

WT24-2

Compact photoelectric sensors

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

SICK
Sensor Intelligence.



WT24-2

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

WT24-2

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	safety notes.....	5
2	Correct use.....	5
3	Operating and status indicators.....	5
4	Mounting.....	6
5	Electrical installation.....	6
5.1	DC.....	7
5.2	AC/DC.....	9
6	Commissioning.....	10
7	Devices with special features.....	12
8	Troubleshooting.....	13
9	Disassembly and disposal.....	14
10	Maintenance.....	14
11	Technical data.....	14

Photoelectric proximity sensor

Operating instructions

1 safety notes

- Read the operating instructions before commissioning.
- Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive.
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- When commissioning, protect the device from moisture and contamination.
- These operating instructions contain information required during the life cycle of the sensor.

2 Correct use

The WT24-2 is an opto-electronic photoelectric proximity sensor (referred to as "sensor" in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

3 Operating and status indicators

Photoelectric proximity sensor with background suppression.

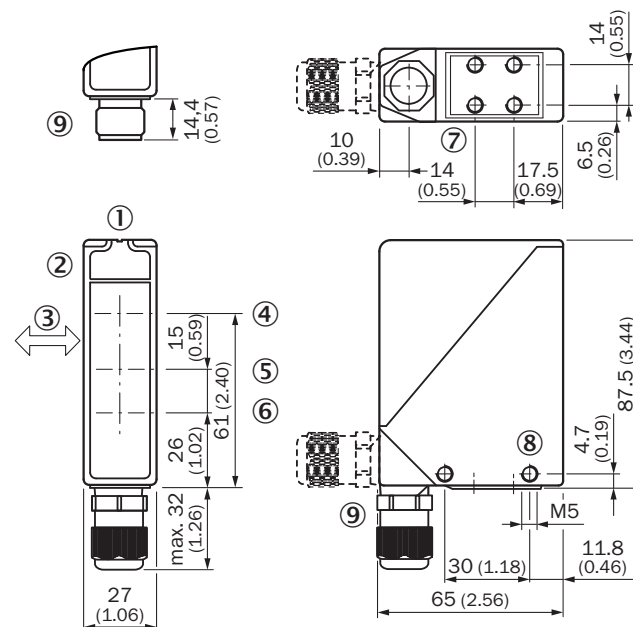
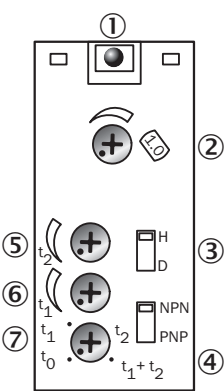
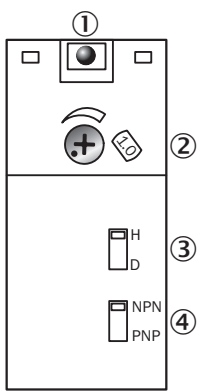
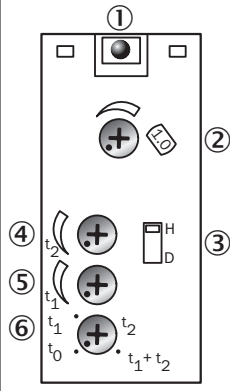
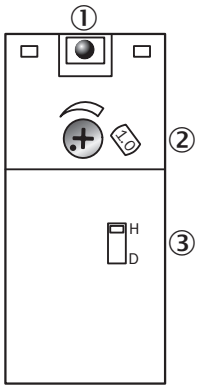


Figure 1: Dimensional drawing

- ① Alignment sight
- ② LED signal strength indicator
- ③ Standard direction of the material being detected
- ④ Center of optical axis, sender
- ⑤ Center of optical axis, receiver (close range)

- ⑥ Center of optical axis, receiver (far range)
- ⑦ M5 threaded mounting hole, 6 mm deep
- ⑧ M5 threaded mounting hole, through-hole
- ⑨ M16 screw fixing and plug rotatable by 90°

Table 1: Display and operating elements

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x	WT24-2Rx2x, -2Rx5x	WT24-2Rx1x, -2Rx4x
			
① Yellow LED indicator ② Potentiometer: adjusting the sensing range ③ Switch: light (L) / dark (D) ④ Switch: NPN / PNP ⑤ Potentiometer: adjustment of time delay t_2 ⑥ Potentiometer: adjustment of time delay t_1 ⑦ Potentiometer: adjustment of time stage	① Yellow LED indicator ② Potentiometer: adjusting the sensing range ③ Switch: light (L) / dark (D) ④ Switch: NPN / PNP	① Yellow LED indicator ② Potentiometer: adjusting the sensing range ③ Switch: light (L) / dark (D) ④ Potentiometer: adjustment of time delay t_2 ⑤ Potentiometer: adjustment of time delay t_1 ⑥ Potentiometer: adjustment of time stage	① Yellow LED indicator ② Potentiometer: adjusting the sensing range ③ Switch: light (L) / dark (D)

4 Mounting

Mount the sensor using a suitable mounting bracket (see the SICK range of accessories).

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

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, cf. [figure 1](#).

5 Electrical installation

The sensors must be connected in a voltage-free state ($U_V = 0$ V). 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 table 6](#). Retighten M16 connector with seal so that the IP enclosure rating of the device is ensured.

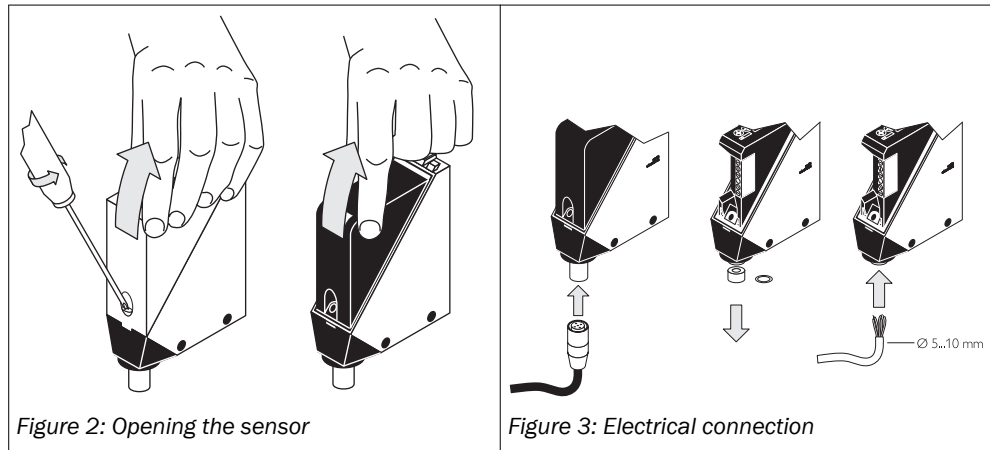


Figure 2: Opening the sensor

Figure 3: Electrical connection

Only apply voltage/switch on the voltage supply ($U_V > 0 \text{ V}$) once all electrical connections have been established.

Explanation of the connection diagram (Tables 2-7) which are divided up into DC and AC/DC devices:

Alarm = alarm output (see [table 2](#) and [table 4](#))

n. c. = not connected

NC = normally closed

NO = normally open

$Q / \bar{Q}$ = switching outputs

TE / Test = test input (see [table 2](#) and [table 5](#))

5.1 DC

DC: 10 ... 30 V DC, see „Technical data“, page 14

Table 2: DC

WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Test	Test	Alarm	n. c.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Alarm	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	Test	Test	-	Alarm	Test	-
		0.14 ... 1.5 mm ²	0.14 ... 1.5 mm ²				

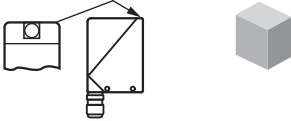
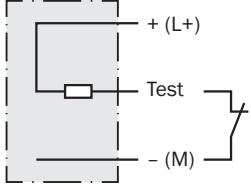
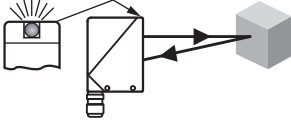
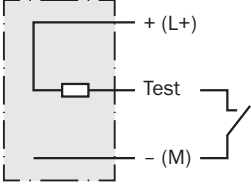
Table 3: DC

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

Table 4: Alarm

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

Table 5: Test

	Test
	
	

5.2 AC/DC

AC/DC: 20 V ... 250 V AC/DC, [see „Technical data“, page 14](#)

Table 6: AC/DC

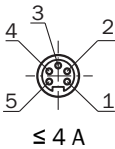
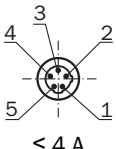
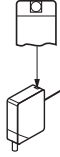
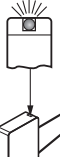
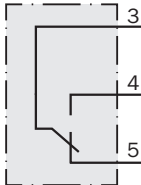
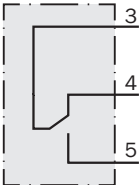
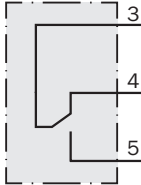
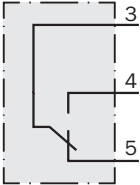
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	Relay	n. c.	n. c.
4	Relay	NO	NO
5	Relay	L1	L1
	 0.14 ... 1.5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

Table 7: AC/DC relay

Relay				
	③			WT24-2R2x0
H				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)
D				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)

6 Commissioning

1 Alignment

WT24-2Xx4x, -2Xx5x: align sensor on object. Select the position so that the red emitted light beam hits the center of the object. You must ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clear [see [figure 4](#)].

WT24-2Xx1x, -2Xx2x: align sensor on object. Select the position so that the infrared light (not visible) hits the center of the object. The correct alignment can only be detected via the LED indicators. See [figure 4](#) and [table 3](#) and [table 7](#). You must ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clear.

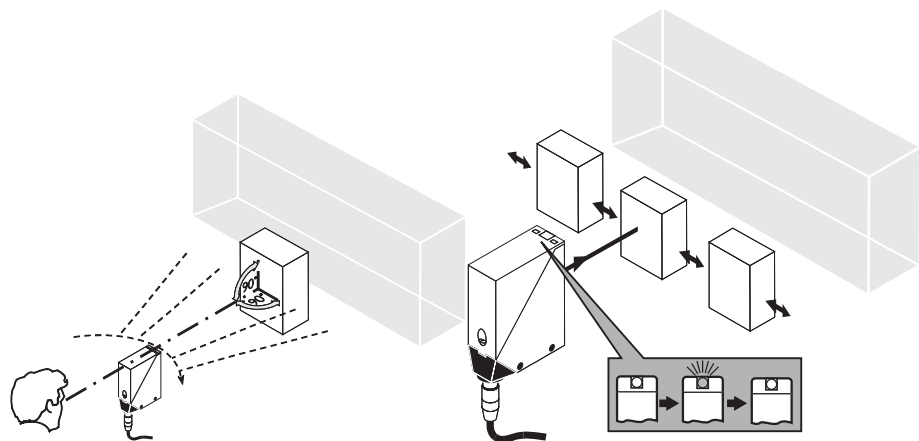


Figure 4: Alignment

Figure 5: Alignment 2

2 Sensing range

Check the application conditions: Adjust the sensing range and distance to the object or background and the remission capability of the object according to the corresponding diagram [see [figure 6](#) and [figure 7](#)] (x = sensing range, y = transition range between the set sensing range and suppression of the background as a % of the sensing range (object remission/background remission)). Remission: 6% = black ①, 18% = gray ②, 90% = white ③ (referring to standard white as per DIN 5033). We recommend making the adjustments using an object with a low remission.

The minimum distance (= y) for background suppression can be determined from diagram [figure 6 ①] as follows:

Example: $x = 600 \text{ mm}$, $y = 4.5 \Rightarrow 4.5\%$ of $600 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$. That is, the background is suppressed at a distance of $> 27 \text{ mm}$ from the sensor.

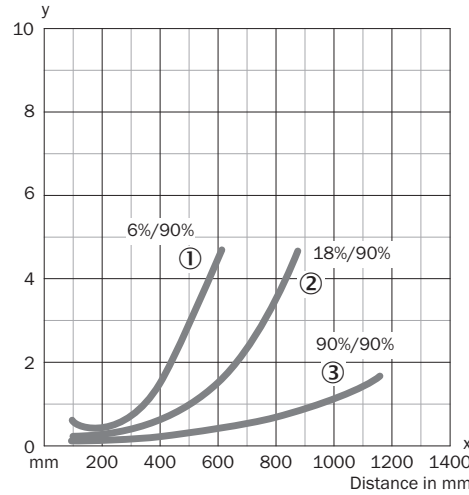


Figure 6: WT24-2xx4x, -2xx5x

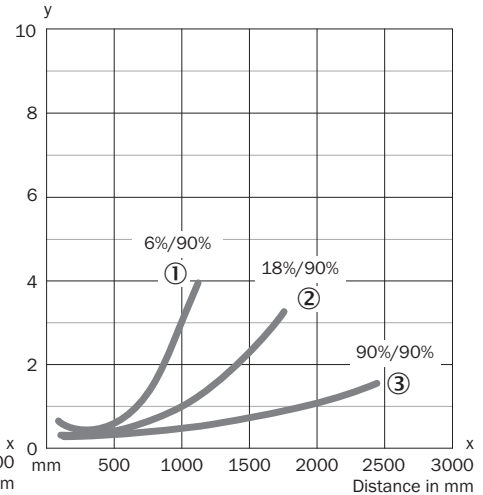


Figure 7: WT24-2xx1x, -2xx2x

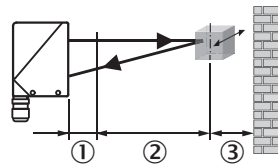


Figure 8: Description of the

- ① Non-defined range
- ② Sensing range (adjustable range), max. on black (6%)
- ③ Minimum distance between set sensing range and background

Table 8: Values for figure 8

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 mm	0 ... 100 mm
②	100 ... 600 mm	100 ... 1300 mm
③	$\geq 40 \text{ mm} / 600 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm} / 1300 \text{ mm}$

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: visible red light

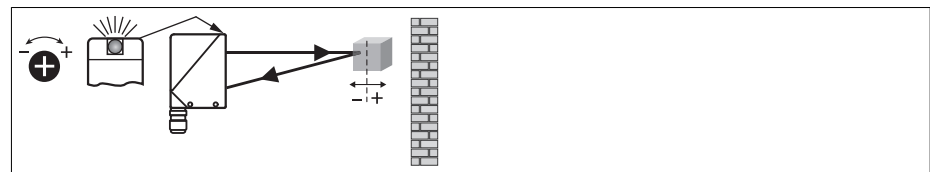
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: infrared light, not visible

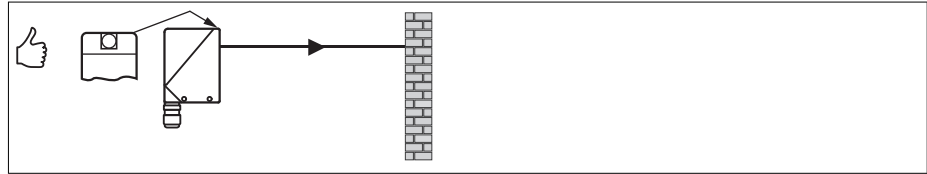
3 Sensing range setting

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

The sensing range is adjusted with the potentiometer (type: without stop). Clockwise rotation: sensing range increased; counterclockwise rotation: sensing range reduced. We recommend placing the object within the sensing range, e.g. see table 9. Once the sensing range has been adjusted, the object is removed from the path of the beam, which causes the background to be suppressed and the switching output to change [see table 3 and table 7].

Table 9: Sensing range setting





For WT24-2B470 (with foreground suppression): The sensing range is adjusted relative to the background with the potentiometer. Clockwise rotation: sensing range increased; counterclockwise rotation: sensing range reduced. Turn the potentiometer clockwise until the yellow LED indicator lights up. Afterwards, only turn the potentiometer counterclockwise as far as is needed so that the yellow LED no longer lights up. When an object is moved into the path of the beam, the yellow LED indicator must light up. If the yellow LED indicator does not light up during object detection, repeat the adjustment process, or reduce the distance between the sensor and background and then repeat the adjustment process. The sensor is adjusted and ready for operation.

4 Time function setting

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: no time delay, t_1 = time delay, t_2 = time delay; for -2R: 0 = relay deactivated, 1 = relay active. Time delay selector switch can be set on the device according to [see table 1](#).

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

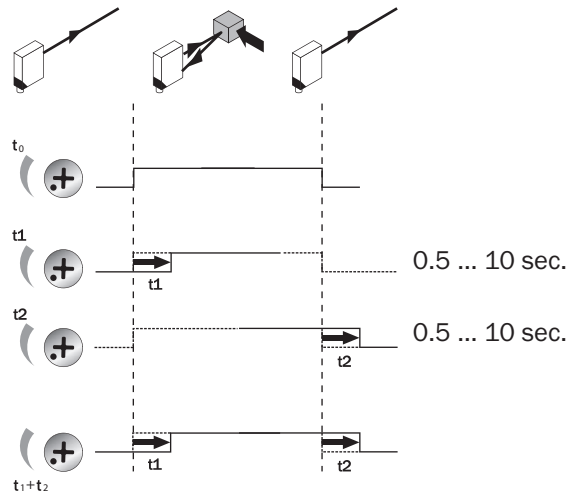


Figure 9: Time functions

7 Devices with special features

WT24-2xx2x / -2xx5x: with static front-screen heating for use in environments with gradual temperature changes within the +5 °C ... +15 °C range.

WT24-2R210S03: with mounting bracket (2016754)

WT24-2B420S08: sensing range max.: 30...3000 mm on white (90% remission), with timer unit: adjustable 0.6...1.3 sec

WT24-2V210S09: preset to dark switching, with mounting bracket (2016754)

WT24-2V540S10: glass front screen

WT24-2R210S11: sensing range, typ. max.: 100...2000 mm on white (90% remission), operating range or background suppression: can be adjusted between about 1200...1600 mm, increased resistance in the event of extreme impact load.

WT24-2V550S12: M12 male connector, 5-pin, glass front screen, dynamic power heating on the rear side of the glass, current consumption: 150 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

WT24-2B240S13: glass front screen

WT24-2B420S14: sensing range max.: 30...3000 mm on white (90% remission), with timer unit: adjustable 0.6...1.3 sec, glass front screen

WT24-2V510S15: M12 male connector, 5-pin: Pin1: L+, Pin2: alarm, Pin3: M, Pin4: Q or Q/, Pin5: test input (TI)

WT24-2R210S17: sensing range, typ. max.: 100...2000 mm on white (90% remission), operating range or background suppression: can be adjusted between about 1200...1600 mm, increased resistance in the event of extreme impact load, PG9 connector

WT24-2R250S20: PG9 connector

WT24-2R220S21: PG9 connector

WT24-2B420S22: sensing range, typ. max.: 300...900 mm on white (90% remission), operating range: can be adjusted between about 300...900 mm, bonding of the wires in the terminals, with washer for cover closure

WT24-2B410S25: M12 male connector, 4-pin: Pin1: L+, Pin2 (test input); not connected Pin3: M, Pin4: Q or Q/

WT24-2B440T01: housing is coated with Teflon

8 Troubleshooting

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

Table 10: Troubleshooting

LED indicator/fault pattern	Cause	Measures
Yellow LED does not light up even though the light beam is aligned to the object and the object is within the set sensing range	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
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 the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the object / Clean the optical surfaces / Check sensing range and adjust if necessary, see Figures 6-8 and table 8 .
Yellow LED lights up, no object in the path of the beam	The sensing range distance is too large	Reduce the sensing range, see Figures 6-8 and table 8

LED indicator/fault pattern	Cause	Measures
Object is in the path of the beam, yellow LED does not light up	Distance between the sensor and the object is too long or sensing range is set too short	Increase the sensing range, see Figures 6-8 and table 8

9 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).

10 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.

11 Technical data

Table 11: Technical data

	WT24-2Bx4x /-2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Sensing range	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
Sensing range max.	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
Light spot diameter/distance	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
Supply voltage V _S	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
Output current I _{max.}	100 mA		100 mA	
Switching current (switching voltage)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
Max. switching frequency	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
Max. response time	≤ 500 μs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾	≤ 500 μs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾
Enclosure rating	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
Protection class	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Circuit protection	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾
Ambient operating temperature	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
1) Object with 90 % remission (based on standard white DIN 5033) 2) Limit value; operation in short-circuit protection mains max. 8 A; residual ripple max. 5 Vss 3) Limit values; terminal connection: permissible wire cross-sections 0.14 to 1.5 mm ² , male connector: ≤ 4 A 4) Usage category: AC-15, DC-13 (EN 60947-1) 5) With light / dark ratio 1:1 6) Signal transit time with resistive load 7) Reference voltage DC 50 V 8) Rated voltage AC/DC 250 V, over-voltage category II 9) A = UV-connections reverse polarity protected B = inputs and output reverse-polarity protected C = Interference suppression				

WT24-2

Kompakt-Lichtschränken

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

WT24-2

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

12	Sicherheitshinweise.....	19
13	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	19
14	Bedien- und Anzeigeelemente.....	19
15	Montage.....	20
16	Elektrische Installation.....	20
16.1	DC.....	22
16.2	AC/DC.....	23
17	Inbetriebnahme.....	24
18	Geräte mit besonderen Merkmalen.....	26
19	Störungsbehebung.....	27
20	Demontage und Entsorgung.....	28
21	Wartung.....	28
22	Technische Daten.....	28

Reflexions-Lichttaster

Betriebsanleitung

12 Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, die während des Lebenszyklus des Sensors notwendig sind.

13 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WT24-2 ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster (im Folgenden Sensor genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

14 Bedien- und Anzeigeelemente

Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung.

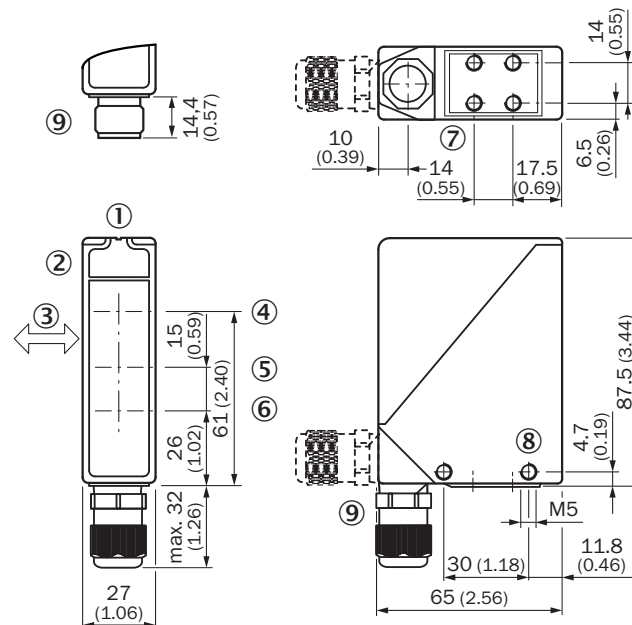


Abbildung 10: Maßzeichnung

- ① Visiernut
- ② Gelbe Anzeige LED
- ③ Vorzugsrichtung des Tastguts
- ④ Mitte Optikachse Sender
- ⑤ Mitte Optikachse, Empfänger im Nahbereich

- ⑥ Mitte Optikachse, Empfänger im Fernbereich
- ⑦ Befestigungsgewinde M5, 6 mm tief
- ⑧ Befestigungsgewinde M5, Durchgang
- ⑨ M16-Verschraubung bzw. Stecker um 90° schwenkbar

Tabelle 12: Anzeige- und Bedienelemente

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x	WT24-2Rx2x, -2Rx5x	WT24-2Rx1x, -2Rx4x
① Gelbe Anzeige LED ② Potentiometer: Einstellung des Schaltabsstands ③ Schalter: hell (H) / dunkel (D) ④ Schalter: NPN / PNP ⑤ Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_2 ⑥ Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_1 ⑦ Potentiometer: Einstellung Zeitstufe	① Gelbe Anzeige LED ② Potentiometer: Einstellung des Schaltabsstands ③ Schalter: hell (H) / dunkel (D) ④ Schalter: NPN / PNP	① Gelbe Anzeige LED ② Potentiometer: Einstellung des Schaltabsstands ③ Schalter: hell (H) / dunkel (D) ④ Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_2 ⑤ Potentiometer: Einstellung Zeitverzögerung t_1 ⑥ Potentiometer: Einstellung Zeitstufe	① Gelbe Anzeige LED ② Potentiometer: Einstellung des Schaltabsstands ③ Schalter: hell (H) / dunkel (D)

15 Montage

Den Sensor an einen geeigneten Befestigungswinkel montieren (siehe SICK-Zubehör-Programm).

Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von 2 Nm beachten.

Vorzugsrichtung des Objektes zum Sensor beachten, vgl. [Abbildung 10](#).

16 Elektrische Installation

Anschluss der Sensoren muss spannungsfrei ($U_V = 0 \text{ V}$) 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 13](#) und [Tabelle 17](#) anschließen. M16-Verschraubung mit Dichtung wieder anziehen, damit die IP-Schutzart des Gerätes sichergestellt wird.

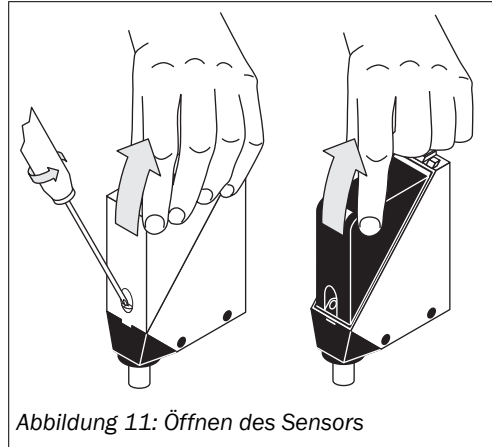


Abbildung 11: Öffnen des Sensors

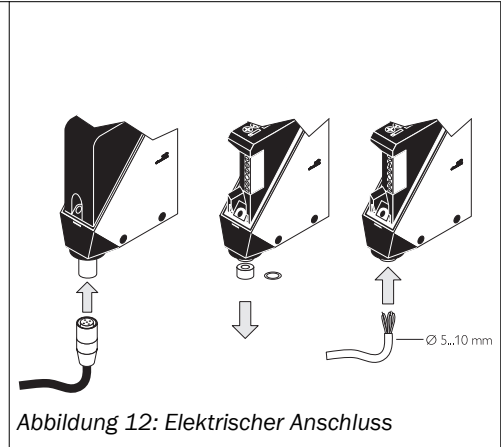


Abbildung 12: Elektrischer Anschluss

Erst nach Anschluss aller elektrischen Verbindungen die Spannungsversorgung ($U_V > 0$ V) anlegen bzw. einschalten.

Erläuterungen zum Anschlussschema (Tabellen 2-7), die in DC- und AC/DC-Geräte unterteilt sind:

Alarm = Alarmausgang (siehe [Tabelle 13](#) und [Tabelle 15](#))

n. c. = nicht angeschlossen

NC = Öffner

NO = Schließer

Q / $\bar{Q}$ = Schaltausgänge

TE / Test = Testeingang (siehe [Tabelle 13](#) und [Tabelle 16](#))

16.1 DC

DC: 10 ... 30 V DC, siehe „Technische Daten“, Seite 28

Tabelle 13: DC

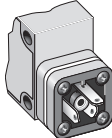
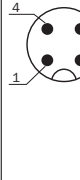
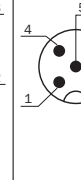
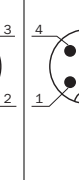
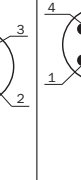
WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Test	Test	Alarm	n. c.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Alarm	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	Test	Test	-	Alarm	Test	-
							

Tabelle 14: DC

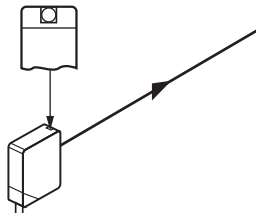
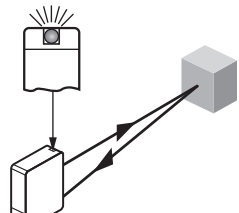
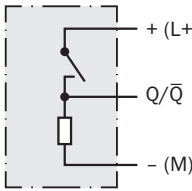
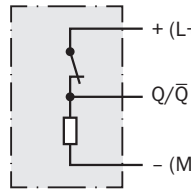
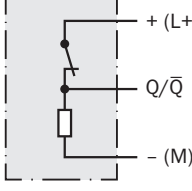
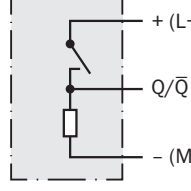
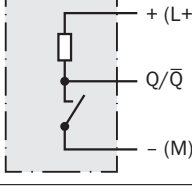
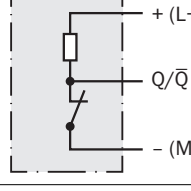
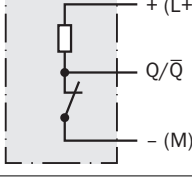
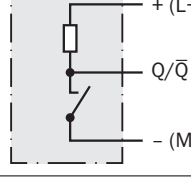
 H	③		
 D	④		
 NPN			
 PNP			
H, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
H, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			

Tabelle 15: Alarm

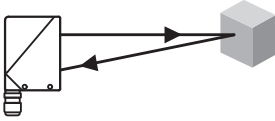
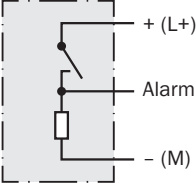
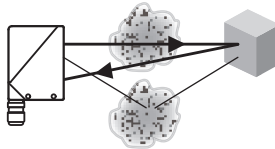
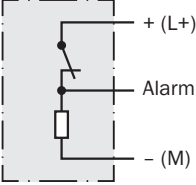
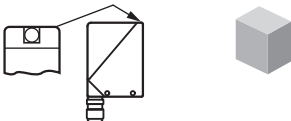
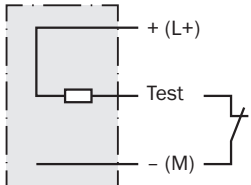
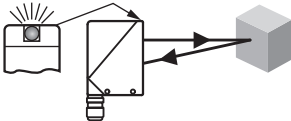
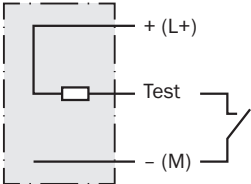
	Alarm (≤ 100 mA)
	
	

Tabelle 16: Test

	Test
	
	

16.2 AC/DC

AC/DC: 20 V ... 250 V AC/DC, [siehe „Technische Daten“, Seite 28](#)

Tabelle 17: AC/DC

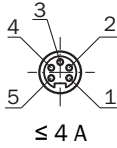
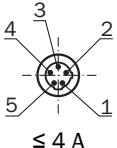
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	Relay	n. c.	n. c.
4	Relay	NO	NO
5	Relay	L1	L1
	 0.14 ... 1.5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

Tabelle 18: AC/DC Relay

Relay				
	③			WT24-2R2x0
H				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)
D				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)

17 Inbetriebnahme

1 Ausrichtung

WT24-2Xx4x, -2Xx5x: Sensor auf Objekt ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl in der Mitte des Objekts auftrifft. Es ist darauf zu achten, dass die optische Öffnung (Frontscheibe) des Sensors vollständig frei ist [siehe [Abbildung 13](#)].
WT24-2Xx1x, -2Xx2x: Sensor auf Objekt ausrichten. Positionierung so wählen, dass das Infrarotlicht (nicht sichtbar) in der Mitte des Objekts auftrifft. Die korrekte Ausrichtung kann nur über die Anzeige-LEDs erkannt werden. Siehe dazu [Abbildung 13](#) und [Tabelle 14](#) und [Tabelle 18](#). Es ist darauf zu achten, dass die optische Öffnung (Frontscheibe) des Sensors vollständig frei ist.

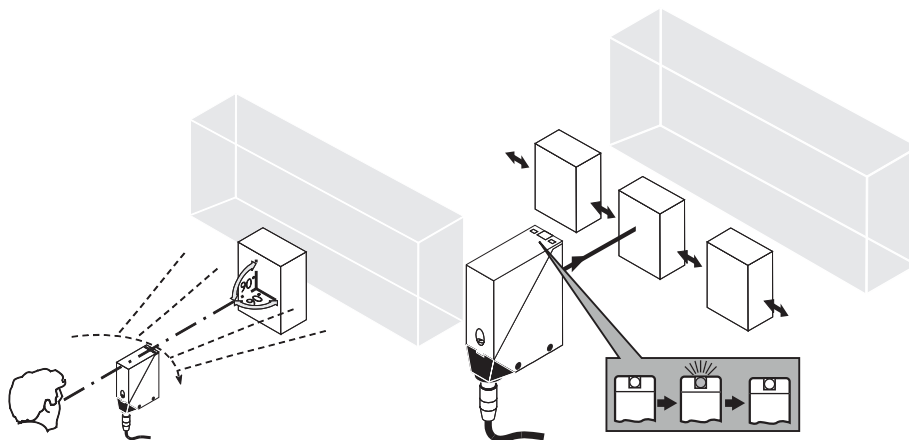


Abbildung 13: Ausrichtung

Abbildung 14: Ausrichtung 2

2 Schaltabstand

Einsatzbedingungen prüfen: Schaltabstand und Distanz zum Objekt bzw. Hintergrund sowie Remissionsvermögen des Objektes mit dem zugehörigen Diagramm [siehe [Abbildung 15](#) und [Abbildung 16](#)] abgleichen (x = Schaltabstand, y = Übergangsbereich zwischen eingestelltem Schaltabstand und Ausblendung des Hintergrundes in % des Schaltabstands (Remission Objekt / Remission Hintergrund)). Remission: 6 % = schwarz ①, 18 % = grau ②, 90 % = weiß ③ (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033). Wir empfehlen, die Einstellung mit einem Objekt von niedriger Remission vorzunehmen.

Die minimale Distanz (= y) für die Hintergrundausblendung kann aus dem Diagramm

[Abbildung 15 ①] wie folgt ermittelt werden:

Beispiel: $x = 600 \text{ mm}$, $y = 4.5 \Rightarrow 4.5 \% \text{ von } 600 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$. D. h. der Hintergrund wird ab einer Distanz von $> 627 \text{ mm}$ vom Sensor ausgeblendet.

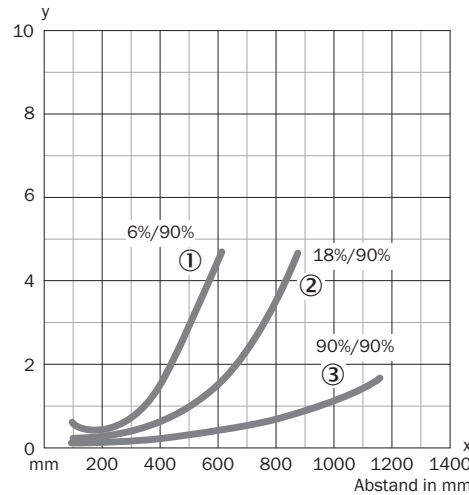


Abbildung 15: WT24-2Xx4x, -2Xx5x

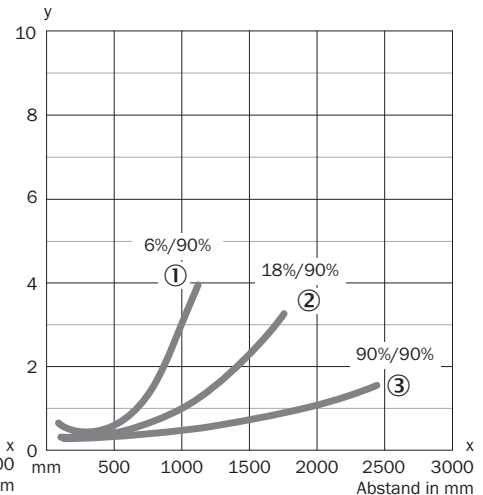


Abbildung 16: WT24-2Xx1x, -2Xx2x

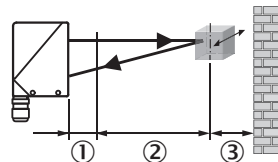


Abbildung 17: Beschreibung der Bereiche

- ① Nicht-definierter Bereich
- ② Schaltabstand (einstellbarer Bereich), max. auf schwarz (6 %)
- ③ Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund

Tabelle 19: Werte zur Abbildung 8

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 mm	0 ... 100 mm
②	100 ... 600 mm	100 ... 1300 mm
③	$\geq 40 \text{ mm} / 600 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm} / 1300 \text{ mm}$

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: sichtbares Rotlicht

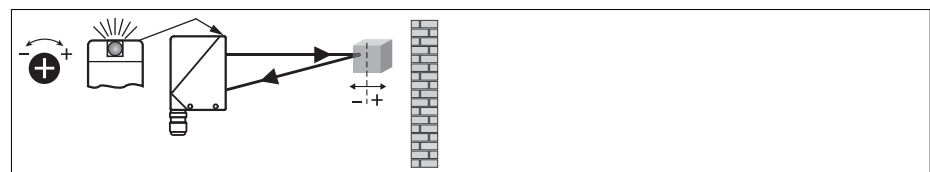
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: Infrarotlicht, nicht sichtbar

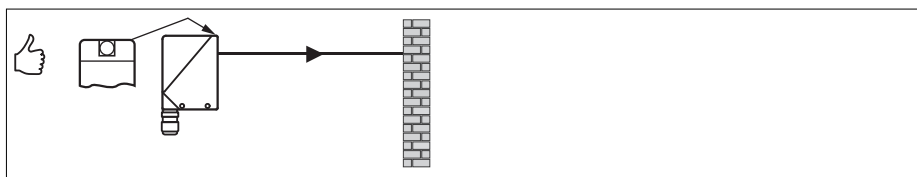
3 Einstellung Schaltabstand

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 der Schaltabstand eingestellt. Drehung nach rechts: Erhöhung des Schaltabstandes, Drehung nach links: Verringerung des Schaltabstandes. Wir empfehlen, den Schaltabstand in das Objekt zu legen, z. B. siehe Tabelle 20. Nachdem der Schaltabstand eingestellt worden ist, das Objekt aus dem Strahlengang entfernen, der Hintergrund wird dabei ausgeblendet und der Schaltausgang ändert sich [siehe Tabelle 14 und Tabelle 18].

Tabelle 20: Einstellung Schaltabstand





Für WT24-2B470 (mit Vordergrundausbildung): Mit dem Potentiometer wird der Schaltabstand auf den Hintergrund eingestellt. Drehung nach rechts: Erhöhung des Schaltabstandes, Drehung nach links: Verringerung des Schaltabstandes. Potentiometer nach rechts drehen bis die gelbe Anzeige-LED leuchtet. Danach das Potentiometer nur so weit nach links drehen bis die gelbe Anzeige-LED nicht mehr leuchtet. Wenn ein Objekt in den Strahlengang eingeführt wird, muss die gelbe Anzeige-LED leuchten. Wenn die gelbe Anzeige-LED bei Objektdetektion nicht leuchtet, Einstellung wiederholen oder Abstand zwischen Sensor und Hintergrund verringern und danach die Einstellung wiederholen. Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.

4 Einstellung Zeitfunktionen

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: t_0 = keine Zeitverzögerung, t_1 = Zeitverzögerung, t_2 = Zeitverzögerung; für -2R gilt: 0 = Relais inaktiv, 1 = Relais aktiv. Zeitstufenwahlschalter, einstellbar am Gerät gemäß [siehe Tabelle 12](#).

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

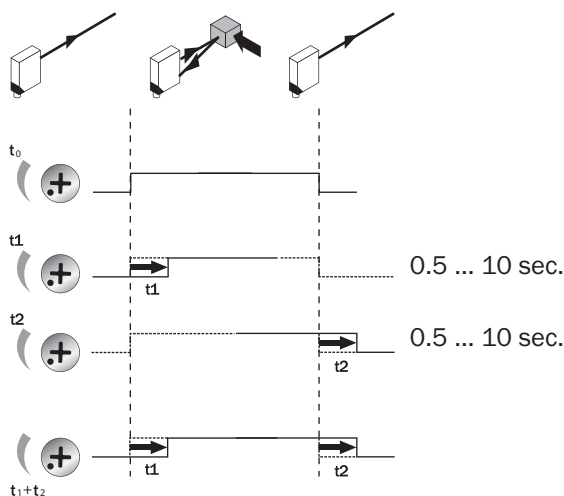


Abbildung 18: Zeitfunktionen

18 Geräte mit besonderen Merkmalen

WT24-2xx2x / -2xx5x: Mit statischer Frontscheibenheizung für den Einsatz bei langsamen Temperaturänderungen im Bereich von +5 °C ... + 15 °C

WT24-2R210S03: mit Haltewinkel (2016754)

WT24-2B420S08: Schaltabstand max.: 30...3000 mm auf weiß (90% Remission), mit Zeitglied: einstellbar 0,6...1,3 sec

WT24-2V210S09: auf dunkelschaltend voreingestellt, mit Haltewinkel (2016754)

WT24-2V540S10: Frontscheibe aus Glas

WT24-2R210S11: Schaltabstand, typ. max.: 100...2000 mm auf weiß (90% Remission), Betriebstastweite bzw. Hintergrundausbildung: einstellbar zwischen ca. 1200...1600 mm, verbesserte Beständigkeit bei extremer Schockbelastung

WT24-2V550S12: M12 Stecker, 5-polig, Frontscheibe aus Glas, dynamische Power-Heizung auf der Glasrückseite, Stromaufnahme: 150 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

WT24-2B240S13: Frontscheibe aus Glas

WT24-2B420S14: Schaltabstand max.: 30...3000 mm auf weiß (90% Remission), mit Zeitglied: einstellbar 0,6...1,3 sec., Frontscheibe aus Glas

WT24-2V510S15: M12 Stecker, 5-polig: Pin1: L+, Pin2: Alarm, Pin3: M, Pin4: Q oder Q/, Pin5: Testeingang (TE)

WT24-2R210S17: Schaltabstand, typ. max.: 100...2000 mm auf weiß (90% Remission), Betriebstastweite bzw. Hintergrundausblendung: einstellbar zwischen ca. 1200...1600 mm, verbesserte Beständigkeit bei extremer Schockbelastung, PG9-Verschraubung

WT24-2R250S20: PG9-Verschraubung

WT24-2R220S21: PG9-Verschraubung

WT24-2B420S22: Schaltabstand, typ. max.: 300...900 mm auf weiß (90% Remission), Betriebstastweite: einstellbar zwischen ca. 300...900 mm, Verklebung der Adern in den Klemmen, mit Unterlagscheibe beim Deckelverschluss

WT24-2B410S25: M12 Stecker, 4-polig: Pin1: L+, Pin2 (Testeingang): nicht angeschlossen, Pin3: M, Pin4: Q oder Q/

WT24-2B440T01: Gehäuse ist mit Teflon beschichtet

19 Störungsbehebung

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

Tabelle 21: Störungsbehebung

Anzeige-LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
gelbe LED leuchtet nicht, obwohl der Lichtstrahl auf das Objekt ausgerichtet ist, und das Objekt innerhalb des eingestellten Schaltabstandes 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
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.
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 das Objekt ausrichten / Reinigung der optischen Flächen / Schaltab-

Anzeige-LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
		stand überprüfen und ggf. anpassen, siehe Abbildungen 6-8 und Tabelle 19 .
gelbe LED leuchtet, kein Objekt im Strahlengang	Schaltabstand ist auf zu großen Abstand eingestellt	Schaltabstand verringern, siehe Abbildungen 6-8 und Tabelle 19
Objekt ist im Strahlengang, gelbe LED leuchtet nicht	Abstand zwischen Sensor und Objekt ist zu groß oder Schaltabstand ist zu gering eingestellt	Schaltabstand vergrößern, siehe Abbildungen 6-8 und Tabelle 19

20 Demontage und Entsorgung

Die Entsorgung des Sensors hat gemäß den länderspezifisch anwendbaren Vorschriften zu erfolgen. Für die enthaltenen Wertstoffe (insbesondere Edelmetalle) ist im Rahmen der Entsorgung eine Verwertung anzustreben.

21 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.

22 Technische Daten

Tabelle 22: Technische Daten

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Schaltabstand	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
Schaltabstand max.	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
Lichtfleckdurchmesser/Entfernung	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
Versorgungsspannung U_V	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
Ausgangsstrom I_{max}	100 mA		100 mA	
Schaltstrom (Schaltspannung)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
Schaltfolge max.	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
Ansprechzeit max.	≤ 500 µs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾	≤ 500 µs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Schutzart	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
Schutzklasse	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾
Schutzschaltungen	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾
Betriebsumgebungstemperatur	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
¹⁾ Tastgut mit 90 % Remission (bezo- gen auf Standard-Weiß DIN 5033) ²⁾ Grenzwerte; Betrieb im kurz- schlussgeschützten Netz max. 8 A; Restwelligkeit max. 5 Vss ³⁾ Grenzwerte; Klemmenanschluss: zulässige Leiterquerschnitte 0,14 bis 1,5 mm ² , Stecker: ≤ 4 A ⁴⁾ Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13 (EN 60947-1) ⁵⁾ Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1 ⁶⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last ⁷⁾ Bemessungsspannung DC 50 V ⁸⁾ Bemessungsspannung AC/DC 250 V, Überspannungskategorie II ⁹⁾ A = UV-Anschlüsse verpolsicher B = Ein- und Ausgänge verpolsicher C = Störimpulsunterdrückung				

WT24-2

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

WT24-2

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

23	Instructions de sécurité.....	33
24	Utilisation conforme.....	33
25	Éléments de commande et d’affichage.....	33
26	Montage.....	34
27	Installation électrique.....	34
27.1	CC.....	36
27.2	CA/CC.....	37
28	Mise en service.....	38
29	Appareils à caractéristiques spécifiques.....	40
30	Élimination des défauts.....	41
31	Démontage et mise au rebut.....	42
32	Maintenance.....	42
33	Caractéristiques techniques.....	42

Détecteur à réflexion directe

Notice d'instruction

23 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 sécurité au sens de la directive machines CE.
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- 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.

24 Utilisation conforme

WT24-2 est un détecteur à réflexion directe optoélectronique (appelé capteur dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets, d'animaux et de personnes. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

25 Éléments de commande et d'affichage

Détecteur à réflexion directe avec élimination d'arrière-plan

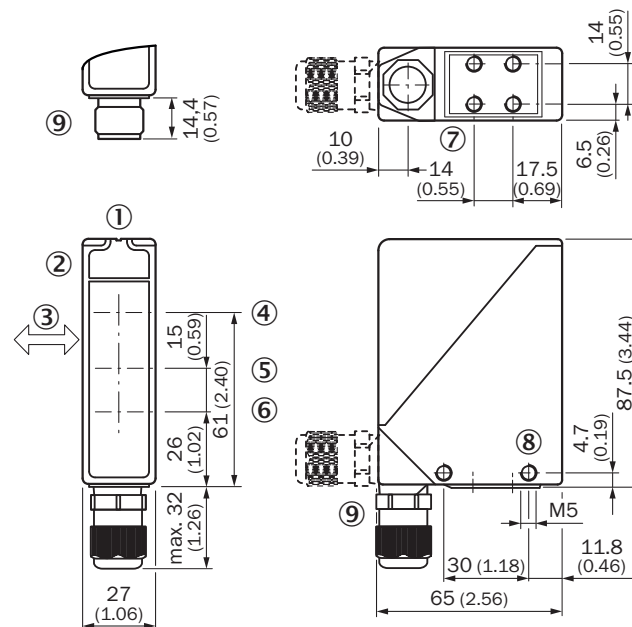
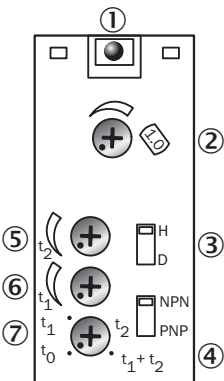
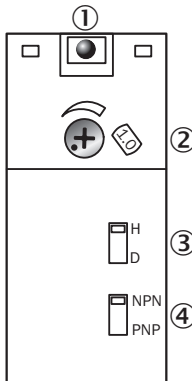
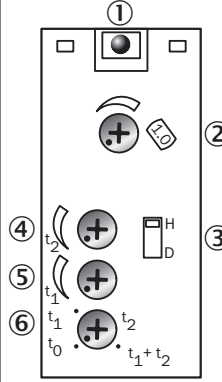
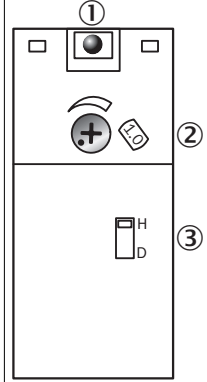


Illustration 19: Plan coté

- ① rainure d'alignement
- ② témoin de réception
- ③ sens recommandé de l'objet à détecter
- ④ centre de l'axe optique émetteur

- ⑤ centre de l'axe optique, récepteur dans une zone proche
- ⑥ centre de l'axe optique, récepteur dans une zone éloignée
- ⑦ filetage de fixation M5, profondeur de 6 mm
- ⑧ filetage de fixation M5, passage
- ⑨ presse étoupe M16 ou connecteur mâle orientable à 90°

Tableau 23: Éléments d’affichage et de commande

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x 	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x 	WT24-2Rx2x, -2Rx5x 	WT24-2Rx1x, -2Rx4x 
① LED d’affichage jaune ② Potentiomètre : réglage de la distance de commutation ③ Commutateur : clair (C) / sombre (S) ④ Commutateur : NPN/PNP ⑤ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_2 ⑥ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_1 ⑦ Potentiomètre : réglage de l’incrément de temps	① LED d’affichage jaune ② Potentiomètre : réglage de la distance de commutation ③ Commutateur : clair (C) / sombre (S) ④ Commutateur : NPN/PNP	① LED d’affichage jaune ② Potentiomètre : réglage de la distance de commutation ③ Commutateur : clair (C) / sombre (S) ④ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_2 ⑤ Potentiomètre : réglage de la temporisation t_1 ⑥ Potentiomètre : réglage de l’incrément de temps	① LED d’affichage jaune ② Potentiomètre : réglage de la distance de commutation ③ Commutateur : clair (C) / sombre (S)

26 Montage

Monter le capteur sur un étrier adapté (voir la gamme d’accessoires SICK).

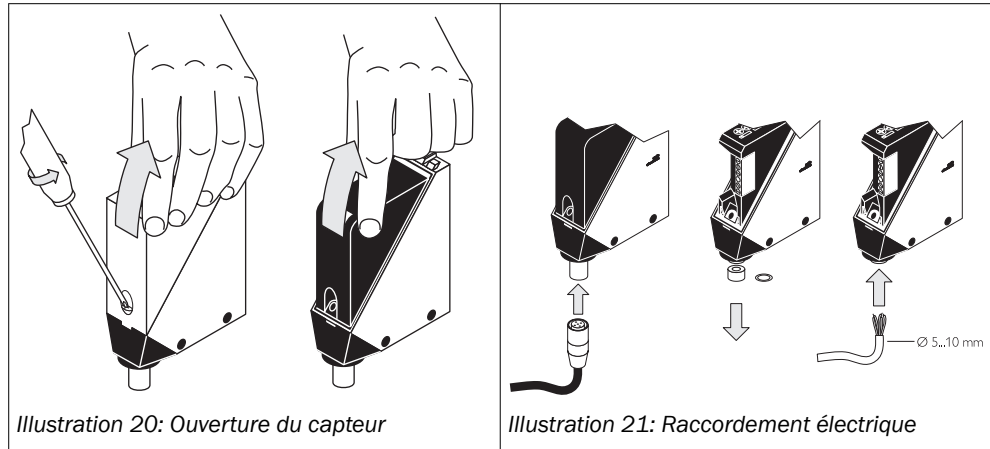
Respecter le couple de serrage maximum autorisé du capteur de 2 Nm

Tenir compte de la direction préférentielle de l’objet par rapport au capteur, voir [illustration 19](#).

27 Installation électrique

Le raccordement des capteurs doit s’effectuer hors tension ($U_v = 0$ V). 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 24](#) et [tableau 28](#). Resserrer le presse étoupe M16 avec le joint pour atteindre l'indice de protection IP de l'appareil.



Après avoir terminé tous les raccordements électriques, activer l'alimentation électrique ($U_v > 0 \text{ V}$).

Explications du schéma de raccordement (tableaux 2-7) classées par appareils CC et CA/CC :

Alarme = sortie d'alarme (voir [tableau 24](#) et [tableau 26](#))

n. c. = non connecté

NC = contact NF

NO = contact NO

Q / $\bar{Q}$ = sorties de commutation

TE / Test = entrée test (voir [tableau 24](#) et [tableau 27](#))

27.1 CC

CC : 10 ... 30 V CC, voir „Caractéristiques techniques“, page 42

Tableau 24: CC

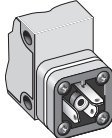
WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Test	Test	Alarm	n. c.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Alarm	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	Test	Test	-	Alarm	Test	-
							
		0,14 ... 1,5 mm ²	0,14 ... 1,5 mm ²				

Tableau 25: CC

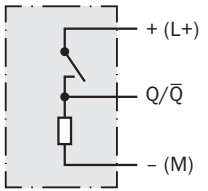
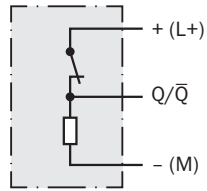
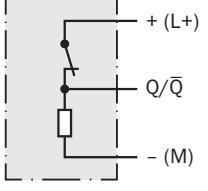
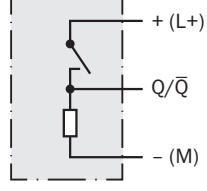
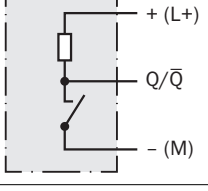
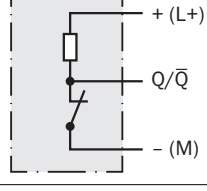
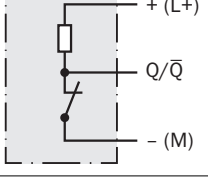
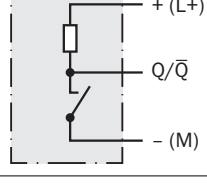
	③		
	④		
H, PNP : $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, PNP : $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
H, NPN : $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, NPN : $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			

Tableau 26: Alarm

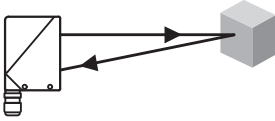
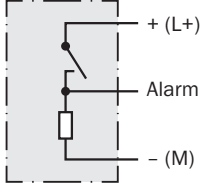
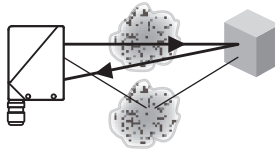
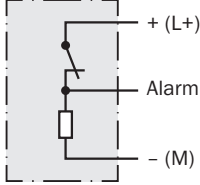
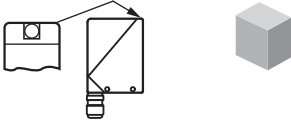
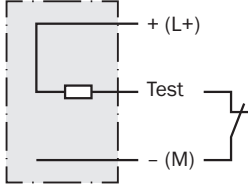
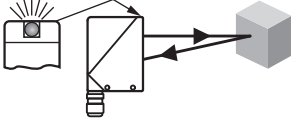
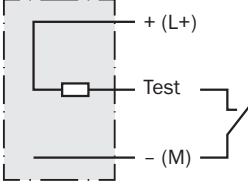
	Alarme (≤ 100 mA)
	
	

Tableau 27: Test

	Test
	
	

27.2 CA/CC

CA/CC : 20 V ... 250 V CA/CC, voir „Caractéristiques techniques“, page 42

Tableau 28: CA/CC

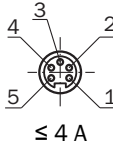
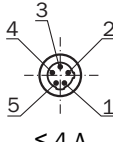
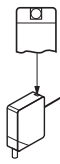
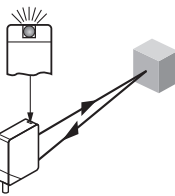
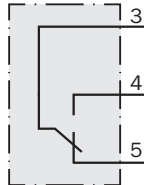
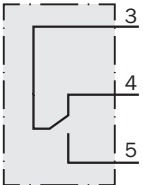
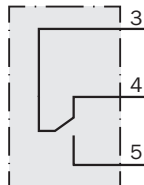
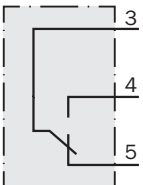
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	Relais	n. c.	n. c.
4	Relais	NO	NO
5	Relais	L1	L1
	 0,14 ... 1,5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

Tableau 29: Relais CA/CC

Relais				
	③			WT24-2R2x0
H				CA/CC < 4 A (250 V CA) < 4 A (24 V CC) < 0,11 A (250 V CC)
D				CA/CC < 4 A (250 V CA) < 4 A (24 V CC) < 0,11 A (250 V CC)

28 Mise en service

1 Alignement

WT24-2Xx4x, -2Xx5x : aligner le capteur sur l'objet. Choisir la position de sorte que le faisceau lumineux émis rouge touche l'objet en plein centre. S'assurer que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur est parfaitement dégagée [voir [illustration 22](#)].

WT24-2Xx1x, -2Xx2x : aligner le capteur sur l'objet. Choisir la position de sorte que le faisceau infrarouge (invisible) touche l'objet en plein centre. Seules les LED permettent de savoir si l'alignement est correct. Voir [illustration 22](#) et [tableau 25](#) et [tableau 29](#). S'assurer que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur est parfaitement dégagée.

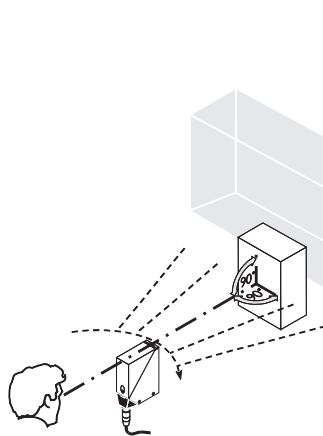


Illustration 22: Alignement

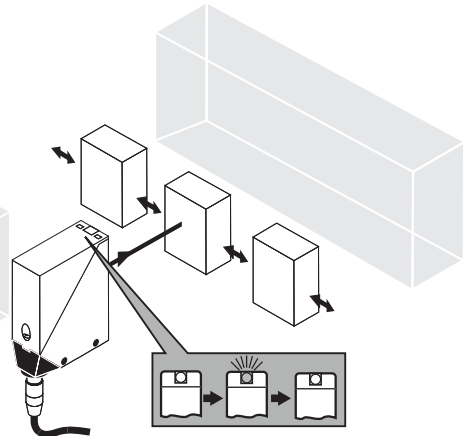


Illustration 23: Alignement 2

2 Distance de commutation

Vérifier les conditions d'utilisation : comparer la distance de commutation et la distance à l'objet ou à l'arrière-plan et les caractéristiques de rémission de l'objet avec le diagramme correspondant [voir [illustration 24](#) et [illustration 25](#)] (x = distance de commutation, y = zone de transition entre la distance de commutation réglée et le masquage de l'arrière-plan en % de la distance de commutation (rémission objet / rémission arrière-plan)). Rémission : 6 % = noir ①, 18 % = gris ②, 90 % = blanc ③ (par rapport au blanc standard selon DIN 5033). Nous recommandons de procéder au réglage avec un objet peu réfléchissant.

La distance minimale (=y) pour l'élimination d'arrière-plan peut être calculée à partir du diagramme [[illustration 24](#) ①] comme suit :

Exemple : $x = 600 \text{ mm}$, $y = 4.5 \Rightarrow 4.5 \% \text{ de } 600 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$. C'est à dire que l'arrière-plan est masqué à partir d'une distance du capteur > 627 .

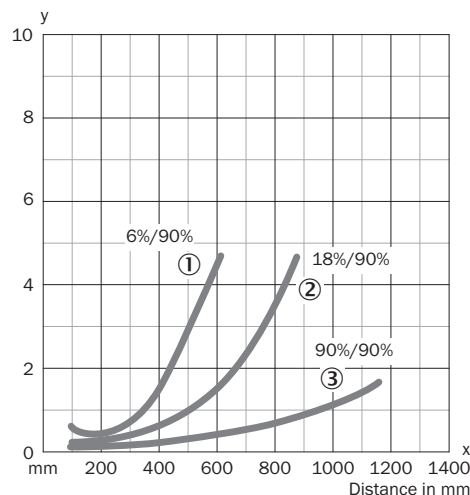


Illustration 24: WT24-2Xx4x, -2Xx5x

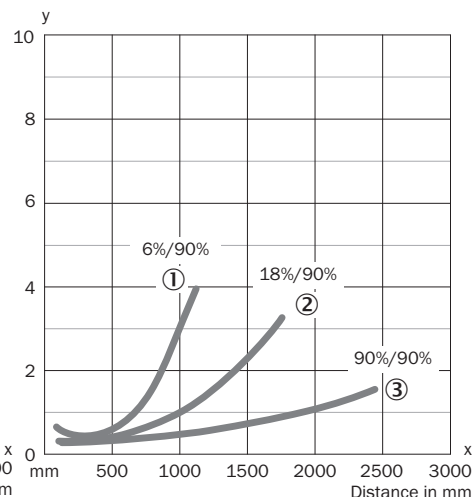


Illustration 25: WT24-2Xx1x, -2Xx2x

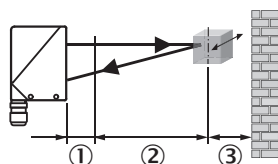


Illustration 26: Description des zones

- ① Zone non définie
- ② Distance de commutation (plage réglable), max. sur noir (6 %)
- ③ Distance minimale entre la distance de commutation réglée et l'arrière-plan

Tableau 30: Valeurs de l'illustration 8

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 mm	0 ... 100 mm
②	100 ... 600 mm	100 ... 1.300 mm
③	$\geq 40 \text{ mm} / 600 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm} / 1.300 \text{ mm}$

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x : lumière rouge visible

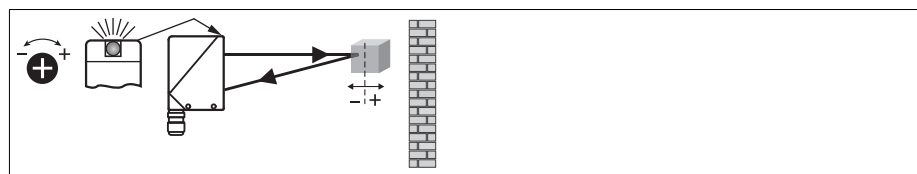
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x : lumière infrarouge invisible

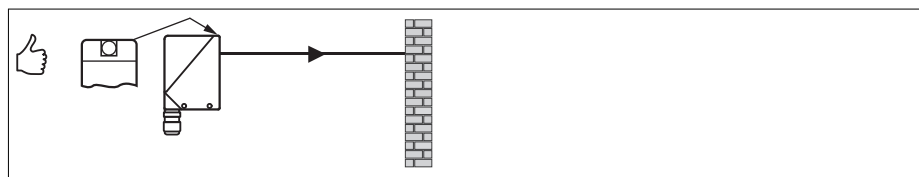
3 Réglage distance de commutation

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 distance de commutation se règle avec le potentiomètre (réf. : sans butée). Rotation vers la droite : augmentation de la distance de commutation, rotation vers la gauche : réduction de la distance de commutation. Nous recommandons de régler la distance de commutation sur l'objet, p. ex. voir [tableau 31](#). Après le réglage de la distance de commutation, extraire l'objet de la trajectoire du faisceau, ce qui élimine l'arrière-plan et modifie la sortie de commutation [voir [tableau 25](#) et [tableau 29](#)].

Tableau 31: Réglage distance de commutation





Pour le WT24-2B470 (avec élimination de premier plan) : le potentiomètre permet de régler la distance de commutation sur l'arrière-plan. Rotation vers la droite : augmentation de la distance de commutation, rotation vers la gauche : réduction de la distance de commutation. Tourner le potentiomètre vers la droite jusqu'à ce que la LED jaune s'allume. Tourner ensuite le potentiomètre vers la gauche jusqu'à ce que la LED jaune s'éteigne. Lorsqu'un objet est introduit dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune doit s'allumer. Si la LED jaune ne s'allume pas lorsqu'un objet est détecté, répéter le réglage ou réduire l'espace entre le capteur et l'arrière-plan, puis répéter le réglage.

Le capteur est réglé et prêt à l'emploi.

4 Réglage fonctions temporelles

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x : t0 = pas de temporisation, t1 = temporisation, t2 = temporisation ; pour -2R : 0 = relais inactif, 1 = relais actif. Sélecteur de temporisation, réglable sur l'appareil selon [voir tableau 23](#).

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

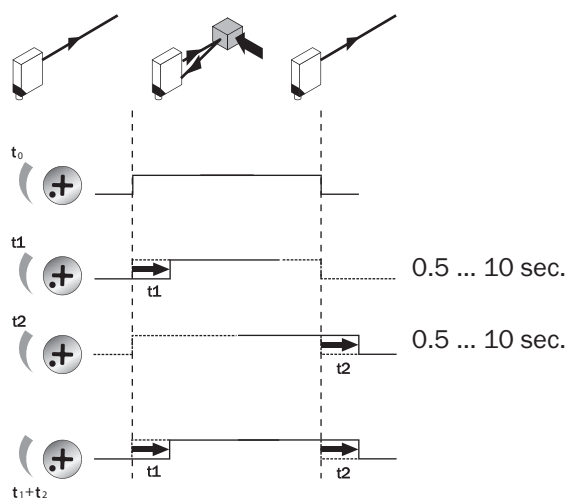


Illustration 27: Fonctions temporelles

29 Appareils à caractéristiques spécifiques

WT24-2xx2x / -2xx5x : avec chauffage de vitre frontale statique pour les variations lentes de la température dans la plage +5 °C ... +15 °C

WT24-2R210S03 : avec équerre de fixation (2016754)

WT24-2B420S08 : distance de commutation max. : 30...3.000 mm sur blanc (90 % rémission), avec élément de temporisation : réglage possible 0,6...1,3 s

WT24-2V210S09 : pré-réglé sur commutation sombre, avec équerre de fixation (2016754)

WT24-2V540S10 : vitre frontale en verre

WT24-2R210S11 : distance de commutation, typ. max. : 100...2.000 mm sur blanc (90 % rémission), distance de détection utile ou élimination d'arrière-plan : réglage possible entre 1.200...1.600 mm env., meilleure résistance en cas de choc extrême

WT24-2V550S12 : connecteur mâle M12, 5 pôles, vitre frontale en verre, chauffage puissant dynamique derrière la vitre, consommation électrique : 150 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

WT24-2B240S13 : vitre frontale en verre

WT24-2B420S14 : distance de commutation max. : 30...3.000 mm sur blanc (90 % rémission), avec élément de temporisation : réglage possible 0,6...1,3 s, vitre frontale en verre

WT24-2V510S15 : connecteur mâle M12, 5 pôles : broche 1 : L+, broche 2 : alarme, broche 3 : M, broche 4 : Q ou Q/, broche 5 : entrée test (TE)

WT24-2R210S17 : distance de commutation, typ. max. : 100...2.000 mm sur blanc (90 % rémission), distance de détection utile ou élimination d'arrière-plan : réglage possible entre 1.200...1.600 mm env., meilleure résistance en cas de choc extrême, raccord vissé PG9

WT24-2R250S20 : raccord vissé PG9

WT24-2R220S21 : raccord vissé PG9

WT24-2B420S22 : distance de commutation, typ. max. : 300...900 mm sur blanc (90 % rémission), distance de détection utile : réglage possible entre 300...900 mm env., collage des conducteurs dans les bornes, avec rondelle pour fermeture de couvercle

WT24-2B410S25 : connecteur mâle M12, 4 pôles : broche 1 : L+, broche 2 (entrée test) : non connectée, broche 3 : M, broche 4 : Q ou Q/

WT24-2B440T01 : boîtier revêtu de téflon

30 Élimination des défauts

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

Tableau 32: 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 l'objet et que l'objet se trouve dans la distance de commutation réglée	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
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.
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 : Diriger le faisceau lumineux (spot lumineux) entièrement sur l'objet / Net-

LED d'état / image du défaut	Cause	Mesure
		toyage des surfaces optiques / Contrôler la distance de commutation et éventuellement l'adapter, voir les illustrations 6-8 et tableau 30 .
La LED jaune s'allume, pas d'objet dans la trajectoire du faisceau	La distance de commutation est réglée sur une distance trop grande	Réduire la distance de commutation, voir les illustrations 6-8 et tableau 30
L'objet est dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune ne s'allume pas	La distance entre le capteur et l'objet est trop grande ou la portée est trop faible	Augmenter la distance de commutation, voir les illustrations 6-8 et tableau 30

31 Démontage et mise au rebut

La mise au rebut du capteur doit respecter la réglementation nationale en vigueur. Dans le cadre de la mise au rebut, veiller à recycler les matériaux (notamment les métaux précieux).

32 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.

33 Caractéristiques techniques

Tableau 33: Caractéristiques techniques

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Distance de commutation	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
Portée max.	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
Diamètre spot / distance	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
Tension d'alimentation U_V	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
Courant de sortie $I_{max.}$	100 mA		100 mA	
Courant de commutation (tension de commutation)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
Commutation max.	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
Temps de réponse max.	≤ 500 µs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾	≤ 500 µs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Indice de protection	IP67 : -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K : -2B4x0, -2V5x0	IP67 : -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP67 : -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K : -2B4x0, -2V5x0	IP67 : -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
Classe de protection	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾
Protections électriques	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾
Température de service	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
¹⁾ Objet avec 90 % de réémission (par rapport au blanc standard selon DIN 5033) ²⁾ Valeurs limites ; fonctionnement sur réseau protégé contre les courts- circuits max. 8 A ; ondulation rési- duelle max. 5 Vcc ³⁾ Valeurs limites ; raccordement sur bornier : sections de conducteur de 0,14 à 1,5 mm ² , connecteur mâle : ≤ 4 A ⁴⁾ Catégorie d'emploi : AC-15, DC-13 (EN 60947-1) ⁵⁾ Pour un rapport clair/sombre de 1:1 ⁶⁾ Temps de propagation du signal sur charge ohmique ⁷⁾ Tension de mesure 50 V CC ⁸⁾ Tension assignée 250 V CA/CC, catégorie de surtension II ⁹⁾ A = raccordements UV protégés contre les inversions de polarité B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité C = Suppression des impulsions parasites				

WT24-2

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

WT24-2

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

34	Avisos de segurança.....	47
35	Especificações de uso.....	47
36	Elementos de comando e indicação.....	47
37	Montagem.....	48
38	Instalação elétrica.....	48
38.1	CC.....	50
38.2	CA/CC.....	51
39	Colocação em operação.....	52
40	Dispositivos com características especiais.....	54
41	Eliminação de falhas.....	55
42	Desmontagem e descarte.....	56
43	Manutenção.....	56
44	Dados técnicos.....	56

Interruptor fotoelétrico de reflexão

Manual de instruções

34 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 Europeia.
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- Durante a colocação em operação, manter o aparelho protegido contra impurezas e umidade.
- Este manual de instruções contém informações necessárias para toda a vida útil do sensor.

35 Especificações de uso

O WT24-2 é um sensor fotoelétrico de proximidade utilizado para a detecção óptica, sem contato, de objetos, animais e pessoas. Qualquer utilização diferente ou alterações do produto provocam a perda da garantia da SICK AG.

36 Elementos de comando e indicação

Sensor fotoelétrico de reflexão com supressão de fundo

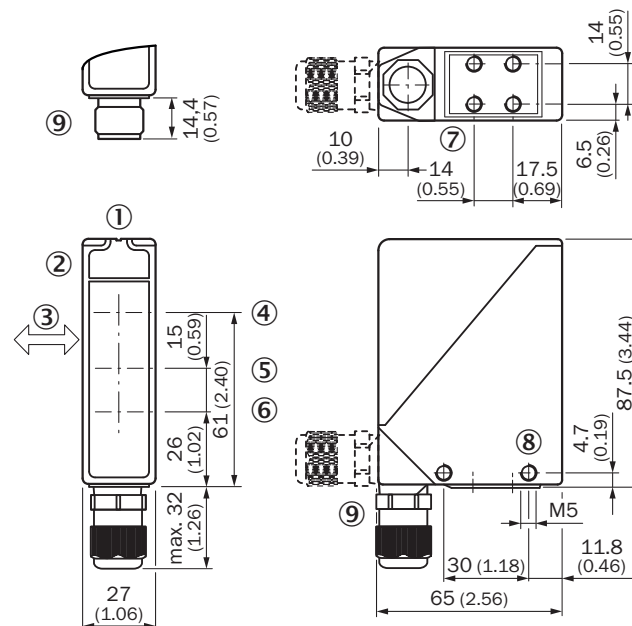


Figura 28: Desenho dimensional

- ① Alignment sight
- ② LED signal strength indicator
- ③ Standard direction of the material being detected

- ④ Center of optical axis, sender
- ⑤ Center of optical axis, receiver (close range)
- ⑥ Center of optical axis, receiver (far range)
- ⑦ M5 threaded mounting hole, 6 mm deep
- ⑧ M5 threaded mounting hole, through-hole
- ⑨ M16 screw fixing and plug rotatable by 90°

Tabela 34: Elementos de indicação e comando

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x	WT24-2Rx2x, -2Rx5x	WT24-2Rx1x, -2Rx4x
① LED de indicação amarelo ② Potenciômetro: configuração da distância de comutação ③ Interruptor: claro (L) / escuro (D) ④ Interruptor: NPN / PNP ⑤ Potenciômetro: configuração atraso t_2 ⑥ Potenciômetro: configuração atraso t_1 ⑦ Potenciômetro: configuração nível de tempo	① LED de indicação amarelo ② Potenciômetro: configuração da distância de comutação ③ Interruptor: claro (L) / escuro (D) ④ Interruptor: NPN / PNP	① LED de indicação amarelo ② Potenciômetro: configuração da distância de comutação ③ Interruptor: claro (L) / escuro (D) ④ Potenciômetro: configuração atraso t_2 ⑤ Potenciômetro: configuração atraso t_1 ⑥ Potenciômetro: configuração nível de tempo	① LED de indicação amarelo ② Potenciômetro: configuração da distância de comutação ③ Interruptor: claro (L) / escuro (D)

37 Montagem

Montar o sensor e o refletor em cantoneiras de fixação adequadas (ver a linha de acessórios SICK).

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

Observar a direção preferencial do objeto em relação ao sensor, cp. [figura 28](#).

38 Instalação elétrica

A conexão dos sensores deve ser realizada em estado desenergizado ($U_V = 0$ V). 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 35](#) [tabela 39](#). Apertar novamente o parafuso M16 com vedação para assegurar o grau de proteção IP do aparelho.

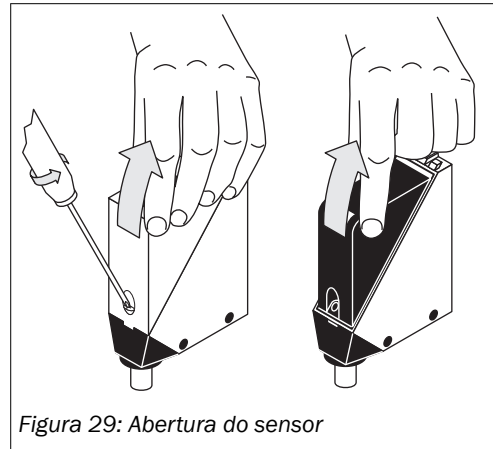


Figura 29: Abertura do sensor

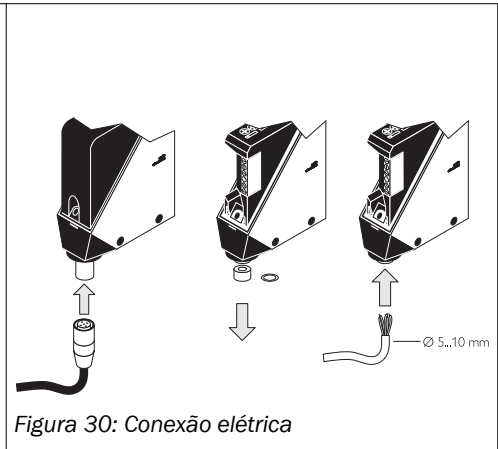


Figura 30: Conexão elétrica

Instalar ou ligar a alimentação de tensão ($U_V > 0\text{ V}$) somente após a conexão de todas as conexões elétricas.

Explicações sobre o esquema de conexões (tabelas 2-7), que são divididas em aparelhos CC e CA/CC:

Alarme = saída de alarme (ver [tabela 35](#) e [tabela 37](#))

n. c. = não conectado

NC = abridor

NO = fechador

$Q / \bar{Q}$ = saídas de comutação

ET / Teste = Entrada de teste (ver [tabela 35](#) e [tabela 38](#))

38.1 CC

CC: 10 ... 30 V CC, ver „Dados técnicos“, página 56

Tabela 35: CC

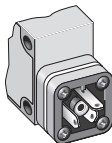
WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Testar	Testar	Alarme	n. c.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Alarme	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	Testar	Testar	-	Alarme	Testar	-
							

Tabela 36: CC

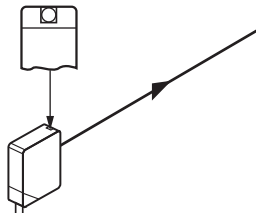
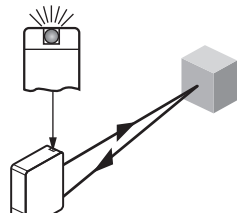
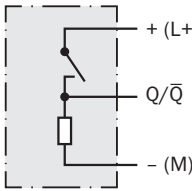
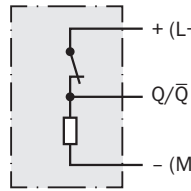
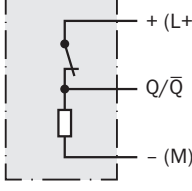
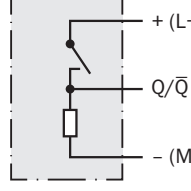
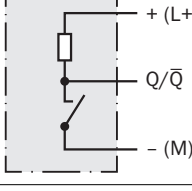
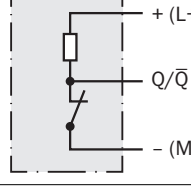
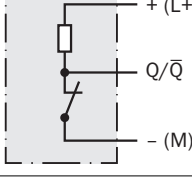
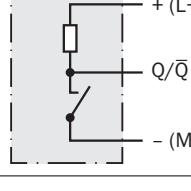
 H	③		
 D	④		
 NPN			
 PNP			
H, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
H, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			

Tabela 37: Alarme

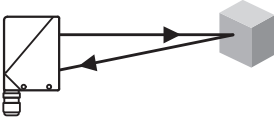
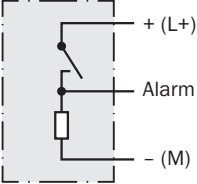
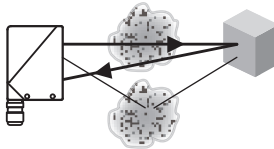
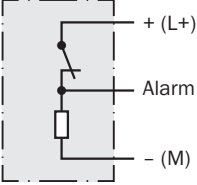
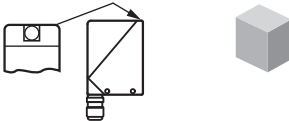
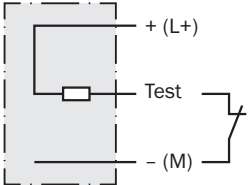
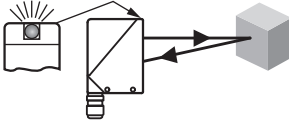
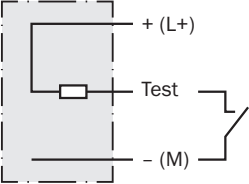
	Alarme (≤ 100 mA)
	
	

Tabela 38: Testar

	Testar
	
	

38.2 CA/CC

CA/CC: 20 V ... 250 V CA/CC, ver „Dados técnicos“, página 56

Tabela 39: CA/CC

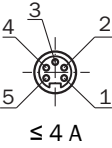
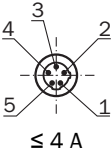
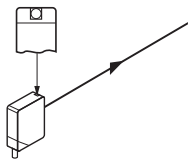
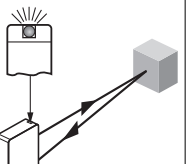
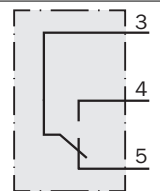
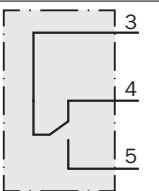
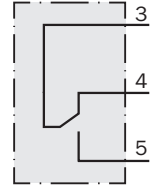
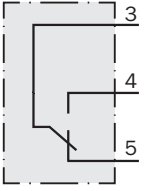
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	Relay	n. c.	n. c.
4	Relay	NO	NO
5	Relay	L1	L1
	 0.14 ... 1.5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

Tabela 40: CA/CC Relay

Relay				
	③			WT24-2R2x0
H				CA/CC <4 A (250 V CA) <4 A (24 V CC) <0.11 A (250 V CC)
D				CA/CC <4 A (250 V CA) <4 A (24 V CC) <0.11 A (250 V CC)

39 Colocação em operação

1 Alinhamento

WT24-2Xx4x, -2Xx5x: alinhar o sensor ao objeto. Selecionar o posicionamento de forma que o feixe da luz de emissão vermelha incida sobre o centro do objeto. Certificar-se de que a abertura óptica (vidro frontal) do sensor esteja completamente livre [ver [figura 31](#)].
WT24-2Xx1x, -2Xx2x: alinhar o sensor ao objeto. Selecionar o posicionamento de forma que a luz infravermelha (invisível) incida sobre o centro do objeto. O alinhamento correto só pode ser verificado através dos indicadores LED. Ver [figura 31](#) e [tabela 36](#) e [tabela 40](#). Certificar-se de que a abertura óptica (vidro frontal) do sensor esteja completamente livre.

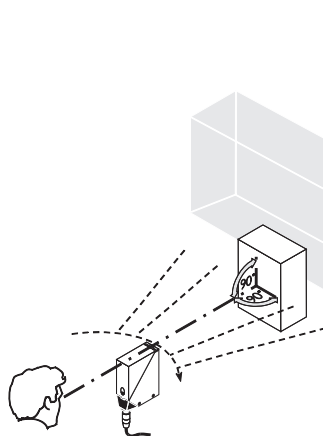


Figura 31: Alinhamento

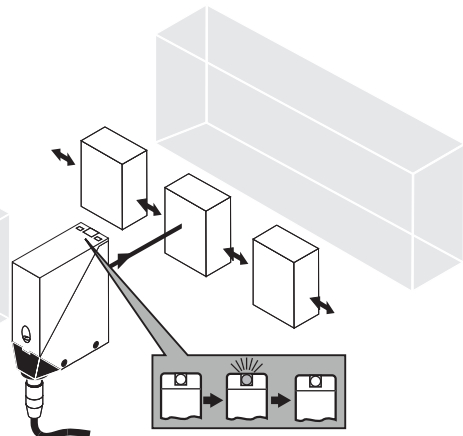


Figura 32: Alinhamento 2

2 Distância de comutação

Verificar as condições de uso: equiparar a distância de comutação e distância até o objeto ou plano de fundo, bem como a refletividade do objeto, com o respectivo diagrama [ver [figura 33](#) e [figura 34](#)] (x = distância de comutação, y = área de transição entre a distância de comutação ajustada e a supressão do fundo em % da distância de comutação (luminância do objeto / luminância do fundo)). Luminescência: 6% = preto ①, 18% = cinza ②, 90% = branco ③ (com base no padrão branco da norma DIN 5033). Recomendamos efetuar o ajuste com um objeto de baixa luminescência.

A distância mínima (= y) para a supressão de fundo pode ser determinada com base no diagrama [[figura 33](#) ①] como a seguir:

Exemplo: $x = 600 \text{ mm}$, $y = 4.5 \Rightarrow \% \text{ de } 600 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$. Isto significa, que o sensor suprime o plano de fundo a partir de uma distância $> 627 \text{ mm}$.

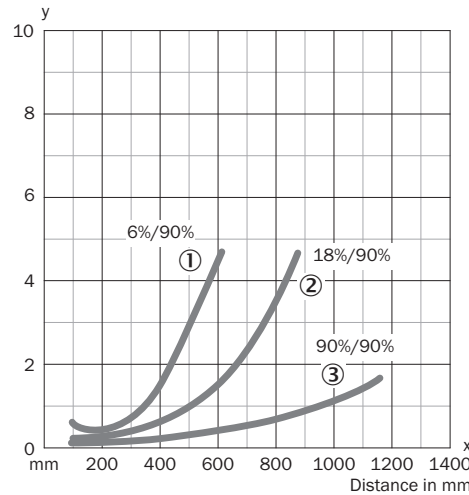


Figura 33: WT24-2xx4x, -2xx5x

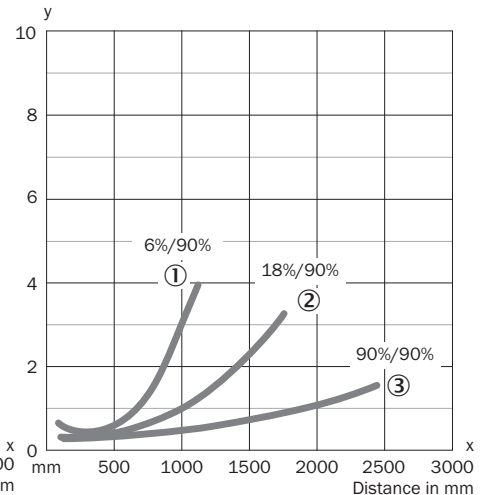


Figura 34: WT24-2xx1x, -2xx2x

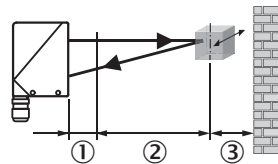


Figura 35: Descrição das áreas

- ① Área não definida
- ② Distância de comutação (área ajustável), máx. sobre preto (6 %)
- ③ Distância mínima entre a distância de comutação e o fundo

Tabela 41: Valores para a figura 8

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 mm	0 ... 100 mm
②	100 ... 600 mm	100 ... 1300 mm
③	$\geq 40 \text{ mm} / 600 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm} / 1300 \text{ mm}$

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: luz vermelha visível

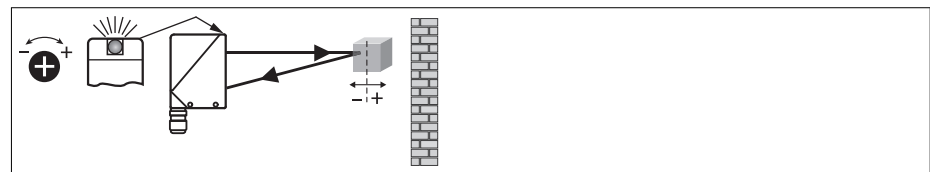
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: luz infravermelha, não visível

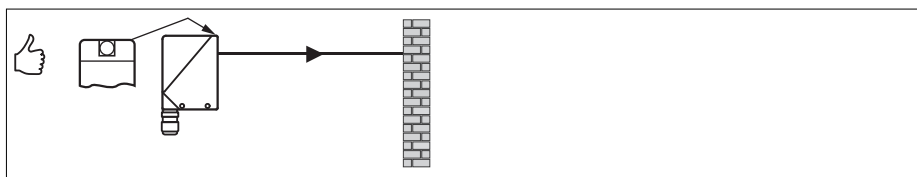
3 ajuste da distância de comutação

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

A distância de comutação é ajustada com o potenciômetro (tipo: sem batente). Giro para direita: aumento da distância de comutação; giro para esquerda: redução da distância de comutação. Recomendamos posicionar a distância de comutação no objeto, p. ex. ver [tabela 42](#). Após o ajuste da distância de comutação, remover o objeto do caminho óptico; o fundo é suprimido e a saída de comutação se altera [ver [tabela 36](#) e [tabela 40](#)].

Tabela 42: ajuste da distância de comutação





Para WT24-2B470 (com supressão de primeiro plano): o potenciômetro permite o ajuste da distância de comutação ao plano de fundo. Giro para direita: aumento da distância de comutação; giro para esquerda: redução da distância de comutação. Girar o potenciômetro para a direita até o indicador LED amarelo estar constantemente aceso. Em seguida, girar o potenciômetro para a esquerda somente até o indicador LED apagar. Se for introduzido um objeto no caminho óptico, o indicador LED amarelo deve acender. Se o indicador LED amarelo não acender na detecção de objetos, repetir o ajuste, ou diminuir a distância entre o sensor e o plano de fundo e depois repetir o ajuste.

O sensor está ajustado e operacional.

4 Configuração funções de tempo

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: t_0 = sem atraso, t_1 = atraso, t_2 = atraso; para -2R vale: 0 = relé inativo, 1 = relé ativo. Seletor de níveis de tempo ajustável no dispositivo conforme [ver tabela 34](#).

Níveis de tempo: 0,5 ... 10 s ajustável.

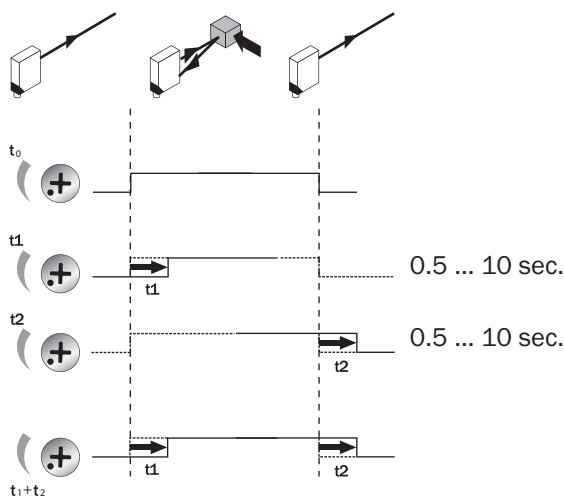


Figura 36: Funções de tempo

40 Dispositivos com características especiais

WT24-2xx2x / -2xx5x: com aquecimento estático do vidro frontal para o uso com alterações lentas de temperatura na faixa de +5 °C ... + 15 °C

WT24-2R210S03: com cantoneira de fixação (2016754)

WT24-2B420S08: distância de comutação máx.: 30...3000 mm sobre branco (90% luminescência), com elemento de tempo: ajustável 0,6...1,3 seg

WT24-2V210S09: pré-configurado em comutação por sombra, com cantoneira de fixação (2016754)

WT24-2V540S10: vidro frontal

WT24-2R210S11: distância de comutação, tip. máx.: 100...2000 mm sobre branco (90% luminescência), alcance operacional ou supressão do fundo: ajustável entre. 1200...1600 mm, maior resistência no caso de choque extremo

WT24-2V550S12: conector macho M12, 5 pinos, vidro frontal, vidro frontal, aquecimento dinâmico Power na parte traseira do vidro, consumo de corrente: 150 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

WT24-2B240S13: vidro frontal

WT24-2B420S14: distância de comutação máx.: 30...3000 mm sobre branco (90% luminescência), com elemento de tempo: ajustável 0,6...1,3 seg, vidro frontal

WT24-2V510S15: conector macho M12, 5 pinos: Pin1: L+, Pin2: alarme, Pin3: M, Pin4: Q ou Q/, Pin5: entrada de teste (ET)

WT24-2R210S17: distância de comutação, tip. máx.: 100...2000 mm sobre branco (90% luminescência), alcance operacional ou supressão do fundo: ajustável entre 1200...1600 mm, maior resistência no caso de choque extremo, parafuso PG9

WT24-2R250S20: parafuso PG9

WT24-2R220S21: parafuso PG9

WT24-2B420S22: distância de comutação, tip. máx.: 300...900 mm sobre branco (90% luminescência), alcance operacional: ajustável entre aprox. 300...900 mm, cola-gem dos fios nos terminais, com arruela na tampa

WT24-2B410S25: conector macho M12, 4 pinos: Pin1: L+, Pin2 (entrada de teste): não conectado, Pin3: M, Pin4: Q ou Q/

WT24-2B440T01: a carcaça é revestida com teflon

41 Eliminação de falhas

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

Tabela 43: 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 objeto e o objeto esteja dentro da distância de comutação ajustada	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
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.
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 de operação: Alinhar o feixe de luz (ponto de luz) totalmente sobre o objeto / Limpeza das superfícies ópticas / Verificar

Indicador LED / padrão de erro	Causa	Medida
		e, se necessário, adaptar a distância de comutação, ver as figuras 6-8 e tabela 41 .
LED amarelo aceso, nenhum objeto no caminho óptico	A distância de comutação é ajustada com uma distância grande demais	Reduzir a distância de comutação, ver as figuras 6-8 e tabela 41
Objeto está no caminho óptico, LED amarelo apagado	Distância entre sensor e objeto é grande demais ou distância de comutação foi ajustada para um valor baixo demais	Aumentar a distância de comutação, ver as figuras 6-8 e tabela 41

42 Desmontagem e descarte

O descarte do sensor deve ser efetuado de acordo com as normas aplicáveis específicas de cada país. No âmbito do descarte, deve-se procurar o aproveitamento dos materiais recicláveis contidos (principalmente dos metais nobres).

43 Manutenção

Os sensores SICK não requerem manutenção.

Recomendamos que se efetue em intervalos regulares

- uma limpeza das superfícies ópticas
- 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.

44 Dados técnicos

Tabela 44: Dados técnicos

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Distância de comutação	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
Distância de comutação máx.	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
Diâmetro do ponto de luz/distância	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
Tensão de alimentação U_V	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
Corrente de saída I_{max}	100 mA		100 mA	
Corrente de comutação (tensão de comutação)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
Sequência máx. de comutação	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
Tempo máx. de resposta	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Tipo de proteção	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
Classe de proteção	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾
Circuitos de proteção	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾
Temperatura ambiente de funcionamento	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
¹⁾ Objeto a ser detectado com 90% de luminância (com base no padrão branco DIN 5033) ²⁾ Valores limite; funcionamento com rede à prova de curto-circuito máx. 8 A; ondulação residual máx. 5 Vss ³⁾ Valores limite; borne de conexão: seções transversais permitidas do condutor 0,14 a 1,5 mm ² , conector macho: ≤ 4 A ⁴⁾ Categoria de uso: AC-15, DC-13 (EN 60947-1) ⁵⁾ Com proporção sombra/luz 1:1 ⁶⁾ Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica ⁷⁾ Tensão de dimensionamento CC 50 V ⁸⁾ Tensão de dimensionamento CA/CC 250 V, categoria de sobretenção II ⁹⁾ A = conexões protegidas contra inversão de pólos UV B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa C = Supressão de impulsos parasitas				

WT24-2

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

WT24-2

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

45	avvertenze di sicurezza.....	61
46	Uso conforme alle prescrizioni.....	61
47	Elementi di comando e di visualizzazione.....	61
48	Montaggio.....	62
49	Installazione elettrica.....	62
49.1	DC.....	64
49.2	AC/DC.....	65
50	Messa in servizio.....	66
51	Dispositivi con particolari caratteristiche.....	68
52	Eliminazione difetti.....	69
53	Smontaggio e smaltimento.....	70
54	Manutenzione.....	70
55	Dati tecnici.....	70

Sensore di luce a riflessione

Istruzioni per l'uso

45 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.
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- Alla messa in funzione proteggere l'apparecchio dall'umidità e dalla sporcizia.
- Le presenti istruzioni per l'uso contengono informazioni necessarie durante il ciclo di vita del sensore.

46 Uso conforme alle prescrizioni

La WT24-2 è una fotocellula a riflessione optoelettronica (di seguito nominato sensore) utilizzata per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone. Se viene utilizzata diversamente e in caso di modifiche sul prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

47 Elementi di comando e di visualizzazione

Sensore fotoelettrico energetico con soppressione di sfondo.

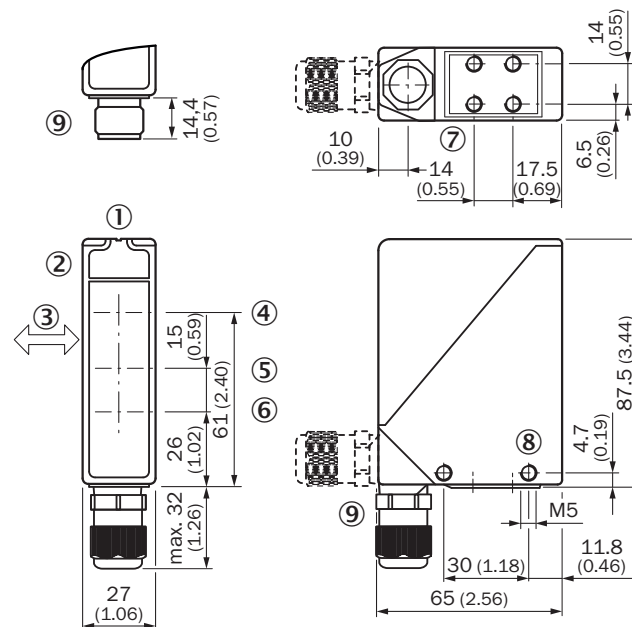
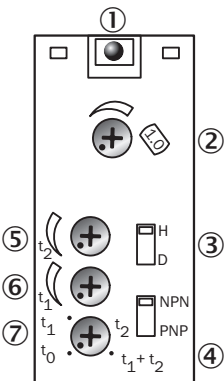
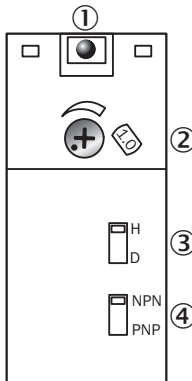
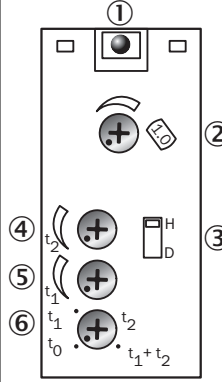
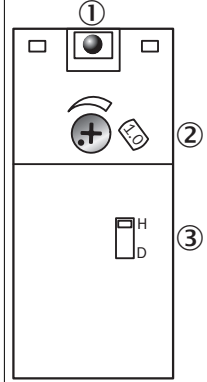


Figura 37: Disegno quotato

- ① fessura di ispezione
- ② indicatore di ricezione
- ③ direzione preferenziale dell'oggetto
- ④ centro asse ottico trasmettitore

- ⑤ centro asse, ottico ricevitore in campo vicino
- ⑥ centro asse, ottico ricevitore in campo lontano
- ⑦ filettatura di fissaggio M5, 6 mm profondità
- ⑧ filettatura di fissaggio M5, passante
- ⑨ collegamento a vite M16 o connettore maschio orientabile di 90°

Tabella 45: Unità di comando e visualizzazione

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x  ① Indicators LED gialli ② Potenzimetro: impostazione della distanza di lavoro ③ Commutatore: funzionamento light on (H) / dark on (D) ④ Commutatore: NPN/PNP ⑤ Potenzimetro: impostazione ritardo t_2 ⑥ Potenzimetro: impostazione ritardo t_1 ⑦ Potenzimetro: impostazione scala temporale	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x  ① Indicators LED gialli ② Potenzimetro: impostazione della distanza di lavoro ③ Commutatore: funzionamento light on (H) / dark on (D) ④ Commutatore: NPN/PNP	WT24-2Rx2x, -2Rx5x  ① Indicatori LED gialli ② Potenzimetro: impostazione della distanza di lavoro ③ Commutatore: funzionamento light on (H) / dark on (D) ④ Potenzimetro: impostazione ritardo t_2 ⑤ Potenzimetro: impostazione ritardo t_1 ⑥ Potenzimetro: impostazione scala temporale	WT24-2Rx1x, -2Rx4x  ① Indicatori LED gialli ② Potenzimetro: impostazione della distanza di lavoro ③ Commutatore: funzionamento light on (H) / dark on (D)
--	--	---	--

48 Montaggio

Montare il sensore su una staffa di fissaggio adatta (vedi il programma per accessori SICK).

Rispettare il momento torcente massimo consentito del sensore di 2Nm.

Rispettare la direzione preferenziale dell'oggetto in relazione al sensore, cfr. [figura 37](#).

49 Installazione elettrica

Il collegamento dei sensori deve avvenire in assenza di tensione ($U_V = 0\text{ V}$). 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 46](#) e [tabella 50](#). Riavvitare il collegamento a vite M16 con la guarnizione per garantire il grado di protezione IP del dispositivo.

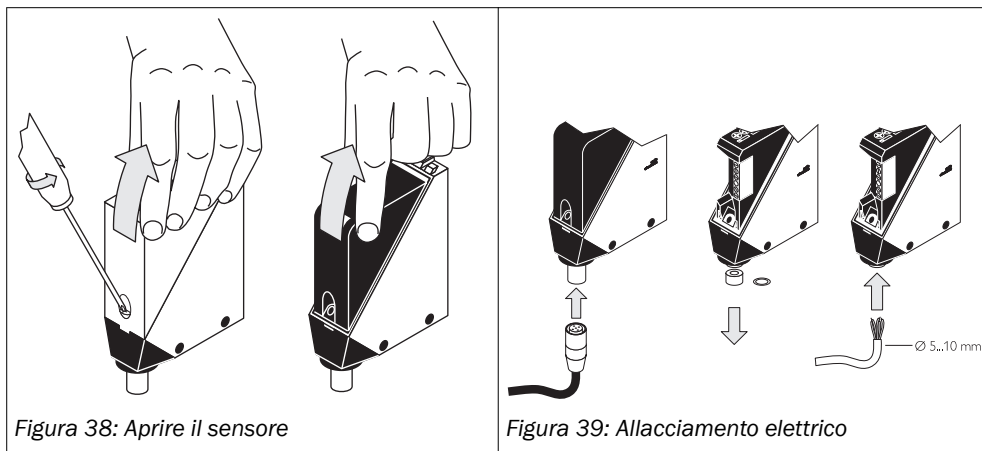


Figura 38: Aprire il sensore

Figura 39: Allacciamento elettrico

Solamente in seguito alla conclusione di tutti i collegamenti elettrici, ripristinare o accendere l'alimentazione elettrica ($U_V > 0 \text{ V}$).

Spiegazioni sullo schema di collegamento (tabelle 2-7) che sono suddivise in dispositivi DC e AC/DC:

Allarme = uscita allarme (vedi [tabella 46](#) e [tabella 48](#))

n. c. = non collegato

N/C

N/O

Q / $\bar{Q}$ = uscite di commutazione

TE / Test = entrata di prova (vedi [tabella 46](#) e [tabella 49](#))

49.1 DC

DC: 10 ... 30 V DC, v. „Dati tecnici“, pagina 70

Tabella 46: DC

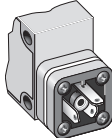
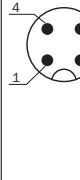
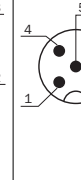
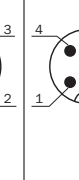
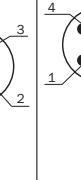
WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Test	Test	Alarm	n. c.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Alarm	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	Test	Test	-	Alarm	Test	-
							

Tabella 47: DC

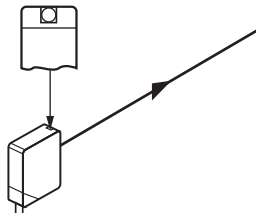
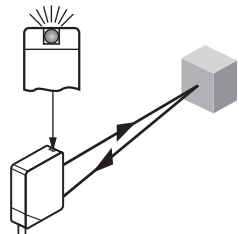
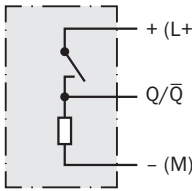
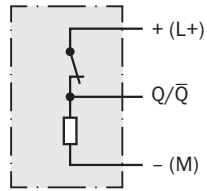
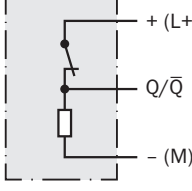
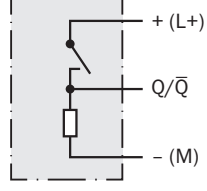
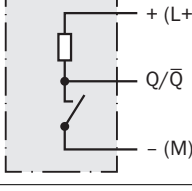
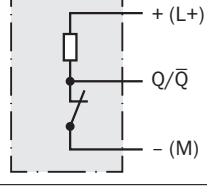
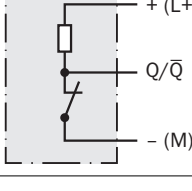
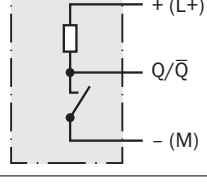
	③		
	④		
H, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
H, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			

Tabella 48: Alarm

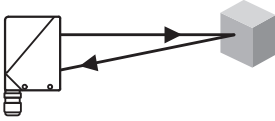
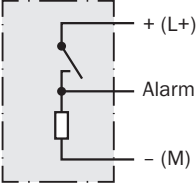
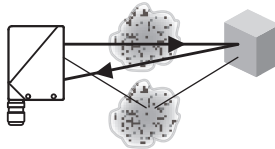
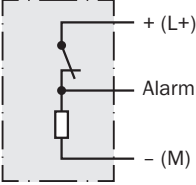
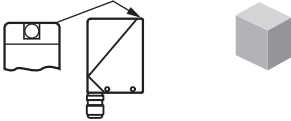
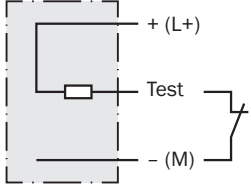
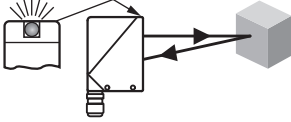
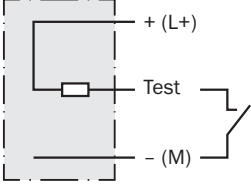
	Allarme (≤ 100 mA)
	
	

Tabella 49: Test

	Test
	
	

49.2 AC/DC

AC/DC: 20 V ... 250 V AC/DC, v. „Dati tecnici“, pagina 70

Tabella 50: AC/DC

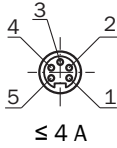
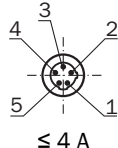
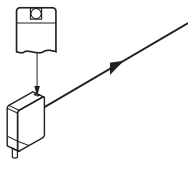
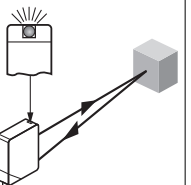
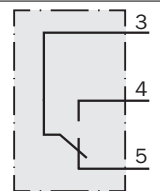
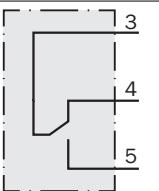
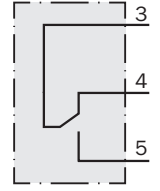
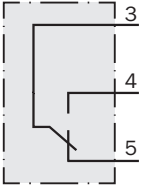
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	Relay	n. c.	n. c.
4	Relay	NO	NO
5	Relay	L1	L1
	 0.14 ... 1.5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

Tabella 51: AC/DC Relay

Relay				
	③			WT24-2R2x0
H				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)
D				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)

50 Messa in servizio

1 Orientamento

WT24-2Xx4x, -2Xx5x: orientare il sensore sul rispettivo oggetto. Scegliere la posizione in modo tale che il raggio di luce rosso emesso colpisca il centro dell'oggetto. Fare attenzione che l'apertura ottica del sensore (frontalino) sia completamente libera [vedi [figura 40](#)].
WT24-2Xx1x, -2Xx2x: orientare il sensore sul rispettivo oggetto. Scegliere la posizione in modo tale che la luce infrarossa (non visibile) colpisca il centro dell'oggetto. L'orientamento corretto può essere rilevato solo tramite l'indicatore LED. A tale proposito vedi [figura 40](#) e [tabella 47](#) e [tabella 51](#). Si deve fare attenzione che l'apertura ottica del sensore (finestrella frontale) sia completamente libera.

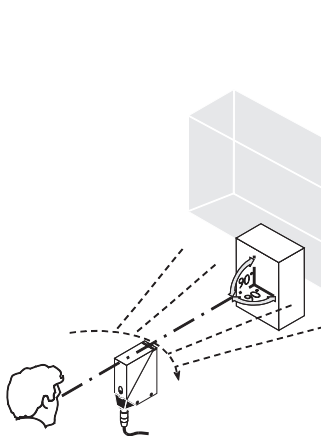


Figura 40: Orientamento

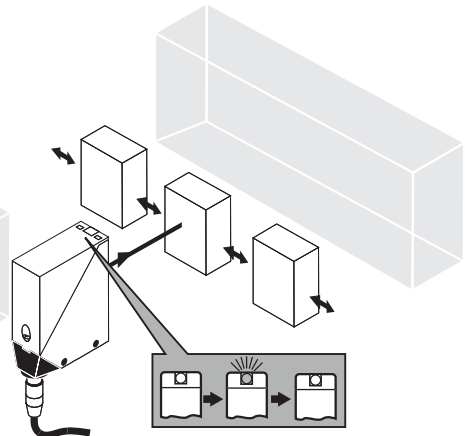


Figura 41: Orientamento 2

2 Distanza di lavoro

Controllare le condizioni d'impiego: predisporre la distanza di lavoro e la distanza dall'oggetto o dallo sfondo nonché il fattore di riflessione dell'oggetto in base al relativo diagramma [vedi [figura 42](#) e [figura 43](#)] (x = distanza di lavoro, y = area di transizione tra distanza di lavoro impostata e soppressione dello sfondo in % della distanza di lavoro (coefficiente di riflessione oggetto/coefficiente di riflessione sfondo)). Coefficiente di rifles-

sione: 6 % = nero ①, 18 % = grigio ②, 90 % = bianco ③ (riferito al bianco standard secondo DIN 5033). Si consiglia di effettuare l'impostazione con un oggetto con basso coefficiente di riflessione.

La distanza minima (= y) per la soppressione dello sfondo può venire rilevata dal diagramma [figura 42 ①] come segue:

Esempio: $x = 600 \text{ mm}$, $y = 4.5 \Rightarrow 4.5 \% \text{ di } 600 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$. Questo significa che lo sfondo viene soppresso a partire da una distanza $> 627 \text{ mm}$ dal sensore.

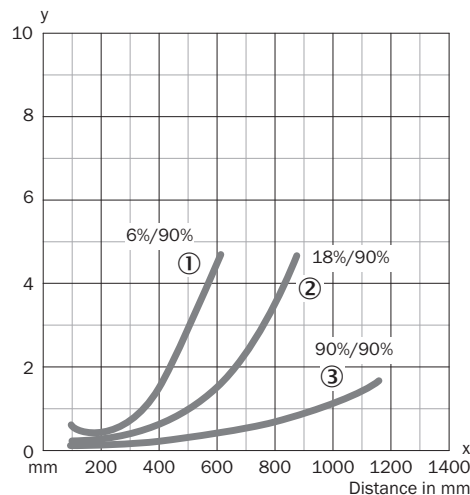


Figura 42: WT24-2xx4x, -2xx5x

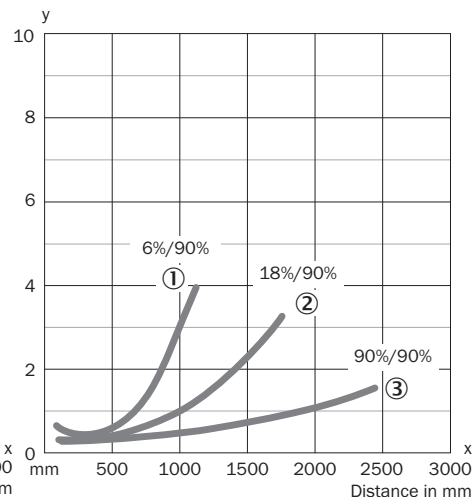


Figura 43: WT24-2xx1x, -2xx2x

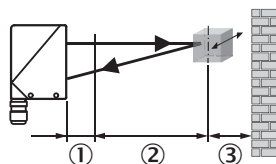


Figura 44: Descrizione degli intervalli

- ① Campo non definito
- ② Distanza di lavoro (campo regolabile), max. su nero (6%)
- ③ Distanza minima tra distanza di lavoro impostata e sfondo

Tabella 52: Valori per l'immagine 8

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 mm	0 ... 100 mm
②	100 ... 600 mm	100 ... 1300 mm
③	$\geq 40 \text{ mm} / 600 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm} / 1300 \text{ mm}$

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: luce rossa visibile

WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: luce infrarossa, non visibile

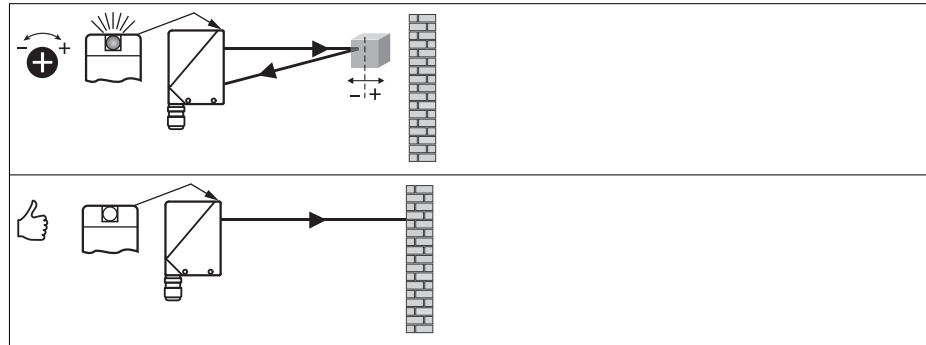
3 Regolazione distanza di lavoro

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 distanza di lavoro. Rotazione verso destra: innalzamento della distanza di lavoro, rotazione verso sinistra: riduzione della distanza di lavoro. Si consiglia di inserire nell'oggetto la distanza di lavoro, ad es.

vedi tabella 53. In seguito all'impostazione della distanza di lavoro, allontanare l'oggetto dalla traiettoria del raggio, lo sfondo viene quindi soppresso e l'uscita di commutazione cambia [vedi tabella 47 e tabella 51].

Tabella 53: Regolazione distanza di lavoro



Per WT24-2B470 (con VGA): con il potenziometro viene impostata la distanza di lavoro sullo sfondo. Rotazione verso destra: innalzamento della distanza di lavoro, rotazione verso sinistra: riduzione della distanza di lavoro. Ruotare il potenziometro verso destra fino a quando si accende l'indicatore LED giallo. Poi ruotare il potenziometro verso sinistra solo finché l'indicatore LED giallo non è più acceso. Quando viene messo un oggetto nella traiettoria del raggio, l'indicatore LED giallo deve accendersi. Se l'indicatore a LED giallo non si accende nel rilevamento di un oggetto, ripetere la regolazione o ridurre la distanza tra sensore e sfondo e poi ripetere la regolazione.

Il sensore è impostato e pronto per il funzionamento.

4 Regolazione funzioni temporali

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: t_0 = nessun ritardo, t_1 = ritardo, t_2 = ritardo; per -2R vale: 0 = relè inattivo, 1 = relè attivo. Selettore tempo di ritardo, da impostare nel dispositivo secondo v. [tabella 45](#).

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

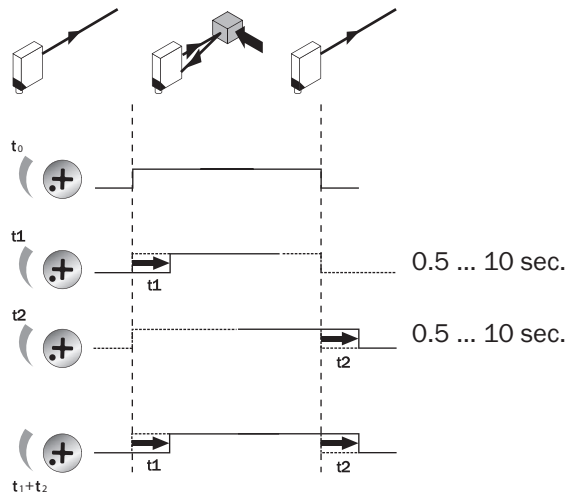


Figura 45: Funzioni del tempo

51 Dispositivi con particolari caratteristiche

WT24-2xx2x / -2xx5x: con riscaldamento costante del frontalino per l'impiego con modifiche lente della temperatura nell'intervallo tra $+5^{\circ}\text{C}$... $+15^{\circ}\text{C}$

WT24-2R210S03: con staffa di fissaggio (2016754)

WT24-2B420S08: distanza di lavoro max.: 30...3000 mm su bianco (remissione 90%), con timer: regolabile 0,6...1,3 sec

WT24-2V210S09: funzionamento dark on preimpostato, con staffa di fissaggio (2016754)

WT24-2V540S10: frontalino in vetro

WT24-2R210S11: distanza di lavoro, tipica max.: 100...2000 mm su bianco (coefficiente di riflessione 90%), campo di lavoro ossia soppressione di sfondo: regolabile tra ca. 1200...1600 mm, resistenza migliorata con carico da urti esterno

WT24-2V550S12: collegamento a vite M12, 5 poli, frontalino in vetro, riscaldamento dinamico power sul retro del vetro, consumo di corrente: 150 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.

WT24-2B240S13: frontalino in vetro

WT24-2B420S14: distanza di lavoro max.: 30...3000 mm su bianco (coefficiente di riflessione 90%), con timer: regolabile 0,6...1,3 sec, frontalino in vetro

WT24-2V510S15: connettore maschio M12, a 5 poli: Pin1: L+, Pin2: allarme, Pin3: M, Pin4: Q o Q/, Pin5: entrata di prova (TE)

WT24-2R210S17: distanza di lavoro, tipica max.: 100...2000 mm su bianco (coefficiente di riflessione 90%), campo di lavoro ossia soppressione di sfondo: regolabile tra ca. 1200...1600 mm, resistenza migliorata con carico da urti esterno, collegamento a vite PG9

WT24-2R250S20: collegamento a vite PG9

WT24-2R220S21: collegamento a vite PG9

WT24-2B420S22: distanza di lavoro, tipica max.: 300...9000 mm su bianco (coefficiente di riflessione 90%), campo di lavoro: regolabile tra ca. 300...900 mm, rivestimento dei fili nei morsetti, con rondella sulla chiusura con coperchio

WT24-2B410S25: connettore maschio M12, a 4 poli: Pin1: L+, Pin2 (entrata di prova): non collegata, Pin3: M, Pin4: Q o Q/

WT24-2B440T01: la custodia è rivestita in teflon

52 Eliminazione difetti

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

Tabella 54: Eliminazione difetti

Indicatore LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
il LED giallo non è acceso anche se il raggio luminoso è orientato verso l'oggetto e l'oggetto si trova entro la distanza di lavoro impostata	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
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 di esercizio: Dirigere il raggio di luce (il punto luminoso) completamente sull'oggetto / Pulizia delle superfici ottiche / controllare la distanza di lavoro e, se necessario, adattarla, vedi immagini 6-8 e tabella 52 .
il LED giallo si accende, nessun oggetto nella traiettoria del raggio	La distanza di lavoro è impostata a una distanza eccessiva	Diminuire la distanza di lavoro, vedi immagini 6-8 e tabella 52
L'oggetto è nella traiettoria del raggio, il LED giallo non si accende	La distanza tra sensore e oggetto è troppo grande o la distanza di commutazione ha un'impostazione troppo bassa	Diminuire la distanza di lavoro, vedi immagini 6-8 e tabella 52

53 Smontaggio e smaltimento

Lo smaltimento del sensore deve avvenire conformemente alle direttive previste specificatamente dal paese. Per i materiali riciclabili in esso contenuti (in particolare metalli nobili) si auspica un riciclaggio nell'ambito dello smaltimento.

54 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.

55 Dati tecnici

Tabella 55: Dati tecnici

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Distanza di commutazione	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
Distanza max. di commutazione	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
Diametro punto luminoso/distanza	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
Tensione di alimentazione U _v	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
Corrente di uscita I _{max.}	100 mA		100 mA	

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Corrente di commutazione (tensione di commutazione)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
Sequenza di commutazione max.	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
Tempo di reazione max.	≤ 500 μs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾	≤ 500 μs ⁶⁾	≤ 10 ms ⁶⁾
Tipo di protezione	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
Classe di protezione	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾
Commutazioni di protezione	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾
Temperatura ambientale di funzionamento	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
¹⁾ Oggetto con il 90% di remissione (riferito al bianco standard DIN 5033) ²⁾ Valori limite; funzionamento in rete protetta da cortocircuito max. 8 A; ondulazione residua max. 5 Vss ³⁾ Valori limite; collegamento morsetti: sezioni cavi ammesse da 0,14 a 1,5 mm ² , connettore maschio: ≤ 4 A ⁴⁾ Categoria d'uso: AC-15, DC-13 (EN 60947-1) ⁵⁾ Con rapporto chiaro / scuro 1:1 ⁶⁾ Durata segnale con carico ohmico ⁷⁾ Tensione di misurazione CC 50 V ⁸⁾ Tensione operativa AC/DC 250 V, categoria di sovratensione II ⁹⁾ A = UV-Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità B = entrate e uscite protette da polarità inversa C = Soppressione impulsi di disturbo				

WT24-2

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

WT24-2

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

56	Indicaciones de seguridad.....	75
57	Uso conforme a lo previsto.....	75
58	Elementos de mando y visualización.....	75
59	Montaje.....	76
60	Instalación eléctrica.....	76
60.1	CC.....	78
60.2	CA/CC.....	79
61	Puesta en servicio.....	80
62	Dispositivos con características especiales.....	82
63	Resolución de problemas.....	83
64	Desmontaje y eliminación.....	84
65	Mantenimiento.....	84
66	Datos técnicos.....	84

Sensor fotoeléctrico de reflexión

Instrucciones de uso

56 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.
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- 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.

57 Uso conforme a lo previsto

La WT24-2 es una fotocélula optoelectrónica de reflexión directa (en lo sucesivo llamada sensor) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas. Cualquier uso diferente al previsto o modificación en el producto invalidará la garantía por parte de SICK AG.

58 Elementos de mando y visualización

Fotocélula de detección sobre objeto con supresión de fondo.

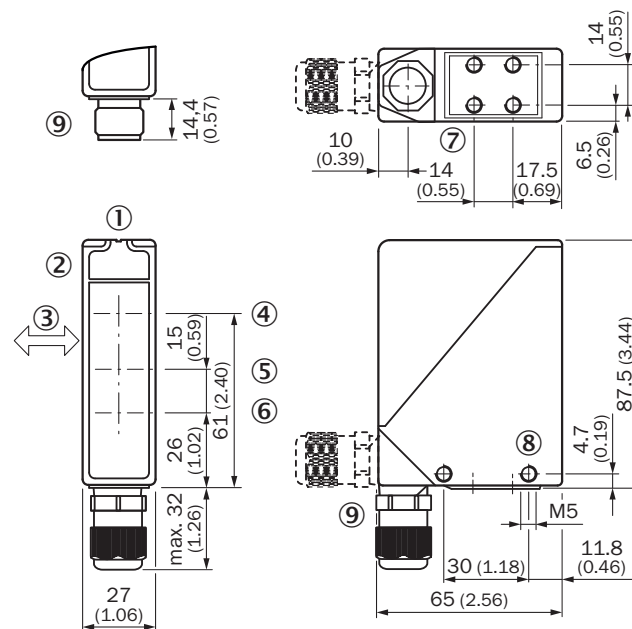


Figura 46: Dibujo acotado

- ① ranura de mira
- ② indicador de recepción

- ③ sentido preferente del material
- ④ centro del eje óptico del transmisor
- ⑤ centro del eje óptico, receptor a corta distancia
- ⑥ centro del eje óptico, receptor a larga distancia
- ⑦ rosca de fijación M5, 6 mm de fondo
- ⑧ rosca de fijación M5, paso
- ⑨ unión roscada M16 o conector macho orientable 90°

Tabla 56: Elementos de control y visualización

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x	WT24-2Rx2x, -2Rx5x	WT24-2Rx1x, -2Rx4x
① LED indicador amarillo ② Potenciómetro: ajuste de la distancia de conmutación ③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D) ④ Conmutador: NPN/PNP ⑤ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_2 ⑥ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_1 ⑦ Potenciómetro: ajuste de la fase de tiempo	① LED indicador amarillo ② Potenciómetro: ajuste de la distancia de conmutación ③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D) ④ Conmutador: NPN/PNP	① LED indicador amarillo ② Potenciómetro: ajuste de la distancia de conmutación ③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D) ④ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_2 ⑤ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo t_1 ⑥ Potenciómetro: ajuste de la fase de tiempo	① LED indicador amarillo ② Potenciómetro: ajuste de la distancia de conmutación ③ Conmutador: claro (H) / oscuro (D)

59 Montaje

Montar el sensor en una escuadra de fijación adecuada (véase el programa de accesorios SICK).

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

Respetar la orientación preferente del objeto con respecto al sensor, véase [figura 46](#).

60 Instalación eléctrica

Los sensores deben conectarse sin tensión ($V_s = 0\text{ V}$). Debe tenerse en cuenta la siguiente información en función de cada 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 57](#) y [tabla 61](#). Volver a enroscar el racor M16 con obturación para garantizar el tipo de protección IP del dispositivo.

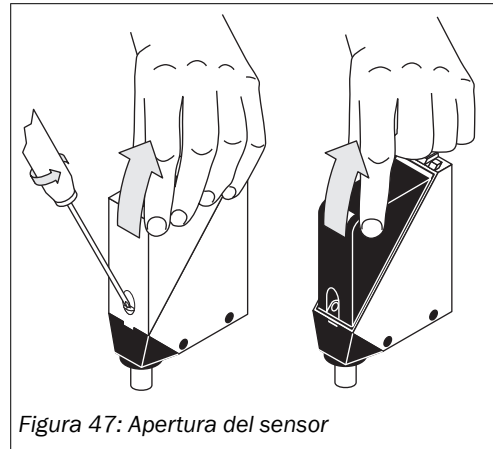


Figura 47: Apertura del sensor

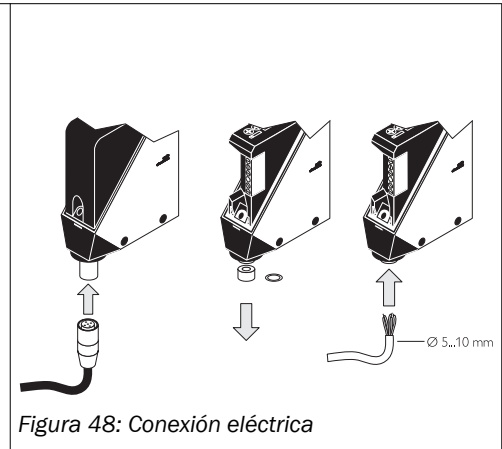


Figura 48: Conexión eléctrica

No aplicar o conectar la fuente de alimentación ($V_S > 0\text{ V}$) hasta que no se hayan finalizado todas las conexiones eléctricas.

Explicaciones relativas al esquema de conexión (tablas 2-7), que están subdivididas en dispositivos CC y CA/CC:

Alarma = salida de alarma (véase [tabla 57](#) y [tabla 59](#))

n. c. = no conectado

NC = contacto normalmente cerrado

NO = contacto normalmente abierto

$Q / \bar{Q}$ = Salidas conmutadas

TE / Test = entrada de prueba (véase [tabla 57](#) y [tabla 60](#))

60.1 CC

CC: 10 ... 30 V CC, véase „Datos técnicos“, página 84

Tabla 57: CC

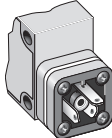
WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Prueba	Prueba	Alarma	n. c.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Alarma	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	Prueba	Prueba	-	Alarma	Prueba	-
		 0,14 ... 1,5 mm ²	 0,14 ... 1,5 mm ²				

Tabla 58: CC

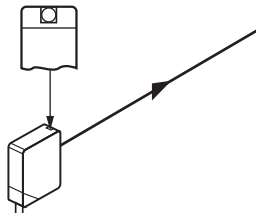
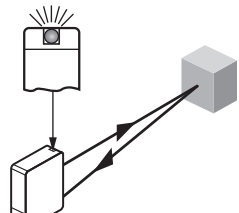
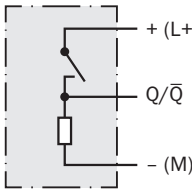
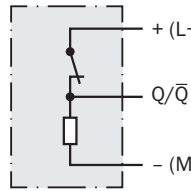
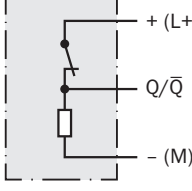
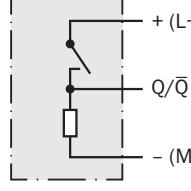
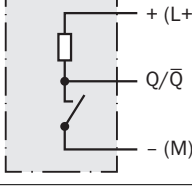
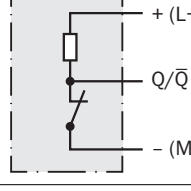
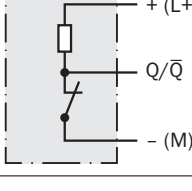
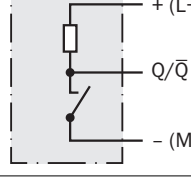
 H	③		
 D	④		
NPN			
PNP			
H, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, PNP: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
H, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			
D, NPN: $Q/\bar{Q}$ (≤ 100 mA)			

Tabla 59: Alarma

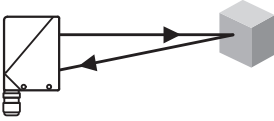
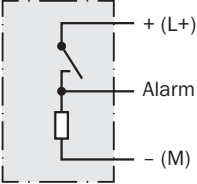
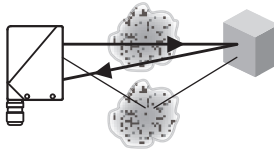
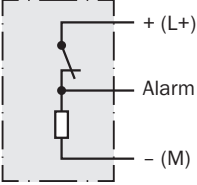
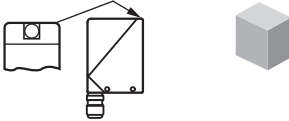
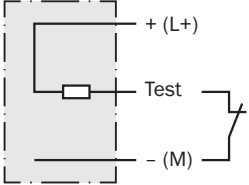
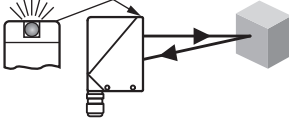
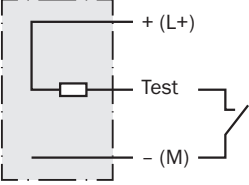
	Alarma (≤ 100 mA)
	
	

Tabla 60: Prueba

	Prueba
	
	

60.2 CA/CC

CA/CC: 20 V ... 250 V CA/CC, véase „Datos técnicos“, página 84

Tabla 61: CA/CC

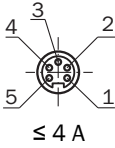
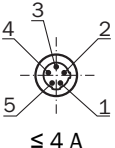
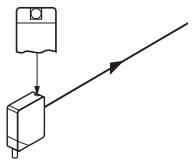
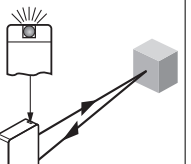
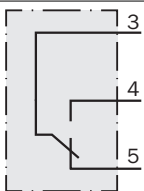
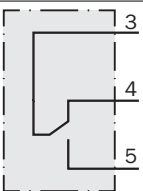
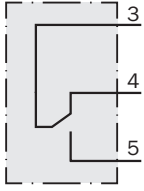
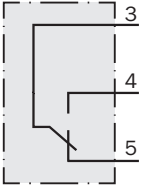
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	Relé	n. c.	n. c.
4	Relé	NO	NO
5	Relé	L1	L1
	 0,14 ... 1,5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

Tabla 62: Relé CA/CC

Relé				
	③			WT24-2R2x0
H				CA/CC < 4 A (250 V CA) < 4 A (24 V CC) < 0,11 A (250 V CC)
D				CA/CC < 4 A (250 V CA) < 4 A (24 V CC) < 0,11 A (250 V CC)

61 Puesta en servicio

1 Alineación

WT24-2Xx4x, -2Xx5x: oriente el sensor sobre el objeto. Debe seleccionarse una posición que permita que el haz de luz roja del emisor incida en el centro del objeto. Hay que procurar que la apertura óptica (pantalla frontal) del sensor esté completamente libre [véase [figura 49](#)].

WT24-2Xx1x, -2Xx2x: oriente el sensor hacia el objeto. Seleccione una posición que permita que la luz infrarroja (no visible) incida en el centro del objeto. La alineación correcta solo se puede detectar mediante los LED indicadores. Véase a este respecto [figura 49](#) y [tabla 58](#) y [tabla 62](#). Hay que procurar que la apertura óptica (pantalla frontal) del sensor esté completamente libre.

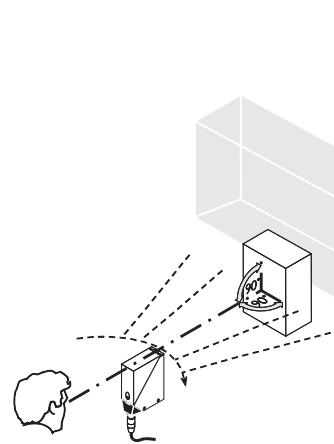


Figura 49: Alineación

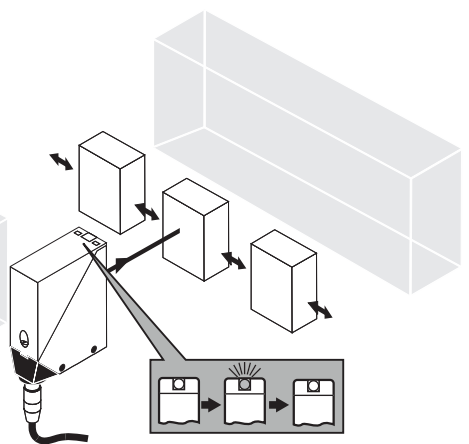


Figura 50: Alineación 2

2 Distancia de conmutación

Comprobar las condiciones de aplicación: comparar la distancia de conmutación y la distancia respecto al objeto o al fondo, así como la capacidad de reflectancia del objeto, con el diagrama correspondiente [véase [figura 51](#) y [figura 52](#)] (x = distancia de conmutación, y = zona de transición entre la distancia de conmutación ajustada y la supresión del fondo)

en % de la distancia de conmutación [reflectancia del objeto / reflectancia del fondo]).
 Reflectancia: 6% = negro ①, 18% = gris ②, 90% = blanco ③ (referido al blanco estándar según DIN 5033). Recomendamos realizar los ajustes con un objeto de reflectancia baja.
 La distancia mínima (= y) para suprimir el fondo puede calcularse a partir del diagrama [figura 51 ①] del modo siguiente:

Ejemplo: $x = 600 \text{ mm}$, $y = 4.5 \Rightarrow 4.5\%$ de $600 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$. Es decir, el fondo se suprimirá a partir de una distancia de $> 627 \text{ mm}$ del sensor.

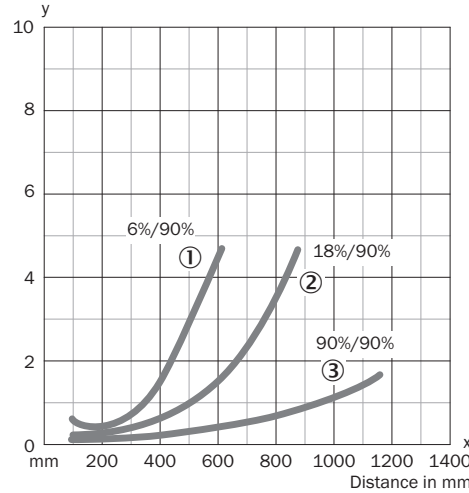


Figura 51: WT24-2Xx4x, -2Xx5x

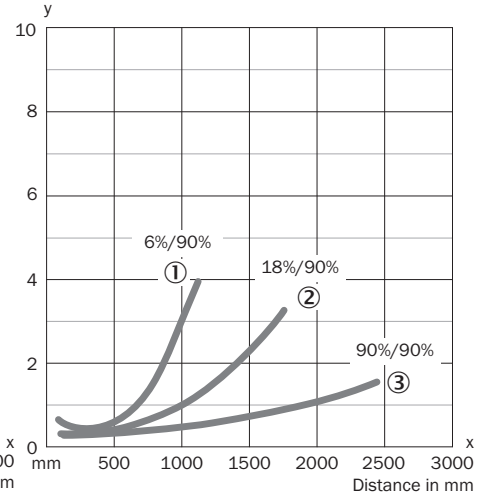


Figura 52: WT24-2Xx1x, -2Xx2x

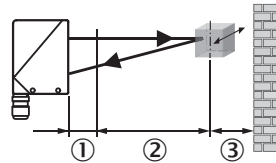


Figura 53: Descripción de los rangos de la

- ① Rango no definido
- ② Distancia de conmutación (rango ajustable), máx. sobre negro (6%)
- ③ Distancia mínima entre la distancia de conmutación ajustada y el fondo

Tabla 63: Valores de la figura 8

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 mm	0 ... 100 mm
②	100 ... 600 mm	100 ... 1.300 mm
③	$\geq 40 \text{ mm} / 600 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm} / 1.300 \text{ mm}$

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: luz roja visible

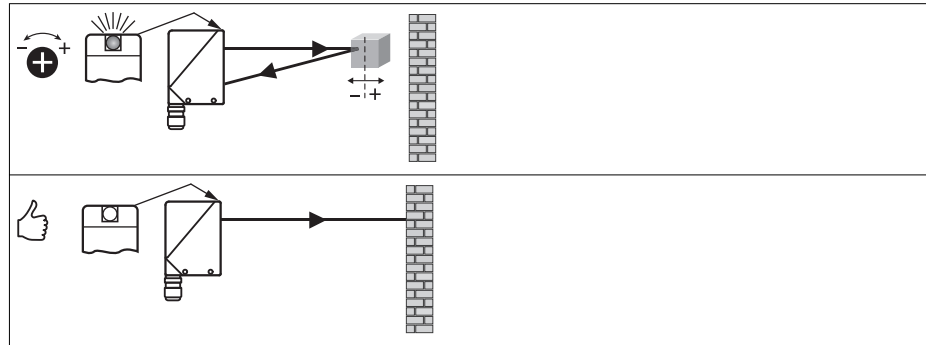
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: luz infrarroja no visible

3 Ajuste de la distancia de conmutación

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 distancia de conmutación. Giro hacia la derecha: aumenta la distancia de conmutación; giro hacia la izquierda: se reduce la distancia de conmutación. Recomendamos poner la distancia de conmutación en el objeto, p. ej., véase tabla 64. Una vez ajustada la distancia de conmutación, retirar el objeto de la trayectoria del haz, el fondo se suprime y la salida conmutada cambia [véase tabla 58 y tabla 62].

Tabla 64: Ajuste de la distancia de conmutación



Para WT24-2B470 (con supresión del primer plano): con el potenciómetro se ajusta la distancia de conmutación sobre el fondo. Giro hacia la derecha: aumenta la distancia de conmutación; giro hacia la izquierda: se reduce la distancia de conmutación. Girar el potenciómetro hacia la derecha hasta que el LED indicador amarillo se ilumine. Después girar el potenciómetro hacia la izquierda solo hasta que el LED indicador amarillo deje de iluminarse. Cuando se introduce un objeto en la trayectoria del haz, el LED indicador amarillo debe iluminarse. Si el LED indicador amarillo no se ilumina al detectar el objeto, deberán repetirse los ajustes o se deberá reducir la distancia entre el sensor y el fondo y después repetir los ajustes.

El sensor está ajustado y listo para su uso.

4 Ajuste de las funciones de temporización

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: t_0 = sin tiempo de retardo, t_1 = tiempo de retardo, t_2 = tiempo de retardo; para -2R se aplica: 0 = relé inactivo, 1 = relé activo. Selector de fases de tiempo, regulable en el dispositivo según véase tabla 56.

Fases de tiempo: regulables de 0,5 hasta 10 s.

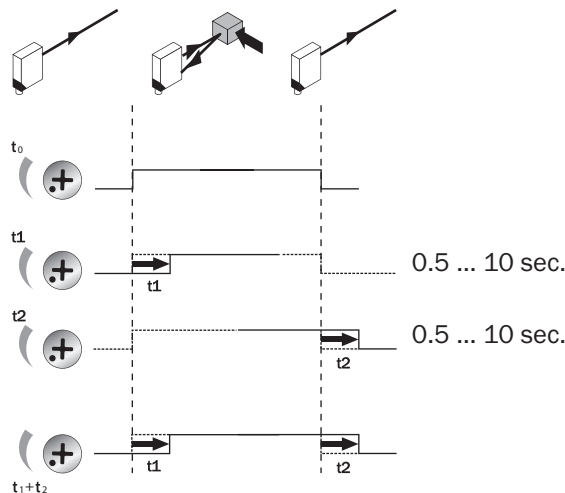


Figura 54: Funciones de temporización

62 Dispositivos con características especiales

WT24-2xx2x / -2xx5x: con calefacción permanente de la pantalla frontal para su uso con variaciones de temperatura lentas en un rango de +5 °C a +15 °C.

WT24-2R210S03: con escuadra de fijación (2016754)

WT24-2B420S08: distancia de conmutación máx.: de 30 a 3.000 mm sobre blanco (90% de reflectancia), con temporizador: ajustable de 0,6 a 1,3 s

WT24-2V210S09: preajustada para conmutación en oscuro, con escuadra de fijación (2016754)

WT24-2V540S10: pantalla frontal de vidrio

WT24-2R210S11: distancia de conmutación típ. máx.: de 100 a 2.000 mm sobre blanco (90% de reflectancia), distancia de detección en servicio o supresión de fondo: ajustable entre aprox. 1.200 y 1.600 mm, resistencia mejorada con carga de choque extrema

WT24-2V550S12: conector macho M12 de 5 polos, pantalla frontal de vidrio, calefacción eléctrica dinámica en la parte posterior del vidrio, consumo de corriente: 150 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

WT24-2B240S13: pantalla frontal de vidrio

WT24-2B420S14: distancia de conmutación máx.: de 30 a 3.000 mm sobre blanco (90% de reflectancia), con temporizador: ajustable de 0,6 a 1,3 s, pantalla frontal de vidrio

WT24-2V510S15: conector macho M12 de 5 polos: terminal 1: L+, terminal 2: Alarma, terminal 3: M, terminal 4: Q o Q/, terminal 5: entrada de prueba (TE)

WT24-2R210S17: distancia de conmutación típ. máx.: de 100 a 2.000 mm sobre blanco (90% de reflectancia), distancia de detección en servicio o supresión de fondo: ajustable entre aprox. 1.200 y 1.600 mm, resistencia mejorada con carga de choque extrema, racor PG9

WT24-2R250S20: racor PG9

WT24-2R220S21: racor PG9

WT24-2B420S22: distancia de conmutación típ. máx.: de 300 a 900 mm sobre blanco (90% de reflectancia), distancia de detección en servicio: ajustable entre aprox. 300 y 900 mm, adhesión de los conductores en los terminales, con arandela en caso de cierre de tapa

WT24-2B410S25: conector macho M12 de 4 polos: terminal 1: L+, terminal 2: (entrada de prueba): no conectado, terminal 3: M, terminal 4: Q o Q/

WT24-2B440T01: la carcasa está revestida con teflón

63 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 65: 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 objeto y este se encuentra dentro de la distancia de conmutación ajustada	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
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 indicador / imagen de error	Causa	Acción
		LED, se debe prestar atención 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 servicio: Alinear el haz de luz (spot) completamente con el objeto / Limpieza de las superficies ópticas / Comprobar la distancia de conmutación y, si es necesario, adaptarla, véanse las figuras 6-8 y tabla 63 .
El LED amarillo se ilumina, no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	La distancia de conmutación está ajustada a una distancia excesiva	Reducir la distancia de conmutación, véanse las figuras 6-8 y tabla 63
El objeto se encuentra en la trayectoria del haz, el LED amarillo no se ilumina	La distancia entre el sensor y el objeto es excesiva o la distancia de conmutación ajustada es insuficiente	Aumentar la distancia de conmutación, véanse las figuras 6-8 y tabla 63

64 Desmontaje y eliminación

El sensor tiene que eliminarse siguiendo la normativa aplicable específica de cada país. Los materiales valiosos que contenga (especialmente metales nobles) deben ser eliminados considerando la opción del reciclaje.

65 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.

66 Datos técnicos

Tabla 66: Datos técnicos

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Distancia de conmutación	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
Distancia de conmutación máx.	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
Diámetro del punto luminoso/distancia	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Tensión de alimentación U_V	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
Intensidad de salida I_{max}	100 mA		100 mA	
Intensidad de conmutación (tensión de conmutación)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
Secuencia de conmutación máx.	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
Tiempo de respuesta máx.	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾
Tipo de protección	IP 67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP 69K: -2B4x0, -2V5x0	IP 67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP 67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP 69K: -2B4x0, -2V5x0	IP 67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
Clase de protección	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾
Circuitos de protección	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾
Temperatura ambiente de servicio	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
¹⁾ Material con un 90% de reflexión (sobre el blanco estándar según DIN 5033) ²⁾ Valores límite; funcionamiento en red protegida contra cortocircuitos máx. 8 A; ondulación residual máx. 5 Vss ³⁾ Valores límite; conexión de bornes: sección de conductor admisible de 0,14 a 1,5 mm ² , conector macho: $\leq 4 A$ ⁴⁾ Categoría de empleo: CA-15, CC-13 (EN 60947-1) ⁵⁾ Con una relación claro/oscuro de 1:1 ⁶⁾ Duración de la señal con carga óhmica ⁷⁾ Tensión asignada CC 50 V ⁸⁾ Tensión asignada CA/CC 250 V, categoría de sobretensión II ⁹⁾ A = UV protegidas contra polarización inversa B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta C = Supresión de impulsos parásitos				

WT24-2

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

WT24-2

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

67 安全须知..... 89

68 设计用途..... 89

69 操作及显示元件..... 89

70 安装..... 90

71 电气安装..... 90

 71.1 DC..... 91

 71.2 AC/DC..... 93

72 调试..... 94

73 具有特殊功能的设备..... 96

74 故障排除..... 97

75 拆卸和废弃处理..... 97

76 保养..... 97

77 技术参数..... 98

反射式光电传感器 操作说明

67 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。
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- 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。

68 设计用途

WT24-2 是一种漫反射式光电传感器（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。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。

69 操作及显示元件

带背景抑制功能的漫反射式光电传感器

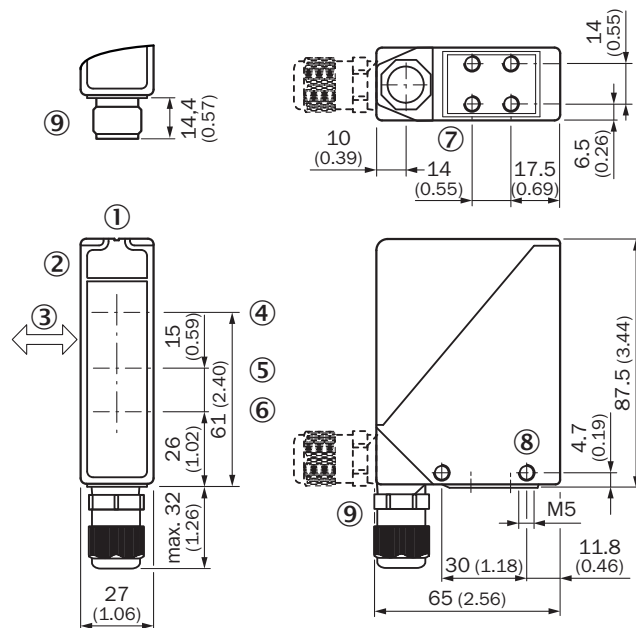
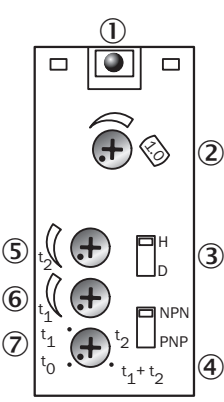
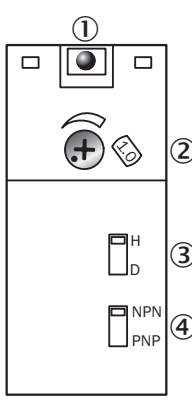
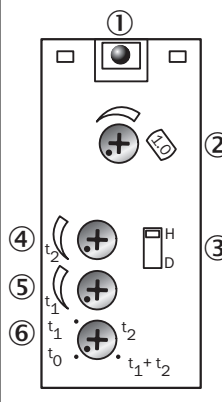
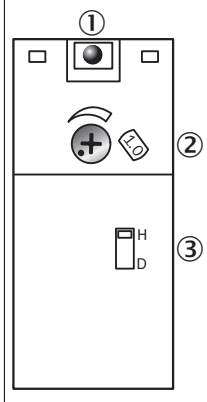


插图 55: 尺寸图

- ① 瞄准槽
- ② 接收指示灯
- ③ 待测物体的优选方向
- ④ 发射器光轴中心
- ⑤ 光轴中心，接收器处于近区
- ⑥ 光轴中心，接收器处于远区

- ⑦ 安装螺纹 M5, 6 mm 深
- ⑧ 安装螺纹 M5, 通孔
- ⑨ M16 螺纹连接或插头, 可转动 90°

表格 67: 指示元件和操作元件

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x	WT24-2Rx2x, -2Rx5x	WT24-2Rx1x, -2Rx4x
			
① 黄色 LED 指示灯 ② 电位计: 用于调节触发感应距离 ③ 开关: 亮 (H) / 暗 (D) ④ 开关: NPN / PNP ⑤ 电位计: 用于调节时间延迟 t_2 ⑥ 电位计: 用于调节时间延迟 t_1 ⑦ 电位计: 用于调节时间滞后	① 黄色 LED 指示灯 ② 电位计: 用于调节触发感应距离 ③ 开关: 亮 (H) / 暗 (D) ④ 开关: NPN / PNP	① 黄色 LED 指示灯 ② 电位计: 用于调节触发感应距离 ③ 开关: 亮 (H) / 暗 (D) ④ 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: 用于调节时间滞后	① 黄色 LED 指示灯 ② 电位计: 用于调节触发感应距离 ③ 开关: 亮 (H) / 暗 (D)

70 安装

将传感器安装在合适的安装支架上（参见 SICK 附件说明书）。

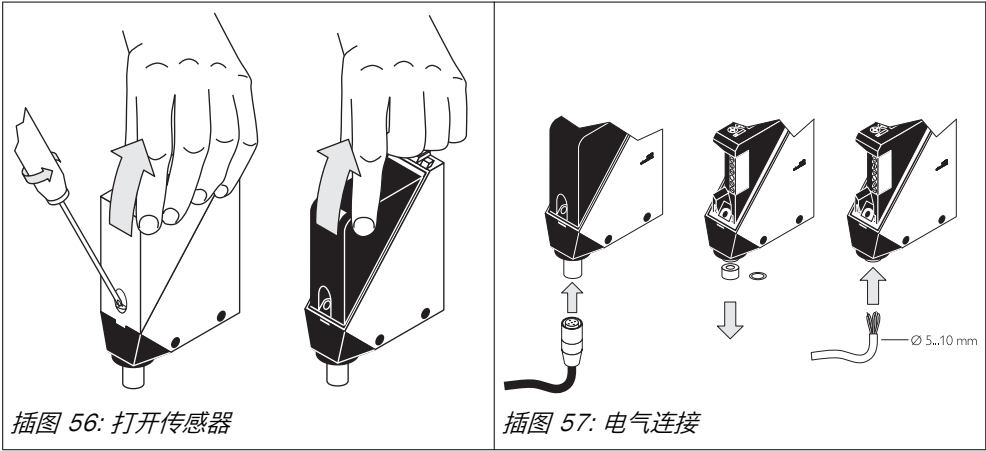
注意传感器的最大允许拧紧扭矩为 2 Nm。

以传感器为参照物, 注意物体的优先方向, 参照 插图 55。

71 电气安装

必须在无电压状态 ($U_V = 0\text{ V}$) 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 68 和 表格 72 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。



完成所有电气连接后，才可施加或接通电压供给 ($U_V > 0\text{ V}$)。

对接线图（表格 2-7）的解释，分为 DC 设备和 AC/DC 设备：

Alarm = 警告输出端（参见 表格 68 和 表格 70）

n. c. = 未连接

NC = 常闭

NO = 常开

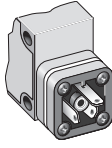
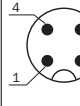
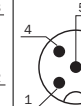
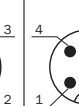
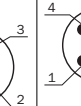
$Q / \bar{Q}$ = 开关量输出

TE / Test = 测试输入端（参见 表格 68 和 表格 71）

71.1 DC

DC: 10 ~ 30 V DC, 参见 „技术参数“, 第 98 页

表格 68: DC

WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	测试	测试	Alarm	n. c.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Alarm	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	测试	测试	-	Alarm	测试	-
	 0.14 ~ 1.5 mm ²	 0.14 ~ 1.5 mm ²					

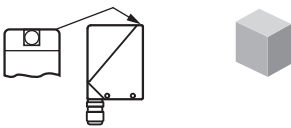
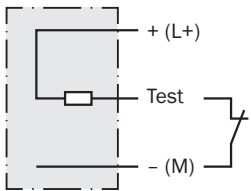
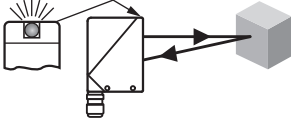
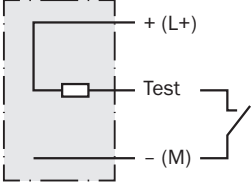
表格 69: DC

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

表格 70: Alarm

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

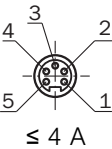
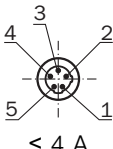
表格 71: 测试

	测试
	
	

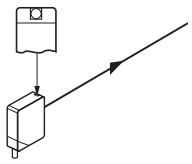
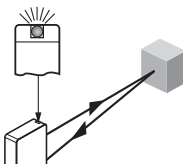
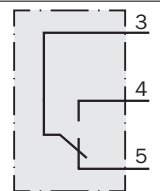
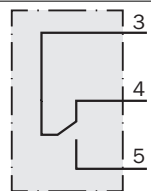
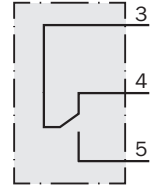
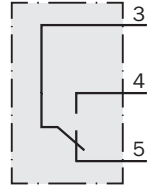
71.2 AC/DC

AC/DC: 20 V ~ 250 V AC/DC, 参见 „技术参数“, 第 98 页

表格 72: AC/DC

	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	继电器	n. c.	n. c.
4	继电器	NO	NO
5	继电器	L1	L1
	 0.14 ~ 1.5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

表格 73: AC/DC 继电器

继电器				
	③			WT24-2R2x0
H				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)
D				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)

72 调试

1 校准

WT24-2Xx4x, -2Xx5x: 将传感器对准物体。选择定位, 确保红色发射光束射中物体的中间。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 [参见插图 58]。

WT24-2Xx1x, -2Xx2x: 将传感器对准物体。选择定位, 确保红外光 (不可见光) 射中物体的中间。仅可通过 LED 指示灯辨别校准是否正确。为此, 请参见插图 58 和表格 69 以及表格 73。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。

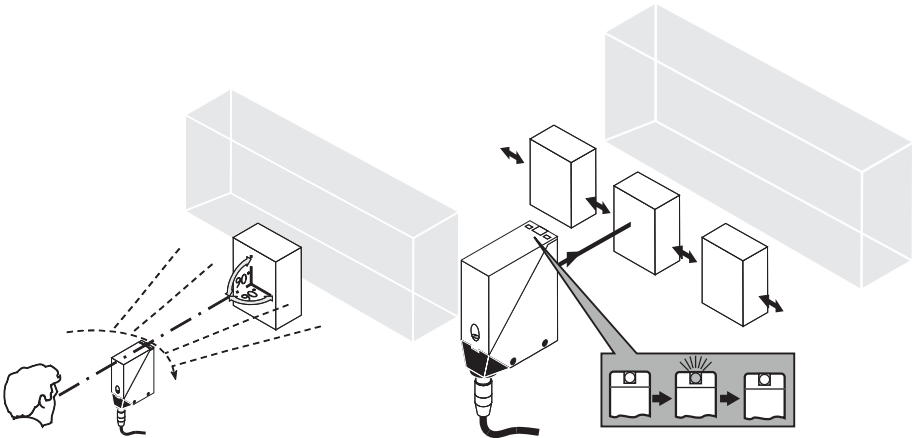


插图 58: 校准

插图 59: 校准 2

2 触发感应距离

检查使用条件: 根据相关图表 [参见插图 60 和插图 61] 调整触发感应距离和对物体和背景的距离, 以及物体的反射能力 (x = 触发感应距离, y = 已设置的触发感应距离和背景抑制 (单位是触发感应距离的百分比) 之间的过渡区 (物体反射比/背景反射比))。反射比: 6% = 黑色 ①, 18% = 灰色 ②, 90% = 白色 ③ (DIN 5033 规定的标准白)。我们建议使用反射比较低的物体进行设置。
背景抑制功能的最小距离 (= y) 可根据图表 [插图 60 ①] 按如下方法确定:
示例: x = 600 mm, y = 4.5 => 4.5 % 的 600 mm = 27 mm。即, 自传感器距离 > 627 mm 时, 才能抑制背景。

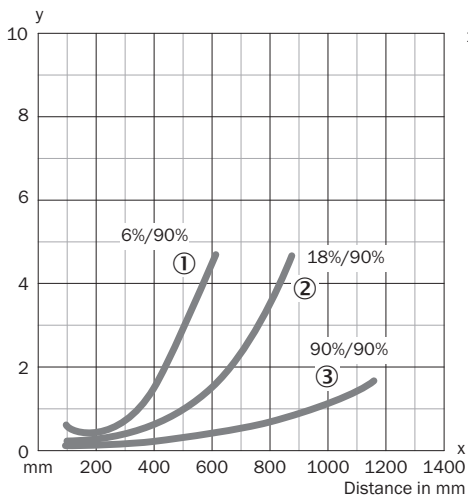


插图 60: WT24-2Xx4x, -2Xx5x

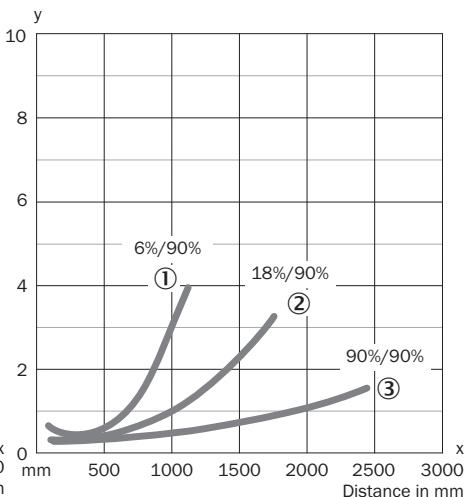


插图 61: WT24-2Xx1x, -2Xx2x

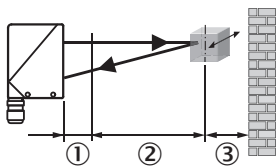


插图 62: 区域说明

- ① 未定义区域
- ② 触发感应距离（可调范围），黑色上最大（6%）
- ③ 已调整的触发感应距离和背景之间的最小距离

表格 74: 图 8 的值

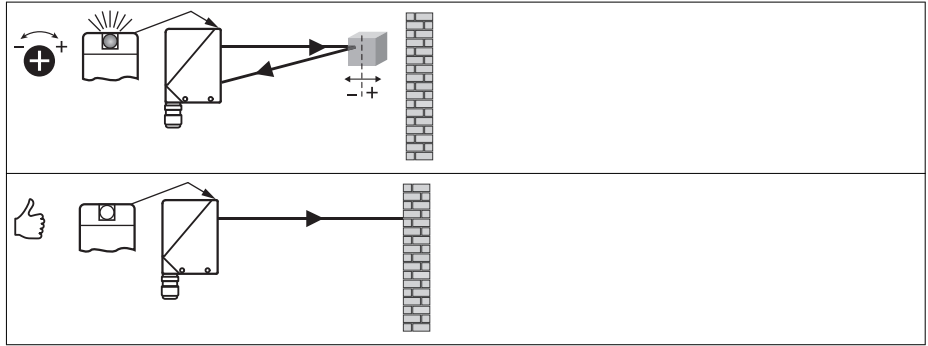
WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ~ 100 mm	0 ~ 100 mm
②	100 ~ 600 mm	100 ~ 1300 mm
③	≥ 40 mm / 600 mm	≥ 70 mm / 1300 mm

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: 可见红光
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: 红外光, 不可见

3 触发感应距离设置

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）设置触发感应距离。向右旋转：提高触发感应距离，向左旋转：降低触发感应距离。我们建议使触发感应距离涵盖物体，例如，参见 [表格 75](#)。
触发感应距离设置完成后，将物体从光路中移除，同时，将抑制背景并改变开关量输出 [参见 [表格 69](#) 和 [表格 73](#)]。

表格 75: 触发感应距离设置



WT24-2B470（具有前景抑制功能）：使用电位计设置到背景的触发感应距离。向右旋转：提高触发感应距离，向左旋转：降低触发感应距离。向右旋转电位计，直至黄色 LED 指示灯亮起。然后仅左旋电位计，直至黄色 LED 指示灯不再亮起。如果将物体置入光路中，则黄色 LED 指示灯应亮起。如果黄色 LED 指示灯在物体移入时未亮起，则须重新设置或者减少传感器与背景之间的距离，然后重新设置。传感器已设置并准备就绪。

4 时间功能设置

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: t_0 = 无时间延迟, t_1 = 时间延迟, t_2 = 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 参见 表格 67 在设备上调整。

时间滞后: 可在 0.5 ~ 10 s 之间调整。

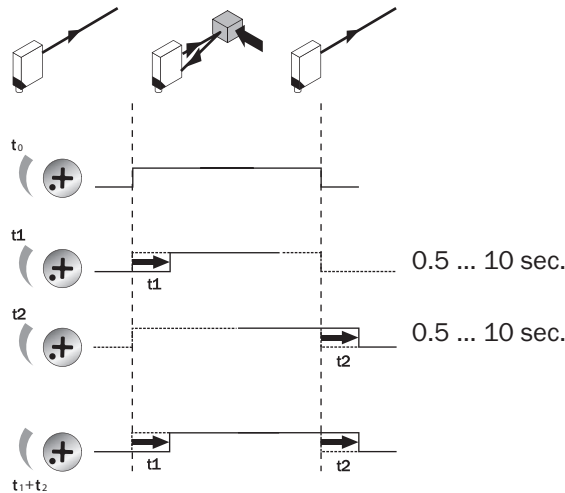


插图 63: 时间功能

73 具有特殊功能的设备

WT24-2xx2x / -2xx5x: 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

WT24-2R210S03: 附安装支架 (2016754)

WT24-2B420S08: 最大触发感应距离: 对于白色 (90% 反射比) 为 30 ~ 3000 mm, 附定时器: 可在 0.6 ~ 1.3 s 之间调整

WT24-2V210S09: 预设为暗通开关, 附安装支架 (2016754)

WT24-2V540S10: 玻璃制透明保护盖

WT24-2R210S11: 触发感应距离最大典型值: 对于白色 (90% 反射比) 为 100 ~ 2000 mm, 工作范围或背景抑制功能: 可在约 1200 ~ 1600 mm 之间调整, 极端冲击负荷下的耐抗性得到改善

WT24-2V550S12: 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: 150 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

WT24-2B240S13: 玻璃制透明保护盖

WT24-2B420S14: 最大触发感应距离: 对于白色 (90% 反射比) 为 30~3000 mm, 附定时器: 可在 0.6 ~ 1.3 s 之间调整, 玻璃制透明保护盖

WT24-2V510S15: M12 插头, 5 针: 针脚 1: L+, 针脚 2: Alarm, 针脚 3: M, 针脚 4: Q 或 Q/, 针脚 5: 测试输入端 (TE)

WT24-2R210S17: 触发感应距离最大典型值: 对于白色 (90% 反射比) 为 100 ~ 2000 mm, 工作范围或背景抑制功能: 可在约 1200 ~ 1600 mm 之间调整, 极端冲击负荷下的耐抗性得到改善, PG9 螺旋接头

WT24-2R250S20: PG9 螺旋接头

WT24-2R220S21: PG9 螺旋接头

WT24-2B420S22: 触发感应距离最大典型值: 对于白色 (90% 反射比) 为 300 ~ 900 mm, 工作范围: 可在约 300 ~ 900 mm 之间调整, 导线粘接在端子中, 附带用于密封顶盖的垫片

WT24-2B410S25: M12 插头, 4 针: 针脚 1: L+, 针脚 2 (测试输入端): 未连接, 针脚 3: M, 针脚 4: Q 或 Q/

WT24-2B440T01: 外壳有特氟龙涂层

74 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 76: 故障排除

LED 指示灯 / 故障界面	原因	措施
虽然光束已对准物体且该物体位于已设置的触发感应距离内, 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
光路中有物体, 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 (光斑) 完全对准物体 / 清洁光学表面 / 检查触发感应距离, 必要时调整, 参见图 6-8 和 表格 74。
黄色 LED 亮起, 光路中无物体	触发感应距离设置过大	降低触发感应距离, 参见图 6-8 和 表格 74
光路中有物体, 黄色 LED 未亮起	传感器和物体之间的间距过大或开关距离设置的过小	增大触发感应距离, 参见图 6-8 和 表格 74

75 拆卸和废弃处理

必须根据当地特定的法律法规废弃处理传感器。如果其中含有可回收材料 (尤其是贵金属), 则必须在废弃处理时回收利用。

76 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。

77 技术参数

表格 77: 技术参数

	WT24-2Bx4 x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
开关距离	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
最大开关距离	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
光斑直径/距离	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
供电电压 U_V	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
输出电流 $I_{max.}$	100 mA		100 mA	
开关电流 (开关电压)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
最大开关操作顺序	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
最长响应时间	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾
防护类型	IP67: -2B2 x0, -2B3x3 , -2V2x0 IP69K: -2B 4x0, -2V5x 0	IP67: -2R2 x0, -2R5x8 , -2R5x9	IP67: -2B2 x0, -2B3x3 , -2V2x0 IP69K: -2B 4x0, -2V5x 0	IP67: -2R2 x0, -2R5x8 , -2R5x9
防护等级	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾
保护电路	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾
工作环境温度	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
1) 具有 90 % 反射比的扫描对象 (指 DIN 5033 规定的标准白) 2) 极限值: 在防短路电网中运行, 最大 8 A; 最大余波 5 Vss 3) 极限值; 端子连接: 允许的导体 截面 0.14 至 1.5 mm ² , 插头: $\leq$ 4 A 4) 使用类别符合 EN 60947-1 AC-15, DC-13 5) 明暗比为 1:1 6) 信号传输时间 (电阻负载时) 7) 测量电压 DC 50 V 8) 额定电压 AC/DC 250 V, 过电 压类别 II 9) A = UV 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				

WT24-2

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

WT24-2

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。

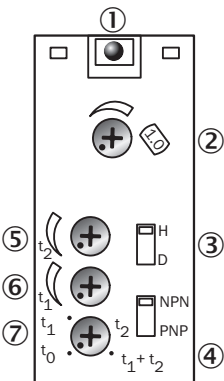
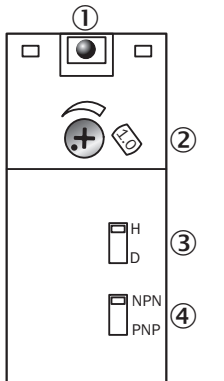
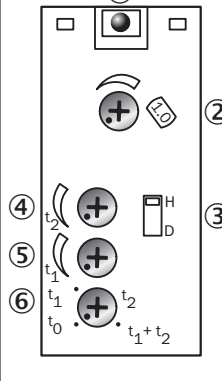
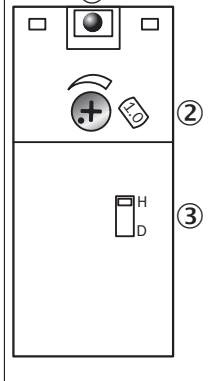


コンテンツ

78	安全上の注意事項.....	102
79	正しいご使用方法.....	102
80	操作/表示要素.....	102
81	取付.....	103
82	電源接続.....	103
	82.1 DC.....	104
	82.2 AC/DC.....	106
83	コミッショニング.....	107
84	特別な特徴を持つ装置.....	109
85	トラブルシューティング.....	110
86	解体および廃棄.....	111
87	メンテナンス.....	111
88	技術仕様.....	111

- ⑤ 光軸中心、近距離領域の受光器
- ⑥ 光軸中心、長距離領域の受光器
- ⑦ 取付ネジ M5、深さ 6 mm
- ⑧ 取付ネジ M5、貫通
- ⑨ M16 コネクタまたはオスコネクタ 90°旋回可能

表 78: 表示/操作要素

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x  ① 黄色の LED 表示灯 ② ポテンシオメータ: 検出距離の設定 ③ スイッチ: ライト (H) / ダーク (D) ④ スイッチ: NPN / PNP ⑤ ポテンシオメータ: 時間遅延の設定 t_2 ⑥ ポテンシオメータ: 時間遅延の設定 t_1 ⑦ ポテンシオメータ: 時間段階の設定	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x  ① 黄色の LED 表示灯 ② ポテンシオメータ: 検出距離の設定 ③ スイッチ: ライト (H) / ダーク (D) ④ スイッチ: NPN / PNP	WT24-2Rx2x, -2Rx5x  ① 黄色の LED 表示灯 ② ポテンシオメータ: 検出距離の設定 ③ スイッチ: ライト (H) / ダーク (D) ④ ポテンシオメータ: 時間遅延の設定 t_2 ⑤ ポテンシオメータ: 時間遅延の設定 t_1 ⑥ ポテンシオメータ: 時間段階の設定	WT24-2Rx1x, -2Rx4x  ① 黄色の LED 表示灯 ② ポテンシオメータ: 検出距離の設定 ③ スイッチ: ライト (H) / ダーク (D)
---	---	--	---

81 取付

センサを適切な取付ブラケットに取付けます (SICK 付属品カタログを参照)。
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。
センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください: 図 64 を参照。

82 電源接続

センサの接続は無電圧 ($U_v = 0\text{ V}$) で行わなければなりません。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 79](#) および [表 83](#) 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。

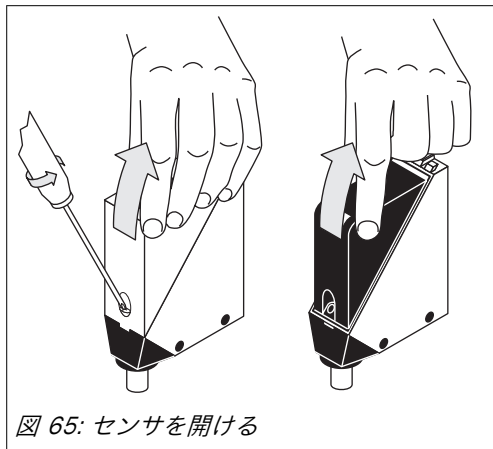


図 65: センサを開ける

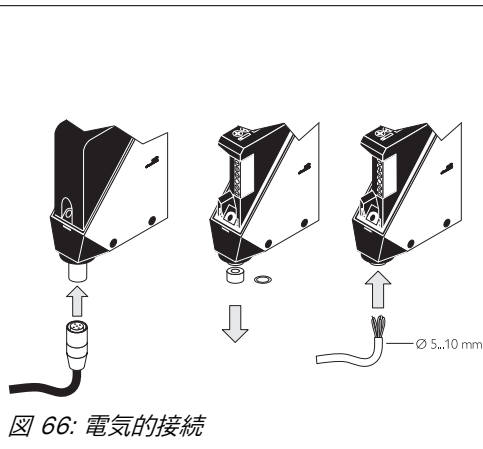


図 66: 電氣的接続

すべての電気機器を接続してから供給電圧 ($U_v > 0 \text{ V}$) 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 2~7):

アラーム = アラーム出力 ([表 79](#) および [表 81](#) 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 79](#) および [表 82](#) 参照)

82.1 DC

DC: 10 ... 30 V DC: [参照 „技術仕様“, ページ 111](#)

表 79: DC

WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Test	Test	Alarm	n. c.
3	Q/ $\bar{Q}$	-	Alarm	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	Q/ $\bar{Q}$	Q/ $\bar{Q}$	Q/ $\bar{Q}$	Q/ $\bar{Q}$	Q/ $\bar{Q}$	Q/ $\bar{Q}$
5	-	Test	Test	-	Alarm	Test	-
		0.14 ... 1.5 mm ²	0.14 ... 1.5 mm ²				

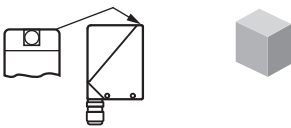
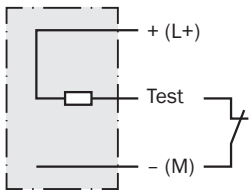
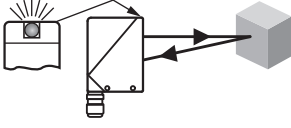
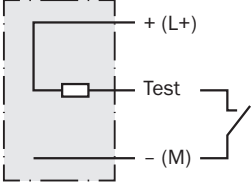
表 80: DC

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

表 81: Alarm

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

表 82: Test

	Test
	
	

82.2 AC/DC

AC/DC: 20 V ... 250 V AC/DC: 参照 „技術仕様“, ページ 111

表 83: AC/DC

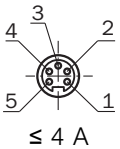
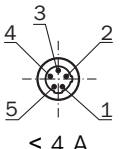
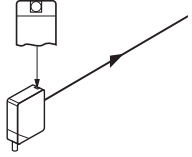
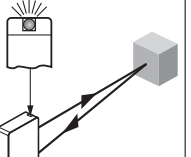
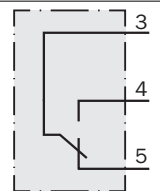
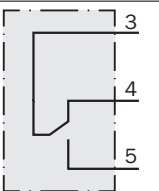
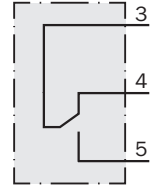
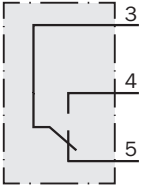
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	Relay	n. c.	n. c.
4	Relay	NO	NO
5	Relay	L1	L1
	 0.14 ... 1.5 mm ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

表 84: AC/DC Relay

Relay				
	③			WT24-2R2x0
H				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)
D				AC/DC <4 A (250 V AC) <4 A (24 V DC) <0.11 A (250 V DC)

83 コミッショニング

1 光軸調整

WT24-2Xx4x、-2Xx5x: センサを対象物に合わせて光軸調整します。赤色の投光軸が対象物の中央に照射されるように位置を選択します。センサの光開口（フロントカバー）が全く遮らざれることがないよう注意してください [図 67 を参照]。

WT24-2Xx1x、-2Xx2x: センサを対象物に合わせて光軸調整します。赤外線（不可視）が対象物の中央に照射されるように位置を選択します。光軸調整が正しいかどうかは、LED 表示灯によってのみ確認できます。これについては、図 67 および表 80 および表 84 を参照。センサの光開口（フロントカバー）が全く遮らざれることがないよう注意してください。

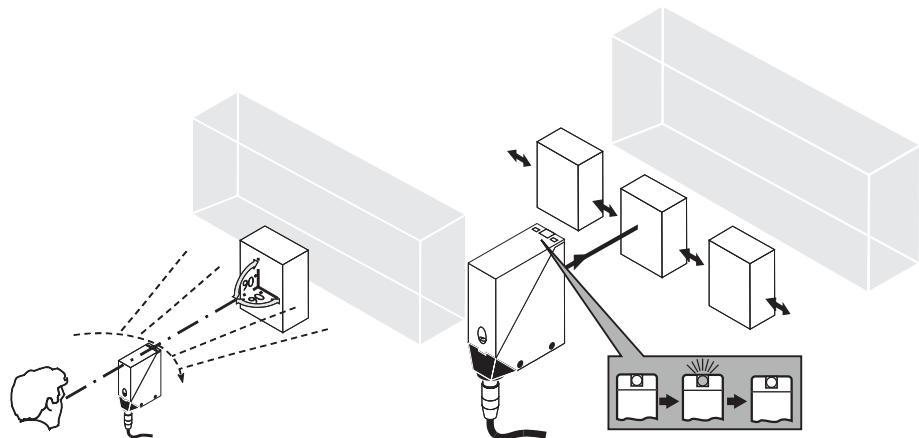


図 67: 光軸調整

図 68: 光軸調整 2

2 検出距離

使用条件を確認してください: 検出距離および対象物または背景との間隔、ならびに対象物の反射率に対応する図 [図 69 と図 70 を参照] と照合します (x = 検出距離、y = 設定した検出距離と検出距離の%の背景抑制との間の移行領域 (対象物反射率 / 背景反射率))。反射率: 6 % = 黒色 ①、18 % = 灰色 ②、90 % = 白色 ③ (DIN 5033 に準拠した白)。反射率の低い対象物を使用して調整することをお勧めします。

背景抑制のための最小距離 (= y) は図 [図 69 ①] から以下のように読み取ることができます:

例: $x = 600 \text{ mm}$ 、 $y = 4.5 \Rightarrow 600 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$ のうち 4.5% 。つまりセンサからの間隔が 627 mm より大きい場合に背景が抑制されます。

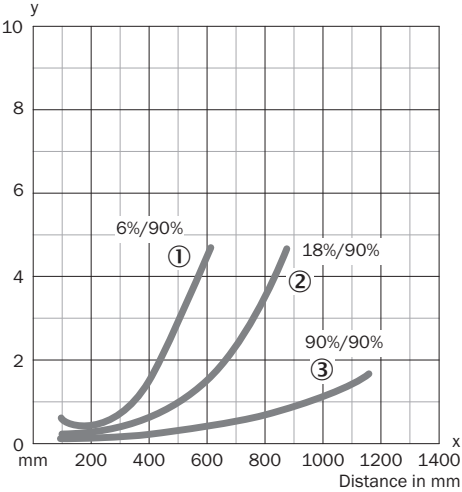


図 69: WT24-2Xx4x, -2Xx5x

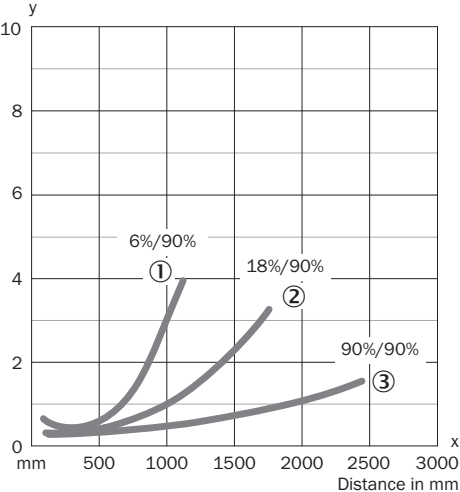


図 70: WT24-2Xx1x, -2Xx2x

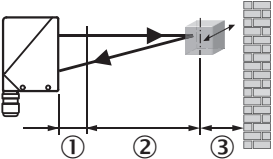


図 71: 検出距離の領域の説明

- ① 未定義領域
- ② 検出距離 (設定可能範囲)、黒色での最大 (6 %)
- ③ 設定された検出距離と背景との最小距離

表 85: 図 8 に関する値

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 mm	0 ... 100 mm
②	100 ... 600 mm	100 ... 1300 mm
③	$\geq 40 \text{ mm} / 600 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm} / 1300 \text{ mm}$

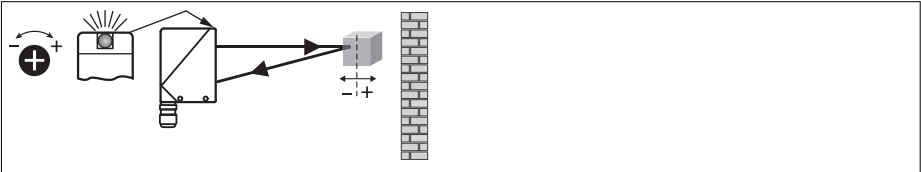
WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: 可視赤色光
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: 赤外光、不可視

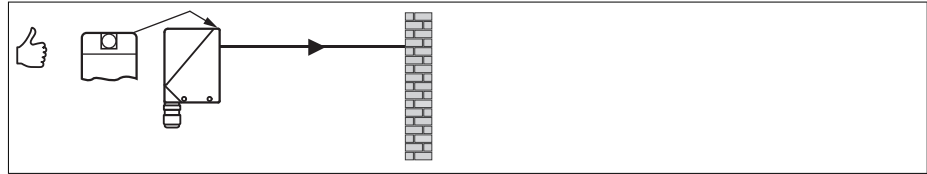
3 検出距離の設定

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) で検出距離を設定します。右へ回すと検出距離が増大、左へ回すと検出距離が減少します。検出距離を対象物内に入れることをお勧めします。例: 表 86 を参照。検出距離が設定された後、対象物を光路から取り除きます。この際、背景は抑制され、スイッチング出力が変化します [表 80 と表 84 を参照]。

表 86: 検出距離の設定





WT24-2B470 (前景抑制付き) 用: ポテンショメータで検出距離を背景に合わせます。右へ回すと検出距離が増大、左へ回すと検出距離が減少します。黄色の LED 表示灯が点灯するまでポテンショメータを右へ回します。その後、黄色い LED 表示灯が点灯しなくなるまでポテンショメータを左へ回転させます。対象物が光路内に挿入されると黄色の LED 表示灯が点灯するはずですが、対象物検出時に黄色い LED 表示灯が点灯しなければ、もう一度設定し直すか、またはセンサと背景の間隔を短くした後で再度設定します。

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

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: t_0 = 時間遅延なし、 t_1 = 時間遅延、 t_2 = 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、[参照表 78](#) に従って装置で設定可能。

時間段階: 0.5～10 秒に設定可能。

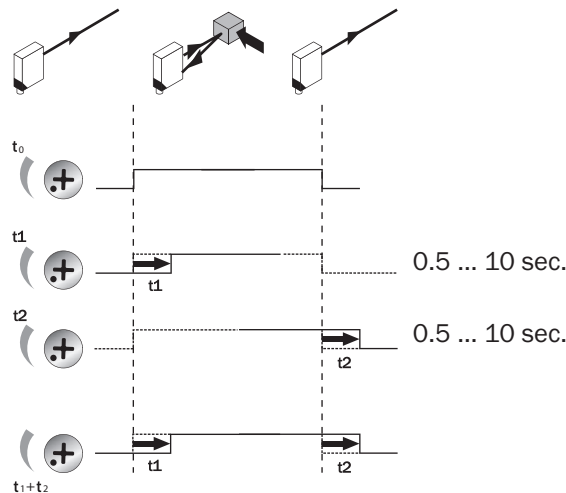


図 72: タイマー機能

84 特別な特徴を持つ装置

WT24-2xx2x / -2xx5x: 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場合での用途向け。

WT24-2R210S03: 取付ブラケット付き (2016754)

WT24-2B420S08: 最大検出距離: 30～3000 mm 白色 (反射率 90%)、時限素子あり: 0.6～1.3 秒に設定可能

WT24-2V210S09: デフォルトはダークオンに設定、取付ブラケット付き (2016754)

WT24-2V540S10: ガラス製フロントカバー

WT24-2R210S11: 検出距離、代表最大値: 100～2000 mm 白色 (反射率 90%)、動作範囲または背景抑制: 約 1200～1600 mm に設定可能、極度の衝撃負荷に対する耐性が向上、耐衝撃性

WT24-2V550S12: 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: 150 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

WT24-2B240S13: ガラス製フロントカバー

WT24-2B420S14: 最大検出距離: 30～3000 mm 白色 (反射率 90%)、時限素子あり: 0.6～1.3 秒に設定可能、ガラス製フロントカバー

WT24-2V510S15: M12 オスコネクタ、5 ピン: ピン 1: L+、ピン 2: アラーム、ピン 3: M、ピン 4: Q または Q/、ピン 5: テスト入力 (TE)

WT24-2R210S17: 検出距離、代表最大値: 100～2000 mm 白色 (反射率 90%)、動作範囲または背景抑制: 約 1200～1600 mm に設定可能、極度の衝撃負荷に対する耐性が向上、PG9 ケーブルグランド

WT24-2R250S20: PG9 ケーブルグランド

WT24-2R220S21: PG9 ケーブルグランド

WT24-2B420S22: 検出距離、代表最大値: 300～900 mm 白色 (反射率 90%)、動作範囲: 約 300～900 mm に設定可能、端子内のワイヤ接合、蓋の閉鎖時にはワッシャ付き

WT24-2B410S25: M12 オスコネクタ、4 ピン: ピン 1: L+、ピン 2 (テスト入力): 未接続、ピン 3: M、ピン 4: Q または Q/

WT24-2B440T01: 筐体はテフロン加工

85 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 87: 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
光軸が対象物に合わせて調整され、対象物が設定された検出距離内にあるにもかかわらず、黄色い 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
光軸上に対象物あり、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るが、動作条件が最適ではない	動作条件の点検: 光軸 (光軸スポット) を完全に対象物に合わせます。 / 光学面の洗浄 / 検出距離を点検し必要に応じて調整する: 図 6-8 および表 85 を参照。
黄色い LED が点灯、光軸に対象物がない	検出距離が長すぎる距離に合わせて設定されています	以下を参照して検出距離を縮小します: 図 6-8 と 表 85

LED 表示灯/故障パターン	原因	対策
対象物は光軸にある、黄色い LED は点灯しない	センサと対象物の間隔が長すぎる、または検出範囲の設定が短すぎる	以下を参照して検出距離を拡大します: 図 6-8 と 表 85

86 解体および廃棄

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）。

87 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。

88 技術仕様

表 88: 技術仕様

	WT24-2Bx4 x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
検出範囲	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
最大検出範囲	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾
光点のスポット径/距離	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
供給電圧 U_V	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
出力電流 $I_{max.}$	100 mA		100 mA	
最大出力電流 (最大出力電圧)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
最大スイッチング周波数	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
最大応答時間	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾	$\leq 500 \mu s$ ⁶⁾	$\leq 10 ms$ ⁶⁾
保護等級	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
保護クラス	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁷⁾	II ⁸⁾
回路保護	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾	A,B,C ⁹⁾	A,C ⁹⁾

	WT24-2Bx4 x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
周辺温度 (作動中)	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
1) 反射率 90 % の対象物 (DIN 5033 に準拠した白色) 2) 限界値: 短絡保護の操作は最大 8 A; 残留リップルは最大 5 Vss 3) 限界値; 端子接続: 許容導体断面 0.14~1.5 mm ² 、オスコネクタ: ≤ 4 A 4) EN 60947-1 AC-15、DC-13 に準拠した使用カテゴリー 5) ライト/ダークの比率 1:1 6) 負荷のある信号経過時間 7) 定格電圧 DC 50 V 8) 定格電圧 AC/DC 250 V、過電圧カテゴリ II 9) A = UV 電源電圧逆接保護 B = 出入力 逆接保護 C = 干渉パルス抑制				

WT24-2

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

WT24-2

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

89	Указания по технике безопасности.....	116
90	Надлежащее использование.....	116
91	Элементы управления и индикаторы.....	116
92	Монтаж.....	117
93	Электрическое подключение.....	118
93.1	пост. ток.....	119
93.2	пер./пост. ток.....	121
94	Ввод в эксплуатацию.....	122
95	Приборы с особыми свойствами.....	124
96	Устранение неисправностей.....	125
97	Демонтаж и утилизация.....	126
98	Техобслуживание.....	126
99	Технические данные.....	126

Отражательный световой датчик

Руководство по эксплуатации

89 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.
- Power supply: Class 2
UL Environmental Rating: Enclosure type 1
- 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.

90 Надлежащее использование

WT24-2 является фотоэлектрическим датчиком диффузионного типа (в дальнейшем называемым «датчик») и используется для оптической бесконтактной регистрации предметов, животных и людей. 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.

91 Элементы управления и индикаторы

Фотоэлектрический датчик диффузионного типа с подавлением заднего фона.

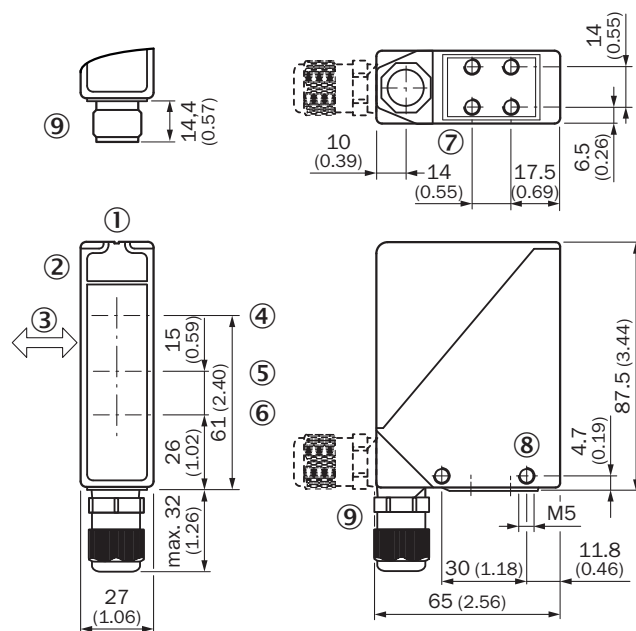
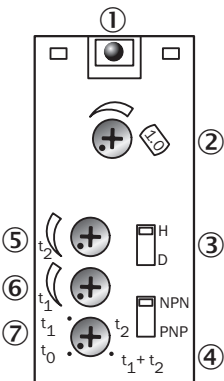
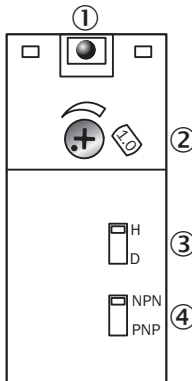
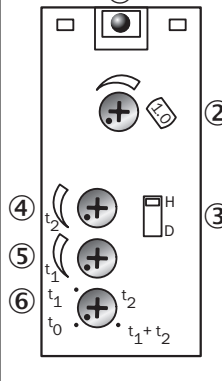
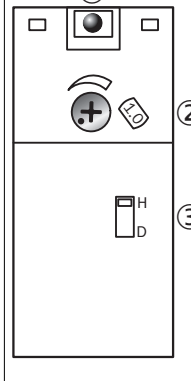


Рисунок 73: Габаритный чертёж

- ① визирная щель
- ② индикация приема

- ③ предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ④ середина оптической оси передатчика
- ⑤ середина оптической оси, приемник в ближнем диапазоне
- ⑥ середина оптической оси, приемник в дальнем диапазоне
- ⑦ крепежная резьба M5, глубина 6 мм
- ⑧ крепежная резьба M5, сквозная
- ⑨ резьбовое соединение M16 / штекер поворотный на 90°

Таблица 89: Элементы индикации и управления

WT24-2Bx2x, -2Vx2x, -2Bx5x, -2Vx5x 	WT24-2Bx1x, -2Vx1x, -2Bx4x, -2Vx4x 	WT24-2Rx2x, -2Rx5x 	WT24-2Rx1x, -2Rx4x 
① Жёлтый светодиодный индикатор ② Потенциометр: настройка расстояния срабатывания ③ Переключатель: светло (H) / темно (D) ④ Переключатель: NPN / PNP ⑤ Потенциометр: настройка задержки t_2 ⑥ Потенциометр: настройка задержки t_1 ⑦ Потенциометр: настройка временной задержки	① Жёлтый светодиодный индикатор ② Потенциометр: настройка расстояния срабатывания ③ Переключатель: светло (H) / темно (D) ④ Переключатель: NPN / PNP	① Жёлтый светодиодный индикатор ② Потенциометр: настройка расстояния срабатывания ③ Переключатель: светло (H) / темно (D) ④ Потенциометр: настройка задержки t_2 ⑤ Потенциометр: настройка задержки t_1 ⑥ Потенциометр: настройка временной задержки	① Жёлтый светодиодный индикатор ② Потенциометр: настройка расстояния срабатывания ③ Переключатель: светло (H) / темно (D)

92 Монтаж

Установите датчик на подходящем крепёжном уголке (см. программу принадлежности от SICK).

Выдерживайте максимально допустимый момент затяжки датчика в 2 Нм.

Учитывать предпочтительное направление объекта относительно датчика [рисунок 73](#).

93 Электрическое подключение

Подключение датчиков должно производиться при отключённом напряжении питания ($U_V = 0 \text{ В}$). 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 90](#) и [таблица 94](#). Снова завинтить резьбовое соединение M16 с уплотнением, чтобы обеспечить необходимый вид защиты устройства (IP).

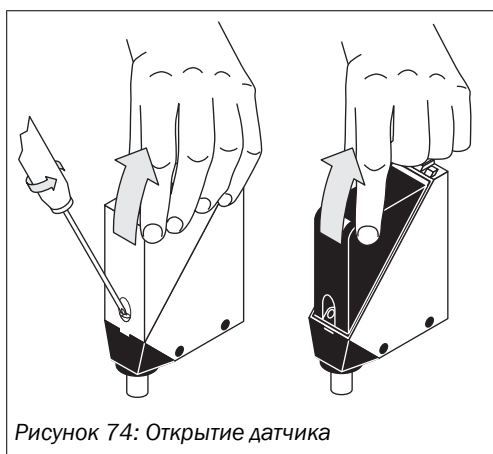


Рисунок 74: Открытие датчика

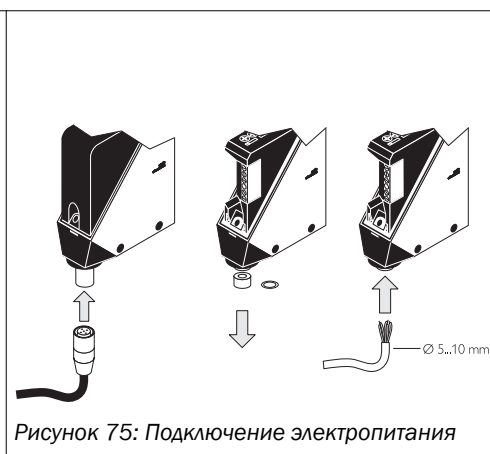


Рисунок 75: Подключение электропитания

Подавайте напряжение питания и включайте источник напряжения только после завершения подключения всех электрических соединений ($U_V > 0 \text{ В}$).

Пояснение к схеме подключения (Таблицы 2-7), которые разделены на устройства на постоянном и постоянном/переменном токе:

Alarm = выход сигнала тревоги (см. [таблица 90](#) и [таблица 92](#))

n. c. = не подключён

NC = размыкающий контакт

NO = замыкающий контакт

$Q / \bar{Q}$ = переключающие выходы

TE / Test = тестовый вход (см. [таблица 90](#) и [таблица 93](#))

93.1 ПОСТ. ТОК

DC: 10 ... 30 В пост.тока см. „Технические данные“, страница 126

Таблица 90: пост. ток

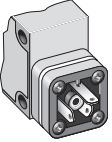
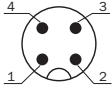
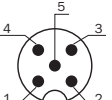
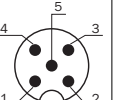
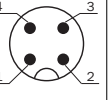
WT24-2	B3x3	B2x0	V2x0	B4x0	V5x0	V510S15	B410S25
1	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2	- (M)	- (M)	- (M)	Тест	Тест	Сигнал тревоги	n. с.
3	$Q/\bar{Q}$	-	Сигнал тревоги	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4	-	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$	$Q/\bar{Q}$
5	-	Тест	Тест	-	Сигнал тревоги	Тест	-
		 0.14 ... 1.5 мм ²	 0.14 ... 1.5 мм ²				

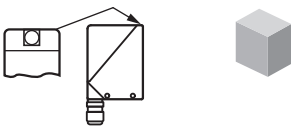
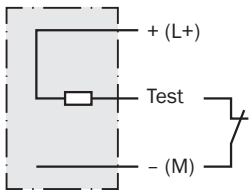
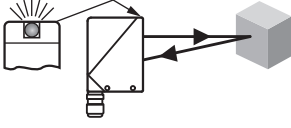
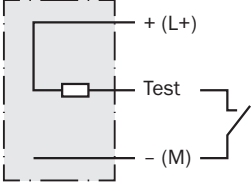
Таблица 91: пост. ток

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

Таблица 92: Сигнал тревоги

	Сигнал тревога ($\leq 100 \text{ mA}$)

Таблица 93: Тест

	Тест
	
	

93.2 пер./пост. ток

АС/DC: 20 В ... 250 В пер./пост. ток, см. „Технические данные“, страница 126

Таблица 94: пер./пост. ток

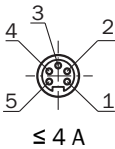
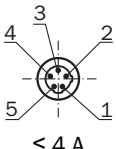
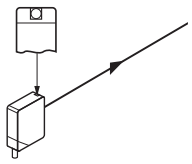
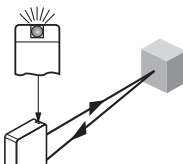
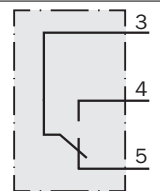
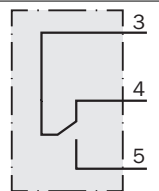
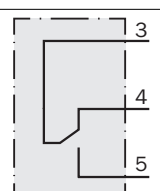
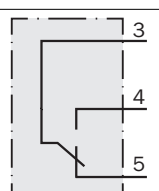
	WT24-R2x0	WT24-2R5x8	WT24-2R5x9
1	L1	N	N
2	N	NC	NC
3	реле	n. с.	n. с.
4	реле	NO	NO
5	реле	L1	L1
	 0.14 ... 1.5 мм ²	 ≤ 4 A	 ≤ 4 A

Таблица 95: пер./пост. ток реле

реле				
	③			WT24-2R2x0
H				пер./пост. ток <4 А (250 В пер. ток) <4 А (24 В пост. ток) <0.11 А (250 В пост. ток)
D				пер./пост. ток <4 А (250 В пер. ток) <4 А (24 В пост. ток) <0.11 А (250 В пост. ток)

94 Ввод в эксплуатацию

1 Выверка

WT24-2Xx4x, -2Xx5x: направить датчик на объект. Выберите такую позицию, чтобы красный луч передатчика попадал в центр объекта. Оптическое отверстие (фронтальное стекло) на датчике должно быть полностью свободным [см. [рисунок 76](#)].
WT24-2Xx1x, -2Xx2x: направить датчик на объект. Выберите такую позицию, чтобы инфракрасный луч передатчика (он не виден) попадал в центр объекта. Правильность выверки можно определить с помощью светодиодных индикаторов. См. [рисунок 76](#) и [таблица 91](#) и [таблица 95](#). Оптическое отверстие (фронтальное стекло) на датчике должно быть полностью свободным.

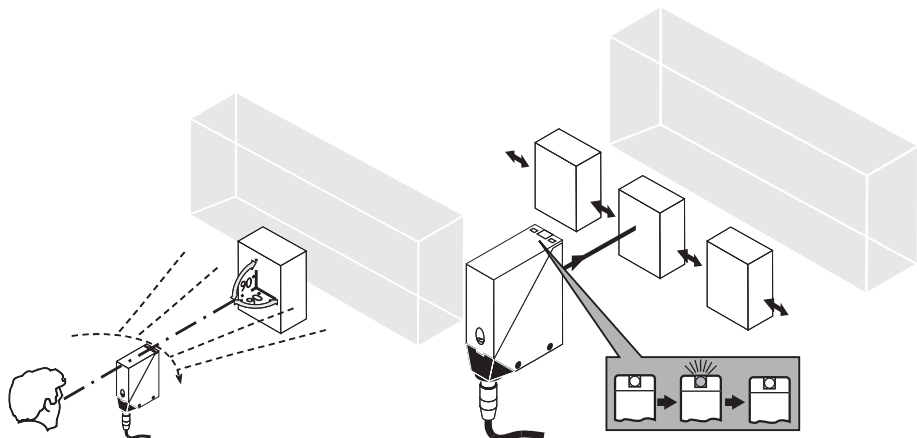


Рисунок 76: Выверка

Рисунок 77: Выверка 2

2 Расстояние срабатывания

Проверить условия применения: скорректировать расстояние срабатывания и дистанцию до объекта / фона, а также яркость объекта с помощью соответствующей диаграммы [см. [рисунок 78](#) и [рисунок 79](#)] (x = расстояние срабатывания, y = контролируемая зона между установленным расстоянием срабатывания и подавлением заднего фона в % расстояния срабатывания (коэффициент диффузного отражения объекта / коэффициент диффузного отражения фона)). Коэффициент диффузного отражения: 6 % =

чёрный ①, 18 % = серый ②, 90 % = белый ③ (относительно стандартного белого по DIN 5033). Мы рекомендуем выполнять настройку с объектом, имеющим низкий коэффициент диффузного отражения.

Минимальную дистанцию (= y) для затемнения фона можно определить по диаграмме [[рисунок 78 ①](#)] следующим образом:

Пример: $x = 600 \text{ мм}$, $y = 4.5 \Rightarrow 4.5 \% \text{ от } 600 \text{ мм} = 27 \text{ мм}$. То есть, фон затемняется при расстоянии $> 627 \text{ мм}$ от датчика.

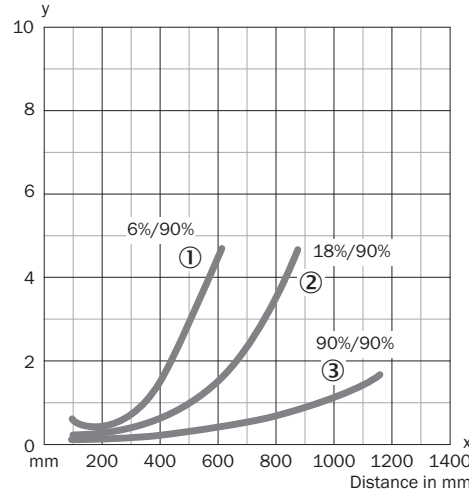


Рисунок 78: WT24-2Xx4x, -2Xx5x

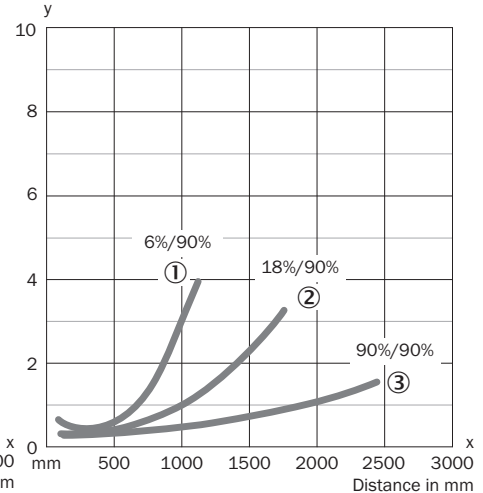


Рисунок 79: WT24-2Xx1x, -2Xx2x

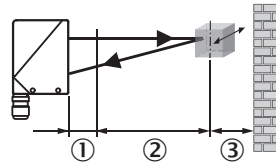


Рисунок 80: Описание зон

- ① Неопределённый диапазон
- ② Расстояние срабатывания (регулируемый диапазон), макс. на чёрном (6%)
- ③ Минимальное расстояние между установленным расстоянием срабатывания и фоном

Таблица 96: Значения к Рисунку 8

WT24-2	xx4x, xx5x	xx1x, xx2x
①	0 ... 100 мм	0 ... 100 мм
②	100 ... 600 мм	100 ... 1300 мм
③	$\geq 40 \text{ мм} / 600 \text{ мм}$	$\geq 70 \text{ мм} / 1300 \text{ мм}$

WT24-2xx4x, WT24-2xx5x: видимый красный свет

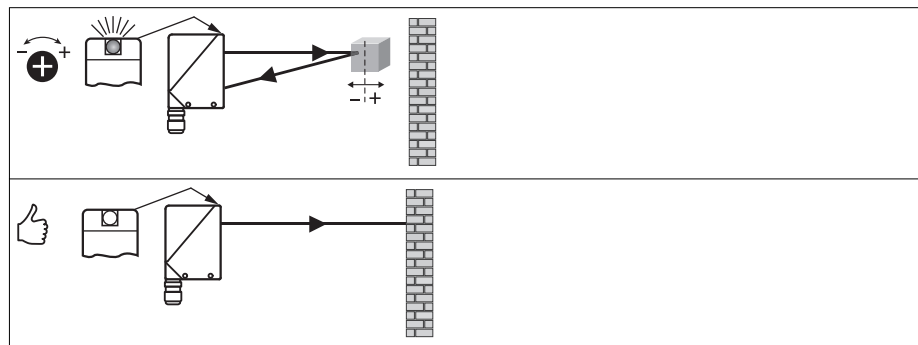
WT24-2xx1x, WT24-2xx2x: инфракрасный свет, невидимый

3 Настройка расстояния срабатывания

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

Расстояние срабатывания регулируется с помощью потенциометра (тип: без упора). Вращение вправо: увеличение расстояния срабатывания, вращение влево: уменьшение расстояния срабатывания. Мы рекомендуем, устанавливать расстояние срабатывания в объекте, например, см. [таблица 97](#). После настройки расстояния срабатывания, удалить объект с траектории луча, при этом затемняется фон и изменяется переключающий выход [см. [таблица 91](#) и [таблица 95](#)].

Таблица 97: Настройка расстояния срабатывания



Для WT24-2B470 (с подавлением переднего плана): с помощью потенциометра регулируется расстояние срабатывания на фон. Вращение вправо: увеличение расстояния срабатывания, вращение влево: уменьшение расстояния срабатывания. Повернуть потенциометр вправо до тех пор, пока не загорится жёлтый светодиодный индикатор. Затем повернуть потенциометр влево так, чтобы жёлтый светодиодный индикатор погас. После ввода объекта в траекторию луча должен загореться жёлтый светодиодный индикатор. Если жёлтый светодиодный индикатор не загорается при обнаружении объекта, повторить регулировку или уменьшить расстояние между датчиком и фоном, а затем повторить регулировку.

Датчик настроен и готов к эксплуатации.

4 Настройка функций времени

WT24-2xx2x, WT24-2xx5x: 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 см. [таблица 89](#).

Временные задержки: можно установить от 0,5 до 10 с

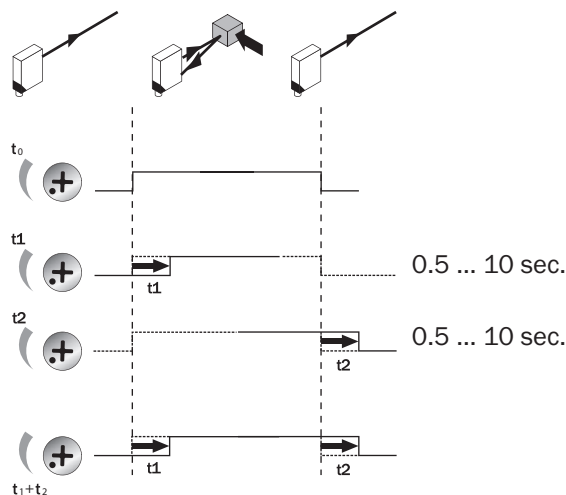


Рисунок 81: функции времени

95 Приборы с особыми свойствами

WT24-2xx2x / -2xx5x: с постоянным обогревом лобового стекла для применения при медленном изменении температуры в диапазоне от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+15^{\circ}\text{C}$

WT24-2R210S03: с крепёжным уголком (2016754)

WT24-2B420S08: расстояние срабатывания макс.: 30–3000 мм на белом (коэффициент диффузного отражения 90 %), с элементом выдержки времени: настраиваемый 0,6...1,3 сек

WT24-2V210S09: предварительная настройка срабатывания при отсутствии отражённого света, с крепёжным уголком (2016754)

WT24-2V540S10: переднее стекло из стекла

WT24-2R210S11: расстояние срабатывания, тип. макс.: 100–2000 мм на белом (коэффициент диффузного отражения 90%), рабочая дальность измерения или подавление заднего фона: настраиваются в пределах около 1200...1600 мм, улучшенная устойчивость при экстремальной ударной нагрузке

WT24-2V550S12: штекер M12, 5-контактный переднее стекло из стекла, мощное динамическое отопление на обратной стороне стекла, потребляемый ток 150 мА. Мощное динамическое отопление автоматически включается и выключается в зависимости от температуры окружающей среды (23-26 °C). Для использования при быстрых изменениях температуры в диапазоне < 0 °C...+10 °C

WT24-2B240S13: переднее стекло из стекла

WT24-2B420S14: расстояние срабатывания макс.: 30–3000 мм на белом (коэффициент диффузного отражения 90 %), с элементом выдержки времени: настраиваемый 0,6...1,3 сек, переднее стекло из стекла

WT24-2V510S15: штекер M12, 5-контактный: Pin1: L+, Pin2: сигнал тревоги, Pin3: M, Pin4: Q или Q/, Pin5: тестовый вход (TE)

WT24-2R210S17: расстояние срабатывания, тип. макс.: 100–2000 мм на белом (коэффициент диффузного отражения 90%), рабочая дальность измерения или подавление заднего фона: настраиваются в пределах около 1200...1600 мм, улучшенная устойчивость при экстремальной ударной нагрузке, резьбовое соединение PG9

WT24-2R250S20: резьбовое соединение PG9

WT24-2R220S21: резьбовое соединение PG9

WT24-2B420S22: расстояние срабатывания, тип. макс.: 300...900 мм на белом (коэффициент диффузного отражения 90%), рабочая дальность измерения: настраиваемая в пределах около 300...900 мм, склеивание жил в клеммах, с подкладной шайбой при закрытии крышки

WT24-2B410S25: штекер M12, 4-контактный: Pin1: L+, Pin2 (тестовый вход): не подключён, Pin3: M, Pin4: Q или Q/

WT24-2B440T01: корпус покрыт тефлоном

96 Устранение неисправностей

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

Таблица 98: Устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
желтый светодиод не горит, хотя световой луч выверен по одной оси с объектом и объект находится в пределах заданного расстояния срабатывания	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

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
Объект в траектории луча, отсутствует выходной сигнал	Тестовый вход (Test) неверно подключен	Проверить подключение тестового входа. При использовании розеток со светодиодными 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 объект / чистка оптических поверхностей / проверить и, при необходимости, скорректировать расстояние срабатывания, см. Рисунки 6-8 и таблица 96 .
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Расстояние срабатывания настроено на слишком большое расстояние	Уменьшить расстояние срабатывания, см. Рисунки 6-8 и таблица 96
Объект на пути луча, желтый светодиод не горит	Слишком большое расстояние между сенсором и объектом или установлена слишком малая дистанция переключения	Увеличить расстояние срабатывания, см. Рисунки 6-8 и таблица 96

97 Демонтаж и утилизация

Утилизацию сенсоров следует проводить согласно национальным предписаниям по утилизации. Следует стремиться к повторному использованию содержащихся в них материалов (прежде всего, драгоценных металлов).

98 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.

99 Технические данные

Таблица 99: Технические характеристики

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Расстояние срабатывания	100 ... 1200 mm	100 ... 1200 mm	100 ... 2500 mm	100 ... 2500 mm
Расстояние срабатывания, макс.	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 1200 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾	100 ... 2500 mm ¹⁾

	WT24-2Bx4x / -2Bx5x / -2Vx4x / -2Vx5x	-2Rx4x / -2Rx5x	-2Bx1x / -2Vx1x / -2Bx2x / -2Vx2x	-2Rx1x / -2Rx2x
Диаметр светового пятна/расстояние	40 mm / 1200 mm	40 mm / 1200 mm	80 mm / 2500 mm	80 mm / 2500 mm
Напряжение питания U_V	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾	DC 10 ... 30 V ²⁾	AC / DC 20 ... 250 V ³⁾
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	100 mA		100 mA	
Ток переключения (напряжение переключения)		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾		4 A (250 V AC), 4 A (24 V DC) ⁴⁾
Частота срабатывания макс.	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾	1000 Hz ⁵⁾	10 Hz ⁵⁾
Время отклика макс.	$\leq 500 \mu\text{s}$ ⁶⁾	$\leq 10 \text{ ms}$ ⁶⁾	$\leq 500 \mu\text{s}$ ⁶⁾	$\leq 10 \text{ ms}$ ⁶⁾
Класс защиты	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9	IP67: -2B2x0, -2B3x3, -2V2x0 IP69K: -2B4x0, -2V5x0	IP67: -2R2x0, -2R5x8, -2R5x9
Класс защиты	II ⁷⁾	II ⁸⁾	II ⁹⁾	II ⁸⁾
Схемы защиты	A,B,C ¹⁰⁾	A,C ¹⁰⁾	A,B,C ¹⁰⁾	A,C ¹⁰⁾
Диапазон рабочих температур	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C
¹⁾ Сканируемый объект – ремиссия 90 % (относительно стандартного белого по DIN 5033) ²⁾ Предельные значения: эксплуатация в защищенной от короткого замыкания сети макс. 8 A; остаточная волнистость макс. 5 Bss ³⁾ Предельные значения; клеммное подключение: допустимые сечения проводов от 0,14 до 1,5 мм ² , штекер: $\leq 4 \text{ A}$ ⁴⁾ Категория применения согласно EN 60947-1 AC-15, DC-13 ⁵⁾ Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1 ⁶⁾ Продолжительность сигнала при омической нагрузке ⁷⁾ Расчетное напряжение DC 50 V ⁸⁾ Расчетное напряжение перем./пост. тока 250 V, категория перенапряжения II ⁹⁾ A = UV-подключения с защитой от перепутывания полюсов B = входы и выходы с защитой от перепутывания полюсов C = подавление импульсных помех				

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada

Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Czech Republic

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 2 2274 7430
E-Mail info@schadler.com

China

Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-2515 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

India

Phone +91 22 4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 4 6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 274341
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +6 03 8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 472 748 9451
E-Mail mario.garcia@sick.com

Netherlands

Phone +31 30 2044 000
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 775 05 30
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 788 49
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321
E-Mail info@sickkorea.net

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2645 0009
E-Mail Ronnie.Lim@sick.com

Turkey

Phone +90 216 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800 325 7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +84 945452999
E-Mail Ngo.Duy.Linh@sick.com

Further locations at www.sick.com

