

GTB6L

Miniature photoelectric sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

GTB6L

Miniature photoelectric sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Described product

G6L

GTB6L

Manufacturer

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

Production location

SICK Malaysia

Legal information

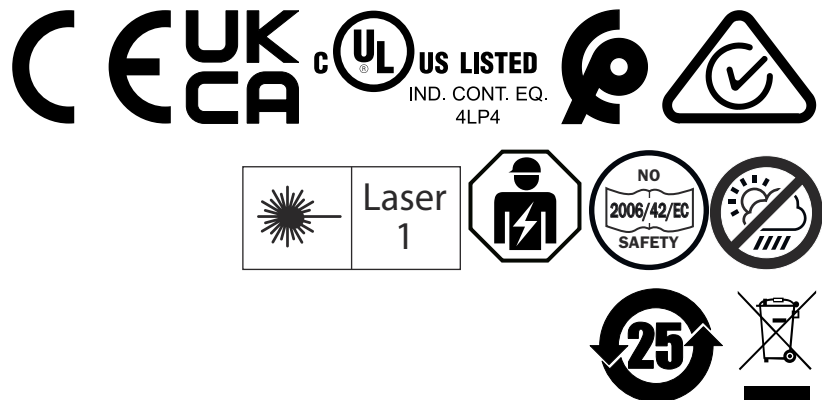
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document 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.



en

Contents

1	About this document.....	5
2	Safety information.....	6
3	Product description.....	7
4	Mounting.....	8
5	Electrical installation.....	8
6	Commissioning.....	10
7	Troubleshooting.....	12
8	Disposal.....	13
9	Maintenance.....	13
10	Technical specifications.....	14
11	Annex.....	15

en

1 About this document

1.1 Information on the operating instructions

Read these operating instructions carefully before starting any work in order to familiarize yourself with the product and its functions.

The operating instructions are an integral part of the product and should remain accessible to the personnel at all times. When handing this product over to a third party, include these operating instructions.

These operating instructions do not provide information on the handling and safe operation of the machine or system in which the product is integrated. Information on this can be found in the operating instructions for the machine or system.

1.2 Further information

You can find the product page with further information via the SICK Product ID: pid.sick.com/{P/N}/{S/N} (see "Product identification via the SICK product ID", page 7).

The following information is available depending on the product:

- This document in all available language versions
- Data sheets
- Other publications
- CAD files and dimensional drawings
- Certificates (e.g., declaration of conformity)
- Software
- Accessories

1.3 Target group

This document is intended for persons who install, operate and maintain the product.

1.4 Symbols and document conventions

Warnings and other notes



DANGER

Indicates a situation presenting imminent danger, which will lead to death or serious injuries if not prevented.



WARNING

Indicates a situation presenting possible danger, which may lead to death or serious injuries if not prevented.



CAUTION

Indicates a situation presenting possible danger, which may lead to moderate or minor injuries if not prevented.



NOTICE

Indicates a situation presenting possible danger, which may lead to property damage if not prevented.



NOTE

Highlights useful tips and recommendations as well as information for efficient and trouble-free operation.

Instructions to action

- ▶ The arrow denotes instructions to action.
- 1. The sequence of instructions is numbered.
- 2. Follow the order in which the numbered instructions are given.
- ✓ The tick denotes the results of an action.

2 Safety information

2.1 General safety notes



Connection, mounting and configuration of the product must only be carried out by qualified personnel.



This product does not constitute a safety component as defined in the Machinery Directive.



Do not install the product in places exposed to direct UV radiation (sunlight) or other weather conditions.

The product must be adequately protected against moisture and contamination.

Laser notes



CAUTION

Interference, manipulation or incorrect use can lead to hazardous exposure due to laser radiation.

The emitted light beam must not be focused by means of additional optical devices.

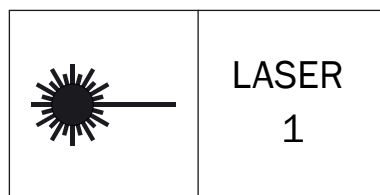


Figure 1: Laser class 1

This device complies with the following standards:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for tolerances according to Laser Notice No. 56 dated May 8, 2019.

The laser is eye-safe.

The laser marking is located on the housing imprint on the sensor.

en

2.2 Intended use

The GTB6L is an opto-electronic photoelectric proximity sensor (referred to as “sensor” in the following) for the optical, non-contact detection of objects. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

2.3 Qualification of personnel

Any work on the product may only be carried out by personnel qualified and authorized to do so.

Qualified personnel are able to perform tasks assigned to them and can independently recognize and avoid any potential hazards. This requires, for example:

- technical training
- experience
- knowledge of the applicable regulations and standards

3 Product description

3.1 Product identification via the SICK product ID

SICK product ID

The SICK product ID uniquely identifies the product. It also serves as the address of the web page with information on the product.

The SICK product ID comprises the host name `pid.sick.com`, the part number (P/N), and the serial number (S/N), each separated by a forward slash.

For many products, the SICK product ID is displayed as text and QR code on the type label and/or on the packaging.

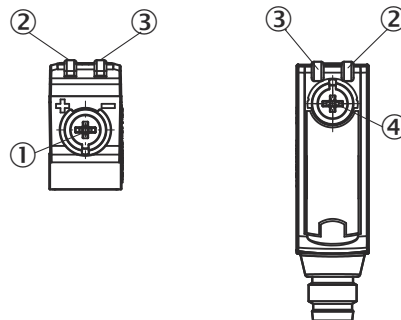


Figure 2: SICK product ID

3.2 Operating and status indicators

Photoelectric proximity sensor with background suppression.

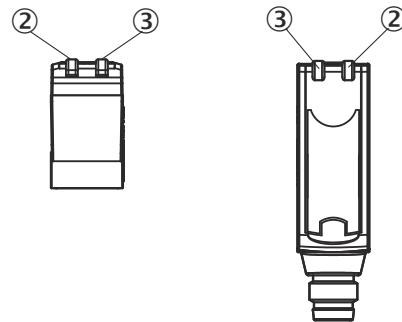
GTB6L-xxx1x



- ① Potentiometer: sensitivity adjustment
- ② Yellow LED: status of received light beam
- ③ Green LED: Supply voltage active
- ④ Potentiometer: adjustment of light/dark switching

GTB6L-xxx3x

Sensor which it is not possible to set: The sensor is adjusted and ready for operation.



en

4 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 3](#).

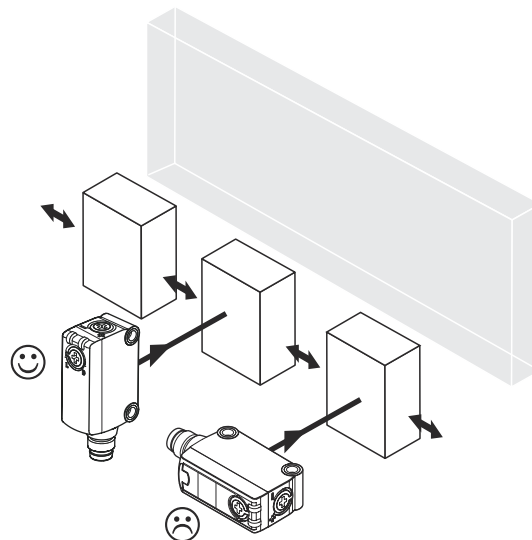


Figure 3: Sensor orientation relative to object direction

5 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


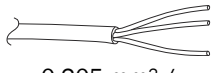
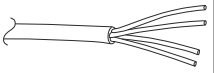
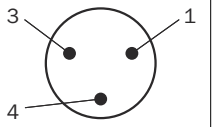
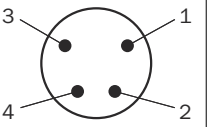
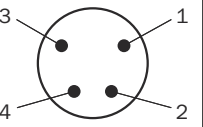
Only apply voltage/switch on the voltage supply ($U_V > 0\text{ V}$) once all electrical connections have been established.

Explanation of connection terminology:

BN = Brown
 WH = White
 BU = Blue
 BK = Black
 n. c. = no connection
 Q = switching output 1
 \bar{Q} = switching output 2
 L+ = supply voltage (Uv)
 M = common
 L.ON = light operate
 D.ON = dark operate

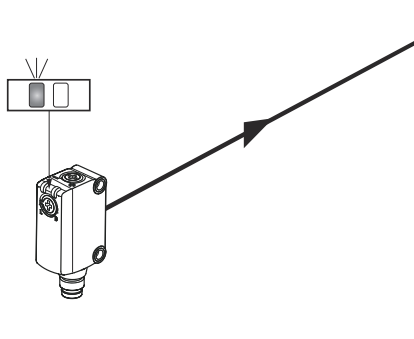
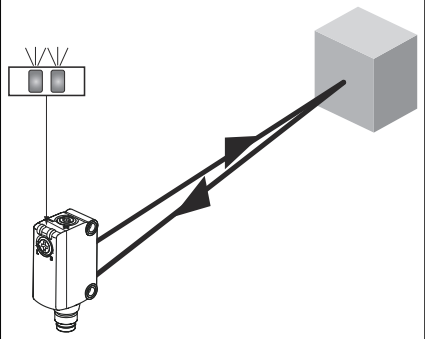
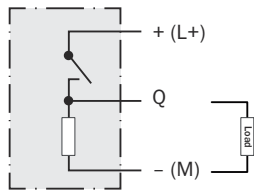
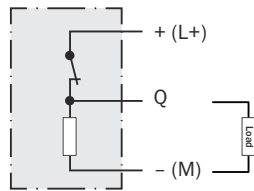
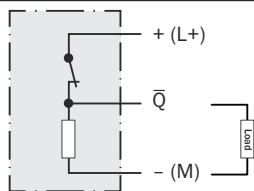
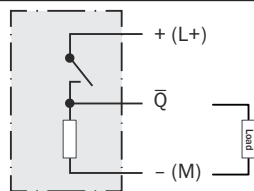
Connection and Output detail:

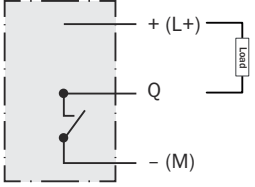
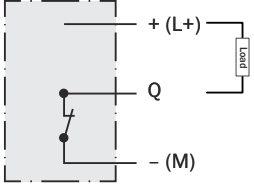
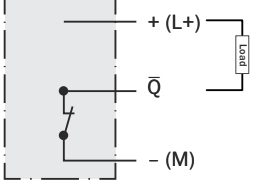
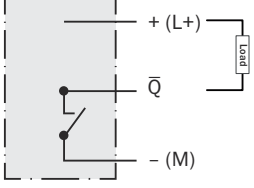
Table 1: DC

GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0.205 mm ² / AWG24	 0.205 mm ² / AWG24			

en

Table 2: Output function

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)		

<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx -Nx4xx L.ON, NPN Open Collector Q (≤ 100 mA)</p>		
<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN Open Collector \bar{Q} (≤ 100 mA)</p>		

5.1 Notes on UL approval

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Commissioning

6.1 Alignment

Align sensor on object. Select the position so that the red emitted light beam hits the center of the object. You must ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clear [see figure 4].

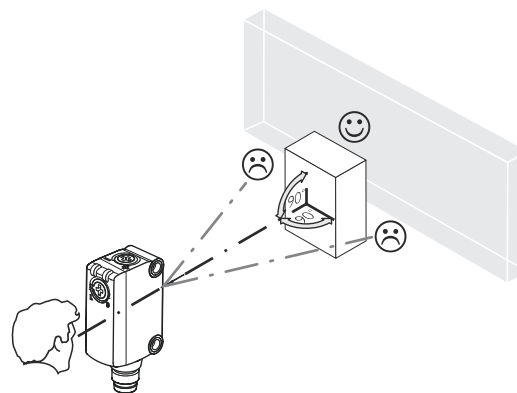


Figure 4: Alignment

6.2 Sensing range

Adjust the mounting position to ensure the sensing range and the background are within the specifications. See [see figure 5, page 11](#).



NOTE

Observe the minimum distance of 5 mm.

Check the function as described in [see table 2, page 9](#). If the switching output fails to behave as described in [see table 2, page 9](#), check the application conditions.

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range (x) and white background (90% remission):

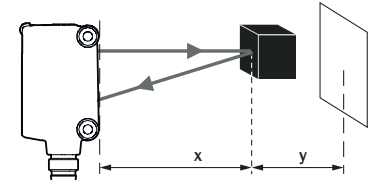
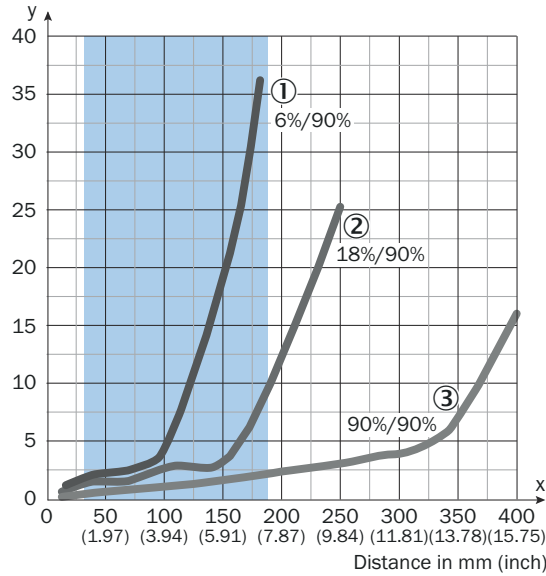


Figure 5: GTB6L

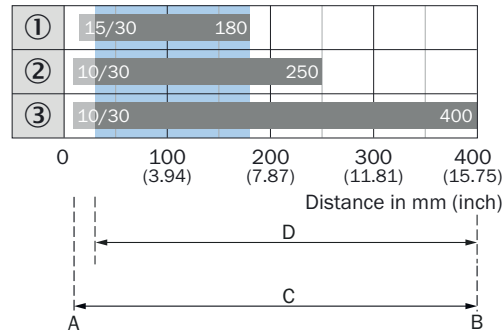


Figure 6: GTB6L

Example: Reliable suppression of background:

White background (90% remission)

Black object (6% remission)

Set sensing range $x = 150$ mm

Required minimum distance to white background $y = 20$ mm

- ① Sensing range on black, 6% remission
- ② Gray object, 18% remission factor
- ③ White object, 90% remission factor
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- blue** Recommended sensing range for the best performance

en

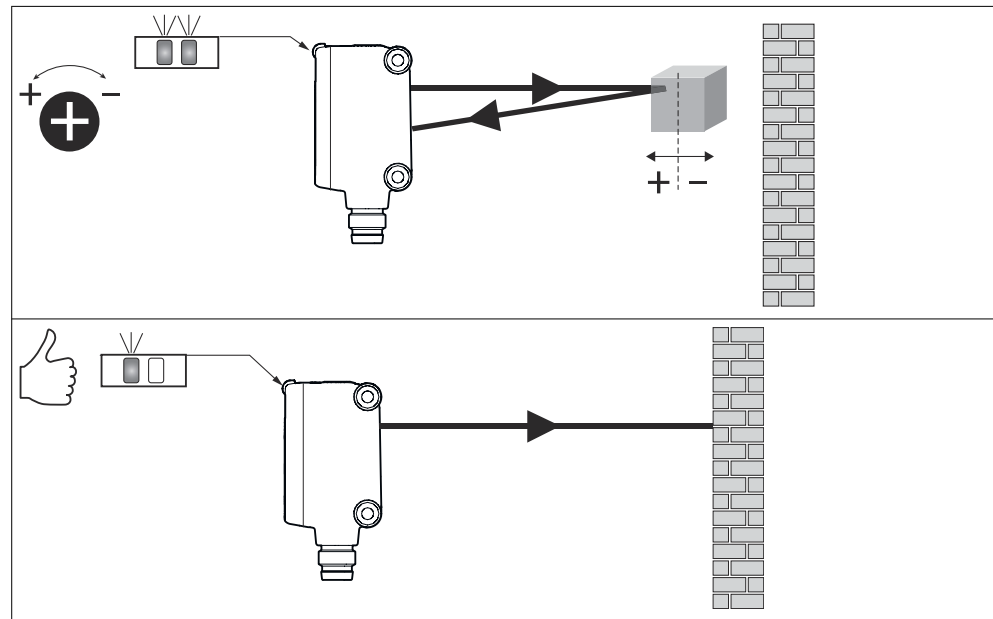
6.3 Settings

Sensing range setting

Sensor which it is not possible to set: The sensor is adjusted and ready for operation.

The sensing range is adjusted with the potentiometer (type: 5-turn). Clockwise rotation: sensing range increased; counterclockwise rotation: sensing range reduced. We recommend placing the object within the sensing range, e.g. see [figure 5](#). Once the sensing range has been adjusted, the object is removed from the path of the beam, which causes the background to be suppressed and the switching output to change [see [table 2](#)].

Table 3: Adjustment sensing range



The sensor is adjusted and ready for operation.

7 Troubleshooting

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

Table 4: Troubleshooting

LED/fault pattern	Cause	Measures
Yellow LED does not light up even though the light beam is aligned to the object and the object is within the set sensing range	No voltage or voltage below the limit values	Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
	Voltage interruptions	Ensure there is a stable power supply without interruptions
	Sensor is faulty	If the power supply is OK, replace the sensor
Yellow LED flashes	Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the object / Clean the optical surfaces / Check sensing range and adjust if necessary

LED/fault pattern	Cause	Measures
Yellow LED lights up, no object in the path of the beam	The sensing range distance is too large	Reduce the sensing range
Object is in the path of the beam, yellow LED does not light up	Distance between the sensor and the object is too long or sensing range is set too short	Reduce the sensing range

8 Disposal

The sensor must be disposed of in line with applicable country-specific regulations. When disposing of them, you should try to recycle them (especially the 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.

en

9 Maintenance

This SICK sensor is maintenance-free.

We do, however, recommend that the following activities are undertaken regularly:

- Clean the optical interfaces and housing
- Check the fittings and plug connectors

Cleaning



NOTICE

Equipment damage due to improper cleaning.

Improper cleaning may result in equipment damage.

- Only use recommended cleaning agents and tools.
- Never use sharp objects for cleaning.

► Clean the optical surfaces at regular intervals and, in the event of contamination, with a lint-free lens cloth (part number 4003353). The cleaning interval essentially depends on the ambient conditions.

No modifications may be made to devices.

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

10 Technical specifications

	GTB6L
Laser class	1
Maximum pulse power	≤ 11.90 mW
Pulse duration	2 μs
Wavelength	670 - 690 nm
Sensing range	30 ... 400 mm
Sensing range max.	10 ... 400 mm ¹⁾
Light spot size / distance	0.4 mm / 150 mm
Supply voltage U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Output current I_{max}	100 mA ³⁾
Switching frequency	1,000 Hz ⁴⁾
Response time	0.625 ms ⁵⁾
Enclosure rating	IP67
Protection class	III
Circuit protection	A, C, D ⁶⁾
Ambient temperature, operation	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) Object with 90% remission factor (complies with standard white according to DIN 5033)

2) Limit values

Reverse polarity protected U_B connections

Residual ripple max. 5 V_{SS}

3) As of $U_B > 24$ V, a max. load current $I_{max} = 50$ mA is permitted.

4) With light / dark ratio 1:1

5) Signal transit time with resistive load

6) A = U_B -connections reverse polarity protected

C = Interference suppression

D = outputs overcurrent and short-circuit protected

7) As of $T_a \geq 45$ °C, a max. supply voltage $U_B = 24$ V and a max. load current $I_{max} = 50$ mA is permitted.

8) Warm-up time @ -20 °C: 3 seconds

10.1 Dimensional drawing

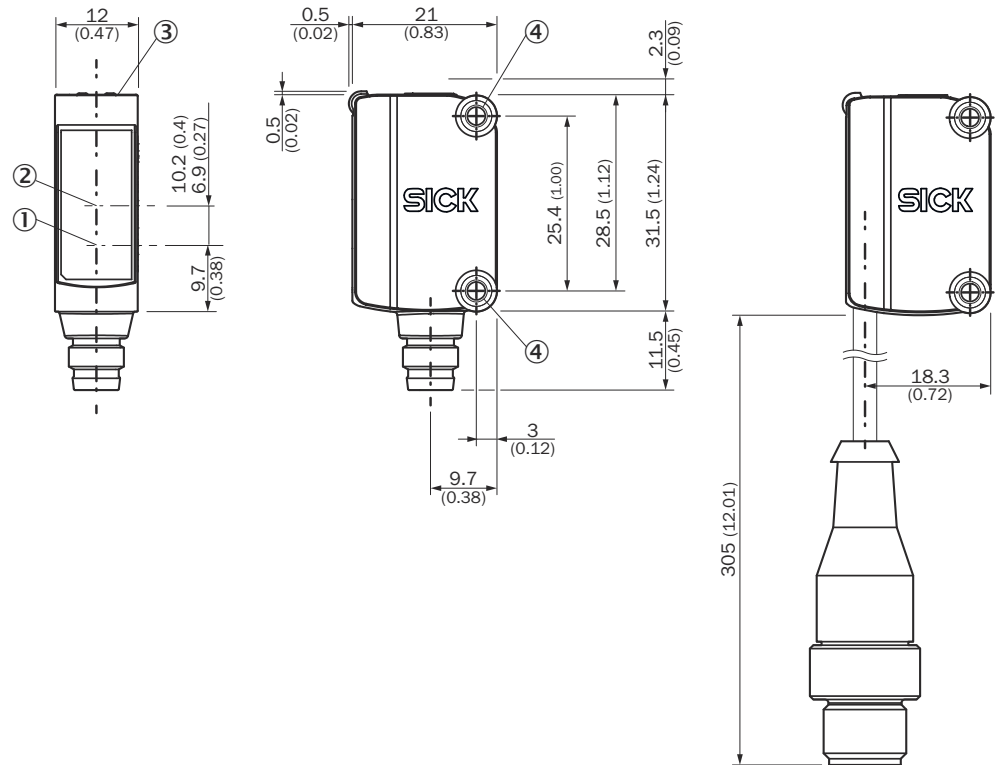
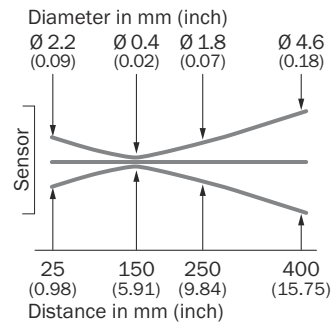


Figure 7: Dimensional drawing

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ Operating and status indicators
- ④ M3 threaded mounting hole

10.2 Light spot diagram



11 Annex

11.1 Conformities and certificates

You can obtain declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product at www.sick.com. To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the “P/N” or “Ident. no.” field on the type label).

GTB6L

Miniatur-Lichtschranke

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Beschriebenes Produkt

G6L

GTB6L

Hersteller

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

Fertigungsstandort

SICK Malaysia

Rechtliche Hinweise

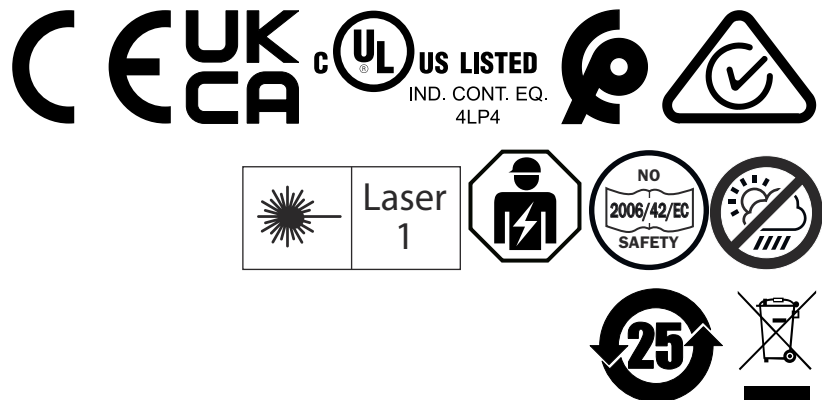
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks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



de

Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	19
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	20
3	Produktbeschreibung.....	21
4	Montage.....	22
5	Elektrische Installation.....	22
6	Inbetriebnahme.....	24
7	Störungsbehebung.....	26
8	Entsorgung.....	27
9	Wartung.....	27
10	Technische Daten.....	28
11	Anhang.....	29

de

1 Zu diesem Dokument

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durch, um mit dem Produkt und seinen Funktionen vertraut zu werden.

Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Geben Sie die Betriebsanleitung bei Weitergabe des Produkts an Dritte mit.

Diese Betriebsanleitung leitet nicht zum Umgang und sicheren Betrieb der Maschine oder des Systems an, in die das Produkt ggf. integriert wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine oder des Systems.

1.2 Weiterführende Informationen

Die Produktseite mit weiterführenden Informationen finden Sie über die SICK Product ID:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(siehe "Produktidentifizierung über die SICK Product ID", Seite 21).

Folgende Informationen sind produktabhängig verfügbar:

- Dieses Dokument in allen verfügbaren Sprachversionen
- Datenblätter
- Weitere Publikationen
- CAD-Daten und Maßzeichnungen
- Zertifikate (z. B. Konformitätserklärung)
- Software
- Zubehör

de

1.3 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Personen, die das Produkt installieren, bedienen und instandhalten.

1.4 Symbole und Dokumentkonventionen

Warnhinweise und andere Hinweise



GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



WICHTIG

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Handlungsanleitung

- ▶ Der Pfeil kennzeichnet eine Handlungsanleitung.
- 1. Eine Abfolge von Handlungsanleitungen ist nummeriert.
- 2. Nummerierte Handlungsanleitungen in der gegebenen Reihenfolge befolgen.
- ✓ Der Haken kennzeichnet ein Ergebnis einer Handlungsanleitung.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Der Anschluss, die Montage und die Konfiguration des Produkts dürfen nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.



Bei diesem Produkt handelt es sich um kein sicherheitsgerichtetes Bauteil im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie.



Installieren Sie das Produkt nicht an Orten, die direkter UV-Strahlung (Sonnenlicht) oder sonstigen Wettereinflüssen ausgesetzt sind.

Das Produkt ist ausreichend vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.

Laserhinweise



VORSICHT

Eingriffe, Manipulation oder eine unsachgemäße Verwendung kann zu gefährlicher Exposition gegenüber Laserstrahlung führen.

Die emittierte Lichtstrahlung darf nicht mithilfe zusätzlicher optischer Geräte fokussiert werden.

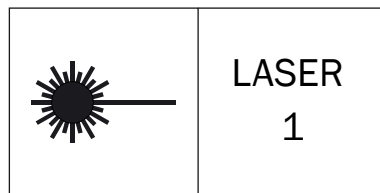


Abbildung 1: Laserklasse 1

Dieses Gerät entspricht folgenden Normen:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme von Abweichungen nach Laserhinweis No. 56 vom 08.05.2019.

Der Laser ist augensicher.

Die Laserkennzeichnung befindet sich auf dem Gehäuseaufdruck auf dem Sensor.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die GTB6L ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster (im Folgenden Sensor genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen eingesetzt. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

2.3 Qualifikation des Personals

Sämtliche Arbeiten am Produkt dürfen nur von dafür qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden.

Qualifiziertes Personal ist in der Lage, die übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Dies erfordert z. B.:

- Fachliche Ausbildung
- Erfahrung
- Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen und Normen

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktidentifizierung über die SICK Product ID

SICK Product ID

Die SICK Product ID kennzeichnet das Produkt eindeutig. Sie dient gleichzeitig als Adresse der Webseite mit Informationen zum Produkt.

Die SICK Product ID besteht aus dem Hostnamen pid.sick.com, der Artikelnummer (P/N) und der Seriennummer (S/N), jeweils getrennt durch einen Schrägstrich.

Die SICK Product ID ist bei vielen Produkten als Text und QR-Code auf dem Typenschild und / oder auf der Verpackung abgebildet.

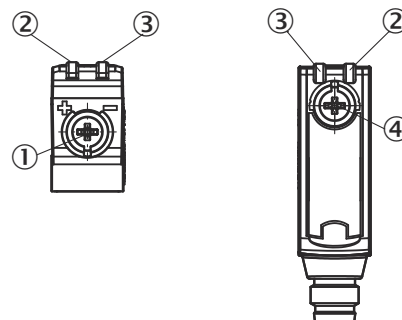


Abbildung 2: SICK Product ID

3.2 Betriebs- und Statusanzeigen

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung.

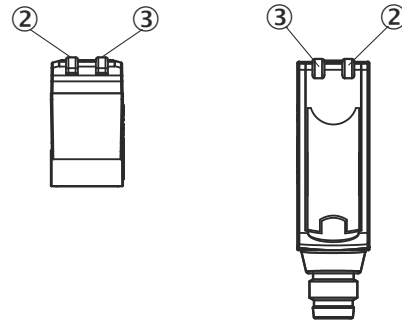
GTB6L-xxx1x



- ① Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit
- ② Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ③ LED grün: Versorgungsspannung aktiv
- ④ Potentiometer: Einstellung hell-/dunkelschaltend

GTB6L-xxx3x

Sensor ohne Einstellmöglichkeit: Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.



4 Montage

de

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

Bevorzugte Ausrichtung der Lichtschranke relativ zur Bewegungsrichtung des Objekts beachten, siehe [Abbildung 3](#).

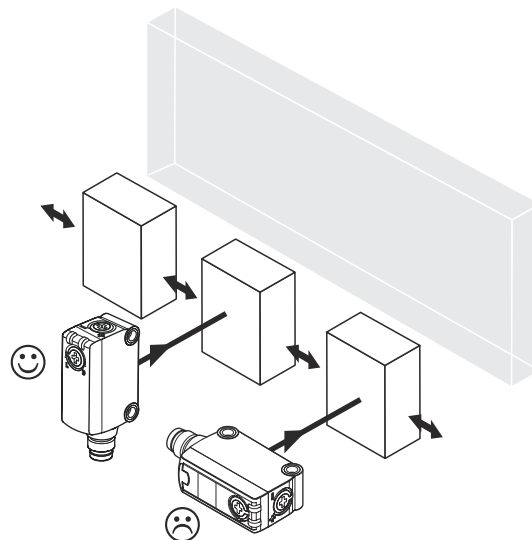


Abbildung 3: Ausrichtung der Lichtschranke relativ zur Objektrichtung

5 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.

Erläuterung der Anschlussterminologie:

- BN = braun
- WH = weiß
- BU = blau
- BK = schwarz
- n. c. = unbeschaltet
- Q = Schaltausgang 1
- \bar{Q} = Schaltausgang 2
- L+ = Versorgungsspannung (Uv)
- M = gemeinsam
- L.ON = Hellauswertung
- D.ON = Dunkelauswertung

Anschluss- und Ausgangsdetails:

Tabelle 1: DC


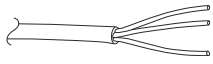
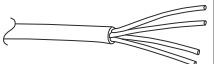
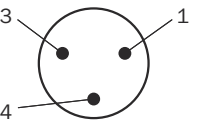
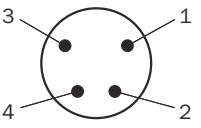
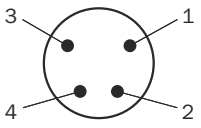
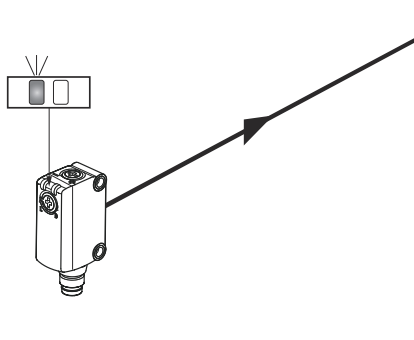
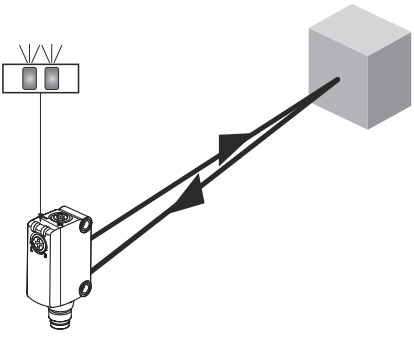
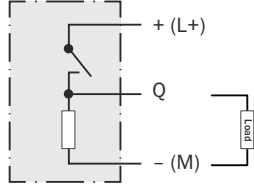
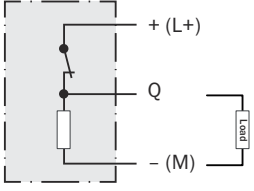
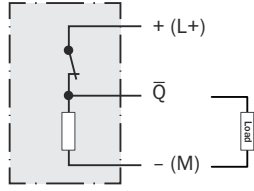
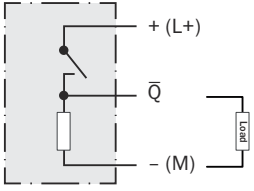
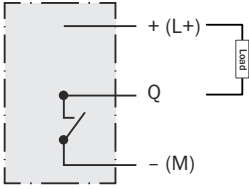
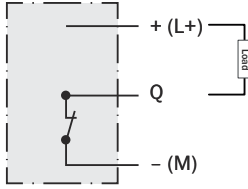
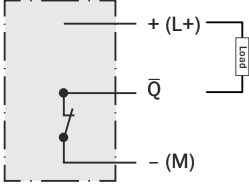
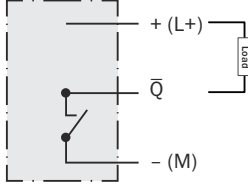
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0,205 mm ² / AWG2 4	 0,205 mm ² / AWG2 4			

Tabelle 2: Ausgangsfunktion

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)		



<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON, NPN Open Collector Q (≤ 100 mA)</p>		
<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN Open Collector \bar{Q} (≤ 100 mA)</p>		

5.1 Hinweise zur UL Zulassung

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Inbetriebnahme

6.1 Ausrichtung

Sensor am Objekt ausrichten. Die Position so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl die Mitte des Objekts trifft. Es muss sichergestellt werden, dass die Optiköffnung (Frontscheibe) des Sensors komplett frei ist [siehe [Abbildung 4](#)].

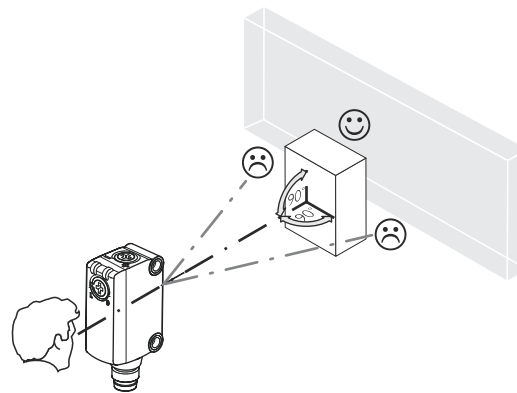


Abbildung 4: Ausrichtung

6.2 Schaltabstand

Die Montageposition so anpassen, dass der Schaltabstand und der Hintergrund innerhalb der Spezifikationen liegen. Siehe [siehe Abbildung 5, Seite 25](#).



HINWEIS

Den Mindestabstand von 5 mm beachten.

Überprüfen Sie Funktion entsprechend der Beschreibung unter [siehe Tabelle 2, Seite 23](#). Wenn sich der Digitalausgang nicht wie unter [siehe Tabelle 2, Seite 23](#) beschrieben verhält, die Einsatzbedingungen prüfen.

Mindestabstand in mm (y) zwischen dem eingestellten Schaltabstand (x) und dem weißen Hintergrund (Remissionsgrad von 90 %):

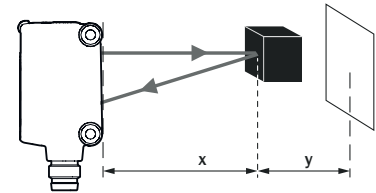
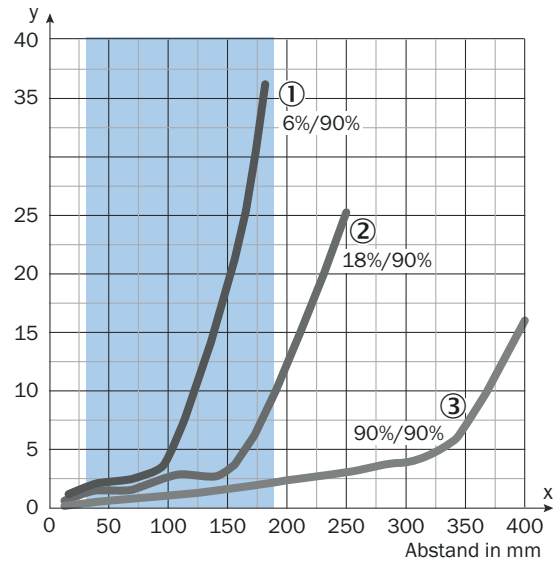


Abbildung 5: GTB6L

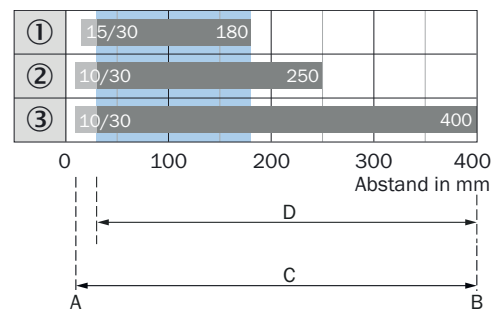


Abbildung 6: GTB6L

Beispiel: Zuverlässige Hintergrundausblendung:

Weißer Hintergrund (Remissionsgrad von 90 %)

Schwarzes Objekt (Remissionsgrad von 6 %)

Eingestellter Schaltabstand $x = 150$ mm

Erforderlicher Mindestabstand zum weißen Hintergrund $y = 20$ mm

- ① Schaltabstand auf schwarz, 6% Remission
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90% Remissionsgrad
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

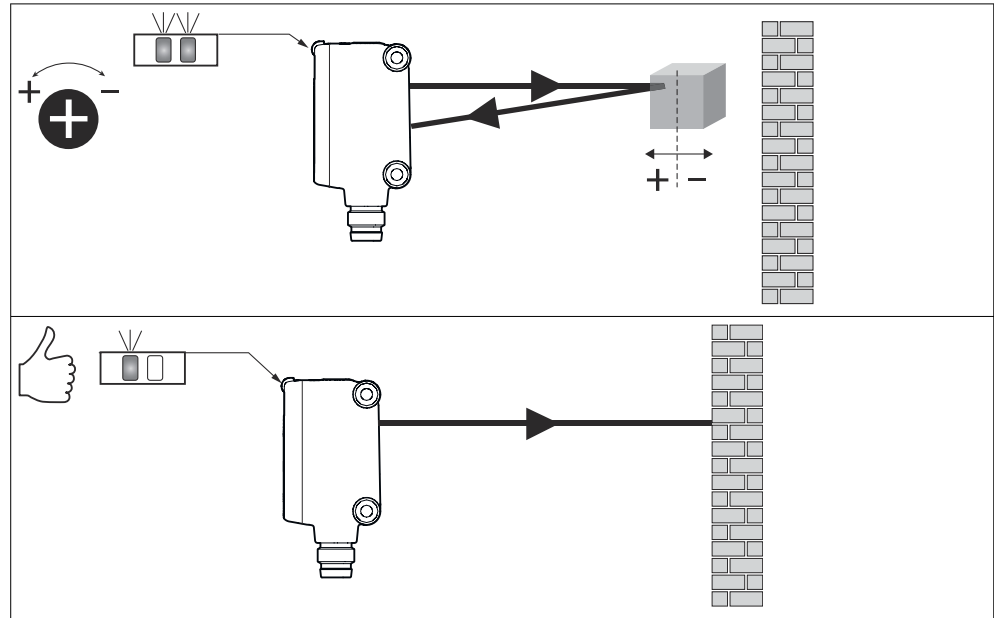
6.3 Einstellungen

Einstellung des Schaltabstands

Sensor, der nicht eingestellt werden kann: Der Sensor ist justiert und betriebsbereit.

Der Schaltabstand wird mit dem Potentiometer eingestellt (Typ: 5 Drehungen). Drehung im Uhrzeigersinn: Schaltabstand erhöht; Drehung gegen den Uhrzeigersinn: Schaltabstand verringert. Es wird empfohlen, das Objekt im Schaltabstand zu platzieren, siehe z. B. [Abbildung 5](#). Nach Anpassung des Schaltabstands wird das Objekt aus dem Strahlweg genommen, was zur Ausblendung des Hintergrunds und zum Umschalten des Schaltausgangs führt [siehe [Tabelle 2](#)].

Tabelle 3: Einstellung des Schaltabstands



Der Sensor ist justiert und betriebsbereit.

7 Störungsbehebung

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

Tabelle 4: Fehlerbehebung

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Gelbe LED leuchtet nicht, obwohl der Lichtstrahl auf das Objekt ausgerichtet ist und das Objekt innerhalb des eingestellten Schaltabstands ist.	Keine Spannung oder Spannung unterhalb der Grenzwerte	Spannungsversorgung prüfen, den gesamten elektrischen Anschluss prüfen (Leitungen und Steckerverbindungen)
	Spannungsunterbrechungen	Sicherstellen einer stabilen Spannungsversorgung ohne Unterbrechungen
	Sensor ist defekt	Wenn Spannungsversorgung in Ordnung ist, dann Sensor austauschen
Gelbe LED blinkt	Sensor ist noch betriebsbereit, aber die Betriebsbedingungen sind nicht optimal	Betriebsbedingungen prüfen: Lichtstrahl (Lichtfleck) vollständig auf das Objekt ausrichten / Reinigung der optischen Flächen / Schaltabstand überprüfen und ggf. anpassen.

de

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Gelbe LED leuchtet, kein Objekt im Strahlengang.	Schaltabstand ist auf zu großen Abstand eingestellt	Schaltabstand verringern
Objekt ist im Strahlengang. Gelbe LED leuchtet nicht.	Abstand zwischen Sensor und Objekt ist zu groß oder Schaltabstand ist zu gering eingestellt	Schaltabstand vergrößern

8 Entsorgung

Der Sensor 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.

de

9 Wartung

Dieser SICK-Sensor ist wartungsfrei.

Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

- Reinigen der optischen Oberflächen und des Gehäuses
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen

Reinigung



WICHTIG

Geräteschaden durch unsachgemäße Reinigung!

Eine unsachgemäße Reinigung kann zu einem Geräteschaden führen.

- Nur empfohlene Reinigungsutensilien und Reinigungsmittel verwenden.
- Keine spitzen Gegenstände zum Reinigen verwenden.

- ▶ Reinigen Sie die optischen Flächen in regelmäßigen Abständen und bei Verschmutzung mit einem fusselfreien Optiktuch (Artikelnummer 4003353). Das Reinigungsintervall hängt im Wesentlichen von den Umgebungsbedingungen ab.

Es dürfen keine Veränderungen an Geräten vorgenommen werden.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Die spezifizierten Produktmerkmale und technischen Daten stellen keine schriftliche Garantie dar.

10 Technische Daten

	GTB6L
Laserklasse	1
Maximale Pulsleistung	$\leq 11,90$ mW
Impulsdauer	2 μ s
Wellenlänge	670 - 690 nm
Schaltabstand	30 ... 400 mm
Schaltabstand max.	10 ... 400 mm ¹⁾
Lichtfleckgröße / Abstand	0.4 mm / 150 mm
Versorgungsspannung U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Ausgangsstrom I_{max}	100 mA ³⁾
Schaltfrequenz	1,000 Hz ⁴⁾
Ansprechzeit	0.625 ms ⁵⁾
Schutzart	IP67
Schutzklasse	III
Schutzschaltungen	A, C, D ⁶⁾
Umgebungstemperatur Betrieb	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)

2) Grenzwerte

U_B -Anschlüsse verpolsicher

Restwelligkeit max. 5 V_{SS}

3) Ab $U_B > 24$ V ist ein max. Ausgangsstrom $I_{max} = 50$ mA zulässig.

4) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1

5) Signallaufzeit bei ohmscher Last

6) A = U_B -Anschlüsse verpolsicher

C = Störimpulsunterdrückung

D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

7) Ab $T_u \geq 45$ °C ist eine max. Versorgungsspannung $U_B = 24$ V und ein max. Ausgangsstrom $I_{max} = 50$ mA zulässig.

8) Aufwärmzeit bei -20 °C: 3 Sekunden

10.1 Maßzeichnung

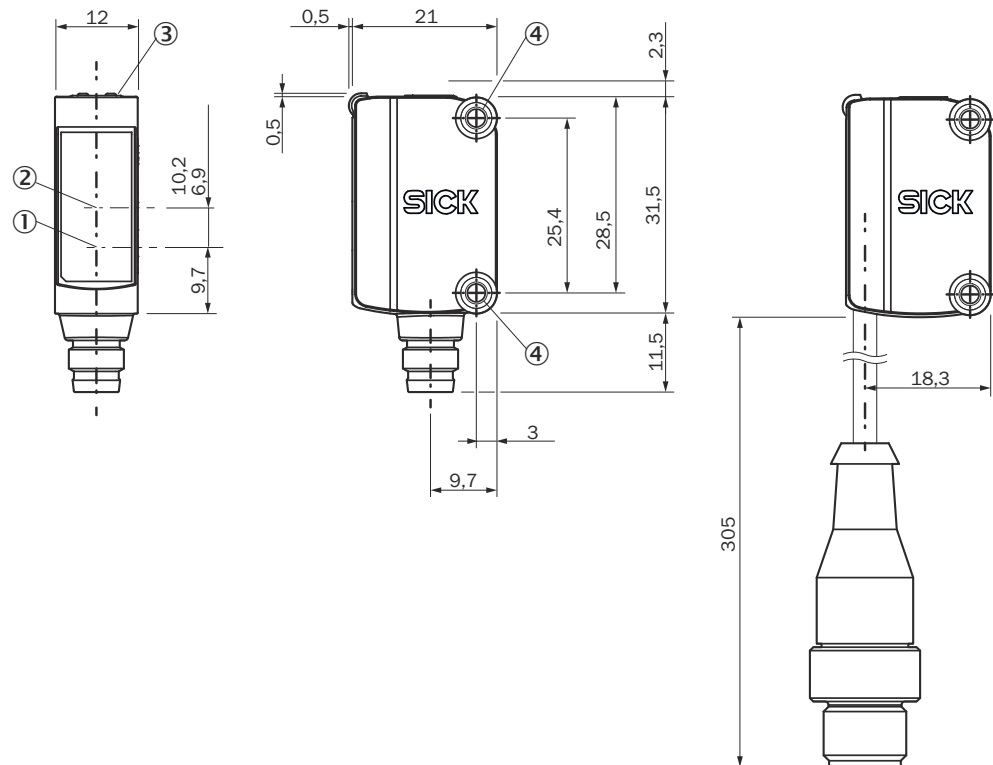
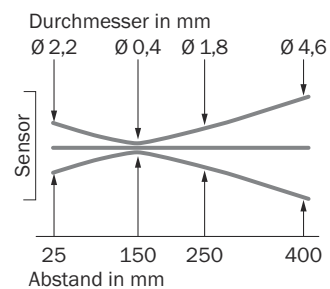


Abbildung 7: Maßzeichnung

- ① Mitte Optikachse, Sender
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Bedien- und Anzeigeelemente
- ④ Befestigungsgewinde M3

10.2 Lichtfleckdiagramm



11 Anhang

11.1 Konformitäten und Zertifikate

Auf www.sick.com finden Sie Konformitätserklärungen, Zertifikate und die aktuelle Betriebsanleitung des Produkts. Dazu im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschildeintrag im Feld „P/N“ oder „Ident. no.“).

GTB6L

Fotocélulas miniatura

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Producto descrito

G6L

GTB6L

Fabricante

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

Centro de producción

SICK Malasia

Información legal

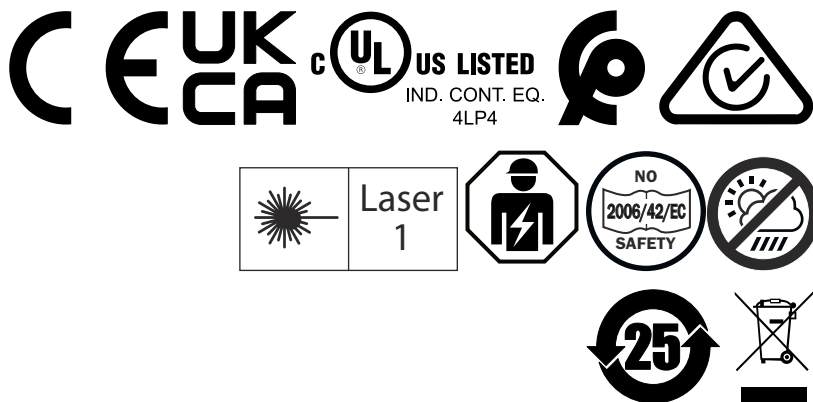
Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual. 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.



es

Índice

1	Acerca de este documento.....	33
2	Para su seguridad.....	34
3	Descripción del producto.....	35
4	Montaje.....	36
5	Instalación eléctrica.....	36
6	Puesta en marcha.....	38
7	Resolución de problemas.....	40
8	Eliminación.....	41
9	Mantenimiento.....	41
10	Datos técnicos.....	43
11	Anexo.....	44

1 Acerca de este documento

1.1 Información sobre las instrucciones de uso

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de iniciar cualquier trabajo para familiarizarse con el producto y sus funciones.

Las instrucciones de uso son parte integrante del producto y deberán conservarse de forma que estén siempre accesibles al personal. Cuando transmita el producto a terceros, entregue las instrucciones de uso con él.

Las presentes instrucciones de uso no sirven para un manejo y funcionamiento seguros de la máquina o del sistema en el que se integre el producto. La información a este respecto estará incluida en las instrucciones de uso de la máquina o del sistema.

1.2 Información más detallada

Encontrará la página del producto con más información a través de la SICK Product ID: pid.sick.com/{P/N}/{S/N} (véase "Identificación del producto con su SICK Product ID", página 35).

En función del producto está disponible la siguiente información:

- Este documento en todas las versiones lingüísticas disponibles
- Hojas de datos
- Otras publicaciones
- Datos CAD de los esquemas y dibujos acotados
- Certificados (p. ej., la declaración de conformidad)
- Software
- Accesorios

es

1.3 Destinatarios

Este documento está dirigido a las personas que se encargan de la instalación, el manejo y el mantenimiento del producto.

1.4 Símbolos y convenciones utilizados en este documento

Indicaciones de seguridad y otras indicaciones



PELIGRO

Indica una situación de peligro directa que produce lesiones graves o incluso la muerte si no se evita.



ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro potencial que puede producir lesiones graves o incluso la muerte si no se evita.



PECAUCIÓN

Indica una situación de peligro potencial que puede producir lesiones leves o moderadas si no se evita.



IMPORTANTE

Indica una situación de peligro potencial que puede producir daños materiales si no se evita.

**INDICACIÓN**

Destaca consejos útiles y recomendaciones, así como información para un funcionamiento eficiente y libre de averías.

Instrucciones de procedimiento

- ▶ La flecha indica una instrucción de procedimiento.
- 1. Se muestra una secuencia numerada de instrucciones de procedimiento.
- 2. Respete las instrucciones de procedimiento numeradas en la secuencia indicada.
- ✓ La marca de verificación indica el resultado de una instrucción de procedimiento.

2 Para su seguridad

2.1 Indicaciones generales de seguridad



Solo personal técnico debidamente formado puede llevar a cabo la conexión, el montaje y la configuración del producto.



Este producto no es un componente orientado a la seguridad en el sentido de la Directiva de máquinas comunitaria.



No instale el producto en lugares expuestos a la radiación UV directa (luz solar) ni a otras influencias climatológicas.

El producto debe estar suficientemente protegido de la humedad y la suciedad.

Notas sobre el láser**PECAUCIÓN**

La intervención, la manipulación o el uso inadecuados pueden dar lugar a una exposición peligrosa a la radiación láser.

El haz de luz emitido no debe enfocarse mediante dispositivos ópticos adicionales.

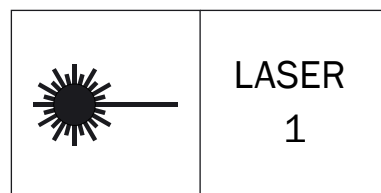


Figura 1: Láser clase 1

Este dispositivo cumple las siguientes normas:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 y 1040.11 con excepción de las desviaciones respecto a la nota sobre el láser N.º 56 del 8/5/2019.

El láser es seguro para la visión directa.

La identificación de la clase de láser se encuentra en la impresión de la carcasa del sensor.

2.2 Uso conforme a lo previsto

La GTB6L es una fotocélula optoelectrónica de detección sobre objeto (en lo sucesivo llamada sensor) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos. Cualquier uso diferente al previsto o modificación en el producto invalidará la garantía por parte de SICK AG.

2.3 Cualificación del personal

Todos los trabajos en el producto deben ser realizados únicamente por personal cualificado y autorizado.

El personal cualificado es capaz de realizar el trabajo asignado y de reconocer y evitar de forma autónoma los posibles peligros. Esto requiere, por ejemplo:

- Formación profesional
- Experiencia
- Conocimiento de los reglamentos y normas pertinentes

3 Descripción del producto

3.1 Identificación del producto con su SICK Product ID

SICK Product ID

La SICK Product ID identifica el producto de forma única. Sirve también como dirección de la página web con información sobre el producto.

La SICK Product ID se compone del nombre de host pid.sick.com, la referencia (P/N) y el número de serie (S/N), todos ellos separados por guiones.

La SICK Product ID en muchos productos está representada como texto y como código QR en la placa de características y/o en el embalaje.

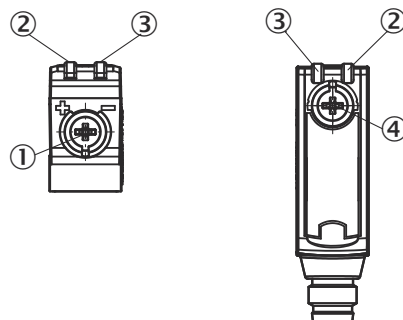


Figura 2: SICK Product ID

3.2 Indicadores de servicio y funcionamiento

Fotocélula de detección sobre objeto con supresión de fondo.

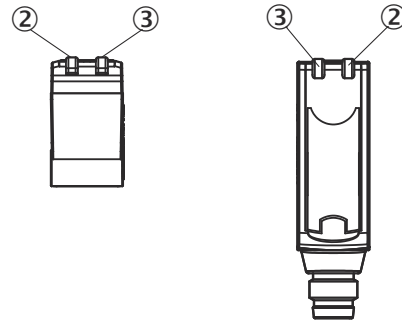
GTB6L-xxx1x



- ① Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad
- ② LED amarillo: estado de recepción de luz
- ③ LED verde: tensión de alimentación activa
- ④ Potenciómetro: ajuste de conmutación en claro/oscuro

GTB6L-xxx3x

Sensor sin posibilidad de ajuste: el sensor está ajustado y listo para su uso.



4 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 3](#).

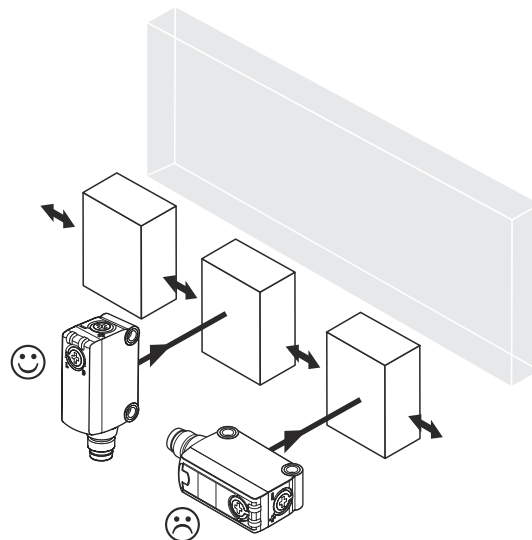


Figura 3: Orientación del sensor respecto a la dirección del objeto

5 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

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

Leyenda de la terminología de conexión:

BN = marrón
 WH = blanco
 BU = azul
 BK = negro
 n. c. = sin conexión
 Q = salida conmutada 1
 \bar{Q} = salida conmutada 2
 L+ = tensión de alimentación (Uv)
 M = común
 L.ON = funcionamiento con luz
 D.ON = funcionamiento con oscuridad

Detalles de la conexión y la salida:

Tabla 1: CC


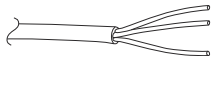
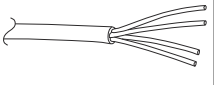
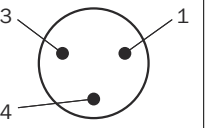
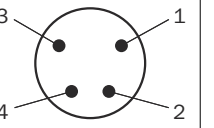
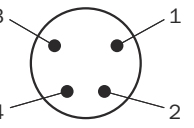
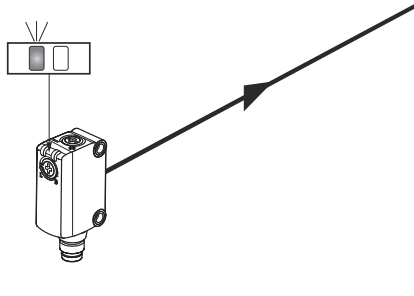
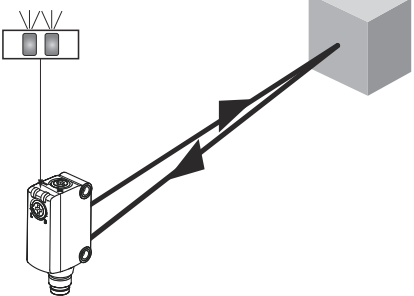
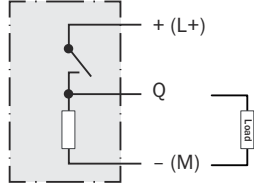
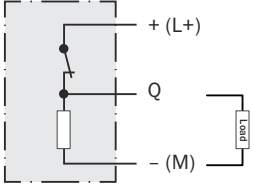
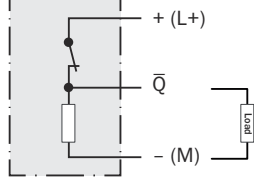
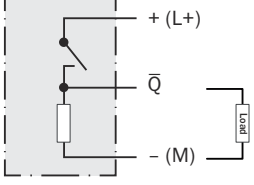
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0,205 mm ² / AWG2 4	 0,205 mm ² / AWG2 4			

Tabla 2: Operación de salida

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)		

es

<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx -Nx4xx L.ON, NPN colector abierto Q (≤ 100 mA)</p>		
<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN colector abierto \bar{Q} (≤ 100 mA)</p>		

5.1 Indicaciones sobre la homologación UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

es

6 Puesta en marcha

6.1 Alineación

Alinee el sensor sobre el objeto. Seleccione la posición de forma que el haz de luz roja emitido incida en el centro del objeto. Debe asegurarse de que la abertura óptica (pantalla frontal) del sensor quede completamente despejada [véase figura 4].

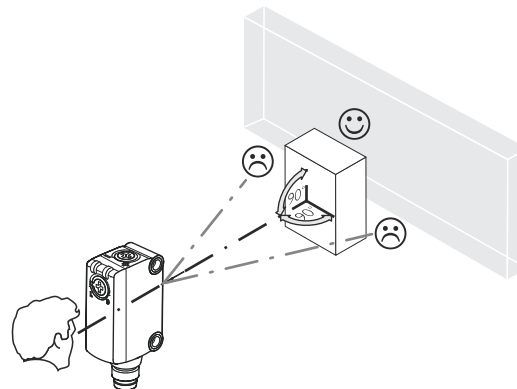


Figura 4: Alineación

6.2 Distancia de conmutación

Ajuste la posición de montaje de manera que la distancia de conmutación y el fondo estén dentro de las especificaciones. Véase [véase figura 5, página 39](#).



INDICACIÓN

Respete la distancia mínima de 5 mm.

Compruebe el funcionamiento tal como se describe en véase tabla 2, página 37. Si la salida conmutada no se comporta como se describe en véase tabla 2, página 37, compruebe las condiciones de aplicación.

Distancia mínima en mm (y) entre la distancia de conmutación establecida (x) y el fondo blanco (90 % de reflexión difusa):

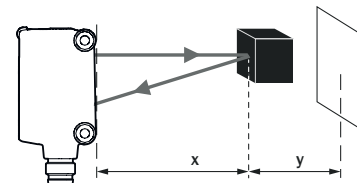
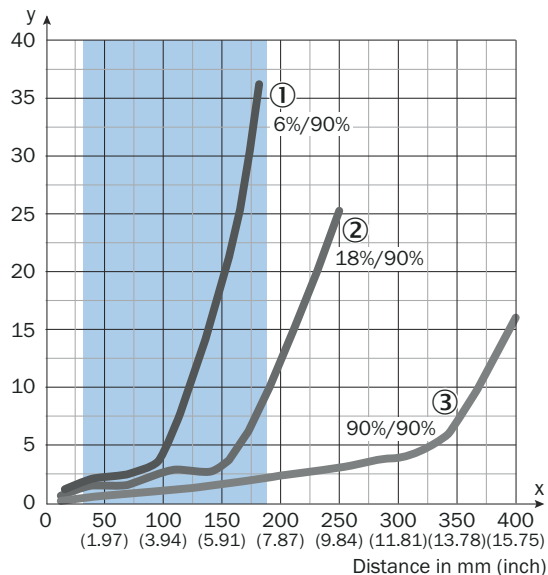


Figura 5: GTB6L

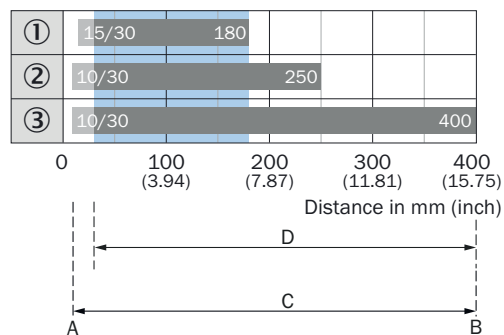


Figura 6: GTB6L

Ejemplo: supresión segura del fondo:

Fondo blanco (90 % de reflexión difusa)

Objeto negro (6 % de reflexión difusa)

Distancia de conmutación definida x = 150 mm

Distancia mínima requerida para fondo blanco y = 20 mm

- ① Distancia de conmutación sobre negro, 6% de reflectancia
- ② Objeto gris, 18% de reflectividad
- ③ Objeto blanco, 90% de reflectividad

A Distancia de conmutación mín. en mm

B Distancia de conmutación máx. en mm

C Campo de visión

D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo

azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

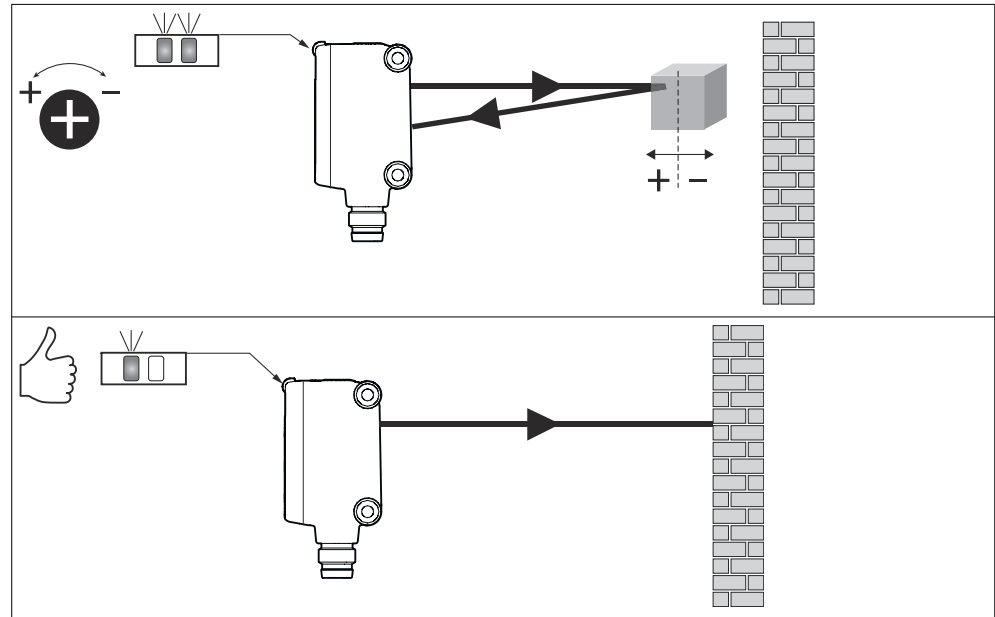
6.3 Configuración

Ajuste de la distancia de conmutación

Sensor que no se puede ajustar: el sensor está ajustado y listo para funcionar.

La distancia de conmutación se ajusta con el potenciómetro (tipo: 5 vueltas). Rotación en el sentido del reloj: distancia de conmutación aumentada; rotación en contra del sentido del reloj: distancia de conmutación reducida. Se recomienda colocar el objeto dentro de la distancia de conmutación, p. ej., véase [figura 5](#). Una vez ajustada la distancia de conmutación, el objeto se retira del recorrido del haz, lo que provoca que el fondo se suprima y la salida conmutada cambie [véase [tabla 2](#)].

Tabla 3: Ajuste de la distancia de conmutación



El sensor se ha ajustado y está listo para el funcionamiento.

7 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 4: Resolución de problemas

LED / imagen de error	Causa	Acción
El LED amarillo no se ilumina a pesar de que el haz de luz está orientado hacia el objeto y este se encuentra dentro de la distancia de conmutación ajustada	Sin tensión o tensión por debajo de los valores límite	Comprobar la fuente de alimentación, comprobar toda la conexión eléctrica (cables y conectores)
	Interrupciones de tensión	Asegurar una fuente de alimentación estable sin interrupciones de tensión
	El sensor está defectuoso	Si la fuente de alimentación no tiene problemas, cambiar el sensor

LED / imagen de error	Causa	Acción
El LED amarillo parpadea	El sensor aún está operativo, pero las condiciones de servicio no son óptimas	Comprobar las condiciones de servicio: Alinear el haz de luz (spot) completamente con el objeto / Limpieza de las superficies ópticas / Comprobar la distancia de conmutación y, si es necesario, adaptarla
El LED amarillo se ilumina, no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	La distancia de conmutación está ajustada a una distancia excesiva	Reducir la distancia de conmutación
El objeto se encuentra en la trayectoria del haz, el LED amarillo no se ilumina	La distancia entre el sensor y el objeto es excesiva o la distancia de conmutación ajustada es insuficiente	Aumentar la distancia de conmutación

8 Eliminación

El sensor debe desecharse conforme a las disposiciones vigentes específicas del país. Antes del desecho se deben intentar separar los diferentes materiales (en especial, 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.

9 Mantenimiento

Este sensor SICK no precisa mantenimiento.

A intervalos regulares, recomendamos

- Limpie las interfaces ópticas y la carcasa
- Comprobar las uniones roscadas y las conexiones de enchufe.

Limpieza



IMPORTANTE

Daños en el dispositivo por una limpieza incorrecta

Una limpieza incorrecta puede provocar daños en el dispositivo.

- Utilice exclusivamente los equipos y productos de limpieza recomendados.
- No utilizar objetos en punta para realizar la limpieza.

- ▶ Limpie las superficies ópticas a regularmente o cuando estén sucias con un paño para ópticas sin pelusas (ref. 4003353). El intervalo de limpieza depende fundamentalmente de las condiciones del entorno.

No se deben realizar modificaciones en los dispositivos.

Sujeto a cambio sin previo aviso. Las propiedades del producto y los datos técnicos especificados no constituyen una garantía por escrito.

10 Datos técnicos

	GTB6L
Clase de láser	1
Potencia de impulso máxima	$\leq 11,90$ mW
Duración del impulso	2 μ s
Longitud de onda	670 - 690 nm
Distancia de conmutación	30 ... 400 mm
Distancia de conmutación máx.	10 ... 400 mm ¹⁾
Tamaño del spot / distancia	0.4 mm / 150 mm
Tensión de alimentación U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Intensidad de salida I_{max}	100 mA ³⁾
Frecuencia de conmutación	1,000 Hz ⁴⁾
Tiempo de respuesta	0.625 ms ⁵⁾
Tipo de protección	IP67
Clase de protección	III
Circuitos de protección	A, C, D ⁶⁾
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) Objeto con un 90% de reflectividad difusa (corresponde al blanco estándar según DIN 5033)

2) Valores límite

Conexiones U_B protegidas contra la inversión de polaridad

Ondulación residual máx. 5 V_{ss}

3) A partir de $U_B > 24$ V se permite una intensidad de salida máx. $I_{max} = 50$ mA.

4) Con una relación claro/oscuro de 1:1

5) Duración de la señal con carga óhmica

6) A = U_B protegidas contra polarización inversa

C = Supresión de impulsos parásitos D=Salidas a prueba de sobrecorriente y cortocircuitos.

7) A partir de $T_u \geq 45$ °C se permite una tensión de alimentación máx. $U_B = 24$ V y una intensidad de salida máx. $I_{max} = 50$ mA.

8) Tiempo de precalentamiento @ -20 °C: 3 segundos

es

10.1 Dibujo acotado

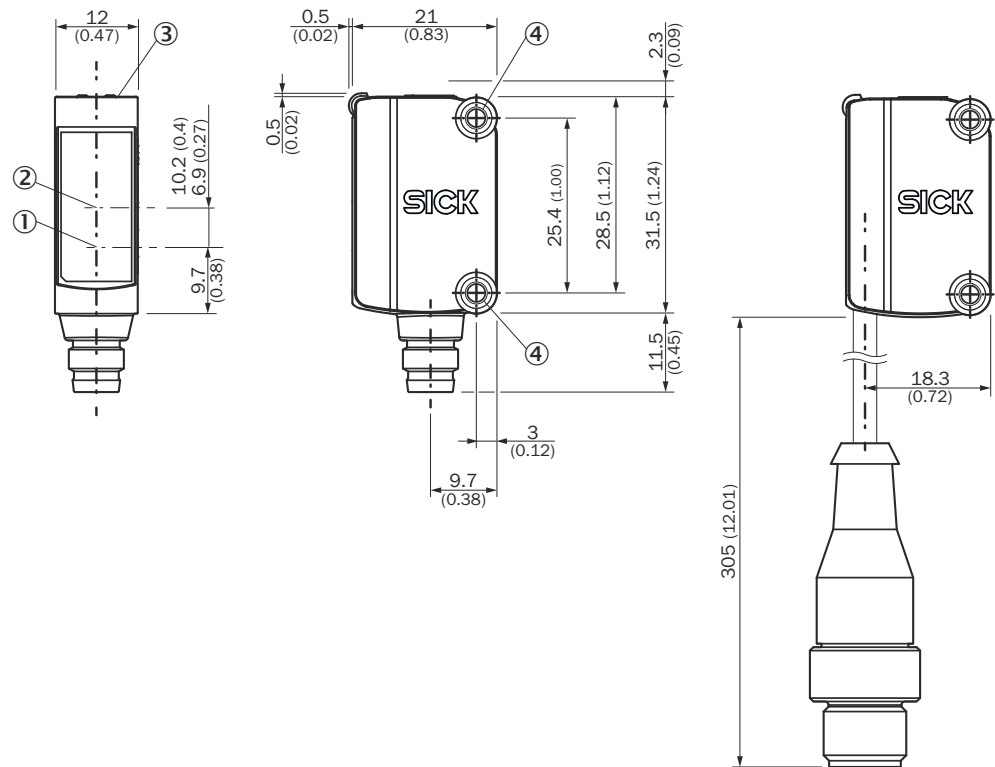
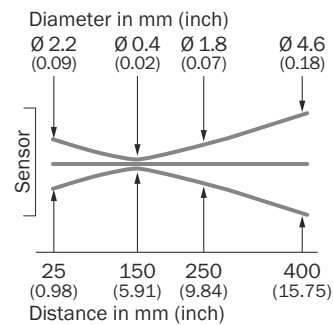


Figura 7: Dibujo acotado

- ① Centro del eje óptico del emisor
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Elementos de mando y visualización
- ④ Rosca de fijación M3

10.2 Diámetro del spot



11 Anexo

11.1 Conformidad y certificados

En www.sick.com encontrará las declaraciones de conformidad, los certificados y las instrucciones de uso actuales del producto. Para ello, introduzca en el campo de búsqueda la referencia del producto (referencia: véase en la placa de características el campo "P/N" o "Ident. no.").

GTB6L

Capteurs photoélectriques miniatures

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produit décrit

G6L

GTB6L

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Site de fabrication

SICK Malaisie

Remarques juridiques

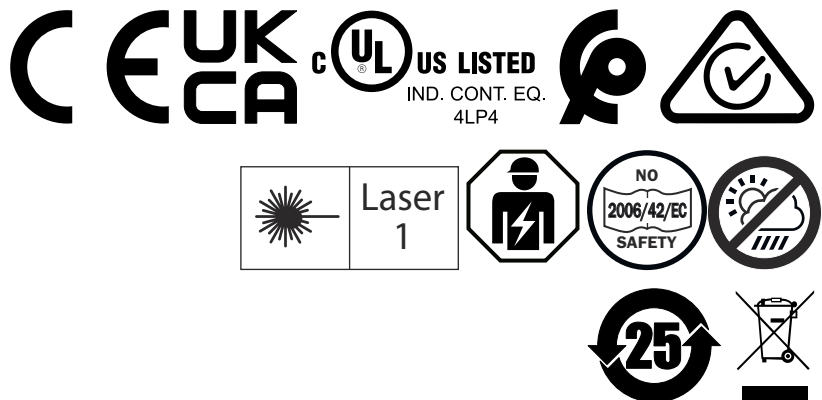
Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrègement ou toute traduction de l'ouvrage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



fr

Contenu

1	À propos de ce document.....	48
2	Pour votre sécurité.....	49
3	Description du produit.....	50
4	Montage.....	51
5	Installation électrique.....	51
6	Mise en service.....	53
7	Élimination des défauts.....	55
8	Mise au rebut.....	56
9	Maintenance.....	56
10	Caractéristiques techniques.....	58
11	Annexe.....	59

1 À propos de ce document

1.1 Informations concernant la notice d'instructions

Avant toute activité, lisez attentivement la présence notice d'instructions afin de vous familiariser avec le produit et ses fonctions.

La notice d'instructions fait partie intégrante du produit et doit toujours être accessible au personnel. Veuillez joindre la notice d'instructions lorsque vous remettez le produit à un tiers.

Cette notice d'instructions n'est pas un guide d'utilisation et de fonctionnement sûr de la machine ou du système dans lesquels est éventuellement intégré le produit. Vous trouverez des informations à ce sujet dans la notice d'instructions de la machine ou du système.

1.2 Informations supplémentaires

Vous trouverez la page produits avec des informations complémentaires sous SICK Product ID :

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(voir "Identification du produit via le SICK Product ID", page 50).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

- Ce document est disponible dans toutes les langues
- Fiches techniques
- Autres publications
- Données CAO et plans cotés
- Certificats (déclaration de conformité par exemple)
- Logiciel
- Accessoires

1.3 Groupe cible

Ce document s'adresse aux personnes qui installent, utilisent et entretiennent le produit.

1.4 Symboles et conventions documentaires

Avertissements et autres remarques



DANGER

Signale une situation dangereuse imminente entraînant des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



AVERTISSEMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



ATTENTION

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères à moyennement graves si elle n'est pas évitée.

**IMPORTANT**

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

**REMARQUE**

Signale des astuces et des recommandations utiles ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans panne.

Instruction

- ▶ La flèche indique une instruction.
- 1. Une série d'instructions est numérotée.
- 2. Suivre les instructions numérotées dans l'ordre indiqué.
- ✓ La coche indique le résultat d'une instruction.

2 Pour votre sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité



Le raccordement, le montage et la configuration du produit ne peuvent être réalisés que par un personnel spécialisé.



Ce produit n'est pas un composant de sécurité au sens de la directive machines de l'UE.



Ne pas installer le produit à des endroits directement exposés aux rayons UV (lumière du soleil) ou aux intempéries.

Protéger le produit contre l'humidité et l'encrassement.

Remarques concernant le laser**ATTENTION**

Toute intervention, manipulation ou toute utilisation non conforme peuvent entraîner une exposition dangereuses aux rayons laser.

Le faisceau lumineux émis ne doit pas être concentré à l'aide d'autres appareils optiques.

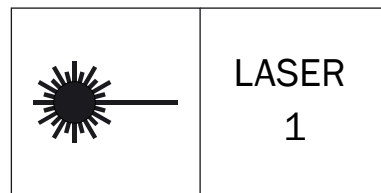


Illustration 1: Laser de classe 1

Cet appareil satisfait aux normes suivantes :

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- CEI 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception des divergences selon Laser Notice No. 56 du 08/05/2019

Ce laser est sans danger pour la vue.

Le marquage laser se trouve sur l'étiquette imprimée sur le boîtier du capteur.

2.2 Utilisation conforme

GTB6L est un détecteur à réflexion directe optoélectronique (appelé capteur dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

2.3 Qualification du personnel

Tous les travaux sur le produit ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et autorisé.

Le personnel qualifié est en mesure d'exécuter les tâches qui lui sont confiées et d'identifier et d'éviter lui-même les risques éventuels. Cela nécessite par exemple :

- formation professionnelle
- expérience
- connaissance des dispositions et des normes applicables

3 Description du produit

3.1 Identification du produit via le SICK Product ID

SICK Product ID

Le SICK Product ID désigne le produit de manière unique. Il sert en même temps d'adresse pour la page web avec des informations sur le produit.

Le SICK Product ID est composé du nom de l'hôte pid.sick.com, de la référence (P/N) et du numéro de série (S/N), chacun séparé par un tiret.

Pour de nombreux produits, le SICK Product ID est indiqué sous forme de texte ou de QR-code sur la plaque signalétique et/ou sur l'emballage.

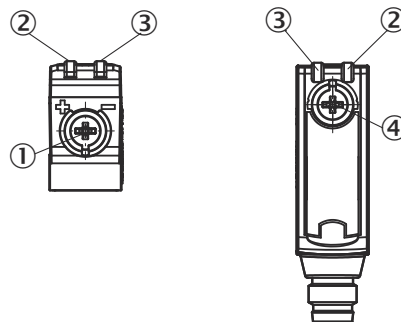


Illustration 2: SICK Product ID

3.2 Afficheurs d'état et de fonctionnement

Détecteur à réflexion directe avec élimination d'arrière-plan.

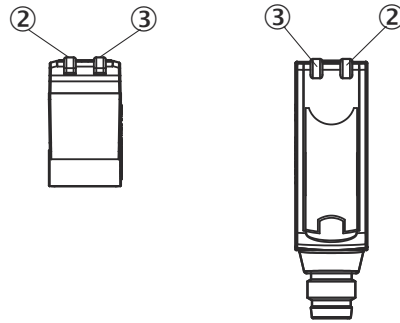
GTB6L-xxx1x



- ① Potentiomètre : réglage de la sensibilité
- ② LED jaune : état réception de lumière
- ③ LED verte : tension d'alimentation active
- ④ Potentiomètre : réglage commutation claire/sombre

GTB6L-xxx3x

Capteur sans possibilité de réglage : le capteur est réglé et prêt à l'emploi.



4 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 3](#).

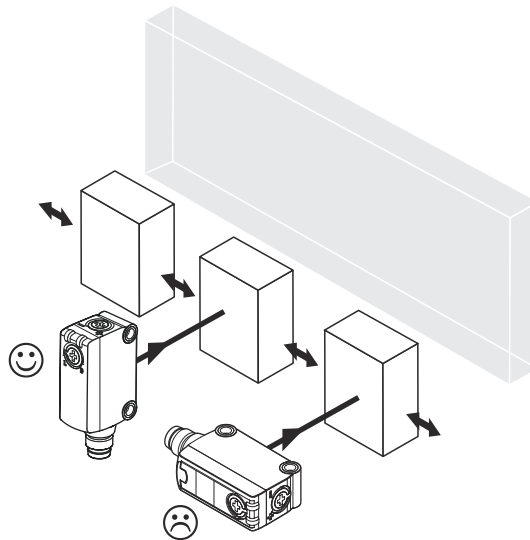


Illustration 3: Orientation du capteur par rapport à la direction de l'objet

5 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.

Explication de la terminologie de raccordement :

- BN = Marron
- WH = Blanc
- BU = Bleu
- BK = Noir
- n. c. = aucune connexion
- Q = sortie de commutation 1
- \bar{Q} = sortie de commutation 2
- L+ = tension d'alimentation (Uv)
- M = commun
- L.ON = commutation claire
- D.ON = commutation sombre

Détails sur la connexion et la sortie :

Tableau 1: CC


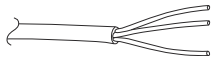
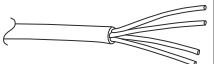
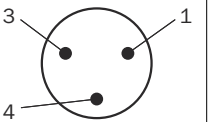
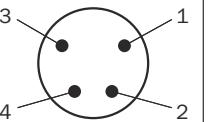
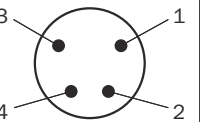
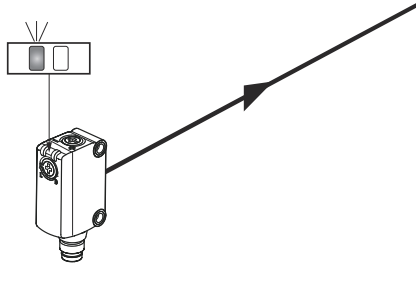
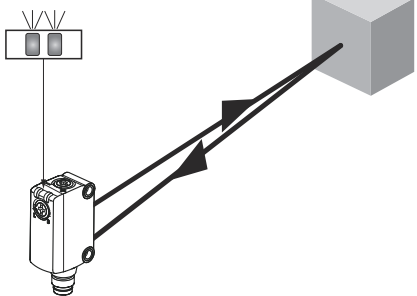
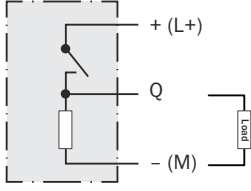
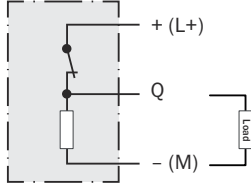
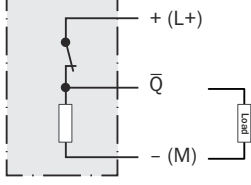
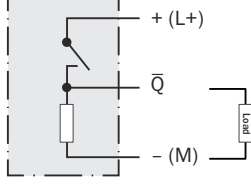
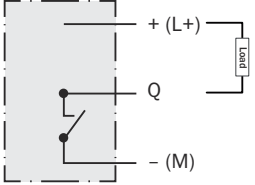
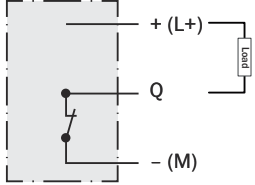
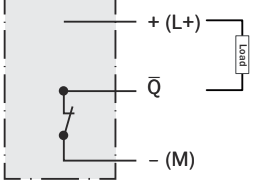
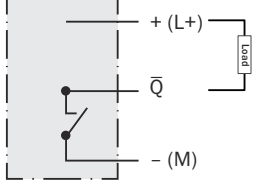
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN (marron)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH (blanc)	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU (bleu)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK (noir)	Q	Q	Q	Q	Q
	 0,205 mm ² / AWG2 4	 0,205 mm ² / AWG2 4			

Tableau 2: Fonctionnement de la sortie

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP : Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP : \bar{Q} (≤ 100 mA)		

-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx -Nx4xx L.ON, NPN collecteur ouvert Q (\leq 100 mA)		
-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN collecteur ouvert \bar{Q} (\leq 100 mA)		

5.1 Remarques sur l'homologation UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Mise en service

6.1 Alignement

Aligner le capteur sur l'objet. Choisir la position de façon à ce que le faisceau de lumière rouge émis rencontre le centre de l'objet. Veiller à ce que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur soit parfaitement dégagée [voir [illustration 4](#)].

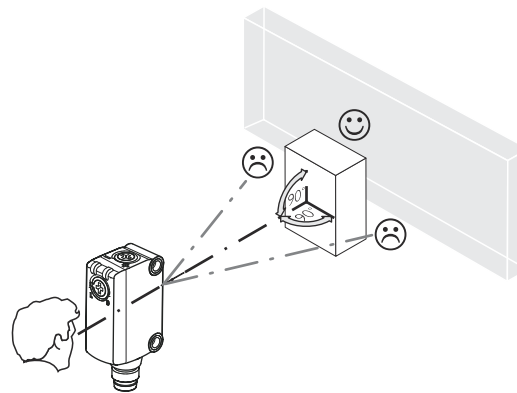


Illustration 4: Alignement

6.2 Distance de commutation

Ajuster la position de montage afin d'assurer que la distance de commutation et l'arrière-plan se trouvent au sein des spécifications. Voir [voir illustration 5, page 54](#).



REMARQUE

Respectez la distance minimale de 5 mm.

Vérifiez la fonction comme décrite dans voir tableau 2, page 52. Si la sortie de commutation ne se comporte pas selon les indications de voir tableau 2, page 52, contrôler les conditions d'application.

Distance minimale en mm (y) entre la distance de commutation réglée (x) et l'arrière-plan blanc (coefficient de réflexion diffuse 90 %) :

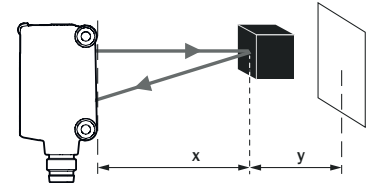
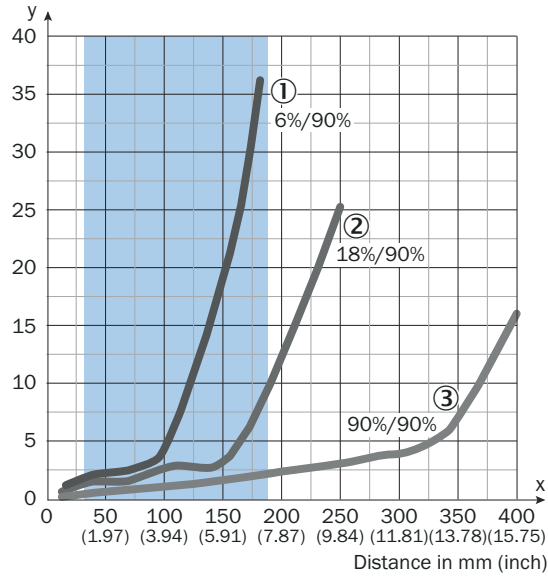


Illustration 5: GTB6L

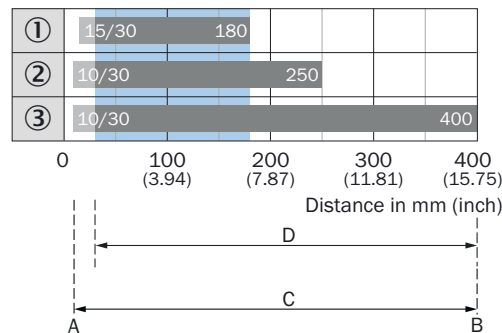


Illustration 6: GTB6L

Exemple : suppression d'arrière-plan fiable :

Arrière-plan blanc (coefficient de réflexion diffuse 90 %)

Objet noir (coefficient de réflexion diffuse 6 %)

Distance de commutation réglée x = 150 mm

Distance minimale requise par rapport à l'arrière-plan y = 20 mm

- ① Distance de commutation sur du noir, 6 % de rémission
- ② Objet gris, coefficient de réflexion diffuse 18 %
- ③ Objet blanc, coefficient de réflexion diffuse 90 %

A Distance de commutation min. en mm

B Distance de commutation max. en mm

C Champ de vision

D Ajuste del umbral de comutación de rango para la supresión de fondo

bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

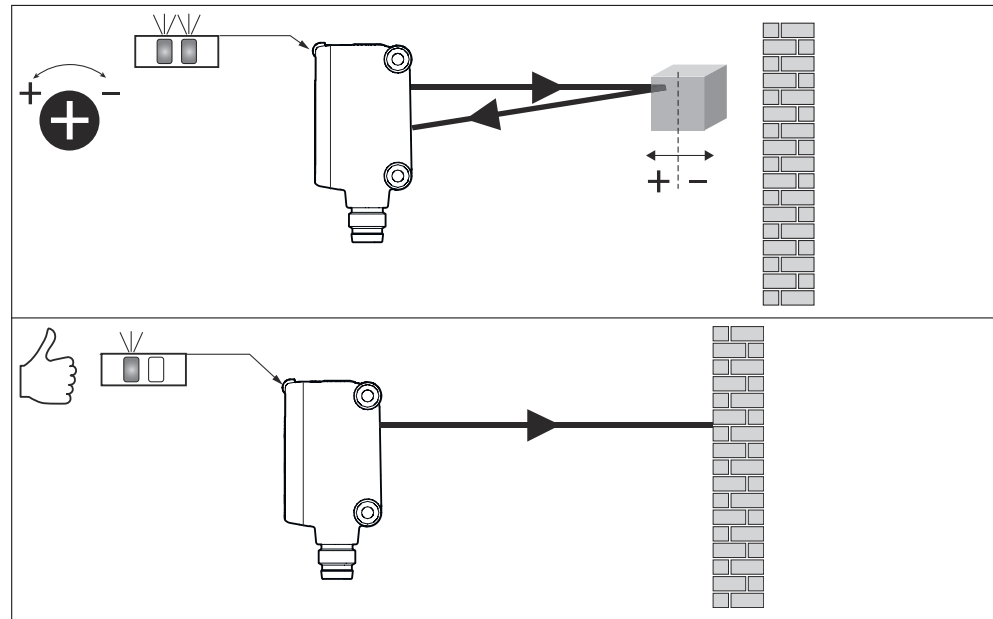
6.3 Réglages

Réglage de la distance de commutation

Un capteur qui ne peut pas être déterminé : Le capteur est réglé et prêt à fonctionner.

La distance de commutation est réglée avec le potentiomètre (type : 5 tours). Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre : distance de commutation accrue ; rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre : distance de commutation réduite. Nous conseillons de placer l'objet dans la distance de commutation, voir p. ex. [illustration 5](#). Une fois la distance de commutation réglée, l'objet est retiré de la trajectoire du faisceau, ce qui entraîne l'élimination de l'arrière-plan et le changement de la sortie de commutation [voir [tableau 2](#)].

Tableau 3: Calibrage de la distance de commutation



Le capteur est réglé et prêt à fonctionner.

7 Élimination des défauts

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

Tableau 4: Suppression des défauts

LED / image du défaut	Cause	Mesure
La LED jaune ne s'allume pas, bien que le faisceau lumineux soit aligné sur l'objet et que l'objet se trouve dans la distance de commutation réglée	Pas de tension ou tension inférieure aux valeurs limites	Contrôler l'alimentation électrique, contrôler tous les branchements électriques (câbles et connexions)
	Coupures d'alimentation électrique	S'assurer que l'alimentation électrique est stable et ininterrompue
	Le capteur est défectueux	Si l'alimentation électrique est en bon état, remplacer le capteur

LED / image du défaut	Cause	Mesure
La LED jaune clignote	Le capteur est encore opérationnel, mais les conditions d'utilisation ne sont pas idéales	Vérifier les conditions d'utilisation : Diriger le faisceau lumineux (spot lumineux) entièrement sur l'objet / Nettoyage des surfaces optiques / Contrôler la distance de commutation et éventuellement l'adapter
La LED jaune s'allume, pas d'objet dans la trajectoire du faisceau	La distance de commutation est réglée sur une distance trop grande	Réduire la portée
L'objet est dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune ne s'allume pas	La distance entre le capteur et l'objet est trop grande ou la portée est trop faible	Augmenter la portée

8 Mise au rebut

Le capteur doit être mis au rebut selon les prescriptions en vigueur spécifiques au pays respectif. Lors de la mise au rebut, un recyclage des matériaux (notamment des métaux précieux) est recommandé.




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.

9 Maintenance

Ce capteur SICK ne nécessite aucune maintenance.

Nous vous recommandons de procéder régulièrement

- Nettoyer les interfaces optiques et le boîtier
- au contrôle des vissages et des connexions enfichables.

Nettoyage



IMPORTANT

Endommagement de l'appareil en cas de nettoyage non conforme !

Le nettoyage non conforme peut endommager l'appareil.

- Utiliser seulement les accessoires et produits de nettoyage recommandés.
- Ne pas utiliser d'objets pointus pour le nettoyage.

- ▶ Nettoyez les surfaces optiques régulièrement et en cas d'encrassement à l'aide d'un chiffon optique non pelucheux (réf. 4003353). L'intervalle de nettoyage dépend majoritairement des conditions ambiantes.

Aucune modification ne doit être apportée aux appareils.

Sujet à modification sans préavis. Les caractéristiques du produit spécifiques et les caractéristiques techniques ne constituent pas des garanties écrites.

10 Caractéristiques techniques

	GTB6L
Classe laser	1
Puissance d'impulsion maximale	≤ 11,90 mW
Durée d'impulsion de test	2 μs
Longueur d'onde	670 - 690 nm
Distance de commutation	30 ... 400 mm
Portée max.	10 ... 400 mm ¹⁾
Taille du spot lumineux / distance	0.4 mm / 150 mm
Tension d'alimentation U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Courant de sortie I_{max}	100 mA ³⁾
Fréquence de commutation	1,000 Hz ⁴⁾
Temps de réponse	0.625 ms ⁵⁾
Indice de protection	IP67
Classe de protection	III
Protections électriques	A, C, D ⁶⁾
Température ambiante de fonctionnement	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) Objet avec coefficient de réflexion diffuse de 90 % (correspond au blanc standard selon DIN 5033)

2) Valeurs limites du raccordement

U_B de l'ondulation résiduelle max. 5 V_{SS}

3) À partir de $U_B > 24$ V un courant de sortie max. $I_{max} = 50$ mA est admissible.

4) Pour un rapport clair/sombre de 1:1

5) Temps de propagation du signal sur charge ohmique

6) A = raccordements U_B protégés contre les inversions de polarité

C = Suppression des impulsions parasites

D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges

7) À partir de $T_U \geq 45$ °C, une tension d'alimentation $U_B = 24$ V et un courant de sortie max. $I_{max} = 50$ mA sont admissibles.

8) Durée de préchauffage à -20 °C : 3 secondes

10.1 Plan coté

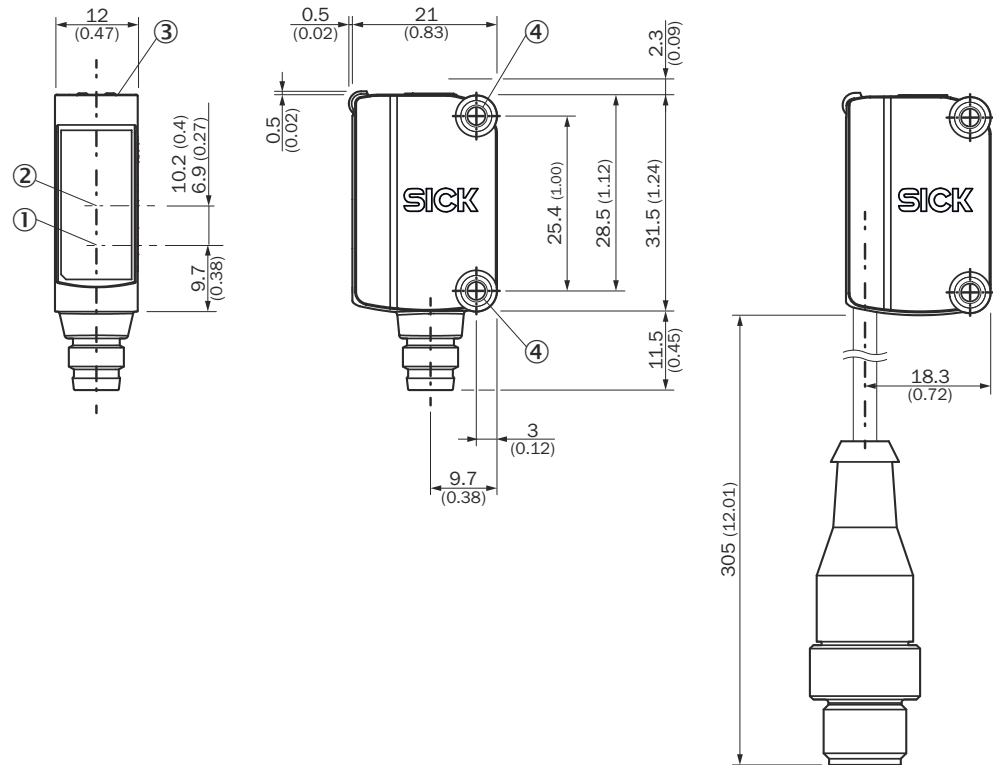
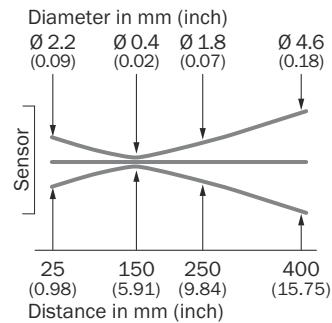


Illustration 7: Plan coté

- ① Centre de l'axe optique émetteur
- ② Centre de l'axe optique récepteur
- ③ Éléments de commande et d'affichage
- ④ Taraudage M3

10.2 Schéma du spot lumineux



11 Annexe

11.1 Conformités et certificats

Vous trouverez les déclarations de conformité, les certificats et la notice d'instructions actuelle du produit sur www.sick.com. Pour cela, saisir la référence du produit dans le champ de recherche (référence : voir le numéro de la plaque signalétique dans le champ « P/N » ou « Ident. no. »).

GTB6L

Sensori fotoelettrici miniaturizzati

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Descrizione prodotto

G6L

GTB6L

Produttore

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

Luogo di produzione

SICK Malesia

Note legali

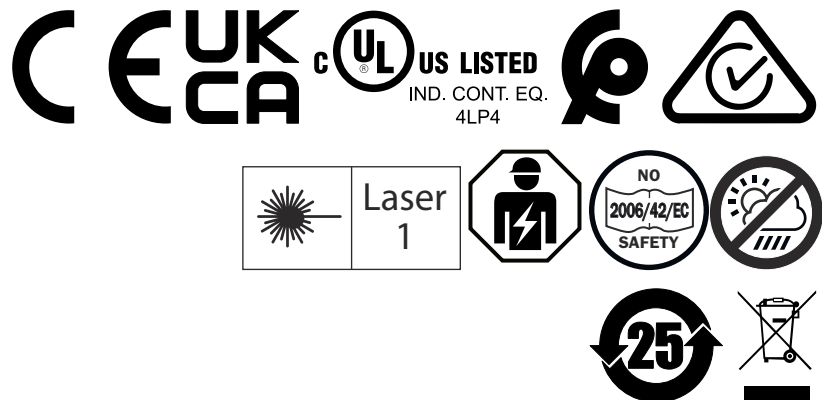
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre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



it

Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	63
2	Norme di sicurezza.....	64
3	Descrizione del prodotto.....	65
4	Montaggio.....	66
5	Installazione elettrica.....	66
6	Messa in funzione.....	68
7	Eliminazione difetti.....	70
8	Smaltimento.....	71
9	Manutenzione.....	71
10	Dati tecnici.....	73
11	Appendice.....	74

1 In merito al documento in oggetto

1.1 Informazioni per le istruzioni per l'uso

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima di cominciare qualsiasi lavoro per prendere confidenza con il prodotto e le sue funzioni.

Le istruzioni per l'uso sono parte costituenti del prodotto e devono essere sempre a portata di mano. In caso di cessione del prodotto, di prega di consegnare anche le istruzioni per l'uso.

Le presenti istruzioni per l'uso non forniscono informazioni sulla gestione e sul funzionamento della macchina o del sistema in cui il prodotto viene ev. integrato. Informazioni in merito sono riportate nelle istruzioni per l'uso della macchina o del sistema.

1.2 Ulteriori informazioni

La pagina dei prodotti con ulteriori informazioni è reperibile attraverso il SICK Product ID in:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(v. "Identificazione del prodotto tramite SICK Product ID", pagina 65).

Le informazioni seguenti sono disponibili in funzione del prodotto:

- Il presente documento in tutte le versioni di lingua disponibili
- Schede tecniche
- Altre pubblicazioni
- Dati CAD e disegni dimensionali
- Certificati (ad es. Dichiarazione di conformità CE)
- Software
- Accessori

it

1.3 Destinatari

Il presente documento è rivolto alle persone che installano, usano ed effettuano la manutenzione del prodotto.

1.4 Simboli e convenzioni utilizzati nel documento

Avvertenze e altre indicazioni



PERICOLO

Segnala una situazione pericolosa immediata, che può provocare ferite gravi o la morte se non viene evitata.



AVVERTENZA

Segnala una possibile situazione pericolosa, che può provocare ferite gravi o la morte se non viene evitata.



ATTENZIONE

Segnala una possibile situazione pericolosa, che può provocare ferite lievi o medie se non viene evitata.

**IMPORTANTE**

Segnala una possibile situazione pericolosa, che può provocare danni materiali se non viene evitata.

**INDICAZIONE**

Evidenzia suggerimenti e consigli utili oltre a informazioni per un funzionamento efficiente e senza disturbi.

Istruzioni pratiche

- ▶ La freccia contrassegna un'istruzione pratica.
- 1. È numerata una successione di istruzioni pratiche.
- 2. Seguire le istruzioni sulle azioni numerate nella sequenza indicata.
- ✓ La spunta contrassegna un risultato di un'istruzione che prevede un'azione.

2 Norme di sicurezza

2.1 Avvertenze di sicurezza generali



Il collegamento, il montaggio e la configurazione del prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato.



Questo prodotto non è un componente di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine europea.



Non installare il prodotto in luoghi esposti alla radiazione solare diretta (luce del sole) o ad altri influssi meteorologici.

Proteggere a sufficienza il prodotto da umidità e imbrattamento.

Avviso laser**ATTENZIONE**

Accessi o manipolazioni o uso non conforme alle indicazioni possono provocare un'esposizione pericolosa alla radiazione laser.

I raggi della luce trasmessa non devono essere messi a fuoco mediante dispositivi ottici supplementari.

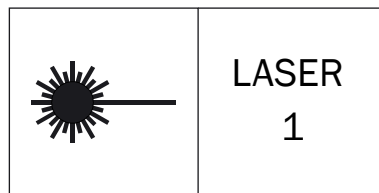


Figura 1: Classe laser 1

Questo dispositivo è conforme alle seguenti norme:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 e 1040.11 ad eccezione degli scostamenti ai sensi dell'Avviso Laser No. 56 dell'08.05.2019

Il laser assicura una protezione occhi.

La marcatura laser è riportata nella scritta presente sulla custodia del sensore.

2.2 Uso conforme alle disposizioni

GTB6L è un sensore fotoelettrico energetico (di seguito detto sensore) utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti. Se viene utilizzato diversamente e in caso di modifiche del prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

2.3 Qualifiche del personale

Tutti gli interventi sul prodotto possono essere svolti esclusivamente da personale qualificato e autorizzato.

Il personale qualificato è in grado di eseguire i lavori assegnati e di rilevare ed evitare in maniera autonoma i possibili pericoli. Questo richiede ad es.:

- formazione tecnica
- esperienza
- conoscenza delle direttive e delle norme pertinenti

3 Descrizione del prodotto

3.1 Identificazione del prodotto tramite SICK Product ID

SICK Product ID

Il SICK Product ID contrassegna il prodotto in modo univoco. Funge nel contempo da indirizzo della pagina Web con informazioni sul prodotto.

Die SICK Product ID è costituito da host name pid.sick.com, cod. articolo (P/N) e numero di serie (S/N), di volta in volta separati da una barra.

Il SICK Product ID è riprodotto in molti prodotti all'avanguardia come testo e QR-Code sulla targhetta del tipo e/o sull'imballaggio.

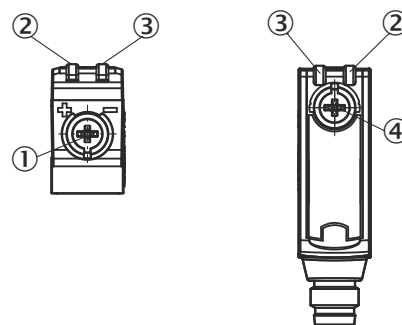


Figura 2: SICK Product ID

3.2 Indicatori di uso e di funzionamento

Sensori fotoelettrici energetici con soppressione dello sfondo.

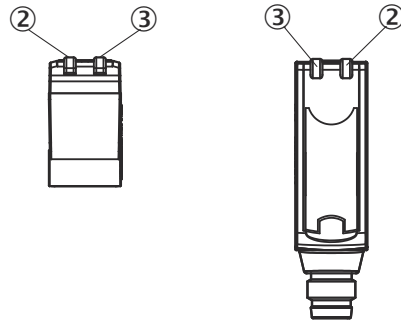
GTB6L-xxx1x



- ① Potenziometro: impostazione della sensibilità
- ② LED giallo: stato ricezione luce
- ③ LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ④ Potenziometro: Impostazione funzionamento light on/dark on

GTB6L-xxx3x

Sensore senza possibilità di impostazione: il sensore è impostato e pronto per il funzionamento.



4 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 3](#).

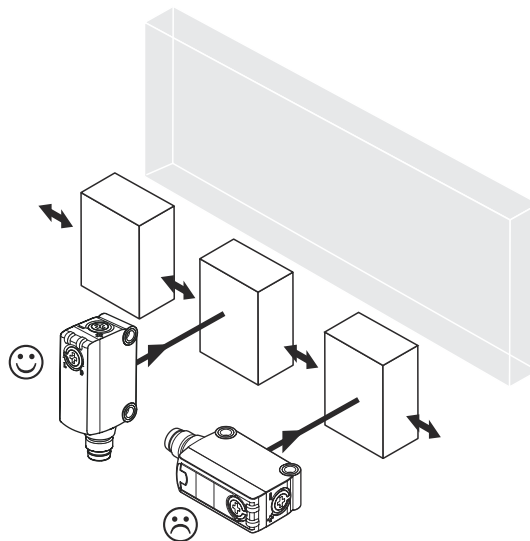


Figura 3: Orientamento del sensore rispetto alla direzione dell'oggetto

5 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.

Spiegazione della terminologia di collegamento:

BN = Marrone

WH = Bianco

BU = Blu

BK = Nero

n. c. = connessione mancante

Q1 = uscita di commutazione 1 \bar{Q} Q2 = uscita di commutazione 2

L+ = tensione di alimentazione (Uv)

M = comune

L.ON = funzionamento light on

D.ON = funzionamento dark on

Dettagli del collegamento e dell'uscita:

Tabella 1: DC


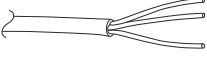
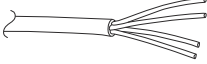
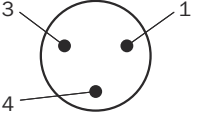
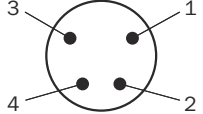
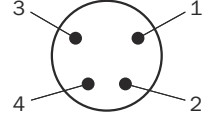

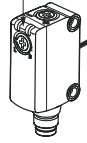

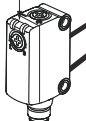
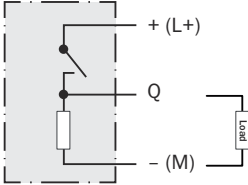
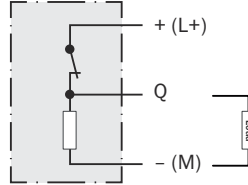
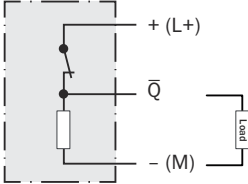
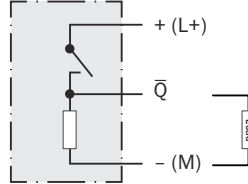
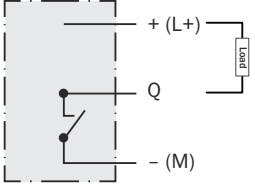
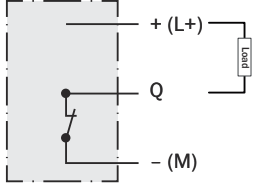
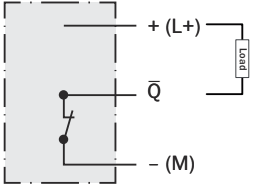
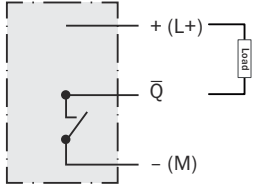
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = marrone	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = bianco	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = blu	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = nero	Q	Q	Q	Q	Q
	 0,205 mm ² / AWG2 4	 0,205 mm ² / AWG2 4			

Tabella 2: Funzione uscita

GTB6L	 	 
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)		



-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON, NPN Open Collector Q (≤ 100 mA)		
-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN Open Collector \bar{Q} (≤ 100 mA)		

5.1 Indicazioni sull'omologazione UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Messa in funzione

6.1 Allineamento

Allineare il sensore sull'oggetto. Selezionare la posizione così che il raggio di luce rosso emesso colpisca il centro dell'oggetto. È necessario assicurarsi che l'apertura ottica (frontalino) del sensore sia completamente libera [vedi [figura 4](#)].

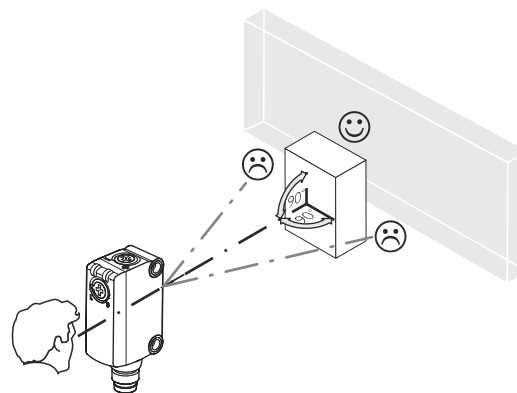


Figura 4: Allineamento

6.2 Distanza di lavoro

Regolare la posizione di montaggio in modo tale che la distanza di lavoro e lo sfondo siano conformi alle specifiche. Vedi [v. figura 5, pagina 69](#).



INDICAZIONE

Osservare la distanza minima di rilevamento di 5 mm.

Controllare la funzione come descritta in v. tabella 2, pagina 67. Se l'uscita di commutazione non si comporta come descritto in v. tabella 2, pagina 67, controllare le condizioni di applicazione.

Distanza minima in mm (y) tra la distanza di lavoro impostata (x) e lo sfondo bianco (grado di remissione 90%):

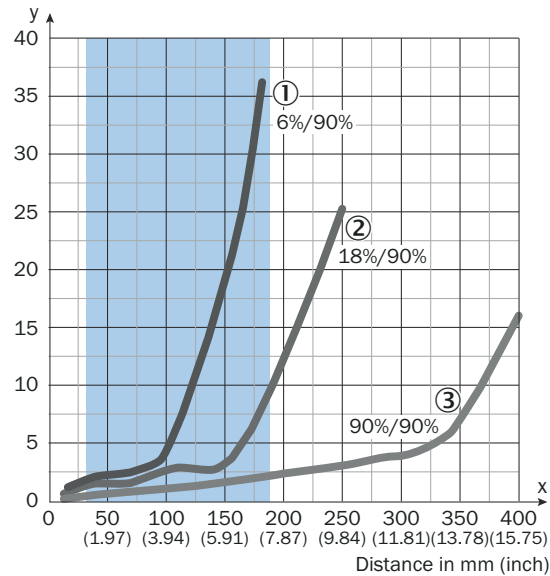


Figura 5: GTB6L

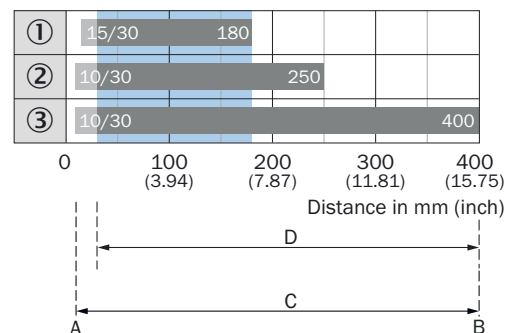


Figura 6: GTB6L

Esempio: Soppressione affidabile dello sfondo:

Sfondo bianco (grado di remissione 90%)

Oggetto nero (grado di remissione 6%)

Imposta intervallo di rilevamento $x = 150$ mm

Distanza minima richiesta da sfondo bianco $y = 20$ mm

- ① Distanza di lavoro su nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%

A Distanza di lavoro min. in mm

B Distanza di lavoro max. in mm

C Campo visivo

D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo

blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

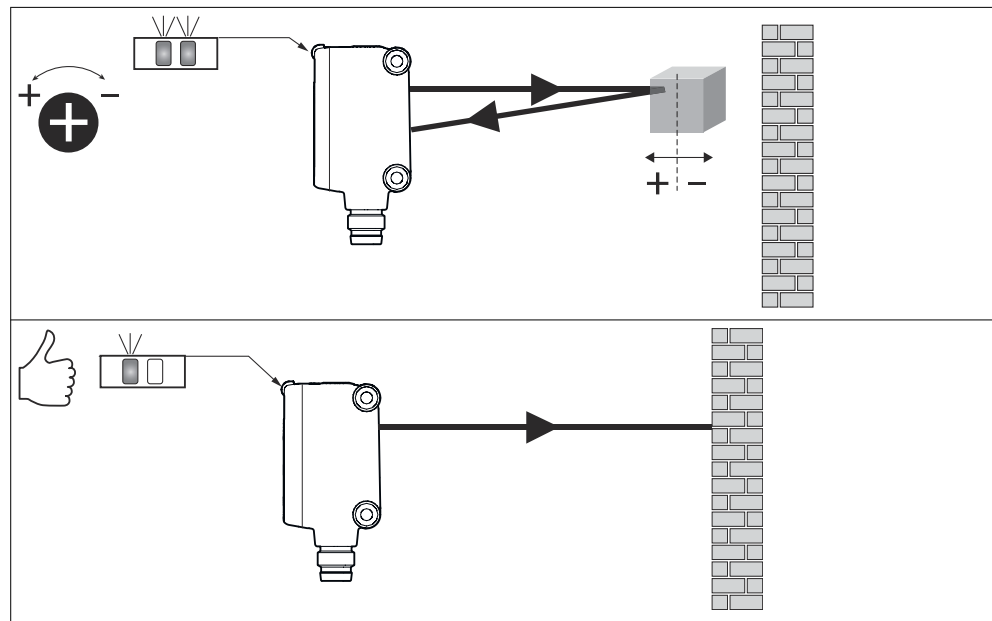
6.3 Impostazioni

Regolazione della distanza di lavoro

Sensore impossibile da impostare: Il sensore viene regolato ed è pronto per il funzionamento.

La distanza di lavoro viene regolata con il potenziometro (tipo: 5 giri). Rotazione in senso orario: maggiore distanza di lavoro; rotazione in senso antiorario: distanza di lavoro ridotta. Raccomandiamo di mettere l'oggetto entro la distanza di lavoro, ad es. vedere [figura 5](#). Una volta regolata la distanza di lavoro, l'oggetto viene rimosso dal percorso del raggio dato che provoca la soppressione di sfondo e il cambio dell'uscita di commutazione [vedi [tabella 2](#)].

Tabella 3: Regolazione della distanza di lavoro



Il sensore viene regolato ed è pronto per il funzionamento.

7 Eliminazione difetti

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

Tabella 4: Individuazione ed eliminazione dei guasti

LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
il LED giallo non è acceso anche se il raggio luminoso è orientato verso l'oggetto e l'oggetto si trova entro la distanza di lavoro impostata	nessuna tensione o tensione al di sotto del valore soglia	Verificare la tensione di alimentazione e/o il collegamento elettrico
	Interruzioni di tensione	Assicurarsi che ci sia un'alimentazione di tensione stabile
	Il sensore è guasto	Se l'alimentazione di tensione è regolare, allora chiedere una sostituzione del sensore

LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
Il LED giallo lampeggia	Il sensore è ancora pronto per il funzionamento, ma le condizioni di esercizio non sono ottimali	Controllare le condizioni di esercizio: Dirigere il raggio di luce (il punto luminoso) completamente sull'oggetto / Pulizia delle superfici ottiche / controllare la distanza di lavoro e, se necessario, adattarla
il LED giallo si accende, nessun oggetto nella traiettoria del raggio	La distanza di lavoro è impostata a una distanza eccessiva	Diminuire la distanza di commutazione
L'oggetto è nella traiettoria del raggio, il LED giallo non si accende	La distanza tra sensore e oggetto è troppo grande o la distanza di commutazione ha un'impostazione troppo bassa	Aumentare la distanza di commutazione

8 Smaltimento

Il sensore deve essere smaltito conformemente alle norme specifiche del Paese vigenti in materia. Nell'ambito dello smaltimento si dovrebbe provvedere al riciclo dei materiali (in particolare dei 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.

9 Manutenzione

Questo sensore SICK non richiede manutenzione.

A intervalli regolari si consiglia di

- Pulizia di interfacce ottiche e custodia
- verificare i collegamenti a vite e a innesto

Pulizia



IMPORTANTE

Danni al dispositivo dovuti a pulizia impropria.

Una pulizia impropria può provocare danni all'attrezzatura.

- Usare solo detergenti e utensili adatti.
- Non usare mai oggetti appuntiti per la pulizia.

- ▶ Pulire le superfici ottiche a intervalli regolari e, in caso di imbrattamento, con un panno ottico privo di pelucchi (cod. articolo 4003353). L'intervallo di pulizia dipende sostanzialmente dalle condizioni ambientali.

I dispositivi non devono essere sottoposti a modifiche.

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso. Le caratteristiche specifiche del prodotto e i dati tecnici non sono garanzie scritte.

10 Dati tecnici

	GTB6L
Classe laser	1
Potenza massima impulsi	$\leq 11,90$ mW
Durata impulso	2 μ s
Lunghezza d'onda	670 - 690 nm
Distanza di commutazione	30 ... 400 mm
Distanza max. di commutazione	10 ... 400 mm ¹⁾
Dimensioni punto luminoso / distanza	0.4 mm / 150 mm
Tensione di alimentazione U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Corrente di uscita I_{max}	100 mA ³⁾
Frequenza di commutazione	1,000 Hz ⁴⁾
Tempo di reazione	0.625 ms ⁵⁾
Tipo di protezione	IP67
Classe di protezione	III
Commutazioni di protezione	A, C, D ⁶⁾
Temperatura ambiente di funzionamento	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) Oggetto con coefficiente di riflessione 90% (conforme a bianco standard ai sensi di DIN 5033)

2) Valori limite collegamenti

U_B protetta dall'inversione di polarità

ripple residuo max. 5 V_{ss}

3) A partire da $U_B > 24$ V è consentita una corrente in uscita massima $I_{max} = 50$ mA.

4) Con rapporto chiaro / scuro 1:1

5) Durata segnale con carico ohmico

6) A = U_V -Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità

C = Soppressione impulsi di disturbo

D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito.

7) A partire da $T_U \geq 45$ °C è consentita una tensione di alimentazione max. $U_B = 24$ V e una corrente in uscita massima $I_{max} = 50$ mA.

8) Tempo di riscaldamento @ -20 °C: 3 secondi

10.1 Disegni dimensionali

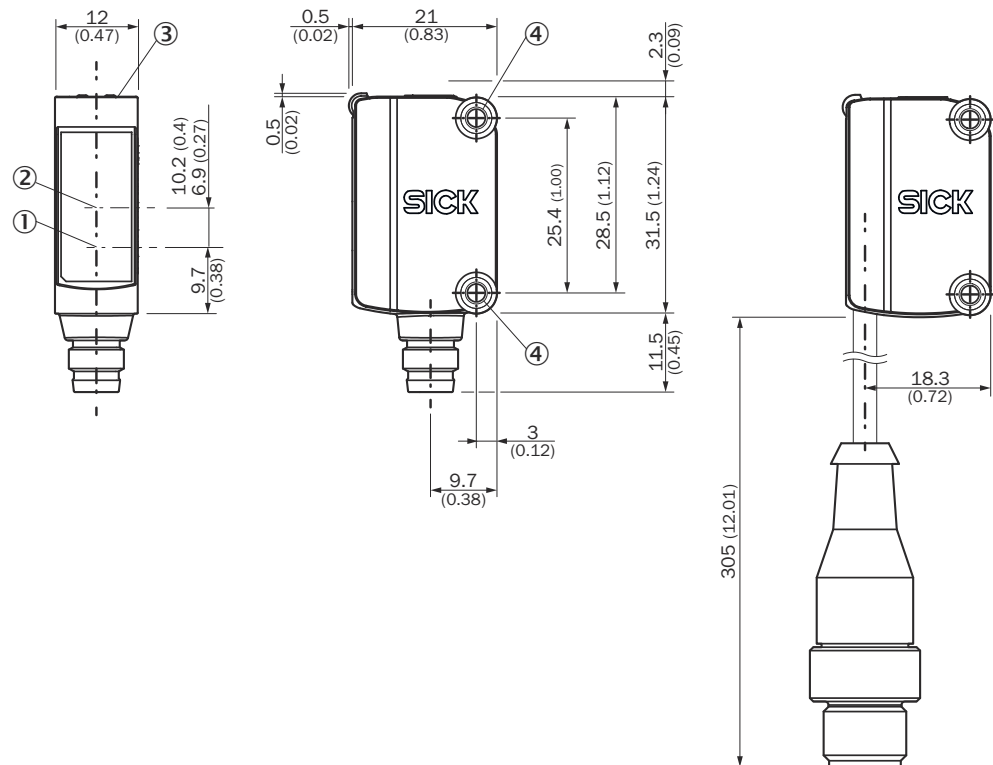
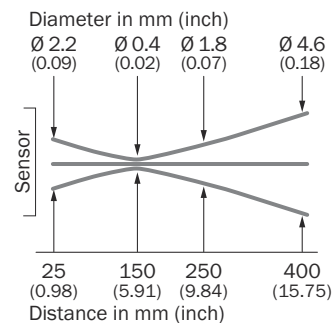


Figura 7: Disegni dimensionali

- ① Centro asse ottico trasmettitore
- ② Centro asse ottico ricevitore
- ③ Elementi di comando e di visualizzazione
- ④ Filettatura di serraggio M3

10.2 Diagramma del punto luminoso



11 Appendice

11.1 Conformità e certificati

Su www.sick.com si trovano le dichiarazioni di conformità, i certificati e le istruzioni per l'uso attuali del prodotto. A tale scopo immettere il codice articolo del prodotto nel campo di ricerca (per il cod. articolo: vedere la dicitura della targhetta di tipo nel campo "P/N" oppure "Ident. no.").

GTB6L

超小型光電センサ

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

説明されている製品

G6L
GTB6L

メーカー

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

生産拠点

SICK Malaysia

法律情報

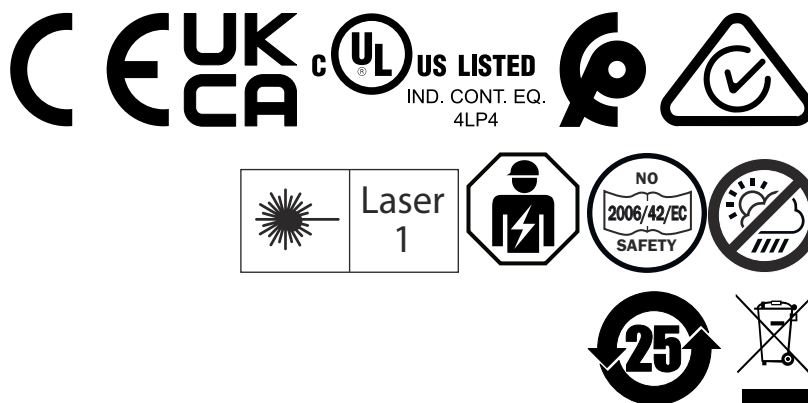
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

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

1	本文書について.....	78
2	安全情報.....	79
3	製品説明.....	80
4	取付.....	81
5	電氣的接続.....	81
6	コミッショニング.....	83
7	トラブルシューティング.....	85
8	廃棄.....	86
9	メンテナンス.....	86
10	技術仕様.....	87
11	付録.....	88

1 本文書について

1.1 本取扱説明書の説明

すべての作業を開始する前にこの取扱説明書を熟読し、製品とその機能を理解してください。

取扱説明書は製品の一部とみなし、人員が随時参照できるように保管しておく必要があります。本製品を第三者に譲渡する際は、取扱説明書も一緒に引き渡してください。

本製品を機械またはシステムに組み込む場合、この取扱説明書はその機械またはシステムの取り扱いおよび安全な動作について説明するものではありません。それに関する情報については、機械またはシステムの取扱説明書を参照してください。

1.2 詳細情報

詳細情報が記載された製品ページは、以下のリンクから SICK Product ID を入力してご覧ください:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(参照 "SICK Product ID による製品の識別", ページ 80)。

製品に応じて以下の情報が入手可能です:

- 本文書の提供されている言語版すべて
- データシート
- その他の資料
- CAD データと寸法図
- 証明書 (適合宣言書など)
- ソフトウェア
- アクセサリ

1.3 対象者

本書は、本製品の設置、操作、メンテナンスを行う人員を対象としています。

1.4 記号および文書表記

警告およびその他の注意事項



危険

回避しなければ死や重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。



警告

回避しなければ死や重傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



注意

回避しなければ中程度の負傷や軽傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



通知

回避しなければ物的損傷につながる可能性のある危険な状況を示します。

**メモ**

便利なヒントや推奨事項、ならびに効率的で障害のない動作を得るために必要な情報を強調しています。

操作の説明

- ▶ 矢印は操作説明を示しています。
- 1. 操作説明の順序は番号付けられています。
- 2. 番号付けられた操作説明では、指定された順序を遵守してください。
- ✓ チェックマークは、操作ガイドの結果を示しています。

2 安全情報

2.1 一般的な安全上の注意事項



製品の接続、取り付けおよび設定は、資格を有する専門作業員のみが行うことができます。



本製品は EU 機械指令に従った安全関連装置ではありません。



直射紫外線 (日光) やその他の天候の影響を受ける場所には、本製品を設置しないでください。

本製品は水分および汚れから十分に保護してください。

レーザーに関する注意事項**注意**

改造、不正操作または不適切な方法で使用すると、レーザー光線にさらされて危険な状況に陥る可能性があります。

照射された光線が、追加の光学機器などによって集光されてはなりません。

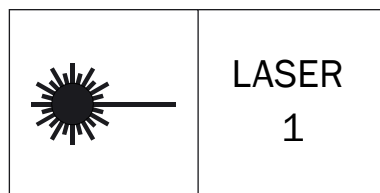


図 1: レーザ機器クラス 1

この機器は、以下の規格を満たしています:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 および 1040.11。ただし以下の文書に記載されている差異を除く: Laser Notice No.56 (2019 年 5 月 8 日付け)

このレーザーはアイセーフです。

レーザー識別ラベルは、センサ筐体の印字部にあります。

2.2 正しいご使用方法

GTB6L とはリフレクタ形光電スイッチ (以下センサと呼ぶ) で、物体を光学技術により非接触で検知するための装置です。製品を用途以外の目的で使用したり改造したりした場合は、SICK AG に対する一切の保証請求権が無効になります。

2.3 作業員の資格

製品に関するすべての作業は、許可を得た有資格の作業員のみが行うことができます。

有資格の作業員とは、与えられた作業を実行し、潜在的な危険を独立して認識し回避することができる人員です。これには例えば以下が要求されます：

- 専門的な訓練
- 経験
- 関連する規制や基準に関する知識

3 製品説明

3.1 SICK Product ID による製品の識別

SICK Product ID

SICK Product ID は、製品を明確に識別するためのものです。同時に、製品に関する情報を掲載したウェブページのアドレスにもなっています。

SICK Product ID は、ホスト名 pid.sick.com、製品番号 (P/N)、シリアル番号 (S/N) から構成されており、それぞれがスラッシュで区切られています。

SICK Product ID は、多数の製品でテキストおよび QR コードとして銘板・包装に表示されています。

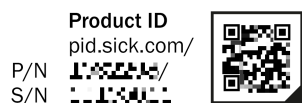
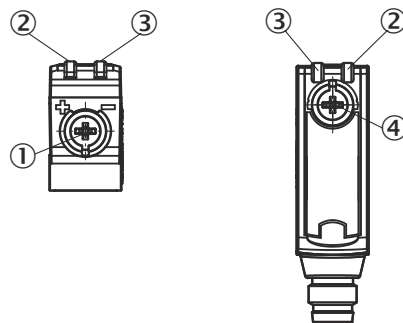


図 2: SICK Product ID

3.2 動作およびステータス表示灯

背景抑制付きリフレクタ形光電スイッチ

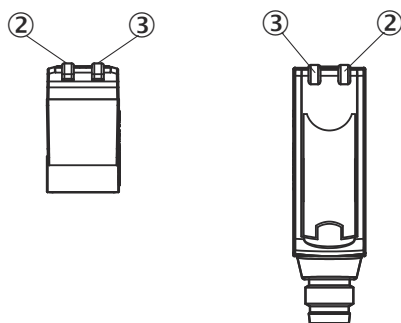
GTB6L-xxx1x



- ① ポテンショメータ: 感度調節
- ② 黄色の LED: 受光状態
- ③ 緑色の LED: 供給電圧 有効
- ④ ポテンショメータ: ライト/ダークオンの設定

GTB6L-xxx3x

設定不可能なセンサ：センサは調整済みで、動作できる状態にあります。



4 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 3 を参照してください。

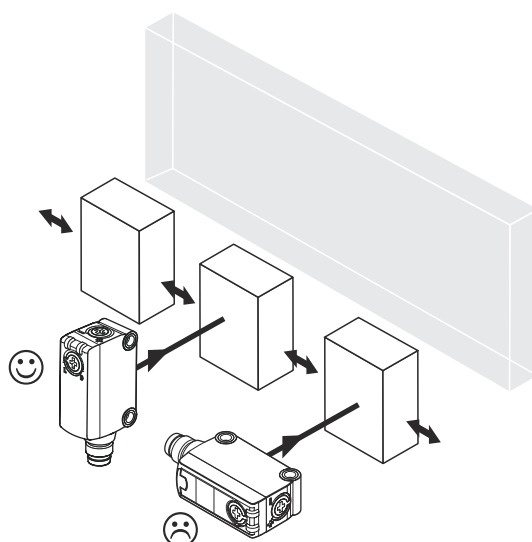


図 3: 対象物の向きに対するセンサの方向

5 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。

接続用語の説明：

- BN = 茶色
- WH = 白色
- BU = 青色
- BK = 黒色
- n. c. = 未接続
- Q = スイッチング出力 1
- Q̄ = スイッチング出力 2

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 1: DC


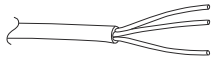
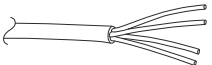
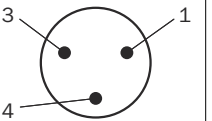
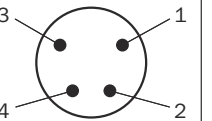
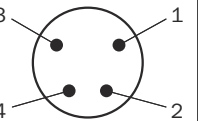
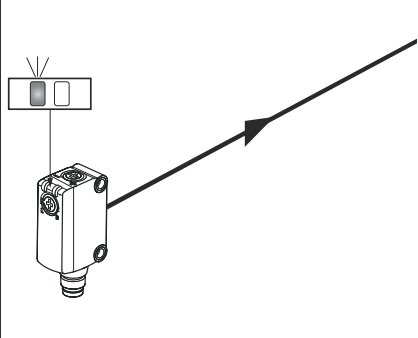
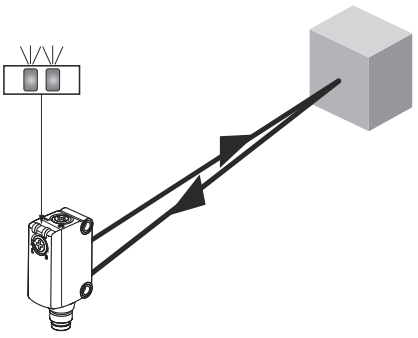
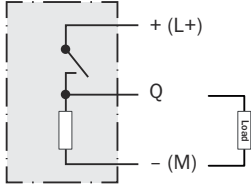
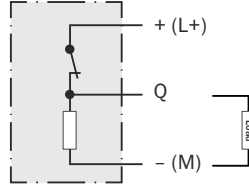
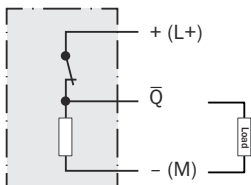
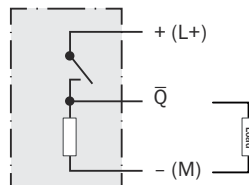
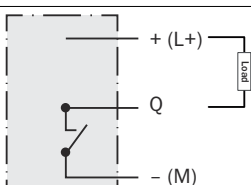
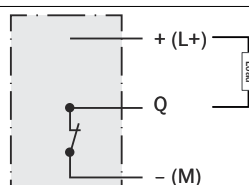
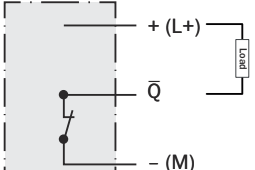
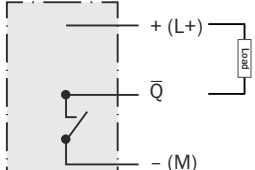
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = 茶	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = 白	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = 青	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = 黒	Q	Q	Q	Q	Q
	 0.205 mm ² / AW G24	 0.205 mm ² / AW G24			

表 2: 出力機能

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON、PNP : Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON、PNP : \bar{Q} (≤ 100 mA)		
-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON、NPN オープンコレクタ Q (≤ 100 mA)		

<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON、NPN オープンコレクタ \bar{Q} (\leq 100 mA)</p>		
--	---	---

5.1 UL 認証に関する注意事項

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 コミッショニング

6.1 方向調整

センサの方向を対象物に合わせます。赤色投光ビームが対象物の中央に当たるように位置を選択します。センサの光学面（フロントカバー）の視界を遮るものがないことを確認してください [図 4 参照]。

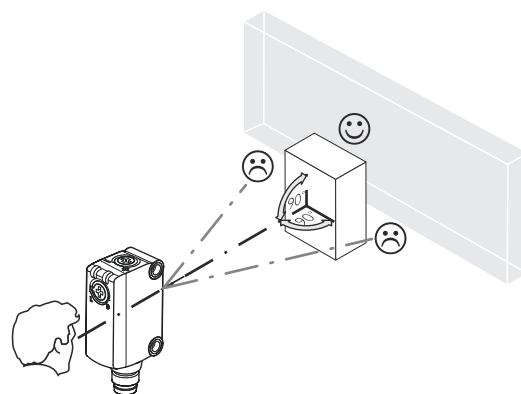


図 4: 方向調整

6.2 検出距離

検出距離と背景が確実に仕様内となるよう取り付け位置を調整します。参照 図 5, ページ 84 を参照してください。



メモ
最小距離 5 mm を守ってください。

参照 表 2, ページ 82 で説明した通り、機能を確認します。スイッチング出力が参照 表 2, ページ 82 に記載されている通りに動作しない場合は、使用条件を確認してください。

設定された検出距離 (x) と白色背景（拡散反射率 90%）との最小距離 (y) (単位: mm) :

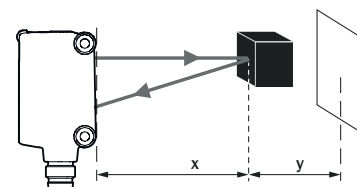
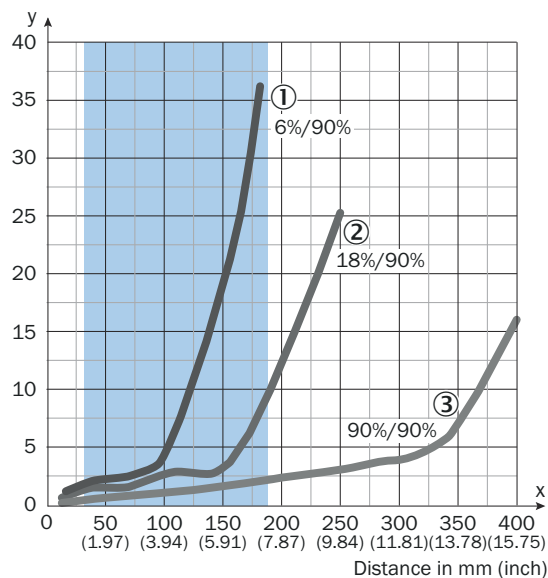


図 5: GTB6L

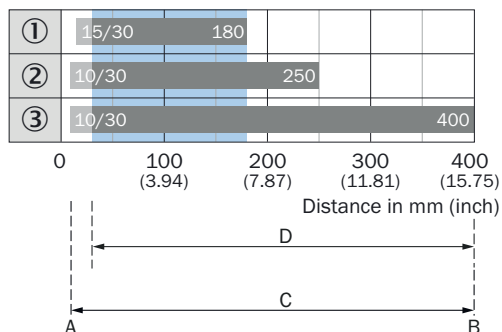


図 6: GTB6L

例：背景の安定した抑制：

白色背景（拡散反射率 90%）
 黒色の対象物（拡散反射率 6%）
 設定検出距離 $x = 150 \text{ mm}$
 白色背景までの必要最小距離 $y = 20 \text{ mm}$

- ① 黒での検出距離、反射率 6%
- ② グレーの対象物、拡散反射率 18%
- ③ 白い対象物、拡散反射率 90%
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

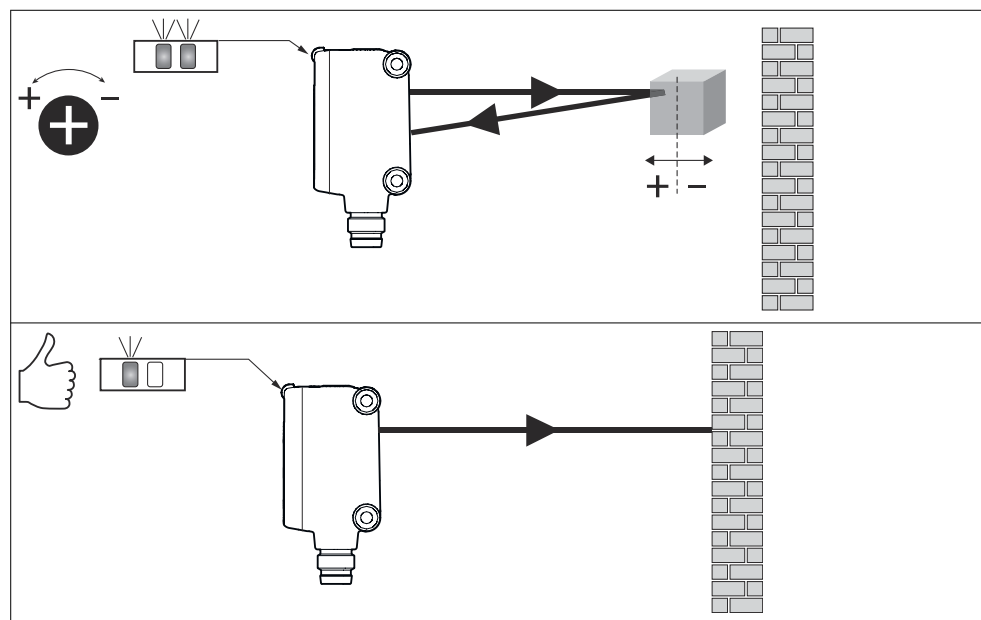
6.3 設定

検出距離の設定

設定不可能なセンサ：センサは調整済みで、動作できる状態にあります。

ポテンショメータを使用して検出距離を調整します (タイプ : 5 回転)。右回転: 検出距離増加; 左回転: 検出距離減少。対象物を検出距離内に配置することをお勧めします。例: 図 5 参照。検出距離調整後、対象物が光軸から取り除かれると、背景が抑制され、スイッチング出力が変化します [表 2 および]。

表 3: 検出距離の調整



センサは調整済みで、動作準備が完了しています。

7 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 4: トラブルシューティング

LED/故障パターン	原因	対策
光軸が対象物に合わせて調整され、対象物が設定された検出距離内にあるにもかかわらず、黄色い LED が点灯しない	無電圧、または電圧が限界値以下	電源を確認し、すべての電気接続 (ケーブルおよびプラグ接続) を確認します
	電圧がきていない又は不安定	安定した電源電圧が供給されていることを確認します
	センサの異常	電源に問題がなければ、センサを交換します
黄色い LED が点滅	センサの動作準備はまだ整っているが、動作条件が最適ではない	動作条件の点検: 光軸 (光軸スポット) を完全に対象物に合わせます。 / 光学面の洗浄 / 検出距離を点検し必要に応じて調整する
黄色い LED が点灯、光軸に対象物がない	検出距離が長すぎる距離に合わせて設定されています	検出範囲を縮小します。
対象物は光軸にある、黄色い LED は点灯しない	センサと対象物の間隔が長すぎる、または検出範囲の設定が短すぎる	検出範囲を拡大します。

8 廃棄

このセンサは、適用される各国の規則に従って廃棄する必要があります。廃棄する際には、材料 (特に貴金属) をリサイクルするように心がけてください。




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。

9 メンテナンス

この SICK センサはメンテナンスフリーです。

推奨する定期的な保全作業

- 光学インタフェースと筐体を清掃する
- ネジ締結とコネクタ接続の点検

クリーニング



通知

不適切な清掃による機器の損傷！

不適切な清掃を行うと、機器が損傷することがあります。

- 推奨されるクリーニング用品と洗剤のみを使用してください。
- 清掃の際には鋭利な物体を使用しないでください。

- ▶ 光学面は、定期的および汚れた場合に、毛羽立たないレンズクロス (製品番号 4003353) とプラスチック用クリーナー (製品番号 5600006) で清掃してください。清掃間隔は環境条件に大きく左右されます。

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。記載された製品特性および技術データは保証値ではありません。

10 技術仕様

	GTB6L
レーザークラス	1
最大パルス出力	≤ 11.90 mW
パルス継続時間	2 μs
波長	670~690 nm
検出範囲	30 ... 400 mm
最大検出範囲	10 ... 400 mm ¹⁾
レーザースポットサイズ / 距離	0.4 mm / 150 mm
供給電圧 U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
出力電流 I_{max}	100 mA ³⁾
スイッチング周波数	1,000 Hz ⁴⁾
応答時間	0.625 ms ⁵⁾
保護等級	IP67
保護クラス	III
回路保護	A, C, D ⁶⁾
動作時の周囲温度	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

- 1) 拡散反射率 90%の対象物 (DIN 5033 に準じた標準白色に準拠)
- 2) 逆極性保された
残留リップルの U_B 接続の
限界値 最大 5 V_{SS}
- 3) $U_B > 24 V$ からは、最大出力電流 $I_{max} = 50 mA$ が許容されます。
- 4) ライト/ダークの比率 1:1
- 5) 負荷のある信号経過時間
- 6) A = U_B 電源電圧逆接保護
C = 干渉パルス抑制
D = 出力の過電流保護および短絡保護
- 7) $T_U \geq 45 °C$ を上回る場合は、最大供給電圧 $U_B = 24 V$ 、最大出力電流 $I_{max} = 50 mA$ が許可。
- 8) -20 °C でのウォームアップ時間 : 3 秒

10.1 寸法図

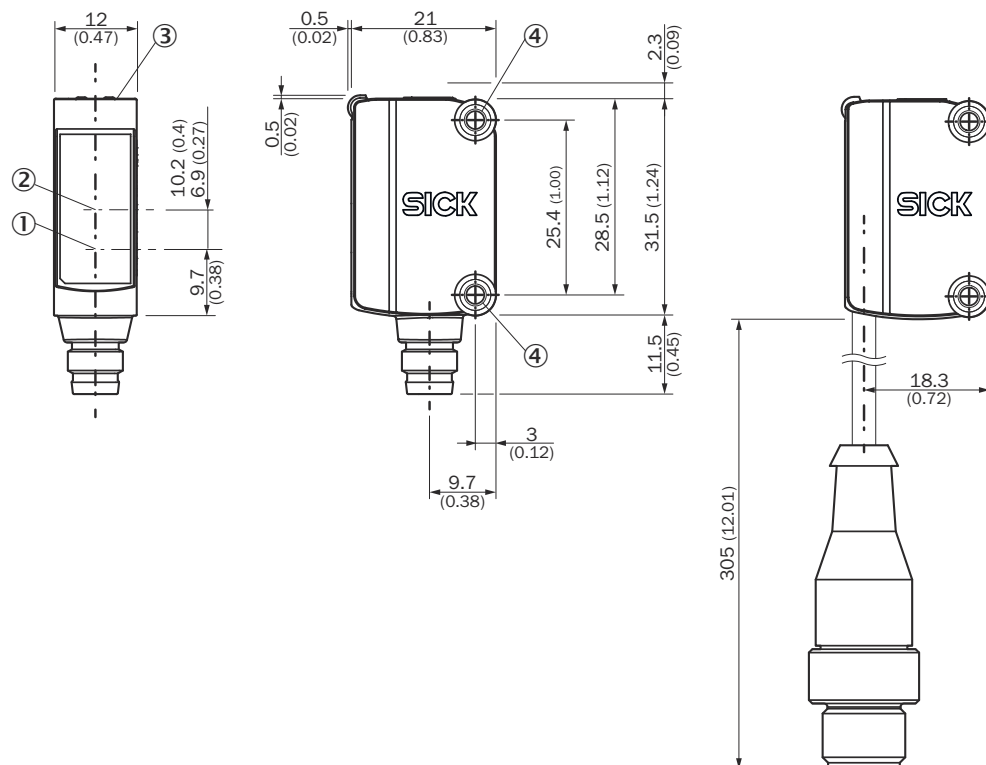
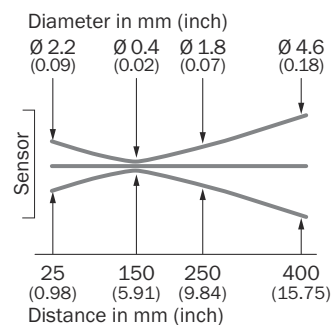


図 7: 寸法図

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ 操作/表示要素
- ④ M3 固定ネジ穴

10.2 レーザスポット図



11 付録

11.1 適合性および証明書

www.sick.com には、製品の適合宣言書、証明書と最新の取扱説明書が用意されています。弊社ホームページへのアクセス後、検索フィールドに製品番号を入力してください (製品番号は銘板の「P/N」または「Ident. no.」フィールドを参照)。

GTB6L

소형 광전 센서



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

제품

G6L

GTB6L

제조업체

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

생산지

SICK Malaysia

법적 공지

이 저작물은 저작권법의 보호를 받습니다. 저작권에 의해 파생되는 모든 권리는 SICK AG에 있습니다. 이 문서 전체 또는 일부를 복사하는 행위는 저작권법의 법적 허용 범위 내에서만 허용됩니다. SICK AG사의 명백한 서면 허가 없이 이 문서를 어떤 형태로든 변경, 요약 또는 번역하는 것을 금합니다.

이 문서에서 언급하는 상표는 각 소유주의 소유물입니다.

© SICK AG. All rights reserved.

원본 문서

이 문서는 SICK AG사의 원본 문서입니다.



목차

1	본 문서에 대해.....	92
2	안전 수칙.....	93
3	제품 설명.....	94
4	장착.....	95
5	전기 설치.....	95
6	작동 개시.....	97
7	장애 해결.....	99
8	폐기.....	100
9	정비.....	100
10	기술 사양.....	101
11	부록.....	102

1 본 문서에 대해

1.1 작동 지침서 관련 정보

모든 작업을 시작하기 전에 작동 지침서를 꼼꼼히 다 읽어 제품과 그 기능을 숙지하십시오.

작동 지침서는 제품 구성품이며, 인력이 언제든지 볼 수 있는 곳에 보관해야 합니다. 제품을 제3자에게 양도할 때 작동 지침서를 함께 주십시오.

이 작동 지침서에는 경우에 따라 제품이 통합되는 기계 또는 시스템의 취급 및 안전한 작동에 관한 지침이 없습니다. 그에 관한 정보는 해당 기계 또는 시스템의 작동 지침서에 있습니다.

1.2 더 자세한 정보

자세한 정보를 포함한 제품 페이지는 SICK Product Id:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

로 찾을 수 있습니다(참조 "SICK Product ID를 이용한 제품 식별", 페이지 94).

다음 정보가 제품에 따라 제공됩니다.

- 이 문서의 모든 가용한 언어판
- 데이터시트
- 기타 발행물
- CAD 데이터 및 치수 도면
- 인증서(예: 적합성 선언서)
- 소프트웨어
- 액세서리

1.3 대상자

이 문서는 제품을 설치, 조작, 유지보수하는 사람을 대상으로 합니다.

1.4 기호 및 문서 표기 규칙

경고 지침 및 기타 지침



위험

방지하지 못하는 경우 사망 또는 심각한 부상을 유발하는 직접적인 위험 상황을 나타냅니다.



경고

사망 또는 심각한 부상을 유발할 수 있는 위험이 내포된 상황을 나타냅니다.



주의

방지하지 못하는 경우 중간 수준이나 가벼운 부상을 유발할 수 있는 위험이 내포된 상황을 나타냅니다.



중요

방지하지 못하는 경우 물적 손해를 유발할 수 있는 위험이 내포된 상황을 나타냅니다.



주

유용한 팁 및 권장 사항과 효율적이고 장애 없는 작동을 위한 정보를 강조합니다.

실행 지침

- ▶ 화살표는 실행 지침을 나타냅니다.
- 1. 연속되는 실행 지침에는 번호가 매겨져 있습니다.
- 2. 번호를 매긴 실행 지침을 주어진 순서대로 따르십시오.
- ✓ 체크 표시는 실행 지침의 결과를 나타냅니다.

2 안전 수칙

2.1 일반 안전 지침



연결, 마운팅, 구성은 자격을 갖춘 전문가에게 맡겨야 합니다.



이 제품은 기계류 지침에 정의된 안전 부품이 아닙니다.



직사광선이 닿는 곳이나 기타 기상 조건에 노출되는 곳에 제품을 설치하지 마십시오.

제품은 습기 및 오염으로부터 적절하게 보호되어야 합니다.

레이저 지침



주의

간섭, 조작, 잘못된 사용 때문에 레이저 방사에 의한 위험에 노출될 수 있습니다. 다른 광학 장치로 송신광 빔에 초점을 맞추면 안 됩니다.

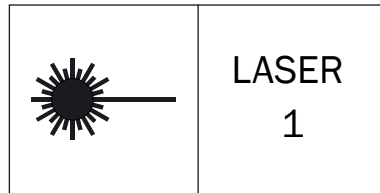


그림 1: 레이저 등급 1

이 장치는 다음 표준을 준수합니다.

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 및 1040.11을 충족함, 2019년 5월 8일 자 Laser Notice No. 56에 따른 편차는 예외임.

레이저가 눈에 안전합니다.

레이저 마킹은 센서 하우징에 각인되어 있습니다.

2.2 용도

GTB6L은(는) 광학 비접촉 방식으로 물체를 감지하는 광전자 광전 근접 센서(이하 “센서”)입니다. 제품을 어떤 방식으로든 수정하거나 다른 목적으로 사용할 경우 SICK AG에 대한 보증 청구가 무효화됩니다.

2.3 인력의 자격

제품에 대한 모든 작업은 반드시 해당 자격을 갖추고 권한을 부여받은 사람이 실행해야 합니다.

자격을 갖춘 인력은 자신이 맡은 작업을 수행하고 잠재적인 위험을 스스로 파악하여 예방할 수 있습니다. 이를 위해 다음과 같은 사항이 필요합니다.

- 전문 교육
- 경험
- 관련 규정 및 표준에 대한 지식

3 제품 설명

3.1 SICK Product ID를 이용한 제품 식별

SICK Product ID

SICK Product ID는 제품을 명확히 표시합니다. 이와 동시에 제품 관련 정보가 있는 웹 페이지의 주소 역할을 합니다.

SICK Product ID는 호스트 이름 pid.sick.com, 부품 번호(P/N), 일련번호(S/N)로 구성되며 각 요소는 슬래시로 분리되어 있습니다.

SICK Product ID는 많은 제품에서 명판 및/또는 포장에 텍스트와 QR 코드로 있습니다.

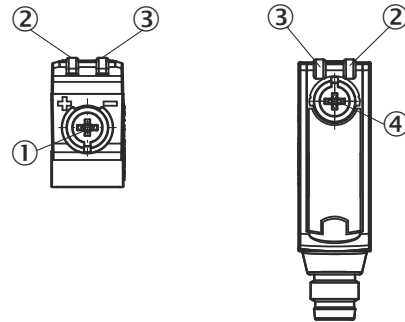


그림 2: SICK Product ID

3.2 작동 및 상태 표시등

배경 억제 기능이 있는 광전자 근접 센서.

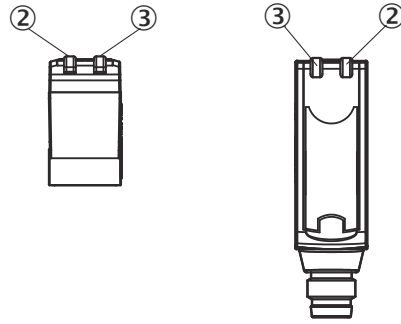
GTB6L-xxx1x



- ① 퍼텐쇼미터: 감도 조정
- ② 노란색 LED: 광 수신 상태
- ③ 초록색 LED: 공급 전압 활성화
- ④ 전위차계: 라이트/다크 스위칭 설정

GTB6L-xxx3x

설정 불가능한 센서: 센서가 조정을 거쳐 작동 가능한 상태입니다.



4 장착

적합한 마운팅 브래킹(SICK 액세서리 모음 참조)을 사용하여 센서를 장착합니다. 물체의 동작 방향을 기준으로 한 센서의 기본 방향에 유의하십시오. **그림 3**을(를) 참조하십시오.

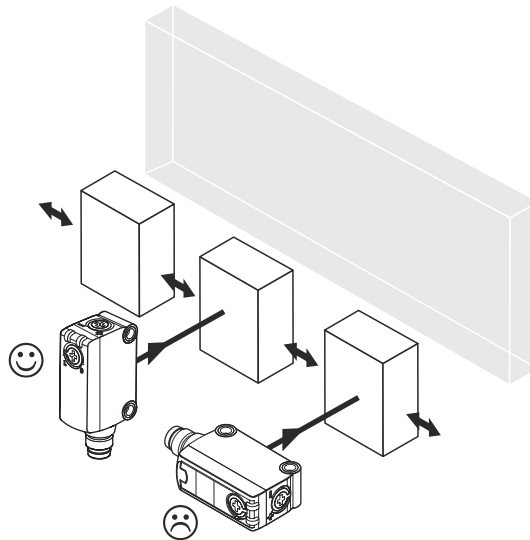


그림3: 물체 방향 기준 센서 방향

5 전기 설치

무전압 상태($U_V = 0V$)에서 센서를 연결해야 합니다. 연결 유형에 따라 다음 지침을 준수해야 합니다.

- 플러그 연결: 핀 배열
- 케이블: 와이어 색상

모든 전기 연결을 설정한 후에 전압을 적용하거나 전압 공급을 켭니다($U_V > 0V$).

연결 용어 설명:

- BN = 갈색
- WH = 흰색
- BU = 파란색
- BK = 검정색
- n. c. = 연결 없음
- Q = 스위칭 출력 1
- Q̄ = 스위칭 출력 2
- L+ = 공급 전압(U_V)
- M = 일반

L.ON = 라이트 모드 작동
D.ON = 다크 모드 작동

연결 및 출력 정보:

표 1: DC


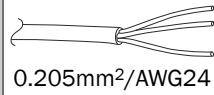
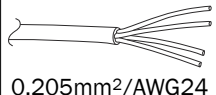
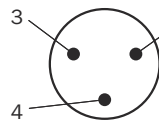
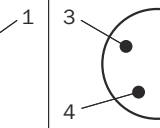
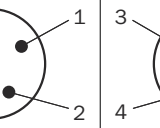
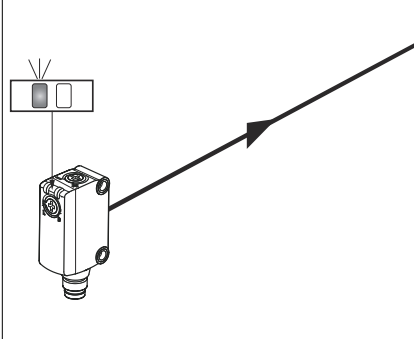
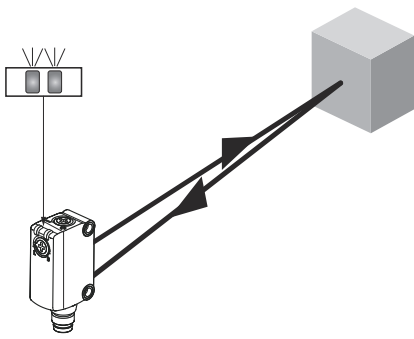
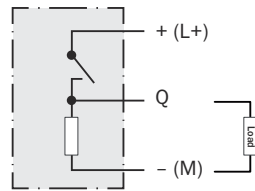
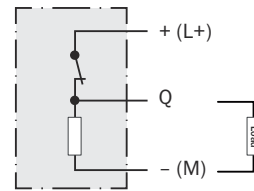
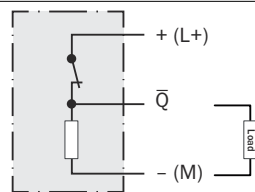
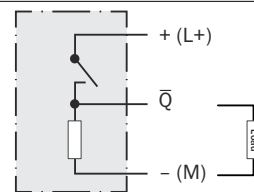
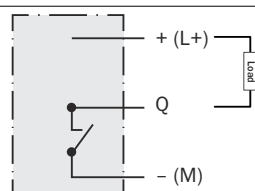
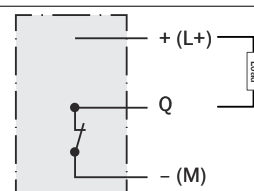
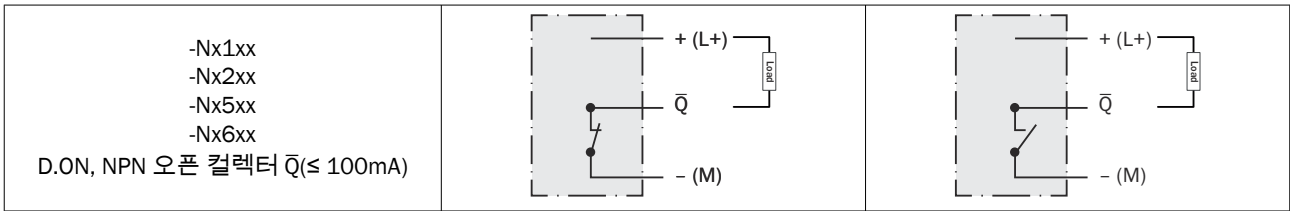
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0.205mm ² /AWG24	 0.205mm ² /AWG24			

표 2: 출력 기능

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q(≤ 100mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100mA)		
-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON, NPN 오픈 컬렉터 Q(≤ 100mA)		



5.1 UL 승인 지침

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 작동 개시

6.1 정렬

센서를 물체에 맞춰 정렬합니다. 빨간색의 방출 전광 빔이 물체의 중앙에 오게끔 위치를 선택합니다. 센서의 광학 개구부(전면 스크린)가 완전히 청결한 상태여야 합니다(그림 4 참조).

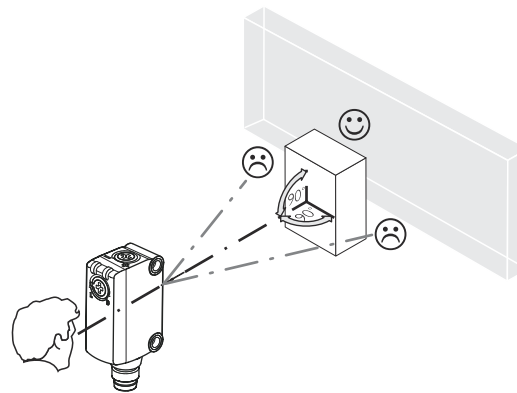


그림 4: 정렬

6.2 감지 범위

감지 범위 및 배경이 사양을 준수하도록 마운팅 위치를 조정합니다. [참조 그림 5, 페이지 98](#)을 참조하십시오.



주
최소 거리 5mm를 준수하십시오.

[참조 표 2, 페이지 96](#)에 설명된 대로 기능을 점검합니다. 스위칭 출력이 [참조 표 2, 페이지 96](#)에 설명된 대로 이루어지지 않을 경우, 사용 환경의 조건을 확인합니다.

설정된 감지 범위(x)와 흰색 배경(확산 방사 90%) 간 최소 거리(y, mm값):

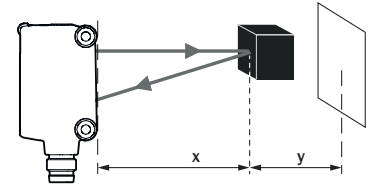
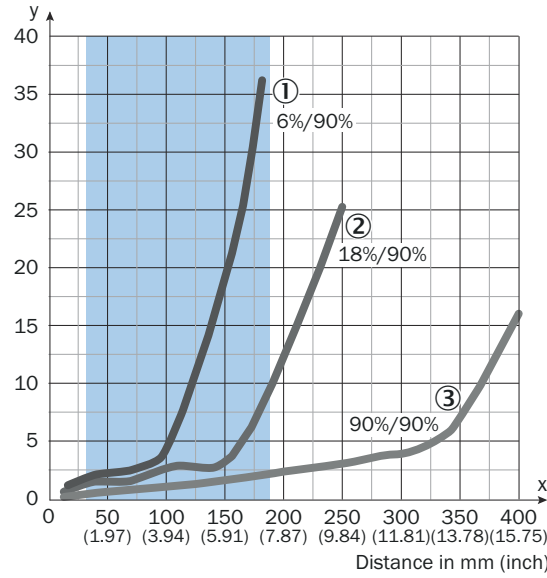


그림 5: GTB6L

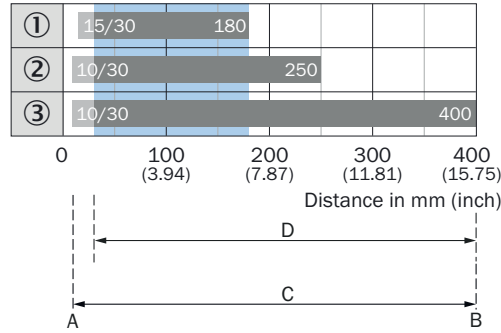


그림 6: GTB6L

예시: 안정적으로 배경을 억제:

- 흰색 배경(확산 방사 90%)
- 검정 개체(확산 방사 6%)
- 감지 범위 설정 $x=150\text{mm}$
- 흰색 배경까지의 필수 최소 거리 $y=20\text{mm}$

- ① 감지 범위 검정색, 6% 반송
 - ② 회색 물체, 반사율 18%
 - ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%
 - A 최소 스위칭 거리(mm)
 - B 최대 스위칭 거리(mm)
 - C 시야
 - D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
- 파란 색: 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

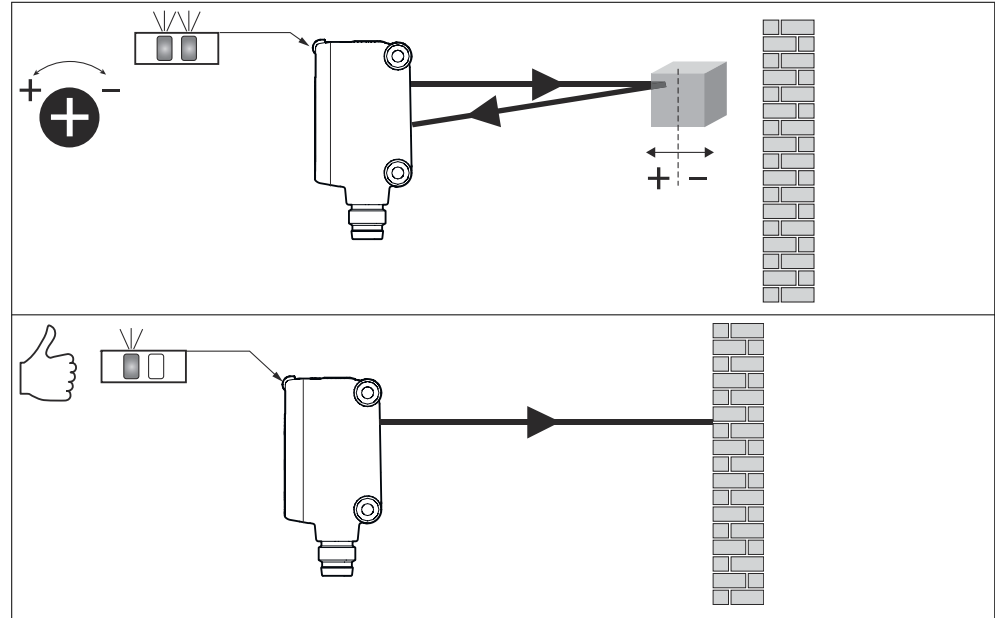
6.3 설정

감지 범위 설정

설정 불가능한 센서: 센서가 조정을 거쳐 작동 가능한 상태입니다.

퍼텐쇼미터(유형: 5회)를 사용하여 감지 범위를 조정합니다. 시계 방향 회전 시 감지 범위가 증가하고, 시계 반대 방향 회전 시 감지 범위가 감소합니다. 예컨대 감지 범위 내에 물체를 두는 것이 좋습니다. **그림 5**을(를) 참조하십시오. 감지 범위를 조정했다면 물체가 빔 경로에서 이동합니다. 그러면 배경이 억제되고 스위칭 출력이 바뀝니다 (**표 2** 참조).

표 3: 조정 감지 범위



센서가 조정을 거쳐 작동 가능한 상태입니다.

7 장애 해결

장애 해결 표는 센서의 기능에 문제가 생겼을 때 취해야 하는 조치를 보여줍니다.

표 4: 문제 해결

LED/오류 증상	원인	조치
전광 빔이 물체에 정렬되었고 물체가 설정된 감지 범위 내에 있음에도 불구하고 노란색 LED가 켜지지 않습니다.	전압이 없거나 전압이 한계값을 밑돌음	전압 공급 장치 점검, 전체 전기 연결 점검(케이블 및 플러그 연결부)
	전압 공급 중단	중단 없이 안정적인 전압 공급 확보
	센서에 결함이 있음	전압 공급 장치에 문제가 없는 경우, 센서 교체
노란색 LED가 깜박거릴 경우,	센서는 여전히 작동 가능한 상태이지만, 이상적인 작동 조건이 아닙니다.	작동 조건을 확인합니다. 전광 빔(광점)과 물체를 완전히 맞춰 정렬합니다./ 광학 표면을 청소합니다./ 감지 범위를 확인하고, 필요하다면 조정합니다.
노란색 LED가 켜짐, 빔 경로에 물체가 없음	감지 범위 거리가 너무 길니다.	감지 범위를 줄입니다.
물체가 빔 경로에 있음, 노란색 LED가 켜지지 않음	센서와 물체 간 거리가 너무 크거나 스위칭 거리가 너무 작게 설정됨	감지 범위를 줄입니다.

8 폐기

센서를 유효한 국가별 규정에 따라 폐기해야 합니다. 폐기 시 재료를 재활용하려 노력해야 합니다(특히 귀금속).




주

배터리, 전기 및 전자 기기의 폐기

- 국제 규정에 따라 배터리, 충전지, 전기 및 전자 기기는 생활쓰레기로 폐기해서는 안 됩니다.
- 소유자는 서비스 수명이 끝난 이러한 기기를 해당 공공 수집소에 갖다줄 법적 의무를 집니다.



WEEE:  제품, 포장 또는 본 문서에 있는 이 기호는 제품에 해당 규정이 적용된다는 것을 나타냅니다.

9 정비

이 SICK 센서는 정비가 필요 없습니다.

SICK는 일정한 시간 간격을 두고

- 광학 표면 및 하우징 청소하기
- 나사 체결부와 플러그 연결부를 점검할 것을 권장합니다.

청소



중요

부적절한 청소로 인한 장치 손상!

부적절하게 청소하면 장치가 손상될 수 있습니다.

- 권장하는 청소 용구와 세제만 사용하십시오.
- 날카로운 물체를 청소에 사용하지 마십시오.

▶ 광학 표면을 보풀 없는 렌즈 닦는 헝겊(부품 번호 4003353)으로 정기적으로 청소하십시오. 청소 간격은 주로 주변 조건에 따라 달라집니다.

장치에 변경을 가해서는 안 됩니다.

예고 없이 변경 가능. 명시된 제품 특징과 기술 데이터는 서면 보증 사항이 아닙니다.

10 기술 사양

	GTB6L
레이저 등급	1
최대 펄스 출력	≤ 11.90mW 미만
펄스 지속 기간	2μs
파장	670nm-690nm
감지 범위	30 ... 400 mm
최대 감지 범위	10 ... 400 mm ¹⁾
광점 크기/거리	0.4 mm / 150 mm
공급 전압 U _B	DC 10 ... 30 V ²⁾
출력 전류 I _{max.}	100 mA ³⁾
스위칭 주파수	1,000 Hz ⁴⁾
응답 시간	0.625 ms ⁵⁾
인클로저 보호 등급	IP67
보호 등급	III
보호 회로	A, C, D ⁶⁾
동작 시 주변 온도	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

- 1) 확산 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색 준수)
- 2) 한계값
U_B 연결 역극성 보호
잔류 리플 최대 5V_{SS}
- 3) U_B > 24V에서 최대 부하 전류 I_{max.} = 50mA가 허용됩니다.
- 4) 라이트/다크 비율 1:1
- 5) 신호 전송 시간(저항 부하 있음)
- 6) A = U_B-연결 역극성 방지
C = 간섭 억제
D = 출력 과전류 및 단락 방지
- 7) T_a ≥ 45°C에서 최대 공급 전압 U_B = 24V, 최대 부하 전류 I_{max.} = 50mA가 허용됩니다.
- 8) -20°C에서 예열 시간: 3초

ko

10.1 치수 도면

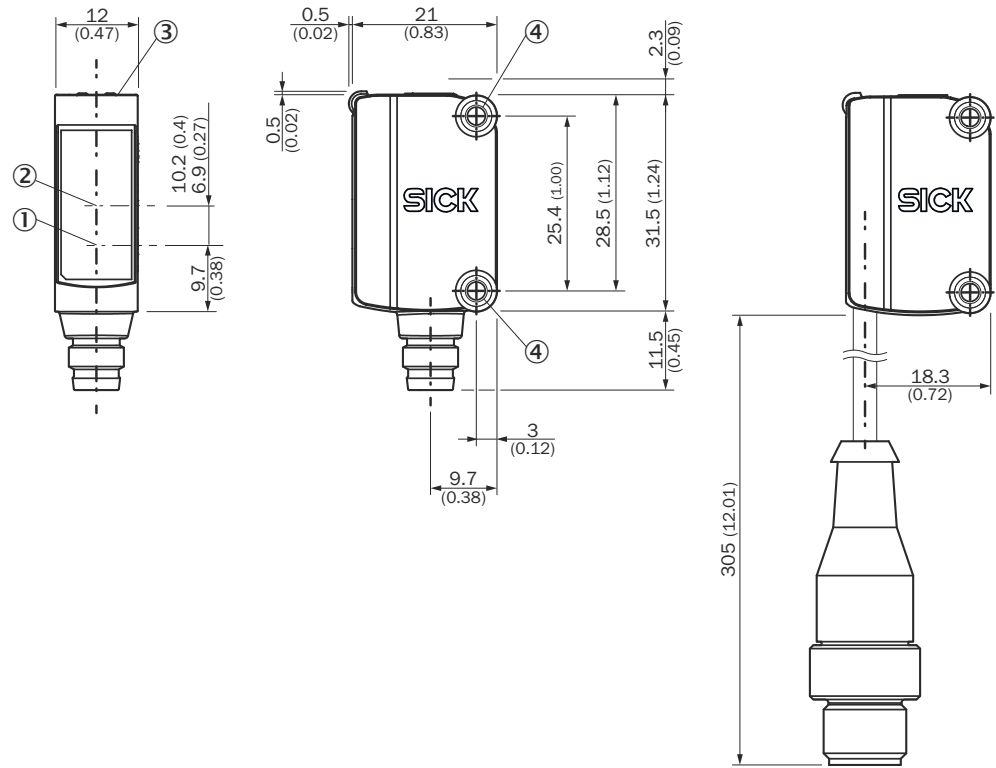
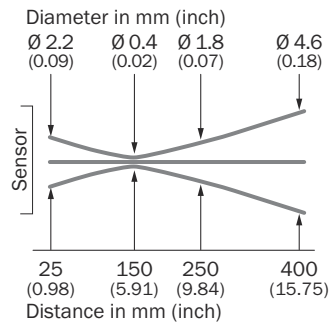


그림 7: 치수 도면

- ① 광축 중심, 송신기
- ② 광축 중심, 수신기
- ③ 조작 및 표시 요소
- ④ M3 스레드형 마운팅 홀

10.2 광점 다이어그램



11 부록

11.1 적합성 및 인증서

www.sick.com에서 적합성 선언서, 인증서, 제품의 최신 작동 지침서를 확인할 수 있습니다. 이를 위해 검색 필드에 제품의 품목 번호를 입력하십시오(품목 번호: “P/N” 또는 “Ident. no.” 필드에서 명판 기재 내용 참조).

GTB6L

Fotoprzełączniki Mini

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Opisany produkt

G6L

GTB6L

Producent

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

Niemcy

Miejsce produkcji

SICK Maleszja

Informacje prawne

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wynikające z tego prawa są własnością firmy SICK AG. Powielanie niniejszej instrukcji lub jej części jest dozwolone tylko w granicach określonych przepisami prawa autorskiego. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instrukcji, a także skracania lub tłumaczenia jej bez uzyskania wyraźnej pisemnej zgody firmy SICK AG.

Marki podane w tym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

© SICK AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Oryginalny dokument

Niniejszy dokument jest oryginalnym dokumentem firmy SICK AG.



Treść

1	Informacje o tym dokumencie.....	106
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	107
3	Opis produktu.....	108
4	Montaż.....	109
5	Instalacja elektryczna.....	109
6	Uruchomienie.....	111
7	Diagnostyka błędów.....	113
8	Utylizacja.....	114
9	Konserwacja.....	114
10	Dane techniczne.....	116
11	Załącznik.....	117

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Informacje dotyczące instrukcji eksploatacji

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac dokładnie przeczytać instrukcję eksploatacji, aby zapoznać się z czujnikiem oraz jego funkcjami.

Instrukcja eksploatacji stanowi część składową produktu i musi być przechowywana w sposób zawsze dostępny dla personelu. W razie przekazywania produktu osobom trzecim należy również przekazać instrukcję eksploatacji.

Niniejsza instrukcja eksploatacji nie określa sposobu obsługi oraz bezpiecznej pracy maszyny lub systemu, z którymi produkt może być ew. zintegrowany. Więcej informacji na ten temat zawiera instrukcja eksploatacji maszyny lub systemu.

1.2 Więcej informacji

Stronę produktu wraz z dodatkowymi informacjami można znaleźć za pomocą identyfikatora produktu – SICK Product ID:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(patrz "Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID", strona 108).

W zależności od produktu dostępne są następujące informacje:

- Ten dokument we wszystkich dostępnych wersjach językowych
- Karty charakterystyki
- Pozostałe publikacje
- Dane CAD i rysunki wymiarowe
- Certyfikaty (np. deklaracja zgodności)
- Oprogramowanie
- Akcesoria

1.3 Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest skierowany do osób odpowiedzialnych za instalację, obsługę i utrzymanie sprawności technicznej produktu.

1.4 Symbole i konwencje przyjęte w dokumentacji

Wskazówki ostrzegawcze i pozostałe wskazówki



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje na sytuację bezpośredniego zagrożenia, która, jeśli nie zostaną podjęte środki zapobiegawcze, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



OSTRZEŻENIE

Zwraca uwagę na potencjalne zagrożenie, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.



OSTROŻNIE

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostaną podjęte środki zapobiegawcze, może spowodować średnio ciężkie obrażenia ciała.

**WAŻNY**

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostaną podjęte środki zapobiegawcze, może spowodować szkody materialne.

**WSKAZÓWKA**

Wyróżnia przydatne porady i zalecenia, jak również informacje dotyczące efektywnej i bezawaryjnej pracy.

Instrukcja postępowania

- ▶ Strzałka oznacza instrukcję postępowania.
- 1. Kolejność instrukcji postępowania jest numerowana.
- 2. Należy stosować się do numerowanych instrukcji postępowania w zadanej kolejności.
- ✓ Znacznik ten oznacza wynik danej instrukcji postępowania.

2 Dla Państwa bezpieczeństwa

2.1 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa



Podłączanie, montaż i konfiguracja produktu mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel specjalistyczny.



Produkt ten nie stanowi elementu związanego z bezpieczeństwem w rozumieniu dyrektywy maszynowej.



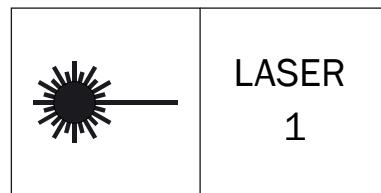
Nie należy instalować produktu w miejscach narażonych na bezpośrednie promieniowanie UV (światło słoneczne) lub inne warunki pogodowe.

Produkt musi być odpowiednio chroniony przed wilgocią i zabrudzeniami.

Wskazówki dotyczące lasera**OSTROŻNIE**

Ingerencje, manipulacje lub niewłaściwe użycie może być przyczyną niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.

Emitowane promieniowanie laserowe nie może być skupiane przy użyciu dodatkowych urządzeń optycznych.



Rysunek 1: Klasa lasera 1

To urządzenie jest zgodne z następującymi normami:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem odstępstw zgodnie ze wskazówką dotyczącą lasera nr 56 z dnia 08.05.2019

Laser jest bezpieczny dla oczu.

Oznaczenie lasera nadrukowano na obudowie czujnika.

2.2 Przeznaczenie

GTB6L to optoelektroniczny fotoprzełącznik odbiciowy (zwany dalej „czujnikiem”) do optycznej, bezkontaktowej detekcji obiektów. Jeśli produkt jest używany do innych celów lub w jakikolwiek sposób modyfikowany, wygasają wszelkie roszczenia gwarancyjne wobec firmy SICK AG.

2.3 Kwalifikacje personelu

Wszelkie prace przy produkcji mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i upoważniony personel.

Wykwalifikowany personel jest w stanie wykonywać powierzone prace oraz samodzielnie rozpoznawać i unikać możliwych zagrożeń. Wymagania to np.:

- Wykształcenie specjalistyczne
- Doświadczenie
- Znajomość odpowiednich przepisów i norm

3 Opis produktu

3.1 Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID

SICK Product ID

Identyfikator SICK Product ID zapewnia jednoznaczne oznaczenie produktu. Służy on równocześnie jako adres strony internetowej z informacjami na temat produktu.

SICK Product ID składa się z nazwy hosta pid.sick.com, numeru katalogowego (P/N) oraz numeru seryjnego (S/N), oddzielonych każdorazowo ukośnikami.

SICK Product ID jest umieszczony w przypadku wielu produktów w postaci tekstu oraz kodu QR na tabliczce znamionowej i/albo na opakowaniu.

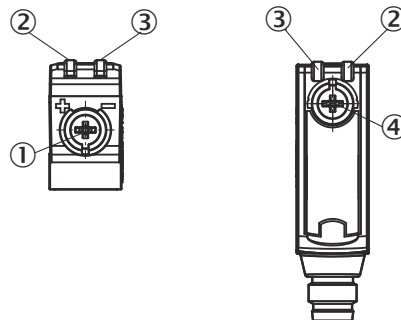


Rysunek 2: SICK Product ID

3.2 Wskaźniki działania i stanu

Fotoprzełącznik odbiciowy z tłumieniem tła.

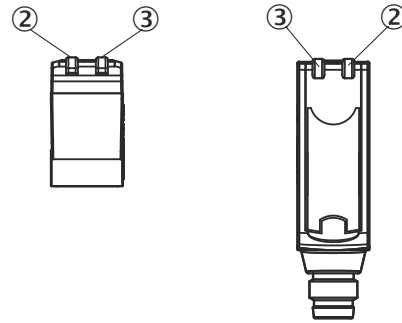
GTB6L-xxx1x



- ① Potencjometr: ustawianie czułości
- ② Żółty LED: status odbioru światła
- ③ Zielona LED: napięcie zasilające aktywne
- ④ Potencjometr: regulacja funkcji aktywny na jasno/ciemno

GTB6L-xxx3x

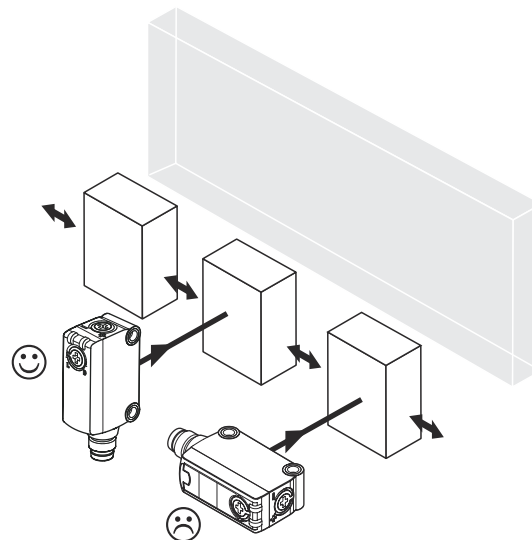
Czujnik, który nie wymaga ustawień: czujnik jest wyregulowany i gotowy do pracy.



4 Montaż

Zamontować czujnik, używając odpowiedniego uchwytu montażowego (patrz oferta akcesoriów SICK).

Należy zwrócić uwagę na preferowane ustawienie czujnika w stosunku do kierunku ruchu obiektu, por. [rysunek 3](#).



Rysunek 3: Ustawienie czujnika w stosunku do kierunku obiektu

5 Instalacja elektryczna

Czujniki muszą być podłączane w stanie beznapięciowym ($U_V = 0 \text{ V}$). W zależności od typu przyłącza należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Połączenie wtykowe: przyporządkowanie styków
- Przewód: kolor żyły

Doprowadzić napięcie / włączyć zasilanie elektryczne ($U_V > 0 \text{ V}$) dopiero po wykonaniu wszystkich przyłączy elektrycznych.

Wyjaśnienie terminologii dotyczącej przyłączy:

- BN = brązowy
- WH = biały
- BU = niebieski
- BK = czarny
- n. c. = niepodłączony
- Q = wyjście przełączające 1
- \bar{Q} = wyjście przełączające 2
- L+ = napięcie zasilające (Uv)
- M = masa
- L.ON = załączany przez światło
- D.ON = załączany przez ciemność

Szczegóły przyłącza i wyjścia:

Tabela 1: DC


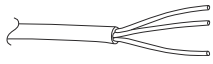
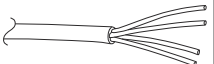
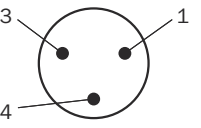
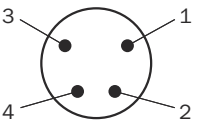
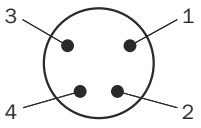
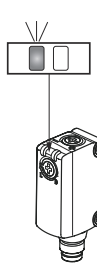
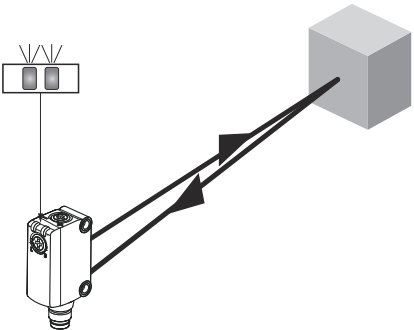
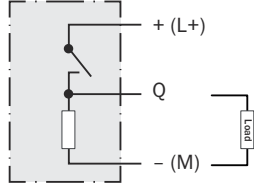
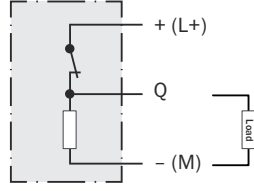
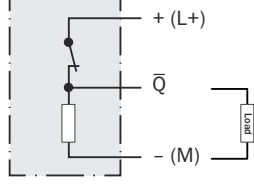
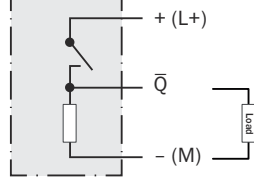
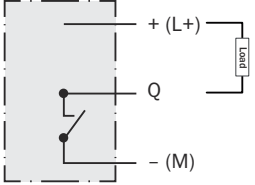
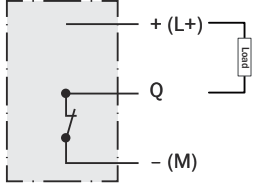
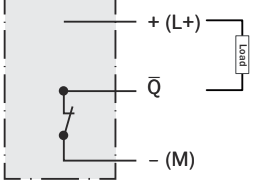
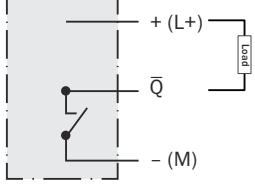
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	niepodłączony	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0,205 mm ² / AWG2 4	 0,205 mm ² / AWG2 4			

Tabela 2: Funkcja wyjścia

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)		

-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON, NPN Open Collector Q (≤ 100 mA)		
-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN Open Collector \bar{Q} (≤ 100 mA)		

5.1 Wskazówki dotyczące dopuszczenia UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

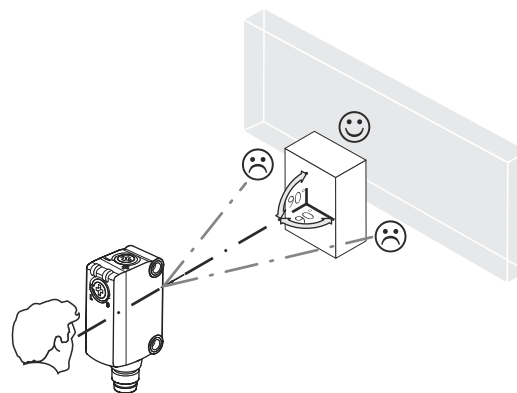
Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Uruchomienie

6.1 Ustawianie

Ustawić czujnik na obiekt. Wybrać taką pozycję, aby czerwona wiązka świetlna, emitowana przez nadajnik, znajdowała się na środku obiektu. Należy upewnić się, że otwór optyczny (szyba przednia) czujnika jest całkowicie czysty [zob. [rysunek 4](#)].



Rysunek 4: Ustawianie

6.2 Zasięg

Wyregulować pozycję montażową, aby upewnić się, że zasięg i tło mieszczą się w zakresie specyfikacji. Zob. [patrz rysunek 5, strona 112](#).

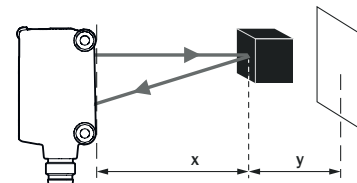
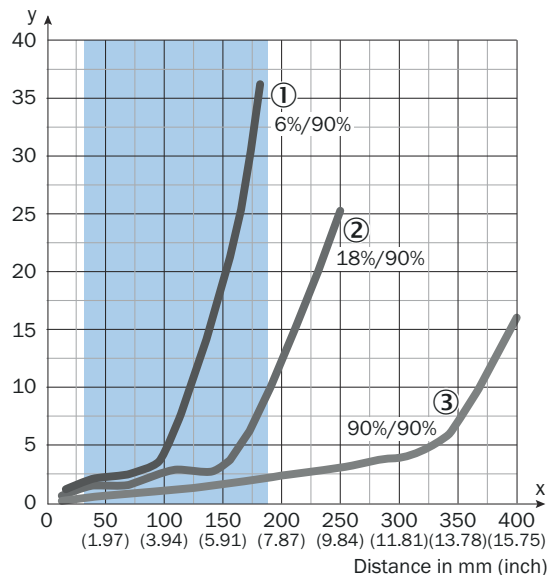


WSKAZÓWKA

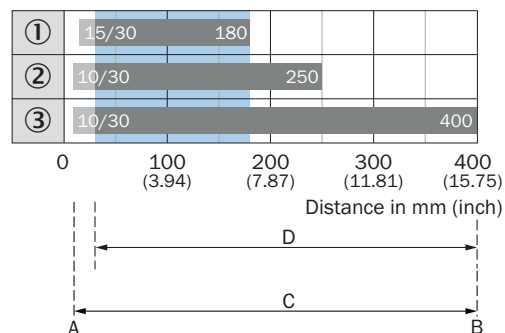
Należy przestrzegać odstępów minimalnego wynoszącego 5 mm.

Sprawdzić działanie, jak opisano w patrz tabela 2, strona 110. Jeżeli wyjście przełączające nie zachowuje się zgodnie z opisem w patrz tabela 2, strona 110, należy sprawdzić warunki zastosowania.

Odstęp minimalny w mm (y) między ustawionym zasięgiem (x) a białym tłem (remisja 90%):



Rysunek 5: GTB6L



Rysunek 6: GTB6L

Przykład: niezawodne tłumienie tła:

Białe tło (remisja 90%)

Czarny obiekt (remisja 6%)

Ustawić zasięg $x = 150$ mm

Wymagany odstęp minimalny od białego tła $y = 20$ mm

- ① Zasięg na czarnym tle, 6% remisji
- ② Obiekt szary, 18% remisji
- ③ Biały obiekt, współczynnik remisji 90%

A Zasięg min. w mm

B Zasięg maks. w mm

C Obszar widzenia

D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia tła

niebieski - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

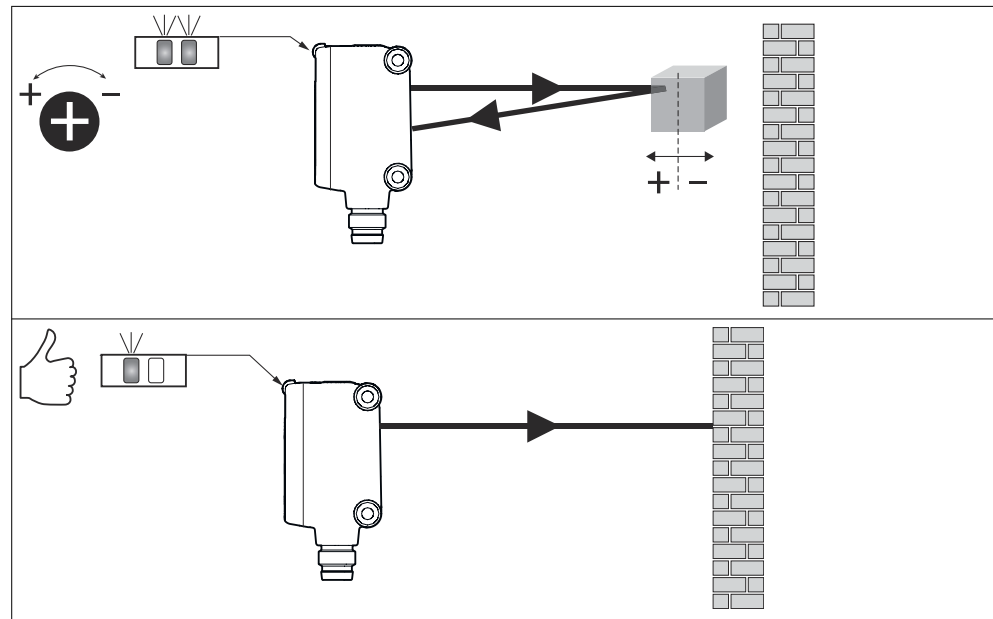
6.3 Ustawienia

Ustawianie zasięgu

Czujnik, który nie wymaga ustawień: czujnik jest wyregulowany i gotowy do pracy.

Zasięg jest regulowany za pomocą potencjometru (typ: 5 obrotów). Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara: zwiększenie zasięgu; obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara: zmniejszenie zasięgu. Zalecamy umieszczenie obiektu w zasięgu czujnika, np. patrz [rysunek 5](#). Po wyregulowaniu zasięgu obiekt jest usuwany z toru wiązki świetlnej, co powoduje tłumienie tła i zmianę stanu wyjścia przełączającego [zob. [tabela 2](#)].

Tabela 3: Regulacja zasięgu



Czujnik jest wyregulowany i gotowy do pracy.

pl

7 Diagnostyka błędów

W tabeli I przedstawiono, jakie czynności należy wykonać, gdy czujnik nie działa.

Tabela 4: Usuwanie usterek

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Żółty wskaźnik LED nie świeci się, mimo że wiązka świetlna jest skierowana na obiekt, a obiekt znajduje się w obrębie ustawionego zasięgu	Brak napięcia lub napięcie poniżej wartości granicznej	Sprawdzić zasilanie elektryczne, sprawdzić kompletne przyłącze elektryczne (przewody i złącza męskie)
	Zaniki napięcia	Zapewnić stabilne zasilanie elektryczne bez zaników napięcia
	Czujnik jest uszkodzony	Jeśli zasilanie elektryczne jest prawidłowe, wymienić czujnik

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Żółta dioda LED miga	Czujnik jest jeszcze gotowy do pracy, ale warunki pracy nie są optymalne	Sprawdzić warunki pracy: Całkowicie wyrównać wiązkę świetlną (plamkę świetlną) z obiektem / Oczyszczyć powierzchnie optyczne / Sprawdzić zasięg i w razie potrzeby wyregulować
Żółta dioda LED świeci, brak obiektu na drodze wiązki świetlnej	Zasięg jest ustawiany na zbyt dużą odległość	Zmniejszyć zasięg
Obiekt znajduje się na drodze wiązki świetlnej, żółta dioda LED nie świeci	Za duża odległość między czujnikiem i obiektem lub ustawiony zasięg jest za mały	Zmniejszyć zasięg

8 Utylizacja

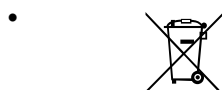
Czujnik należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami. W przypadku utylizacji należy dążyć do przetworzenia surowców (zwłaszcza metali szlachetnych).




WSKAZÓWKA

Utylizacja baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych

- Zgodnie z międzynarodowymi przepisami baterie, akumulatory, jak również urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane jako odpady domowe.
- Właściciel jest zobowiązany prawem do utylizacji tych urządzeń po zakończeniu okresu trwałości użytkowej w odpowiednich, publicznych punktach zbiórki.



WEEE:  Ten symbol na produkcie, jego opakowaniu lub w niniejszej instrukcji oznacza, że produkt podlega wymienionym przepisom.

9 Konserwacja

Ten czujnik firmy SICK nie wymaga konserwacji.

Zalecane jest w regularnych odstępach czasu

- Oczyszczyć interfejsy optyczne oraz obudowę
- sprawdzanie połączeń gwintowanych i złączy męskich.

Czyszczenie



WAŻNY

Uszkodzenie wyposażenia na skutek niewłaściwego czyszczenia.

Nieprawidłowe czyszczenie może doprowadzić do uszkodzenia wyposażenia.

- Należy stosować tylko zalecane środki czyszczące.
- Nigdy nie używać ostrych przedmiotów do czyszczenia.

- ▶ Czyść powierzchnie optyczne w regularnych odstępach czasu i w przypadku zabrudzenia za pomocą niestrzępiącej się ściereczki do optyki (numer elementu 4003353). Interwał czyszczenia zależy głównie od warunków otoczenia.

W urządzeniach nie wolno dokonywać modyfikacji.

Informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Podane właściwości produktu i dane techniczne nie stanowią pisemnej gwarancji.

10 Dane techniczne

	GTB6L
Klasa lasera	1
Maksymalna moc impulsu	$\leq 11,90$ mW
Czas trwania impulsu	2 μ s
Długość fali	670 – 690 nm
Zasięg	30 ... 400 mm
Maks. zasięg	10 ... 400 mm ¹⁾
Rozmiar plamki świetlnej / odległość	0.4 mm / 150 mm
Napięcie zasilające U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	100 mA ³⁾
Częstotliwość przełączania	1,000 Hz ⁴⁾
Czas odpowiedzi	0.625 ms ⁵⁾
Stopień ochrony	IP67
Klasa ochrony	III
Układy zabezpieczające	A, C, D ⁶⁾
Temperatura otoczenia podczas pracy	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) Obiekt o współczynniku emisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)

2) Wartości graniczne

Przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą polaryzacji

Tętnienie resztkowe maks. 5 V_{ss}

3) Od U_B 24 V, dozwolony jest maks. prąd obciążenia $I_{maks.} = 50$ mA.

4) Ze współczynnikiem jasno/ciemno 1:1

5) Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym

6) A = przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą biegunów

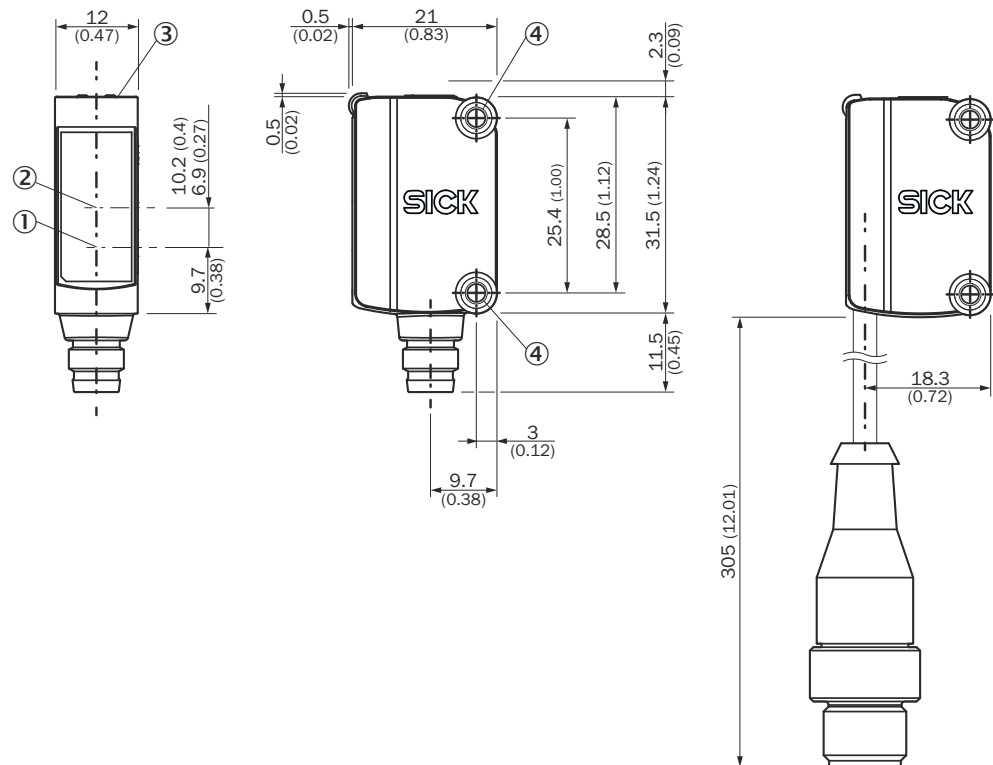
C = tłumienie impulsów zakłócających

D = wyjścia odporne na przetężenie i zwarcie

7) Od $T_a \geq 45$ °C, dozwolone jest maks. napięcie zasilające $U_B = 24$ V oraz maks. prąd obciążenia $I_{maks.} = 50$ mA.

8) Czas nagrzewania wstępnego przy -20 °C: 3 sekundy

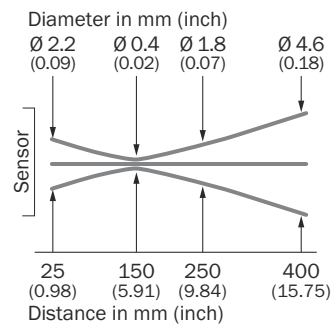
10.1 Rysunek wymiarowy



Rysunek 7: Rysunek wymiarowy

- ① Środek osi optycznej, nadajnik
- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Elementy obsługowe i wskaźnikowe
- ④ Gwint mocujący M3

10.2 Wykres plamki świetlnej



11 Załącznik

11.1 Zgodności i certyfikaty

Na stronie www.sick.com znajdziesz deklaracje zgodności, certyfikaty i aktualną instrukcję eksploatacji produktu. W polu wyszukiwania należy podać numer katalogowy produktu (numer katalogowy: patrz dane na tabliczce znamionowej w polu „P/N” lub „Ident. no.”).

GTB6L

Barreiras de luz miniatura

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produto descrito

G6L

GTB6L

Fabricante

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

Local de fabricação

SICK Malaysia

Notas legais

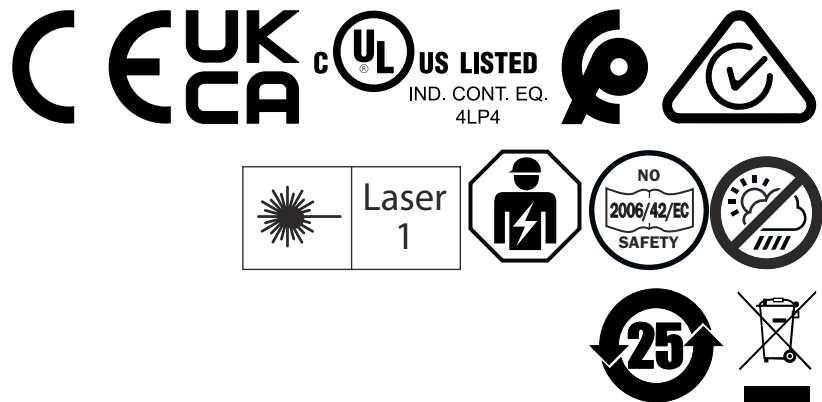
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização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



pt

Índice

1	Sobre este documento.....	121
2	Para a sua segurança.....	122
3	Descrição do produto.....	123
4	Montagem.....	124
5	Instalação elétrica.....	124
6	Colocação em operação.....	126
7	Eliminação de falhas.....	128
8	Descarte do produto.....	129
9	Manutenção.....	129
10	Dados técnicos.....	131
11	Anexo.....	132

1 Sobre este documento

1.1 Informações sobre o manual de instruções

Leia atentamente o manual de instruções antes de iniciar qualquer trabalho, a fim de se familiarizar com o produto e suas funções.

O manual de instruções faz parte do produto e deve ser mantido acessível ao pessoal em todos os momentos. Se você repassar o produto a terceiros, inclua o manual de instruções.

Este manual de instruções não fornece instruções sobre como manusear e operar com segurança a máquina ou sistema no qual o produto pode ser integrado. Para informações sobre a operação da máquina ou do sistema, consulte o respectivo manual de operação.

1.2 Mais informações

A página do produto com mais informações pode ser encontrada usando o SICK Product ID:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(ver "Identificação do produto através do SICK Product ID", página 123).

Estão disponíveis as seguintes informações dependentes do produto:

- Este documento em todas as versões de idiomas disponíveis
- Data Sheets
- Outras publicações
- Dados CAD e desenhos dimensionais
- Certificados (por exemplo, Declaração de conformidade)
- Software
- Acessórios

1.3 Grupo-alvo

Este documento destina-se a pessoas que instalam, operam e mantêm o produto.

1.4 Símbolos e convenções utilizados no presente documento

Indicações de advertência e outras indicações



PERIGO

Indica uma situação de perigo imediato, que causa a morte ou ferimentos graves caso não seja evitada.



AVISO

Indica uma situação de possível perigo, que pode causar a morte ou ferimentos graves caso não seja evitada.



CUIDADO

Indica uma situação de possível perigo, que pode causar ferimentos de gravidade média ou ligeiros caso não seja evitada.



IMPORTANTE

Indica uma situação de possível perigo, que pode causar danos materiais caso não seja evitada.



NOTA

Destaca dicas úteis e recomendações, bem como informações para uma operação eficiente e sem problemas.

Instrução de ação

- ▶ A seta indica uma instrução de ação.
- 1. A sequência das instruções de ação está numerada.
- 2. As instruções de ação devem ser seguidas na sequência indicada.
- ✓ O gancho indica o resultado de uma instrução de ação.

2 Para a sua segurança

2.1 Instruções gerais de segurança



A conexão, montagem e configuração do produto só podem ser realizadas por pessoal especializado treinado.



Este produto não é um módulo de segurança na aceção da Diretriz de Máquinas da UE.



Não instale o produto em locais expostos a raios UV diretos (luz solar) ou outras condições climáticas.

O produto deve ser adequadamente protegido contra umidade e sujeira.

Dicas de laser



CUIDADO

A adulteração, manipulação ou uso indevido pode resultar em exposição perigosa à radiação do laser.

O jato de luz emitido não deve ser focalizado por dispositivos óticos adicionais.

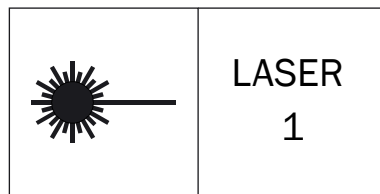


Figura 1: Classe de laser 1

Esse dispositivo cumpre as normas seguintes:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 e 1040.11 com exceção de divergências de acordo com a instrução do laser no. 56, de 08/05/2019

O laser é seguro para os olhos.

A identificação a laser está localizada na impressão da carcaça do sensor.

2.2 Especificações de uso

O GTB6L é um sensor optoeletrônico de reflexão (a seguir denominado “sensor”) utilizado para a detecção ótica e sem contato de objetos. Qualquer utilização diferente ou alterações do produto ocasionam a perda da garantia da SICK AG.

2.3 Qualificação do pessoal

Todos os trabalhos no produto só podem ser realizados por pessoal qualificado e autorizado.

O pessoal qualificado é capaz de realizar o trabalho designado e reconhecer e evitar possíveis perigos de forma independente. Isto requer, por exemplo:

- Educação profissional
- Experiência
- Conhecimento dos regulamentos e normas relevantes

3 Descrição do produto

3.1 Identificação do produto através do SICK Product ID

SICK Product ID

O SICK Product ID identifica o produto de forma única. Ele também serve como endereço do site com informações sobre o produto.

O SICK Product ID consiste no nome do host pid.sick.com, no número do artigo (P/N) e no número de série (S/N), cada um separado por uma barra.

Em muitos produtos, o SICK Product ID é exibido como texto e código QR na placa de identificação e/ou na embalagem.

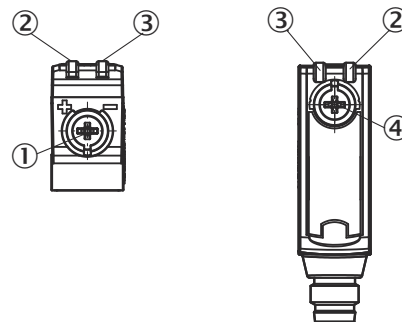


Figura 2: SICK Product ID

3.2 Indicadores de operação e status

Sensor fotoelétrico de reflexão com supressão do fundo..

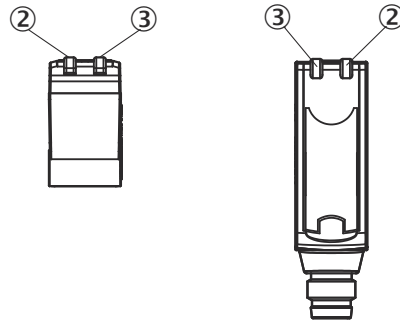
GTB6L-xxx1x



- ① Potenciômetro: ajuste da sensibilidade
- ② LED amarelo: status recepção luminosa
- ③ LED verde: tensão de alimentação ativa
- ④ Potenciômetro: ajuste de comutação por sombra/luz

GTB6L-xxx3x

Sensor, o qual não é possível definir: o sensor está ajustado e pronto para a operação.



4 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 3](#).

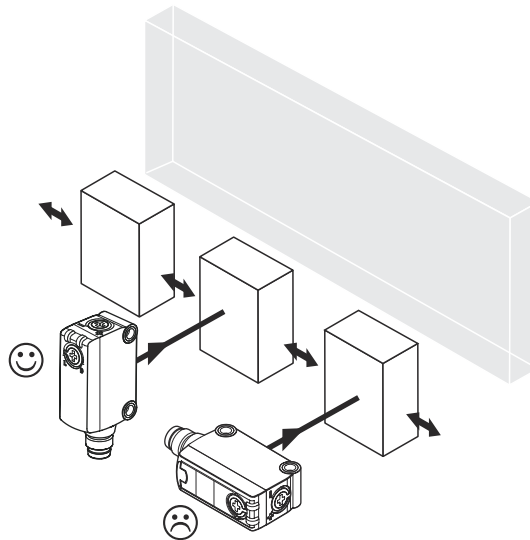


Figura 3: Orientação do sensor em relação à direção do objeto

5 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.

Explicação da terminologia de conexão:

- BN = marrom
- WH = branco
- BU = azul
- BK = preto
- n. c. = sem conexão
- Q = saída de comutação 1
- \bar{Q} = saída de comutação 2
- L+ = tensão de alimentação (Uv)
- M = comum
- L.ON = operação por luz
- D.ON = operação por sombra

Detalhes de conexão e saída:

Tabela 1: DC


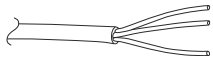
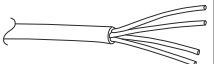
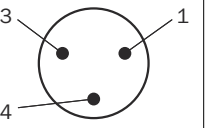
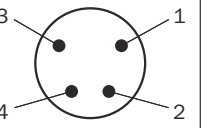
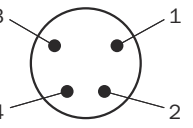
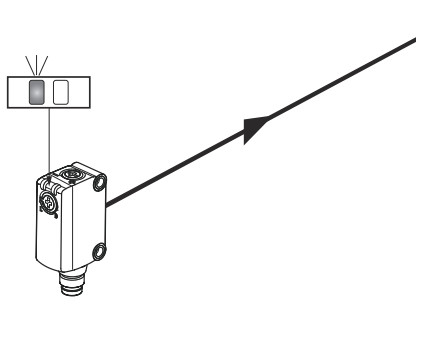
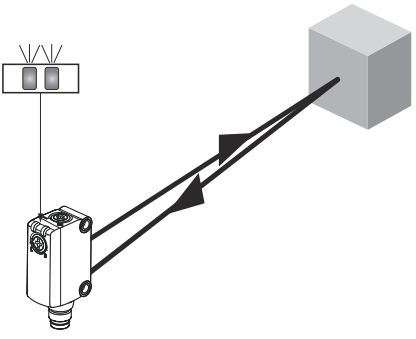
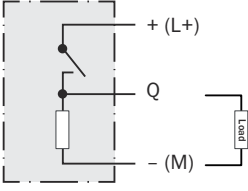
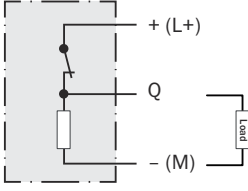
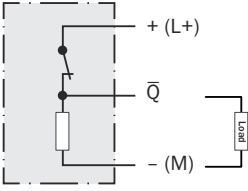
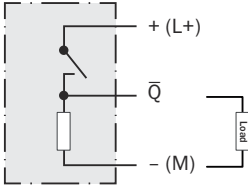
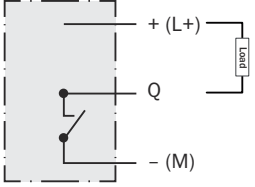
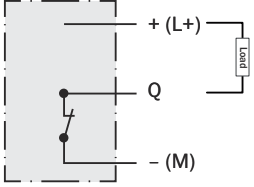
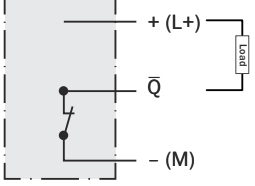
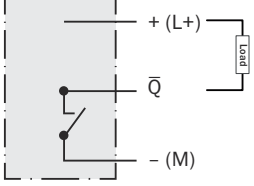
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0,205 mm ² / AWG2 4	 0,205 mm ² / AWG2 4			

Tabela 2: Função de saída

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)		

pt

<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON, Coletor aberto NPN Q (≤ 100 mA)</p>		
<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, Coletor aberto NPN \bar{Q} (≤ 100 mA)</p>		

5.1 Indicações sobre a homologação UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Colocação em operação

6.1 Alinhamento

Alinhe o sensor ao objeto. Selecione a posição de forma que o jato de luz vermelha emitido atinja o centro do objeto. Você deve garantir que a abertura óptica (vidro frontal) do sensor esteja completamente desimpedida [consulte [figura 4](#)].

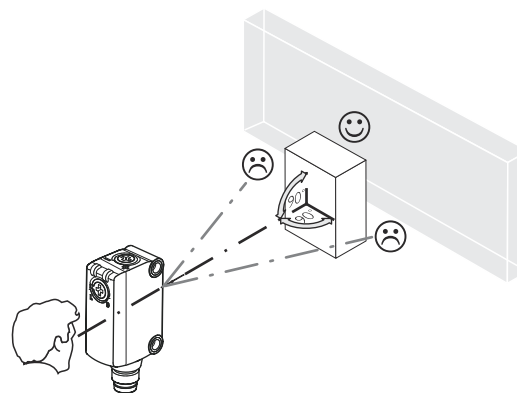


Figura 4: Alinhamento

6.2 Distância de comutação

Ajuste a posição de montagem para garantir que a distância de comutação e o plano de fundo estejam dentro das especificações. Consulte [ver figura 5, página 127](#).



NOTA

Observe a distância mínima de 5 mm.

Verifique a função conforme descrito em [ver tabela 2, página 125](#). Se a saída de comutação não se comportar conforme descrito em [ver tabela 2, página 125](#), verifique as condições da aplicação.

Distância mínima em mm (y) entre a distância de comutação definida (x) e o fundo branco (reflexão difusa de 90%):

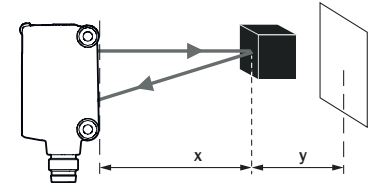
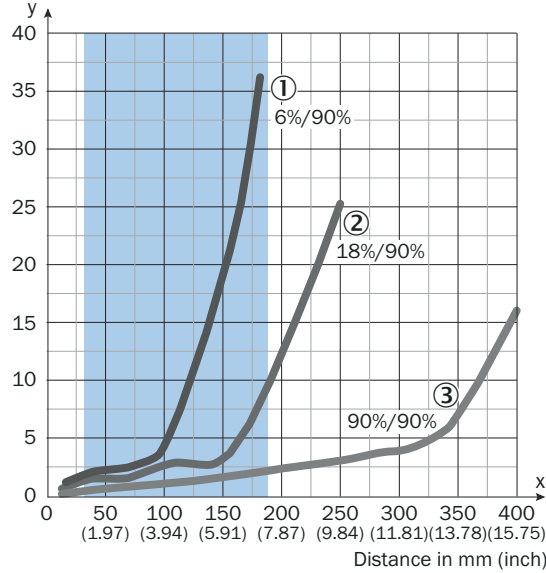


Figura 5: GTB6L

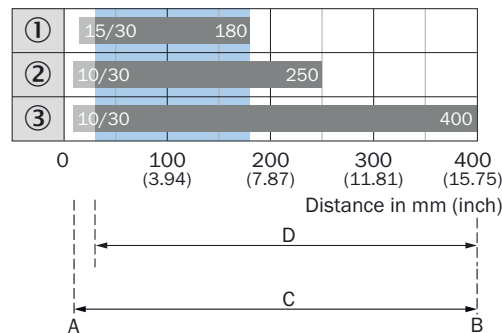


Figura 6: GTB6L

Exemplo: supressão confiável de fundo:

Fundo branco (reflexão difusa de 90%)

Objeto preto (reflexão difusa de 6%)

Distância de comutação definida $x = 150$ mm

Distância mínima necessária para fundo branco $y = 20$ mm

- ① Distância de comutação em preto, 6% de remissão
- ② Objeto cinza, percentual de reflexão difusa de 18%
- ③ Objeto branco, percentual de reflexão difusa de 90%

A Distância de comutação mín. em mm

B Distância de comutação máx. em mm

C Campo de visão

D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo

azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

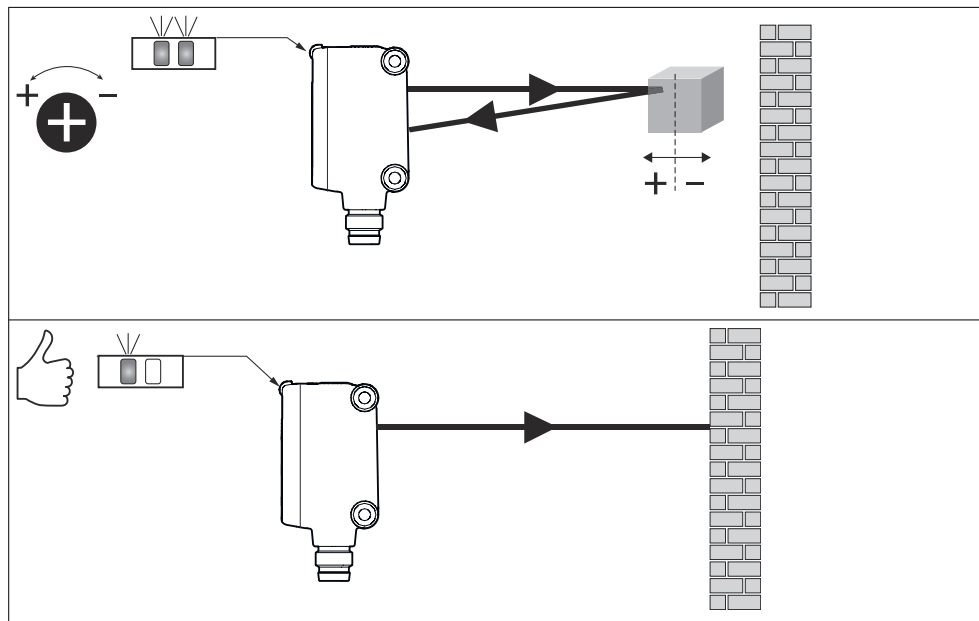
6.3 Configurações

Configuração da distância de comutação

Sensor, o qual não é possível definir: o sensor está ajustado e pronto para a operação.

A distância de comutação é ajustada com o potenciômetro (tipo: 5 voltas). Rotação no sentido horário: aumento na distância de comutação; rotação no sentido anti-horário: redução na distância de comutação. Recomendamos colocar o objeto dentro da distância de comutação, por exemplo, consulte [figura 5](#). Depois que a distância de comutação for ajustada, o objeto é removido do caminho do jato de luz, o que faz com que o plano de fundo seja suprimido e a saída de comutação se altere [consulte [tabela 2](#)].

Tabela 3: Ajuste da distância de comutação



O sensor está ajustado e pronto para a operação.

pt

7 Eliminação de falhas

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

Tabela 4: Resolução de problemas

LED / padrão de erro	Causa	Medida
O LED amarelo não está aceso, embora o feixe de luz esteja alinhado sobre o objeto e o objeto esteja dentro da distância de comutação ajustada	Sem tensão ou tensão abaixo dos valores-limite	Verificar a alimentação de tensão, verificar toda a conexão elétrica (cabos e conectores)
	Interrupções de tensão	Assegurar uma alimentação de tensão estável sem interrupções
	Sensor está com defeito	Se a alimentação de tensão estiver em ordem, substituir o sensor

LED / padrão de erro	Causa	Medida
LED amarelo intermitente	Sensor ainda está operacional, mas as condições de operação não são ideais	Verificar as condições de operação: Alinhar o feixe de luz (ponto de luz) totalmente sobre o objeto / Limpeza das superfícies ópticas / Verificar e, se necessário, adaptar a distância de comutação
LED amarelo aceso, nenhum objeto no caminho óptico	A distância de comutação é ajustada com uma distância grande demais	Reduzir a distância de comutação
Objeto está no caminho óptico, LED amarelo apagado	Distância entre sensor e objeto é grande demais ou distância de comutação foi ajustada para um valor baixo demais	Aumentar a distância de comutação

8 Descarte do produto

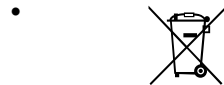
O sensor deve ser descartado de acordo com as normas vigentes específicas do país. No descarte, deve ser dada importância a um aproveitamento dos materiais (principalmente dos metais nobres).




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 ou neste documento, indica que um produto está sujeito a esses regulamentos.

9 Manutenção

Este sensor da SICK dispensa manutenção.

Recomendamos realizar em intervalos regulares

- Limpeza das superfícies ópticas da carcaça
- uma verificação das conexões de encaixe seguras e das uniões roscadas

limpeza



IMPORTANTE

Danos ao dispositivo devido à limpeza incorreta!

Uma limpeza incorreta pode levar a danos no aparelho.

- Usar apenas utensílios e produtos de limpeza recomendados.
- Não usar objetos pontudos para a limpeza.

- ▶ Limpar as superfícies ópticas em intervalos regulares e quando estiverem sujas com um pano óptico sem fiapos (número do artigo 4003353). O intervalo de limpeza depende essencialmente das condições ambientais.

Nenhuma alteração pode ser feita nos dispositivos.

Sujeito a alterações sem aviso prévio. As propriedades do produto e os dados técnicos especificados não constituem uma garantia por escrito.

10 Dados técnicos

	GTB6L
Classe de laser	1
Potência máxima do impulso	$\leq 11,90$ mW
Duração do pulso	2 μ s
Comprimento de onda	670 - 690 nm
Distância de comutação	30 ... 400 mm
Distância de comutação máx.	10 ... 400 mm ¹⁾
Tamanho do ponto de luz / distância	0.4 mm / 150 mm
Tensão de alimentação U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Corrente de saída I_{max}	100 mA ³⁾
Frequência de comutação	1,000 Hz ⁴⁾
Tempo de resposta	0.625 ms ⁵⁾
Tipo de proteção	IP67
Classe de proteção	III
Circuitos de proteção	A, C, D ⁶⁾
Temperatura ambiente, operação	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

- 1) Objeto com 90% de percentual de reflexão difusa (corresponde ao branco padrão conforme a norma DIN 5033)
- 2) Valores-limite conexões
 U_B seguras contra inversão de polaridade
 ondulação residual máx. 5 V_{SS}
- 3) A partir de uma $U_B > 24$ V é permitida uma corrente máxima de saída $I_{max} = 50$ mA.
- 4) Com proporção sombra/luz 1:1
- 5) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica
- 6) A = conexões protegidas contra inversão de pólos U_B
 C = Supressão de impulsos parasitas
 D = Saídas protegidas contra sobrecorrente e curto-circuito
- 7) A partir de uma $T_U \geq 45$ °C é permitida uma tensão de alimentação máx. $U_B = 24$ V e uma corrente máxima de saída $I_{max} = 50$ mA.
- 8) Tempo de aquecimento @ -20 °C: 3 segundos

10.1 Desenho dimensional

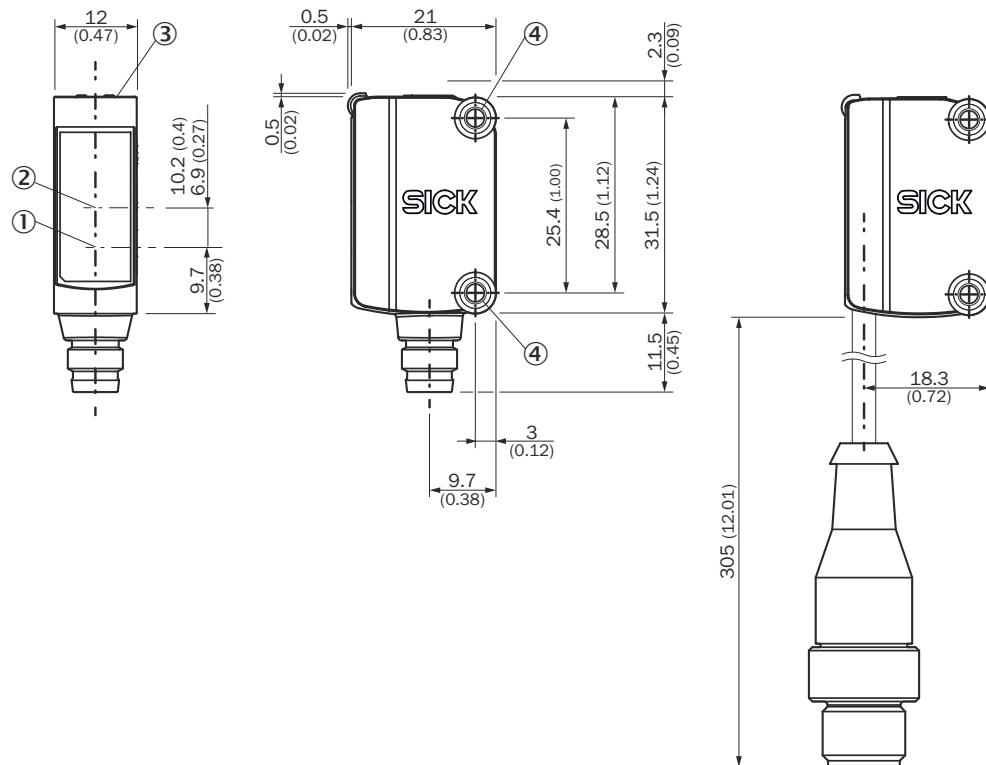
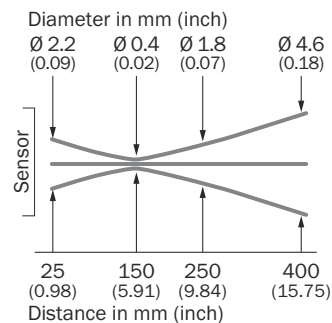


Figura 7: Desenho dimensional

- ① Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Elementos de comando e indicação
- ④ Rosca de fixação M3

10.2 Diagrama do ponto de luz



11 Anexo

11.1 Conformidades e Certificados

Os esclarecimentos sobre a conformidade, certificados e o manual de instruções atual do produto podem ser consultados em www.sick.com. Para isso, no campo de busca, inserir o número do artigo do produto (número do artigo: ver o registro na placa de características no campo “P/N” ou “Ident. no.”).

GTB6L

Фотоэлектрические датчики в миниатюрном корпусе

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Описание продукта

G6L

GTB6L

Изготовитель

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

Место изготовления

SICK Malaysia

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

1	О данном документе.....	136
2	Безопасность.....	137
3	Описание изделия.....	138
4	Монтаж.....	139
5	Электрическое подключение.....	140
6	Ввод в эксплуатацию.....	141
7	Устранение неисправностей.....	144
8	Утилизация.....	144
9	Техобслуживание.....	145
10	Технические характеристики.....	146
11	Приложение.....	147

1 О данном документе

1.1 Информация о руководстве по эксплуатации

Внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации перед началом любых работ, чтобы ознакомиться с продуктом и его функциями.

Руководство по эксплуатации является частью продукта и должно постоянно находиться в доступном для персонала месте. При передаче продукта третьим лицам руководство по эксплуатации также подлежит передаче.

Данное руководство по эксплуатации не содержит указаний по безопасной эксплуатации и обращению с машиной или системой, в которую встраивается продукт. Информацию об этом содержит руководство по эксплуатации машины или системы.

1.2 Дополнительная информация

Страницу изделия с дополнительной информацией вы найдете по идентификатору продукта (Product ID) SICK:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(см. "Идентификация продукта с помощью идентификатора продукта SICK (Product ID)", страница 138).

В зависимости от продукта, доступна следующая информация:

- Настоящий документ во всех доступных языковых версиях
- Технические описания
- Другие публикации
- Данные CAD и масштабные чертежи
- Сертификаты (например, сертификат соответствия)
- Программное обеспечение
- Принадлежности

1.3 Целевая группа

Данный документ адресован лицам, выполняющим работы по установке, эксплуатации и техобслуживанию продукта.

1.4 Символы и условные обозначения

Предупредительные указания и другие примечания



ОПАСНОСТЬ

Указывает на непосредственную опасность, ведущую к смерти или тяжелым травмам при отсутствии необходимых мер предосторожности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, способную привести к смерти или тяжелым травмам при отсутствии необходимых мер предосторожности.



ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, способную привести к травмам средней и легкой тяжести при отсутствии необходимых мер предосторожности.

**ВАЖНО**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, способную привести к материальному ущербу при отсутствии необходимых мер предосторожности.

**УКАЗАНИЕ**

Подчеркивает полезные советы и рекомендации, а также информацию для обеспечения эффективной и бесперебойной работы.

Инструкция по выполнению действия

- ▶ Стрелка обозначает инструкцию по выполнению действия.
- 1. Последовательности действий даются с нумерацией.
- 2. Пронумерованные инструкции подлежат выполнению в указанной последовательности.
- ✓ Галочка показывает результат выполнения инструкции.

2 Безопасность

2.1 Общие указания по технике безопасности



Подключение, монтаж и конфигурацию устройства разрешается выполнять только обученным специалистам.



Данное устройство не является предохранительным элементом в контексте директивы по работе с машинным оборудованием.



Не устанавливайте устройство в местах, испытывающих воздействие прямого ультрафиолетового излучения (солнечного света) или прочих атмосферных явлений.

Устройство должно быть надлежащим образом защищено от влаги и грязи.

Примечания к лазерам**ОСТОРОЖНО**

Прерывания, манипуляция или использование не по назначению могут привести к опасному воздействию лазерного излучения.

Испущенное световое излучение нельзя фокусировать с помощью дополнительных оптических устройств.

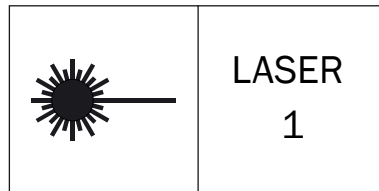


Рисунок 1: Класс лазера 1

Данное устройство соответствует следующим стандартам:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 и 1040.11 за исключением отклонений согласно примечанию к лазерам № 56 от 08.05.2019

Лазер безопасен для человеческого глаза.

Лазерная маркировка расположена на надписи на корпусе датчика.

2.2 Применение по назначению

GTB6L является оптоэлектронным фотоэлектрическим датчиком диффузионного типа (в дальнейшем называемым «датчик») и используется для оптической бесконтактной регистрации предметов. В случае использования устройства для иных целей, а также в случае внесения в изделие изменений, любые претензии к компании SICK AG на предоставление гарантии исключаются.

2.3 Квалификация персонала

Все работы с продуктом могут выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

Квалифицированный персонал способен выполнять порученную работу, самостоятельно распознавать и предотвращать возможные опасности. Для этого требуется, например:

- профессиональное образование;
- опыт работы;
- знание соответствующих правил и стандартов.

3 Описание изделия

3.1 Идентификация продукта с помощью идентификатора продукта SICK (Product ID)

Идентификатор продукта (Product ID) SICK

Идентификатор продукта (Product ID) SICK четко идентифицирует продукт. Он также служит адресом веб-сайта с информацией о продукте.

Идентификатор продукта SICK (Product ID) состоит из имени хоста pid.sick.com, номера артикула (P/N) и серийного номера (S/N), каждый из которых разделен косой чертой.

Для многих продуктов компании SICK Product ID представлен в виде текста и QR-кода на типовой табличке и/или на упаковке.

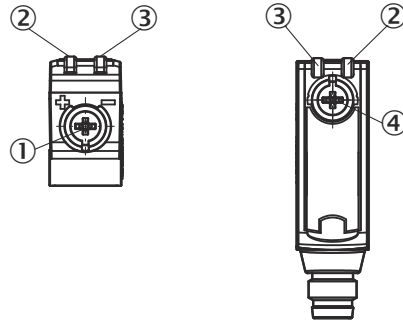


Рисунок 2: Идентификатор продукта (Product ID) SICK

3.2 Эксплуатация и индикаторы состояния

Фотоэлектрический бесконтактный датчик приближения с подавлением заднего фона.

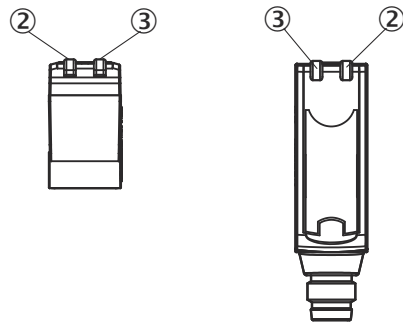
GTB6L-xxx1x



- ① Потенциометр: регулировка чувствительности
- ② СД желтый: состояние приема света
- ③ Зелёный светодиод: напряжение питания включено
- ④ Потенциометр: настройка срабатывания при наличии/отсутствии света

GTV6L-xxx3x

Датчик, который невозможно настроить: датчик отрегулирован и готов к работе.



4 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 3](#).

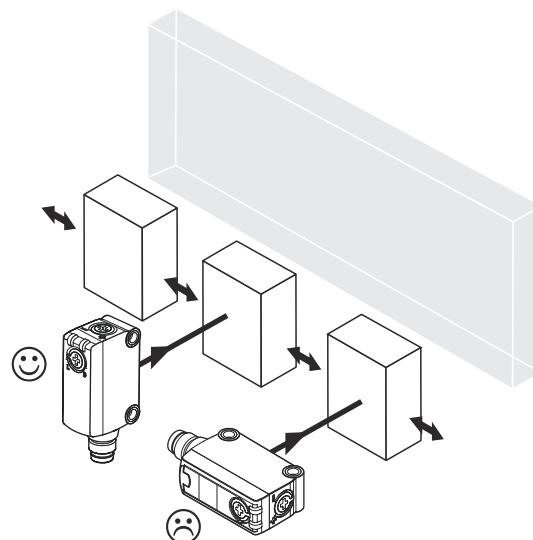


Рисунок 3: Ориентация датчика по отношению к направлению объекта

5 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.

Объяснение обозначений соединений:

BN = Brown (коричневый)

WH = White (белый)

BU = Blue (синий)

BK = Black (черный)

n. c. = no connection (нет подключения)

Q = switching output 1 (переключающий вывод 1)

\bar{Q} = switching output 2 (переключающий вывод 2)

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

M = common (общий)

L.ON = light operate (переключатель света)

D.ON = dark operate (переключатель темноты)

Детали подключения и вывода:

Таблица 1: Постоянный ток


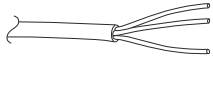
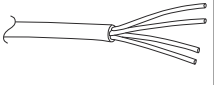
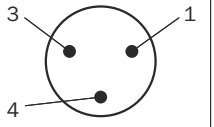
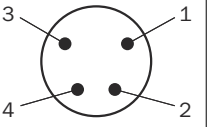
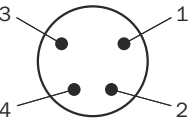
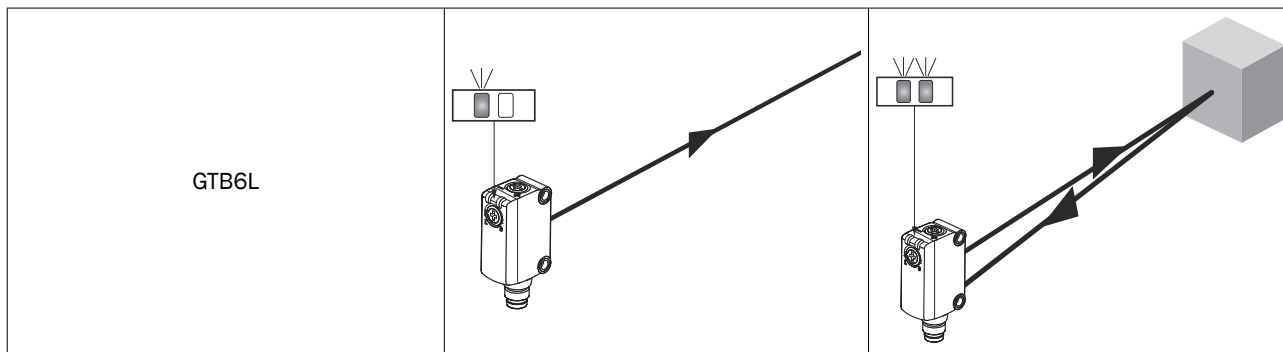
GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0,205 мм ² / AWG2 4	 0,205 мм ² / AWG2 4			

Таблица 2: Функция вывода



<p>-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)</p>		
<p>-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)</p>		
<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON, NPN Открытый коллектор Q (≤ 100 mA)</p>		
<p>-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN Открытый коллектор \bar{Q} (≤ 100 mA)</p>		

5.1 Указания по допуску к эксплуатации UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Регулировка

Отрегулируйте расположение датчика по объекту. Выберите такое расположение, чтобы излучаемый красный луч попадал в центр объекта. Следует убедиться в том, что оптическое отверстие (передний экран) датчика полностью очищено [см. рисунок 4].

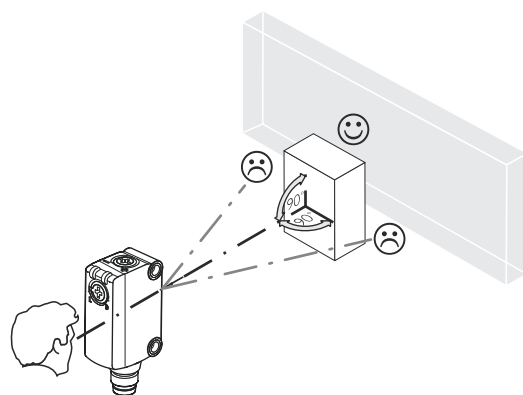


Рисунок 4: Регулировка

6.2 Расстояние срабатывания

Отрегулируйте монтажное положение таким образом, чтобы расстояние срабатывания и фон находились в рамках требований технических условий. См. [см. рисунок 5, страница 142](#).



УКАЗАНИЕ

Соблюдайте минимальное расстояние 5 мм.

Проверьте функционирование согласно описанию в [см. таблица 2, страница 140](#). Если переключающий выход не ведет себя в соответствии с описанием в [см. таблица 2, страница 140](#), проверьте условия эксплуатации.

Минимальное расстояние в мм (y) между заданным расстоянием срабатывания (x) и белым фоном (диффузное отражение 90 %):

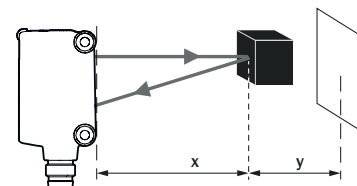
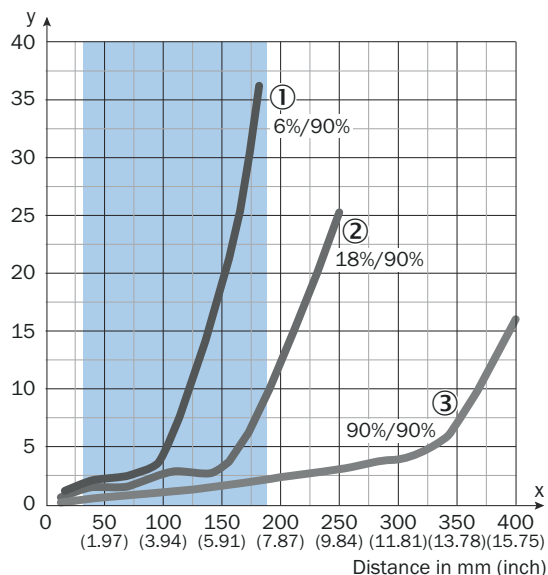


Рисунок 5: GTB6L

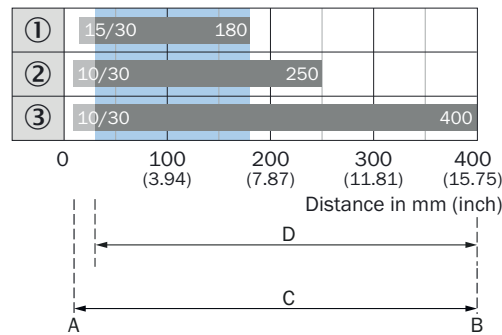


Рисунок 6: GTB6L

Пример: надежное подавление фона:

Белый фон (диффузное отражение 90 %)

Черный объект (диффузное отражение 6 %)

Заданное расстояние срабатывания $x = 150$ мм

Требуемое минимальное расстояние до белого фона $y = 20$ мм

- ① Расстояние срабатывания на черном, 6 % ослабления
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %
- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона

синий Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

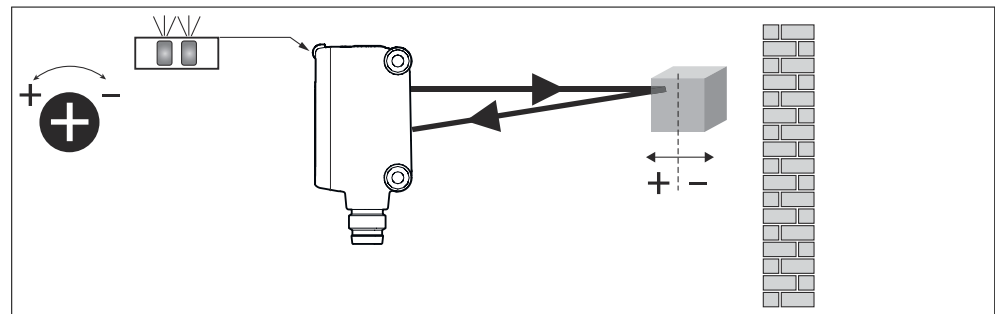
6.3 Настройки

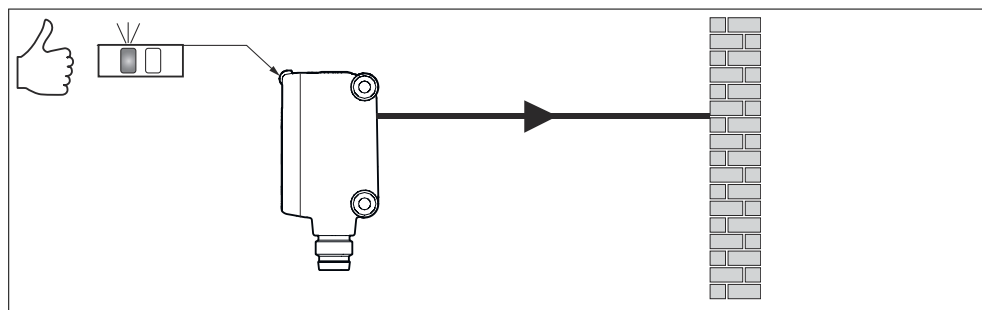
Настройка расстояния срабатывания

Датчик, который невозможно настроить: датчик отрегулирован и готов к работе.

Расстояние срабатывания регулируется при помощи потенциометра (тип: 5 поворотов). Вращение по часовой стрелке: увеличивается расстояние срабатывания; вращение против часовой стрелки: уменьшается расстояние срабатывания. Мы рекомендуем расположить объект в пределах расстояния срабатывания, например, см. [рисунок 5](#). После завершения регулировки диапазона срабатывания уберите объект с пути прохождения луча. Это приведет к подавлению фона и изменению переключающего вывода [см. [таблица 2](#)].

Таблица 3: Регулировка расстояния срабатывания





Датчик отрегулирован и готов к работе.

7 Устранение неисправностей

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

Таблица 4: Поиск и устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
желтый светодиод не горит, хотя световой луч выверен по одной оси с объектом и объект находится в пределах заданного расстояния срабатывания	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
	Пропадание напряжения питания	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания
	Сенсор неисправен	Если напряжение питания в порядке, то заменить сенсор
желтый светодиод мигает	Сенсор пока еще готов к работе, но эксплуатационные условия не оптимальны	Проверить эксплуатационные условия: Полностью сориентировать световой луч (световое пятно) на объект / чистка оптических поверхностей / проверить и, при необходимости, скорректировать расстояние срабатывания
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Расстояние срабатывания настроено на слишком большое расстояние	Уменьшить расстояние срабатывания
Объект на пути луча, желтый светодиод не горит	Слишком большое расстояние между сенсором и объектом или установлена слишком малая дистанция переключения	Увеличить расстояние срабатывания


8 Утилизация

Датчик необходимо утилизировать в соответствии с действующими национальными предписаниями. При утилизации следует стремиться ко вторичной переработке (в частности, 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.

9 Техобслуживание

Этот датчик SICK не требует технического обслуживания.

Мы рекомендуем регулярно

- Очистите оптические интерфейсы и корпус
- проверять прочность резьбовых и штепсельных соединений.

Очистка**ВАЖНО****Повреждение устройства из-за неправильной очистки!**

Неправильная очистка может привести к повреждению устройства.

- Использовать только рекомендованные чистящие средства и принадлежности.
- Не использовать для очистки острые предметы.

- ▶ Регулярно и по мере загрязнения очищайте оптические поверхности безворсовой тканью для протирки оптики (артикул 4003353) и очистителем для пластика (артикул 5600006). В целом периодичность очистки зависит от условий окружающей среды.

Запрещается производить любые изменения на устройствах.

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления. Указанные свойства изделия и технические данные не являются письменными гарантиями.

10 Технические характеристики

	GTB6L
Класс лазера	1
Максимальная мощность импульса	$\leq 11,90$ мВт
Длительность импульса	2 мкс
Длина волны	670–690 нм
Расстояние срабатывания	30 ... 400 mm
Расстояние срабатывания, макс.	10 ... 400 mm ¹⁾
Размер светового пятна / расстояние	0.4 mm / 150 mm
Напряжение питания U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	100 mA ³⁾
Частота переключения	1,000 Hz ⁴⁾
Время отклика	0.625 ms ⁵⁾
Класс защиты	IP67
Класс защиты	III
Схемы защиты	A, C, D ⁶⁾
Окружающая температура во время работы	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)

2) Предельные значения

Соединения U_B с защитой от перемены полярности

Остаточная пульсация макс. 5 V_{SS}

3) От $U_B > 24$ В допустимый максимальный выходной ток $I_{\text{макс}} = 50$ mA.

4) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1

5) Продолжительность сигнала при омической нагрузке

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

C = подавление импульсных помех

D = выходы защищены от перенапряжения и короткого замыкания

7) Начиная с $T_U \geq 45$ °C допустимы макс. напряжение питания $U_B = 24$ В и макс. выходной ток $I_{\text{макс}} = 50$ mA.

8) Время прогрева при -20 °C: 3 с

10.1 Масштабный чертеж

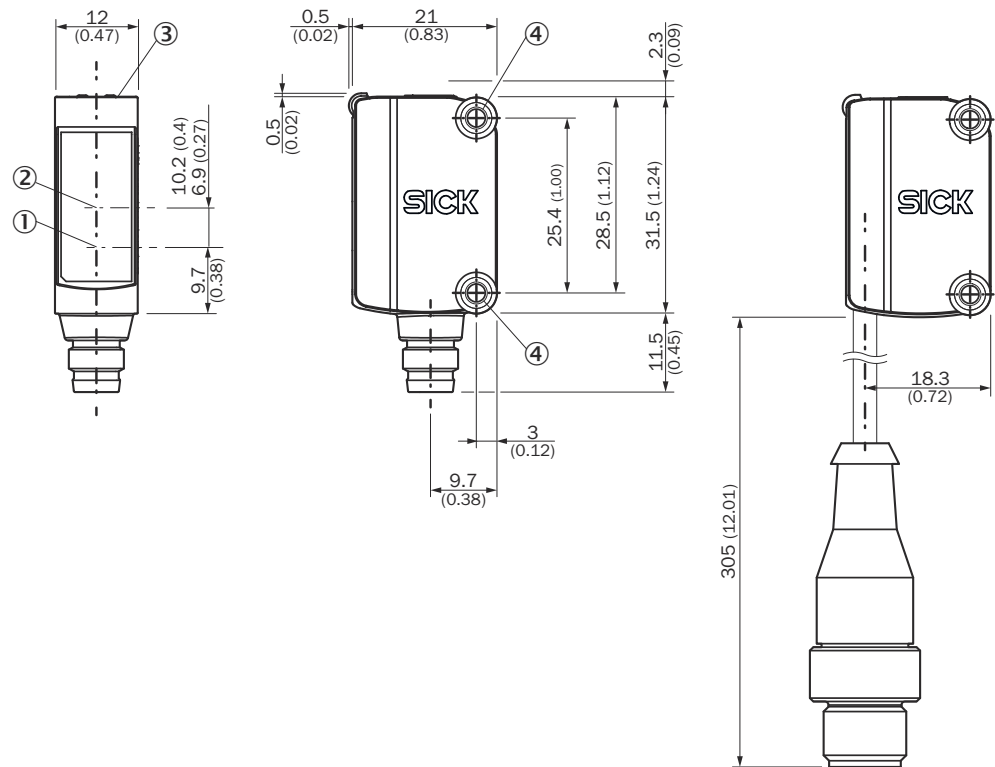
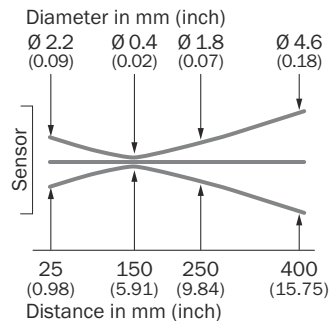


Рисунок 7: Масштабный чертеж

- ① Середина оптической оси передатчика
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Элементы управления и индикаторы
- ④ Резьбовое крепежное отверстие М3

10.2 Схема светового пятна



11 Приложение

11.1 Соответствия и сертификаты

На сайте www.sick.com можно найти декларации соответствия, сертификаты и актуальное руководство по эксплуатации продукта. Для этого в строку поиска необходимо ввести артикул продукта (артикул: см. графу «P/N» или «Ident. no.» на заводской табличке).

GTB6L

微型光电传感器

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

所说明的产品

G6L

GTB6L

制造商

SICK AG

Erwin-Sick-Str.1

79183 Waldkirch, Germany

德国

生产基地

SICK Malaysia

法律信息

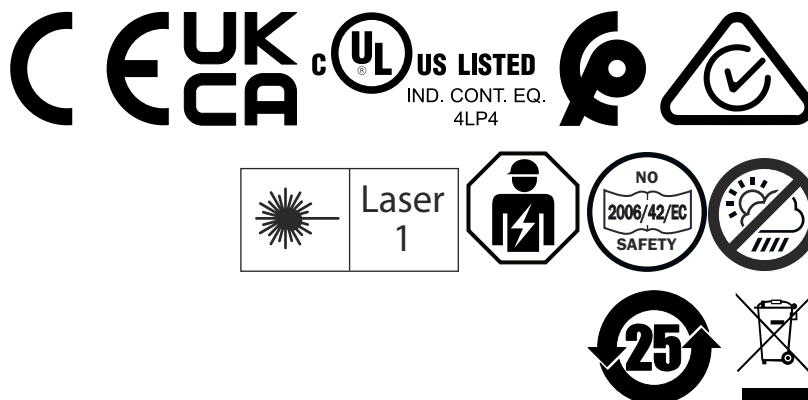
本文档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本文档的全部或部分內容。未经西克公司的明确书面许可，不允许对文档进行修改、删减或翻译。

本文档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。

原始文档

本文档为西克股份公司的原始文档。



内容

1	关于本文档的.....	151
2	安全信息.....	152
3	产品说明.....	153
4	安装.....	154
5	电气安装.....	154
6	调试.....	156
7	故障排除.....	158
8	废弃处理.....	158
9	维护.....	159
10	技术参数.....	160
11	附件.....	161

1 关于本文档的

1.1 关于操作指南的信息

开始所有作业前，请仔细通读本操作指南以熟悉产品及其功能。

本操作指南是产品组成部分，必须妥善保管于产品附近，以供工作人员随时取阅。将产品转交给第三方时，请附上操作指南。

本操作指南不提供有关必要时集成产品的机器或系统的使用及安全运行信息。相关信息请参见机器或系统的操作指南。

1.2 更多信息

如需查看产品页面的更多信息，请访问 SICK Product ID:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

(参见 "通过 SICK Product ID 标识产品", 第 153 页)。

根据产品的不同，提供以下信息：

- 本文档的所有可用语言版本
- 数据表
- 其他出版物
- CAD 数据和尺寸图
- 证书（例如符合性声明）
- 软件
- 配件

1.3 目标群体

本文档适用于安装、操作和维修本产品的人员。

1.4 符号和文档约定

警示信息及其他注意事项



危险

如不加以预防临近的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。



警告

如不加以预防可能的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。



小心

如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致轻度或中度受伤的状况出现。



重要

如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致财产损失。



提示

强调有用的提示、建议及信息，实现高效和无故障运行。

行动指令

- ▶ 箭头表示行动指令。

1. 行动指令顺序已编号。
 2. 请按照所给顺序执行已编号的行动指令。
- ✓ 对勾表示行动指令的结果。

2 安全信息

2.1 一般安全提示



产品的连接、安装和配置只能由经过培训的专业人员进行。



根据欧盟机械指令，本产品并非安全相关装置。



请勿将产品安装在处于直接的紫外线（阳光）照射下或受其它气候影响的位置。

应采取足够的保护措施，防止产品受潮和受到污物影响。

激光提示



小心

中断、篡改或违规使用均可能导致激光辐射危险。
不得借助其他光学设备聚焦发射出的光束。



插图 1: 激光级别 1

此设备符合下列标准:

- EN 60825-1:2014+A11:2021
- IEC 60825-1:2014
- 符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11，与 2019 年 5 月 8 日颁布的第 56 号激光通告的偏差除外

该激光对人眼安全无害。

激光标识位于传感器外壳的印刷字样上。

2.2 规定用途

GTB6L 是一种漫反射式光电传感器（下文简称为“传感器”），用于物体的非接触式光学检测。如滥用本产品或擅自对其改装，则 SICK 公司的所有质保承诺均将失效。

2.3 人员资质

产品上的所有工作只能由经过专门认证且获得授权的人员执行。

具备资质的人员能够执行交给他们的作业，并独立识别与规避可能的危险。这需要，例如：

- 专业培训
- 经验
- 了解相关规定与标准

3 产品说明

3.1 通过 SICK Product ID 标识产品

SICK Product ID

SICK Product ID 能够清晰地标识产品。同时它也作为提供产品信息的网页地址。

SICK Product ID 由主机名 pid.sick.com、订货号 (P/N) 和序列号 (S/N) 组成，用斜杠隔开。

众多产品的 SICK Product ID 均以文字和 QR 码的形式显示在铭牌和/或包装上。

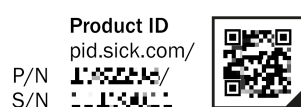
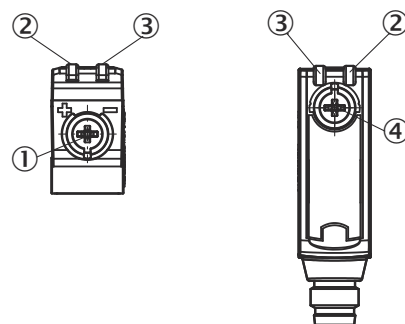


插图 2: SICK Product ID

3.2 运行和状态指示灯

带有背景抑制功能的漫反射光电传感器

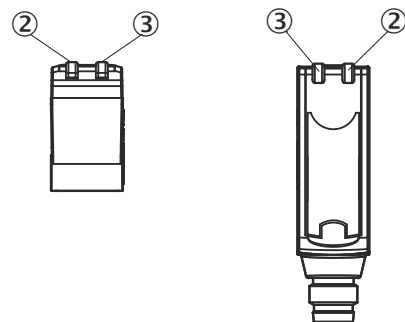
GTB6L-xxx1x



- ① 电位计：用于调节灵敏度
- ② 黄色 LED：光接收状态
- ③ 绿色 LED：工作电压激活
- ④ 电位计：明通/暗通开关设置

GTB6L-xxx3x

无需设置传感器：传感器已设置并准备就绪。



4 安装

使用合适的安装支架安装传感器（参见 SICK 配件范围）。
注意传感器相对于物体运动方向的优选取向，请参阅 [插图 3](#)。

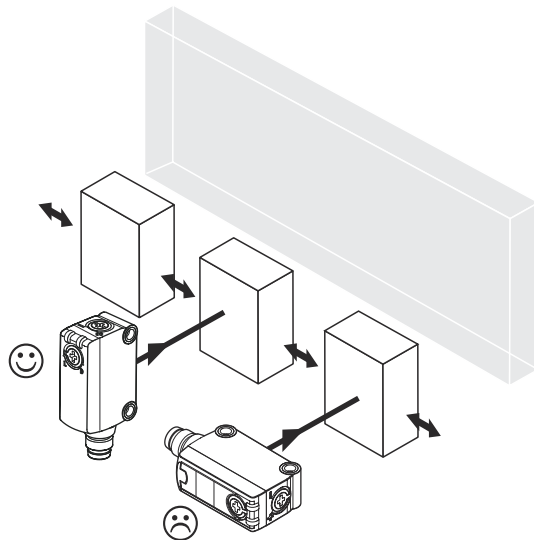


插图 3: 相对于物体方向的传感器取向

5 电气安装

传感器应当以无电压状态连接 ($U_V = 0 \text{ V}$)。根据连接类型，应当注意下列信息：

- 插头连接：引脚分配
- 电缆：导线颜色


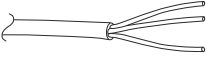
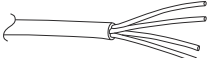
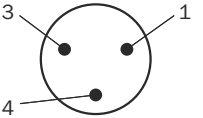
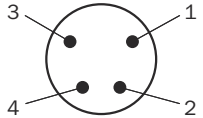
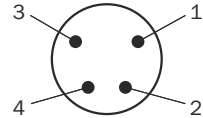
一旦建立了所有的电气连接，仅供应电压/开启电压供给 ($U_V > 0 \text{ V}$)。

连接术语的说明：

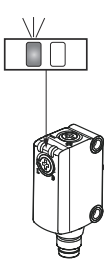
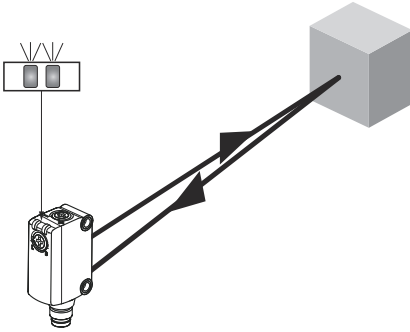
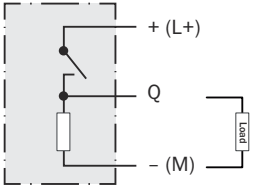
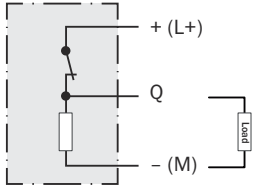
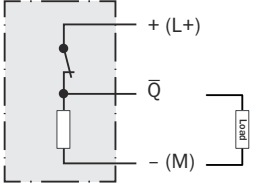
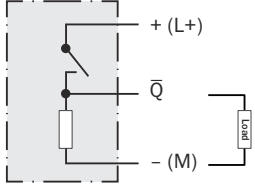
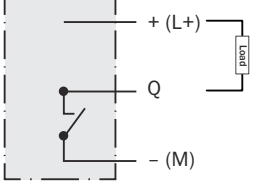
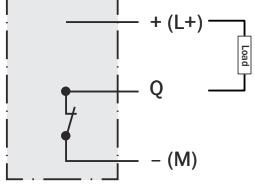
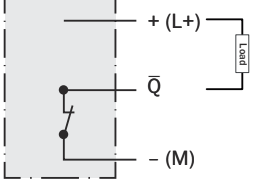
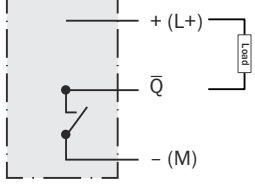
BN = 棕色
 WH = 白色
 BU = 蓝色
 BK = 黑色
 n. c. = 未连接
 Q = 开关量输出 1
 \bar{Q} = 开关量输出 2
 L+ = 工作电压 (U_V)
 M = 通用
 L.ON = 亮动
 D.ON = 暗动

连接和输出详情:

表格 1: DC

GTB6L	-P1xxx -N1xxx	-E2xxx -F2xxx	-P3xxx -N3xxx -P5xxx -N5xxx	-P4xxx -N4xxx -P6xxx -N6xxx -P7xxx -N7xxx	-E4xxx -F4xxx -E6xxx -F6xxx -E7xxx -F7xxx
1 = BN	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)	+ (L+)
2 = WH	-	\bar{Q}	-	n. c.	\bar{Q}
3 = BU	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)	- (M)
4 = BK	Q	Q	Q	Q	Q
	 0.205 mm ² / AW G24	 0.205 mm ² / AW G24			

表格 2: 输出功能

GTB6L		
-Px1xx -Px2xx -Px3xx -Px4xx L.ON, PNP: Q (≤ 100 mA)		
-Px1xx -Px2xx -Px5xx -Px6xx D.ON, PNP: \bar{Q} (≤ 100 mA)		
-Nx1xx -Nx2xx -Nx3xx Nx4xx L.ON, NPN 集电极开路 Q (≤ 100 mA)		
-Nx1xx -Nx2xx -Nx5xx -Nx6xx D.ON, NPN 集电极开路 \bar{Q} (≤ 100 mA)		

zh

5.1 关于 UL 认证的提示

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 调试

6.1 对准

将传感器对准物体。选择合适的位置使发出的红色光束能够发射到物体的中心。应当保证传感器的光孔（透明保护盖）完全露出 [参见 插图 4]。

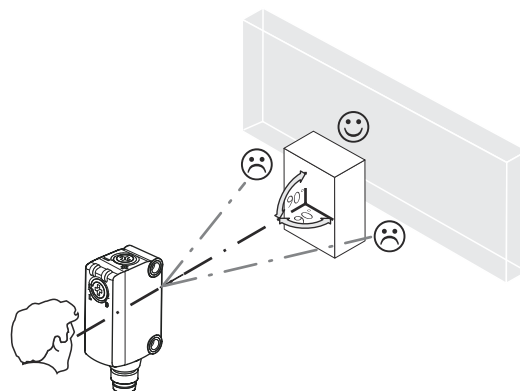


插图 4: 对准

6.2 触发感应距离

调整安装位置，确保触发感应距离和背景符合规范。见 参见 插图 5, 第 157 页。



提示

注意最小距离为 5 毫米。

检查 参见 表格 2, 第 155 页 中所述功能。如果开关量输出与 参见 表格 2, 第 155 页 不符，检查应用状况。

设定触发感应距离 (x) 与白色背景（漫反射比为 90%）之间的最小距离 (y)（单位为 mm）：

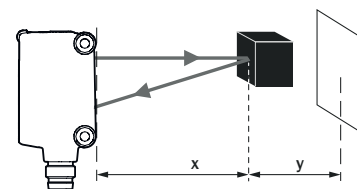
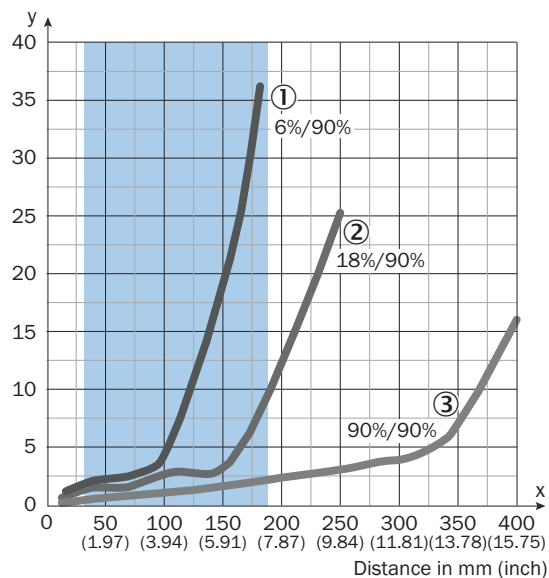


插图 5: GTB6L

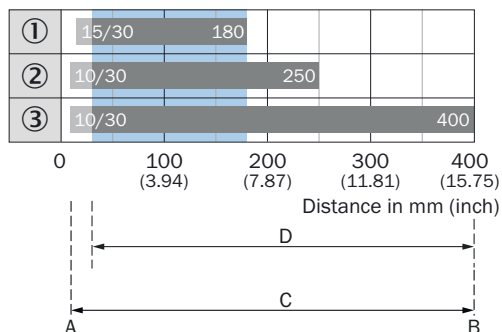


插图 6: GTB6L

示例：可靠的背景抑制：

白色背景（漫反射比为 90%）

黑色物体（漫反射比为 6%）

设定触发感应距离 $x = 150 \text{ mm}$

要求与白色背景的最小距离 $y = 20 \text{ mm}$

- ① 黑色背景上的触发感应距离，反射比为 6%
- ② 灰色物体，18% 反射
- ③ 白色物体，90% 反射

A 最小触发感应距离，单位：mm

B 最大触发感应距离，单位：mm

C 视野

D 设置背景抑制的范围切换阈值

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

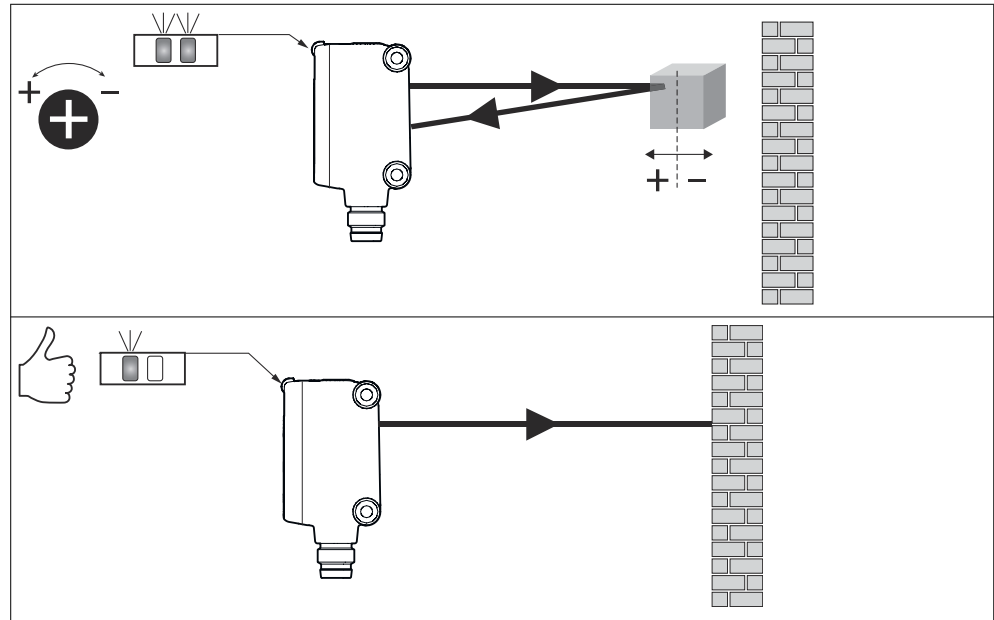
6.3 设置

触发感应距离设置

传感器无法设置：传感器已调校，准备运行。

使用电位计（类型：5 圈回转型）调节触发感应距离。顺时针方向转动：触发感应距离增加；逆时针方向转动：触发感应距离缩短。建议把物体放在触发感应距离范围内，例如，参见插图 5。一旦调整了触发感应距离，就要将位于光束路径中的物体移开，否则会发生背景抑制并且改变开关量输出 [参见 表格 2]。

表格 3: 调整触发感应距离



传感器已调校，准备运行。

7 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 4: 故障排除

LED / 故障界面	原因	措施
虽然光束已对准物体且该物体位于已设置的触发感应距离内，但黄色 LED 未亮起	无电压或电压低于极限值	检查电源，检查整体电气连接（导线和插头连接）
	电压中断	确保电源稳定无中断
	传感器损坏	如果电源正常，则更换传感器
，黄色 LED 闪烁	尽管传感器准备就绪，但运行条件不佳	检查运行条件：光束（光斑）完全对准物体 / 清洁光学表面 / 检查触发感应距离，必要时调整
黄色 LED 亮起，光路中无物体	触发感应距离设置过大	降低开关距离
光路中有物体，黄色 LED 未亮起	传感器和物体之间的间距过大或开关距离设置的过小	增大开关距离


8 废弃处理

本传感器必须遵照适用的国家规定进行废弃处理。废弃处理时应力求实现材料再利用（尤其是贵金属）。

**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。

9 维护

该 SICK 传感器免维护。

我们建议，定期

- 清洁光学接口和外壳
- 检查螺栓连接和插头连接器

清洁**重要****不当清洁会导致设备损坏!**

不当清洁可能导致设备损坏。

- 只使用推荐的清洁用具和清洁剂。
- 请勿使用尖锐物体进行清洁。

- ▶ 定期以及在脏污时用无绒透镜布（订货号 4003353）和塑料清洁剂（订货号 5600006）清洁光学表面。清洁间隔主要取决于环境条件。

不可对设备进行任何修改。

如有更改，恕不另行通知。具体的产品属性和技术数据并非书面保证。

10 技术参数

	GTB6L
激光等级	1
最大脉冲功率	$\leq 11.90 \text{ mW}$
脉冲宽度	$2 \mu\text{s}$
波长	670 - 690 nm
开关距离	30 ... 400 mm
最大开关距离	10 ... 400 mm ¹⁾
光点尺寸/距离	0.4 mm / 150 mm
供电电压 U_B	DC 10 ... 30 V ²⁾
输出电流 I_{max}	100 mA ³⁾
开关频率	1,000 Hz ⁴⁾
响应时间	0.625 ms ⁵⁾
防护类型	IP67
防护等级	III
保护电路	A, C, D ⁶⁾
运行环境温度	-20 ... +50 °C ⁷⁾⁸⁾

1) 具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)

2) U_B 接口反极性保护

残余纹波限值最大 $5 V_{SS}$

3) 在 $U_B > 24 \text{ V}$ 的情况下, 允许最大输出电流 $I_{\text{max}} = 50 \text{ mA}$ 。

4) 明暗比为 1:1

5) 信号传输时间 (电阻负载时)

6) A = U_B 接口 (已采取反极性保护措施)

C = 抑制干扰脉冲

D = 抗过载电流和抗短路输出端

7) 温度 $T_U \geq 45 \text{ °C}$ 时, 允许的最大供应电压为 $V_{\text{max}} = 24 \text{ V}$, 最大输出电流为 $I_{\text{max}} = 50 \text{ mA}$ 。

8) -20 °C 时的预热时间: 3 秒

10.1 尺寸图

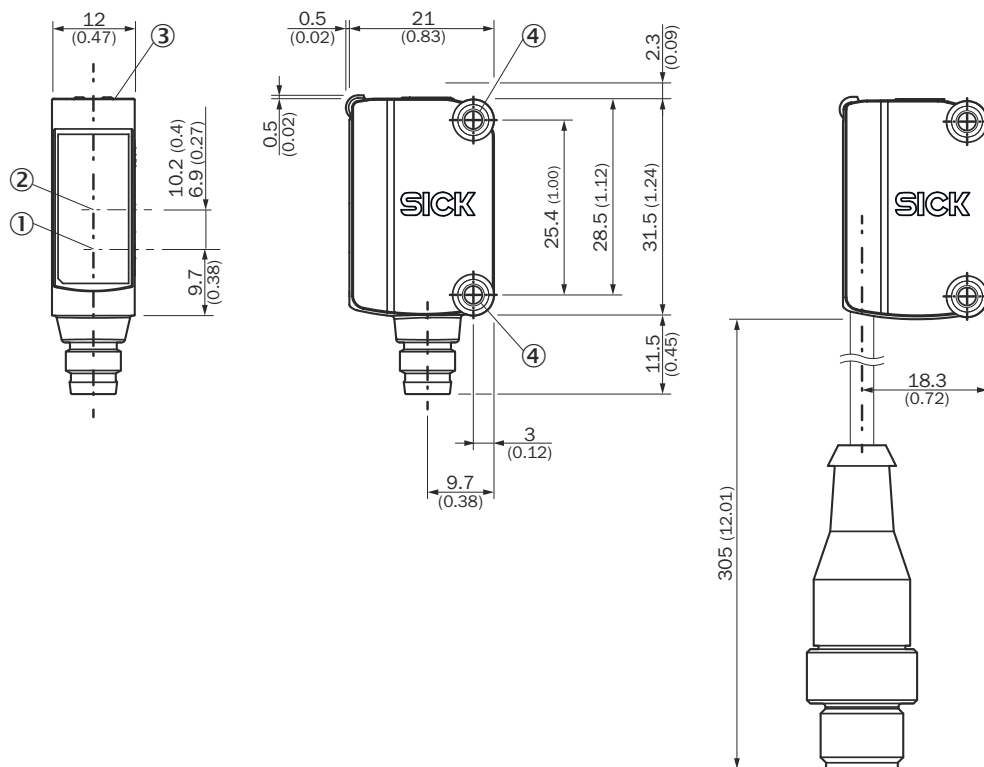
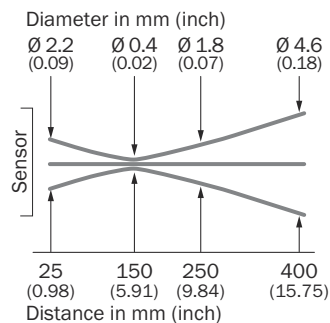


插图 7: 尺寸图

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 操作及显示元件
- ④ 紧固螺纹 M3

10.2 光点图



11 附件

11.1 合规性和证书

产品的符合性声明、证书和最新操作指南请参见 www.sick.com。为此，在搜索栏中输入产品的订货号（订货号：参见产品铭牌上的“P/N”或“Ident. no.”条目）。

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 erteakesites@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) 30 204 40 00
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

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

