

WFE

Fork sensors

SICK
Sensor Intelligence.



WFE

Fork sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Described product

WFE

Manufacturer

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

Production location

SICK Sensor (Malaysia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malaysia

Legal information

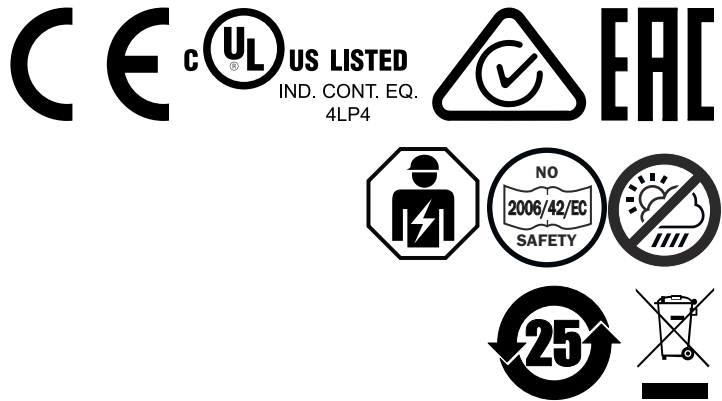
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document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

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

© SICK AG. All rights reserved.

Original document




This document is an original document of SICK AG.



Contents

1	General safety notes.....	5
2	Notes on UL approval.....	5
3	Intended Use.....	5
4	Operating and status indicators.....	5
5	Mounting.....	6
6	Electrical installation.....	6
7	Commissioning.....	7
8	Troubleshooting.....	8
9	Disassembly and disposal.....	8
10	Maintenance.....	9
11	Technical data.....	9
	11.1 Dimensional drawing.....	10

1 General safety notes

- Read the operating instructions before commissioning.
-  Connection, mounting, and configuration may only be performed by trained specialists.
-  Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive.
-  Do not install the sensor at locations that are exposed to direct sunlight or other weather influences, unless this is expressly permitted in the operating instructions.
- These operating instructions contain information required during the life cycle of the sensor.

2 Notes on UL approval

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60 °C.

3 Intended Use

The WFE Fork Sensor is an opto-electronic sensor, which works with a sender and receiver unit. It is used for detecting objects optically and without contact.

The WFE sensor is a class A product. In household environments, devices of this kind can cause radio interference. The user should take appropriate measures as required.

If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

4 Operating and status indicators

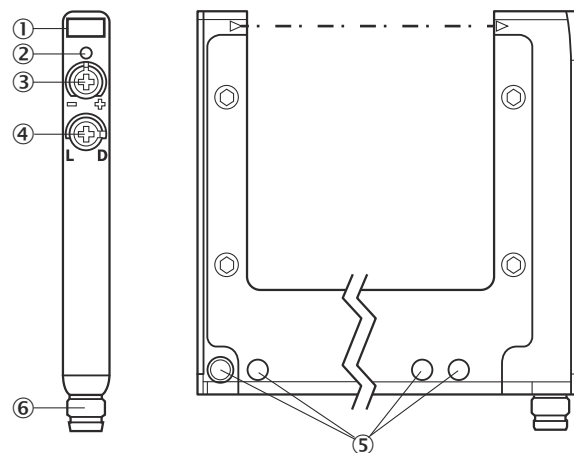


Figure 1: Dimensional drawing

- ① LED indicator yellow: Object detection

- ② LED indicator green: supply voltage active
- ③ WFE-xxxxxxx7:
Potentiometer: sensitivity adjustment
- ④ WFE-xxxxxxx7:
Potentiometer: adjustment of light/dark switching
- ⑤ Fixing hole
- ⑥ Connection

5 Mounting

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

Note the preferred orientation of the sensor relative to the direction of object motion, refer to [figure 2](#).

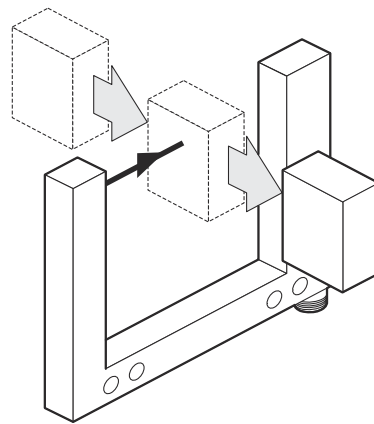


Figure 2: Sensor orientation relative to object direction

When mounting several sensors close together, observe the minimum distance between 2 sensors:

Table 1: Mounting distance between several sensors

Fork width in mm	Minimal distance in mm
30	no distance need
50	1
80	6
120	11
180	16

6 Electrical installation

The sensors must be connected in a voltage-free state ($U_V = 0 \text{ V}$). The following information must be observed depending on the connection type:

- Plug connection: pin assignment
- Cable: wire color

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

BN = Brown
 BU = Blue
 BK = Black

n. c. = no connection
 Q = switching output
 L+ = supply voltage (Uv)
 M = common
 L.ON = light operate
 D.ON = dark operate

Connection and Output detail:

Table 2: Connection


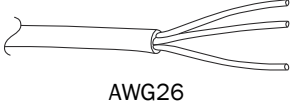
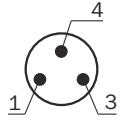
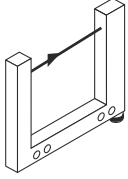
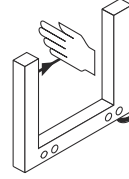
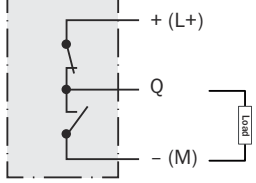
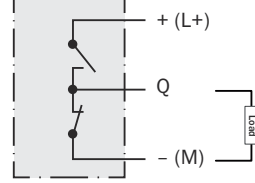
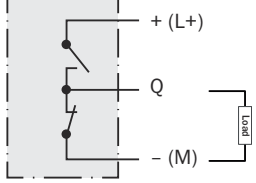
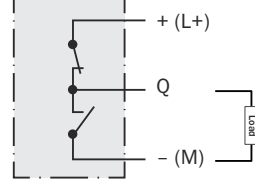
WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)
3 = BU	- (M)	- (M)
4 = BK	Q _{Push Pull}	Q _{Push Pull}
	 AWG26	

Table 3: Output function

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		
-xxxxxxBx2x -xxxxxxBx3x D.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		

¹ PNP output diagram pictured; NPN also possible by connecting the Load to + (L+) and Q

7 Commissioning

- To trigger the sensor, move the test object through the fork opening.
 - The yellow detection LED will lit up if the object blocked the light beam. This is similar for either light or dark switch setting.
 - Using a suitable screwdriver to adjust the light dark switch to toggle between light switching (L) or dark switching (D).
- ✓ In light switching mode: Q output is active when there is no object (light received at receiver side). When the object blocked the light beam, the Q output will be inactive [see table 3, page 7](#).
 - ✓ In dark switching mode: Q output is inactive when there is no object (light received at receiver side). When the object blocked the light beam, the Q output will be active [see table 3, page 7](#).

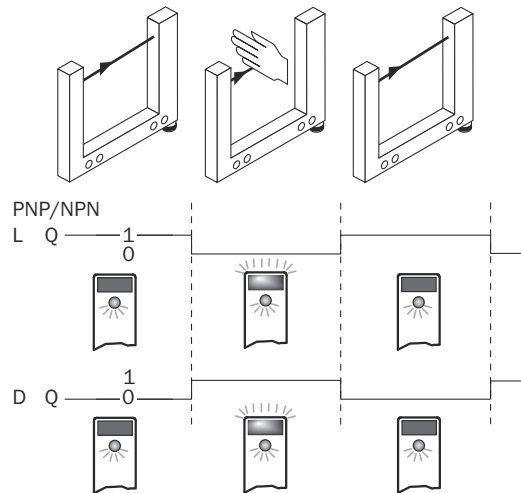


Figure 3: Output function

4. Using a suitable screwdriver to adjust the sensitivity potentiometer to increase the sensor sensitivity. This is only necessary for semi transparency object or when the detection is not stable.

8 Troubleshooting

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

Table 4: Troubleshooting

LED indicator/fault pattern	Cause	Measures
Green LED does not light up	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 is in the path of the beam, yellow LED does not light up	Possibly object is smaller than MDO or over transparency.	Check the object dimension according to the MDO / Adjust the sensitivity potentiometer

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).




NOTE

Disposal of batteries, electric and electronic devices

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



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

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

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Fork width	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
Smallest detectable object (MDO)	0.5 mm				
Type of light	Visible red light				
Supply voltage U_B	10 ... 30 V DC ¹⁾				
Ripple	< 10%				
Power consumption ²⁾	< 20 mA				
Switching output	Push Pull				
Output current I_{max}	100 mA				
Voltage output	Push/pull: High = $V_S - < 2 V$ / Low: $\leq 2V$				
Hysteresis	< 0.1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx: <0.2mm				
Switching frequency	5 kHz ³⁾				
Max. response time	100 μs ⁴⁾				
Stability of response time	$\pm 20 \mu s$				
Initialisation time	100 ms				
Enclosure rating	IP 65 / IP 67				

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Protection class					
Circuit protection	A, C, D ⁵⁾				
Ambient operating temperature	-20 °C ... + 60 °C				
UL-Ambient operating temperature	max. 60 °C				
Storage temperature	-40 °C ... + 75 °C				
Ambient light immunity	Sunlight: ≤ 10,000 lx				

- 1) Limit value; residual ripple max. 5 V_{ss}
- 2) Without load
- 3) With light / dark ratio 1:1
- 4) Limit values
- 4) Signal transit time with resistive load
- 5) A = U_B-connections reverse polarity protected
 B = inputs and output reverse-polarity protected
 D = outputs overcurrent and short-circuit protected

11.1 Dimensional drawing

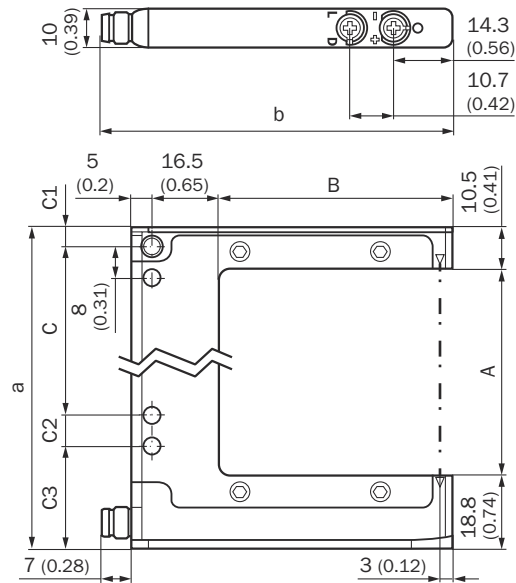


Table 5: Dimensions in mm [inch]

WFE	A Fork width	B Fork depth	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59.3	67.6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26.3	79.3	85.6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26.3	109.3	85.6
-120120 xxxx	120	121.5	100	15.5	10	23.8	149.3	150.1

WFE	A Fork width	B Fork depth	C	C1	C2	C3	a	b
-180120 xxxx	180	121.5	152	20.5	8	28.8	209.3	150.1

WFE

Gabelsensoren

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Beschriebenes Produkt

WFE

Hersteller

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

Fertigungsstandort

SICK Sensor (Malaysia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malaysia

Rechtliche Hinweise

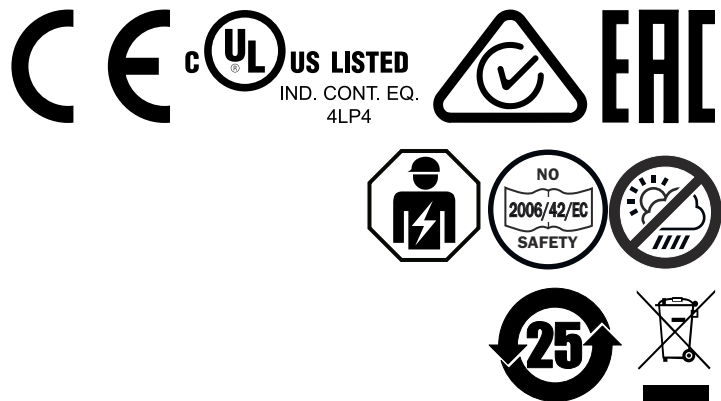
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks 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	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	15
13	Hinweise zur UL Zulassung.....	15
14	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	15
15	Betriebs- und Statusanzeigen.....	15
16	Montage.....	16
17	Elektrische Installation.....	16
18	Inbetriebnahme.....	17
19	Störungsbehebung.....	18
20	Demontage und Entsorgung.....	18
21	Wartung.....	19
22	Technische Daten.....	19
	22.1 Maßzeichnung.....	20

12 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts die Betriebsanleitung.
-  Der Anschluss, die Montage und die Konfiguration des Geräts dürfen nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.
-  Bei diesem Gerät handelt es sich um kein sicherheitsgerichtetes Bauteil im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie.
-  Installieren Sie den Sensor nicht an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung oder sonstigen Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, ausser dies ist in der Betriebsanleitung ausdrücklich erlaubt.
- Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen, die während des Lebenszyklus der Lichtschranke benötigt werden.

13 Hinweise zur UL Zulassung

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60 °C.

14 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Gabelsensor WFE ist ein optoelektronischer Sensor mit einer Sende- und Empfangseinheit. Er dient zur optischen und berührungslosen Detektion von Objekten.

Der Sensor WFE ist ein Produkt der Klasse A. In Haushaltsumgebungen können diese Geräte Rundfunkstörungen verursachen, weshalb der Anwender gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen muss.

Wird das Produkt für einen anderen Zweck verwendet oder in irgendeiner Weise verändert, erlöschen sämtliche Gewährleistungsansprüche gegenüber der SICK AG.

15 Betriebs- und Statusanzeigen

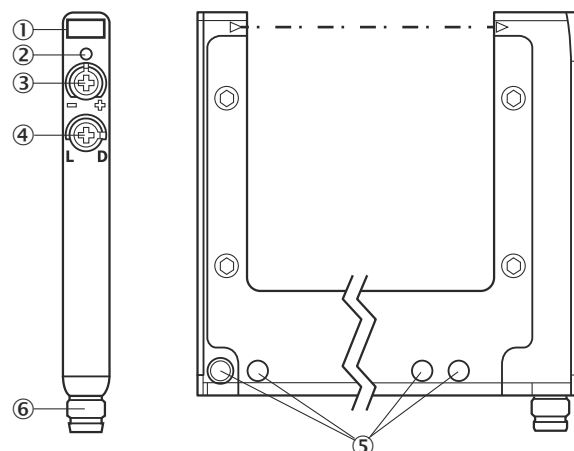


Abbildung 4: Maßzeichnung

- ① Anzeige-LED gelb: Objektdetektion
- ② Anzeige-LED grün: Versorgungsspannung aktiv
- ③ WFE-xxxxxxx7:
Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit
- ④ WFE-xxxxxxx7:
Potentiometer: Einstellung hell-/dunkelschaltend
- ⑤ Befestigungsbohrung
- ⑥ Anschluss

16 Montage

Den Sensor unter Verwendung eines geeigneten Befestigungswinkels montieren (siehe SICK-Zubehörpalette).

Bevorzugte Ausrichtung der Lichtschranke relativ zur Bewegungsrichtung des Objekts beachten, siehe [Abbildung 5](#).

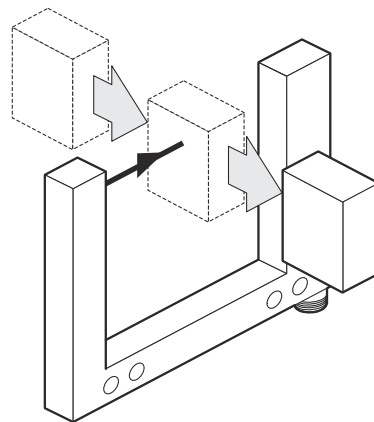


Abbildung 5: Ausrichtung der Lichtschranke relativ zur Objektrichtung

Bei der Montage von mehreren Sensoren nahe beieinander, den Mindestabstand zwischen 2 Sensoren beachten:

Tabelle 6: Montageabstand zwischen mehreren Sensoren

Gabelweite in mm	Mindestabstand in mm
30	kein Abstand erforderlich
50	1
80	6
120	11
180	16

17 Elektrische Installation

Anschluss der Sensoren muss spannungsfrei ($U_V = 0 \text{ V}$) erfolgen. Je nach Anschlussart sind die folgenden Informationen zu beachten:

- Steckeranschluss: Anschlussbelegung
- Leitung: Aderfarbe

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

BN = braun

BU = blau

BK = schwarz
 n. c. = unbeschaltet
 Q = Schaltausgang
 L+ = Versorgungsspannung (Uv)
 M = Masse
 L.ON = Hellauswertung
 D.ON = Dunkelauswertung

Anschluss- und Ausgangsdetails:

Tabelle 7: Anschluss


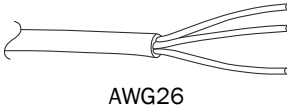
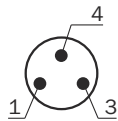
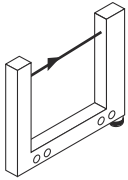
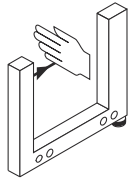
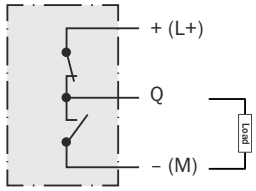
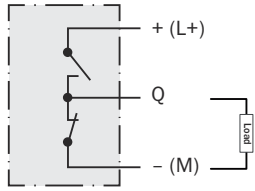
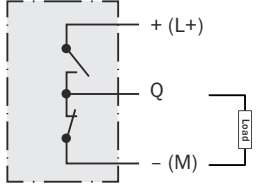
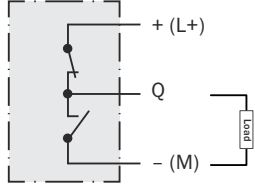
WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)
3 = BU	- (M)	- (M)
4 = BK	Q _{Push Pull}	Q _{Push Pull}
		

Tabelle 8: Ausgangsfunktion

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		
-xxxxxxBx2x -xxxxxxBx3x D.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		

¹ PNP-Ausgangsschema dargestellt; NPN ebenfalls möglich durch Anschluss der Last an + (L+) und Q

18 Inbetriebnahme

- Um den Sensor auszulösen, bewegen Sie den Prüfkörper durch die Gabelöffnung.
 - Die gelbe Detektions-LED leuchtet auf, wenn das Objekt den Lichtstrahl unterbricht. Die Funktionsweise ist sowohl für die Hell- als auch für die Dunkel-Schalterstellung ähnlich.
 - Den Hell-Dunkel-Schalter mit einem geeigneten Schraubendreher nach Bedarf auf Hellschaltung (L) oder Dunkelschaltung (D) stellen.
- ✓ Hellschaltender Modus: Q-Ausgang ist aktiv, wenn kein Objekt vorhanden ist (Empfänger empfängt Licht). Wenn das Objekt den Lichtstrahl blockiert hat, ist der Q-Ausgang inaktiv [siehe Tabelle 8, Seite 17](#).
 - ✓ Dunkelschaltender Modus: Q-Ausgang ist inaktiv, wenn kein Objekt vorhanden ist (Empfänger empfängt Licht). Wenn das Objekt den Lichtstrahl blockiert hat, ist der

Q-Ausgang aktiv siehe Tabelle 8, Seite 17.

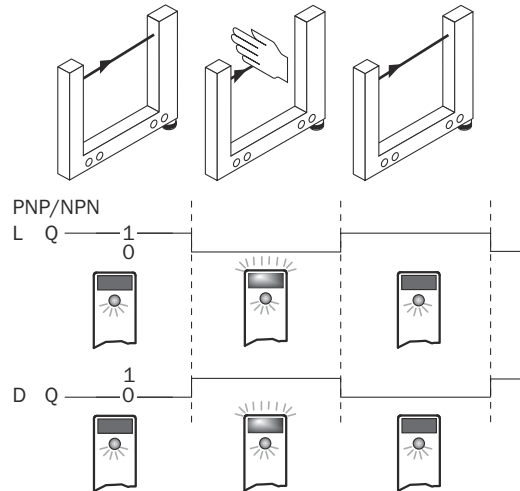


Abbildung 6: Ausgangsfunktion

4. Mit einem geeigneten Schraubendreher am Empfindlichkeitspotentiometer eine höhere Sensorempfindlichkeit einstellen. Dies ist nur bei halbtransparenten Objekten erforderlich, oder wenn die Erkennung nicht stabil ist.

19 Störungsbehebung

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

Tabelle 9: Fehlerbehebung

Anzeige-LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
grüne LED leuchtet nicht	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 ist im Strahlengang, gelbe LED leuchtet nicht	Möglicherweise ist das Objekt kleiner als das kleinste detektierbare Objekt (MDO) oder zu transparent.	Überprüfen Sie Abmessung des Objekts in Bezug auf das MDO / Stellen Sie das Empfindlichkeits-Potentiometer ein

20 Demontage und Entsorgung

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




HINWEIS

Entsorgung von Batterien, Elektro- und Elektronikgeräten

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



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

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

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Gabelweite	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
Kleinstes detektierbares Objekt (MDO)	0,5 mm				
Lichtart	sichtbares Rotlicht				
Versorgungsspannung U_B	10 ... 30 VDC ¹⁾				
Restwelligkeit	< 10 %				
Leistungsaufnahme ²⁾	< 20 mA				
Schaltausgang	Push-pull				
Ausgangsstrom I_{max}	100 mA				
Spannungsausgang	Push-pull: High = $V_S - < 2 V$ / Low: $\leq 2 V$				
Hysterese	< 0,1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx: < 0,2 mm				
Schaltfrequenz	5 kHz ³⁾				
Ansprechzeit max.	100 μs ⁴⁾				
Stabilität der Antwortzeit	$\pm 20 \mu s$				

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Initialisierungszeit	100 ms				
Schutzart	IP 65 / IP 67				
Schutzklasse					
Schutzschaltungen	A, C, D ⁵⁾				
Betriebsumgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C				
UL-Betriebsumgebungstemperatur	max. +60 °C				
Lagertemperatur	-40 °C ... +75 °C				
Fremdlichtempfindlichkeit	Sonnenlicht: ≤ 10.000 lx				

- 1) Grenzwerte; Restwelligkeit max. 5 V_{ss}
- 2) Ohne Last
- 3) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1
- 4) Grenzwerte
- 4) Signallaufzeit bei ohmscher Last
- 5) A = U_B-Anschlüsse verpolsicher
 B = Ein- und Ausgänge verpolsicher
 D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

22.1 Maßzeichnung

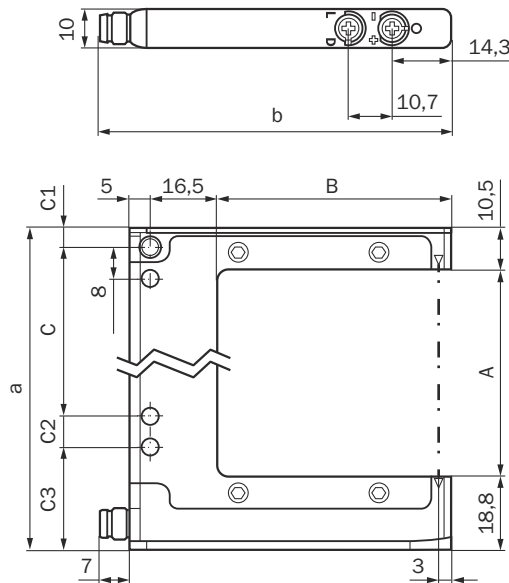


Tabelle 10: Maße in mm [Zoll]

WFE	A Gabelweite	B Gabeltiefe	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59,3	67,6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26,3	79,3	85,6

WFE	A Gabel- weite	B Gabel- tiefe	C	C1	C2	C3	a	b
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26,3	109,3	85,6
-120120 xxxx	120	121,5	100	15,5	10	23,8	149,3	150,1
-180120 xxxx	180	121,5	152	20,5	8	28,8	209,3	150,1

WFE

Capteurs à fourche

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Produit décrit

WFE

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Site de fabrication

SICK Sensor (Malaysia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malaysia

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	Consignes générales de sécurité.....	25
24	Remarques sur l'homologation UL.....	25
25	Utilisation conforme.....	25
26	Afficheurs d'état et de fonctionnement.....	25
27	Montage.....	26
28	Installation électrique.....	26
29	Mise en service.....	27
30	Élimination des défauts.....	28
31	Démontage et mise au rebut.....	28
32	Maintenance.....	29
33	Caractéristiques techniques.....	29
	33.1 Plan coté.....	30

23 Consignes générales de sécurité

- Lire la notice d'instructions avant la mise en service.
-  Le raccordement, le montage et la configuration ne doivent être réalisés que par un personnel qualifié.
-  N'est pas un composant de sécurité selon la Directive machines de l'UE.
-  N'installez pas le capteur à des endroits directement exposés aux rayons du soleil ou à d'autres conditions météorologiques, sauf si cela est explicitement autorisé dans la notice d'instruction.
- Cette notice d'instructions contient des informations nécessaires durant le cycle de vie du capteur.

24 Remarques sur l'homologation UL

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60 °C.

25 Utilisation conforme

Le capteur à fourche WFE est un capteur photoélectronique qui fonctionne avec un émetteur et un récepteur. Il est utilisé pour la détection optique d'objets sans contact.

Le capteur WFE est un produit de classe A. Ces appareils peuvent provoquer des perturbations radio dans un environnement domestique, c'est pourquoi l'utilisateur devra prendre éventuellement des mesures appropriées.

La garantie offerte par la société SICK AG sera caduque si l'appareil est utilisé pour un autre usage, s'il est modifié de quelque manière que ce soit.

26 Afficheurs d'état et de fonctionnement

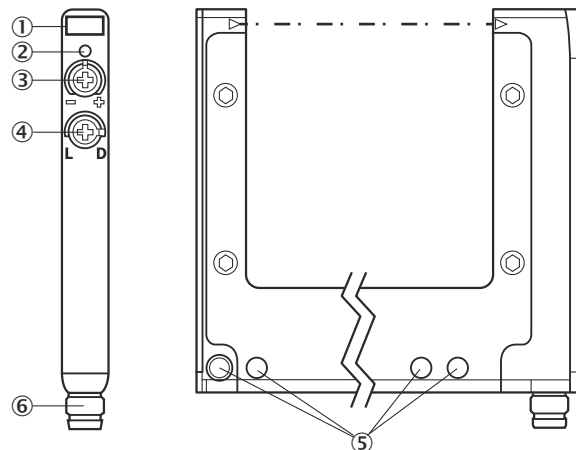


Illustration 7: Plan coté

- ① LED d'état jaune: Détection d'objets
- ② LED d'état verte : tension d'alimentation active
- ③ WFE-xxxxxxx7 :
Potentiomètre : réglage de la sensibilité
- ④ WFE-xxxxxxx7 :
Potentiomètre : réglage commutation claire/sombre
- ⑤ Trou de fixation
- ⑥ Raccordement

27 Montage

Monter le capteur à l'aide d'une équerre de fixation adaptée (voir la gamme d'accessoires de SICK).

Noter l'orientation privilégiée du capteur par rapport à la direction du mouvement d'objet, voir [illustration 8](#).

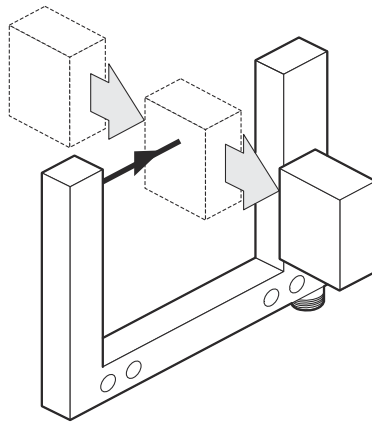


Illustration 8: Orientation du capteur par rapport à la direction de l'objet

Lorsque vous montez plusieurs capteurs proches les uns des autres, respectez la distance minimale entre 2 capteurs :

Tableau 11: Distance de montage entre plusieurs capteurs

Largeur de la fourche en mm	Distance minimale en mm
30	pas besoin de distance
50	1
80	6
120	11
180	16

28 Installation électrique

Les capteurs doivent être connectés hors tension ($U_V = 0\text{ V}$). Observer les informations suivantes, en fonction du mode de raccordement :

- Fiche de raccordement : affectation des broches
- Câble : couleur des conducteurs

Appliquer la tension/activer l'alimentation électrique ($U_V > 0\text{ V}$) seulement lorsque tous les raccordements électriques ont été établis.

BN = Marron

BU = Bleu

BK = Noir
 n. c. = aucune connexion
 Q = sortie de commutation
 L+ = tension d'alimentation (Uv)
 M = commun
 L.ON = commutation claire
 D.ON = commutation sombre

Détails sur la connexion et la sortie :

Tableau 12: Connexion


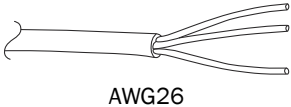
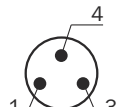
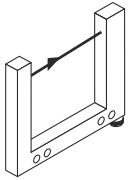
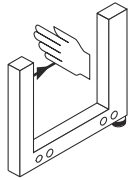
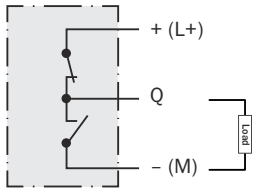
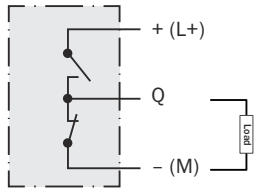
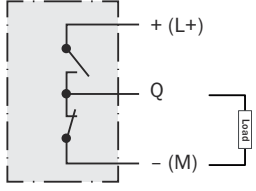
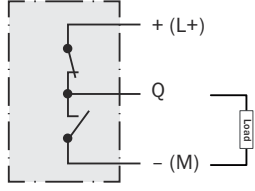
WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = BN (marron)	+ (L+)	+ (L+)
3 = BU (bleu)	- (M)	- (M)
4 = BK (noir)	Q _{Push Pull}	Q _{Push Pull}
		

Tableau 13: Fonctionnement de la sortie

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		
-xxxxxxBx2x -xxxxxxBx3x D.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		

¹ Diagramme sortie PNP représenté ; NPN également possible en raccordant la charge à + (L+) et Q

29 Mise en service

1. Pour trigger le capteur, déplacer l'objet test dans l'ouverture de la fourche.
 2. La LED de détection jaune s'allume si l'objet a bloqué le faisceau lumineux. Il en va de même pour le réglage du commutateur lumière ou obscurité.
 3. Utiliser un tournevis adapté pour ajuster la commutation claire/sombre pour commuter entre la commutation claire (L) ou la commutation sombre (D).
- ✓ En mode commutation claire : la sortie Q est active lorsqu'il n'y a pas d'objet (lumière reçue côté récepteur). Lorsque l'objet a bloqué le faisceau lumineux, la sortie Q est inactive [voir tableau 13, page 27](#).
 - ✓ En mode commutation sombre : la sortie Q est inactive lorsqu'il n'y a pas d'objet (lumière reçue côté récepteur). Lorsque l'objet a bloqué le faisceau lumineux, la sortie Q est active [voir tableau 13, page 27](#).

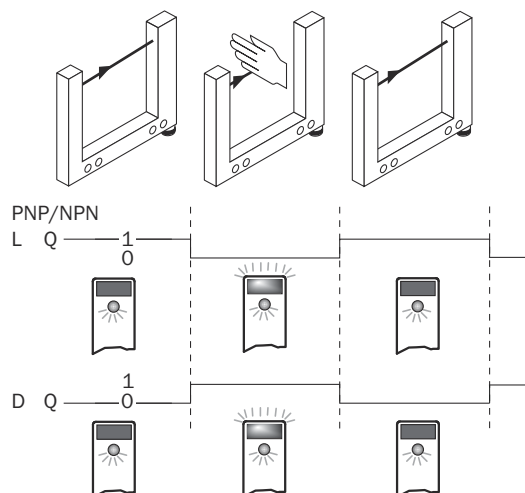


Illustration 9: Fonctionnement de la sortie

- Utiliser un tournevis adapté pour ajuster la sensibilité du potentiomètre afin d'augmenter la sensibilité du potentiomètre. Cela est uniquement nécessaire pour un objet semi-transparent ou si la détection n'est pas stable.

30 Élimination des défauts

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

Tableau 14: Suppression des défauts

LED d'état / image du défaut	Cause	Mesure
La LED verte ne s'allume pas	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
L'objet est dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune ne s'allume pas	Il est possible que l'objet soit plus petit que le plus petit objet détectable ou qu'il soit trop transparent.	Vérifier les dimensions de l'objet selon le plus petit objet détectable / Régler la sensibilité du potentiomètre

31 Démontage et mise au rebut

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




REMARQUE

Mise au rebut des batteries, des appareils électriques et électroniques

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



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

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

WFE	-030xxxxxxx	-050xxxxxxx	-080xxxxxxx	-120xxxxxxx	-180xxxxxxx
Passage	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
Plus petit objet détectable (ODM)	0,5 mm				
Type de lumière	Lumière rouge visible				
Tension d'alimentation U_B	10 ... 30 V CC ¹⁾				
Ondulation résiduelle	< 10 %				
Puissance absorbée ²⁾	< 20 mA				
Sortie de commutation	Push Pull				
Courant de sortie I_{max} .	100 mA				
Sortie de tension	Push/pull : High = $V_S - < 2 V$ / Low : $\leq 2 V$				
Hystérésis	< 0,1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx : < 0,2 mm				
Fréquence de commutation	5 kHz ³⁾				
Temps de réponse max.	100 μs ⁴⁾				

Tableau 15: Dimensions en mm [inch]

WFE	A écarte- ment de fourche	B profon- deur de fourche	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59,3	67,6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26,3	79,3	85,6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26,3	109,3	85,6
-120120 xxxx	120	121,5	100	15,5	10	23,8	149,3	150,1
-180120 xxxx	180	121,5	152	20,5	8	28,8	209,3	150,1

WFE

Sensores tipo garfo

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Produto descrito

WFE

Fabricante

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

Local de fabricação

SICK Sensor (Malásia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malásia

Notas legais

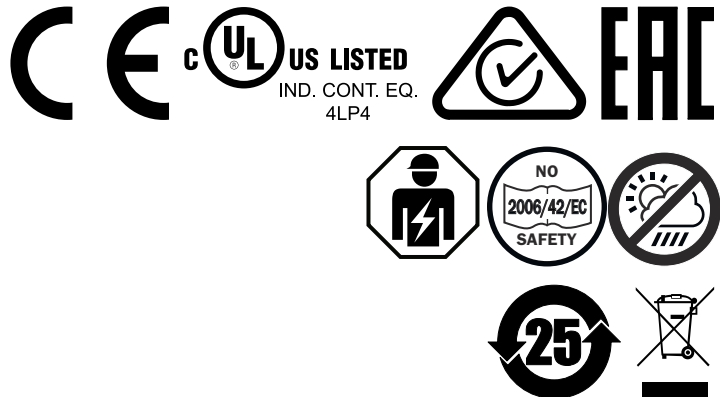
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização 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	Instruções gerais de segurança.....	35
35	Indicações sobre a homologação UL.....	35
36	Uso previsto.....	35
37	Indicadores de operação e status.....	35
38	Montagem.....	36
39	Instalação elétrica.....	36
40	Colocação em operação.....	37
41	Eliminação de falhas.....	38
42	Desmontagem e descarte.....	38
43	Manutenção.....	39
44	Dados técnicos.....	39
	44.1 Desenho dimensional.....	40

34 Instruções gerais de segurança

- Leia o Manual de instruções antes de colocar em operação.
-  A conexão, montagem e configuração podem ser efetuadas apenas por técnicos especializados treinados.
-  Este não é um componente de segurança em conformidade com a diretiva de Máquinas da UE.
-  Não instalar o sensor em locais expostos à luz solar direta ou outras influências atmosféricas, a menos que isto seja expressamente permitido no manual de operação.
- Este Manual de instruções contém as informações necessárias para operação durante a vida útil do sensor.

35 Indicações sobre a homologação UL

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60 °C.

36 Uso previsto

O sensor tipo garfo WFE é um sensor optoeletrônico que funciona com um emissor e uma unidade receptora. É utilizado na detecção ótica e sem contato de objetos.

O sensor WFE é um produto da classe A. Em ambientes domésticos, estes aparelhos podem causar interferências de radiofrequência, portanto, o usuário deverá tomar as medidas adequadas, se for o caso.

O uso do produto para outros fins ou qualquer modificação feita no produto anula qualquer reivindicação de garantia perante a SICK AG.

37 Indicadores de operação e status

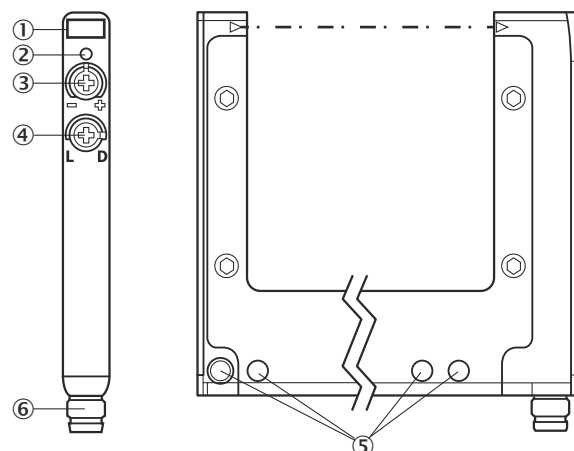


Figura 10: Desenho dimensional

- ① LED indicador amarelo: Detecção de objetos
- ② LED indicador, verde: tensão de alimentação ativa
- ③ WFE-xxxxxxx7:
Potenciômetro: ajuste da sensibilidade
- ④ WFE-xxxxxxx7:
Potenciômetro: ajuste de comutação por sombra/luz
- ⑤ Orifício de fixação
- ⑥ Conexão

38 Montagem

Monte o sensor utilizando uma cantoneira de fixação adequada (consulte a linha de acessórios SICK).

Observe a orientação preferencial do sensor em relação à direção de movimento do objeto; consulte [figura 11](#).

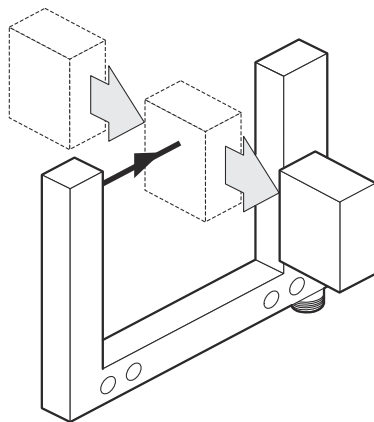


Figura 11: Orientação do sensor em relação à direção do objeto

Ao montar vários sensores juntos, observe a distância mínima entre 2 sensores:

Tabela 16: Distância de montagem entre vários sensores

Largura do garfo em mm	Distância mínima em mm
30	sem necessidade de distância
50	1
80	6
120	11
180	16

39 Instalação elétrica

Os sensores devem ser conectados em estado desenergizado ($U_V = 0\text{ V}$). As seguintes informações devem ser observadas, dependendo do tipo de conexão:

- Conexão de encaixe: pinagem
- Cabo: cor do fio

Somente aplique tensão/ligue a alimentação de tensão ($U_V > 0\text{ V}$) depois que todas as conexões elétricas foram estabelecidas.

BN = marrom

BU = azul

BK = preto

n. c. = sem conexão
 Q = saída de comutação
 L+ = tensão de alimentação (Uv)
 M = comum
 L.ON = operação por luz
 D.ON = operação por sombra

Detalhes de conexão e saída:

Tabela 17: Conexão


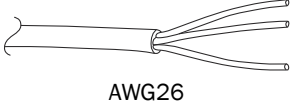
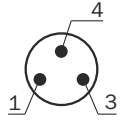
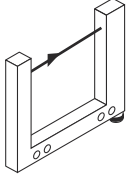
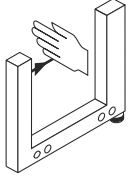
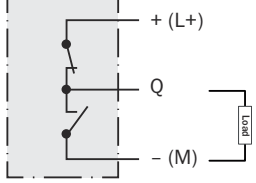
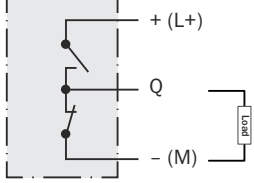
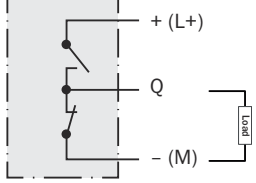
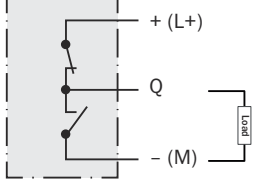
WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)
3 = BU	- (M)	- (M)
4 = BK	Q _{push-pull}	Q _{push-pull}
		

Tabela 18: Função de saída

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON, push-pull (≤ 100 mA) ¹		
-xxxxxxBx2x -xxxxxxBx3x D.ON, push-pull (≤ 100 mA) ¹		

¹ Diagrama de saída PNP apresentado; NPN também é possível conectando a carga a + (L+) e Q

40 Colocação em operação

1. Para acionar o sensor, mova o objeto de teste através da abertura do garfo.
 2. O LED de detecção amarelo se acende, se o objeto bloquear o feixe de luz. Isso ocorre no ajuste tanto da comutação por luz quanto da comutação por sombra.
 3. Usando uma chave de fenda adequada para ajustar a comutação por sombra/luz para alternar entre comutação por luz (L) ou por sombra (D).
- ✓ No modo de comutação por luz: a saída Q está ativa quando não há um objeto (luz recebida no lado receptor). Quando o objeto bloqueia o feixe de luz, a saída Q torna-se inativa [ver tabela 18, página 37](#).
 - ✓ No modo de comutação por sombra: a saída Q está inativa quando não há um objeto (luz recebida no lado receptor). Quando o objeto bloqueia o feixe de luz, a saída Q torna-se ativa [ver tabela 18, página 37](#).

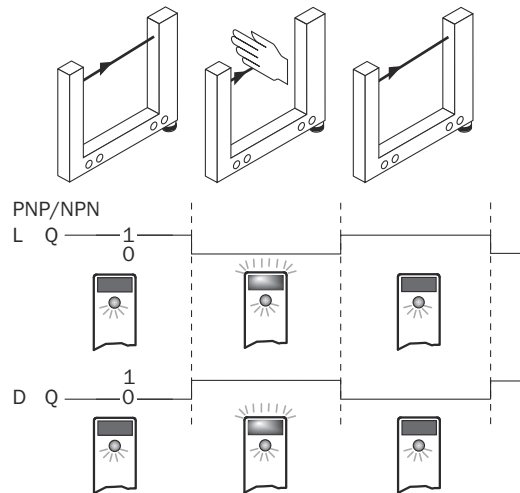


Figura 12: Função de saída

4. Usando uma chave de fenda adequada para ajustar o potenciômetro de sensibilidade para uma maior sensibilidade do sensor. Isso é necessário apenas para objetos semitransparentes ou quando a detecção não é estável.

41 Eliminação de falhas

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

Tabela 19: Resolução de problemas

Indicador LED / padrão de erro	Causa	Medida
LED verde apagado	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 está no caminho óptico, LED amarelo apagado	Possivelmente o objeto é menor que o MDO ou tem transparência excessiva.	Verifique a dimensão do objeto em relação ao MDO / Ajuste o potenciômetro de sensibilidade

42 Desmontagem e descarte

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




NOTA

Descarte de pilhas e dispositivos elétricos e eletrônicos

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



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

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

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Distancia de detecção	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
Objeto mínimo detectável (MDO)	0,5 mm				
Tipo de luz	Luz vermelha visível				
Tensão de alimentação U_B	10 ... 30 V CC ¹⁾				
Ondulação residual	< 10%				
Consumo de energia ²⁾	< 20 mA				
Saída de comutação	Push-pull				
Corrente de saída I_{max} .	100 mA				
Saída de tensão	Push/pull: High = $V_S - < 2 V$ / Low: $\leq 2 V$				
Histerese	< 0,1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx: < 0,2 mm				
Frequência de comutação	5 kHz ³⁾				
Tempo máx. de resposta	100 μs ⁴⁾				
Estabilidade do tempo de resposta	$\pm 20 \mu s$				

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Tempo de inicialização	100 ms				
Tipo de proteção	IP 65 / IP 67				
Classe de proteção					
Circuitos de proteção	A, C, D ⁵⁾				
Temperatura ambiente de funcionamento	-20 °C ... +60 °C				
UL-Temperatura ambiente de funcionamento	max. +60 °C				
Temperatura de armazenamento	-40 °C ... +75 °C				
Insensibilidade à luz externa	Luz do sol: ≤ 10.000 lx				

- 1) Valores limite; ondulação residual máx. 5 V_{ss}
 - 2) Sem carga
 - 3) Com proporção sombra/luz 1:1
 - 4) Valores limite
 - 5) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica
- A = conexões U_B protegidas contra inversão de polaridade
 B = entradas e saída protegidas contra inversão de polaridade
 D = saídas protegidas contra sobrecorrente e curto-circuito

44.1 Desenho dimensional

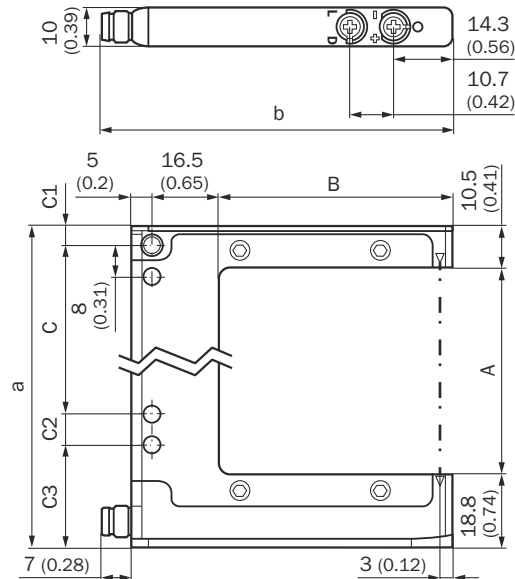


Tabela 20: Dimensões em mm [polegadas]

WFE	Abertura de garfo	B profundidade do garfo	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59,3	67,6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26,3	79,3	85,6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26,3	109,3	85,6
-120120 xxxx	120	121,5	100	15,5	10	23,8	149,3	150,1
-180120 xxxx	180	121,5	152	20,5	8	28,8	209,3	150,1

WFE

Sensori

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Descrizione prodotto

WFE

Produttore

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

Luogo di produzione

SICK Sensor (Malaysia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malaysia

Note legali

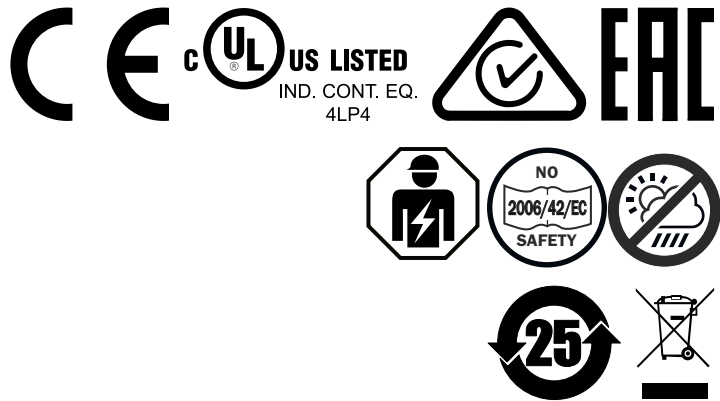
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre 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 generali.....	45
46	Indicazioni sull'omologazione UL.....	45
47	Uso conforme.....	45
48	Indicatori di uso e di funzionamento.....	45
49	Montaggio.....	46
50	Installazione elettrica.....	46
51	Messa in servizio.....	47
52	Eliminazione difetti.....	48
53	Smontaggio e smaltimento.....	48
54	Manutenzione.....	49
55	Dati tecnici.....	49
	55.1 Disegni dimensionali.....	50

45 Avvertenze di sicurezza generali

- Prima di eseguire la messa in servizio, leggere le istruzioni per l'uso.
-  Il collegamento, il montaggio e la configurazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato.
-  Non è un componente di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine UE.
-  Non installare il sensore in luoghi esposti all'irraggiamento solare diretto o ad altri influssi meteorologici, se non espressamente consentito nelle istruzioni per l'uso.
- Le presenti Istruzioni per l'uso contengono informazioni necessarie durante il ciclo di vita del sensore.

46 Indicazioni sull'omologazione UL

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60 °C.

47 Uso conforme

Il sensore a forcella WFE è un sensore optoelettronico che opera con un'unità di trasmissione e ricezione. Viene utilizzato per rilevare gli oggetti in modo ottico e senza contatto.

Il sensore WFE è un prodotto di classe A. In ambienti domestici questo dispositivo può causare radiodisturbi e pertanto l'utente deve adottare adeguate misure.

In caso di utilizzo del prodotto per scopi diversi da quello previsto e in caso di modifiche apportate allo stesso, decade qualsiasi rivendicazione di garanzia nei confronti di SICK AG.

48 Indicatori di uso e di funzionamento

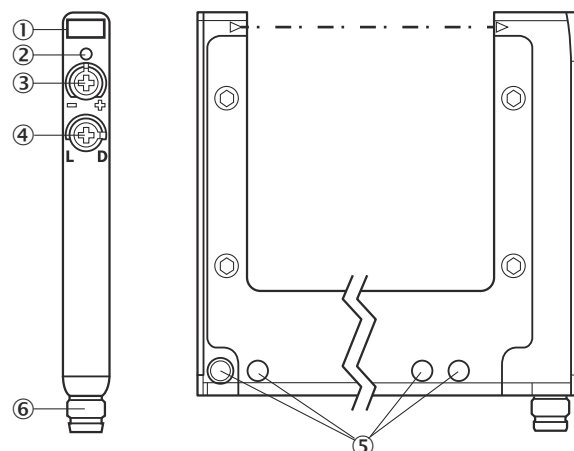


Figura 13: Disegni dimensionali

- ① Indicatore LED giallo: Rilevamento di oggetti
- ② Indicatore LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ③ WFE-xxxxxxx7:
Potenziometro: impostazione della sensibilità
- ④ WFE-xxxxxxx7:
Potenziometro: Impostazione funzionamento light on/dark on
- ⑤ Foro di fissaggio
- ⑥ Collegamento

49 Montaggio

Montare il sensore utilizzando una staffa di fissaggio adatta (vedi la gamma di accessori SICK).

Osservare l'orientamento preferito del sensore rispetto alla direzione di movimento dell'oggetto; fare riferimento a [figura 14](#).

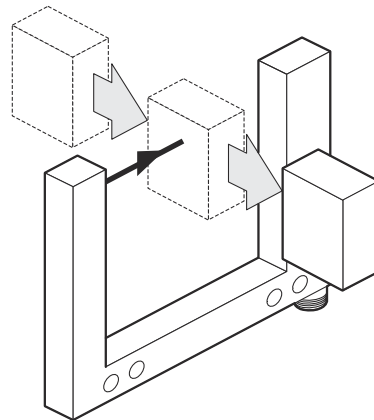


Figura 14: Orientamento del sensore rispetto alla direzione dell'oggetto

Quando si montano più sensori vicini tra loro, osservare la distanza minima tra 2 sensori:

Tabella 21: Distanza di montaggio tra più sensori

Larghezza della forcella in mm	Distanza minima in mm
30	nessuna necessità di distanza
50	1
80	6
120	11
180	16

50 Installazione elettrica

I sensori devono essere connessi in uno stato privo di tensione ($U_V = 0\text{ V}$). Le seguenti informazioni devono essere osservate in base al tipo di collegamento:

- Collegamento a spina: occupazione dei pin
- Cavo: colore filo

Applicare la tensione/attivare l'alimentazione elettrica ($U_V > 0\text{ V}$) solo una volta realizzati tutti i collegamenti elettrici.

BN = Marrone

BU = Blu

BK = Nero
 n. c. = connessione mancante
 Q = uscita di commutazione
 L+ = tensione di alimentazione (Uv)
 M = comune
 L.ON = funzionamento light on
 D.ON = funzionamento dark on

Dettagli del collegamento e dell'uscita:

Tabella 22: Collegamento


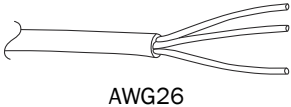
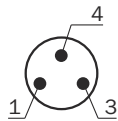
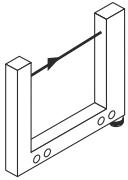
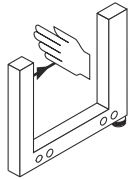
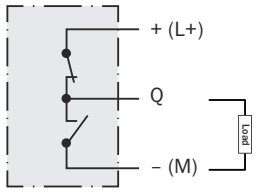
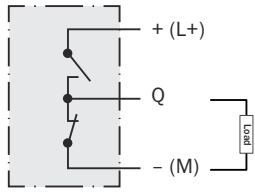
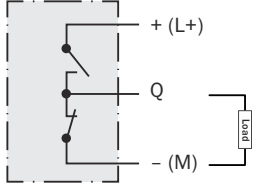
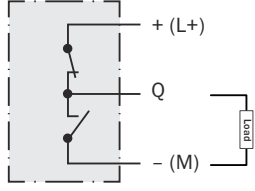
WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = marrone	+ (L+)	+ (L+)
3 = blu	- (M)	- (M)
4 = nero	Q _{Push Pull}	Q _{Push Pull}
		

Tabella 23: Funzione uscita

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		
-xxxxxxBx2x -xxxxxxBx3x D.ON, Push-pull (≤ 100 mA) ¹		

¹ Diagramma uscita PNP raffigurato; NPN possibile anche collegando il carico a + (L+) e Q

51 Messa in servizio

- Per avviare il sensore, far passare l'oggetto da testare attraverso l'apertura della forcella.
- Se l'oggetto è bloccato nel raggio, il LED di rilevamento giallo si accende. Questo accade anche nel caso di impostazione di funzionamento light o dark.
- Utilizzare un cacciavite adatto per regolare l'interruttore light/dark per passare da funzionamento light on (L) a funzionamento dark on (D) e viceversa.
- ✓ In modalità funzionamento light on: l'uscita Q è attiva quando non vi è nessun oggetto (luce ricevuta sul lato ricevitore). Quando l'oggetto blocca il raggio, l'uscita Q diventa inattiva [v. tabella 23, pagina 47](#).
- ✓ In modalità funzionamento dark on: l'uscita Q è inattiva quando non vi è nessun oggetto (luce ricevuta sul lato ricevitore). Quando l'oggetto blocca il raggio, l'uscita

Q diventa attiva v. tabella 23, pagina 47.

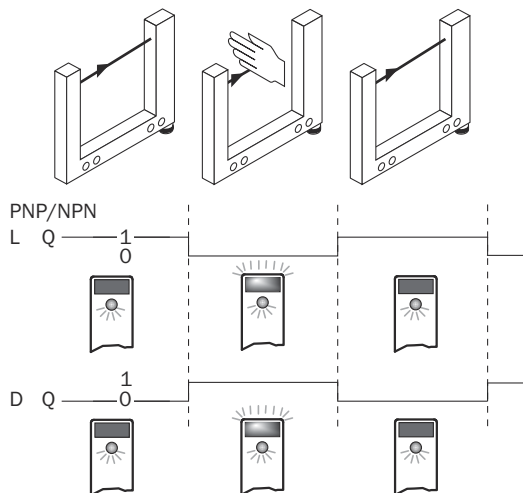


Figura 15: Funzione uscita

- Utilizzare un cacciavite adatto per regolare la sensibilità del potenziometro e aumentare la sensibilità del sensore. Questo è necessario solo per un oggetto semitrasparente o quando il rilevamento non è stabile.

52 Eliminazione difetti

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

Tabella 24: Individuazione ed eliminazione dei guasti

Indicatore LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
Il LED verde non si accende	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
L'oggetto è nella traiettoria del raggio, il LED giallo non si accende	È possibile che l'oggetto sia più piccolo dell'MDO o eccessivamente trasparente.	Controllare le dimensione dell'oggetto in base all'MDO / Regolare la sensibilità del potenziometro

53 Smontaggio e smaltimento

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

**INDICAZIONE**

Smaltimento di batterie, dispositivi elettrici ed elettronici

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



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

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

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Invaco	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
Minimo oggetto rilevabile (MDO)	0,5 mm				
Tipo di luce	luce rossa visibile				
Tensione di alimentazione U_B	10 ... 30 V DC ¹⁾				
Ripple residuo	< 10%				
Consumo energetico ²⁾	< 20 mA				
Uscita di commutazione	Push Pull				
Corrente di uscita I_{max} .	100 mA				
Uscita di tensione	Push/pull: High = $V_S - < 2 V$ / Low: $\leq 2 V$				
Isteresi	< 0.1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx: < 0.2 mm				
Frequenza di commutazione	5 kHz ³⁾				
Tempo di reazione max.	100 μs ⁴⁾				
Stabilità del tempo di risposta	$\pm 20 \mu s$				
Tempo di inializzazione	100 ms				

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Tipo di protezione	IP 65 / IP 67				
Classe di protezione					
Commutazioni di protezione	A, C, D ⁵⁾				
Temperatura ambientale di funzionamento	-20 °C ... +60 °C				
UL-Temperatura ambientale di funzionamento	max. +60 °C				
Temperatura di stoccaggio	-40 °C ... +75 °C				
Immunità alla luce ambiente	Luce solare: ≤ 10,000 lx				

- 1) Valori limite; ondulazione residua max. 5 V_{ss}
- 2) Senza carico
- 3) Con rapporto chiaro / scuro 1:1
- 4) Valori limite
- 4) Durata segnale con carico ohmico
- 5) A = connessioni protette da polarità inversa U_B
 B = ingressi e uscite protetti da polarità inversa
 D = uscite protette da sovracorrente e cortocircuito

55.1 Disegni dimensionali

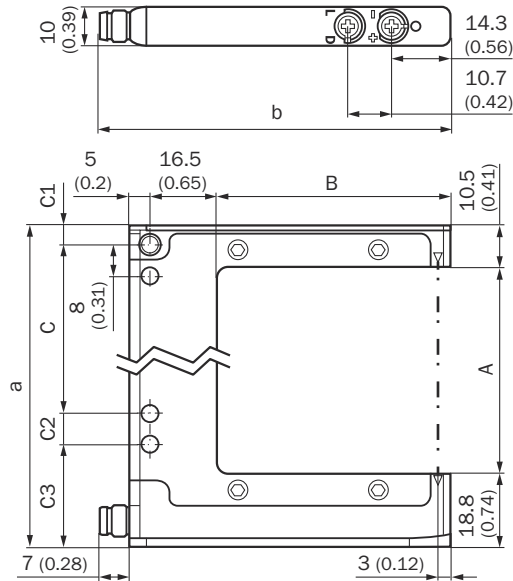


Tabella 25: Dimensioni in mm [inch]

WFE	A Lar- ghezza forcella	B Profon- dità for- cella	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59.3	67.6

WFE	A Lar- ghezza forcella	B Profon- dità for- cella	C	C1	C2	C3	a	b
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26.3	79.3	85.6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26.3	109.3	85.6
-120120 xxxx	120	121.5	100	15.5	10	23.8	149.3	150.1
-180120 xxxx	180	121.5	152	20.5	8	28.8	209.3	150.1

WFE

Sensores de horquilla

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Producto descrito

WFE

Fabricante

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

Centro de producción

SICK Sensor (Malaysia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malaysia

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 generales de seguridad.....	55
57	Indicaciones sobre la homologación UL.....	55
58	Uso conforme a lo previsto.....	55
59	Indicadores de servicio y funcionamiento.....	56
60	Montaje.....	56
61	Instalación eléctrica.....	57
62	Puesta en servicio.....	58
63	Resolución de problemas.....	58
64	Desmontaje y eliminación.....	59
65	Mantenimiento.....	59
66	Datos técnicos.....	60
	66.1 Dibujo acotado.....	61

56 Indicaciones generales de seguridad

- Lea las instrucciones de uso antes de realizar la puesta en servicio.
-  Únicamente personal especializado y debidamente cualificado debe llevar a cabo las tareas de conexión, montaje y configuración.
-  No se trata de un componente de seguridad según las definiciones de la directiva de máquinas de la UE.
-  No instale el sensor en lugares directamente expuestos a la radiación solar o a otras influencias climatológicas, salvo si las instrucciones de uso lo permiten expresamente.
- Las presentes instrucciones de uso contienen la información necesaria para todo el ciclo de vida del sensor.

57 Indicaciones sobre la homologación UL

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60 °C.

58 Uso conforme a lo previsto

El sensor de horquilla WFE es un sensor optoelectrónico que funciona con una unidad de recepción y de emisión. Se utiliza para la detección óptica de objetos sin contacto.

El sensor WFE es un producto de clase A. En entornos domésticos, estos dispositivos pueden causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas oportunas.

Si el producto se utiliza con algún otro propósito o se modifica de cualquier manera, todas las reclamaciones de garantía que se presenten a SICK AG quedarán invalidadas.

59 Indicadores de servicio y funcionamiento

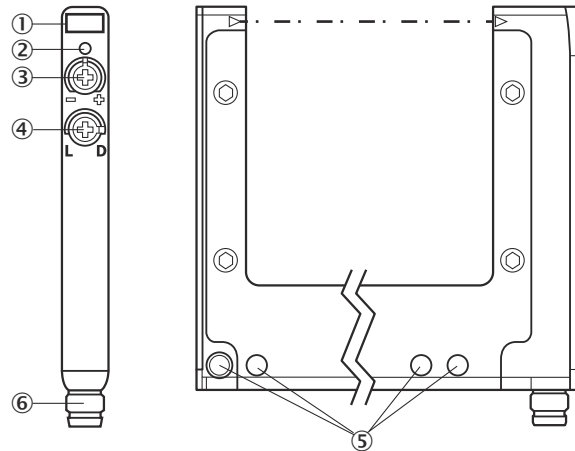


Figura 16: Dibujo acotado

- ① LED indicador amarillo: Detección de objetos
- ② LED indicador verde: tensión de alimentación activa
- ③ WFE-xxxxxxx7:
Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad
- ④ WFE-xxxxxxx7:
Potenciómetro: ajuste de conmutación en claro/oscuro
- ⑤ Orificio de fijación
- ⑥ Conexión

60 Montaje

Monte el sensor con una escuadra de fijación adecuada (véase la gama de accesorios de SICK).

Tenga en cuenta la orientación del sensor respecto a la dirección de movimiento del objeto, consulte [figura 17](#).

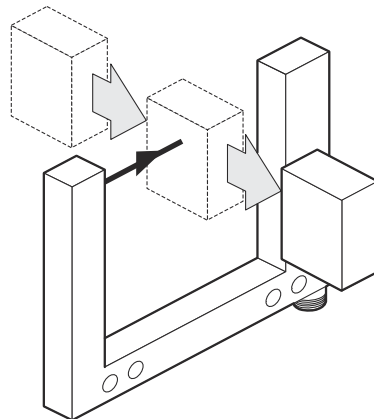


Figura 17: Orientación del sensor respecto a la dirección del objeto

Cuando monte varios sensores juntos, observe la distancia mínima entre 2 sensores:

Tabla 26: La distancia de montaje entre varios sensores

Ancho de la horquilla en mm	Distancia mínima en mm
30	no hay necesidad de distancia
50	1
80	6
120	11
180	16

61 Instalación eléctrica

Los sensores deben conectarse en estado libre de tensión ($U_v = 0 \text{ V}$). Debe tenerse en cuenta la siguiente información, en función del tipo de conexión:

- Conexión de enchufe: asignación de pines
- Cable: color del conductor

Aplique tensión eléctrica o conecte la fuente de alimentación ($U_v > 0 \text{ V}$) únicamente cuando se hayan establecido todas las conexiones eléctricas.

BN = marrón

BU = azul

BK = negro

n. c. = sin conexión

Q = salida conmutada

L+ = tensión de alimentación (U_v)

M = común

L.ON = funcionamiento con luz

D.ON = funcionamiento con oscuridad

Detalles de la conexión y la salida:

Tabla 27: Conexión


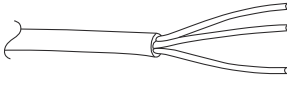
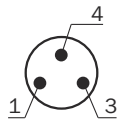
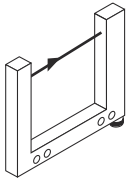
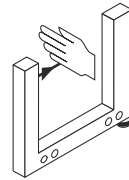
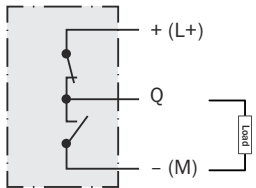
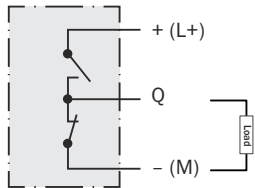
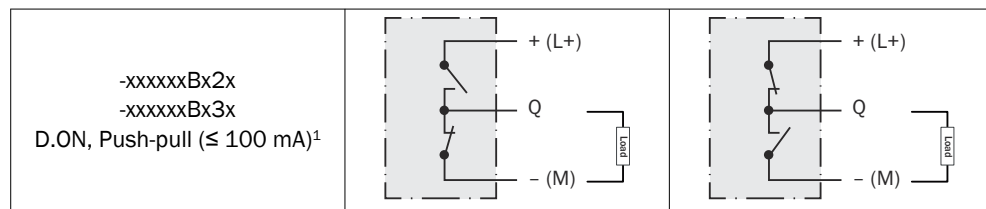
WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)
3 = BU	- (M)	- (M)
4 = BK	Q _{Push Pull}	Q _{Push Pull}
		

Tabla 28: Operación de salida

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON, Push-pull ($\leq 100 \text{ mA}$) ¹		



1 Diagrama de salida PNP ilustrado; NPN también es posible conectando la carga a + (L+) y Q

62 Puesta en servicio

1. Para activar el sensor, mueva el objeto de prueba a través de la apertura de la horquilla.
2. El LED amarillo de detección se encenderá cuando el objeto corte el haz de luz. El ajuste es similar tanto con la conmutación en luz como con la conmutación en oscuridad.
3. Puede utilizarse un destornillador adecuado para ajustar la conmutación en claro/oscuro y cambiar entre la conmutación en claro (L) y la conmutación en oscuro (D).
- ✓ En el modo de conmutación en claro: la salida Q está activa cuando no hay objeto (la luz incide en el receptor). Si el objeto corta el haz de luz, la salida Q estará inactiva [véase tabla 28, página 57](#).
- ✓ En el modo de conmutación en oscuro: la salida Q está inactiva cuando no hay objeto (la luz incide en el receptor). Si el objeto corta el haz de luz, la salida Q estará activa [véase tabla 28, página 57](#).

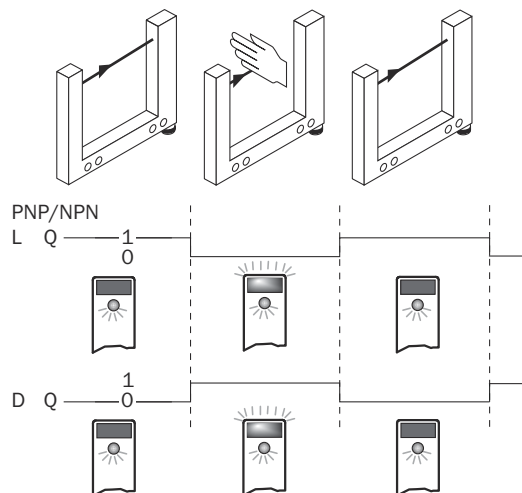


Figura 18: Operación de salida

4. Puede utilizarse un destornillador adecuado para ajustar el potenciómetro de sensibilidad y aumentar la sensibilidad del sensor. Esto solo es necesario con objetos semitransparentes o si la detección no es estable.

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 29: Resolución de problemas

LED indicador / imagen de error	Causa	Acción
El LED verde no se ilumina	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
El objeto se encuentra en la trayectoria del haz, el LED amarillo no se ilumina	Es posible que el objeto sea menor que el objeto más pequeño detectable o que sea demasiado transparente.	Compruebe las dimensiones del objeto teniendo en cuenta el objeto más pequeño detectable / Ajuste el potenciómetro de sensibilidad

64 Desmontaje y eliminación

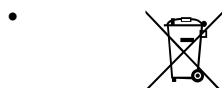
El sensor debe eliminarse de conformidad con las reglamentaciones nacionales aplicables. Como parte del proceso de eliminación, se debe intentar reciclar los materiales al máximo posible (especialmente los metales preciosos).




INDICACIÓN

Eliminación de las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos

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



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

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

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Distancia de detección	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
Objeto más pequeño detectable (MDO)	0,5 mm				
Tipo de luz	Luz roja visible				
Tensión de alimentación U_B	10 ... 30 V CC ¹⁾				
Ondulación residual	< 10%				
Consumo de potencia ²⁾	< 20 mA				
Salida de conmutación	Push Pull				
Intensidad de salida I_{max}	100 mA				
Salida de voltaje	Push/pull: High = V_S - < 2 V / Low: \leq 2 V				
Histéresis	< 0,1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx: < 0,2 mm				
Frecuencia de conmutación	5 kHz ³⁾				
Tiempo de respuesta máx.	100 μ s ⁴⁾				
Estabilidad del tiempo de respuesta	\pm 20 μ s				
Tiempo de inicialización	100 ms				
Tipo de protección	IP 65 / IP 67				
Clase de protección					
Circuitos de protección	A, C, D ⁵⁾				
Temperatura ambiente de servicio	-20 °C ... +60 °C				
UL-Temperatura ambiente de servicio	máx. +60 °C				
Temperatura de almacenamiento	-40 °C ... +75 °C				
Insensibilidad a la luz ambiental	Luz solar: \leq 10.000 lx				

1) Valores límite; ondulación residual máx. 5 V_{SS}

2) Sin carga

3) Con una relación claro/oscuras de 1:1

- 4) Valores límite
- 4) Duración de la señal con carga óhmica
- 5) A = Conexiones U_B protegidas contra polaridad inversa
 B = Entradas y salidas protegidas contra polaridad inversa
 D = salidas protegidas contra sobreintensidad y cortocircuitos

66.1 Dibujo acotado

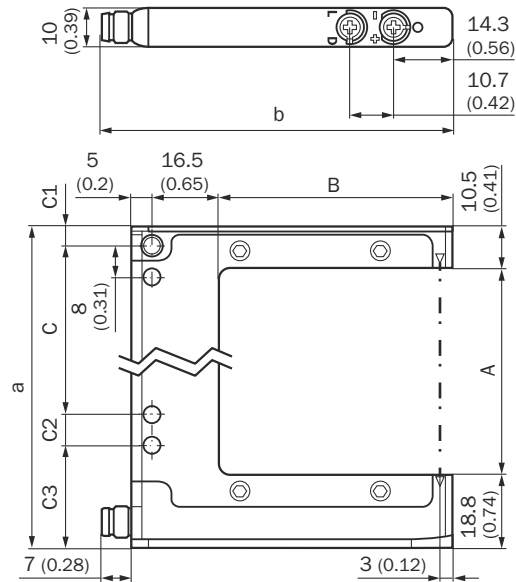


Tabla 30: Medidas en mm [pulgadas]

WFE	A Ancho de horquilla	B Largo de horquilla	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59,3	67,6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26,3	79,3	85,6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26,3	109,3	85,6
-120120 xxxx	120	121,5	100	15,5	10	23,8	149,3	150,1
-180120 xxxx	180	121,5	152	20,5	8	28,8	209,3	150,1

WFE

U 型感測器

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

所说明的产品

WFE

制造商

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

生产基地

SICK Sensor (Malaysia) Sdn.Bhd., Petaling Jaya / Malaysia

法律信息

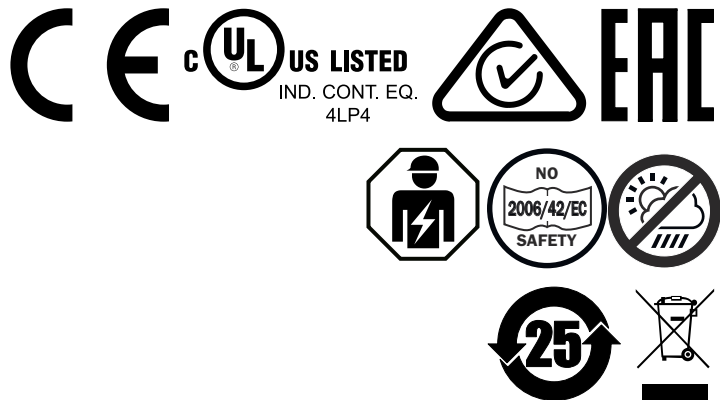
本档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本档的全部或部分内客。未经西克公司的明确书面许可，不允许对文档进行修改、删减或翻译。

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。

原始文档




本档为西克股份公司的原始文档。



内容

67	一般安全提示.....	65
68	关于 UL 认证的提示.....	65
69	預期用途.....	65
70	作業和狀態指示器.....	65
71	裝配.....	66
72	電氣安裝.....	66
73	調試.....	67
74	故障排除.....	68
75	拆卸和废弃处置.....	68
76	保养.....	69
77	技術資料.....	69
	77.1 維度圖.....	70

67 一般安全提示

- 在調試前閱讀作業指示。
-  只能由受過培訓的專業人士進行連接、裝配和調試。
-  根據歐盟機械指令，其並非安全原件。
-  除非操作手冊中明確允許，否則不要將傳感器安裝在陽光直射或受其他天氣影響的地方。
- 本作業指示包含感測器生命週期內所需的資訊。

68 关于 UL 认证的提示

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60°C.

69 預期用途

WFE U 型感測器是一款光電型感測器，與發射器和接收器單元一同工作。其用途是在無需接觸的情況下透過光學方式偵測物體。

傳感器 WFE 是一種 A 級產品。在家用環境中，該設備會造成無線電干擾，故此，如有必要用戶必須採取適當的措施。

如果產品用於任何其他用途或以任何方式進行修改，則針對 SICK AG 的保固索賠將視為無效。

70 作業和狀態指示器

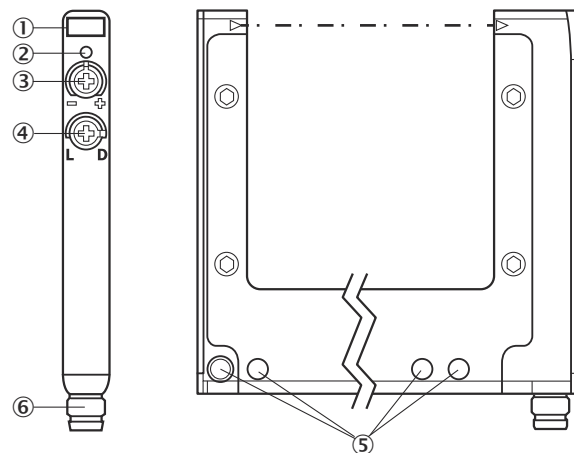


插图 19: 維度圖

- ① 黃色 LED 指示燈: 對象檢測
- ② 綠色 LED 指示燈: 工作電壓激活
- ③ WFE-xxxxxxxxx7:
電位計: 用於調節靈敏度

- ④ WFE-xxxxxxxx7:
电位计: 明通/暗通开关设置
- ⑤ 安装孔
- ⑥ 接口

71 裝配

使用合適的裝配支架（見 SICK 配件系列）安裝感測器。

請注意感測器相對於物體運動方向的首選定向，詳見插图 20。

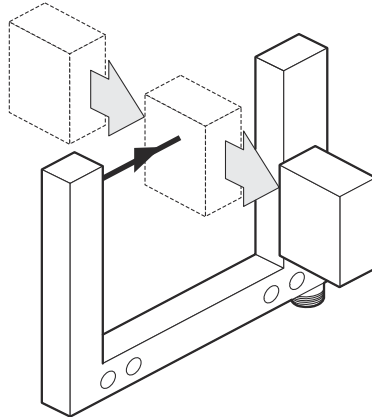


插图 20: 相對於物體方向的感測器定向

当把多个传感器安装在一起时，请注意 2 个传感器之间的最小距离。

表格 31: 多个传感器之间的安装距离

货叉宽度(mm)	最小距离(mm)
30	无须距离
50	1
80	6
120	11
180	16

72 電氣安裝

感測器必須以無電壓方式連接 ($U_V = 0 \text{ V}$)。必須根據連接類型遵循以下資訊：


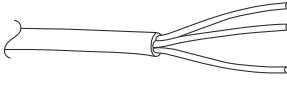
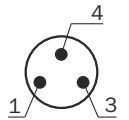
- 插頭連接：針腳指派
- 電纜：導線顏色

所有電氣連接已建立後，方可在電源供給上施加電壓/打開開關 ($U_V > 0 \text{ V}$)。

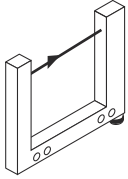
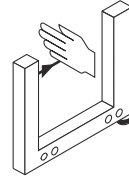
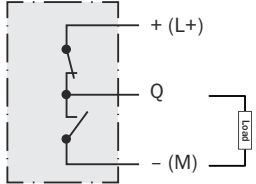
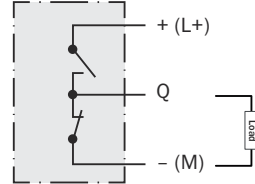
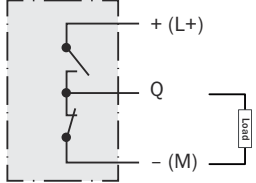
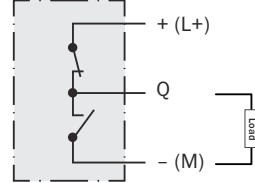
- BN = 褐色
- BU = 藍色
- BK = 黑色
- n. c. = 無連接
- Q = 正在切換輸出
- L+ = 電源電壓 (U_V)
- M = 一般
- L.ON = 有光作業
- D.ON = 無光作業

連接和輸出詳情:

表格 32: 連接

WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)
3 = BU	- (M)	- (M)
4 = BK	Q 推拉	Q 推拉
	 AWG26	

表格 33: 輸出功能

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON, 推拉 (≤ 100 mA) ¹		
-xxxxxxBx2x -xxxxxxBx3x D.ON, 推拉 (≤ 100 mA) ¹		

¹ PNP 輸出圖示: 通過將負荷連接至 + (L+) 和 Q, 也可是 NPN

73 調試

1. 如需觸發感測器, 讓測試物體通過 U 型開口。
 2. 若物體阻斷光線, 黃色的 LED 檢測燈將亮起。這與有光或無光開關設定相似。
 3. 使用合適的螺絲起子調整有光或無光開關, 以在有光開關 (L) 或無光開關 (D) 之間切換。
- ✓ 在有光開關模式下: 無物體 (接收器側能收到光線) 時 Q 輸出為活動狀態。當有物體阻斷光線, Q 輸出將變為不活動狀態參見 表格 33, 第 67 頁。
 - ✓ 在無光開關模式下: 無物體 (接收器側能收到光線) 時 Q 輸出為不活動狀態。當有物體阻斷光線, Q 輸出將變為活動狀態參見 表格 33, 第 67 頁。

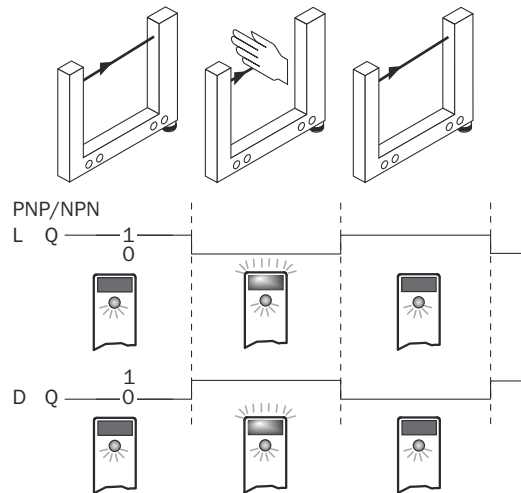


插图 21: 输出功能

4. 使用合適的螺絲起子調整靈敏度電位計，提升感測器靈敏度。僅在物體為半透明或檢測不穩定時才有必要進行。

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 34: 故障排除

LED 指示灯 / 故障界面	原因	措施
绿色 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，黄色 LED 未亮起	物体可能小于最小可检测物体 (MDO) 或透明度过高。	根据 MDO 检查物体尺寸 / 调节灵敏度电位计

75 拆卸和废弃处置

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



提示

电池、电气和电子设备的废弃处置

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



WEEE: 产品、其包装或本文档中的此符号表示产品受这些法规约束。

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 技術資料

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
叉形宽度	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
最小可检测物体 (MDO)	0.5 mm				
光类型	可见红光				
供电电压 U_B	10 ... 30 V 直流 ¹⁾				
残余纹波	< 10%				
功耗 ²⁾	< 20 mA				
开关量输出	推拉				
输出电流 I_{max}	100 mA				
电压输出	推/拉: 高值 = $V_S - < 2 V$ / 低值: $\leq 2 V$				
迟滞现象	< 0.1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx: < 0.2 mm				
开关频率	5 kHz ³⁾				
最长响应时间	100 μs ⁴⁾				
回應時間穩定性	$\pm 20 \mu s$				
初始启动时间	100 ms				
防护类型	IP 65 / IP 67				
防护等级					
保护电路	A、C、D ⁵⁾				
工作环境温度	-20 °C ... +60 °C				
UL-工作环境温度	max. +60 °C				
储存温度	-40 °C ... +75 °C				
工作光免疫	陽光: $\leq 10,000 lx$				

1) 极限值: 最大余波 5 V_{SS}

2) 无负荷

3) 明暗比为 1:1

4) 极限值

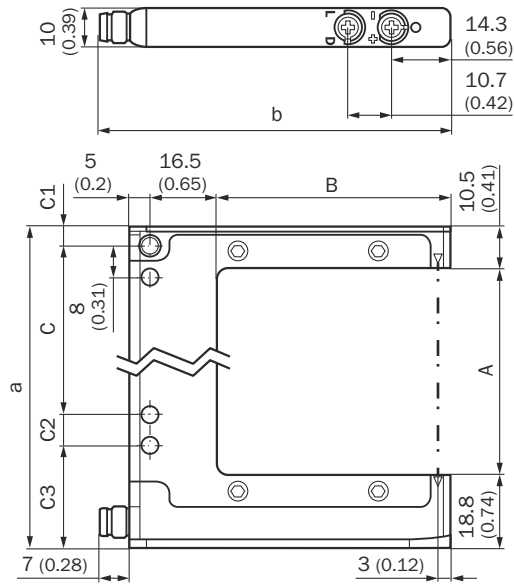
4) 信号传输时间 (电阻负载时)

5) A = 具有 U_B 连接反极性保护

B = 具有输入和输出反极性保护

D = 具有输出过电和短路保护

77.1 維度圖



表格 35: 維度 (mm) [inch]

WFE	A U 型開 口寬度	B U 型開 口深度	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59.3	67.6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26.3	79.3	85.6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26.3	109.3	85.6
-120120 xxxx	120	121.5	100	15.5	10	23.8	149.3	150.1
-180120 xxxx	180	121.5	152	20.5	8	28.8	209.3	150.1

WFE

フォークセンサ

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

説明されている製品

WFE

メーカー

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

生産拠点

SICK Sensor (Malaysia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malaysia

法律情報

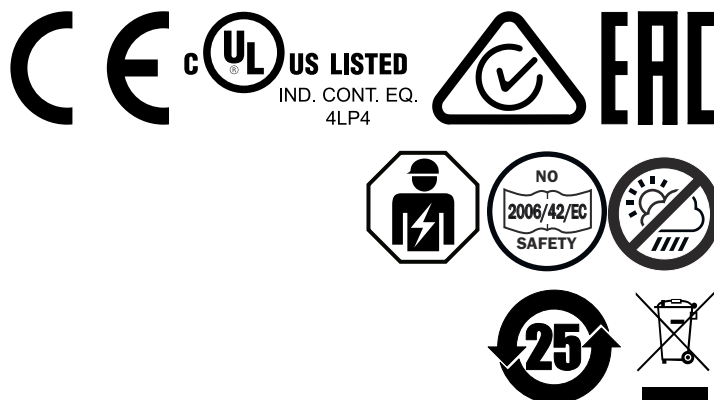
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

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。



目次

78	一般的な安全上の注意事項.....	74
79	UL 認証に関する注意事項.....	74
80	用途.....	74
81	動作およびステータス表示灯.....	74
82	取付.....	75
83	電氣的接続.....	75
84	コミッショニング.....	76
85	トラブルシューティング.....	77
86	分解および廃棄.....	77
87	メンテナンス.....	78
88	技術データ.....	78
	88.1 寸法図.....	79

78 一般的な安全上の注意事項

- コミッショニング前に取扱説明書をよくお読みください。
-  本製品の接続・取付・コンフィグレーションは、必ず訓練を受けた技術者が行ってください。
-  本製品は、EU 機械指令に準拠したセーフティコンポーネントではありません。
-  取扱説明書で明示的に許可されている場合を除き、直射日光やその他の天候の影響を受ける場所には設置しないでください。
- 本取扱説明書には、センサのライフサイクル中に必要となる情報が記載されています。

79 UL 認証に関する注意事項

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60°C.

80 用途

WFE フォークセンサは、投光器と受光器で動作する光電センサです。対象物を光学式に非接触で検出するために使用します。

センサ WFES は、クラス A の製品です。家庭環境でこれらの機器を使用する場合、無線干渉を引き起こす可能性があるため、ユーザは必要に応じて適切な措置を講じる必要があります。

本製品が他の目的に使用されたり、何らかの方法で改造された場合、SICK AG に対するいかなる保証要求も無効になります。

81 動作およびステータス表示灯

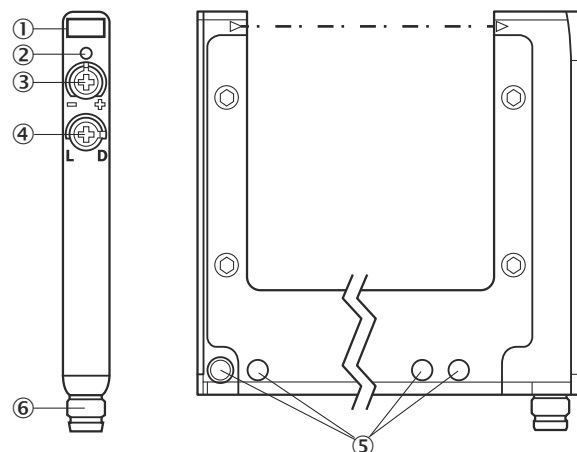


図 22: 寸法図

- ① 黄色 LED 表示: オブジェクト検出
- ② 緑色 LED 表示: 供給電圧アクティブ
- ③ WFE-xxxxxxxx7:
ポテンシオメータ: 感度調節
- ④ WFE-xxxxxxxx7:
ポテンシオメータ: ライト/ダークオンの設定
- ⑤ 固定穴
- ⑥ 接続

82 取付

適切な取付ブラケットを使用してセンサを取り付けます (SICK アクセサリカタログを参照)。

対象物の動く方向に対して、センサの向きが検出可能な方向であることを確認してください。図 23 を参照してください。

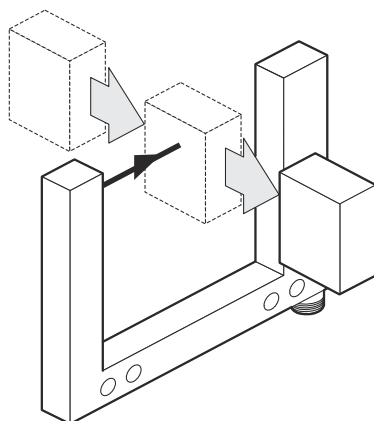


図 23: 対象物の向きに対するセンサの方向

複数のセンサを近接して取り付ける場合は、2つのセンサ間の最短距離を守ってください。

表 36: 複数のセンサ間の取付距離

フォーク幅(mm)	最小距離 (mm)
30	距離を必要としない
50	1
80	6
120	11
180	16

83 電気的接続

センサの接続は必ず無電圧状態 ($V_S = 0\text{ V}$)で行ってください。接続タイプに応じて、以下の情報に注意する必要があります:

- プラグ接続: ピン割り当て
- ケーブル: ワイヤの色

まずすべての電気的接続を確立し、チェックしてから、供給電圧 ($V_S > 0\text{ V}$) をオンにしてください。

BN = 茶色
BU = 青色

BK = 黒色
 n. c. = 未接続
 Q = スイッチング出力
 L+ = 供給電圧 (Uv)
 M = 共通
 L.ON = ライトオン
 D.ON = ダークオン

接続と出力の詳細 :

表 37: 接続


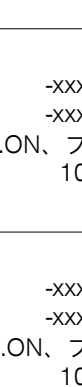
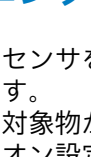
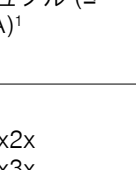
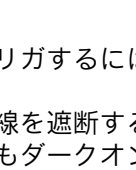

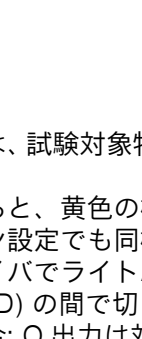
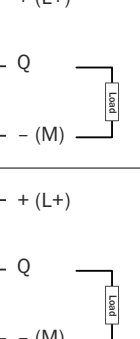
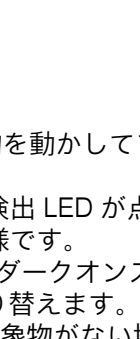
WFE	-xxxxxxB1xx	-xxxxxxB3xx
1 = 茶	+ (L+)	+ (L+)
3 = 青	- (M)	- (M)
4 = 黒	Q プッシュプル	Q プッシュプル
		

表 38: 出力機能

WFE		
-xxxxxxBx1x -xxxxxxBx3x L.ON、プッシュプル (≤ 100 mA) ¹		
-xxxxxxBx2x -xxxxxxBx3x D.ON、プッシュプル (≤ 100 mA) ¹		

¹ 記載されている PNP 出力図については、負荷を + (L+) および Q に接続することで、NPN も可能です

84 コミッショニング

1. センサをトリガするには、試験対象物を動かしてフォーク開口部を通過させます。
 2. 対象物が光線を遮断すると、黄色の検出 LED が点灯します。これは、ライトオン設定でもダークオン設定でも同様です。
 3. 適切なスクリュードライバでライト/ダークオンスイッチを調整して、ライトオン (L) とダークオン (D) の間で切り替えます。
- ✓ ライトオンモードの場合: Q 出力は対象物がない場合にアクティブです (受光器側で受光)。対象物が光線を遮断すると、Q 出力は非アクティブになります [参照表 38, ページ 76](#)。
 - ✓ ダークオンモードの場合: Q 出力は対象物がない場合に非アクティブです (受光器側で受光)。対象物が光線を遮断すると、Q 出力はアクティブになります

参照表 38, ページ 76。

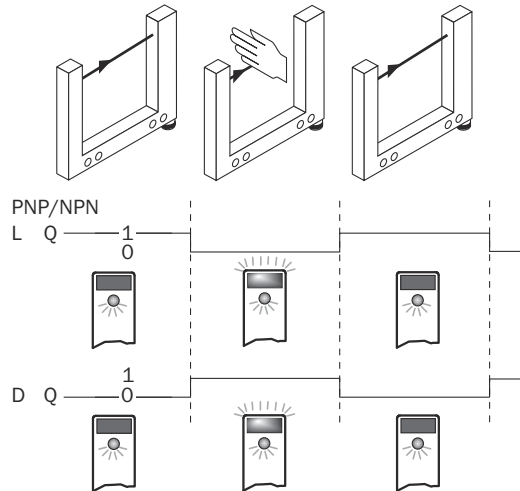


図 24: 出力機能

- 適切なスクリュードライバで感度ポテンシオメータを調整して、センサ感度を上げます。これは、半透明体の場合または検出が不安定な場合以外は必要ありません。

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 39: 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
緑色の 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
対象物は光軸にある、黄色い LED は点灯しない	対象物が最小検出物体より小さいか、透明度が高すぎる可能性があります。	対象物の寸法を最小検出物体に基づいて点検します / 感度ポテンシオメータを調整します

86 分解および廃棄


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

**メモ**

バッテリー、電気および電子デバイスの廃棄

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



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

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 技術データ

WFE	-030xxxxxxx	-050xxxxxxx	-080xxxxxxx	-120xxxxxxx	-180xxxxxxx
フォーク幅	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	180 mm
最小検出物体 (MDO)	0.5 mm				
光のタイプ	可視赤色光				
供給電圧 U_B	10 ... 30 V DC ¹⁾				
残留リップル	< 10%				
消費電力 ²⁾	< 20 mA				
スイッチング出力	プッシュプル				
出力電流 I_{max}	100 mA				
電圧出力	プッシュ/プル: High = $V_S - < 2 V$ / Low: $\leq 2 V$				
ヒステリシス	< 0.1 mm -120xxxxxx/-180xxxxxx: < 0.2 mm				
スイッチング周波数	5 kHz ³⁾				
最大応答時間	100 μs ⁴⁾				
応答時間の安定性	$\pm 20 \mu s$				
初期化時間	100 ms				
保護等級	IP 65 / IP 67				
保護クラス					

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
回路保護	A、C、D ⁵⁾				
周辺温度 (作動中)	-20 °C ... +60 °C				
UL-周辺温度 (作動中)	max. +60 °C				
保管温度	-40 °C ... +75 °C				
外乱光耐性	日光: ≤ 10,000 lx				

- 1) 限界値：残留リップルは最大 5 V_{SS}
- 2) 負荷なし
- 3) ライト/ダークの比率 1:1
- 4) 限界値
- 4) 負荷のある信号経過時間
- 5) A = U_B 接続で逆接保護
 B = 入力および出力で逆接保護
 D = 出力過電流および短絡保護

88.1 寸法図

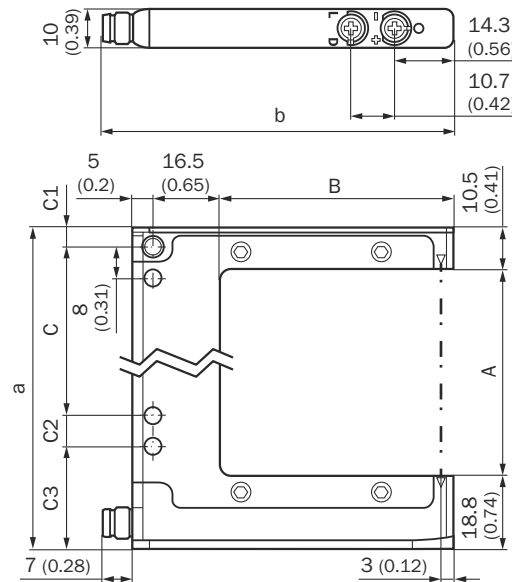


表 40: 寸法 mm [インチ]

WFE	A フォーク幅	B フォーク奥行	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59.3	67.6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26.3	79.3	85.6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26.3	109.3	85.6
-120120 xxxx	120	121.5	100	15.5	10	23.8	149.3	150.1
-180120 xxxx	180	121.5	152	20.5	8	28.8	209.3	150.1

WFE

Щелевые датчики

SICK
Sensor Intelligence.



de
en
es
fr
it
ja
pt
ru
zh

Описание продукта

WFE

Изготовитель

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

Место изготовления

SICK Sensor (Malaysia) Sdn. Bhd., Petaling Jaya / Malaysia (Петалинг-Джая, Малайзия)

Правовые примечания

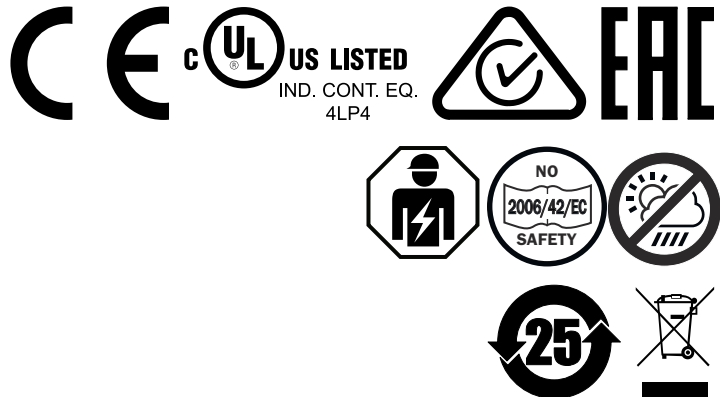
Данная документация защищена авторским правом. Обоснованные таким образом права сохраняются за фирмой SICK AG. Тиражирование документации или ее части допускается только в рамках положений закона об авторских правах. Внесение в документацию изменений, сокращение или перевод ее содержимого без однозначного 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	Общие указания по технике безопасности.....	83
90	Указания по допуску к эксплуатации UL.....	83
91	Использование по назначению.....	83
92	Эксплуатация и индикаторы состояния.....	84
93	Монтаж.....	84
94	Электрическое подключение.....	85
95	Ввод в эксплуатацию.....	86
96	Устранение неисправностей.....	86
97	Демонтаж и утилизация.....	87
98	Техобслуживание.....	87
99	Технические характеристики.....	88
	99.1 Масштабный чертеж.....	89

89 Общие указания по технике безопасности

- Перед вводом в эксплуатацию прочитайте инструкции по эксплуатации.
-  Подключение, монтаж и настройку могут выполнять только квалифицированные специалисты.
-  Не является компонентом безопасности в соответствии с Директивой ЕС по машинному оборудованию.
-  Не устанавливайте датчик в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей или других атмосферных воздействий, за исключением случаев, когда это явным образом разрешено в руководстве по эксплуатации.
- Настоящие инструкции по эксплуатации содержат информацию, необходимую в течение всего срока эксплуатации датчика.

90 Указания по допуску к эксплуатации UL

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Ambient temperature: max. 60 °C.

91 Использование по назначению

Щелевой датчик WFE представляет собой оптоэлектронный датчик, который действует на базе блоков передатчика и приемника. Он используется для оптического бесконтактного обнаружения объектов.

Датчик WFE — это продукт класса А. В жилом секторе эти устройства могут вызывать радиопомехи, поэтому пользователь при необходимости должен принять соответствующие меры.

Если изделие используется в любых других целях или любым способом модифицировано, любая претензия по гарантии в адрес компании SICK AG становится недействительной.

92 Эксплуатация и индикаторы состояния

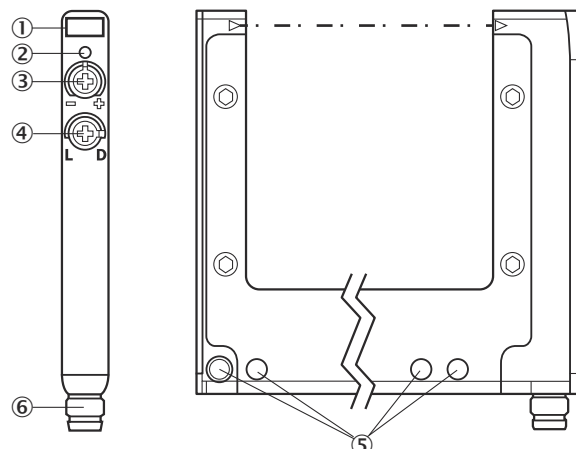


Рисунок 25: Масштабный чертёж

- ① Светодиод жёлтый: Обнаружение объектов
- ② СД-индикатор зелёный: напряжение питания включено
- ③ WFE-xxxxxxx7:
Потенциометр: регулировка чувствительности
- ④ WFE-xxxxxxx7:
Потенциометр: настройка срабатывания при наличии/отсутствии света
- ⑤ Крепежное отверстие
- ⑥ Соединение

93 Монтаж

Установите датчик при помощи соответствующего крепежного кронштейна (см. перечень вспомогательных принадлежностей SICK).

Обратите внимание на предпочтительную ориентацию датчика по отношению к направлению движения объекта, см. [рисунок 26](#).

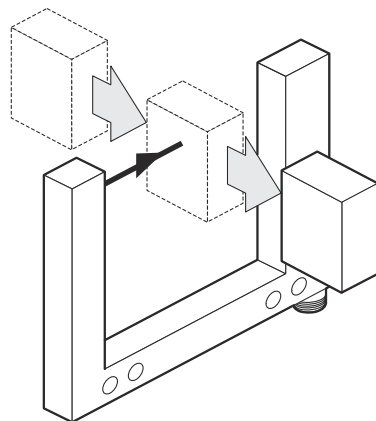


Рисунок 26: Ориентация датчика по отношению к направлению движения объекта

При монтаже нескольких датчиков вблизи друг от друга необходимо соблюдать минимальное расстояние между 2 датчиками:

Таблица 41: Монтажное расстояние между несколькими датчиками

Ширина вилки в мм	Минимальное расстояние в мм
30	отсутствие необходимости
50	1
80	6
120	11
180	16

94 Электрическое подключение

Датчики должны подключаться при отсутствии подачи напряжения ($U_V = 0 \text{ В}$). В зависимости от типа подключения следует соблюдать следующие указания:

- Штепсельное соединение: назначение контактов
- Кабель: цвет провода

Подача напряжения или включение электропитания ($U_V > 0 \text{ В}$) допускается только после завершения выполнения всех электрических подключений.

BN = Brown (коричневый)

BU = Blue (синий)

BK = Black (черный)

n. c. = no connection (нет подключения)

Q = switching output (переключающий вывод)

L+ = supply voltage (U_V) (питающее напряжение)

M = common (общий)

L.ON = light operate (переключатель света)

D.ON = dark operate (переключатель темноты)

Подробные сведения о подключении и выводе:

Таблица 42: Подключени


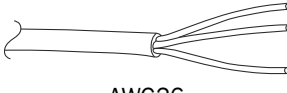
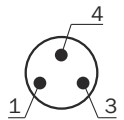
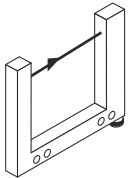
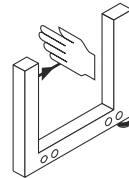
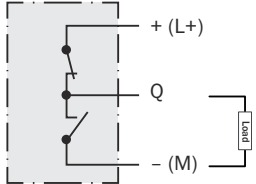
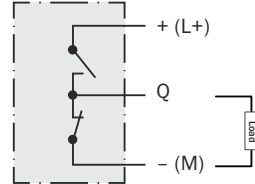
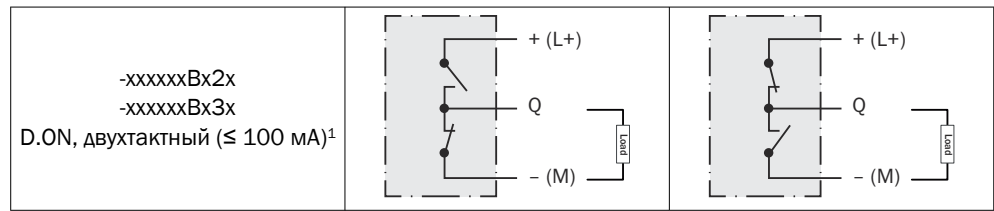
WFE	-xxxxxB1xx	-xxxxxB3xx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)
3 = BU	- (M)	- (M)
4 = BK	Q _{двухтактный}	Q _{двухтактный}
		

Таблица 43: Функция вывода

WFE		
-xxxxxBx1x -xxxxxBx3x L.ON, двухтактный ($\leq 100 \text{ мА}$) ¹		



1 Изображена схема вывода PNP; NPN также возможно через подключение нагрузки к + (L+) и Q

95 Ввод в эксплуатацию

1. Чтобы привести в действие датчик, переместить объект для испытаний через устье щели.
2. Желтый светодиодный индикатор обнаружения загорается, если объект перекрывает световой луч. Это похоже на настройку переключения света и темноты.
3. Использовать соответствующую отвертку для регулировки переключателя света и темноты между режимами переключения света (L) и переключения темноты (D).
- ✓ В режиме переключения света: вывод Q активен при отсутствии объекта (свет принимается на стороне приемника). Если объект блокирует луч света, вывод Q не активен [см. таблица 43, страница 85](#).
- ✓ В режиме переключения темноты: вывод Q не активен при отсутствии объекта (свет принимается на стороне приемника). Если объект блокирует луч света, вывод Q активен [см. таблица 43, страница 85](#).

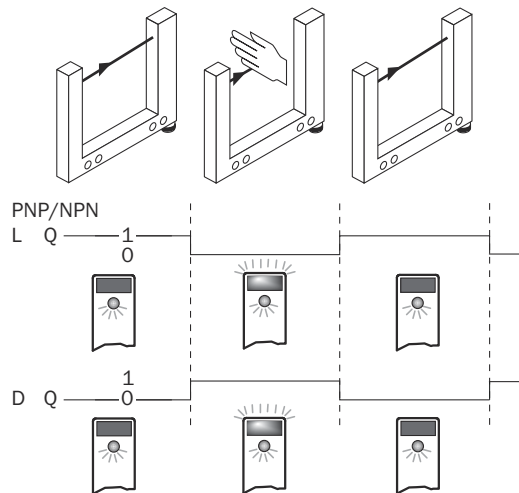


Рисунок 27: Функция вывода

4. Использовать соответствующую отвертку для регулировки чувствительности потенциометра в целях повышения чувствительности датчика. Это необходимо только при наличии полупрозрачного объекта или нестабильного обнаружения.

96 Устранение неисправностей

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

Таблица 44: Поиск и устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
зеленый светодиод не горит	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
	Пропадание напряжения питания	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания
	Сенсор неисправен	Если напряжение питания в порядке, то заменить сенсор
Объект на пути луча, желтый светодиод не горит	Вероятно, объект меньше минимальных требуемых размеров для обнаружения (MDO) или является прозрачным.	Проверить размеры объекта в соответствии с MDO / Отрегулировать чувствительность потенциометра

97 Демонтаж и утилизация

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




УКАЗАНИЕ

Утилизация батарей, электрических и электронных устройств

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



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

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 характеристики

WFE	-030xxxxxx	-050xxxxxx	-080xxxxxx	-120xxxxxx	-180xxxxxx
Ширина щели	30 мм	50 мм	80 мм	120 мм	180 мм
Минимальные размеры объекта для обнаружения (MDO)	0,5 мм				
Тип света	Красный свет в видимом диапазоне				
Напряжение питания U_B	10–30 В пост. тока ¹⁾				
Остаточная пульсация	< 10 %				
Потребляемая мощность ²⁾	< 20 мА				
Коммутационный выход	Двухтактный				
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	100 мА				
Выход напряжения	Нажатие / вытягивание: Высокое = V_S - < 2 В / Низкое: ≤ 2 В				
Гистерезис	< 0,1 мм -120xxxxxx/-180xxxxxx: < 0,2 мм				
Частота переключения	5 кГц ³⁾				
Время отклика макс.	100 мкс ⁴⁾				
Стабильность времени отклика	± 20 мкс				
Время активации	100 мс				
Класс защиты	IP 65 / IP 67				
Класс защиты					
Схемы защиты	A, C, D ⁵⁾				
Диапазон рабочих температур	От -20 °C до +60 °C				
UL-Диапазон рабочих температур	макс. +60 °C				
Температура хранения	От -40 °C до +75 °C				
Нечувствительность к внешним источникам света	Солнечный свет: $\leq 10\,000$ люкс				

1) Предельные значения: остаточная волнистость макс. 5 V_{SS}

2) Без нагрузки

- 3) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1
- 4) Предельные значения
- 4) Продолжительность сигнала при омической нагрузке
- 5) A = U_B-подключения с защитой от неправильного выбора полярности
 B = вводы и вывод с защитой от неправильного выбора полярности
 D = выводы с защитой от перегрузки по току и короткого замыкания

99.1 Масштабный чертёж

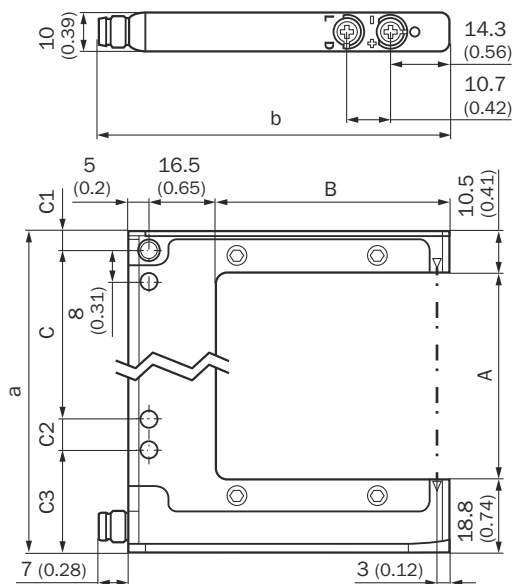


Таблица 45: Размеры указаны в мм [дюймах]

WFE	A Ширина щели	B Глубина щели	C	C1	C2	C3	a	b
-030040 xxxx	30	39	30	5	-	-	59,3	67,6
-050060 xxxx	50	57	40	5	8	26,3	79,3	85,6
-080060 xxxx	80	57	70	5	8	26,3	109,3	85,6
-120120 xxxx	120	121,5	100	15,5	10	23,8	149,3	150,1
-180120 xxxx	180	121,5	152	20,5	8	28,8	209,3	150,1

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

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

Canada

Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic

Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.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 +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France

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

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece

Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong

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

Hungary

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

India

Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

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

Malaysia

Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0) 30 229 25 44
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 +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 283 09 90
E-Mail info@sick.ru

Singapore

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

Slovakia

Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

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 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey

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

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

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

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

