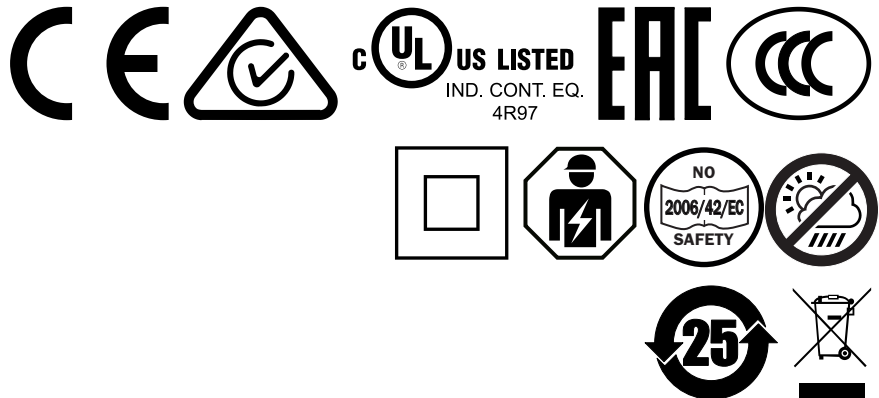
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização expressa e por escrito da SICK AG.

As marcas citadas neste documento são de propriedade de seus respectivos proprietários.

© SICK AG. Todos os direitos reservados

Documento original

Este é um documento original da SICK AG.






Índice

40	Instruções gerais de segurança.....	48
40.1	Avisos de segurança.....	48
41	Indicações sobre a homologação UL.....	48
42	Especificações de uso.....	48
43	Elementos de comando e indicação.....	48
44	Montagem.....	49
45	Instalação elétrica.....	49
45.1	WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	50
45.2	WS/WE24-2Rxxx.....	51
46	Funções adicionais.....	52
47	Colocação em operação.....	53
48	Dispositivos com características especiais.....	55
49	Eliminação de falhas.....	55
50	Desmontagem e descarte.....	56
51	Manutenção.....	56
52	Dados técnicos.....	57
52.1	Desenho dimensional.....	58

40 Instruções gerais de segurança

40.1 Avisos de segurança

- Ler o manual de instruções antes da colocação em operação.
-  A conexão, a montagem e o ajuste devem ser executados somente por pessoal técnico qualificado.
-  Este não é um componente de segurança conforme a Diretriz de Máquinas da UE.
-  Durante a colocação em operação, manter o dispositivo protegido contra impurezas e umidade.
- Este manual de instruções contém informações necessárias para toda a vida útil do sensor.

41 Indicações sobre a homologação UL

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

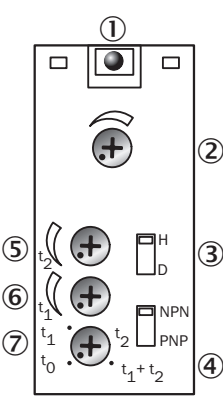
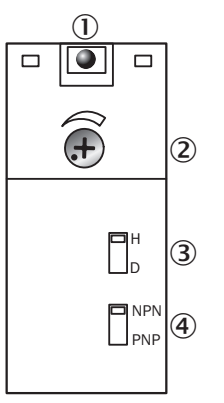
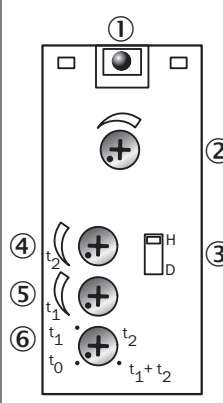
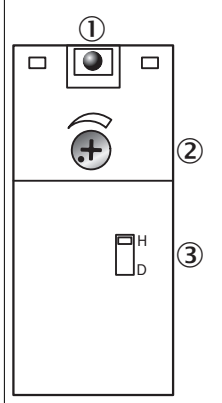
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

42 Especificações de uso

O WSE24-2 é uma barreira de luz unidirecional optoeletrônica (doravante denominada "sensor") utilizada para a detecção óptica, sem contato, de objetos, animais e pessoas. Para a operação, são necessários um emissor (WS) e um receptor (WE). Qualquer utilização diferente ou alterações do produto provocam a perda da garantia da SICK AG.

43 Elementos de comando e indicação

Tabela 31: Elementos de indicação e comando

WE-2Bx4x	WE24-2Xx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
 <p>① LED de indicação amarelo</p>	 <p>① LED de indicação amarelo</p>	 <p>① LED de indicação amarelo</p>	 <p>① LED de indicação amarelo</p>

② Potenciômetro: ajuste da sensibilidade	② Potenciômetro: ajuste da sensibilidade	② Potenciômetro: ajuste da sensibilidade	② Potenciômetro: ajuste da sensibilidade
③ Interruptor: claro (L) / escuro (D)	③ Interruptor: claro (L) / escuro (D)	③ Interruptor: claro (L) / escuro (D)	③ Interruptor: claro (L) / escuro (D)
④ Interruptor: NPN / PNP	④ Interruptor: NPN / PNP	④ Potenciômetro: ajuste atraso t_2	
⑤ Potenciômetro: ajuste atraso t_2		⑤ Potenciômetro: ajuste atraso t_1	
⑥ Potenciômetro: ajuste atraso t_1		⑥ Potenciômetro: configuração nível de tempo	
⑦ Potenciômetro: configuração nível de tempo			

44 Montagem

Montar os sensores (emissor e receptor) em uma cantoneira de fixação adequada (ver a linha de acessórios SICK). Alinhar o emissor e o receptor entre si.



NOTA

Trocar a disposição do emissor e do receptor a cada duas barreiras de luz unidirecionais ou manter distância suficiente entre as barreiras de luz unidirecionais.

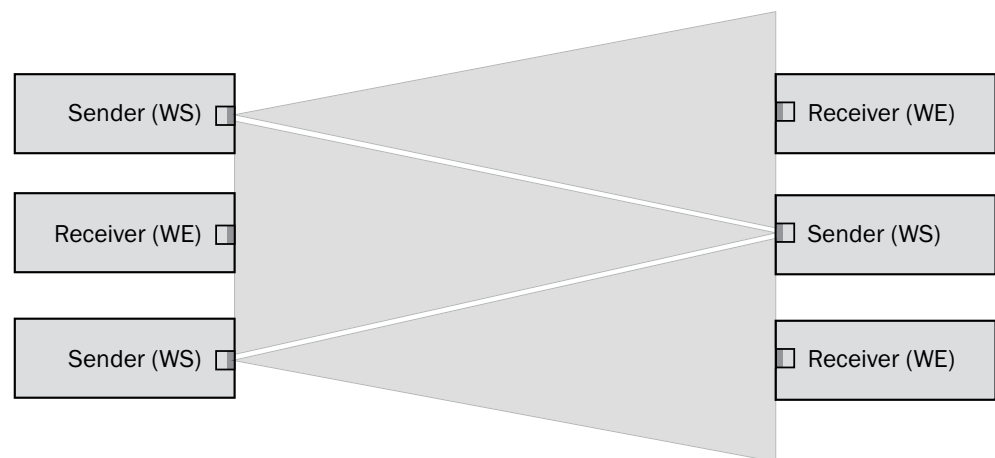


Figura 25: Disposição de várias barreiras de luz unidirecionais

Observar o torque de aperto máximo permitido de 2 Nm para o sensor.

45 Instalação elétrica

A conexão dos sensores deve ser realizada em estado desenergizado. Conforme o tipo de conexão, devem ser observadas as seguintes informações:

- Ligação do conector: observar a disposição dos pinos: se a tampa estiver aberta, o conector pode ser girado na horizontal e na vertical
- Borne de conexão: observar o diâmetro de cabo permitido de 5 a 10 mm. Se a tampa estiver aberta, o parafuso M16 pode ser girado na horizontal e na vertical. Soltar o parafuso M16 e remover o tampão de vedação. Executar a tubulação de alimentação sem tensão e conectar o sensor conforme [tabela 32](#) e [tabela 35](#). Apertar novamente o parafuso M16 com vedação para assegurar o grau de proteção IP do aparelho.

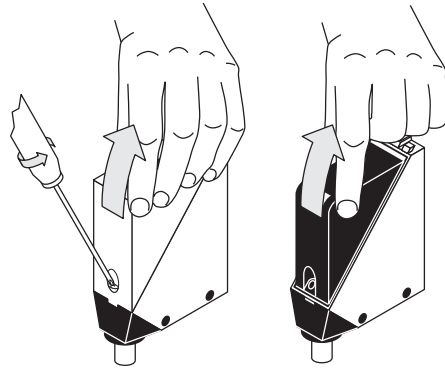


Figura 26: Abertura do sensor

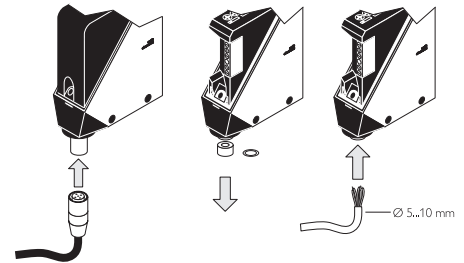


Figura 27: Conexão elétrica

Instalar ou ligar a alimentação de tensão somente após a conexão de todas as conexões elétricas.

Explicações sobre o esquema de conexões (tabelas 2-8), que são divididas em aparelhos CC e CA/CC:

Alarme = saída de alarme (ver [tabela 32](#) e [Funções adicionais](#))

n. c. = não conectado

NC = abridor

NO = fechador

Q / \bar{Q} = saídas de comutação

ET/Teste = Entrada de teste (ver [tabela 32](#) e [tabela 38](#))

45.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B : 10 ... 30 V CC, ver "[Dados técnicos](#)", página 57

Tabela 32: CC, WS

WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	Teste	Teste
3	Teste	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n.c.	n.c.
5	-	Teste	-	n.c.
↙ ↘	 $I_N = 4 A$	 $I_N = 4 A$ 0,14 ... 1,5 mm ²		

Tabela 33: CC, WE

WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n.c.	n.c.
3	Q/Q̄	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/Q̄	Q/Q̄	Q/Q̄
5	-	-	-	Alarme


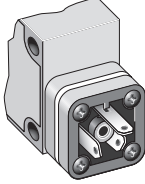

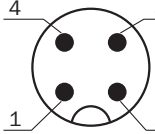
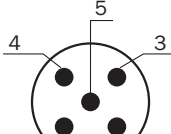

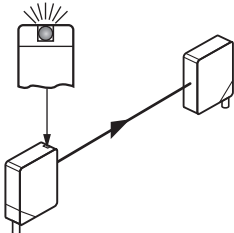
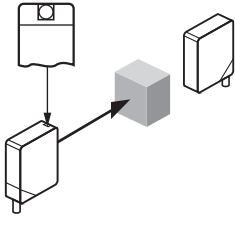



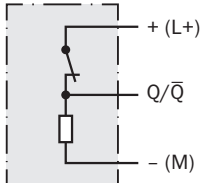
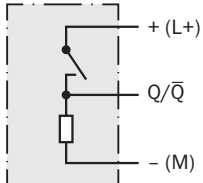
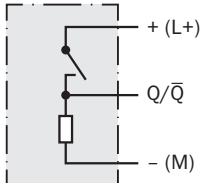
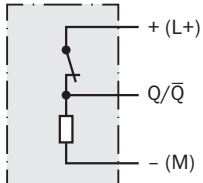
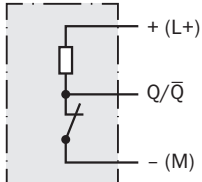
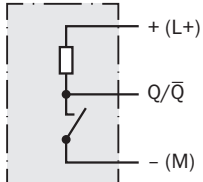
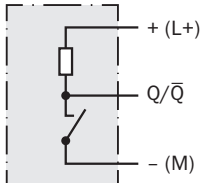
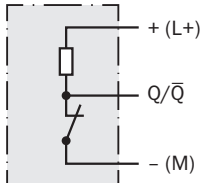
	 $I_N = 4 \text{ A}$	 $0,14 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ $I_N = 4 \text{ A}$		
---	--	---	---	---

Tabela 34: CC

 H	③		
 D	④		
 NPN			
 PNP			
H, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
H, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			

45.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V CA/CC, ver "Dados técnicos", página 57

Tabela 35: CA/CC





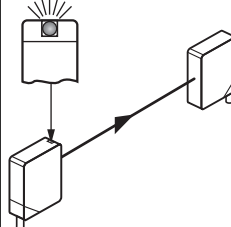
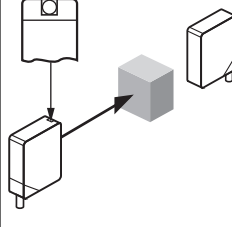
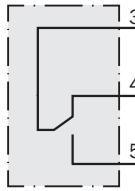
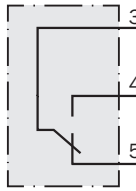

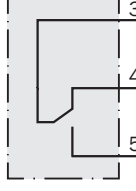
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	relé
4	-	relé
5	-	relé
	 0,14 ... 1,5 mm ² I _N = 4 A	 0,14 ... 1,5 mm ² I _N = 4 A

Tabela 36: CA/CC relé

		relé		WE24-2R2x0
	③			
H				I _{max.} = 4A@250V CA 4A@24V CC 0.125A@250 V CC
D				UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)

WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: I_{max.} = 2.5 A @ 250 V AC, 2.5 A @ 24 V DC, 0.125 A @250 VDC

46 Funções adicionais

Alarme

Saída de alarme: o sensor (WE24, 2Vxxx) dispõe de uma saída de pré-aviso de falha (“Alarme” no esquema de conexões [ver “WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx”, página 50]), que avisa quando o sensor está com operacionalidade restrita. Causas

possíveis: contaminação do sensor, sensor desajustado. PNP: Alarme → M reserva de sinal > 50% LOW, NPN: alarme → L+ reserva de sinal > 50% HIGH. O indicador LED está intermitente, neste caso.

Tabela 37: Alarme

		Alarme (≤ 100 mA)

Entrada de teste

Entrada de teste: os sensores WS24-2B / -V dispõem de uma entrada de teste (“ET” ou “Teste” no esquema de conexões [ver “WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx”, página 50 e ver tabela 38]), através da qual o emissor é desligado, permitindo assim verificar o seu funcionamento correto: ao utilizar conectores fêmea do cabo com indicadores LED, certificar-se de que a ET tenha o pin-out adequado.

Não deve haver nenhum objeto entre o emissor e o receptor, ativar a entrada de teste (ver o esquema de conexões [ver “WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx”, página 50 e ver tabela 38], TE com 0 V). O LED de emissão é desligado ou há a simulação de que um objeto foi detectado. Para verificar a função, consultar a tabela a seguir. Se a saída de comutação não se comportar de acordo com a tabela, verificar as condições de uso. Ver o item Diagnóstico de erros.

Tabela 38: Teste

		Teste

47 Colocação em operação

1 Alinhamento

Alinhar o emissor ao receptor. Selecionar o posicionamento de forma que o feixe da luz de emissão vermelho incida sobre o receptor. Dica: Utilizar papel branco ou um refletor como auxílio do alinhamento. O emissor deve ter vista livre sobre o receptor; não deve haver objetos no caminho ótico [ver figura 28]. Certificar-se de que as aberturas óticas (vidros frontais) dos sensores estejam completamente livres.

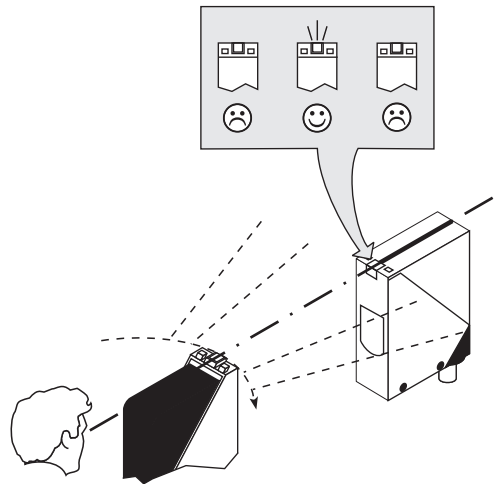


Figura 28: Alinhamento

2 Distância de comutação

Observar as condições de uso: equiparar a distância entre sensor e refletor com o diagrama correspondente [ver figura 29] (x = distância de comutação, y = reserva operacional).

Na utilização de várias barreiras de luz unidirecionais instaladas lado a lado, recomendamos trocar a disposição do emissor e do receptor a cada duas barreiras de luz unidirecionais ou manter uma distância suficiente entre as barreiras de luz unidirecionais. Isto permite evitar interferências mútuas [ver figura 25].

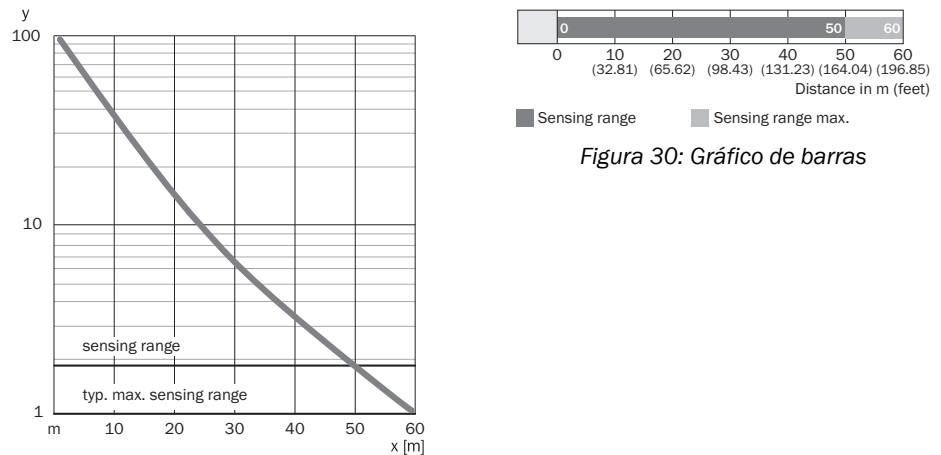


Figura 30: Gráfico de barras

Figura 29: curva característica

3 Ajuste da sensibilidade

Sensor com potenciômetro: abrir a tampa e a capa de proteção do sensor; observar que nenhuma sujeira deve entrar no aparelho.

A sensibilidade é ajustada com o potenciômetro (tipo: sem batente). Giro para direita: aumento da reserva operacional; giro para esquerda: redução da reserva operacional. Recomendamos ajustar o potenciômetro para “Máximo”.

O sensor está ajustado e operacional.

4 Configuração funções de tempo

WSE24-2xx4x: t0 = sem atraso, t1 = atraso, t2 = atraso; para -2R vale: 0 = relé inativo, 1 = relé ativo. Seletor de níveis de tempo ajustável no dispositivo conforme o gráfico a seguir. Níveis de tempo: 0,5 ... 10 s ajustável.

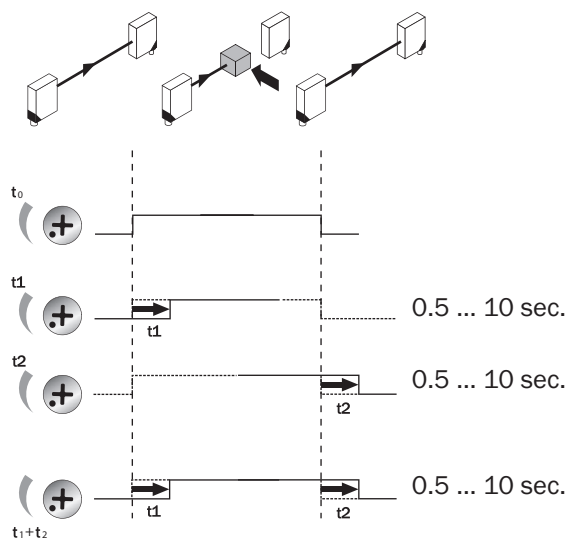


Figura 31: Funções de tempo

48 Dispositivos com características especiais

WSE24-2xx4x: com aquecimento estático do vidro frontal para o uso com alterações lentas de temperatura na faixa de +5 °C ... + 15 °C

WS/WE24-2V530S01: conector macho M12, 5 pinos, vidro frontal, aquecimento dinâmico Power na parte traseira do vidro, consumo de corrente: emissor 150 mA, receptor 140 mA. O aquecimento dinâmico Power é desligado ou ligado automaticamente em dependência da temperatura ambiente (23-26 °C). Para aplicação de rápidas variações de temperatura na faixa de <0 °C...+10 °C

49 Eliminação de falhas

A tabela Eliminação de falhas mostra as medidas a serem executadas, quando o sensor não estiver funcionando.

Tabela 39: Eliminação de falhas

Indicador LED / padrão de erro	Causa	Medida
O LED amarelo não está aceso, embora o feixe de luz esteja alinhado sobre o receptor e não haja objeto no caminho do feixe	Sem tensão ou tensão abaixo dos valores-limite	Verificar a alimentação de tensão, verificar toda a conexão elétrica (cabos e conectores)
	Interrupções de tensão	Assegurar uma alimentação de tensão estável sem interrupções
	Sensor está com defeito	Se a alimentação de tensão estiver em ordem, substituir o sensor
Nenhum objeto na entrada do feixe, nenhum sinal de saída	Entrada de teste (Test) não está conectada corretamente	Verificar a conexão da entrada de teste. Se forem usados conectores fêmea do cabo com indicações de LED, deve-se observar que a entrada de teste seja respectivamente ocupada.

Indicador LED / padrão de erro	Causa	Medida
LED amarelo intermitente; se Alarme existente, observar sinal de saída correspondente	Sensor ainda está operacional, mas as condições de operação não são ideais	Verificar as condições operacionais: Alinhar o jato de luz (ponto de luz) completamente sobre o receptor / Limpeza das superfícies óticas / se o potenciômetro estiver ajustado para a sensibilidade máx.: reduzir a distância entre emissor e receptor / verificar a distância de comutação e, se necessário, ajustar.
LED amarelo aceso, nenhum objeto no caminho óptico	O feixe de luz de uma barreira de luz unidirecional está incidindo sobre o receptor de uma outra barreira de luz unidirecional (vizinha)	Trocar a disposição do emissor e do receptor a cada duas barreiras de luz unidirecionais ou manter distância suficiente entre as barreiras de luz unidirecionais.

50 Desmontagem e descarte

O sensor deve ser descartado de acordo com os regulamentos específicos por país aplicáveis. Deve-se realizar um esforço durante o processo de descarte para reciclar os materiais constituintes (particularmente metais preciosos).



NOTA

Descarte de pilhas e dispositivos elétricos e eletrônicos

- De acordo com diretrizes internacionais, pilhas, acumuladores e dispositivos elétricos ou eletrônicos não devem ser descartados junto do lixo comum.
- O proprietário é obrigado por lei a retornar esses dispositivos ao fim de sua vida útil para os pontos de coleta públicos respectivos.



Este símbolo sobre o produto, seu pacote ou neste documento, indica que um produto está sujeito a esses regulamentos.

51 Manutenção

Os sensores SICK não requerem manutenção.

Recomendamos que se efetue em intervalos regulares

- uma limpeza das superfícies óticas
- uma verificação das conexões roscadas e dos conectores

Não são permitidas modificações no aparelho.

Sujeito a alterações sem aviso prévio. As propriedades do produto e os dados técnicos especificados não constituem nenhum certificado de garantia.

52 Dados técnicos

Tabela 40: Dados técnicos

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Distância de comutação	0 ... 50 m	0 ... 50 m
Distância de comutação máx.	0 ... 60 m	0 ... 60 m
Diâmetro do ponto de luz/distância	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
Tensão de alimentação U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
Corrente de saída I_{max} .	100 mA	
Corrente de comutação (tensão de comutação) I_{max} .		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
Frequência de comutação	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
Tempo máx. de resposta	≤ 500 µs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
Tipo de proteção ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
Classe de proteção	II ⁷⁾	II ⁷⁾
Circuitos de proteção	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
Temperatura ambiente de funcionamento	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

- 1) Valores limite; conexão de terminal: seções transversais do condutor permitidas 0,14 a 1,5 mm², conector macho: ≤ 4 A
- 2) Categoria de uso: AC-15, DC-13 (EN 60947-1)
- 3) Com proporção sombra/luz 1:1
- 4) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica
- 5) Conforme EN 60529
- 6) Substitui IP69K conforme ISO 20653: 2013-03
- 7) Tensão de isolamento de dimensionamento U_i 250 V, categoria de sobretensão II
- 8) A = conexões protegidas contra inversão de pólos U_B
B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa
C = Supressão de impulsos parasitas

52.1 Desenho dimensional

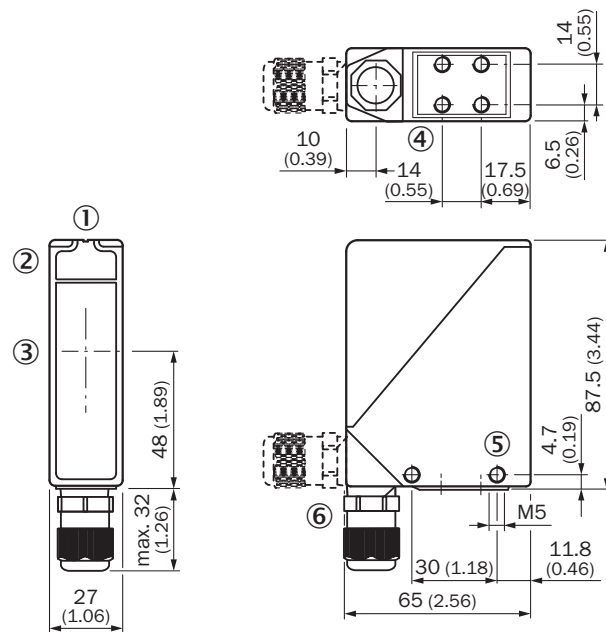


Figura 32: Desenho dimensional

- ① Ranhura da mira
- ② LED de indicação amarelo
- ③ Centro do eixo do sistema ótico
- ④ Rosca de fixação M5, profundidade 6 mm
- ⑤ Rosca de fixação M5, passagem
- ⑥ União roscada M16 ou conector macho girável em 90°

WS/WE24-2

Barriere fotoelettriche compatte

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Descrizione prodotto

W24-2

WS/WE24-2

Produttore

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Germania

Note legali

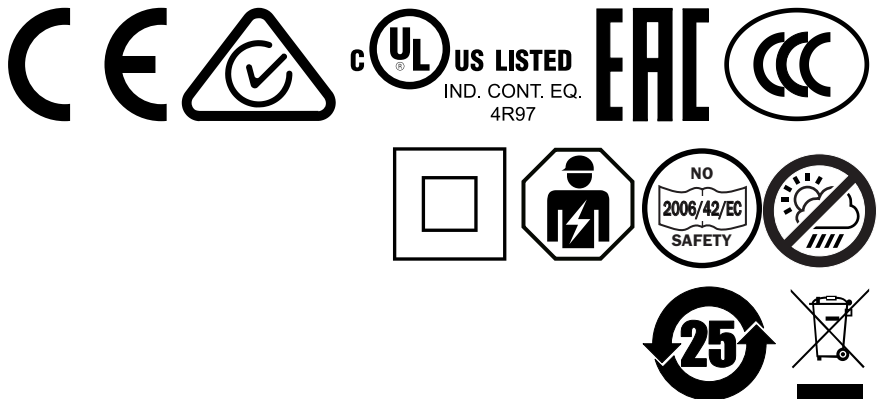
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.

I marchi riportati nel presente manuale sono di proprietà del rispettivo proprietario.

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

Documento originale

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.






Indice

53	Avvertenze di sicurezza generali.....	62
53.1	avvertenze di sicurezza.....	62
54	Indicazioni sull'omologazione UL.....	62
55	Uso conforme alle prescrizioni.....	62
56	Elementi di comando e di visualizzazione.....	62
57	Montaggio.....	63
58	Installazione elettrica.....	63
58.1	WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	65
58.2	WS/WE24-2Rxxx.....	66
59	Funzioni supplementari.....	67
60	Messa in servizio.....	68
61	Dispositivi con particolari caratteristiche.....	70
62	Eliminazione difetti.....	70
63	Smontaggio e smaltimento.....	71
64	Manutenzione.....	71
65	Dati tecnici.....	72
65.1	Disegno quotato.....	73

53 Avvertenze di sicurezza generali

53.1 avvertenze di sicurezza

- Prima della messa in funzione leggere le istruzioni per l'uso.
-  Collegamento, montaggio e regolazione solo a cura di personale tecnico specializzato.
-  Non è un componente di sicurezza ai sensi della direttiva macchine UE.
-  Alla messa in servizio proteggere il dispositivo dall'umidità e dalla sporcizia.
- Le presenti istruzioni per l'uso contengono informazioni necessarie durante il ciclo di vita del sensore.

54 Indicazioni sull'omologazione UL

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

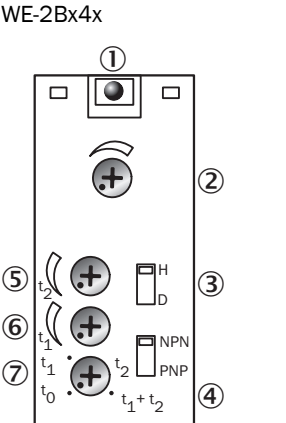
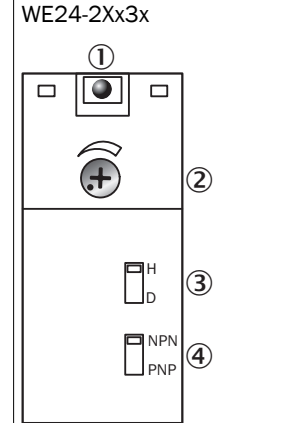
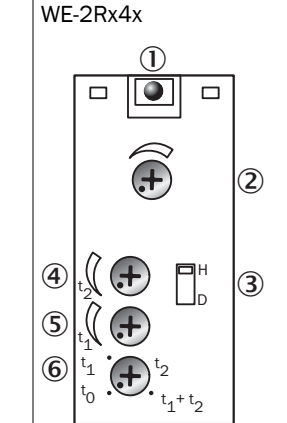
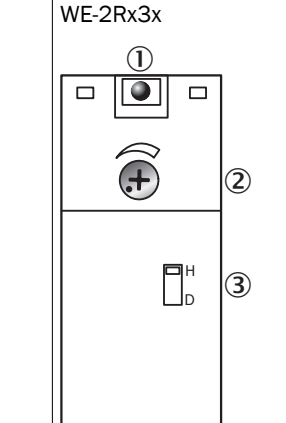
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

55 Uso conforme alle prescrizioni

La WSE24-2 è un relè fotoelettrico unidirezionale a riflessione optoelettronica (di seguito nominato sensore) utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone. Per il funzionamento sono necessari un emettitore (WS) e un ricevitore (WE). Se viene utilizzata diversamente e in caso di modifiche sul prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

56 Elementi di comando e di visualizzazione

Tabella 41: elementi di comando e visualizzazione

WE-2Bx4x	WE24-2Xx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
 <p>① Indicatori LED gialli</p>	 <p>① Indicatore LED giallo</p>	 <p>① Indicatori LED gialli</p>	 <p>① Indicatori LED gialli</p>

②	Potenzometro: impostazione della sensibilità	②	Potenzometro: impostazione della sensibilità	②	Potenzometro: impostazione della sensibilità	②	Potenzometro: impostazione della sensibilità
③	Commutatore: chiaro (H) / scuro (D)	③	Commutatore: chiaro (H) / scuro (D)	③	Commutatore: chiaro (H) / scuro (D)	③	Commutatore: chiaro (H) / scuro (D)
④	Commutatore: NPN/PNP	④	Commutatore: NPN/PNP	④	Potenzometro: impostazione ritardo t_2	④	Potenzometro: impostazione ritardo t_2
⑤	Potenzometro: impostazione ritardo t_2	⑤	Potenzometro: impostazione ritardo t_1	⑤	Potenzometro: impostazione ritardo t_1	⑤	Potenzometro: impostazione ritardo t_1
⑥	Potenzometro: impostazione ritardo t_1	⑥	Potenzometro: impostazione scala temporale	⑥	Potenzometro: impostazione scala temporale	⑥	Potenzometro: impostazione scala temporale
⑦	Potenzometro: impostazione scala temporale						

57 Montaggio

Montare i sensori (emettitore e ricevitore) su delle staffe di fissaggio adatte (vedi il programma per accessori SICK). Orientare reciprocamente l'emettitore e il rispettivo ricevitore.



INDICAZIONE

Scambiare la disposizione di emettitore e ricevitore ogni due sensori fotoelettrici a sbarramento o mantenere una distanza sufficiente fra i sensori fotoelettrici a sbarramento.

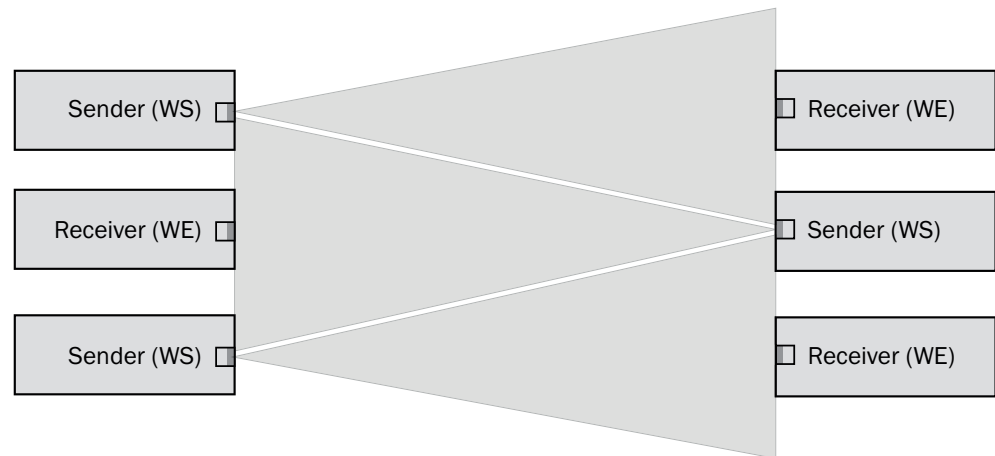


Figura 33: Disposizione di diversi sensori fotoelettrici a sbarramento

Rispettare la coppia di serraggio massima consentita del sensore di 2 Nm.

58 Installazione elettrica

Il collegamento del sensore deve avvenire in assenza di tensione. In base al tipo di collegamento si devono rispettare le seguenti informazioni:

- Collegamento connettore maschio: rispettare l'occupazione del pin: se il coperchio è aperto, il connettore maschio può essere orientato in direzione orizzontale e verticale
- Collegamento del morsetto: rispettare il diametro del conduttore consentito da 5 a 10 mm. Se il coperchio è aperto, il collegamento a vite M16 può essere orientato in direzione orizzontale e verticale. Sciogliere il collegamento a vite e rimuovere le guarnizioni. Realizzare la linea di alimentazione senza tensione e collegare il sensore secondo [tabella 42](#) e [tabella 45](#). Riavvitare il collegamento a vite M16 con la guarnizione per garantire il grado di protezione IP del dispositivo.

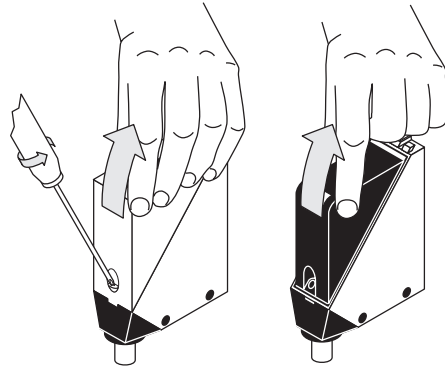


Figura 34: Aprire il sensore

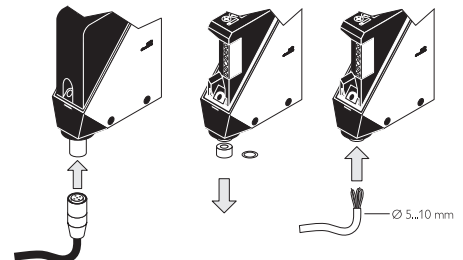


Figura 35: Allacciamento elettrico

Solamente in seguito alla realizzazione di tutti i collegamenti elettrici, ripristinare o accendere l'alimentazione di tensione.

Spiegazioni sullo schema di collegamento (tabelle 2-8) che sono suddivise in dispositivi DC e AC/DC:

Allarme = uscita allarme (vedi [tabella 42](#) e [Funzioni supplementari](#))

n. c. = non collegato

N/C

N/O

Q / \bar{Q} = uscite di commutazione

TE/Test = entrata di prova (vedi [tabella 42](#) e [tabella 48](#))

58.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B: 10 ... 30 V DC, v. "Dati tecnici", pagina 72

Tabella 42: DC, WS


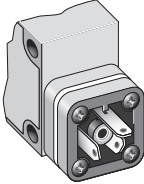

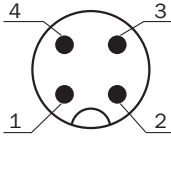
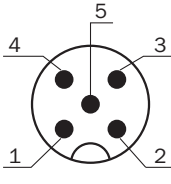
WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	Test	Test
3	Test	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n.c.	n.c.
5	-	Test	-	n.c.
	 $I_N = 4\text{ A}$	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4\text{ A}$		

Tabella 43: DC, WE


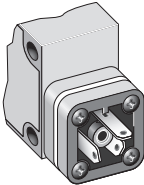

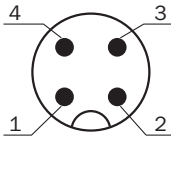
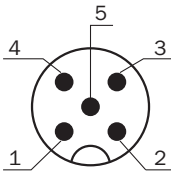
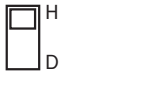
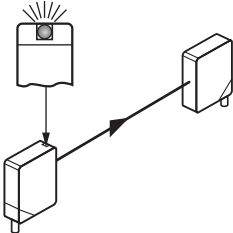
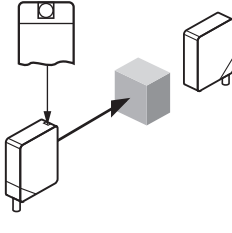
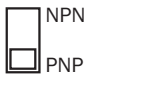
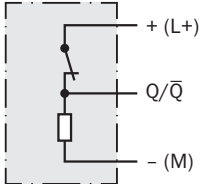
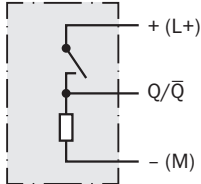
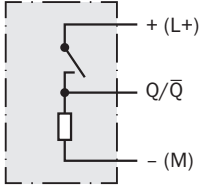
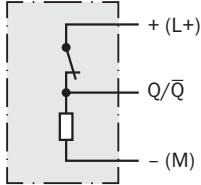
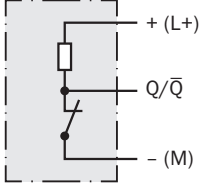
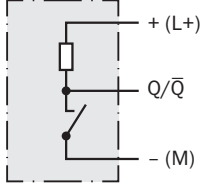
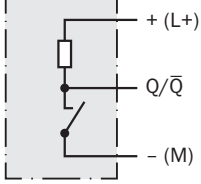
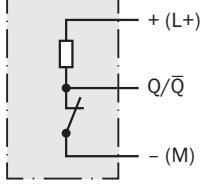
WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n.c.	n.c.
3	Q/ \bar{Q}	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/ \bar{Q}	Q/ \bar{Q}	Q/ \bar{Q}
5	-	-	-	Allarme
	 $I_N = 4\text{ A}$	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4\text{ A}$		

Tabella 44: DC

	③		
	④		
H, PNP: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
D, PNP: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
H, NPN: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
D, NPN: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			

58.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V AC/DC, v. "Dati tecnici", pagina 72

Tabella 45: AC/DC





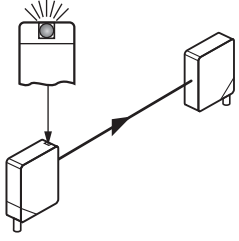
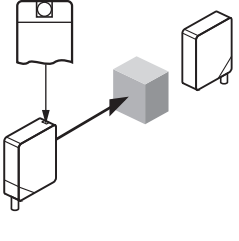
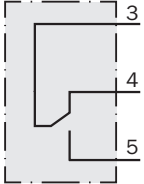
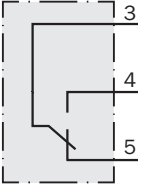
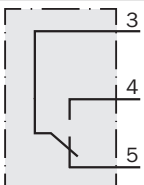
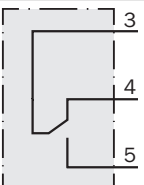
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	relè
4	-	relè
5	-	relè
	 <p>0,14 ... 1,5 mm² $I_N = 4$ A</p>	 <p>0,14 ... 1,5 mm² $I_N = 4$ A</p>

Tabella 46: AC/DC relè

		relè		WE24-2R2x0
	③			
H				$I_{max.} = 4A@250V AC$ $4A@24V DC$ $0.125A@250 V DC$ UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)
D				


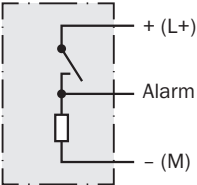
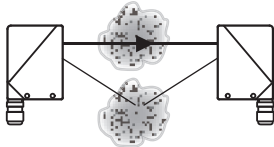
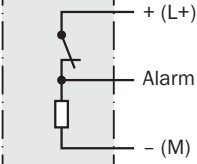
WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: $I_{max.} = 2.5 A @ 250 V AC, 2.5 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 VDC$

59 Funzioni supplementari

Alarm

Uscita allarme: il sensore (WE24-2Vxxx) dispone di un'uscita di comunicazione di prevista avaria ("allarme" nello schema di collegamento [v. "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", pagina 65]), che indica quando il sensore è ancora pronto per il funzionamento, ma solo in modo limitato. Possibili cause: sensore sporco, sensore disallineato. PNP: allarme → riserva segnale M > 50% LOW, NPN: allarme → riserva segnale L+ > 50% HIGH. In questo caso l'indicatore LED lampeggia.

Tabella 47: Allarme

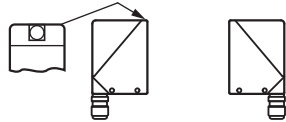
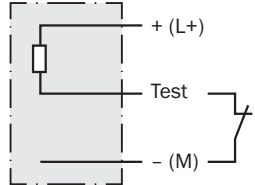
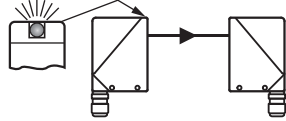
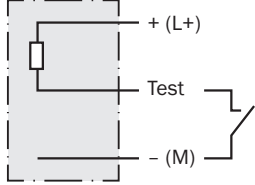
		Allarme ($\leq 100 mA$)
		
		

Ingresso test

Entrata di prova: i sensori WS24-2B / -V dispongono di un'entrata di prova ("TE" o "test" nello schema di collegamento [v. "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", pagina 65 e v. tabella 48]), tramite la quale l'emettitore può essere disattivato e in questo modo il funzionamento regolare del sensore può venire controllato. In caso di uso di connettori femmina con indicatori LED si deve prestare attenzione che TE sia occupata nella relativa modalità.

Non ci deve essere nessun oggetto tra emettitore e ricevitore, attivare l'entrata di prova (vedi schema di collegamento [v. "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", pagina 65 e v. tabella 48], TE verso 0 V). Il LED di emissione si spegne, ovvero viene simulato il rilevamento di un oggetto. Per verificare il funzionamento, osservare la seguente tabella. Se l'uscita di commutazione non si comporta conformemente alla tabella seguente, verificare le condizioni d'impiego. Vedi paragrafo Diagnostica delle anomalie.

Tabella 48: Test

	Test
	
	

60 Messa in servizio

1 Orientamento

Orientare l'emettitore al ricevitore. Scegliere la posizione in modo tale che il raggio di luce rosso emesso colpisca il ricevitore. Suggerimento: usare carta bianca o il riflettore come ausilio per l'orientamento. L'emettitore deve avere una visuale libera sul ricevitore, non ci deve essere nessun oggetto nella traiettoria del raggio [vedi figura 36]. Fare attenzione che le aperture ottiche dei sensori (frontalini) siano completamente libere.

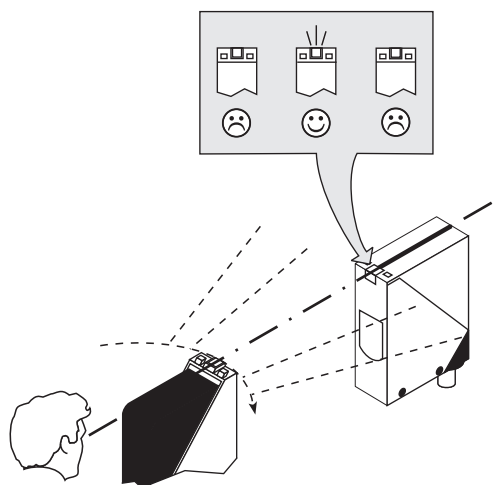


Figura 36: Orientamento

2 Distanza di lavoro

Osservare le condizioni d'impiego: Predisporre la distanza tra emettitore e ricevitore in base al diagramma corrispondente [vedi figura 37] (x = distanza di lavoro, y = riserva operativa).

Se si impiegano diversi sensori fotoelettrici a sbarramento installati uno accanto all'altro, si consiglia di scambiare la disposizione di emettitore e ricevitore seguendo l'intervallo di ogni due sensori fotoelettrici a sbarramento, ovvero di rispettare una distanza sufficiente fra i sensori. In tal modo si possono evitare interferenze reciproche [vedere figura 33].

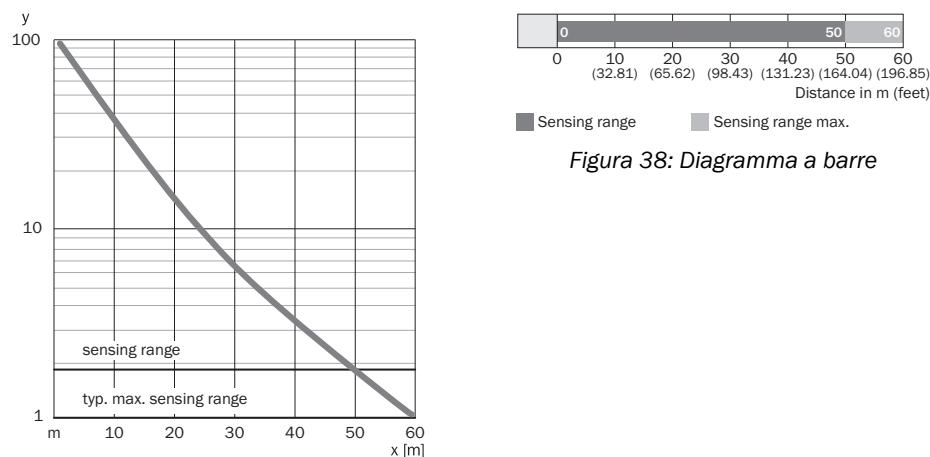


Figura 38: Diagramma a barre

Figura 37: Curva caratteristica

3 Regolazione della sensibilità

Sensore con potenziometro: aprire il coperchio e la calotta protettiva del sensore, osservare che non penetri dello sporco nel dispositivo.

Con il potenziometro (tipo: senza battuta) viene regolata la sensibilità. Rotazione verso destra: innalzamento della riserva operativa, rotazione verso sinistra: riduzione della riserva operativa. Si consiglia di impostare il potenziometro su "massimo".

Il sensore è impostato e pronto per il funzionamento.

4 Regolazione funzioni temporali

WSE24-2xx4x: t0 = nessun ritardo, t1 = ritardo, t2 = ritardo; per -2R vale: 0 = relè inattivo, 1 = relè attivo. Selettore tempo di ritardo, da impostare nel dispositivo secondo il grafico seguente.

Scale temporali: regolabile da 0,5 a 10 s.

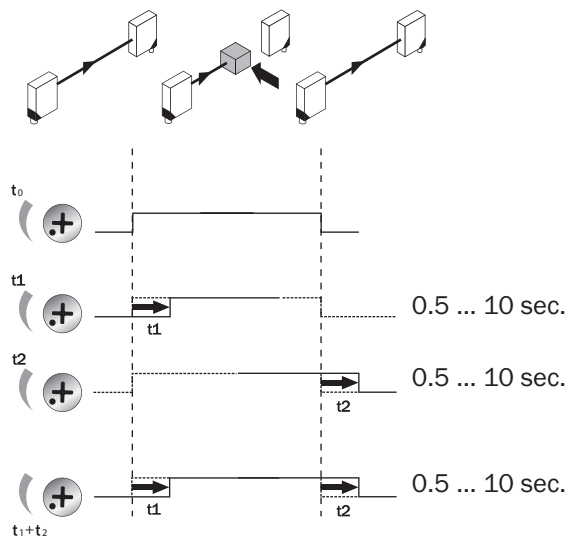


Figura 39: Funzioni temporali

61 Dispositivi con particolari caratteristiche

WSE24-2xx4x: con riscaldamento costante del frontalino per l'impiego con modifiche lente della temperatura nell'intervallo tra +5 °C...+15 °C

WS/WE24-2V530S01: connettore maschio M12, a 5 poli, frontalino in vetro, riscaldamento dinamico power sul retro del vetro, consumo di corrente: emettitore 150 mA, ricevitore 140 mA. Il riscaldamento dinamico power viene attivato o disattivato automaticamente in funzione della temperatura ambiente (23-26 °C). Per l'impiego di rapide variazioni di temperatura nell'intervallo <0 °C...+10 °C.

62 Eliminazione difetti

La tabella di rimozione dei disturbi mostra quali provvedimenti si devono adottare quando il sensore non funziona più.

Tabella 49: Eliminazione difetti

Indicatore LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
il LED giallo non è acceso anche se il raggio luminoso è orientato verso il ricevitore e nessun oggetto si trova sulla traiettoria del raggio	nessuna tensione o tensione al di sotto del valore soglia	Verificare la tensione di alimentazione e/o il collegamento elettrico
	Interruzioni di tensione	Assicurarsi che ci sia un'alimentazione di tensione stabile
	Il sensore è guasto	Se l'alimentazione di tensione è regolare, allora chiedere una sostituzione del sensore
Nessun oggetto nella traiettoria del raggio, nessun segnale in uscita	L'entrata di prova (Test) non è collegata correttamente	Controllare il collegamento dell'entrata di test. Per l'utilizzo di connettori femmina precablati con indicatori LED si deve prestare attenzione che l'entrata di test sia adeguatamente occupata.

Indicatore LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
Il LED giallo lampeggia, se è presente allarme, osservare il relativo segnale in uscita	Il sensore è ancora pronto per il funzionamento, ma le condizioni di esercizio non sono ottimali	Controllare le condizioni d'uso: orientare il raggio di luce (indice luminoso) completamente sul ricevitore/Pulizia delle superfici ottiche /se il potenziometro è impostato su sensibilità max.: ridurre la distanza tra emettitore e ricevitore / controllare la distanza di lavoro e, se necessario, adattarla.
il LED giallo si accende, nessun oggetto nella traiettoria del raggio	Il fascio di luce dell'emettitore colpisce il ricevitore di un altro relè fotoelettrico unidirezionale (vicino)	Scambiare la disposizione di emettitore e ricevitore ogni due sensori fotoelettrici a sbarramento o mantenere una distanza sufficiente fra i sensori fotoelettrici a sbarramento.

63 Smontaggio e smaltimento

Il sensore deve essere smaltito in conformità con le leggi nazionali vigenti in materia. Durante il processo di smaltimento, riciclare se possibile i materiali che compongono il sensore (in particolare i metalli nobili).



INDICAZIONE

Smaltimento di batterie, dispositivi elettrici ed elettronici

- In base a direttive internazionali, le batterie, gli accumulatori e i dispositivi elettrici ed elettronici non devono essere smaltiti tra i rifiuti generici.
- Il titolare è tenuto per legge a riconsegnare questi dispositivi alla fine del loro ciclo di vita presso i rispettivi punti di raccolta pubblici.



Questo simbolo presente sul prodotto, nella sua confezione o nel presente documento, indica che un prodotto è soggetto a tali regolamentazioni.

64 Manutenzione

I sensori SICK sono esenti da manutenzione.

A intervalli regolari si consiglia di

- pulire le superfici limite ottiche
- Verificare i collegamenti a vite e gli innesti a spina

Non è consentito effettuare modifiche agli apparecchi.

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso. Le proprietà del prodotto e le schede tecniche indicate non costituiscono una dichiarazione di garanzia.

65 Dati tecnici

Tabella 50: Dati tecnici

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Distanza di commutazione	0 ... 50 m	0 ... 50 m
Distanza max. di commutazione	0 ... 60 m	0 ... 60 m
Diametro punto luminoso/distanza	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
Tensione di alimentazione U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
Corrente di uscita I_{max} .	100 mA	
Corrente di commutazione (tensione di commutazione) I_{max} .		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
Frequenza di commutazione	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
Tempo di reazione max.	≤ 500 µs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
Tipo di protezione ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
Classe di protezione	II ⁷⁾	II ⁷⁾
Commutazioni di protezione	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
Temperatura ambientale di funzionamento	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

- 1) Valori limite; collegamento morsetti: sezioni cavi ammesse da 0,14 a 1,5 mm², connettore maschio: ≤ 4 A
- 2) Categoria d'uso: AC-15, DC-13 (EN 60947-1)
- 3) Con rapporto chiaro / scuro 1:1
- 4) Durata segnale con carico ohmico
- 5) A norma EN 60529
- 6) sostituisce IP69K secondo ISO 20653: 2013-03
- 7) Tensione operativa di isolamento U_i 250 V, categoria di sovratensione II
- 8) A = U_V -Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità
B = entrate e uscite protette da polarità inversa
C = Soppressione impulsi di disturbo

65.1 Disegno quotato

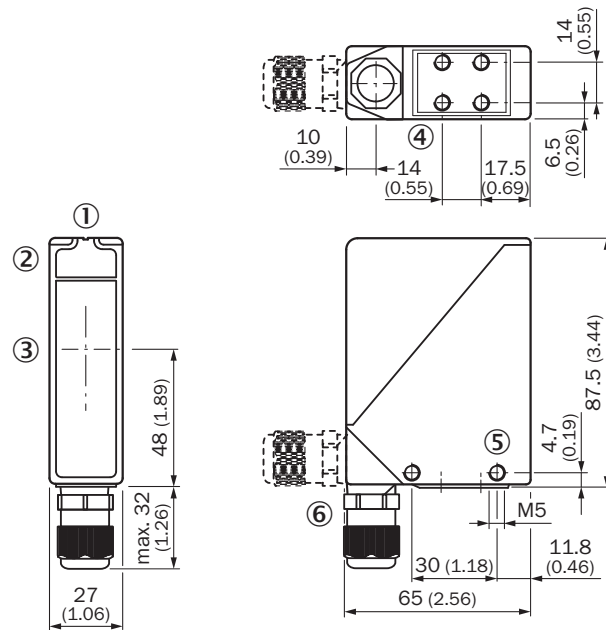


Figura 40: Disegno quotato

- ① fessura di ispezione
- ② indicatore di ricezione
- ③ centro asse ottico
- ④ filettatura di fissaggio M5, 6 mm profondità
- ⑤ filettatura di fissaggio M5, passante
- ⑥ collegamento a vite M16 o connettore maschio orientabile di 90°

WS/WE24-2

Fotocélulas compactas

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Producto descrito

W24-2
WS/WE24-2

Fabricante

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Alemania

Información legal

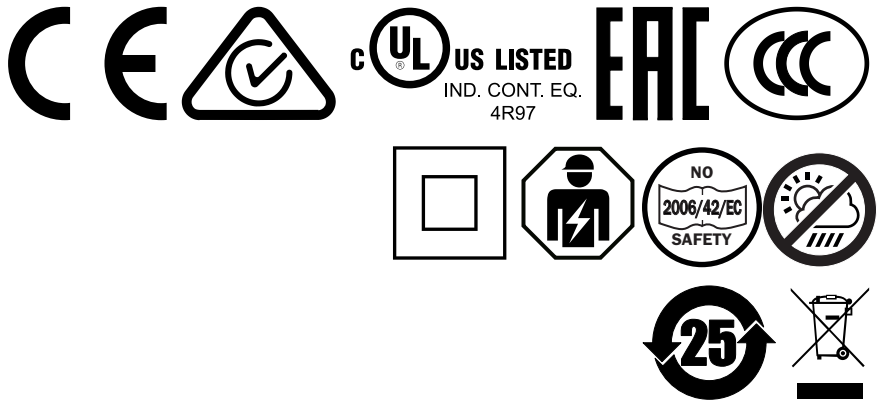
Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual. Está prohibida la modificación, abreviación o traducción del documento sin la autorización expresa y por escrito de SICK AG.

Las marcas mencionadas en este documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

Documento original

Este es un documento original de SICK AG.






Índice

66	Indicaciones generales de seguridad.....	77
66.1	Indicaciones de seguridad.....	77
67	Indicaciones sobre la homologación UL.....	77
68	Uso conforme a lo previsto.....	77
69	Elementos de mando y visualización.....	77
70	Montaje.....	78
71	Instalación eléctrica.....	78
71.1	WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	79
71.2	WS/WE24-2Rxxx.....	80
72	Funciones adicionales.....	81
73	Puesta en servicio.....	82
74	Dispositivos con características especiales.....	84
75	Resolución de problemas.....	84
76	Desmontaje y eliminación.....	85
77	Mantenimiento.....	85
78	Datos técnicos.....	86
78.1	Dibujo acotado.....	87

66 Indicaciones generales de seguridad

66.1 Indicaciones de seguridad

- Lea las instrucciones de uso antes de efectuar la puesta en servicio.
-  La conexión, el montaje y el ajuste deben efectuarlos exclusivamente técnicos especialistas.
-  No se trata de un componente de seguridad según la Directiva de máquinas de la UE.
-  Proteja el dispositivo contra la humedad y la suciedad durante la puesta en servicio.
- Las presentes instrucciones de uso contienen información que puede serle necesaria durante todo el ciclo de vida del sensor.

67 Indicaciones sobre la homologación UL

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

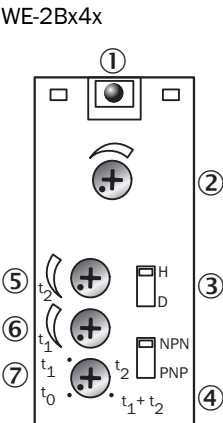
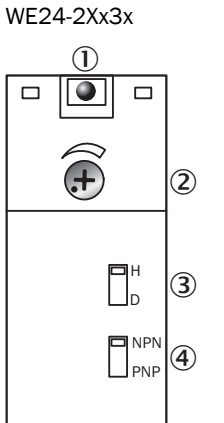
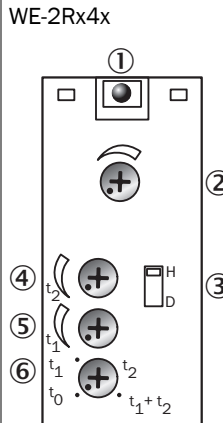
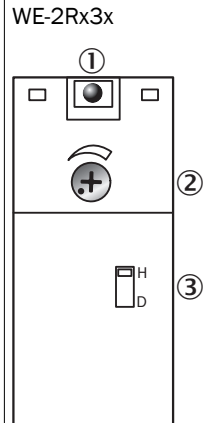
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

68 Uso conforme a lo previsto

La WSE24-2 es una barrera emisor-receptor optoelectrónica (en lo sucesivo llamada sensor) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas. Para que funcione se precisa un transmisor (WS) y un receptor (WE). Cualquier uso diferente al previsto o modificación en el producto invalidará la garantía por parte de SICK AG.

69 Elementos de mando y visualización

Tabla 51: Elementos de control y visualización

WE-2Bx4x	WE24-2Rx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
			
① LED indicador amarillo	① LED indicador amarillo	① LED indicador amarillo	① LED indicador amarillo

② Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad	② Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad	② Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad	② Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad
③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D)	③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D)	③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D)	③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D)
④ Conmutador: NPN/PNP	④ Conmutador: NPN/PNP	④ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_2	
⑤ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_2		⑤ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_1	
⑥ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_1		⑥ Potenciómetro: ajuste de la fase de tiempo	
⑦ Potenciómetro: ajuste de la fase de tiempo			

70 Montaje

Montar los sensores (emisor y receptor) en escuadras de fijación adecuadas (véase el programa de accesorios SICK). Alinear el emisor y el receptor entre sí.



INDICACIÓN

Cada dos barreras emisor-receptor, cambiar la disposición de emisores y receptores o mantener una distancia suficiente entre ellas.

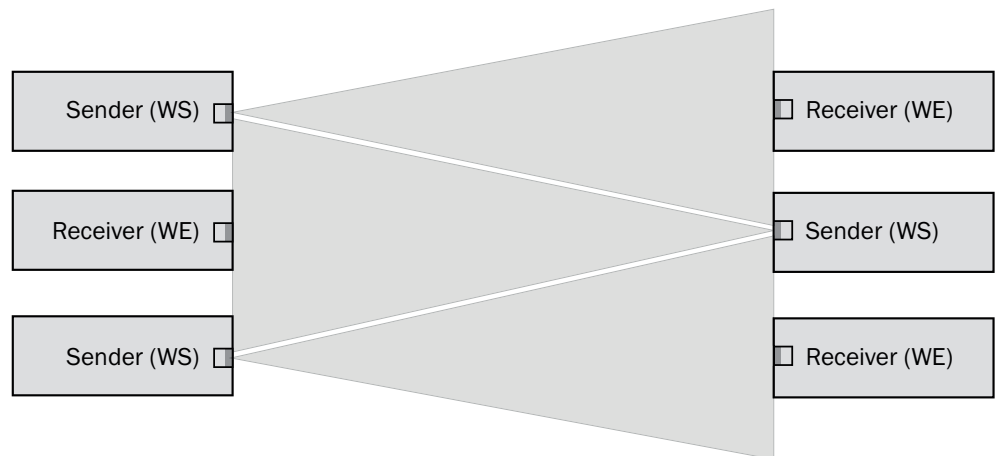


Figura 41: Disposición de varias barreras emisor-receptor

Respetar el par de apriete máximo admisible del sensor de 2 Nm.

71 Instalación eléctrica

La conexión de los sensores debe ser sin tensión. Debe tenerse en cuenta la siguiente información en función del tipo de conexión:

- Conexión de enchufes: respetar la asignación de terminales. Si la tapa está abierta el conector macho puede articularse hacia la horizontal y la vertical
- Conexión de bornes: respete el diámetro de cable admisible de 5 a 10 mm. Si la tapa está abierta el racor M16 puede orientarse horizontal y verticalmente. Aflojar el racor M16 y retirar los tapones de obturación. Acometer el cable de alimentación sin tensión y conectar el sensor según [tabla 52](#) y [tabla 55](#). Volver a enroscar el racor M16 con obturación para garantizar el tipo de protección IP del dispositivo.

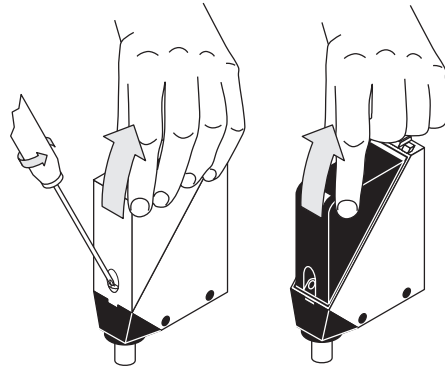


Figura 42: Apertura del sensor

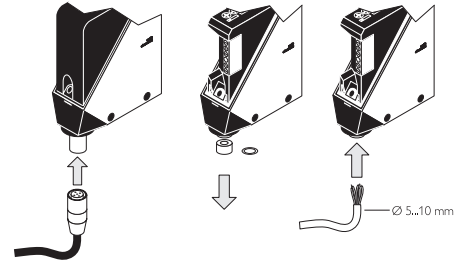


Figura 43: Conexión eléctrica

No aplicar o conectar la fuente de alimentación hasta que no se hayan finalizado todas las conexiones eléctricas.

Explicaciones relativas al esquema de conexión (tablas 2-8), que están subdivididas en dispositivos CC y CA/CC:

Alarma = salida de alarma (véase [tabla 52](#) y [Funciones adicionales](#))

n. c. = no conectado

NC = contacto normalmente cerrado

NO = contacto normalmente abierto

Q / \bar{Q} = Salidas conmutadas

TE/Test = entrada de prueba (véase [tabla 52](#) y [tabla 58](#))

71.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B : 10 . 30 V CC, véase "Datos técnicos", página 86

Tabla 52: CC, WS

WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	Test	Test
3	Test	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n. c.	n. c.
5	-	Test	-	n. c.
↙ ↘	 $I_N = 4 A$	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4 A$		

Tabla 53: CC, WE


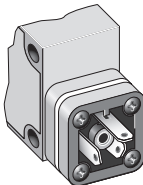

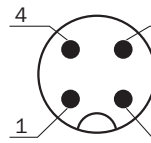
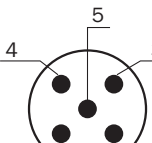

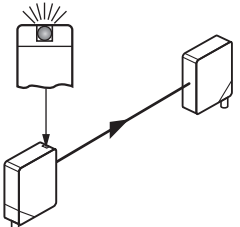
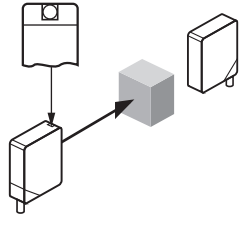



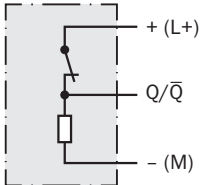
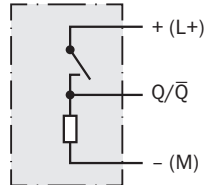
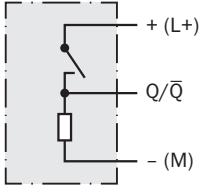
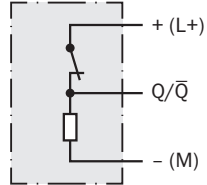
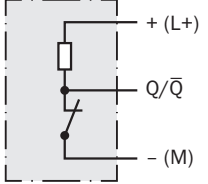
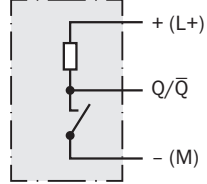
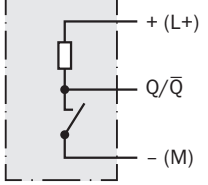
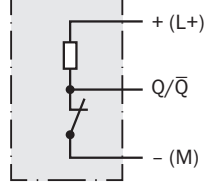
WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n. c.	n. c.
3	Q/Q̄	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/Q̄	Q/Q̄	Q/Q̄
5	-	-	-	Alarma
	 $I_N = 4 \text{ A}$	 0,14 ... 1,5 mm ² $I_N = 4 \text{ A}$		

Tabla 54: CC

 H	③		
 D	④		
 NPN			
 PNP			
H, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
H, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			

71.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V CA/CC, véase "Datos técnicos", página 86

Tabla 55: CA/CC





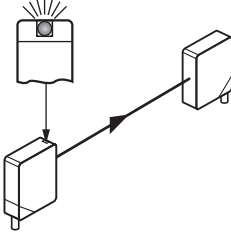
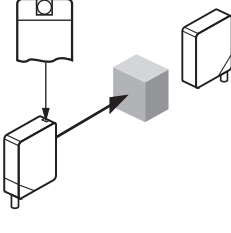
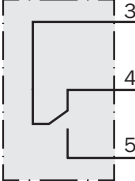
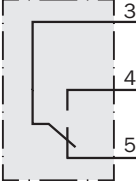
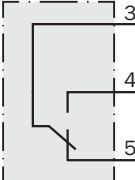
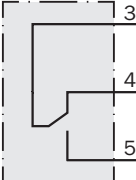
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	Reles
4	-	Reles
5	-	Reles
	 <p>0,14 ... 1,5 mm² I_N = 4 A</p>	 <p>0,14 ... 1,5 mm² I_N = 4 A</p>

Tabla 56: Relé CA/CC

Reles				WE24-2R2x0
	③			
H				<p>I_{max.} = 4A@250V CC 4A@ 24 V CC 0.125A@250 V CC</p> <p>UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)</p>
D				

WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: I_{max.} = 2.5 A @ 250 V AC, 2.5 A @ 24 V DC, 0.125 A @250 VDC


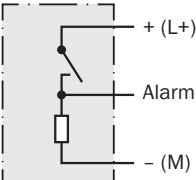
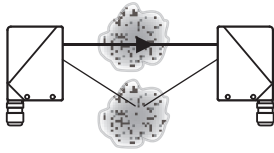
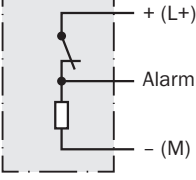
72 Funciones adicionales

Alarma

Salida de alarma: el sensor (WE24-2Vxxx) dispone de una salida para preavisos de fallo (“Alarm” en el diagrama de conexiones [véase “WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx”, página 79]) que indica que el sensor está operativo con limitaciones. Causas posibles:

el sensor está sucio o desajustado. PNP: Alarma → M Reserva de señal > 50% LOW, NPN: Alarma → L+ Reserva de señal > 50% HIGH. En este caso el LED indicador parpadeará.

Tabla 57: Alarm

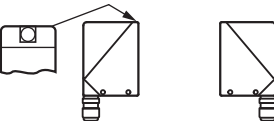
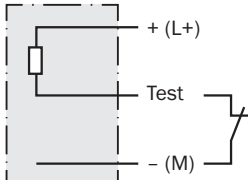
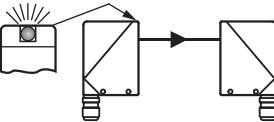
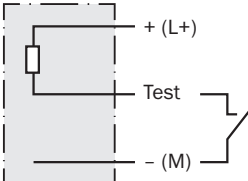
		Alarm (≤ 100 mA)
		
		

Entrada de prueba

Entrada de prueba: los sensores WS24-2B / - V disponen de una entrada de prueba (“TE” o “Test” en los diagramas de conexiones [véase “WS/WE24-2Bxxx”, WS/WE24-2Vxxx”, página 79 y véase tabla 58]), con la que puede desconectarse el emisor y, de ese modo, comprobarse el buen funcionamiento del sensor: si se utilizan tomas de red con indicadores LED hay que procurar que la TE esté asignada como corresponde.

No debe haber ningún objeto entre emisor y receptor; activar la entrada de prueba (véanse diagramas de conexiones [véase “WS/WE24-2Bxxx”, WS/WE24-2Vxxx”, página 79 y véase tabla 58], TE tras 0 V). El LED emisor se desconecta o se simula que se ha detectado un objeto. Para verificar el funcionamiento, véase la tabla siguiente. Si la salida conmutada no se comporta según la tabla siguiente, comprobar las condiciones de aplicación. Véase la sección “Diagnóstico de fallos”.

Tabla 58: Test

		Test
		
		

73 Puesta en servicio

1 Alineación

Oriente el emisor hacia un receptor. Seleccione una posición que permita que el haz de luz roja del emisor incida en el receptor. Recomendación: utilice papel blanco o un reflector como ayuda de alineación. El emisor debe tener una visión despejada del receptor, no

puede haber ningún objeto en la trayectoria del haz [véase figura 44]. Hay que procurar que las aperturas ópticas (pantallas frontales) de los sensores estén completamente libres.

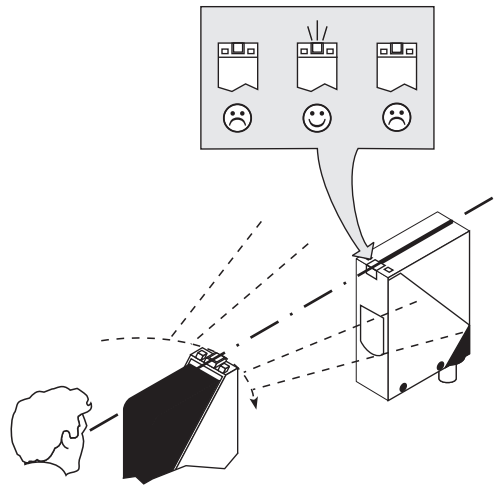


Figura 44: Alineación

2 Distancia de conmutación

Respetar las condiciones de aplicación: comparar la distancia entre emisor y receptor con el diagrama que corresponda [véase figura 45] (x = distancia de conmutación, y = reserva de funcionamiento).

Si se usan varias barreras emisor-receptor instaladas una al lado de otra, recomendamos cambiar la disposición de emisores y receptores cada dos barreras, o mantener una distancia suficiente entre ellas. De este modo se evitarán las interferencias mutuas [véase figura 41].

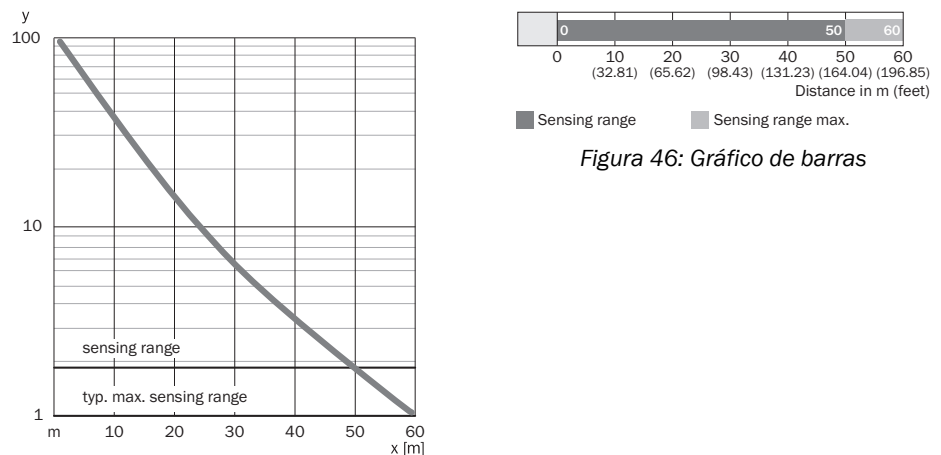


Figura 46: Gráfico de barras

Figura 45: Curva característica

3 Ajuste de la sensibilidad

Sensor con potenciómetro: abra la tapa y la cubierta de protección del sensor, prestando atención a que no entre suciedad en el dispositivo.

Con el potenciómetro (tipo: sin tope) se ajusta la sensibilidad. Giro hacia la derecha: aumenta la reserva de funcionamiento; giro hacia la izquierda: se reduce la reserva de funcionamiento. Recomendamos poner el potenciómetro a su nivel "máximo".

El sensor está ajustado y listo para su uso.

4 Ajuste de las funciones de temporización

WSE24-2xx4x: t0 = sin tiempo de retardo, t1 = sin tiempo de retardo, t2 = sin tiempo de retardo; para -2R se aplica: 0 = relé inactivo, 1 = relé activo. Selector de fases de tiempo, regulable en el dispositivo según el gráfico siguiente.

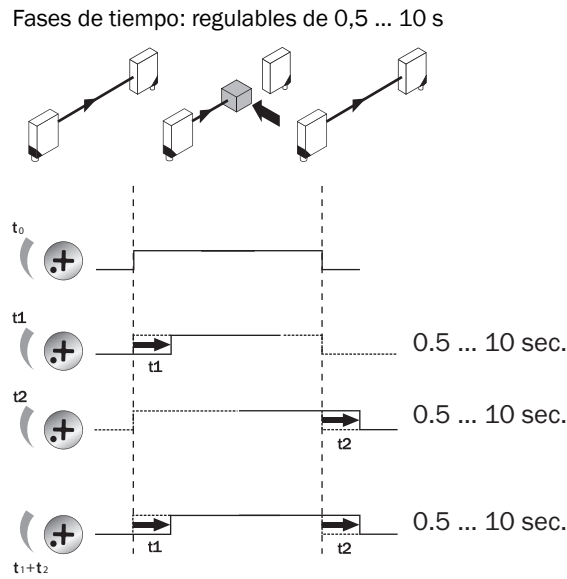


Figura 47: Funciones de temporización

74 Dispositivos con características especiales

WSE24-2xx4x: con calefacción permanente de la pantalla frontal para su uso con variaciones de temperatura lentas en un rango de +5 °C a +15 °C.

WS/WE24-2V530S01: conector macho M12 de 5 polos, pantalla frontal de vidrio, calefacción eléctrica dinámica en la parte posterior del vidrio, consumo de corriente: emisor 150 mA, receptor 140 mA. La calefacción eléctrica dinámica se conecta y se desconecta automáticamente en función de la temperatura ambiente (23-26 °C). Para su uso con variaciones de temperatura rápidas en un rango de < 0 °C a +10 °C

75 Resolución de problemas

La tabla “Resolución de problemas” muestra las medidas que hay que tomar cuando ya no está indicado el funcionamiento del sensor.

Tabla 59: Resolución de problemas

LED indicador / imagen de error	Causa	Acción
El LED amarillo no se ilumina a pesar de que el haz de luz está orientado hacia el receptor y no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	Sin tensión o tensión por debajo de los valores límite	Comprobar la fuente de alimentación, comprobar toda la conexión eléctrica (cables y conectores)
	Interrupciones de tensión	Asegurar una fuente de alimentación estable sin interrupciones de tensión
	El sensor está defectuoso	Si la fuente de alimentación no tiene problemas, cambiar el sensor
Ningún objeto en la trayectoria del haz, sin señal de salida	La entrada de prueba (Test) no está correctamente conectada	Verificar la conexión de la entrada de prueba. Si se usan tomas de red con indicadores LED, se debe prestar atención

LED indicador / imagen de error	Causa	Acción
		a que la entrada de prueba esté ocupada de forma correspondiente.
El LED amarillo parpadea, si se dispone de la salida Alarma, tenga en cuenta la señal de salida correspondiente	El sensor aún está operativo, pero las condiciones de servicio no son óptimas	Comprobar las condiciones de funcionamiento: orientar el haz de luz (punto de luz) totalmente hacia el receptor / limpiar las superficies ópticas / si el potenciómetro se ajusta a la máxima sensibilidad: reducir la distancia entre el sensor y el reflector / comprobar la distancia de conmutación y adaptarla si es necesario.
El LED amarillo se ilumina, no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	El haz de luz de una barrera fotoeléctrica monohaz incide sobre el receptor de otra barrera fotoeléctrica monohaz (vecina)	Cada dos barreras emisor-receptor, cambiar la disposición de emisores y receptores o mantener una distancia suficiente entre ellas.

76 Desmontaje y eliminación

El sensor debe eliminarse de conformidad con las reglamentaciones nacionales aplicables. Como parte del proceso de eliminación, se debe intentar reciclar los materiales al máximo posible (especialmente los metales preciosos).



INDICACIÓN

Eliminación de las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos

- De acuerdo con las directivas internacionales, las pilas, las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos no se deben eliminar junto con la basura doméstica.
- La legislación obliga a que estos dispositivos se entreguen en los puntos de recogida públicos al final de su vida útil.



La presencia de este símbolo en el producto, el material de embalaje o este documento indica que el producto está sujeto a esta reglamentación.

77 Mantenimiento

Los sensores SICK no precisan mantenimiento.

A intervalos regulares, recomendamos:

- Limpiar las superficies ópticas externas
- Comprobar las uniones roscadas y las conexiones.

No se permite realizar modificaciones en los aparatos.

Sujeto a cambio sin previo aviso. Las propiedades y los datos técnicos del producto no suponen ninguna declaración de garantía.

78 Datos técnicos

Tabla 60: Datos técnicos

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Distancia de conmutación	0 ... 50 m	0 ... 50 m
Distancia de conmutación máx.	0 ... 60 m	0 ... 60 m
Diámetro del punto luminoso/distancia	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
Tensión de alimentación U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
Intensidad de salida I_{max} .	100 mA	
Intensidad de conmutación (tensión de conmutación) I_{max} .		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
Frecuencia de conmutación	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
Tiempo de respuesta máx.	≤ 500 µs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
Tipo de protección ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
Clase de protección	II ⁷⁾	II ⁷⁾
Circuitos de protección	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
Temperatura ambiente de servicio	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

- 1) Valores límite; conexión de bornes: sección de conductor admisible de 0,14 a 1,5 mm², conector macho: ≤ 4 A
- 2) Categoría de empleo: CA-15, CC-13 (EN 60947-1)
- 3) Con una relación claro/oscuro de 1:1
- 4) Duración de la señal con carga óhmica
- 5) según EN 60529
- 6) Sustituye IP69K: conforme a ISO 20653:2013-03
- 7) Tensión asignada de aislamiento U_i 250 V, categoría de sobretensión II
- 8) A = U_B protegidas contra polarización inversa
B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta
C = Supresión de impulsos parásitos

78.1 Dibujo acotado

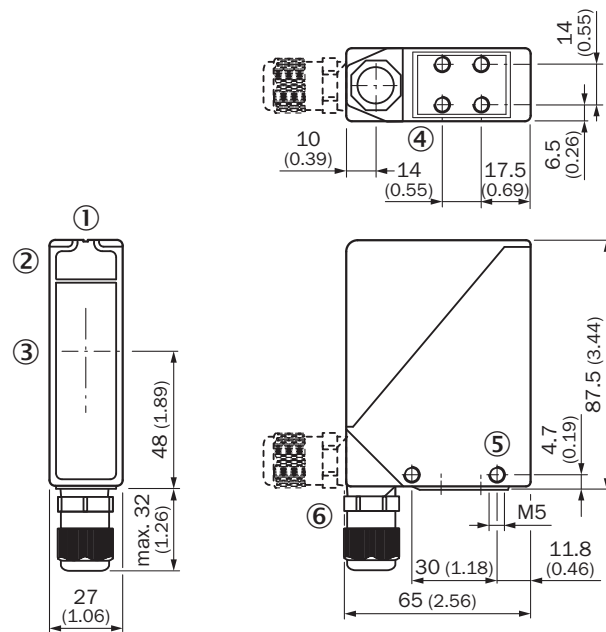


Figura 48: Dibujo acotado

- ① ranura de mira
- ② indicador de recepción
- ③ centro del eje óptico
- ④ rosca de fijación M5, 6 mm de fondo
- ⑤ rosca de fijación M5, paso
- ⑥ unión roscada M16 o conector macho orientable 90°

WS/WE24-2

紧凑型光电传感器

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

所说明的产品

W24-2

WS/WE24-2

制造商

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch, Germany

德国

法律信息

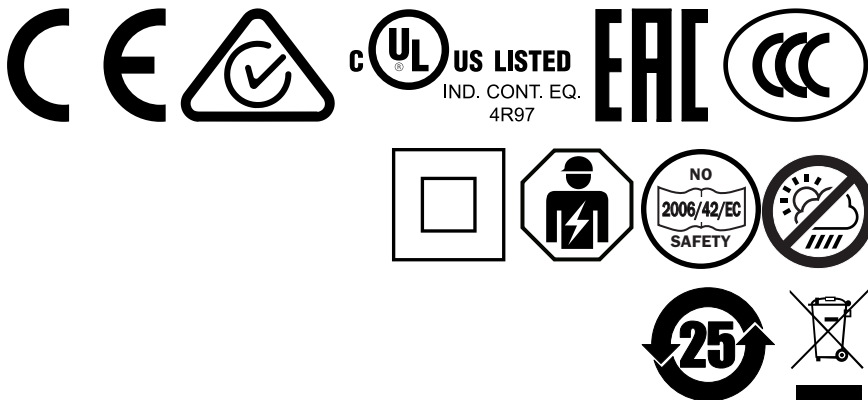
本文档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本文档的全部或部分内容。未经西克公司的明确书面许可，不允许对文档进行修改、删减或翻译。

本文档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。版权所有

原始文档

本文档为西克股份公司的原始文档。






内容

79	一般安全提示.....	91
	79.1 安全须知.....	91
80	关于 UL 认证的提示.....	91
81	设计用途.....	91
82	操作及显示元件.....	91
83	安装.....	92
84	电气安装.....	92
	84.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	93
	84.2 WS/WE24-2Rxxx.....	94
85	附加功能.....	95
86	调试.....	96
87	具有特殊功能的设备.....	98
88	故障排除.....	98
89	拆卸和废弃处置.....	99
90	保养.....	99
91	技术参数.....	99
	91.1 尺寸图.....	101

79 一般安全提示

79.1 安全须知

- 调试前请阅读操作指南。
-  仅允许由专业人员进行接线、安装和设置。
-  非欧盟机械指令中定义的安全部件。
-  调试设备时应防潮防污染。
- 本操作指南中包含了传感器生命周期中必需的各项信息。

80 关于 UL 认证的提示

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

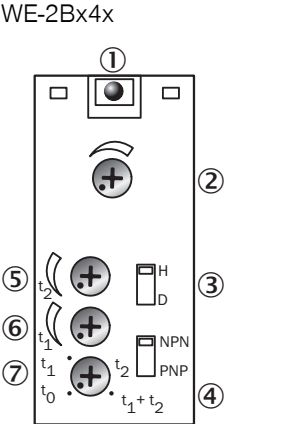
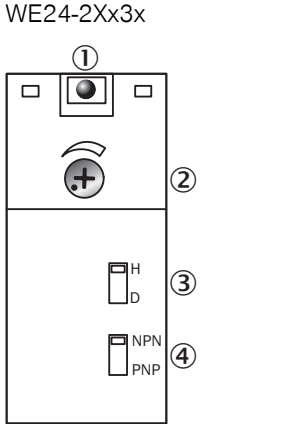
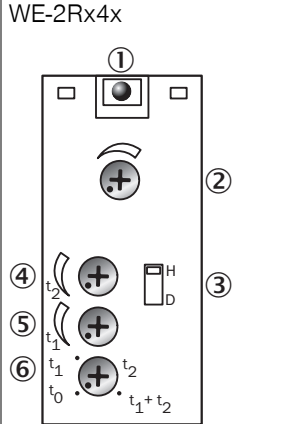
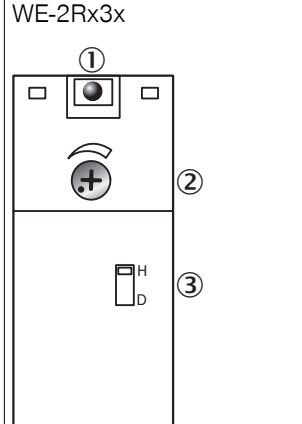
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

81 设计用途

WSE24-2 是一种对射式光电传感器（下文简称为“传感器”），用于物体、动物和人体的非接触式光学检测。须配有一个发射器 (WS) 和一个接收器 (WE) 才可正常运行。如滥用本产品或擅自对其改装，则 SICK 公司的所有质保承诺均将失效。

82 操作及显示元件

表格 61: 指示元件和操作元件

WE-2Bx4x	WE24-2Xx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
			
<p>① 黄色 LED 指示灯</p> <p>② 电位计：用于调节灵敏度</p> <p>③ 开关：亮 (H) / 暗 (D)</p> <p>④ 开关：NPN / PNP</p>	<p>① 黄色 LED 指示灯</p> <p>② 电位计：用于调节灵敏度</p> <p>③ 开关：亮 (H) / 暗 (D)</p> <p>④ 开关：NPN / PNP</p>	<p>① 黄色 LED 指示灯</p> <p>② 电位计：用于调节灵敏度</p> <p>③ 开关：亮 (H) / 暗 (D)</p> <p>④ 电位计：用于调节时间延迟 t_2</p>	<p>① 黄色 LED 指示灯</p> <p>② 电位计：用于调节灵敏度</p> <p>③ 开关：亮 (H) / 暗 (D)</p>

⑤	电位计：用于调节时间延迟 t_2	⑤	电位计：用于调节时间延迟 t_1
⑥	电位计：用于调节时间延迟 t_1	⑥	电位计：用于调节时间滞后
⑦	电位计：用于调节时间滞后		

83 安装

将传感器（发射器和接收器）安装在合适的安装支架上（参见 SICK 配件目录）。相互对准发射器和接收器。



提示

每隔一个对射式光电传感器即交换发射器和接收器的顺序或在各个对射式光电传感器之间保留足够间距。

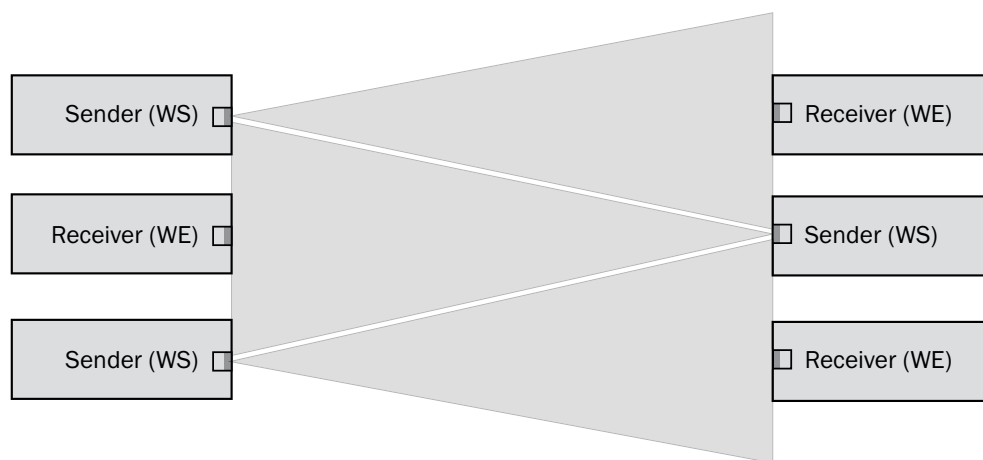


插图 49: 多个对射式光电传感器的顺序

注意传感器的最大允许拧紧力矩为 2 Nm。

84 电气安装

必须在断电状态下连接传感器。依据不同连接类型，注意下列信息：

- 插头连接：注意针脚分配：顶盖打开时，插头可水平及垂直摆动
- 端子连接：注意允许的电缆直径，即 5 至 10 mm。顶盖打开时，M16 螺旋接头可水平及垂直摆动。松开 M16 螺旋接头并移除密封塞。穿引不通电的供电电缆并根据 [表格 62](#) 和 [表格 65](#) 连接传感器。重新拧紧 M16 螺旋接头和密封件，以确保设备的 IP 外壳防护等级。

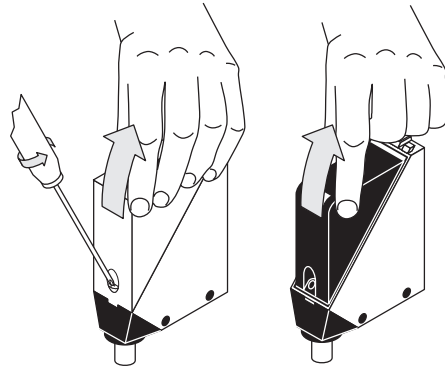


插图 50: 打开传感器

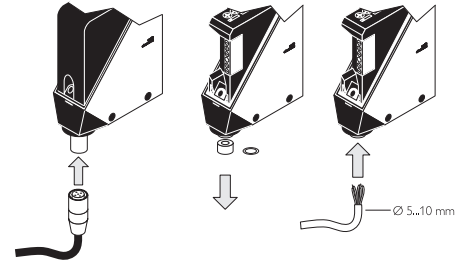


插图 51: 电气连接

一旦完成所有电气连接，就应加上或接通电源。

对接线图（表格 2-8）的解释，分为 DC 设备和 AC/DC 设备：

Alarm = 警告输出端（参见 表格 62 和 附加功能）

n. c. = 未连接

NC = 常闭

NO = 常开

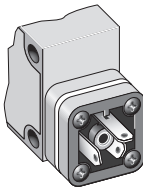

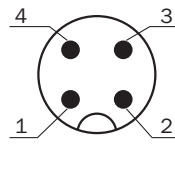
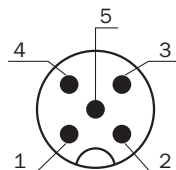
Q / \bar{Q} = 开关量输出

TE/Test = 测试输入（参见 表格 62 和 表格 68）


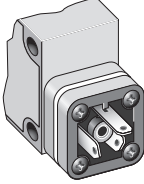

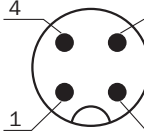
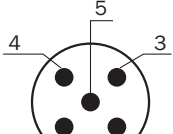
84.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B: 10 ... 30 V DC, 参见 "技术参数", 第 99 页


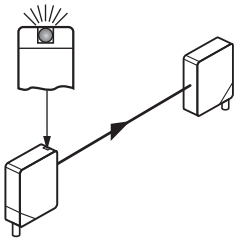
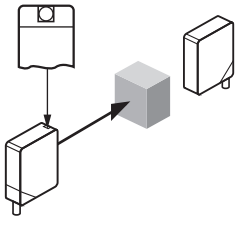



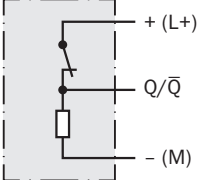
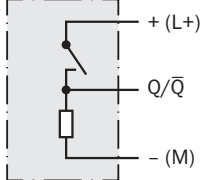
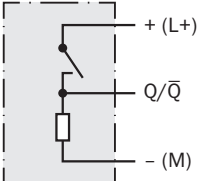
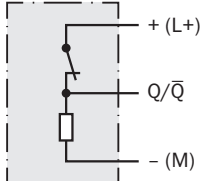
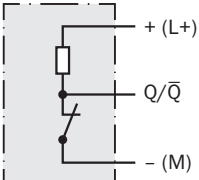
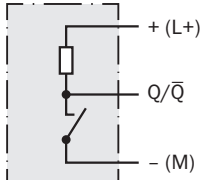
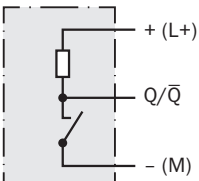
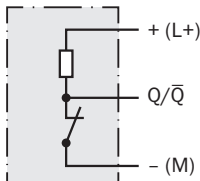
表格 62: DC, WS

WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	测试	测试
3	测试	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n.c.	n.c.
5	-	测试	-	n.c.
↙ ↘	 $I_N = 4 \text{ A}$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4 \text{ A}$		

表格 63: DC, WE

WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n.c.	n.c.
3	Q/Q̄	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/Q̄	Q/Q̄	Q/Q̄
5	-	-	-	Alarm
	 $I_N = 4\text{ A}$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4\text{ A}$		

表格 64: DC

 H	③		
 D	④		
 NPN			
 PNP			
H, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
H, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			
D, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)			

84.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V AC/DC, 参见 "技术参数", 第 99 页

表格 65: AC/DC

	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	继电器
4	-	继电器
5	-	继电器
	 0.14 ... 1.5 mm ² I _N = 4 A	 0.14 ... 1.5 mm ² I _N = 4 A

表格 66: AC/DC 继电器

继电器				WE24-2R2x0
	③			
H				I _{max.} = 4A@250V AC 4A@24V DC 0.125A@250 V DC UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)
D				


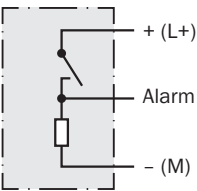
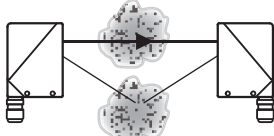
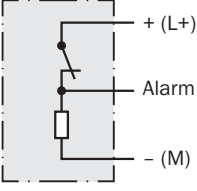
WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: I_{max.} = 2.5 A @ 250 V AC, 2.5 A @ 24 V DC, 0.125 A @250 VDC

85 附加功能

Alarm

警告输出端: 传感器 (WE24-2Vxxx) 具有一个预先停机输出端 (接线图 [参见 "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", 第 93 页] 中的 "Alarm"), 该输出端仅在传感器准备就绪受限时发送消息。潜在原因: 传感器脏污, 未调节传感器。PNP: Alarm → M 信号预备 > 50% LOW, NPN: Alarm → L+ 信号预备 > 50% HIGH。此时, LED 指示灯闪烁。

表格 67: Alarm

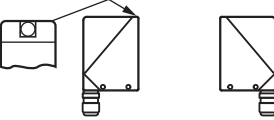
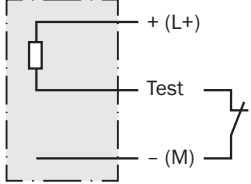
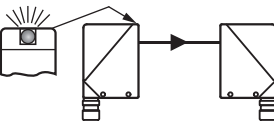
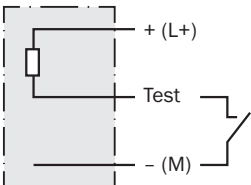
		Alarm (≤ 100 mA)
		
		

测试输入端

测试输入端: 传感器 WS24-2B / -V 具有一个测试输入端 (接线图 [参见 "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", 第 93 页 和 参见 表格 68] 中的“TE”或者“Test”), 使用该输入端关闭发射器, 并且从而检查传感器功能是否正常: 使用配备 LED 指示灯的电缆插口时应注意相应分配 TE.

激活测试输入端时, 发射器和接收器之间不得出现任何物体 (参见接线图 [参见 "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", 第 93 页 和 参见 表格 68], TE 为 0 V)。发送 LED 关闭或者模拟检测到物体。参照以下表格检查功能。如果开关量输出的表现不符合以下表格, 则须检查使用条件。参见故障诊断章节。

表格 68: 测试

		测试
		
		

86 调试

1 校准

将发射器对准接收器。选择定位, 确保红色发射光束射中接收器。提示: 可使用白纸或反射器作为校准参考。发射器应无遮挡地观察到接收器, 光路中不得有任何物体 [参见插图 52]。此时, 应注意传感器的光学开口 (透明保护盖) 处应无任何遮挡。

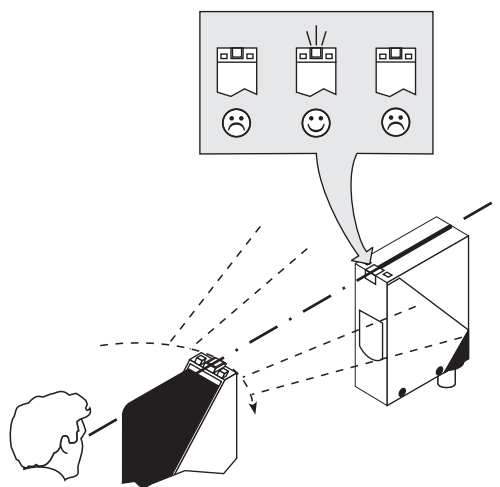


插图 52: 校准

2 触发感应距离

注意使用条件：根据相关图表 [参见 插图 53] 调整发射器和接收器之间的距离 (x = 触发感应距离, y = 运行备用)。

使用多个采用相邻方式安装的对射式光电传感器时，我们建议每隔一个对射式光电传感器即交换发射器和接收器的顺序或在各个对射式光电传感器之间保留足够间距。由此可避免相互干扰 [参见 插图 49]。

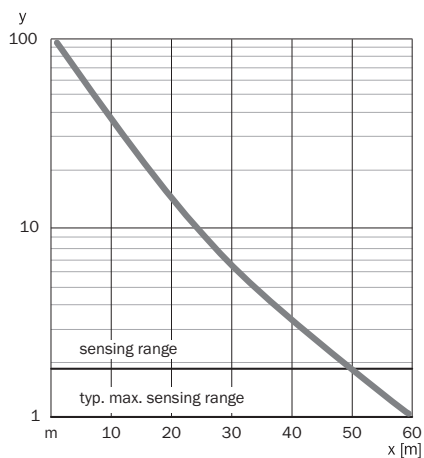


插图 53: 特性曲线

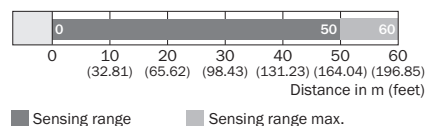


插图 54: 条形图

3 设置灵敏度

配电位计的传感器：打开传感器的顶盖和保护罩；注意不能让脏污进入设备。

使用电位计（型号：无挡针）设置灵敏度。向右旋转：提高运行备用，向左旋转：降低运行备用。我们建议将电位计调为“最大”。

传感器已设置并准备就绪。

4 时间功能设置

WSE24-2xx4x: t0 = 无时间延迟, t1 = 时间延迟, t2 = 时间延迟；适用于 -2R: 0 = 禁用继电器, 1 = 激活继电器。延时选择开关，可根据下图在设备上设置。

延时：可在 0.5 ... 10 s 之间设置。

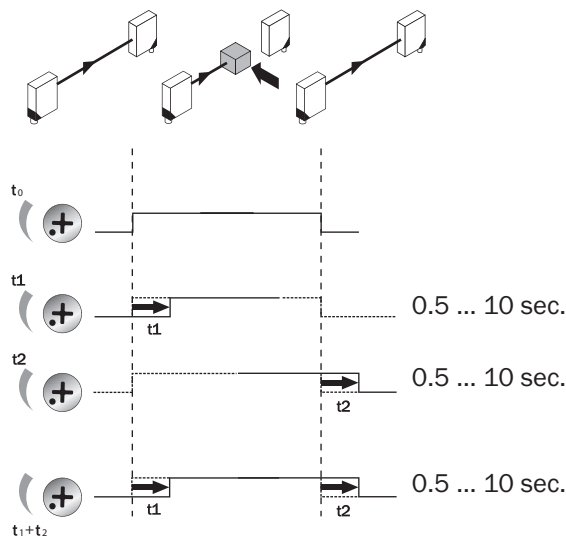


插图 55: 时间功能

87 具有特殊功能的设备

WSE24-2xx4x: 针对 +5 °C ~ +15 °C 之间较为缓慢的温度变化，配备静态透明保护盖加热装置

WS/WE24-2V530S01: M12 插头，5 针，玻璃制透明保护盖，玻璃背面上的动态动力加热，消耗电流：发射器 150 mA，接收器 140 mA。根据环境温度，动态动力加热将自动开启或关闭 (23-26 °C)。可在 <0 °C~+10 °C 范围的快速温度变化中使用

88 故障排除

故障排除表格中罗列了传感器无法执行某项功能时应采取的各项措施。

表格 69: 故障排除

LED 指示灯 / 故障界面	原因	措施
虽然光束已对准接收器且光路中没有任何物体，但黄色 LED 未亮起	无电压或电压低于极限值	检查电源，检查整体电气连接（导线和插头连接）
	电压中断	确保电源稳定无中断
	传感器损坏	如果电源正常，则更换传感器
光路中无物体，无输出信号	未正确连接测试输入端 (Test)	检查测试输入端接口。在使用带 LED 指示灯的电缆插口时须注意，测试输入端应进行相应的分配。
当 Alarm 存在且随后观察到输出信号时，黄色 LED 闪烁	尽管传感器准备就绪，但运行条件不佳	检查运行条件：光束（光点）完全对准接收器/清洁光学表面 /如果已将电位计设置到最大灵敏度：减小发射器和接收器之间的间距 /检查触发感应距离，必要时调整。
黄色 LED 亮起，光路中无物体	某个单向光栅的光束照射到另一个（相邻）单向光栅的接收器上	每隔一个对射式光电传感器即交换发射器和接收器的顺序或在各个对射式光电传感器之间保留足够间距。

89 拆卸和废弃处置

必须根据适用的国家/地区特定法规处理传感器。在废弃处置过程中应努力回收构成材料（特别是贵金属）。



提示

电池、电气和电子设备的废弃处置

- 根据国际指令，电池、蓄电池和电气或电子设备不得作为一般废物处理。
- 根据法律，所有者有义务在使用寿命结束时将这些设备返还给相应的公共收集点。



■ 产品、其包装或本文档中的此符号表示产品受这些法规约束。

90 保养

SICK 传感器无需保养。

我们建议，定期：

- 清洁镜头检测面
- 检查螺栓连接和插头连接

不得对设备进行任何改装。

如有更改,不另行通知。所给出的产品特性和技术参数并非质保声明。

91 技术参数

表格 70: 技术参数

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
开关距离	0 ... 50 m	0 ... 50 m
最大开关距离	0 ... 60 m	0 ... 60 m
光斑直径/距离	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
供电电压 U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
输出电流 I_{max}	100 mA	
开关电流 (开关电压) I_{max}		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
开关频率	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
最长响应时间	≤ 500 µs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
防护类型 ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
防护等级	II ⁷⁾	II ⁷⁾

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
保护电路	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
工作环境温度	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

- 1) 极限值；端子连接：允许的导体截面 0.14 至 1.5 mm²，插头：≤ 4 A
- 2) 使用类别符合 EN 60947-1 AC-15, DC-13
- 3) 明暗比为 1:1
- 4) 信号传输时间（电阻负载时）
- 5) 符合 EN 60529
- 6) 代替 IP69K，根据 ISO 20653: 2013-03
- 7) 额定绝缘电压 U_i 250 V，过压类别 II
- 8) A = U_B 接口（已采取反极性保护措施）
B = 具有反极性保护的输入端和输出端
C = 抑制干扰脉冲

91.1 尺寸图

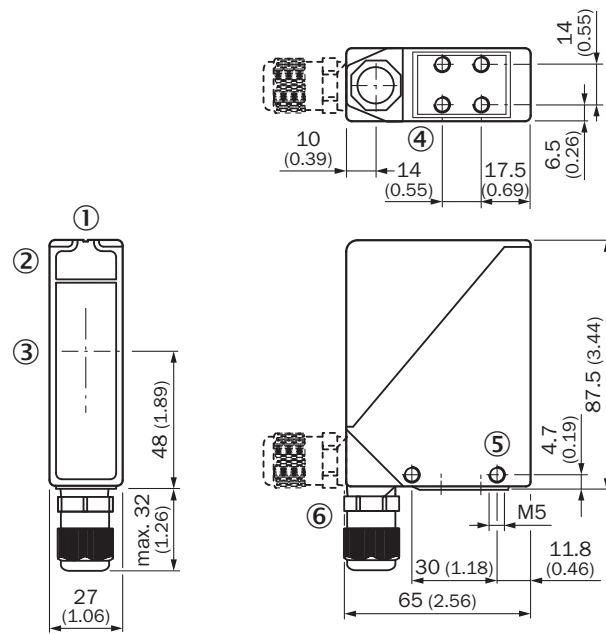


插图 56: 尺寸图

- ① 瞄准槽
- ② 接收指示灯
- ③ 光轴中心
- ④ 安装螺纹 M5, 6 mm 深
- ⑤ 安装螺纹 M5, 通孔
- ⑥ M16 螺纹连接或插头, 可转动 90°

WS/WE24-2

コンパクト光電センサ

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

説明されている製品

W24-2

WS/WE24-2

メーカー

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Germany

法律情報

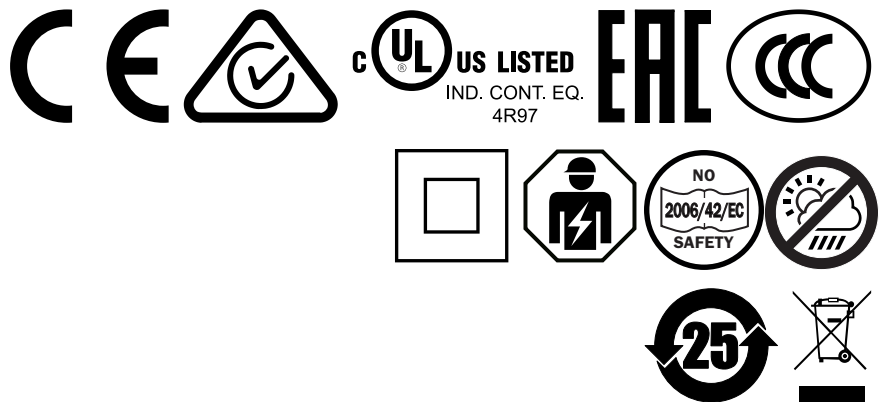
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

オリジナルドキュメント

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。






コンテンツ

92	一般的な安全上の注意事項.....	105
	92.1 安全上の注意事項.....	105
93	UL 認証に関する注意事項.....	105
94	正しいご使用方法.....	105
95	操作/表示要素.....	105
96	取付.....	106
97	電源接続.....	106
	97.1 WS/WE24-2Bxxx、WS/WE24-2Vxxx.....	107
	97.2 WS/WE24-2Rxxx.....	108
98	追加機能.....	109
99	コミッショニング.....	110
100	特別な特徴を持つ装置.....	112
101	トラブルシューティング.....	112
102	分解および廃棄.....	113
103	メンテナンス.....	113
104	技術仕様.....	113
	104.1 寸法図.....	115

92 一般的な安全上の注意事項

92.1 安全上の注意事項

- コミッショニング前に取扱説明書をお読みください。
-  接続、取付けおよび設定できるのは専門技術者に限ります。
-  本製品は EU 機械指令の要件を満たす安全コンポーネントではありません。
-  コミッショニングの際には、機器が濡れたり汚れたりしないように保護してください。
- 本取扱説明書には、センサのライフサイクル中に必要となる情報が記載されています。

93 UL 認証に関する注意事項

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

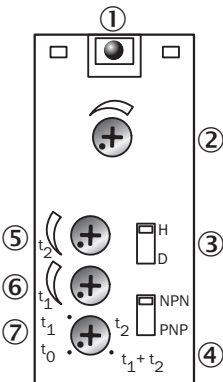
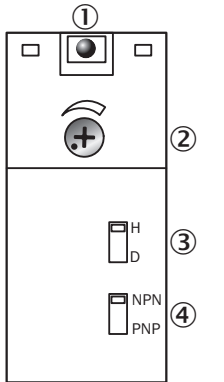
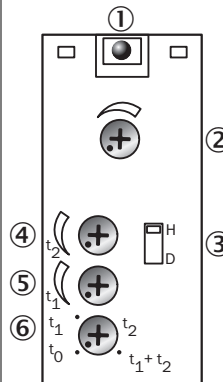
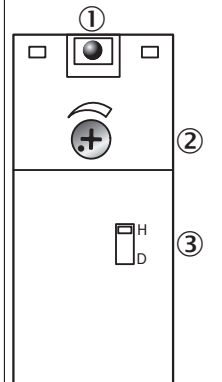
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

94 正しいご使用方法

WSE24-2 とは透過形光電スイッチ (以下センサと呼ぶ) で、物体、動物または人物などを光学技術により非接触で検知するための装置です。動作には投光器 (WS) および受光器 (WE) が必要です。製品を用途以外の目的で使用したり改造したりした場合は、SICK AG に対する一切の保証請求権が無効になります。

95 操作/表示要素

表 71: 表示/操作要素

WE-2Bx4x	WE24-2Xx3x	WE-2Rx4x	WE-2Rx3x
			
<p>① 黄色の LED 表示灯</p> <p>② ポテンショメータ: 感度の設定</p>	<p>① 黄色の LED 表示灯</p> <p>② ポテンショメータ: 感度の設定</p>	<p>① 黄色の LED 表示灯</p> <p>② ポテンショメータ: 感度の設定</p>	<p>① 黄色の LED 表示灯</p> <p>② ポテンショメータ: 感度の設定</p>

③	スイッチ: ライト (H) / ダーク (D)	③	スイッチ: ライト (H) / ダーク (D)	③	スイッチ: ライト (H) / ダーク (D)	③	スイッチ: ライト (H) / ダーク (D)
④	スイッチ: NPN / PNP	④	スイッチ: NPN / PNP	④	ポテンシオメータ: 時間遅延 t_2 の設定		
⑤	ポテンシオメータ: 時間遅延 t_2 の設定			⑤	ポテンシオメータ: 時間遅延 t_1 の設定		
⑥	ポテンシオメータ: 時間遅延 t_1 の設定			⑥	ポテンシオメータ: 時間段階の設定		
⑦	ポテンシオメータ: 時間段階の設定						

96 取付

センサ (投光器と受光器) を適切な取付ブラケットに取り付けます (SICK 付属品カタログを参照)。投光器と受光器を互いに方向調整します。



注意事項

透過形光電スイッチひとつおきに、投光器と受光器の配置を入れ替え、透過形光電スイッチ同士の間には十分な間隔を保ちます。

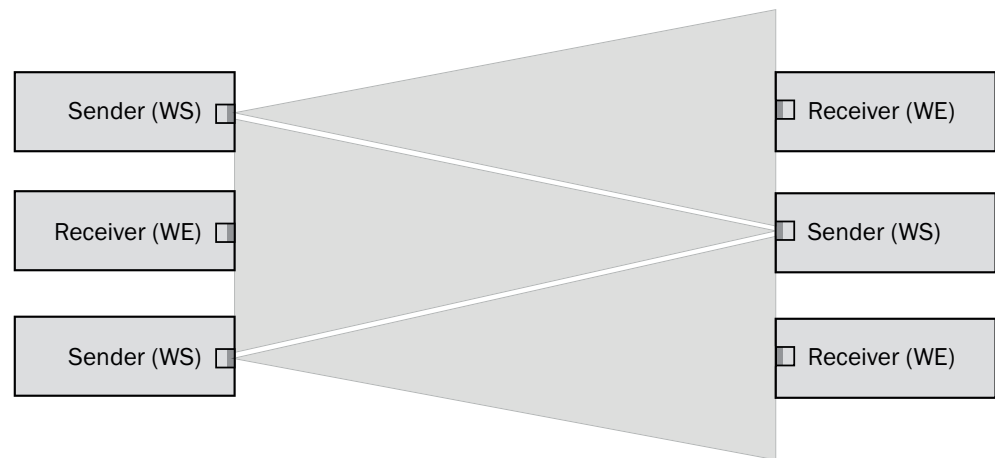


図 57: 複数の透過形光電スイッチの配置

センサの締付トルクの最大許容値 2 Nm を遵守してください。

97 電源接続

センサの接続は無電圧状態で行う必要があります。接続タイプに応じて以下の情報を遵守してください:

- オスコネクタ接続: ピン割当てに注意: カバーが開いている場合はオスコネクタは水平および垂直に回転可能
- 端子接続: 許容ケーブル直径 5~10 mm を守ってください。カバーが開いている場合は M16 ケーブルグランドは水平および垂直に回転可能。端子接続スペース: M16 ケーブルグランドを外し、シール用キャップを取外す。無電圧の供給ケーブルを配線し、センサを [表 72](#) および [表 75](#) に従って接続します。装置の IP 保護等級を確保するために、M16 ケーブルグランドをシールと共に再び接続します。

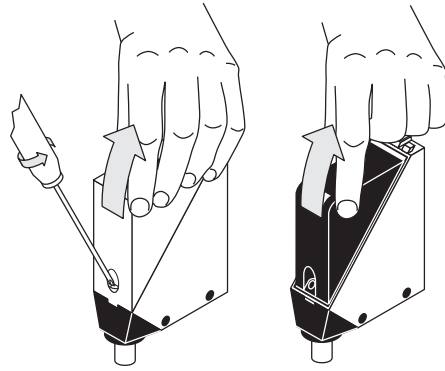


図 58: センサを開ける

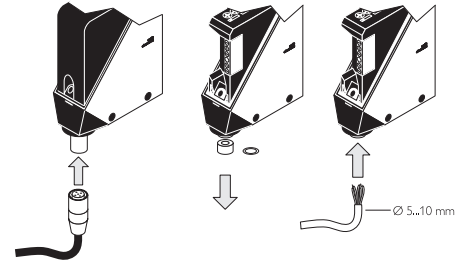


図 59: 電氣的接続

すべての電氣的接続部を接続してから供給電圧を印加、あるいは電源を入れてください。

DC および AC/DC 装置に分割されている配線図の説明 (表 2~8):

アラーム = アラーム出力 (表 72 および追加機能参照)

n. c. = 未接続

NC = ノーマルクローズ

NO = ノーマルオープン

Q / \bar{Q} = スイッチング出力

TE / テスト = テスト入力 (表 72 および表 78 参照)

97.1 WS/WE24-2Bxxx、WS/WE24-2Vxxx

U_B : 10 。 30 V DC、参照 "技術仕様", ページ 113

表 72: DC、WS

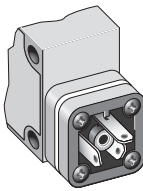

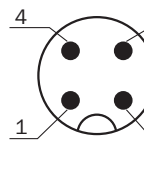
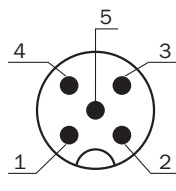
WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	テスト	テスト
3	テスト	-	- (M)	- (M)
4	-	-	n.c.	n.c.
5	-	テスト	-	n.c.
↙ ↘	 $I_N = 4 A$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4 A$		

表 73: DC, WE


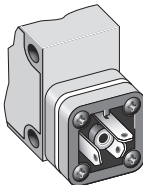

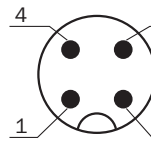
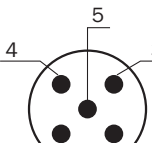



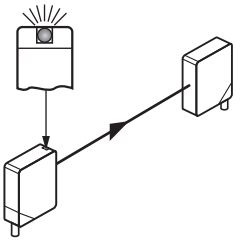
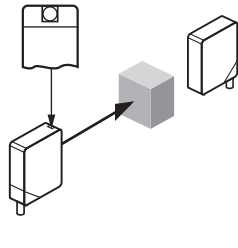


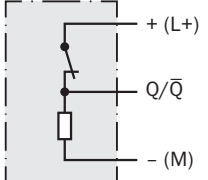
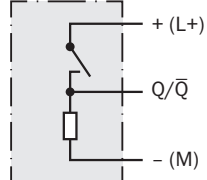
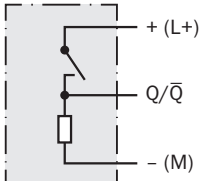
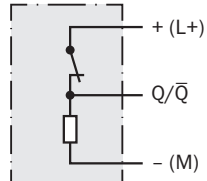
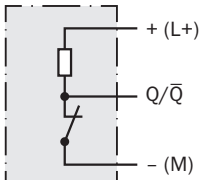
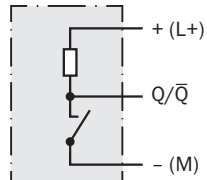
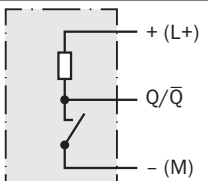
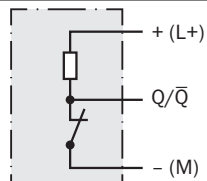
WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	n.c.	n.c.
3	Q/Q̄	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/Q̄	Q/Q̄	Q/Q̄
5	-	-	-	Alarm
	 $I_N = 4\text{ A}$	 0.14 ... 1.5 mm ² $I_N = 4\text{ A}$		

表 74: DC

 H	③				
 NPN	④				
 PNP					
H, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)					
D, PNP: Q/Q̄ (≤ 100 mA)					
H, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)					
D, NPN: Q/Q̄ (≤ 100 mA)					

97.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B 20 V ... 250 V AC/DC, 参照 "技術仕様", ページ 113

表 75: AC/DC





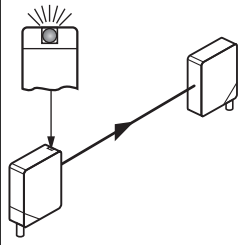
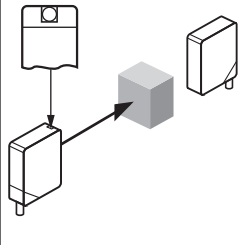
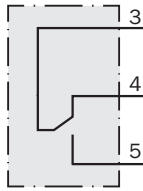
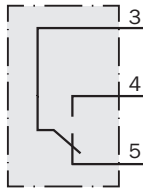
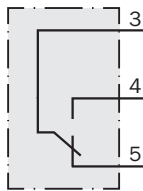
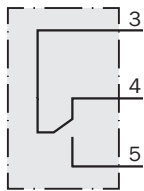
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	リレー
4	-	リレー
5	-	リレー
	 0.14 ... 1.5 mm ² I _N = 4 A	 0.14 ... 1.5 mm ² I _N = 4 A

表 76: AC/DC リレー

リレー				WE24-2R2x0
	③			
H				I _{max.} = 4A@250V AC 4A@24V DC 0.125A@250 V DC
D				UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)


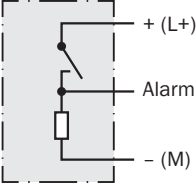
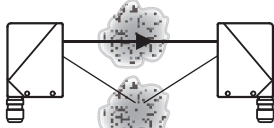
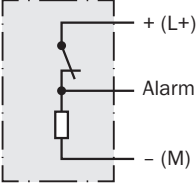
WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: I_{max.} = 2.5 A @ 250 V AC, 2.5 A @ 24 V DC, 0.125 A @250 VDC

98 追加機能

アラーム

アラーム出力: センサ (WE24-2Vxxx) には、センサ能力が低下している場合に通知する、事前障害通知出力 (配線図 [参照 "WS/WE24-2Bxxx、WS/WE24-2Vxxx", ページ 107] の「アラーム」) が備わっています。想定される原因: センサの汚れ、センサ調整不良。PNP: アラーム → M 信号リザーブ > 50% LOW、NPN: アラーム → L+ 信号リザーブ > 50% HIGH。その際 LED 表示灯が点滅します。

表 77: Alarm

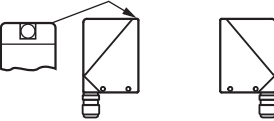
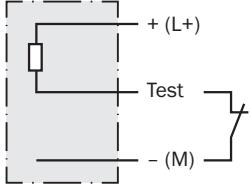
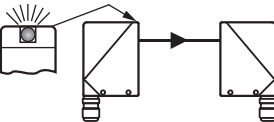
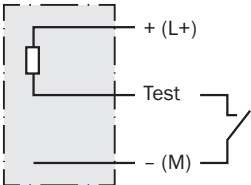
		アラーム (≤ 100 mA)
		
		

テスト入力

テスト入力: センサ WS24-2B / -V にはテスト入力 (配線図 [参照 "WS/WE24-2Bxxx、WS/WE24-2Vxxx", ページ 107 および参照 表 78] の「TE」または「Test」) が搭載されており、これを使用して投光器をオフにして、センサが正しく機能しているかどうかを点検することができます。LED 表示灯付きのメスケーブルコネクタを使用する場合は、TE が適切に割り当てられていることに注意してください。

投光器と受光器の間に対象物があってはなりません。テスト入力を起動します (配線図 [参照 "WS/WE24-2Bxxx、WS/WE24-2Vxxx", ページ 107 および参照 表 78] を参照、TE は 0 V へ)。投光 LED がオフになるか、または対象物の検出がシミュレーションされます。機能を点検するためには次の表を使用します。スイッチング出力が以下の表に従った動作を示さない場合は、使用条件を確認してください。故障診断の項目を参照。

表 78: テスト

		テスト
		
		

99 コミッショニング

1 光軸調整

投光器を受光器に合わせて光軸調整します。赤色の投光軸が受光器に照射されるように、位置決めします。ヒント: 白紙またはリフレクタを光軸調整の補助手段として使用してください。投光器から受光器への視界が遮られたり、光路に対象物があってはなりません [図 60 参照]。センサの光開口部 (フロントカバー) が全く遮られないよう注意してください。

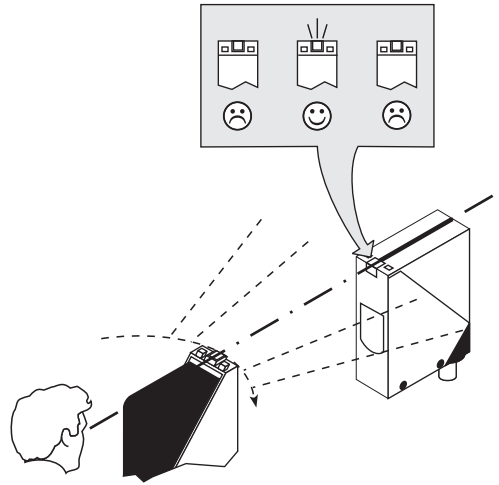


図 60: 光軸調整

2 検出距離

使用条件に注意します: 投光器と受光器の間隔を対応する図 [図 61 を参照] と照合します (x = 検出距離、y = 予備能)。

複数の透過形光電スイッチを隣り合わせに取り付けて使用する場合、透過形光電スイッチひとつおきに投光器と受光器の配置を入れ替えるか、透過形光電スイッチ同士間に十分な間隔を保つことをお勧めします。それにより相互干渉を回避することができます [図 57 を参照]。

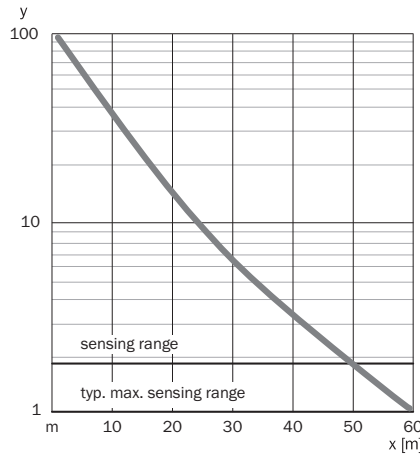


図 61: 特性曲線

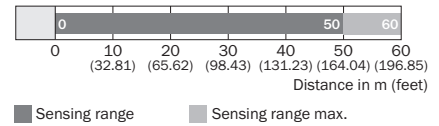


図 62: 棒グラフ

3 感度設定

ポテンシオメータ付きセンサ: センサのカバーおよび保護ガードを開き、汚れが装置内に侵入しないことを確認してください。

ポテンシオメータ (タイプ: 停止位置なし) で感度を設定します。右へ回すと予備能が増大、左へ回すと予備能が減少します。ポテンシオメータを「最大」に設定することをお勧めします。

センサは設定され動作準備が整いました。

4 タイマー機能設定

WSE24-2xx4x: t0 = 時間遅延なし、t1 = 時間遅延、t2 = 時間遅延; -2R に適用: 0 = リレー非アクティブ、1 = リレーアクティブ。時間段階選択、以下の図に従って機器で設定可能。

時間段階: 0.5 ... 10 秒の間で設定可能。

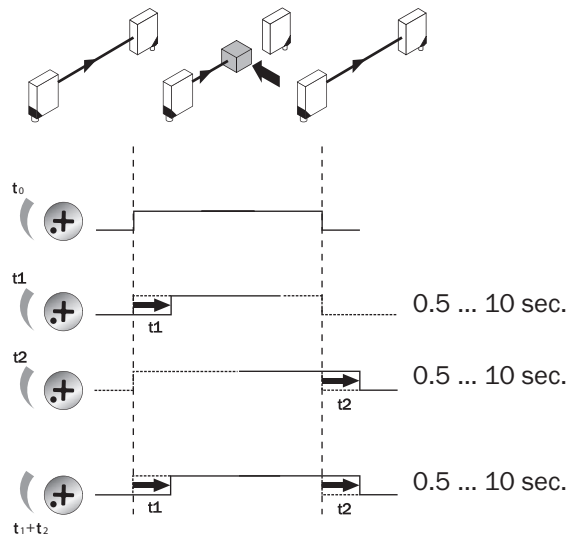


図 63: タイマー機能

100 特別な特徴を持つ装置

WSE24-2xx4x: スタティックフロントカバーヒーター付き、+5 °C~+15 °C の範囲で緩慢に温度が変化する状況での用途向け。

WS/WE24-2V530S01: M12 オスコネクタ、5 ピン、ガラス製フロントカバー、ガラス背面にダイナミックパワーヒータ装備、消費電流: 投光器 150 mA、受光器 140 mA。ダイナミックパワーヒータは、周囲温度に応じて自動的にオンまたはオフになります (23~26 °C)。温度が<0 °C~+10 °C の範囲で素早く変動する環境での使用向け

101 トラブルシューティング

トラブルシューティングの表は、センサが機能しなくなった場合に、どのような対策を講じるべきかを示しています。

表 79: トラブルシューティング

LED 表示灯/故障パターン	原因	対策
光軸が受光器に合わせて調整され、光軸上に物体が何も無いにもかかわらず、黄色 LED が点灯しない	無電圧、または電圧が限界値以下	電源を確認し、すべての電気接続（ケーブルおよびプラグ接続）を確認します
	電圧がきていない又は不安定	安定した電源電圧が供給されていることを確認します
	センサの異常	電源に問題がなければ、センサを交換します
光軸上に対象物なし、出力信号がない	テスト入力 (Test) が正しく接続されていない	テスト入力の接続を点検します。LED 表示灯付きのメスケーブルコネクタを使用する場合、テスト入力が適切に割り当てられていることに注意してください。
黄色い LED が点滅、アラーム / ヘルスが存在する場合は対応する出力信号に注意	センサの動作準備はまだ整っていないが、動作条件が最適ではない	動作条件を点検します: 光線 (光軸スポット) の方向調整を行って、受光器に完全に合わせます / 光学面の清掃 / ポテンショメータが最大感

LED 表示灯/故障パターン	原因	対策
		度に設定されている場合: センサとリフレクタ間の間隔を狭めます / 検出距離を点検し、必要に応じて調整します。
黄色い LED が点灯、光軸に対象物がない	透過形光電センサの投光光軸が、別の（隣接する）透過形光電センサの受光器にあたる	透過形光電スイッチひとつおきに、投光器と受光器の配置を入れ替え、透過形光電スイッチ同士の間隔を保ちます。

102 分解および廃棄

センサは必ず該当国の規制にしたがって処分してください。廃棄処理の際には、できるだけ構成材料をリサイクルするよう努めてください（特に貴金属類）。



注意事項

バッテリー、電気および電子デバイスの廃棄

- ・ 国際的指令に従い、バッテリー、アキュムレータ、および電気または電子デバイスは、一般廃棄物として廃棄することはできません。
- ・ 法律により、所有者は、本デバイスの耐用年数の終了時に本デバイスをそれぞれの公的な回収場所まで返却することが義務付けられています。



■ 製品、梱包または本文書に記載されているこの記号は、製品がこれらの規制の対象であることを示します。

103 メンテナンス

SICK センサはメンテナンスフリーです。

定期的に以下を行うことをお勧めしています：

- ・ レンズ境界面の清掃
- ・ ネジ締結と差込み締結の点検

機器を改造することは禁止されています。

記載内容につきましては予告なしに変更する場合がございますのであらかじめご了承ください。指定された製品特性および技術データは保証書ではありません。

104 技術仕様

表 80: 技術仕様

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
検出範囲	0 ... 50 m	0 ... 50 m
最大検出範囲	0 ... 60 m	0 ... 60 m
光点のスポット径/距離	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
供給電圧 U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
出力電流 I_{max} .	100 mA	
最大出力電流 (最大出力電圧) I_{max} .		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
スイッチング周波数	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
最大応答時間	≤ 500 μs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
保護等級 ⁵⁾	-2B2x0、-2B3x 3、-2D2x0、-2D 3x3: IP67 -2B4x0、-2V5x0 、-2D4x0、-2D5 x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0、-2U2x0: IP67
保護クラス	II ⁷⁾	II ⁷⁾
回路保護	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
周辺温度 (作動中)	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

1) 限界値; 端子接続: 許容導体断面積 0.14~1.5 mm²、オスコネクタ: ≤ 4 A

2) EN 60947-1 AC-15、DC-13 に準拠した使用カテゴリー

3) ライト/ダークの比率 1:1

4) 負荷のある信号経過時間

5) EN 60529 準拠

6) ISO 20653: 2013-03 準拠の IP69K の代わり

7) 定格絶縁電圧 U_i 250 V、過電圧カテゴリ II

8) A = U_B 電源電圧逆接保護

B = 入出力 逆接保護

C = 干渉パルス抑制

104.1 寸法図

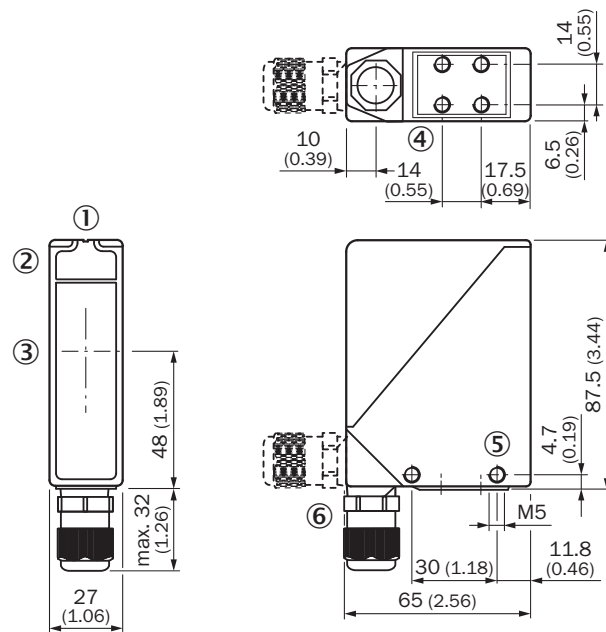


図 64: 寸法図

- ① 照準用切欠き部
- ② 信号強度表示灯
- ③ 光軸中心
- ④ 取付ネジ M5、深さ 6 mm
- ⑤ 取付ネジ M5、貫通
- ⑥ M16 コネクタまたはオスコネクタ 90° 旋回可能

WS/WE24-2

Фотоэлектрические датчики в компактном корпусе

en, de, fr, pt, it, es, zh, ja, ru

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Описание продукта

W24-2

WS/WE24-2

Изготовитель

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Deutschland (Германия)

Правовые примечания

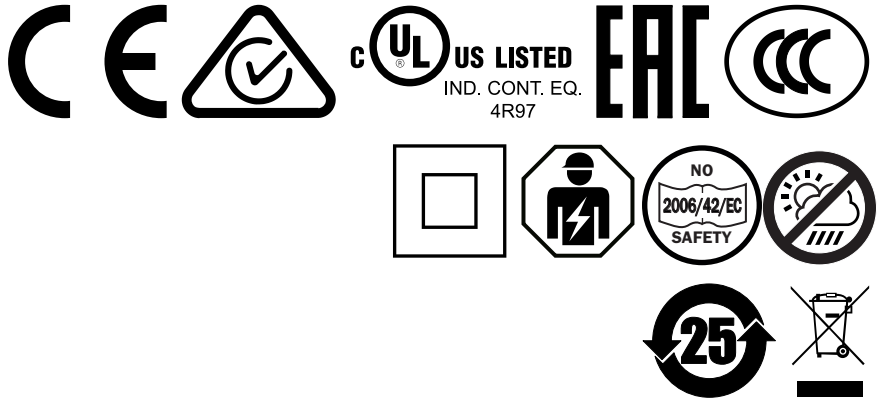
Данная документация защищена авторским правом. Обоснованные таким образом права сохраняются за фирмой SICK AG. Тиражирование документации или ее части допускается только в рамках положений закона об авторских правах. Внесение в документацию изменений, сокращение или перевод ее содержания без однозначного письменного согласия фирмы SICK AG запрещено.

Товарные знаки, упомянутые в данном документе, являются собственностью соответствующего владельца.

© SICK AG Все права защищены.

Оригинальный документ

Настоящий документ является оригинальным документом SICK AG.






Содержание

105	Общие указания по технике безопасности.....	119
	105.1 Указания по технике безопасности.....	119
106	Указания по допуску к эксплуатации UL.....	119
107	Надлежащее использование.....	119
108	Элементы управления и индикаторы.....	119
109	монтаж.....	120
110	Электрическое подключение.....	120
	110.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx.....	122
	110.2 WS/WE24-2Rxxx.....	123
111	Дополнительные функции.....	124
112	Ввод в эксплуатацию.....	125
113	Приборы с особыми свойствами.....	127
114	Устранение неисправностей.....	127
115	Демонтаж и утилизация.....	128
116	Техобслуживание.....	128
117	Технические данные.....	129
	117.1 Габаритный чертёж.....	130

105 Общие указания по технике безопасности

105.1 Указания по технике безопасности

- Перед вводом в эксплуатацию изучите руководство по эксплуатации.
-  Подключение, монтаж и установку поручать только специалистам.
-  Данное устройство не является оборудованием для обеспечения безопасности в соответствии с Директивой ЕС по машинному оборудованию.
-  При вводе в эксплуатацию следует защитить устройство от попадания влаги и грязи.
- В данном руководстве по эксплуатации содержится информация, необходимая на протяжении всего жизненного цикла датчика.

106 Указания по допуску к эксплуатации UL

The device must be supplied by a Class 2 source of supply.

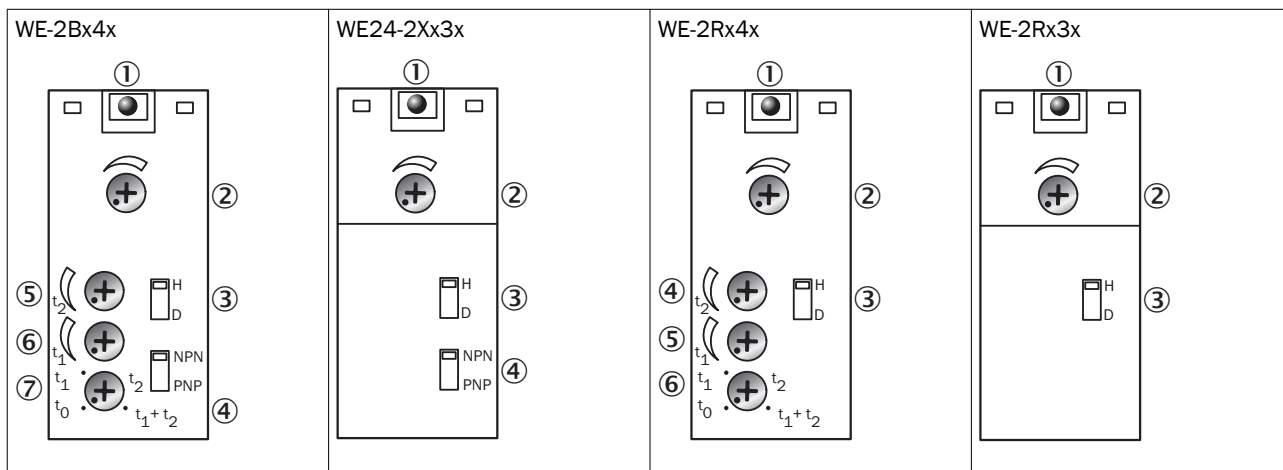
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

107 Надлежащее использование

WSE24-2 является однолучевым фотоэлектрическим датчиком (в дальнейшем называемым «датчик») и используется для оптической бесконтактной регистрации предметов, животных и людей. Для эксплуатации необходимы передатчик (WS) и приёмник (WE). В случае использования устройства для иных целей, а также в случае внесения в изделие изменений, любые претензии к компании SICK AG на предоставление гарантии исключаются.

108 Элементы управления и индикаторы

Таблица 81: Элементы индикации и управления



① Жёлтый светодиодный индикатор	① Жёлтый светодиодный индикатор	① Жёлтый светодиодный индикатор	① Жёлтый светодиодный индикатор
② Потенциометр: настройка чувствительности	② Потенциометр: настройка чувствительности	② Потенциометр: настройка чувствительности	② Потенциометр: настройка чувствительности
③ Переключатель: светло (H) / темно (D)	③ Переключатель: светло (H) / темно (D)	③ Переключатель: светло (H) / темно (D)	③ Переключатель: светло (H) / темно (D)
④ Переключатель: NPN / PNP	④ Переключатель: NPN / PNP	④ Потенциометр: настройка задержки времени t_2	
⑤ Потенциометр: настройка задержки времени t_2		⑤ Потенциометр: настройка задержки времени t_1	
⑥ Потенциометр: настройка задержки времени t_1		⑥ Потенциометр: настройка временной задержки	
⑦ Потенциометр: настройка временной задержки			

109 монтаж

Установите датчики (передатчик и приёмник) на подходящем крепёжном уголке (см. программу принадлежностей от SICK). Выровняйте передатчик и приёмник друг относительно друга.



УКАЗАНИЕ

На каждом втором однолучевом фоторелейном барьере поменять местами передатчик и приемник каждого второго однолучевого фоторелейного барьера или же выдержать достаточное расстояние между однолучевыми фоторелейными барьерами.

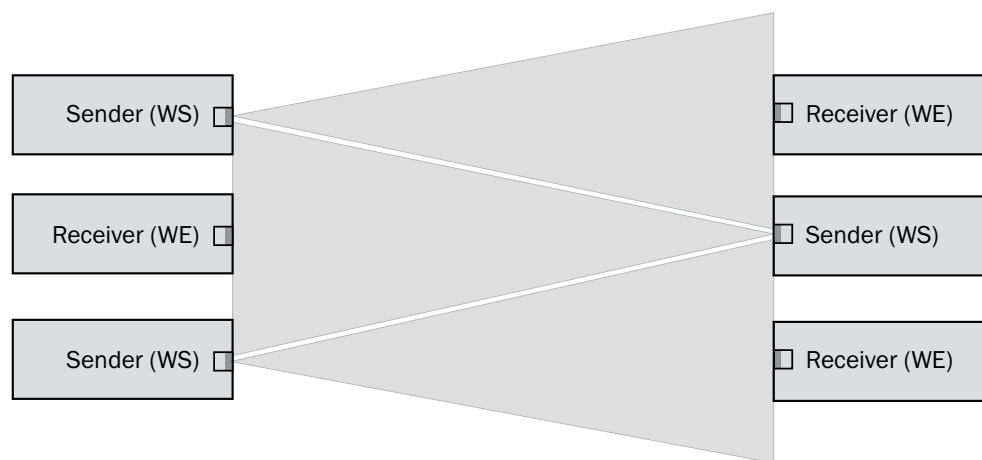


Рисунок 65: Расположение нескольких однолучевых фотоэлектрических датчиков

Выдерживайте максимально допустимый момент затяжки датчика в 2 Нм.

110 Электрическое подключение

Подключение датчиков должно производиться при отключённом напряжении питания. В зависимости от типа подключения следует принять во внимание следующую информацию:

- Штекерное подключение: соблюдайте расположение выводов: при открытой крышке штекер можно повернуть горизонтально и вертикально
- Подключение к клеммам: выдерживайте допустимый диаметр кабеля от 5 до 10 мм. При открытой крышке резьбовое соединение M16 можно повернуть горизонтально и вертикально. Отвинтить резьбовое соединение M16 и удалить уплотнительную заглушку. Провести обесточенный кабель электропитания и подключить датчик по [таблица 82](#) и [таблица 85](#). Снова завинтить резьбовое соединение M16 с уплотнением, чтобы обеспечить необходимый вид защиты устройства (IP).

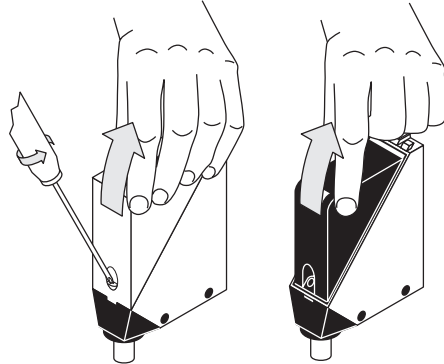


Рисунок 66: Открытие датчика

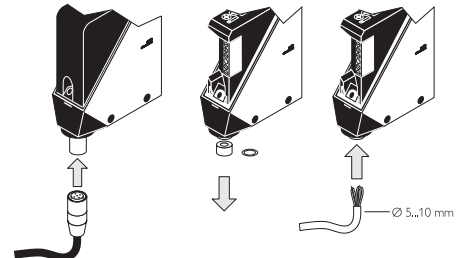


Рисунок 67: Подключение электропитания

Подавайте и включайте напряжение питания только после подключения всех электрических соединений.

Пояснение к схеме подключения (Таблицы 2-8), которые разделены на устройства на постоянном и постоянном/переменном токе:

Alarm = выход сигнала тревоги (см. [таблица 82](#) и [Дополнительные функции](#))

n. c. = не подключён

NC = размыкающий контакт

NO = замыкающий контакт

Q / \bar{Q} = переключающие выходы

TE/Test = тестовый вход (см. [таблица 82](#) и [таблица 88](#))

110.1 WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx

U_B: 10 ... 30 В пост. тока, см. "Технические данные", страница 129

Таблица 82: DC, WS


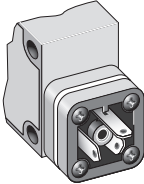

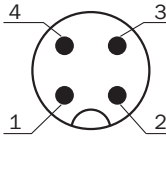
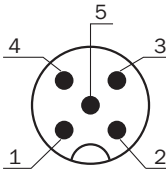
WS24-2	D3x3	D2x0	D4x0	D5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	Проверка	Проверка
3	Проверка	-	- (M)	- (M)
4	-	-	н.с.	н.с.
5	-	Проверка	-	н.с.
	 I _N = 4 A	 0,4 ... 1,5 мм ² I _N = 4 A		

Таблица 83: DC, WE


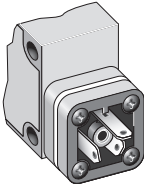

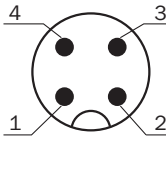
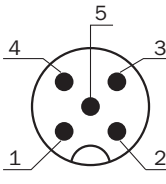

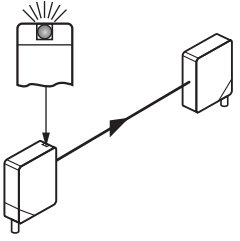
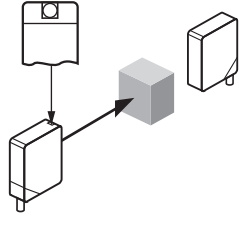

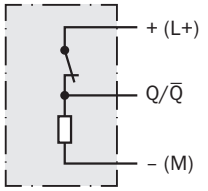
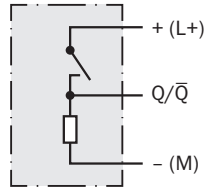
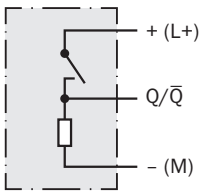
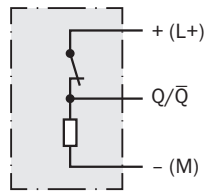
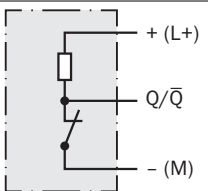
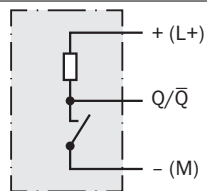
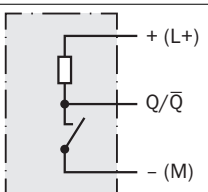
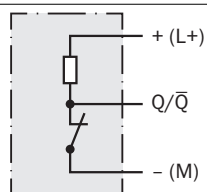
WE24-2	B3x3	B2x0	B4x0	V5x0
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	н.с.	н.с.
3	Q/ \bar{Q}	-	- (M)	- (M)
4	-	Q/ \bar{Q}	Q/ \bar{Q}	Q/ \bar{Q}
5	-	-	-	Alarm/Сигнал тревоги
	 I _N = 4 A	 0,4 ... 1,5 мм ² I _N = 4 A		

Таблица 84: пост. ток

	③		
	④		
H, PNP: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
D, PNP: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
H, NPN: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			
D, NPN: Q/\bar{Q} (≤ 100 mA)			

110.2 WS/WE24-2Rxxx

U_B : 10 ... 30 В пер./пост. ток см. "Технические данные", страница 129

Таблица 85: пер./пост. ток





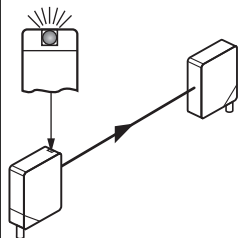
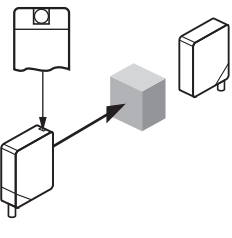
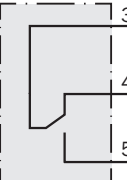
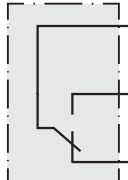

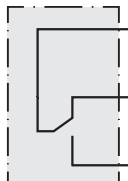
	WS24-2U2x0	WE24-2R2x0
1	L1 / +	L1 / +
2	N / -	N / -
3	-	Реле
4	-	Реле
5	-	Реле
	 0,4 ... 1,5 мм ² $I_N = 4$ А	 0,4 ... 1,5 мм ² $I_N = 4$ А

Таблица 86: пер./пост. ток реле

Реле				
	③			WE24-2R2x0
H				$I_{\text{макс.}} = 4\text{A}@250\text{В}$ пер. ток $4\text{A}@24\text{В}$ пост. ток $0.125\text{A}@250\text{В}$ пост. ток UL: 4A @ 250 V AC, general use 4A @ 250 V AC, resistive (NO) 3A @ 250 V AC, resistive (NC) 4A @ 24 V DC, NO, general use 3A @ 24 V DC, NC, general use R300 B300 (NO contacts only)
D				

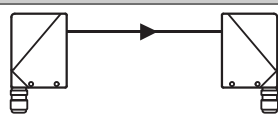
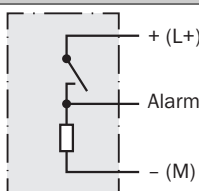
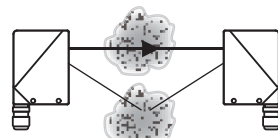
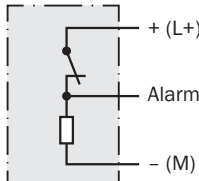
WE24-2R5x8, WE24-2R5x9: $I_{\text{макс.}} = 2.5\text{ A @ }250\text{ V AC}, 2.5\text{ A @ }24\text{ V DC}, 0.125\text{ A @ }250\text{ VDC}$

111 Дополнительные функции

Сигнал тревоги

Выход сигнала тревоги: датчик (WE24-2Vxxx) оснащён выходом сигнала сообщения о предварительном сбое («Alarm» в схеме подключения [см. "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", страница 122]), который извещает об ограниченной эксплуатационной готовности сенсора. Возможные причины: загрязнение датчика, датчик разрегулирован. PNP: сигнал тревоги → M резерв сигнала > 50 % LOW, NPN: сигнал тревоги → L+ резерв сигнала > 50 % HIGH. При этом мигает светодиодный индикатор.

Таблица 87: Alarm/Сигнал тревоги

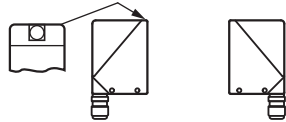
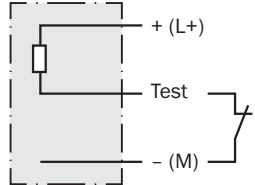
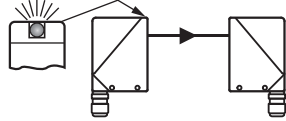
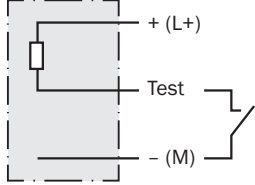
Alarm ($\leq 100\text{ mA}$)	
	
	

Тестовый вход

Тестовый вход: датчики WS24-2B / -V имеют тестовый вход («TE» или «Test» в схеме подключения [см. "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", страница 122 и см. таблица 88]), с помощью которого можно выключить датчик и тем самым проверить исправность его функционирования: при использовании розеток со светодиодными индикаторами следите за правильным подключением TE.

Между излучателем и приёмником не должно быть каких-либо объектов, активируйте тестовый вход (см. схему подключения [см. "WS/WE24-2Bxxx, WS/WE24-2Vxxx", страница 122 и см. таблица 88], TE по 0 В). Светодиод передатчика отключается или моделируется распознавание объекта. Для проверки функционирования воспользуйтесь следующей таблицей. Если характер поведения переключающего выхода не соответствует следующей Таблице, проверить условий эксплуатации. См. раздел «Диагностика неисправностей».

Таблица 88: Проверка

		Проверка
		
		

112 Ввод в эксплуатацию

1 Выверка

Произведите выверку передатчика по одной оси с приемником. Выберите такую позицию, чтобы красный луч передатчика попадал на приёмник. Совет: в качестве приспособления для выверки используйте лист белой бумаги или отражатель. Луч датчика должен свободно доходить до отражателя, нахождение каких-либо объектов на пути луча не допускается [см. рисунок 68]. Необходимо следить за тем, чтобы оптические отверстия (передние стекла) датчиков были совершенно свободными.

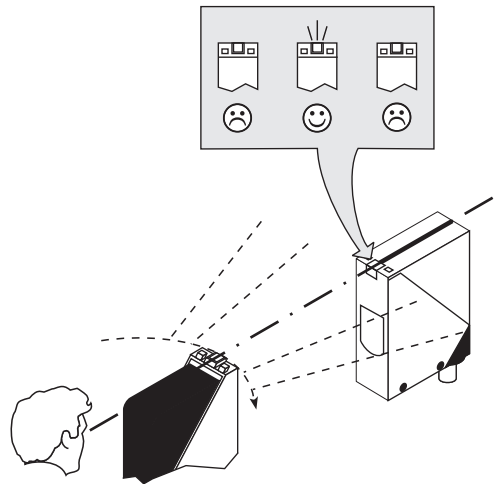


Рисунок 68: Выравнивание

2 Расстояние срабатывания

Учёт условий применения: скорректировать дистанцию между передатчиком и приёмником с помощью соответствующей диаграммы [см. рисунок 69] (x = дистанция переключения, y = функциональный резерв).

При применении нескольких однолучевых фоторелейных барьеров, которые устанавливаются рядом друг с другом, рекомендуется поменять местами передатчик и приемник каждого второго однолучевого фоторелейного барьера или же выдержать достаточное расстояние между однолучевыми фоторелейными барьерами. Таким образом можно избежать взаимного воздействия [см.рисунок 65].

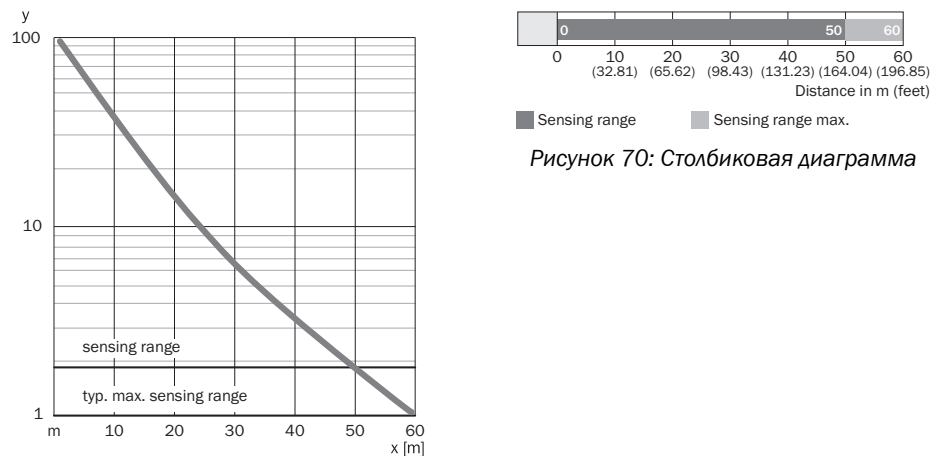


Рисунок 70: Столбиковая диаграмма

Рисунок 69: характеристика

3 Настройка чувствительности

Датчик с потенциометром: Снять крышку и защитный кожух датчика; проследить, чтобы внутрь устройства не попали загрязнения.

Чувствительность датчика регулируется с помощью потенциометра (тип: без упора).

Вращение вправо: увеличение функционального резерва, вращение влево:

уменьшение функционального резерва. Рекомендуется устанавливать потенциометр на максимум («Maximal»).

Датчик настроен и готов к эксплуатации.

4 Настройка функций времени

WSE24-2xx4x: t_0 = без задержки, t_1 = задержка, t_2 = задержка; для -2R действует: 0 = реле неактивно, 1 = реле активно. Переключатель времени задержки, настройка на устройстве согласно следующему графику.

Временные задержки: регулируемые 0,5 ... 10 с.

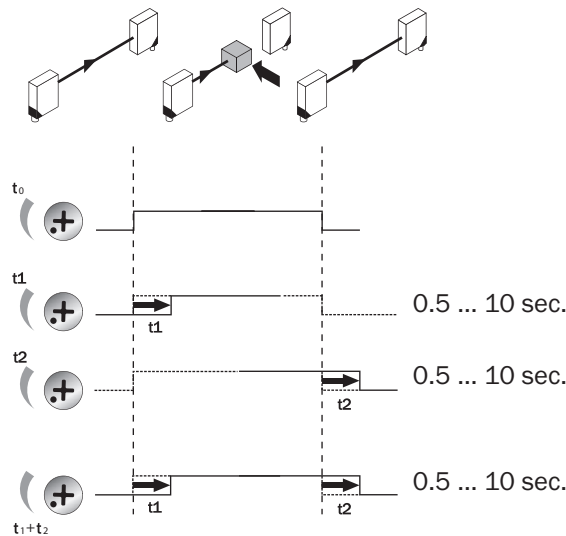


Рисунок 71: Функции времени

113 Приборы с особыми свойствами

WSE24-2xx4x: с постоянным обогревом лобового стекла для применения при медленном изменении температуры в диапазоне от +5 °С до +15 °С

WS/WE24-2V530S01: штекер M12, 5-контактный, переднее стекло из стекла, мощное динамическое отопление на обратной стороне стекла, потребляемый ток: передатчик 150 мА, приёмник 140 мА. Мощное динамическое отопление автоматически включается и выключается в зависимости от температуры окружающей среды (23-26 °С). Для использования при быстрых изменениях температуры в диапазоне < 0 °С...+10 °С

114 Устранение неисправностей

В таблице Устранение неисправностей показано, какие меры необходимо предпринять, если датчики не работают.

Таблица 89: Устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
желтый светодиод не горит, хотя световой луч выверен по одной оси с приемником и на траектории луча нет никакого объекта	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
	Пропадание напряжения питания	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания
	Сенсор неисправен	Если напряжение питания в порядке, то заменить сенсор
объект отсутствует в траектории луча, отсутствует выходной сигнал	Тестовый вход (Test) неверно подключен	Проверить подключение тестового входа. При использовании розеток со светодиодами

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
		индикаторами следите за правильным подключением тестового входа.
желтый светодиод мигает при наличии Health, затем учесть соответствующий выходной сигнал	Сенсор пока еще готов к работе, но эксплуатационные условия не оптимальны	Проверить эксплуатационные условия: Полностью сориентировать световой луч (световое пятно) на приёмник / Очистка оптических поверхностей / если потенциометр уже настроен на макс. чувствительность: уменьшить расстояние между излучателем и приёмником / Проверить и, при необходимости, скорректировать расстояние срабатывания.
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Световой луч однолучевого фоторелейного барьера попадает на приемник другого (соседнего) однолучевого фоторелейного барьера	На каждом втором однолучевом фоторелейном барьере поменять местами передатчик и приемник каждого второго однолучевого фоторелейного барьера или же выдержать достаточное расстояние между однолучевыми фоторелейными барьерами.

115 Демонтаж и утилизация

Датчик должен быть утилизирован в соответствии с действующим законодательством конкретной страны. В процессе утилизации следует прилагать усилия для переработки составляющих материалов (особенно драгоценных металлов).



УКАЗАНИЕ

Утилизация батарей, электрических и электронных устройств

- В соответствии с международными директивами батареи, аккумуляторы и электрические или электронные устройства не должны выбрасываться в общий мусор.
- По закону владелец обязан вернуть эти устройства в конце срока их службы в соответствующие пункты общественного сбора.



Этот символ на изделии, его упаковке или в данном документе указывает на то, что изделие подпадает под действие настоящих правил.

116 Техобслуживание

Датчики SICK не нуждаются в техобслуживании.

Рекомендуется регулярно

- очищать оптические ограничивающие поверхности
- проверять прочность резьбовых и штекерных соединений

Запрещается вносить изменения в устройства.

Право на ошибки и внесение изменений сохранено. Указанные свойства изделия и технические характеристики не являются гарантией.

117 Технические данные

Таблица 90: Технические характеристики

	WS/WE24-2B / -2V	-2R
Расстояние срабатывания	0 ... 50 m	0 ... 50 m
Расстояние срабатывания, макс.	0 ... 60 m	0 ... 60 m
Диаметр светового пятна/расстояние	Ø 700 mm (50 m)	Ø 700 mm (50 m)
Напряжение питания U_B	DC 10 ... 30 V	AC / DC 20 ... 250 V ¹⁾
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	100 mA	
Ток переключения (напряжение переключения) $I_{\text{макс.}}$		4 A @ 250 V AC, 4 A @ 24 V DC, 0.125 A @ 250 V DC ²⁾
Частота переключения	1000 Hz ³⁾	10 Hz ³⁾
Время отклика макс.	≤ 500 µs ⁴⁾	≤ 10 ms ⁴⁾
Класс защиты ⁵⁾	-2B2x0, -2B3x3, -2D2x0, -2D3x3: IP67 -2B4x0, -2V5x0, -2D4x0, -2D5x0: IP69 ⁶⁾	-2R2x0, -2U2x0: IP67
Класс защиты	II ⁷⁾	II ⁷⁾
Схемы защиты	A, B, C ⁸⁾	A, C ⁸⁾
Диапазон рабочих температур	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

1) Предельные значения; клеммное подключение: допустимые сечения проводов от 0,14 до 1,5 мм², штекер: ≤ 4 A

2) Категория применения согласно EN 60947-1 AC-15, DC-13

3) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1

4) Продолжительность сигнала при омической нагрузке

5) по EN 60529

6) Заменяет IP69K согласно ISO 20653: 2013-03

7) Расчётное напряжение U_i 250 В, категория перенапряжения II

8) A = U_B -подключения с защитой от перепутывания полюсов

B = входы и выходы с защитой от перепутывания полюсов

C = подавление импульсных помех

117.1 Габаритный чертёж

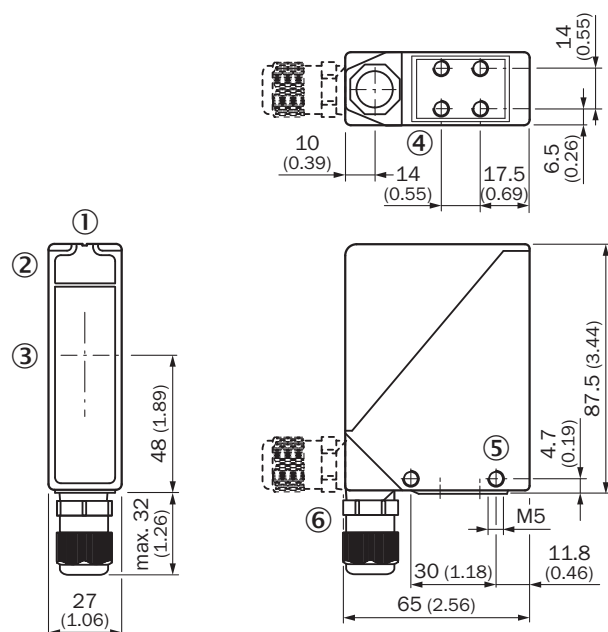


Рисунок 72: Габаритный чертёж

- ① визирная щель
- ② индикация приема
- ③ середина оптической оси
- ④ крепежная резьба M5, глубина 6 мм
- ⑤ крепежная резьба M5, сквозная
- ⑥ резьбовое соединение M16 / штекер поворотный на 90°

<p>Australia Phone +61 (3) 9457 0600 1800 33 48 02 – tollfree E-Mail sales@sick.com.au</p>	<p>Hungary Phone +36 1 371 2680 E-Mail ertesites@sick.hu</p>	<p>Slovakia Phone +421 482 901 201 E-Mail mail@sick-sk.sk</p>
<p>Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0 E-Mail office@sick.at</p>	<p>India Phone +91-22-6119 8900 E-Mail info@sick-india.com</p>	<p>Slovenia Phone +386 591 78849 E-Mail office@sick.si</p>
<p>Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66 E-Mail info@sick.be</p>	<p>Israel Phone +972 97110 11 E-Mail info@sick-sensors.com</p>	<p>South Africa Phone +27 10 060 0550 E-Mail info@sickautomation.co.za</p>
<p>Brazil Phone +55 11 3215-4900 E-Mail comercial@sick.com.br</p>	<p>Italy Phone +39 02 27 43 41 E-Mail info@sick.it</p>	<p>South Korea Phone +82 2 786 6321/4 E-Mail infokorea@sick.com</p>
<p>Canada Phone +1 905.771.1444 E-Mail cs.canada@sick.com</p>	<p>Japan Phone +81 3 5309 2112 E-Mail support@sick.jp</p>	<p>Spain Phone +34 93 480 31 00 E-Mail info@sick.es</p>
<p>Czech Republic Phone +420 234 719 500 E-Mail sick@sick.cz</p>	<p>Malaysia Phone +603-8080 7425 E-Mail enquiry.my@sick.com</p>	<p>Sweden Phone +46 10 110 10 00 E-Mail info@sick.se</p>
<p>Chile Phone +56 (2) 2274 7430 E-Mail chile@sick.com</p>	<p>Mexico Phone +52 (472) 748 9451 E-Mail mexico@sick.com</p>	<p>Switzerland Phone +41 41 619 29 39 E-Mail contact@sick.ch</p>
<p>China Phone +86 20 2882 3600 E-Mail info.china@sick.net.cn</p>	<p>Netherlands Phone +31 (0) 30 229 25 44 E-Mail info@sick.nl</p>	<p>Taiwan Phone +886-2-2375-6288 E-Mail sales@sick.com.tw</p>
<p>Denmark Phone +45 45 82 64 00 E-Mail sick@sick.dk</p>	<p>New Zealand Phone +64 9 415 0459 0800 222 278 – tollfree E-Mail sales@sick.co.nz</p>	<p>Thailand Phone +66 2 645 0009 E-Mail marcom.th@sick.com</p>
<p>Finland Phone +358-9-25 15 800 E-Mail sick@sick.fi</p>	<p>Norway Phone +47 67 81 50 00 E-Mail sick@sick.no</p>	<p>Turkey Phone +90 (216) 528 50 00 E-Mail info@sick.com.tr</p>
<p>France Phone +33 1 64 62 35 00 E-Mail info@sick.fr</p>	<p>Poland Phone +48 22 539 41 00 E-Mail info@sick.pl</p>	<p>United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878 E-Mail contact@sick.ae</p>
<p>Germany Phone +49 (0) 2 11 53 010 E-Mail info@sick.de</p>	<p>Romania Phone +40 356-17 11 20 E-Mail office@sick.ro</p>	<p>United Kingdom Phone +44 (0)17278 31121 E-Mail info@sick.co.uk</p>
<p>Greece Phone +30 210 6825100 E-Mail office@sick.com.gr</p>	<p>Russia Phone +7 495 283 09 90 E-Mail info@sick.ru</p>	<p>USA Phone +1 800.325.7425 E-Mail info@sick.com</p>
<p>Hong Kong Phone +852 2153 6300 E-Mail ghk@sick.com.hk</p>	<p>Singapore Phone +65 6744 3732 E-Mail sales.gsg@sick.com</p>	<p>Vietnam Phone +65 6744 3732 E-Mail sales.gsg@sick.com</p>

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

