

# GTB20

Compact photoelectric sensors

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh

# GTB20

Kompakt-Lichtschanke

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh

**Beschriebenes Produkt**

G20

GTB20

**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.....	5
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
3	Produktbeschreibung.....	7
4	Montage.....	8
5	Elektrische Installation.....	9
6	Inbetriebnahme.....	15
7	Störungsbehebung.....	19
8	Entsorgung.....	19
9	Wartung.....	20
10	Technische Daten.....	20
11	Anhang.....	23

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}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})

(siehe "Produktidentifizierung über die SICK Product ID", Seite 7).

Folgende Informationen sind produktabhängig verfügbar:

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

## 1.3 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.

**2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die GTB20 ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster (im Folgenden Sensor genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

**2.3 EMV-Erklärung****WICHTIG**

Gxx20x-QKxxxxF, Gxx20x-QKxxxxG sind konform zur Klasse A. Im Wohnbereich können von diesen Geräten elektromagnetische Störungen ausgehen. Bei Bedarf muss der Anwender geeignete Gegenmaßnahmen treffen.

Alle anderen Gxx20x-...-Geräte sind konform zu Klasse B.

**2.4 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 1: SICK Product ID

#### 3.2 Bedien- und Anzeigeelemente

Tabelle 1: Bedien- und Anzeigeelemente

GTB20x	GTB20x-xxxxxxxAO	GTB20x-xxxxxxx70	GTB20x-xxxxxxx7E	GTB20x-xxxxxxx7G
Vorderansicht	Feste Voreinstellung - keine Einstellmöglichkeit	Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit	Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit Schalter: hell (L) / dunkel (D)	Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit Schalter: hell (L) / dunkel (D) Potentiometer: Einstellung der Verzögerungszeit Auswahl der Verzögerungszeit

- ① LED grün: Versorgungsspannung aktiv
- ② Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ③ Potentiometer: Einstellung der Empfindlichkeit
- ④ Schalter: hell (L) / dunkel (D)
- ⑤ Potentiometer: Einstellung der Verzögerungszeit
- ⑥ Auswahl der Verzögerungszeit

## 4 Montage

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



### HINWEIS

Beachten Sie das maximal zulässige Anzugsdrehmoment.

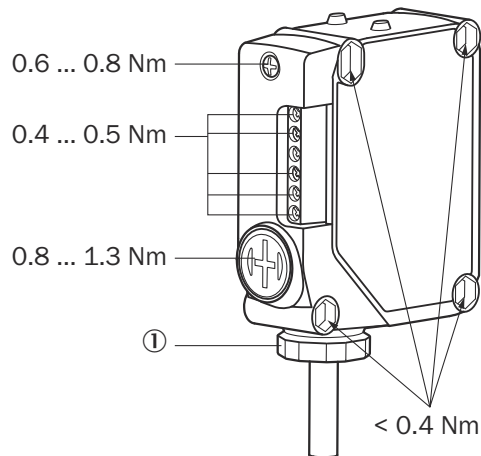


Abbildung 2: Anzugsdrehmoment

① Beachten Sie [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#).



### VORSICHT

Sorgen Sie ggf. extern für eine ausreichende Zugentlastung der Leitung. Die Rückwand muss vor dem Betrieb vollständig verschlossen sein.

Beachten Sie die bevorzugte Richtung des Objekts relativ zur Lichtschranke, siehe [siehe Abbildung 3, Seite 8](#).

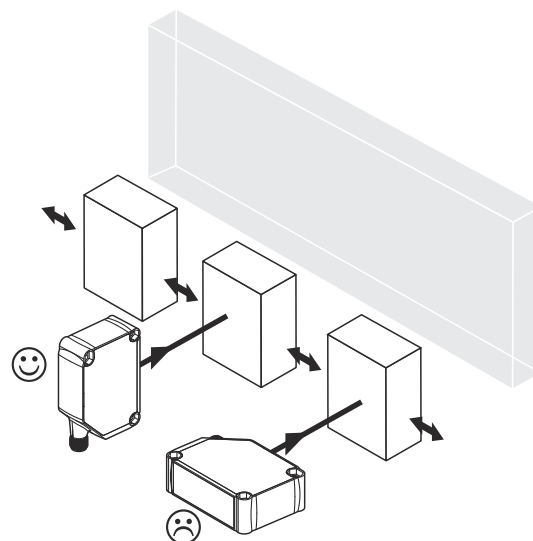


Abbildung 3: Ausrichtung des Sensors relativ zur Objektrichtung



## 5 Elektrische Installation

### 5.1 Hinweise zur Elektroinstallation



#### WICHTIG

##### Geräteschaden durch falsche Versorgungsspannung!

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu einem Geräteschaden führen.

- Gerät nur mit einer sicheren Schutzkleinspannung (SELV/PELV) betreiben.
- Der Sensor ist ein Gerät der Schutzklasse III.
- Gerät nur mit LPS (Limited Power Source) gemäß IEC 62368-1 oder NEC Class 2 Netzteil betreiben.



#### WICHTIG

##### Geräteschaden oder unvorhergesehener Betrieb durch Arbeiten unter Spannung!

Das Arbeiten unter Spannung kann zu einem unvorhergesehenen Betrieb führen.

- Verdrahtungsarbeiten nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Elektrische Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand verbinden und trennen.

- **Die Elektroinstallation nur durch qualifizierte Elektrofachkraft ausführen.**
- **Bei Arbeiten in elektrischen Anlagen die gängigen Sicherheitsvorschriften beachten!**
- Versorgungsspannung für das Gerät erst nach Abschluss der Anschlussarbeiten und sorgfältiger Prüfung der Verdrahtungsarbeiten einschalten.
- Bei Verlängerungsleitungen mit offenem Ende darauf achten, dass sich blanke Aderenden nicht berühren (Kurzschlussgefahr bei eingeschalteter Versorgungsspannung!). Adern entsprechend gegeneinander isolieren.
- Aderquerschnitte der anwenderseitig zuführenden Versorgungsleitung gemäß gültiger Normen wählen.



#### HINWEIS

##### Verlegung von Datenleitungen

- Abgeschirmte Datenleitungen mit paarweise verdrehten Adern (twisted pair) verwenden.
- Einwandfreies und vollständiges Schirmungskonzept ausführen.
- Leitungen stets EMV-gerecht verlegen und verdrahten, um Störeinflüsse zu vermeiden, z. B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getakteten Reglern und Schützen.
- Leitungen nicht über eine längere Strecke parallel mit Stromversorgungs- und Motorleitungen in Kabelkanälen verlegen.

Die IP-Schutzart wird für das Gerät nur bei folgenden Bedingungen erreicht:




- Die aufgesteckten Leitungen an den Anschlüssen sind verschraubt.
- Das Anschlussgehäuse muss gemäß den Anweisungen „Klemmenanschluss“ abgedichtet werden.

Bei Nichteinhaltung ist die IP-Schutzart für das Gerät nicht gegeben!

## 5.2 Hinweise zur UL Zulassung

### UL approval

Tabelle 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>connector</li> <li>cable</li> <li>cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cable</li> <li>cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

## 5.3 Hinweise zum Anschließen

Die Sensoren müssen in spannungsfreiem Zustand angeschlossen werden. Je nach Anschlussart sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- Steckeranschluss: Anschlussbelegung
- Leitung: Aderfarbe
- Klemmenanschluss: Anschlussbelegung und die folgenden Punkte

### Klemmenanschluss:

1. Schraube M3 an der hinteren Abdeckung lösen und Rückseite abnehmen.
2. Spannungsfreie Versorgungsleitung in der richtigen horizontalen oder vertikalen Position durch MPT-Fassung 3/8" (Außengewinde), Abstandshalter, Gummidichtung (wie unten dargestellt) und Öffnung der hinteren Abdeckung führen.
3. Die MPT-Fassung 3/8" (Außengewinde) nach [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#) festziehen.
4. Die einzelnen Adern an der Anschlussleiste anschließen und mit einem Drehmoment von 0,4 bis 0,5 Nm festziehen ([siehe Tabelle 5, Seite 12](#) und [Tabelle 9](#)).
5. Die Rückwand wieder installieren. Sicherstellen, dass die Rückwand frei von Hindernissen und fest angezogen ist.

6. Die Schrauben M3 mit einem Drehmoment von 0,6 bis 0,8 Nm festziehen.
7. Andere Öffnung mit mitgelieferter Kunststoffmutter (mit Gummi) abdichten.

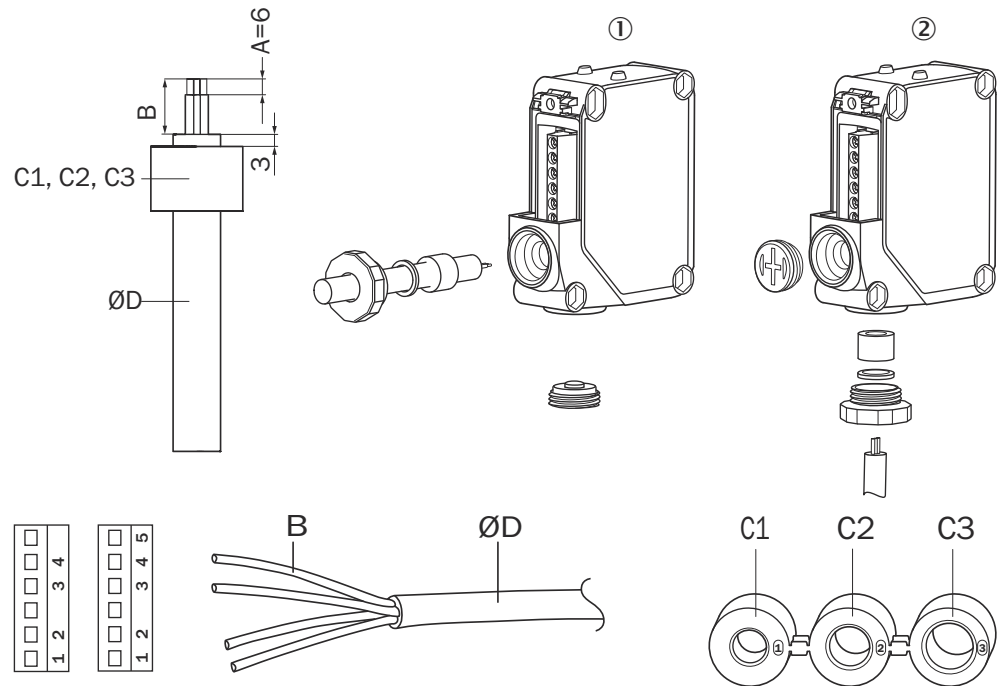


Tabelle 3: Anschlusswerte, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

Tabelle 4: Anschlusswerte, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	Drehmoment [Nm]
C1 (PVC)	5,8 ... 6,7	1,3 ... 1,5
C1 (PUR)	5,8 ... 6,7	1,5 ... 1,7
C2 (PVC/PUR)	6,8 ... 7,7	1,7 ... 2,0
C3 (PVC/PUR)	7,8 ... 8,2	1,7 ... 2,0



**VORSICHT**

Schalten Sie die Spannungsversorgung erst dann ein, wenn alle elektrischen Anschlüsse hergestellt sind und das Anschlussgehäuse ordnungsgemäß gesichert ist.

Erläuterung der in den folgenden Tabellen verwendeten Anschlussterminologie:

BN = braun

WH = weiß

BU = blau

BK = schwarz

GY = grau

N. C. = unbeschaltet

Q /  $\bar{Q}$  = Digitaler Ausgang/invertierter digitaler Ausgang

Relais = Relaisausgang (COM, NO, NC)

(+), L+ = DC-Versorgung pos.

(-), M = DC-Versorgung neg. (Ground)

L = AC-Versorgung aktiv

N = AC-Versorgung neutral



**VORSICHT**

Prüfen Sie das Typenschild, um die Versorgungsspannung zuzuordnen.

**5.4 DC-Geräte**



$U_B$ : 10 ... 30 V DC , siehe "Technische Daten", Seite 20

Tabelle 5: Anschlussarten x4 und xH

GTB20x-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

Tabelle 6: Anschlussarten QK

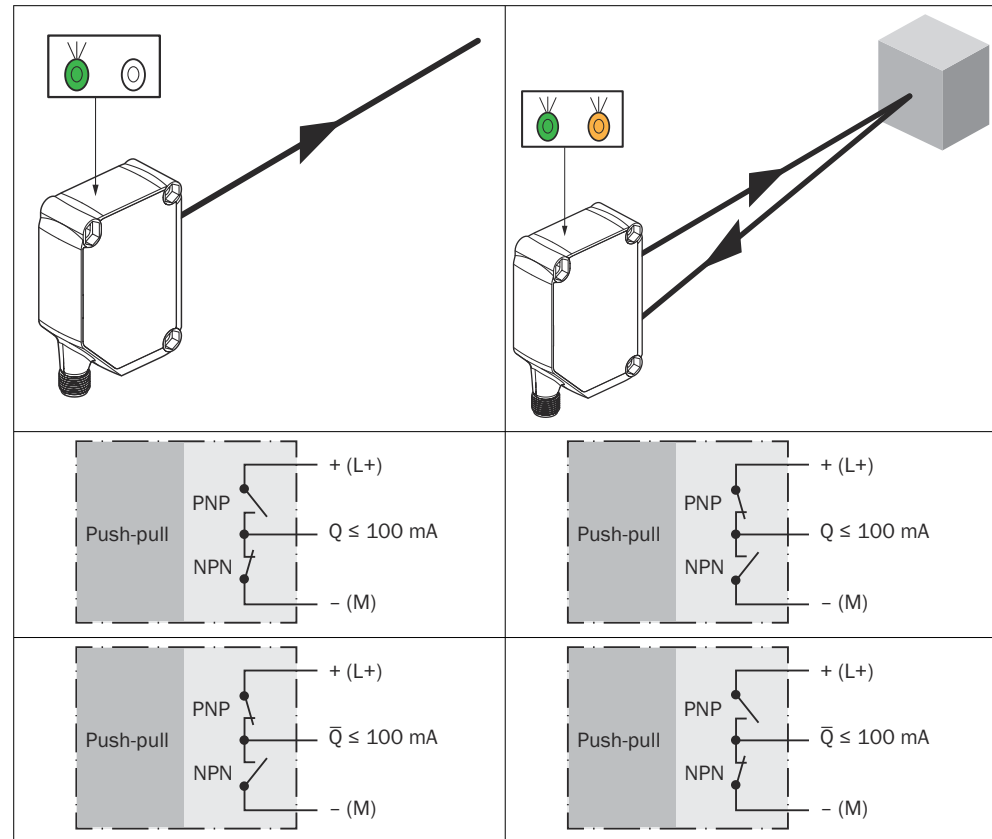
GTB20x-	QK	
1 = BN 2 = BU 3 = BK 4 = WH		<p>0,4 ... 0,5 Nm</p>
		0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 7: DC

GTB20x-		
Push-pull	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

de

Tabelle 8: Push-pull, PNP, NPN



de

## 5.5 AC/DC-Geräte

$U_e$ : 24 V ... 240 V AC/DC, Bemessungsisolationsspannung  $U_i$  250 V, Überspannungskategorie II, Gebrauchskategorie: AC-15, DC-13 (EN 60947-1), siehe ["Technische Daten"](#), Seite 20



### VORSICHT

- Geräte mit Herstellungsdatum nach dem 18. Juni 2023, ab Datumscode 2325: Für entsprechende induktive oder kapazitive Lasten ausgelegte Funkenlöschung. Die Relaiskontakte sind durch einen Abstand von 5 mm grundlegend von der Versorgungsspannung isoliert.
- Geräte mit Herstellungsdatum vor dem 18. Juni 2023, mit Datumscode 2324 oder früher: Für entsprechende induktive oder kapazitive Lasten ausgelegte Funkenlöschung. Die Relaiskontakte sind durch einen Abstand von 3,2 mm grundlegend von der Versorgungsspannung isoliert. Je nach Anwendung muss in der Schaltung des Anwenders möglicherweise eine zusätzliche Isolierung vorgesehen werden.
- Gxx20x-3A: Für entsprechende induktive oder kapazitive Lasten ausgelegte Funkenlöschung. Die Relaiskontakte sind durch einen Abstand von 3 mm grundlegend von der Versorgungsspannung isoliert. Je nach Anwendung muss in der Schaltung des Anwenders möglicherweise eine zusätzliche Isolierung vorgesehen werden.

Tabelle 9: Verbindungsleitung und Anschlussgehäuse

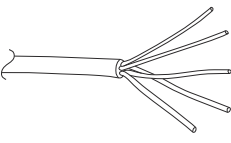
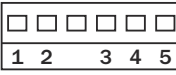



GTB20x-	xl	QL	
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = WH</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = GY</b>	 0,32 mm <sup>2</sup> AWG22	  0,4 ... 0,5 Nm	
			0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
			< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 10: Anschlüsse

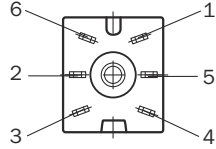
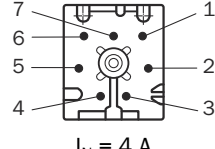
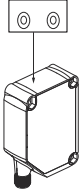
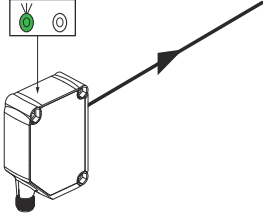
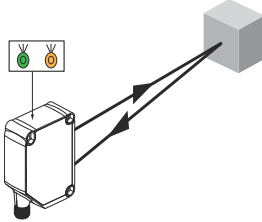
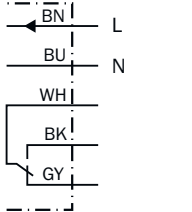
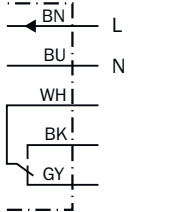
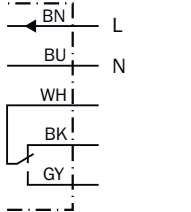
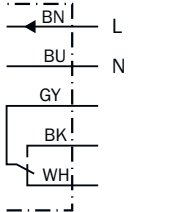
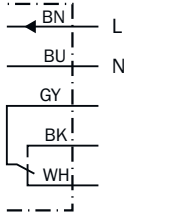
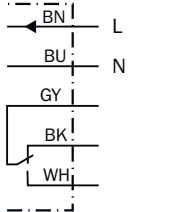
GTB20x-	3 A	3C
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = GY</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = WH</b> <b>6 = N. C.</b> <b>7 = N. C.</b>	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22

Tabelle 11: AC/DC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = BN	L/(+)	1 = BN	L/(+)
2 = BU	N/(-)	2 = BU	N/(-)
3 = WH	Relais	3 =GY	Relais
4 = BK	Relais	4 = BK	Relais
5 = GY	Relais	5 = WH	Relais
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.

de

Tabelle 12: AC/DC, Relais

	Relais		
GTB20x-	 Spannungsversorgung aus		
RC1			
SD1			

Ausgangsstrom  $I_{max} = 4 \text{ A}$  bei 250 V AC  
 4 A bei 24 V DC  
 0,11 A bei 250 V DC

UL:

- 4 A bei 250 V AC, allgemeine Verwendung
- 4 A bei 250 V AC, ohmsch (N/O)
- 3 A bei 250 V AC, ohmsch (N/C)
- 4 A bei 24 V DC, N/O, allgemeine Verwendung
- 3 A bei 24 V DC, N/C, allgemeine Verwendung
- R300 / B300 (nur N/O-Kontakte)



**HINWEIS**

In der UL-Aussage werden die Bezeichnungen „N/O“ und „N/C“ verwendet, um den Status des Relaischalters bei ausgeschaltetem Sensor anzugeben (Schließer, Öffner).

de

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Ausrichtung

GTB20G: Sichtbares rotes Licht: Richten Sie den Sender auf das Objekt aus. Wählen Sie die Positionierung so, dass der ausgesendete rote Lichtstrahl in der Mitte des Objekts auftrifft. Stellen Sie unbedingt sicher, dass die optische Öffnung (Optikhaube) des Sensors vollständig sauber und unbedeckt ist [siehe [Abbildung 4](#)].

GTB20M: Infrarotlicht: Richten Sie den Sensor auf das Objekt aus. Wählen Sie die Positionierung so, dass das Infrarotlicht (nicht sichtbar) in der Mitte des Objekts auftrifft. Die korrekte Ausrichtung kann nur anhand der LEDs bestimmt werden. Beachten Sie [Abbildung 4](#) und [Tabelle 8](#). Stellen Sie unbedingt sicher, dass die optische Öffnung (Optikhaube) des Sensors vollständig sauber und unbedeckt ist.

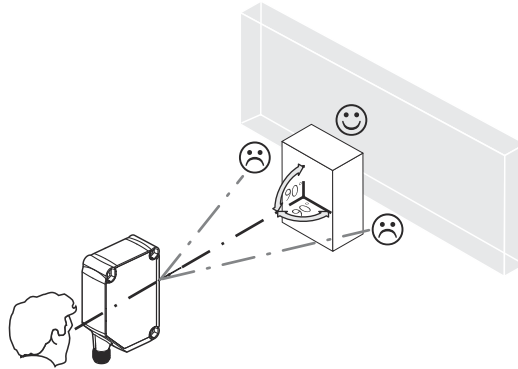


Abbildung 4: Ausrichtung 1

de

## 6.2 Einsatzbedingungen prüfen

Bei GTB20 handelt es sich um Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung. Abhängig vom Remissionsgrad des zu detektierenden Objekts und gegebenenfalls des dahinter liegenden Hintergrunds muss ein Mindestabstand ( $y$ ) zwischen dem eingestellten Schaltabstand ( $x$ ) und dem Hintergrund eingehalten werden.

Die Einsatzbedingungen prüfen:

Passen Sie den Schaltabstand, den Abstand zum Objekt und dem Hintergrund sowie den Remissionsgrad des Objekts gemäß dem entsprechenden Diagramm an ( $x$  = Schaltabstand,  $y$  = Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (weiß, 90 %), Remissionsgrad: 6 % = schwarz ①, 18 % = grau ②, 90 % = weiß ③ (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033)). Wir empfehlen, für die Anpassungen ein Objekt mit geringerem Remissionsgrad zu verwenden.

Der Mindestabstand ( $= y$ ) für die Hintergrundausblendung kann anhand des Diagramms ([Abbildung 5](#) ①) wie folgt bestimmt werden:

Beispiel:  $x = 1,5$  m,  $y = 1,25$  m. Das heißt, dass der Hintergrund ausgeblendet wird, wenn der Abstand bei  $> 1,25$  mm des konfigurierten Schaltabstands liegt.



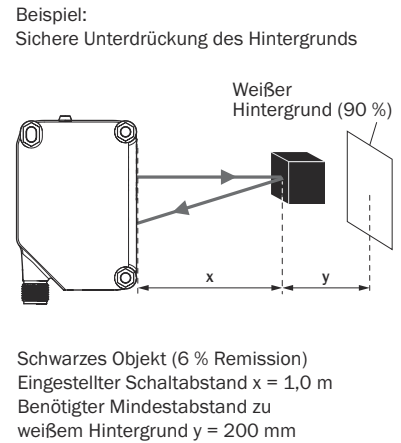
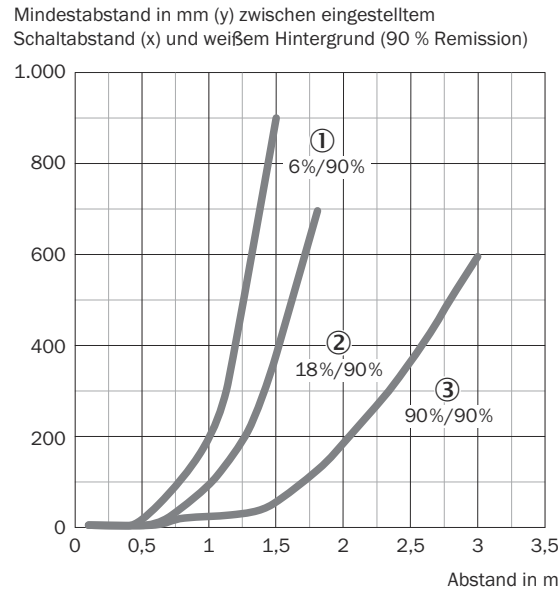


Abbildung 5: Kennlinie, GTB20

- 1 Schwarzes Objekt, Remissionsgrad 6 %
- 2 Graues Objekt, Remissionsgrad 18 %
- 3 Weißes Objekt, Remissionsgrad 90 %

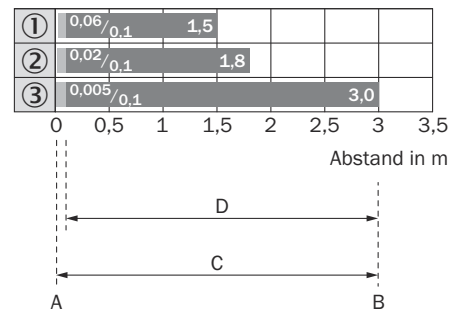


Abbildung 6: Schaltabstandsdiagramm, GTB20

- A Schaltabstand min. in m
- B Schaltabstand max. in m
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung

Überprüfen Sie Funktion entsprechend der Beschreibung unter [siehe Tabelle 8, Seite 13](#). Wenn sich der Digitalausgang nicht wie unter [siehe Tabelle 8, Seite 13](#) beschrieben verhält, prüfen Sie die Einsatzbedingungen.

## 6.3 Einstellung

### Einstellung Schaltabstand

Der Schaltabstand wird mit einem Potentiometer eingestellt (Typ: Multiturn, 7 Umdrehungen). Drehung im Uhrzeigersinn: Schaltabstand erhöht; Drehung gegen den Uhrzeigersinn: Schaltabstand verringert. Es wird empfohlen, das Objekt im Schaltabstand zu platzieren, siehe z. B. [Abbildung 8](#).

Anpassbarer Schaltabstand: 100 mm ... 3000 mm.

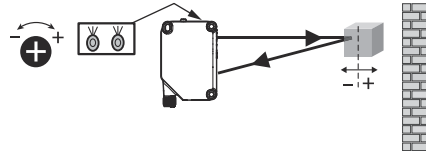


Abbildung 7: Justierung

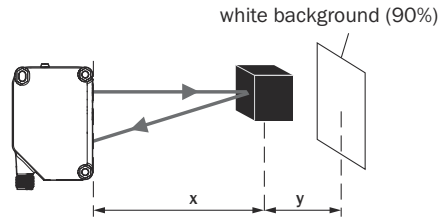


Abbildung 8: Schaltabstand

Nach Anpassung des Schaltabstands wird das Objekt aus dem Strahlweg genommen, wodurch der Hintergrund ausgeblendet wird. Der Digitalausgang wird geändert (siehe [Tabelle 8](#) und [Tabelle 12](#)).

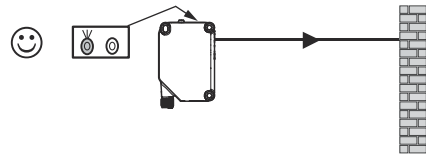


Abbildung 9: Einstellung Schaltabstand

Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.

## 6.4 Zusatzfunktionen

### Zeitfunktionen

#### Einstellung Zeitfunktion Gxx20x-xxxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxG

Es kann der Zeitstufenwahlschalter am Gerät eingestellt werden, siehe [siehe Tabelle 1](#).

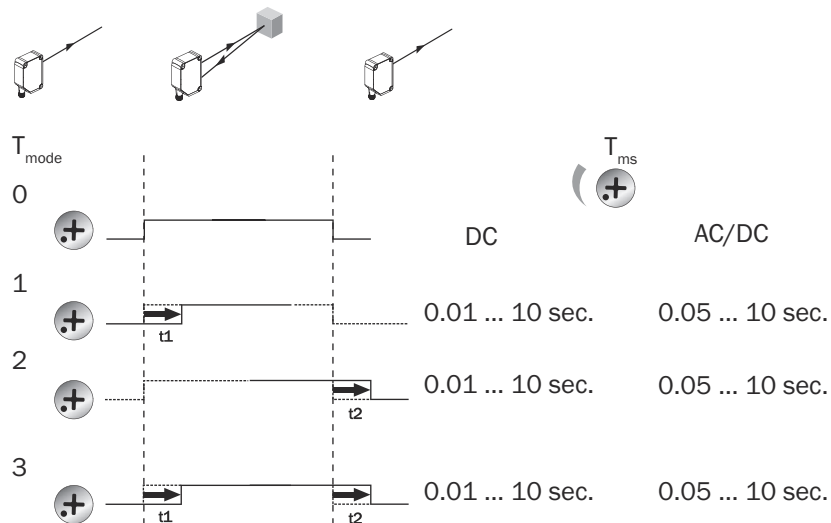


Abbildung 10: Zeitfunktionen

#### Schalter: hell (L) / dunkel (D)

#### Gxx20x-xxxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxG

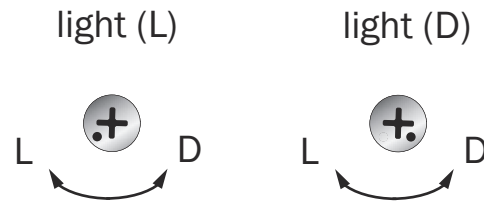


Abbildung 11: Schalter hell/dunkel

## 7 Störungsbehebung

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

Tabelle 13: Störungsbehebung

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.
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.

## 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

### 10.1 Technische Daten

Der Abschnitt „Technische Daten“ enthält lediglich einen Auszug aus den technischen Daten des Sensors.

Die vollständigen technischen Daten finden Sie auf der Homepage [www.sick.com](http://www.sick.com) unter der Artikelnummer des Sensors.

**Merkmale**

Schaltabstand	GTB20G	GTB20M
Schaltabstand min.	5 mm <sup>1)</sup>	5 mm <sup>1)</sup>
Schaltabstand max.	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)

Sendestrahl	GTB20G	GTB20M
Lichtsender	LED	LED
Lichtart	Sichtbares rotes Licht	Infrarotlicht
Lichtfleckgröße / Abstand	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

**Elektrische Daten**

Versorgungsspannung	DC U <sub>B</sub> : 10 ... 30 V DC <sup>1)</sup>	AC/DC U <sub>e</sub> : 24 ... 240 V AC/DC <sup>2)</sup>
Restwelligkeit	< 5 Vpp	< 10 %
Stromaufnahme	≤ 30 mA, ohne Last. Bei U <sub>B</sub> = 24 V	≤ 45 mA, 24 V AC/DC ≤ 10 mA, 230 V AC/DC
Schutzklasse	III	II

1) Grenzwerte  
Verpolsichere U<sub>B</sub>-Anschlüsse

2) ± 10 %

Digitalausgang	DC	AC/DC
Ausgangsstrom I <sub>max.</sub>	≤ 100 mA	4 A bei 250 V AC 4 A bei 24 V DC 0,11 A bei 250 V DC <sup>1)</sup> (UL: siehe <a href="#">Tabelle 12</a> )
Schutzschaltungen	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
Ansprechzeit	≤ 1,67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
Schaltfrequenz	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>

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

2) A = U<sub>B</sub>-Anschlüsse verpolsicher  
B = Ein- und Ausgänge verpolsicher  
C = Störpulsunterdrückung  
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

3) Signallaufzeit bei ohmscher Last

4) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1

**Mechanische Daten**

Schutzart	DC IP67	AC/DC IP67
Umgebungstemperatur Betrieb	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

**10.2 Maßzeichnungen**

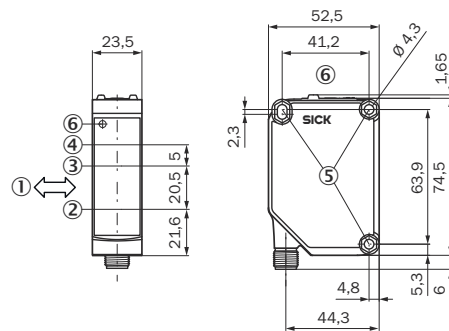


Abbildung 12: GTB20, M12-Steckverbinder

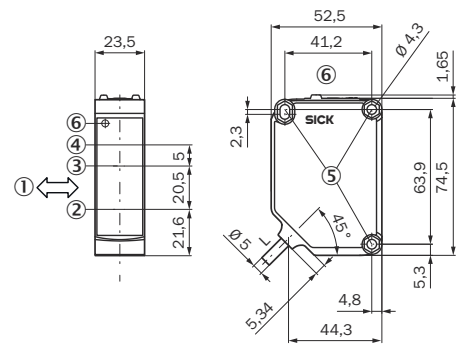


Abbildung 13: GTB20, Leitung

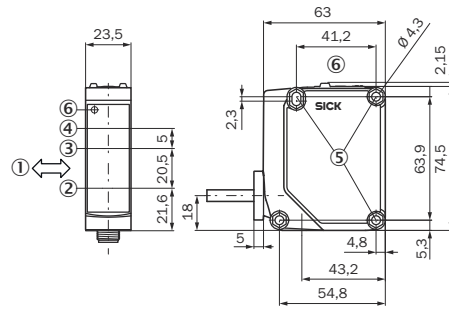


Abbildung 14: GTB20, Anschlussgehäuse

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Sender
- ③ Mitte Optikachse, Empfänger im Nahbereich
- ④ Mitte Optikachse, Empfänger im Fernbereich
- ⑤ Befestigungsbohrung  $\varnothing 4,3$  mm, für M4-Sechskantmuttern auf beiden Seiten
- ⑥ Bedien- und Anzeigeelemente
- L Leitungslänge, siehe Datenblatt

### Steckverbinder-Maßzeichnungen

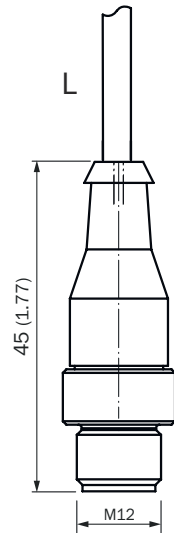


Abbildung 15: M12-Steckverbinder

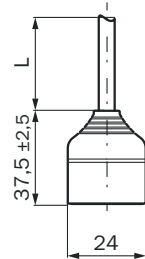


Abbildung 17: Q7-Steckverbinder

- L Leitungslänge, siehe Datenblatt

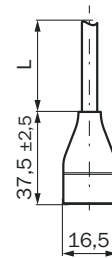


Abbildung 16: Q6-Steckverbinder

## 10.3 Lichtfleckdiagramme

### GTB20

Abmessungen in mm

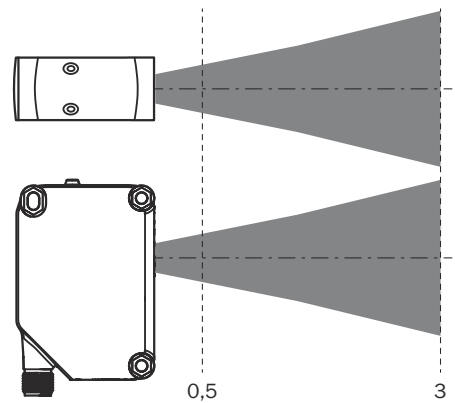
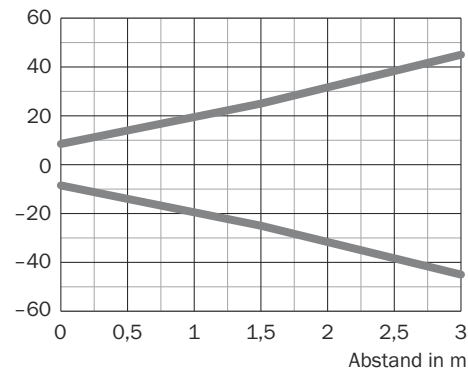


Abbildung 18: Lichtfleckgröße

## 11 Anhang

### 11.1 Konformitäten und Zertifikate

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

de

# GTB20

Compact photoelectric sensors

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh



**Described product**

G20

GTB20

**Manufacturer**

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

**Production location**

SICK Malaysia

**Legal information**

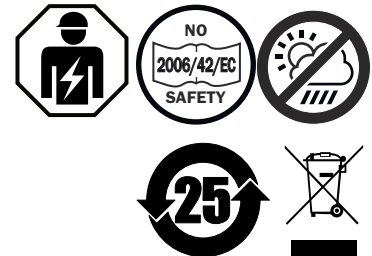
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document 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.....	27
2	Safety information.....	28
3	Product description.....	29
4	Mounting.....	30
5	Electrical installation.....	31
6	Commissioning.....	37
7	Troubleshooting.....	41
8	Disposal.....	41
9	Maintenance.....	42
10	Technical data.....	42
11	Annex.....	45

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}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}) (see "Product identification via the SICK product ID", page 29).

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

en

## 1.3 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.

### 2.2 Intended use

The GTB20 is an opto-electronic photoelectric proximity sensor (referred to as “sensor” in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

### 2.3 EMC statement



**NOTICE**

Gxx20x-QKxxxxF, Gxx20x-QKxxxxG are compliant with Class A. In a residential environment this equipment may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

All other Gxx20x-... devices correspond to Class B.

### 2.4 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

en

### 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 1: SICK product ID

#### 3.2 Operating elements and status indicators

Table 1: Operating elements and status indicators

GTB20x	GTB20x-xxxxxxxAO	GTB20x-xxxxxxx70	GTB20x-xxxxxxx7E	GTB20x-xxxxxxx7G
Front view	Preset default - no possibility of setting	Potentiometer: sensitivity adjustment	Potentiometer: sensitivity adjustment Switch: light (L) / dark (D)	Potentiometer: sensitivity adjustment Switch: light (L) / dark (D) Potentiometer: time delay adjustment Selection of time delay function

- ① Green LED: Supply voltage active
- ② Yellow LED: status of received light beam
- ③ Potentiometer: sensitivity adjustment
- ④ Switch: light (L) / dark (D)
- ⑤ Potentiometer: time delay adjustment
- ⑥ Selection of time delay function

en

## 4 Mounting

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



**NOTE**

Note the following maximum permissible tightening torque.

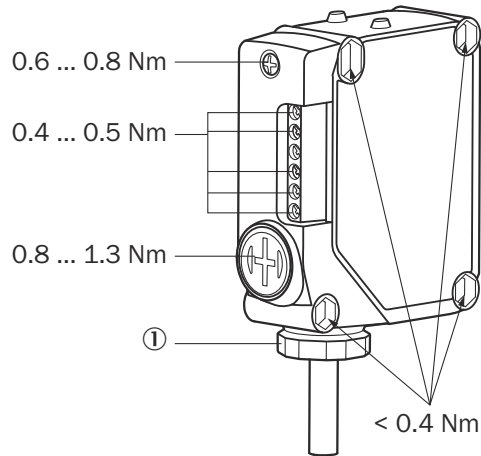


Figure 2: Tightening torque

① See [table 3](#) and [table 4](#).



**CAUTION**

Please provide adequate strain relief externally for the cable if necessary. The back cover must be completely sealed before operation.

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, cf. [see figure 3, page 30](#).

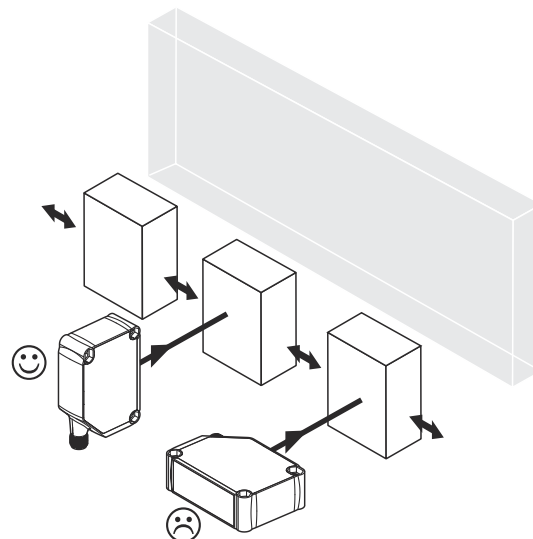


Figure 3: Alignment of the sensor relative to the object direction

en

## 5 Electrical installation

### 5.1 Notes on electrical installation

**NOTICE****Equipment damage due to incorrect supply voltage!**

An incorrect supply voltage may result in damage to the equipment.

- Only operate the device with safety/protective extra-low voltage (SELV/PELV).
- The sensor is a device of protection class III.
- Only operate the device with an LPS (limited power source) in accordance with IEC 62368-1 or an NEC Class 2 power supply unit.

**NOTICE****Equipment damage or unpredictable operation due to working with live parts!**

Working with live parts may result in unpredictable operation.

- Only carry out wiring work when the power is off.
- Only connect and disconnect electrical connections when the power is off.

- **The electrical installation must only be performed by electrically qualified personnel.**
- **Standard safety requirements must be observed when working on electrical systems!**
- Only switch on the supply voltage for the device when the connection tasks have been completed and the wiring has been thoroughly checked.
- When using extension cables with open ends, ensure that bare wire ends do not come into contact with each other (risk of short-circuit when supply voltage is switched on!). Wires must be properly insulated from each other.
- Wire cross-sections in the supply cable from the user's power system must be selected in accordance with the applicable standards.

**NOTE****Layout of data cables**

- Use shielded data cables with twisted-pair wires.
- Implement proper and complete shielding concept.
- To avoid interference, e.g., from switching power supplies, motors, clocked regulators and contactors, always use cables and layouts that are suitable for EMC.
- Do not lay cables over long distances in parallel with voltage supply cables and motor cables in cable ducts.

The IP enclosure rating for the device is only achieved under the following conditions:




- The cables plugged into the connections are screwed tight.
- The terminal chamber has to be sealed according to the instructions for “terminal connection”.

If these instructions are not complied with, the IP enclosure rating for the device is not guaranteed!

## 5.2 Notes on UL approval

### UL approval

Table 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• connector</li> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

## 5.3 Connection notes

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

- Male connector connection: Pin assignment
- Cable: Wire color
- Terminal connection: Pin assignment and the following points

### Terminal connection:

1. Untighten the M3 screw on the back cover and remove the back cover.
2. Lead voltage-free supply cable through the 3/8" MPT (Male Pipe Thread) fitting, spacer, rubber seal (as illustrated below) and the back cover opening in the right position horizontally or vertically.
3. Tighten the 3/8" MPT (Male Pipe Thread) according to [table 3](#) and [table 4](#).
4. Connect and secure each of the wires to the terminal block with a torque of 0.4 to 0.5 Nm ([see table 5, page 34](#) and [table 9](#)).
5. Put the back cover back. Ensure the back cover is free of obstruction and securely tightened.



6. Tighten the M3 screw with a torque of 0.6 to 0.8 Nm.
7. Seal the other opening with the plastic nut (with rubber) provided in the package.

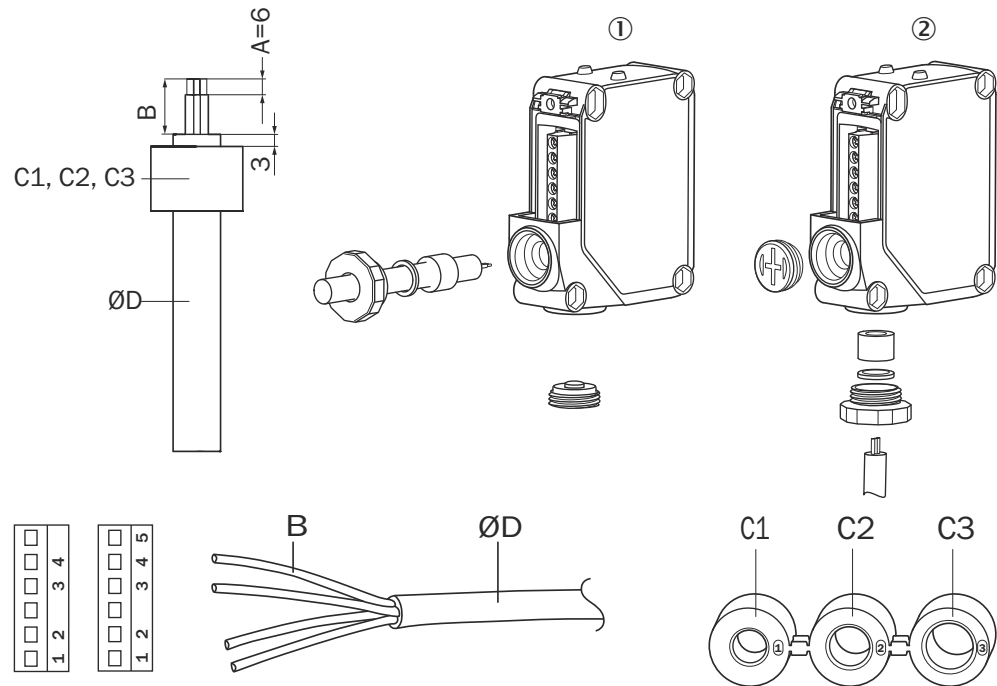


Table 3: Connection values, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

Table 4: Connection values, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	Torque [Nm]
C1 (PVC)	5.8 ... 6.7	1.3 ... 1.5
C1 (PUR)	5.8 ... 6.7	1.5 ... 1.7
C2 (PVC/PUR)	6.8 ... 7.7	1.7 ... 2.0
C3 (PVC/PUR)	7.8 ... 8.2	1.7 ... 2.0



**CAUTION**

Only switch on the voltage supply once all electrical connections have been established and the terminal chamber has been properly secured.

Explanation of the connection terminology used in the following tables:

BN = Brown

WH = White

BU = Blue

BK = Black

GY = Gray

N. C. = Not connected

en

Q /  $\bar{Q}$  = Digital output / inverted digital output

Relay = Relay output (COM, NO, NC)

(+), L+ = DC supply pos

(-), M = DC supply neg (ground)

L = AC supply Live

N = AC supply Neutral



**CAUTION**

Check type label to assign supply voltage.

**5.4 DC Devices**



$U_B$ : 10 ... 30 V DC, see "Technical data", page 42

Table 5: Connection types, x4 and xH

GTB20x-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK	<p>0.14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>	<p>0.14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

Table 6: Connection types, QK

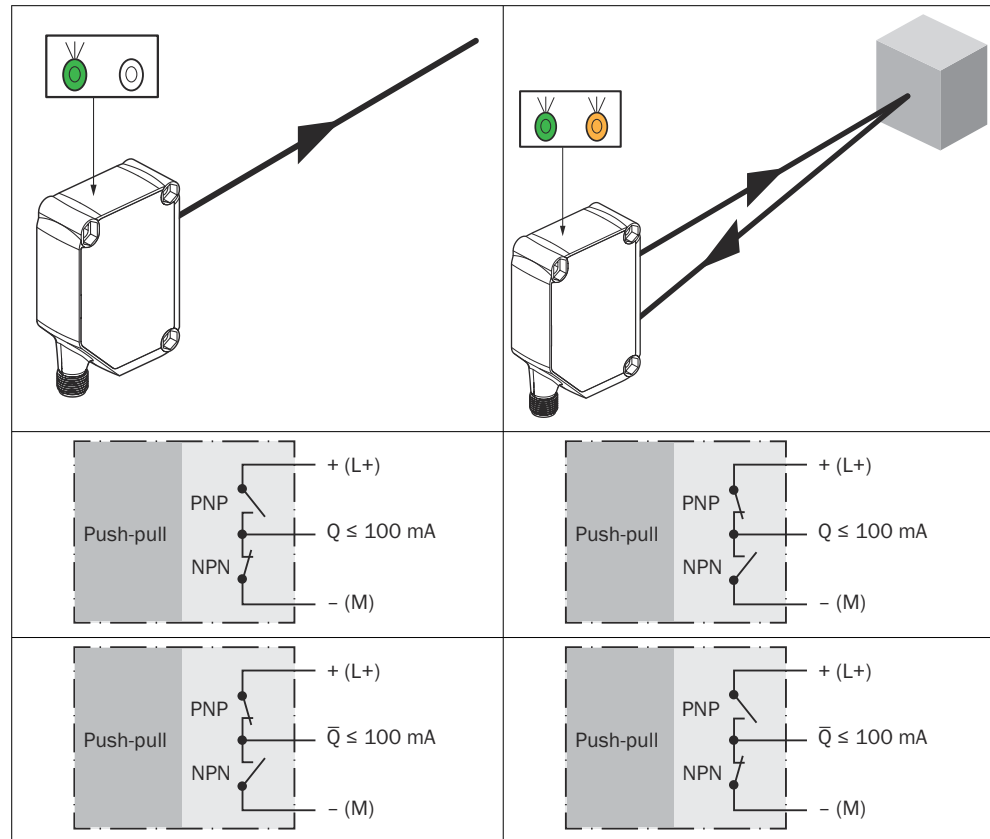
GTB20x-	QK	
1 = BN 2 = BU 3 = BK 4 = WH		<p>0.4 ... 0.5 Nm</p>
		0.14 ... 0.5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0.14 mm <sup>2</sup> > 0.5 mm <sup>2</sup>

Table 7: DC

GTB20x-		
Push-pull	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

en

Table 8: Push-pull, PNP, NPN



en

## 5.5 AC/DC Devices

$U_e$ : 24 V ... 240 V AC/DC ( $\pm 10 \%$ ), Rated insulation voltage  $U_i$  250 V, overvoltage category II, Utilization category: AC-15, DC-13 (EN 60947-1), [see "Technical data", page 42](#)



### CAUTION

- Devices produced after 18 Jun 2023, beginning with date code 2325: Provide suitable arc suppression for inductive or capacitive loads. Relay contacts are separated from the supply voltage by an isolation of 5 mm.
- Devices produced before 18 Jun 2023, with a date code of 2324 and earlier: Provide suitable arc suppression for inductive or capacitive loads. Relay contacts are separated from the supply voltage by a basic isolation of 3.2 mm. Depending on the application, additional isolation might have to be applied in the user's circuit.
- Gxx20x-3A: Provide suitable arc suppression with inductive or capacitive loads. Relay contacts are separated from the supply voltage by a base insulation of 3 mm. Depending on the application, additional insulation might have to be applied in the user's circuit.

Table 9: Connection cable and terminal chamber

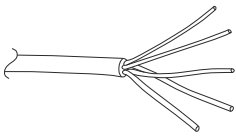
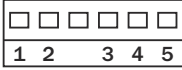



GTB20x-	xl	QL	
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = WH</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = GY</b>	 0.32 mm <sup>2</sup> AWG22		 0.4 ... 0.5 Nm
			0.14 ... 0.5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
			< 0.14 mm <sup>2</sup> > 0.5 mm <sup>2</sup>

Table 10: Connectors

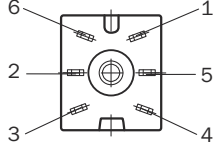
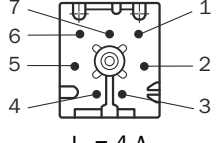
GTB20x-	3 A	3C
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = GY</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = WH</b> <b>6 = N. C.</b> <b>7 = N. C.</b>	 $I_N = 4\text{ A}$ 0.32 mm <sup>2</sup> AGW22	 $I_N = 4\text{ A}$ 0.32 mm <sup>2</sup> AGW22

Table 11: AC/DC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = BN	L/(+)	1 = BN	L/(+)
2 = BU	N/(-)	2 = BU	N/(-)
3 = WH	Relay	3 =GY	Relay
4 = BK	Relay	4 = BK	Relay
5 = GY	Relay	5 = WH	Relay
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.

en

Table 12: AC/DC Relay

	Relay		
GTB20x-			
	Power off		
RC1			
SD1			

Output current  $I_{max} = 4 \text{ A @ } 250 \text{ V AC}$   
 $4 \text{ A @ } 24 \text{ V DC}$   
 $0.11 \text{ A @ } 250 \text{ V DC}$

UL:

- 4 A @ 250 V AC, general use
- 4 A @ 250 V AC, resistive (N/O)
- 3 A @ 250 V AC, resistive (N/C)
- 4 A @ 24 V DC, N/O, general use
- 3 A @ 24 V DC, N/C, general use
- R300/B300 (N/O contacts only)



**NOTE**

In the UL statement, the terms "N/O" and "N/C" are used to denote the status of the relay switch when the sensor is not powered on.

## 6 Commissioning

### 6.1 Alignment

GTB20G: Visible red light: Align the sensor with the 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 clean and not covered [see figure 4].

GTB20M: Infrared light: Align the sensor with the object. Select the position so that the infrared light (not visible) hits the center of the object. The correct alignment can only be identified via the LEDs. See [figure 4](#) and [table 8](#). You must ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clean and not covered.

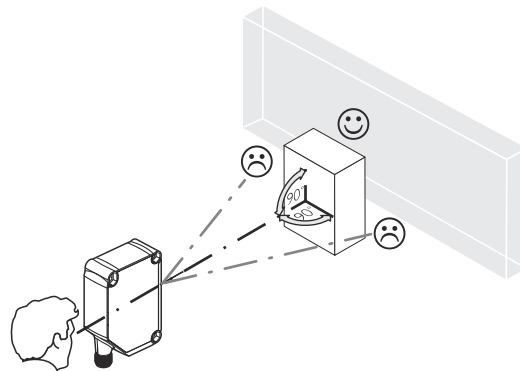


Figure 4: Alignment 1

## 6.2 Check the application conditions

GTB20 are photoelectric proximity sensors with background suppression. Depending on the remission factor of the object to be detected, and perhaps the background behind it, a minimum distance ( $y$ ) between the set sensing range ( $x$ ) and the background is to be maintained.

Check the application conditions:

Adjust the sensing range and distance to the object and background as well as the remission factor capability of the object according to the corresponding diagram ( $x$  = sensing range,  $y$  = minimum distance between set sensing range and background (white, 90%) remission factor: 6% = black ①, 18% = gray ②, 90% = white ③ (relative to standard white as per DIN 5033). We recommend that the adjustment be performed with an object of low remission.

The minimum distance (=  $y$ ) for the background suppression can be determined from the diagram [[figure 5](#) ①] as follows:

Example:  $x = 1.5$  m,  $y = 1.25$  m. That is, the background (white, 90%) is suppressed at a distance of  $> 1.25$  m of the configured sensing range.

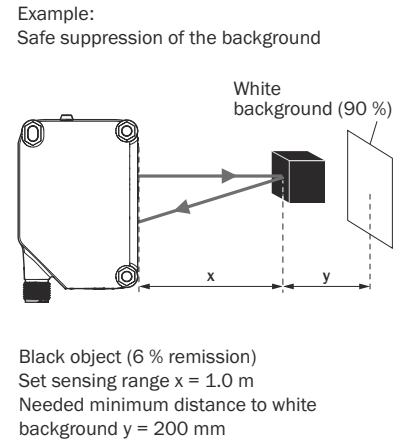
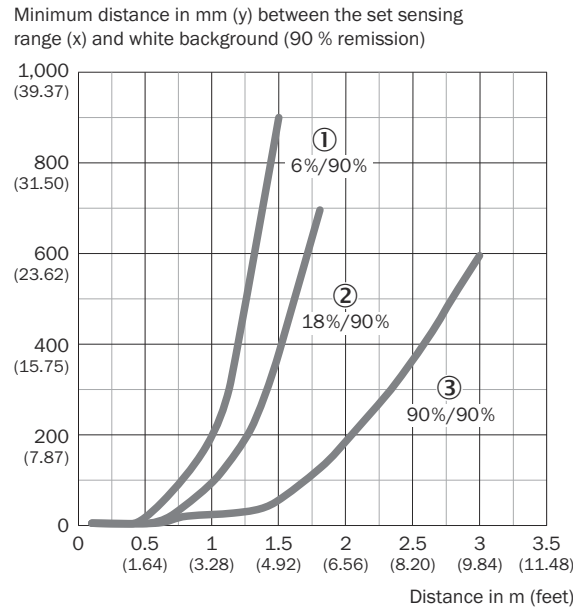


Figure 5: Characteristic curve, GTB20

- 1 Black object, 6 % remission factor
- 2 Gray object, 18 % remission factor
- 3 White object, 90 % remission factor

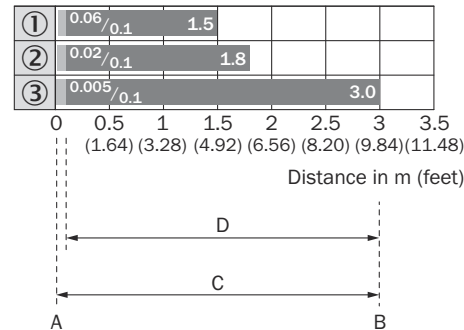


Figure 6: Sensing range diagram, GTB20

- A Sensing range min. in m
- B Sensing range max. in m
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression

Check the function as described in [see table 8, page 35](#). If the digital output fails to behave as described in [see table 8, page 35](#), check the application conditions.

## 6.3 Setting

### Sensing range setting

The sensing range is adjusted with the potentiometer (type: Multiturn, 7 rotations). Clockwise rotation: sensing range increased; counterclockwise rotation: sensing range reduced. It is recommended to place the object within the sensing range, e.g. see [figure 8](#).

Adjustable sensing range: 100 mm ... 3000 mm.

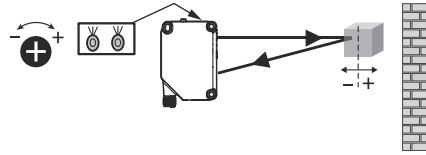


Figure 7: Adjustment

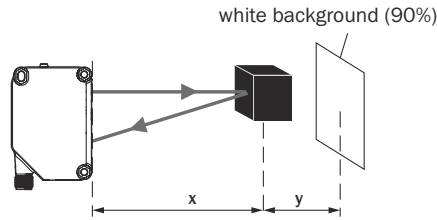


Figure 8: Sensing range

Once the sensing range has been adjusted, the object is removed from the path of the beam, which causes the background to be suppressed. The digital output changes [see [table 8](#) and [table 12](#)].

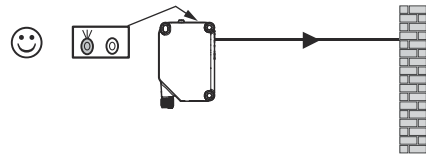


Figure 9: Sensing range is set

The sensor is adjusted and ready for operation.

## 6.4 Additional functions

### Time functions

#### Time function setting Gxx20x-xxxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxxG

Time delay selector switch can be set on the device according to [see table 1](#).

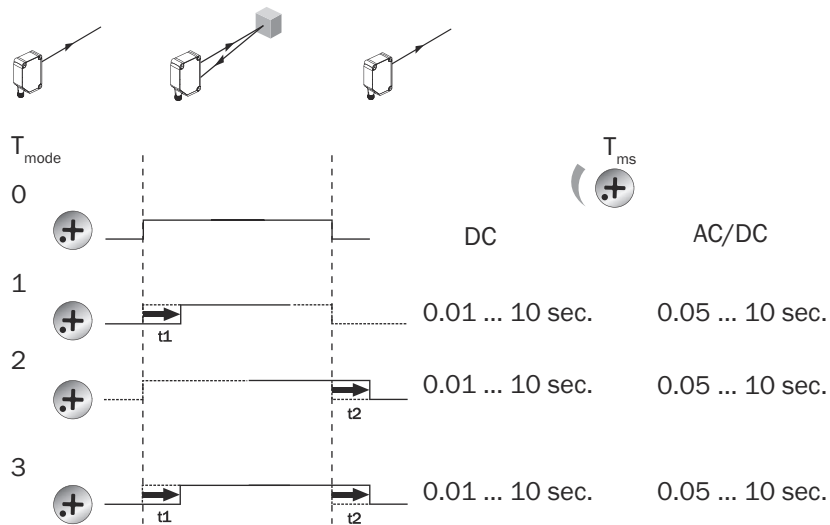


Figure 10: Time functions

Switch: light (L) / dark (D)

Gxx20x-xxxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxxG



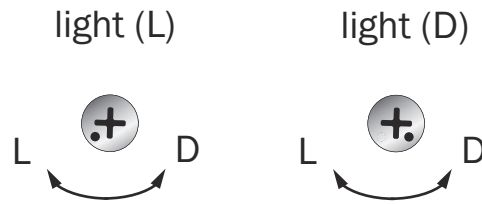


Figure 11: Switch light / dark

## 7 Troubleshooting

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

Table 13: 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.
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	Increase 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.

## 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 data

### 10.1 Technical specifications

The "Technical Data" chapter contains only an extract of the technical data of the sensor.

The complete technical data can be found on the homepage [www.sick.com](http://www.sick.com) under the part number of the sensor.

#### Features

Sensing range		
Min. sensing range	GTB20G 5 mm <sup>1)</sup>	GTB20M 5 mm <sup>1)</sup>
Sensing range max.	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Object with 90% remission factor (complies with standard white according to DIN 5033)		
Emitted beam		
Light sender	GTB20G LED	GTB20M LED
Type of light	Visible red light	Infrared light
Light spot size / distance	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

**Electrical data**

Supply voltage	DC U <sub>B</sub> : 10 ... 30 V DC <sup>1)</sup>	AC/DC U <sub>e</sub> : 24 ... 240 V AC/DC <sup>2)</sup>
Ripple	< 5 Vpp	< 10 %
Current consumption	≤ 30 mA, without load. At U <sub>B</sub> = 24 V	≤ 45 mA, 24 V AC/DC ≤ 10 mA, 230 V AC/DC
Protection class	III	II
<sup>1)</sup> Limit values Reverse polarity protected U <sub>B</sub> connections <sup>2)</sup> ± 10 %		
<b>Digital output</b>		
Output current I <sub>max.</sub>	DC ≤ 100 mA	AC/DC 4 A @ 250 V AC 4 A @ 24 V DC 0.11 A @ 250 V DC <sup>1)</sup> (UL: see <a href="#">table 12</a> )
Circuit protection	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
Response time	≤ 1.67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
Switching frequency	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>
<sup>1)</sup> Usage category: AC-15, DC-13 (EN 60947-1) <sup>2)</sup> A = U <sub>B</sub> -connections reverse polarity protected B = inputs and output reverse-polarity protected C = Interference suppression D = outputs overcurrent and short-circuit protected <sup>3)</sup> Signal transit time with resistive load <sup>4)</sup> With light / dark ratio 1:1		

en

**Mechanical data**

Enclosure rating	DC IP67	AC/DC IP67
Ambient temperature, operation	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

**10.2 Dimensional drawings**

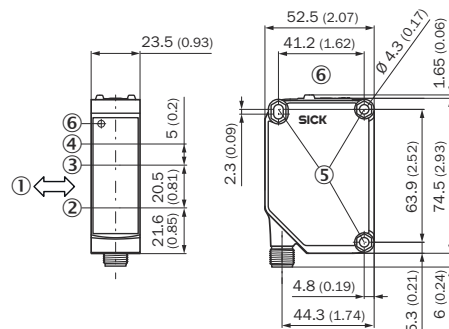


Figure 12: GTB20, M12 connector

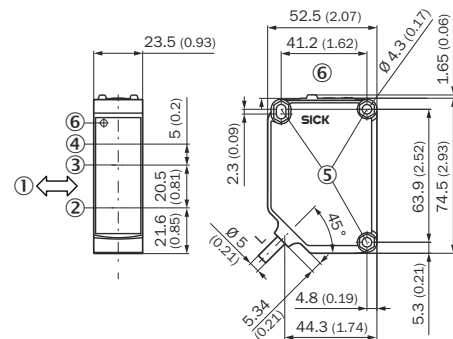


Figure 13: GTB20, Cable

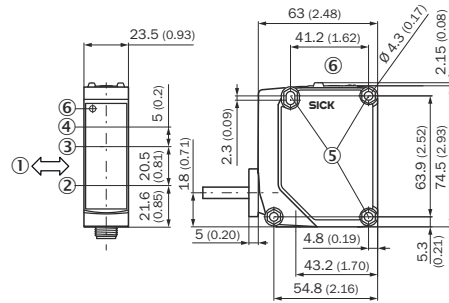


Figure 14: GTB20, Terminal chamber

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, sender
- ③ Center of optical axis, receiver (close range)
- ④ Center of optical axis, receiver (far range)
- ⑤ Fixing hole  $\varnothing 4.3$  mm, for M4 hexagon nuts on both sides
- ⑥ Operating and status indicators
- L For length of cable, see data sheet

**Dimensional drawings of the connectors**

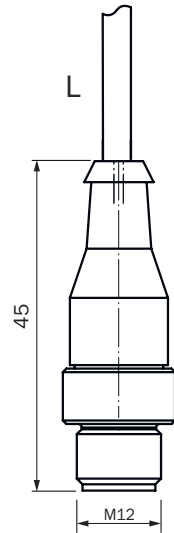


Figure 15: Connector M12

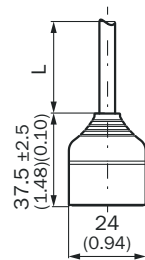


Figure 17: Connector Q7

- L For length of cable, see data sheet

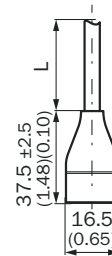


Figure 16: Connector Q6

en

### 10.3 Light spot diagrams

#### GTB20

Dimensions in mm (inch)

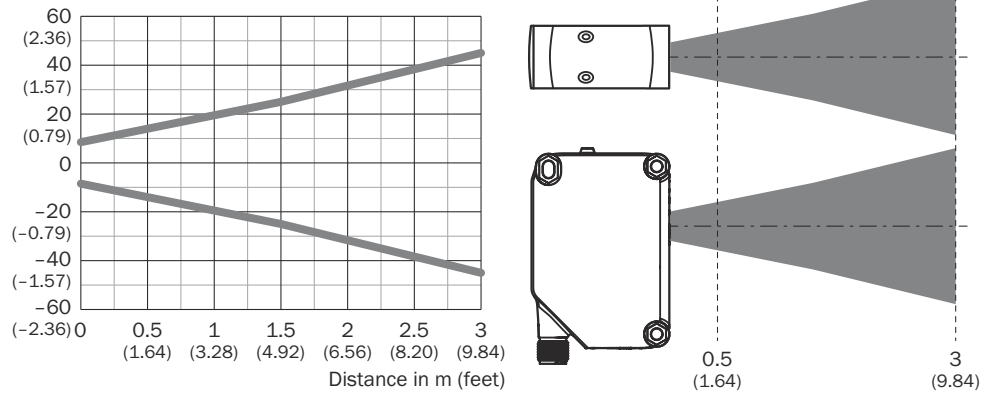


Figure 18: Light spot size

## 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](http://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).

en

# GTB20

Fotocélulas compactas

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh

**Producto descrito**

G20

GTB20

**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.....	49
2	Para su seguridad.....	50
3	Descripción del producto.....	51
4	Montaje.....	52
5	Instalación eléctrica.....	53
6	Puesta en marcha.....	59
7	Resolución de problemas.....	63
8	Eliminación.....	63
9	Mantenimiento.....	64
10	Datos técnicos.....	64
11	Anexo.....	67



## 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}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}) (véase "Identificación del producto con su SICK Product ID", página 51).

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 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**

La conexión, el montaje y la configuración del producto únicamente pueden ser realizados por personal técnico debidamente formado.



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.

**2.2 Uso conforme a lo previsto**

La GTB20 es una fotocélula optoelectrónica de detección sobre objeto (en lo sucesivo llamada sensor) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas. Cualquier uso diferente al previsto o modificación en el producto invalidará la garantía por parte de SICK AG.

**2.3 Declaración sobre compatibilidad electromagnética****IMPORTANTE**

Gxx20x-QKxxxxF, Gxx20x-QKxxxxG cumplen con los requisitos de la clase A. En un entorno residencial el equipo puede causar interferencias de radiofrecuencia, en cuyo caso el usuario tendría que tomar las medidas necesarias.

Todos los demás Gxx20x... son dispositivos correspondientes a la clase B.

**2.4 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.

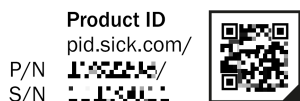


Figura 1: SICK Product ID

#### 3.2 Elementos de mando y visualización

Tabla 1: Elementos de mando y visualización

GTB20x	GTB20x-xxxxxxxAO	GTB20x-xxxxxxx70	GTB20x-xxxxxxx7E	GTB20x-xxxxxxx7G
Vista frontal	configuración predeterminada - sin posibilidad de ajuste	Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad	Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad Conmutador: claro (L) / oscuro (D)	Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad Conmutador: claro (L) / oscuro (D)  Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo Función de selección del tiempo de retardo

- ① LED verde: tensión de alimentación activa
- ② LED amarillo: estado de recepción de luz
- ③ Potenciómetro: ajuste de la sensibilidad
- ④ Conmutador: claro (L) / oscuro (D)
- ⑤ Potenciómetro: ajuste del tiempo de retardo
- ⑥ Función de selección del tiempo de retardo

es

## 4 Montaje

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



### INDICACIÓN

Tenga en cuenta el siguiente par de apriete máximo admisible.

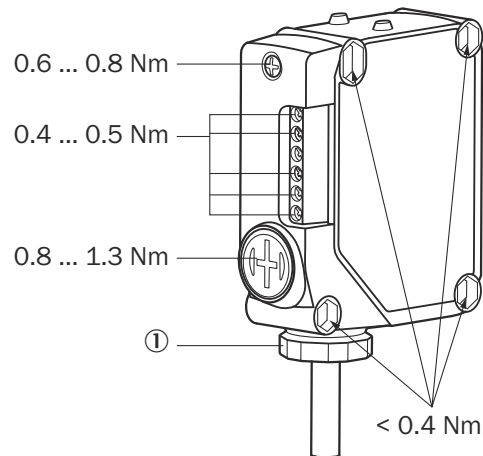


Figura 2: Par de apriete

① Véase [tabla 3](#) y [tabla 4](#).



### PECAUCIÓN

En caso necesario, asegure un alivio de presión externa adecuada para el cable. La cubierta trasera debe estar completamente sellada antes del funcionamiento.

Tenga en cuenta la dirección preferente del objeto en relación con el sensor, véase [véase figura 3, página 52](#).

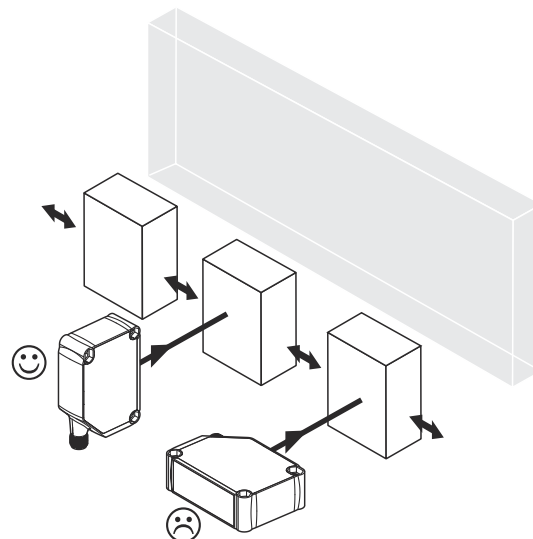


Figura 3: Orientación del sensor respecto a la dirección del objeto

## 5 Instalación eléctrica

### 5.1 Indicaciones para la instalación eléctrica



#### IMPORTANTE

##### ¡Daños en el dispositivo por tensión de alimentación incorrecta!

Una tensión de alimentación incorrecta puede producir daños en el dispositivo.

- Utilizar el dispositivo únicamente con una tensión de seguridad extra-baja segura (SELV/PELV).
- El sensor es un dispositivo de la clase de protección III.
- Utilizar el dispositivo solo con una fuente de alimentación LPS (Limited Power Source) conforme a IEC 62368-1 o NEC clase 2.



#### IMPORTANTE

##### ¡Daños en el dispositivo o funcionamiento imprevisto al trabajar bajo tensión!

Si se trabaja bajo tensión, se puede producir un funcionamiento imprevisto.

- Realice los trabajos de cableado solo en estado sin tensión.
- Realice y separe las conexiones eléctricas solo cuando en estado sin tensión.

- **La instalación eléctrica debe llevarla a cabo únicamente personal cualificado.**
- **Deberán seguirse todos los requisitos de seguridad estándar para trabajos en instalaciones eléctricas.**
- Conectar la tensión de alimentación del dispositivo únicamente tras finalizar los trabajos de conexión y verificar cuidadosamente el cableado.
- Al usar cables alargadores con extremo abierto, asegurarse de que los extremos pelados de los conductores no entran en contacto (riesgo de cortocircuito al conectar la tensión de alimentación). Tomar las medidas necesarias para aislar los conductores.
- Las secciones transversales de los conductores del cable de alimentación del sistema del cliente deben seleccionarse según las normas aplicables.



#### INDICACIÓN

##### Tendido de los cables de datos

- Utilizar cables de datos apantallados con conductores de pares trenzados (twisted pair).
- Implementar un concepto de apantallado integral y correcto.
- Tender siempre cables con compatibilidad electromagnética a fin de evitar interferencias, p. ej., de fuentes de alimentación conmutadas, motores, reguladores de accionamientos cíclicos y contactores.
- No tender cables en canales durante un trayecto largo paralelos a los cables de la fuente de alimentación y del motor.

El dispositivo solo alcanzará el grado de protección IP si se dan las siguientes condiciones:




- Los cables conectados a las conexiones deben estar firmemente atornillados.
- El compartimento de bornes debe sellarse de acuerdo con las instrucciones en "Conexión por borne".

¡En caso de incumplimiento no se alcanzará el grado de protección IP del dispositivo!

## 5.2 Indicaciones sobre la homologación UL

### UL approval

Tabla 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• connector</li> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

## 5.3 Indicaciones sobre la conexión

Los sensores deben estar conectados sin tensión. Debe tenerse en cuenta la siguiente información, en función del tipo de conexión:

- Conexión del conector macho: asignación de contactos
- Cable: color del conductor
- Conexión por borne: asignación de contactos y los puntos siguientes

### Conexión por borne:

1. Afloje el tornillo M3 de la cubierta trasera y retírela.
2. Pase el cable de alimentación sin tensión a través del racor MPT 3/8" (tubo con rosca exterior), del espaciador, de la junta de goma (tal como se ilustra más abajo) y a través de la abertura de la cubierta trasera en la posición correcta, ya sea horizontal o vertical.
3. Apriete el racor MPT (Male Pipe Thread) de 3/8" de acuerdo con [tabla 3](#) y [tabla 4](#).
4. Conecte y asegure cada uno de los hilos con el bloque de bornes de conexión con un par de 0,4 a 0,5 Nm ([véase tabla 5, página 56 y tabla 9](#)).
5. Vuelva a poner la cubierta trasera en su sitio. Asegúrese de que la cubierta trasera no tenga ninguna obstrucción y está bien apretada.

6. Apriete el tornillo M3 con un par de 0,6 a 0,8 Nm.
7. Selle la otra apertura con la tuerca de plástico (con goma) proporcionada en el embalaje.

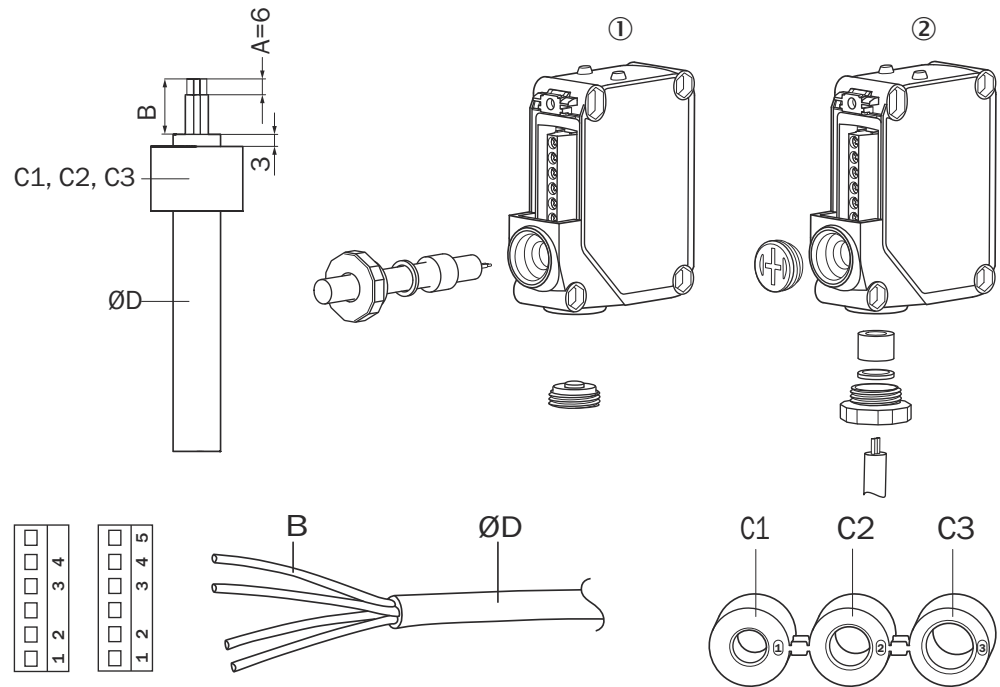


Tabla 3: Valores de conexión, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

Tabla 4: Valores de conexión, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	Par [Nm]
C1 (PVC)	5,8 ... 6,7	1,3 ... 1,5
C1 (PUR)	5,8 ... 6,7	1,5 ... 1,7
C2 (PVC/PUR)	6,8 ... 7,7	1,7 ... 2,0
C3 (PVC/PUR)	7,8 ... 8,2	1,7 ... 2,0



**PECAUCIÓN**

No conecte la fuente de alimentación hasta que no se hayan establecido todas las conexiones eléctricas y el compartimento de bornes se haya asegurado correctamente.

Explicación de la terminología de conexión utilizada en las siguientes tablas:

BN = Brown (Marrón)

WH = White (Blanco)

BU = Blue (Azul)

BK = Black (Negro)

GY = gris

N. C. = no conectado

- Q /  $\bar{Q}$  = salida digital / salida digital invertida
- Relé = salida de relé (COM, NA, NC)
- (+), L+ = alimentación CC pos
- (-), M = alimentación CC neg (masa)
- L = alimentación CA fase
- N = alimentación CA neutro



**PECAUCIÓN**

Compruebe la placa de características para asignar la tensión de alimentación.

**5.4 Dispositivos de CC**



$U_B$ : 10 ... 30 V CC, véase "Datos técnicos", página 64

Tabla 5: Tipos de conexión, x4 y xH

GTB20x-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

Tabla 6: Tipos de conexión, QK

GTB20x-	QK	
1 = BN 2 = BU 3 = BK 4 = WH		<p>0,4 ... 0,5 Nm</p>
		0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

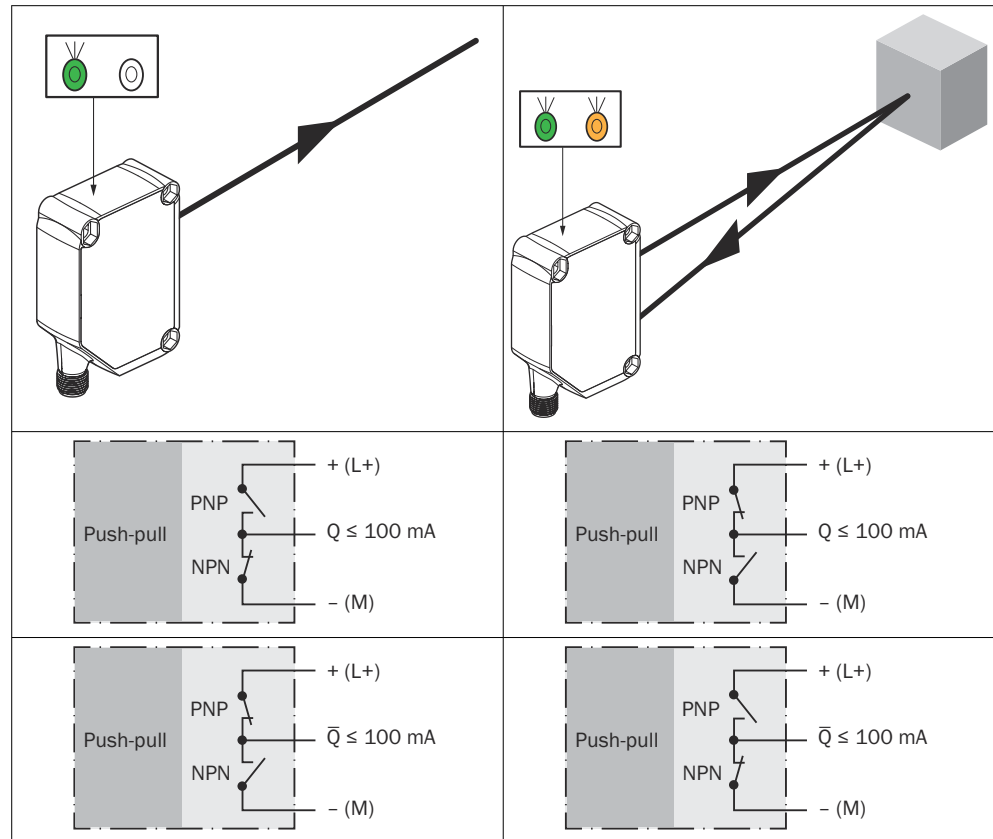
Tabla 7: CC

GTB20x-		
Push-pull	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

es



Tabla 8: Push-pull, PNP, NPN



es

## 5.5 Dispositivos de CA/CC

$U_g$ : 24 V ... 240 V CA/CC, tensión asignada de aislamiento  $U_i$  250 V, categoría de sobretensión II, categoría de utilización: CA-15, CC-13 (EN 60947-1), véase "Datos técnicos", página 64



### PECAUCIÓN

- Dispositivos fabricados después del 18 de junio de 2023, comenzando con código de fecha 2325: proporcione una supresión de chispas suficiente para cargas inductivas o capacitivas. Los contactos de relé se separan de la tensión de alimentación con un aislamiento de 5 mm.
- Dispositivos fabricados antes del 18 de junio de 2023, comenzando con código de fecha 2324 o anteriores: proporcione una supresión de chispas suficiente para cargas inductivas o capacitivas. Los contactos de relé están separados de la tensión de alimentación con un aislamiento básico de 3,2 mm. En función de la aplicación puede ser necesario aplicar un aislamiento adicional en el circuito de usuario.
- Gxx20x-3A: Proporcione una supresión de chispas suficiente para cargas inductivas o capacitivas. Los contactos de relé están separados de la tensión de alimentación con un aislamiento básico de 3 mm. En función de la aplicación puede ser necesario aplicar un aislamiento adicional en el circuito de usuario.

Tabla 9: Cable de conexión y compartimento de bornes

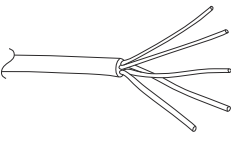
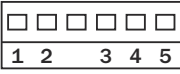



GTB20x-	xl	QL	
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = WH</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = GY</b>	 0,32 mm <sup>2</sup> AWG22		 0,4 ... 0,5 Nm
			0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
			< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabla 10: Conectores

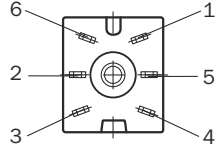
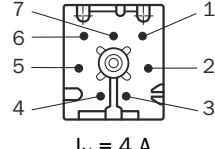
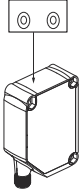
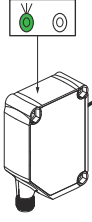
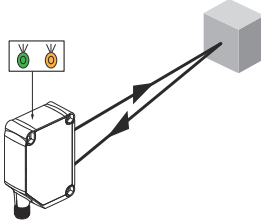
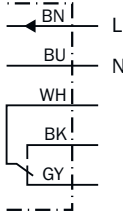
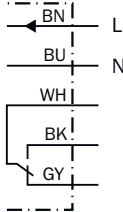
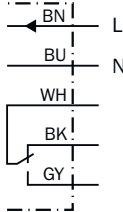
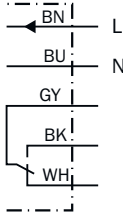
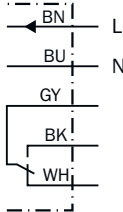
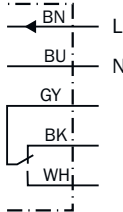
GTB20x-	3 A	3C
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = GY</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = WH</b> <b>6 = N. C.</b> <b>7 = N. C.</b>	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22

Tabla 11: CA/CC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = BN	L/(+)	1 = BN	L/(+)
2 = BU	N/(-)	2 = BU	N/(-)
3 = WH	Relé	3 =GY	Relé
4 = BK	Relé	4 = BK	Relé
5 = GY	Relé	5 = WH	Relé
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.

Tabla 12: Relé de CA/CC

	Relé		
GTB20x-	 Desconexión de la alimentación		
RC1			
SD1			

Intensidad de salida 4 A @ 250 V CA  
 $I_{m\acute{a}x} =$  4 A @ 24 V CC  
 0,11 A @ 250 V CC

UL:

- 4 A @ 250 V CA, uso general
- 4 A @ 250 V CA, resistivo (NA)
- 3 A @ 250 V CA, resistivo (NC)
- 4 A @ 24 V CC, NA, uso general
- 3 A @ 24 V CC, NC, uso general
- R300/B300 (solo contactos NA)



**INDICACIÓN**

En la declaración UL, los términos "NA" y "NC" se utilizan para designar el estado del relé cuando el sensor no recibe alimentación.

es

## 6 Puesta en marcha

### 6.1 Alineación

GTB20G: luz roja visible: alinee el sensor con el objeto. Seleccione la posición de forma que el haz de luz emitida roja incida en el centro del objeto. Debe asegurarse de que la abertura óptica (pantalla frontal) del sensor esté totalmente limpia y sin cubrir [véase figura 4].

GTB20M: luz infrarroja: alinee el sensor con el objeto. Seleccione la posición de forma que la luz infrarroja (no visible) incida en el centro del objeto. La alineación correcta solo puede identificarse a través de los LED. Véase [figura 4](#) y [tabla 8](#). Debe asegurarse de que la abertura óptica (pantalla frontal) del sensor está totalmente limpia y sin cubrir.

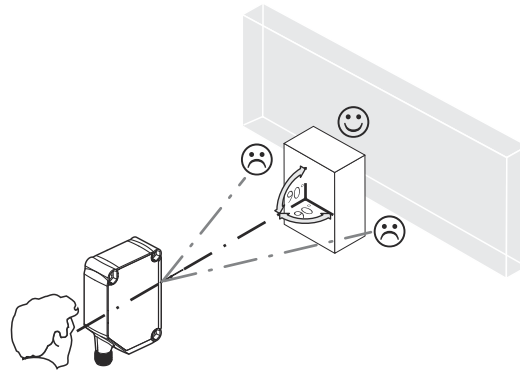


Figura 4: Alineación 1

## 6.2 Comprobar las condiciones de uso

GTB20 son fotocélulas de detección sobre objeto con supresión de fondo. Dependiendo de la reflectividad difusa del objeto detectado, y posiblemente del fondo que hay tras él, debe mantenerse una distancia mínima ( $y$ ) entre la distancia de conmutación ( $x$ ) definida y el fondo.

Comprobar las condiciones de aplicación:

Ajuste la distancia de conmutación y la distancia al objeto y el fondo, así como la capacidad de reflectividad difusa del objeto según el diagrama correspondiente ( $x$  = distancia de conmutación,  $y$  = distancia mínima entre la distancia de conmutación definida y el fondo (blanco, 90 %)). Reflectividad difusa: 6 % = negro ①, 18 % = gris ②, 90 % = blanco ③ (en relación con el blanco estándar como se indica en DIN 5033). Recomendamos que los ajustes se realicen utilizando un objeto con una baja reflectividad difusa.

La distancia mínima ( $= y$ ) para la supresión de fondo puede determinarse a partir del diagrama [ [figura 5](#) ① ] de la siguiente manera:

Ejemplo:  $x = 1,5$  m,  $y = 1,25$  m. Lo que significa que el fondo (blanco, 90 %) se suprime a una distancia  $> 1,25$  m de la distancia de conmutación configurada.

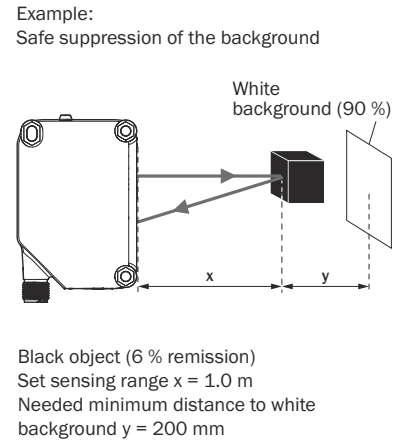
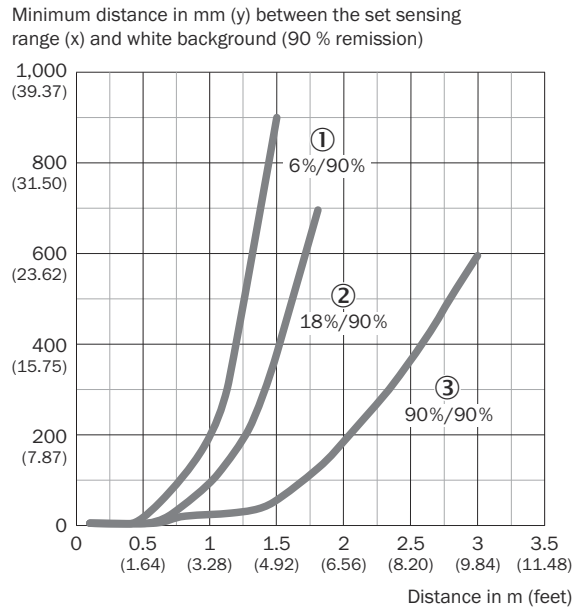


Figura 5: Curva característica de GTB20

- 1 Objeto negro, reflectividad difusa 6 %
- 2 Objeto gris, reflectividad difusa 18 %
- 3 Objeto blanco, reflectividad difusa 90 %

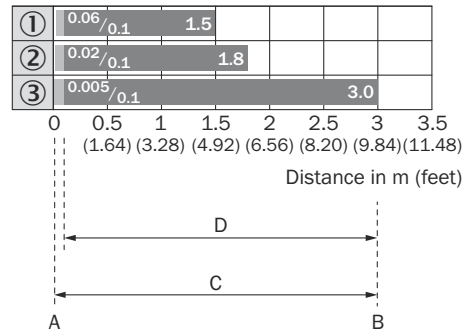


Figura 6: Diagrama de distancia de conmutación, GTB20

- A Distancia de conmutación mín. en m
- B Distancia de conmutación máx. en m
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo

Compruebe el funcionamiento tal como se describe en [véase tabla 8, página 57](#). Si la salida digital no se comporta como se describe en [véase tabla 8, página 57](#), compruebe las condiciones de aplicación.

## 6.3 Ajuste

### Ajuste de la distancia de conmutación

La distancia de conmutación se ajusta mediante el potenciómetro (tipo: multivuelta de 7 rotaciones). 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 8](#).

Distancia de conmutación ajustable: 100 mm ... 3000 mm.

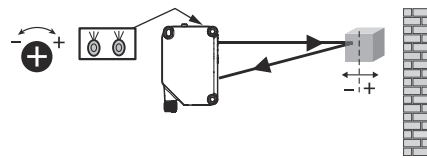


Figura 7: Ajuste

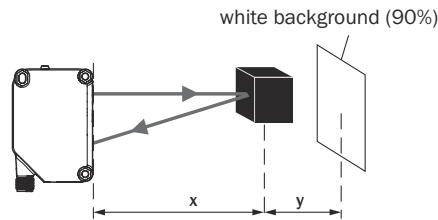


Figura 8: Distancia de conmutación

Una vez ajustada la distancia de conmutación, el objeto se retira del recorrido del haz, lo que provoca que el fondo se suprima. La salida digital cambia [véase [tabla 8](#) y [tabla 12](#)].

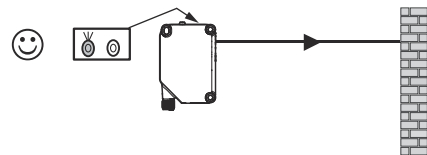


Figura 9: Se ha configurado la distancia de conmutación

El sensor está ajustado y listo para su uso.

## 6.4 Funciones adicionales

### Funciones de temporización

#### Ajuste de la función temporal Gxx20x-xxxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxG

Puede configurarse un selector de fases de tiempo en este dispositivo según [véase tabla 1](#).

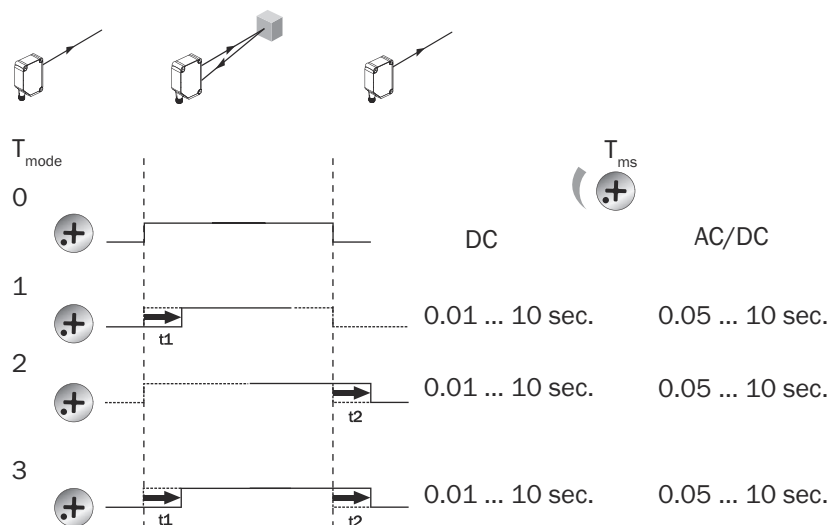


Figura 10: Funciones de temporización

Interruptor: claro (L) /oscuro (D)

Gxx20x-xxxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxxG

light (L)

light (D)



Figura 11: Conmutación claro/oscuro

## 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 13: 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
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 (punto de luz) completamente con el objeto / Limpieza de las superficies ópticas / Comprobar la distancia de conmutación y corregirla si es necesario.
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

### 10.1 Datos técnicos

El apartado "Datos técnicos" sólo contiene un extracto de los datos técnicos del sensor.

Los datos técnicos completos se encuentran en la página web [www.sick.com](http://www.sick.com) junto a la referencia del sensor.

**Características**

Distancia de conmutación	GTB20G	GTB20M
Distancia de conmutación mín.	5 mm <sup>1)</sup>	5 mm <sup>1)</sup>
Distancia de conmutación máx.	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>

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



Haz emitido	GTB20G	GTB20M
Emisor de luz	LED	LED
Tipo de luz	Luz roja visible	Luz infrarroja
Tamaño del spot / distancia	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

**Datos eléctricos**

Tensión de alimentación	CC U <sub>B</sub> : 10 ... 30 V CC <sup>1)</sup>	CA/CC U <sub>e</sub> : 24 ... 240 V CA/CC <sup>2)</sup>
Ondulación residual	< 5 Vpp	< 10 %
Consumo de corriente	≤ 30 mA, sin carga. Con U <sub>B</sub> = 24 V	≤ 45 mA, 24 V CA/CC ≤ 10 mA, 230 V CA/CC
Clase de protección	III	II

1) Valores límite  
Protección frente a inversión de polaridad en conexiones U<sub>B</sub>

2) ± 10 %

salida digital	CC	AC/DC
Intensidad de salida I <sub>max.</sub>	≤ 100 mA	4 A @ 250 V CA 4 A @ 24 V CC 0,11 A @ 250 V CC <sup>1)</sup> (UL : véase <a href="#">tabla 12</a> )
Circuitos de protección	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
Tiempo de respuesta	≤ 1,67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
Frecuencia de conmutación	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>

1) Categoría de empleo: CA-15, CC-13 (EN 60947-1)

2) A = U<sub>B</sub> protegidas contra polarización inversa  
B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta  
C = Supresión de impulsos parásitos  
D=Salidas a prueba de sobrecorriente y cortocircuitos.

3) Duración de la señal con carga óhmica

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

**Datos mecánicos**

Tipo de protección	CC IP67	AC/DC IP67
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

**10.2 Dibujos acotados**

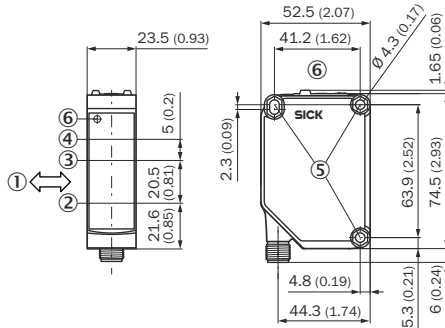


Figura 12: GTB20, conector M12

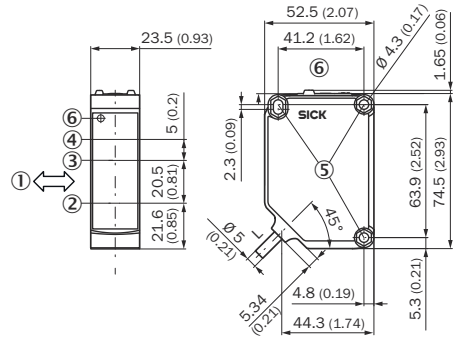


Figura 13: GTB20, cable

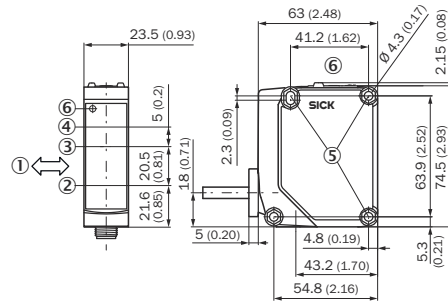


Figura 14: GTB20, compartimento de bornes

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del emisor
- ③ Centro del eje óptico del receptor a corta distancia
- ④ Centro del eje óptico del receptor a larga distancia
- ⑤ Orificio de montaje  $\varnothing 4,3$  mm, para tuercas hexagonales M4 por ambos lados
- ⑥ Elementos de mando y visualización
- L Longitud del cable, véase hoja de datos

**Dibujos acotados de los conectores**

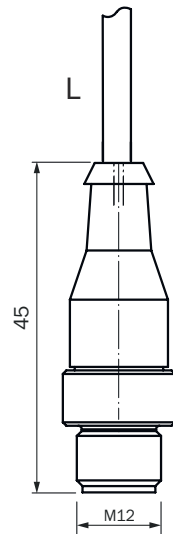


Figura 15: Conector M12

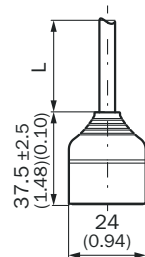


Figura 17: Conector Q7

- L Longitud del cable, véase hoja de datos

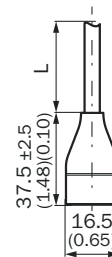


Figura 16: Conector Q6

## 10.3 Diagramas del spot

### GTB20

Dimensions in mm (inch)

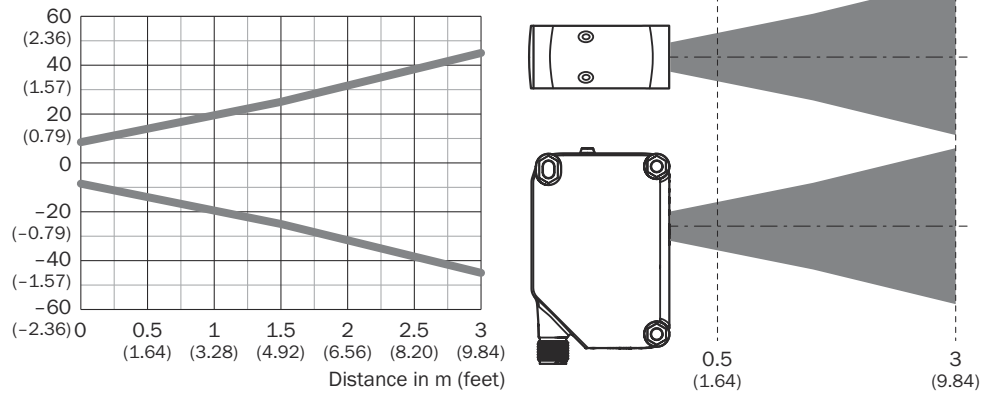


Figura 18: Tamaño del spot

## 11 Anexo

### 11.1 Conformidad y certificados

En [www.sick.com](http://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.").

es

# GTB20

Capteurs photoélectriques compacts

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh

**Produit décrit**

G20

GTB20

**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.

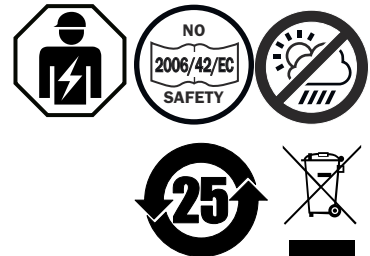
Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

**Document original**

Ce document est un document original de SICK AG.

fr



## Contenu

1	À propos de ce document.....	71
2	Pour votre sécurité.....	72
3	Description du produit.....	73
4	Montage.....	74
5	Installation électrique.....	75
6	Mise en service.....	81
7	Élimination des défauts.....	85
8	Mise au rebut.....	85
9	Maintenance.....	86
10	Caractéristiques techniques.....	86
11	Annexe.....	89

# 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}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})

(voir "Identification du produit via le SICK Product ID", page 73).

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

fr

## 1.3 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 relatif à la 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.

### 2.2 Utilisation conforme

GTB20 est un détecteur à réflexion directe optoélectronique (appelé capteur dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets, d'animaux et de personnes. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

### 2.3 Déclaration sur la compatibilité électromagnétique

**IMPORTANT**

Gxx20x-QKxxxxF, Gxx20x-QKxxxxG satisfont à la classe A. Dans un environnement résidentiel, cet appareil peut causer des interférences radio et dans ce cas l'utilisateur doit prendre des mesures adaptées.

Tous les autres appareils Gxx20x-... correspondent à la classe B.

### 2.4 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.

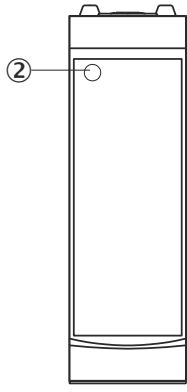
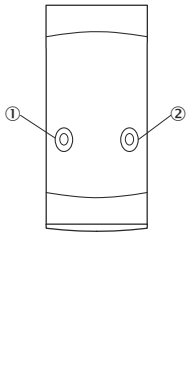
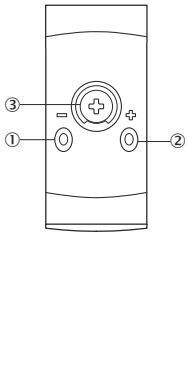
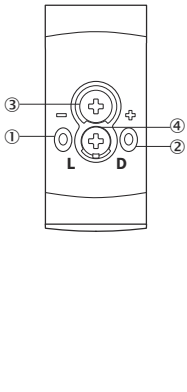
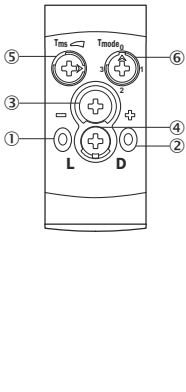
Pour de nombreux produits, le SICK Product ID est indiqué sous forme de texte ou de QR-code sur la plaque signalétique et/ou sur l'emballage.



Illustration 1: SICK Product ID

#### 3.2 Éléments de commande et d'affichage

Tableau 1: Éléments de commande et d'affichage

GTB20x	GTB20x-xxxxxxxAO	GTB20x-xxxxxxx70	GTB20x-xxxxxxx7E	GTB20x-xxxxxxx7G
Vue frontale	Réglage prédéfini - Sans possibilité de réglage	Potentiomètre : réglage de la sensibilité	Potentiomètre : réglage de la sensibilité Commutateur : clair (L) / sombre (S)	Potentiomètre : réglage de la sensibilité Commutateur : clair (L) / sombre (S) Potentiomètre : réglage de la temporisation Sélection de la fonction de temporisation
				

- ① LED verte : tension d'alimentation active
- ② LED jaune : état réception de lumière
- ③ Potentiomètre : réglage de la sensibilité
- ④ Commutateur : clair (L) / sombre (S)
- ⑤ Potentiomètre : réglage de la temporisation
- ⑥ Sélection de la fonction de temporisation

## 4 Montage

Montez le capteur sur une équerre de fixation adaptée (voir la gamme d'accessoires SICK).



### REMARQUE

Veillez tenir compte du couple de serrage maximum autorisé suivant.

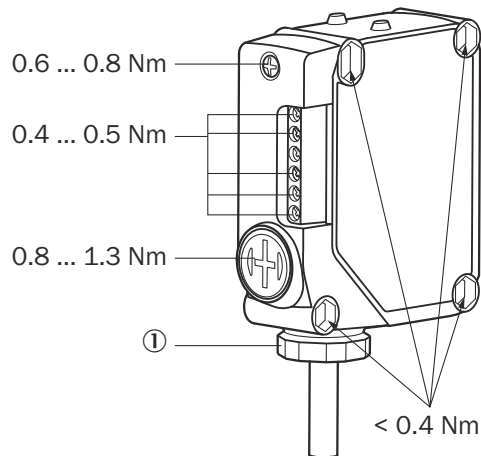


Illustration 2: Couple de serrage

① Voir [tableau 3](#) et [tableau 4](#).



### ATTENTION

Veillez assurer un soulagement de traction adapté pour le câble de manière externe si nécessaire. Le capot optique au dos doit être totalement scellé avant le fonctionnement.

Noter la direction privilégiée de l'objet par rapport au capteur, voir [voir illustration 3, page 74](#).

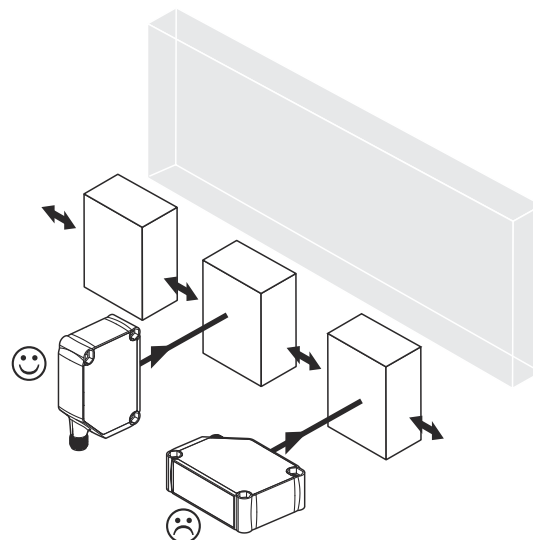


Illustration 3: Orientation du capteur par rapport à la direction de l'objet

## 5 Installation électrique

### 5.1 Remarques sur l'installation électrique



#### IMPORTANT

##### Endommagement de l'appareil lié à une tension d'alimentation incorrecte !

Une tension d'alimentation incorrecte peut endommager l'appareil.

- N'exploiter l'appareil qu'avec une très basse tension de sécurité sûre (SELV/PELV).
- L'appareil correspond à la classe de protection III.
- Utiliser l'appareil uniquement avec une alimentation de type LPS (Limited Power Source, source d'alimentation limitée) conformément à CEI 62368-1 ou bloc d'alimentation NEC classe 2.



#### IMPORTANT

##### Endommagement de l'appareil ou fonctionnement inattendu lié à des travaux sous tension !

Le travail sous tension peut être à l'origine d'un fonctionnement inattendu.

- Effectuer les travaux de câblage uniquement hors tension.
- Raccorder et couper les branchements électriques uniquement hors tension.

- **L'installation électrique doit être réalisée uniquement par un électricien professionnel.**
- **Lors des interventions sur les installations électriques, respecter les règles de sécurité courantes !**
- Mettre l'appareil sous tension uniquement après avoir terminé les travaux de raccordement et vérifié minutieusement le câblage.
- En présence de rallonges à extrémités ouvertes, veiller à ce que les extrémités des fils à nu ne se touchent pas (risque de court-circuit si la tension d'alimentation est activée !). Isoler les conducteurs les uns des autres.
- Les sections de fils du câble d'alimentation fournir par l'utilisateur doivent être conformes aux normes en vigueur.



#### REMARQUE

##### Pose des câbles de données

- Utiliser des câbles de données blindés avec des conducteurs torsadés par paire (twisted pair).
- Réaliser un blindage complet et opérationnel.
- Toujours poser et raccorder les câbles dans les règles de la CEM afin d'éviter toute perturbation, par ex. celles des alimentations à découpage, moteurs, régulateurs et contacteurs cadencés.
- Ne pas poser les câbles parallèlement aux câbles d'alimentation électrique et du moteur sur une longue distance dans des chemins de câbles.

L'indice de protection IP de l'appareil est atteint uniquement dans les conditions suivantes :




- Les câbles branchés aux raccordements sont vissés.
- La borne de raccordement doit être scellée selon les instructions pour « raccordement sur bornier ».

L'indice de protection IP de l'appareil n'est pas atteint si ces consignes ne sont pas respectées !

## 5.2 Remarques sur l'homologation UL

### UL approval

Tableau 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• connector</li> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

## 5.3 Notes concernant le raccordement

Les capteurs doivent être raccordés hors tension. Les informations suivantes doivent être observées, en fonction du mode de raccordement :

- Connexion par connecteur mâle : affectation des broches
- Câble : couleur du conducteur
- Raccordement sur bornier : affectation des broches et les points suivants

### Raccordement sur bornier :

1. Déserrer la vis M3 sur le capot optique au dos et retirer le capot optique au dos.
2. Guider horizontalement ou verticalement dans la bonne position le câble d'alimentation hors tension à travers le filetage externe mâle MPT 3/8", l'écarteur, le joint en caoutchouc (voir schéma ci-dessous) et l'ouverture du capot optique au dos.
3. Serrer le filetage externe mâle MPT 3/8" selon [tableau 3](#) et [tableau 4](#).
4. Raccorder et protéger chacun des conducteurs au bloc de connexion avec un torque de 0,4 à 0,5 Nm ([voir tableau 5, page 78](#) et [tableau 9](#)).
5. Replacer le capot optique au dos. S'assurer que le capot optique au dos ne soit pas obstrué et qu'il soit bien serré.

6. Serrer la vis M3 avec un torque de 0,6 à 0,8 Nm.
7. Sceller l'autre ouverture avec l'écrou en plastique (avec caoutchouc) fourni dans l'emballage.

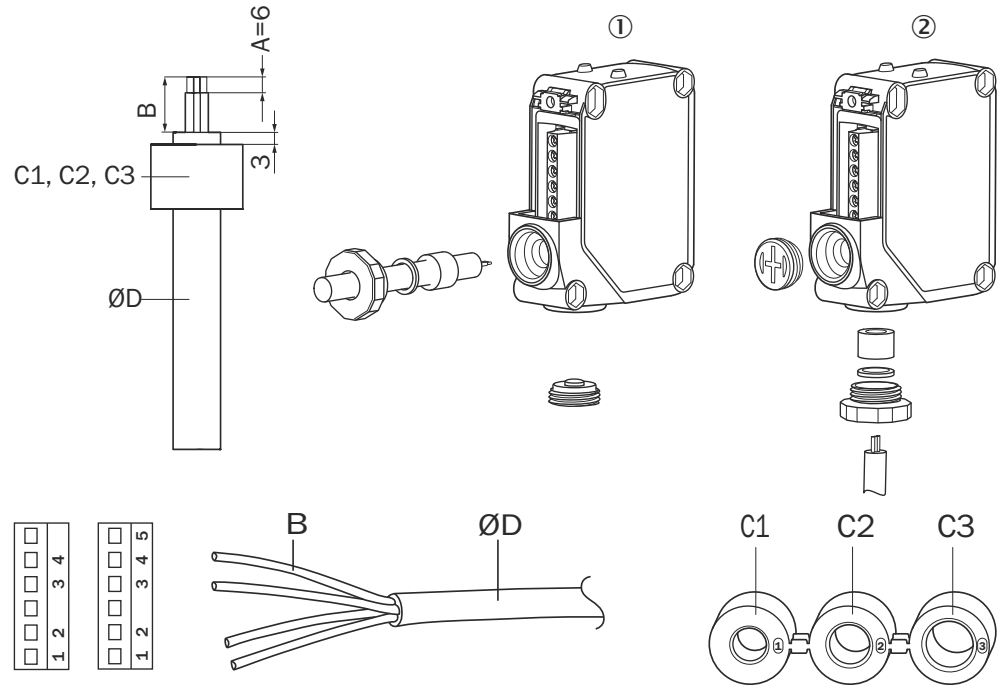


Tableau 3: Valeurs de raccordement, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

Tableau 4: Valeurs de raccordement, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	Torque [Nm]
C1 (PVC)	5,8 ... 6,7	1,3 ... 1,5
C1 (PUR)	5,8 ... 6,7	1,5 ... 1,7
C2 (PVC/PUR)	6,8 ... 7,7	1,7 ... 2,0
C3 (PVC/PUR)	7,8 ... 8,2	1,7 ... 2,0



**ATTENTION**

N'appliquer l'alimentation électrique uniquement après avoir accompli tous les travaux de raccordement et que la borne a été correctement protégée.

Explication de la terminologie des raccordements utilisée dans les tableaux suivants :

BN = Brown (Marron)

WH = White (Blanc)

BU = Blue (Bleu)

BK = Black (Noir)

GY = Gray (Gris)

N. C. = non connecté

Q /  $\bar{Q}$  = sortie numérique/sortie numérique inversée

Relais = sortie relais (COM, NO, NC)

(+), L+ = CC alimentation pos

(-), M = CC alimentation nég (terre)

L = AC alimentation Live

N = AC alimentation Neutral



**ATTENTION**

Vérifier la plaque signalétique pour déterminer la tension d'alimentation.

**5.4 Appareils CC**



$U_B$  : 10 ... 30 V CC , voir "Caractéristiques techniques", page 86

Tableau 5: Modes de raccordement, x4 et xH

GTB20x-	x4	xH
1 = BN (marron) 2 = WH (blanc) 3 = BU (bleu) 4 = BK (noir)	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

Tableau 6: Modes de raccordement, QK

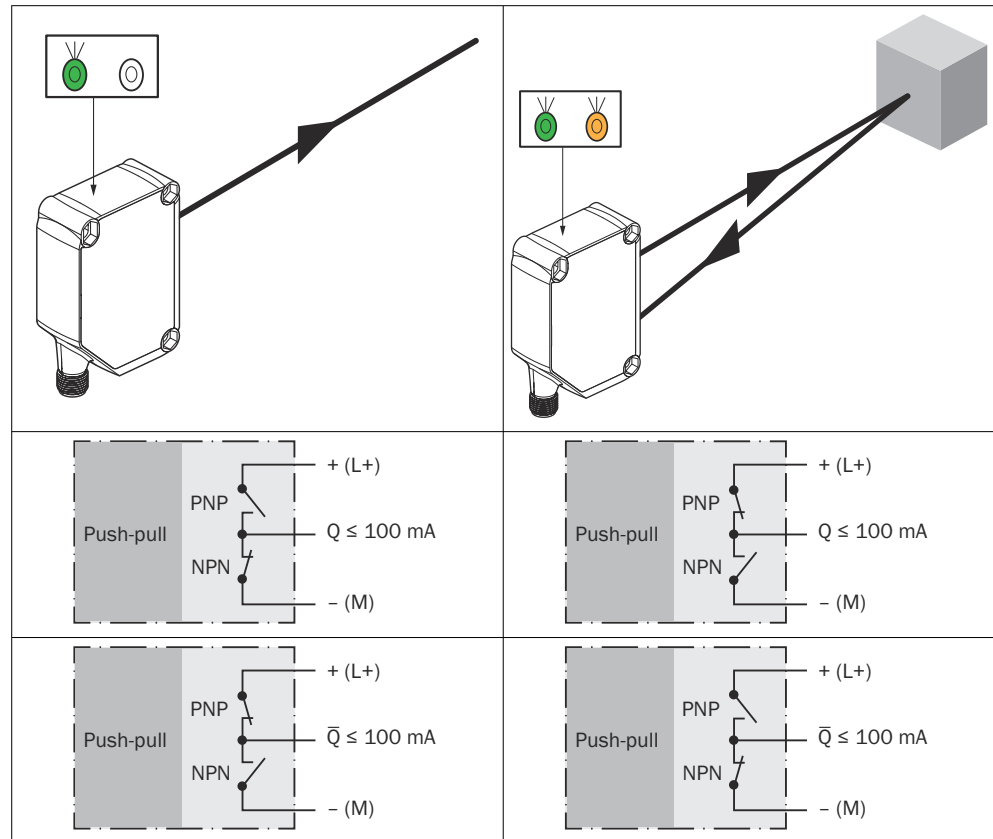
GTB20x-	QK	
1 = BN (marron) 2 = BU (bleu) 3 = BK (noir) 4 = WH (blanc)		<p>0,4 à 0,5 Nm</p>
		0,14 à 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tableau 7: CC

GTB20x-		
Push Pull	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN (marron)	+ (L+)	
WH (blanc)	$\bar{Q}$	Q
BU (bleu)	- (M)	
BK (noir)	Q	$\bar{Q}$

fr

Tableau 8: Push-pull, PNP, NPN



fr

## 5.5 Appareils AC/CC

$U_e$  : 24 V ... 240 V AC/CC, tension d'isolement  $U_i$  250 V, catégorie de surtension II, catégorie d'utilisation : AC-15, CC-13 (EN 60947-1), voir "[Caractéristiques techniques](#)", page 86



### ATTENTION

- Les appareils produits après le 18 juin 2023 commençant par le code de date 2325 : assurer une extinction d'arc adaptée aux charges inductives ou capacitives. Les contacts du relais sont isolés de la tension d'alimentation par une isolation basique de 5 mm.
- Les appareils produits avant le 18 juin 2023 commençant par le code de date 2324 et avant : assurer une extinction d'arc adaptée aux charges inductives ou capacitives. Les contacts du relais sont isolés de la tension d'alimentation par une isolation basique de 3,2 mm. Selon l'application, une isolation supplémentaire peut être nécessaire dans le circuit de l'utilisateur.
- Gxx20x-3A : assurer une extinction d'arc adaptée aux charges inductives ou capacitives. Les contacts du relais sont isolés de la tension d'alimentation par une isolation de la base de 3 mm. Selon l'application, une isolation supplémentaire peut être nécessaire dans le circuit de l'utilisateur.

Tableau 9: Câble de connexion et boîte de raccordement

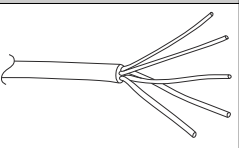
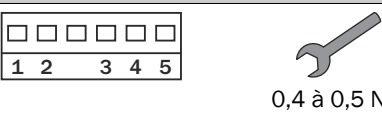


GTB20x-	xl	QL
<b>1 = BN (marron)</b> <b>2 = BU (bleu)</b> <b>3 = WH (blanc)</b> <b>4 = BK (noir)</b> <b>5 = GY</b>	 0,32 mm <sup>2</sup> AWG22	 0,4 à 0,5 Nm
		 0,14 à 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		 < 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tableau 10: Connecteurs

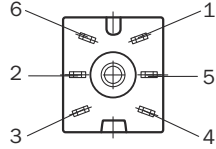
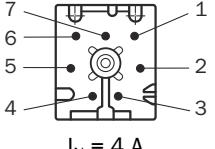
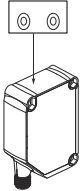
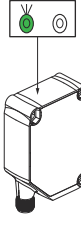
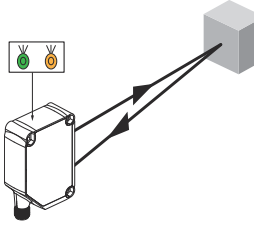
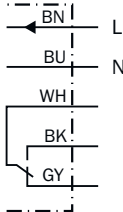
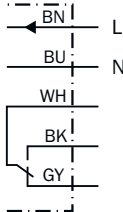
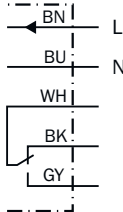
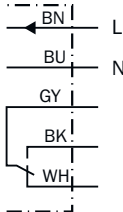
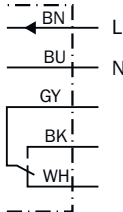
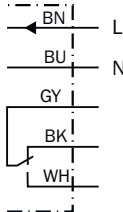
GTB20x-	3 A	3C
<b>1 = BN (marron)</b> <b>2 = BU (bleu)</b> <b>3 = GY</b> <b>4 = BK (noir)</b> <b>5 = WH (blanc)</b> <b>6 = N. C.</b> <b>7 = N. C.</b>	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22

Tableau 11: AC/CC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = BN (marron)	L/(+)	1 = BN (marron)	L/(+)
2 = BU (bleu)	N/(-)	2 = BU (bleu)	N/(-)
3 = WH (blanc)	Relais	3 = GY	Relais
4 = BK (noir)	Relais	4 = BK (noir)	Relais
5 = GY	Relais	5 = WH (blanc)	Relais
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.



Tableau 12: Relais AC/CC

	Relais		
GTB20x-			
	Arrêt		
RC1			
SD1			

Courant de sortie  $I_{max}$  4 A @ 250 V AC  
 = 4 A @ 24 V CC  
 0,11 A @ 250 V CC

UL :

- 4 A @ 250 V AC, usage général
- 4 A @ 250 V AC, résistif (N/O)
- 3 A @ 250 V AC, résistif (N/C)
- 4 A @ 24 V CC, N/O, usage général
- 3 A @ 24 V CC, N/C, usage général
- R300 / B300 (contacts N/O uniquement)



#### REMARQUE

Dans la déclaration UL, les termes « N/O » et « N/C » sont utilisés pour indiquer l'état du commutateur de relais lorsque le capteur n'est pas en marche.

## 6 Mise en service

### 6.1 Alignement

GTB20G : lumière rouge visible : aligner le capteur avec 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 propre et dégagée [voir [illustration 4](#)].

GTB20M : lumière infra rouge : aligner le capteur avec l'objet. Choisir la position de façon à ce que la lumière infrarouge (non visible) rencontre le centre de l'objet. Seules les LED sont capables de détecter l'alignement correct. Voir [illustration 4](#) et [tableau 8](#). Veiller à ce que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur soit parfaitement propre et dégagée.

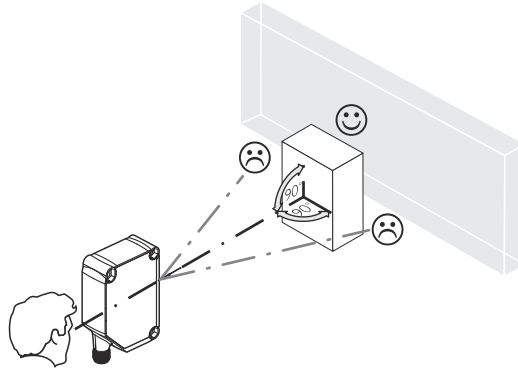


Illustration 4: Alignement 1

## 6.2 Vérification des conditions d'utilisation

GTB20 sont des détecteurs à réflexion directe avec élimination d'arrière-plan. Selon le coefficient de réflexion diffuse de l'objet à détecter et peut-être de l'arrière-plan derrière ce dernier, une distance minimale ( $y$ ) entre la distance de commutation réglée ( $x$ ) et l'arrière-plan doit être maintenue.

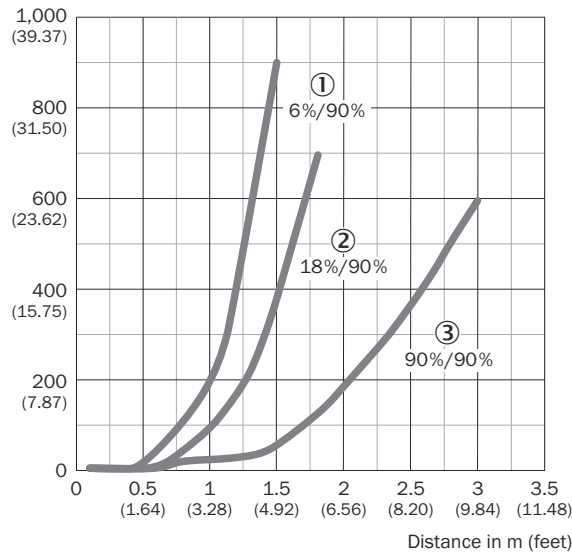
Vérifier les conditions d'utilisation :

Ajuster la distance de commutation et la distance par rapport à l'objet et à l'arrière-plan ainsi que le coefficient de réflexion diffuse de l'objet selon le schéma correspondant ( $x$  = distance de commutation,  $y$  = distance minimale entre la distance de commutation définie et l'élimination d'arrière-plan (blanc, 90 %) coefficient de réflexion diffuse : 6 % = noir ①, 18 % = gris ②, 90 % = blanc ③ (en se référant au blanc standard défini par DIN 5033). Nous recommandons d'effectuer les réglages en utilisant un objet avec un faible coefficient de réflexion diffuse.

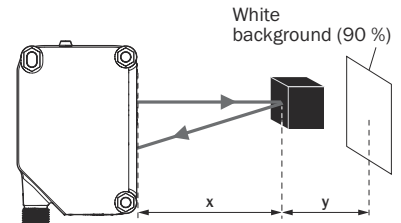
La distance minimale ( $= y$ ) pour l'élimination d'arrière-plan peut être déterminée comme suit à partir du schéma [ [illustration 5](#) ① ] :

exemple :  $x = 1,5$  m,  $y = 1,25$  m. Cela signifie que l'arrière-plan (blanc, 90 %) est éliminé à une distance  $> 1,25$  m de la distance de commutation configurée.

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



Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 1.0$  m  
Needed minimum distance to white background  $y = 200$  mm

Illustration 5: Courbe caractéristique, GTB20

- 1 Objet noir, 6 %, coefficient de réflexion diffuse
- 2 Objet gris, 18 %, coefficient de réflexion diffuse
- 3 Objet blanc, 90 %, coefficient de réflexion diffuse

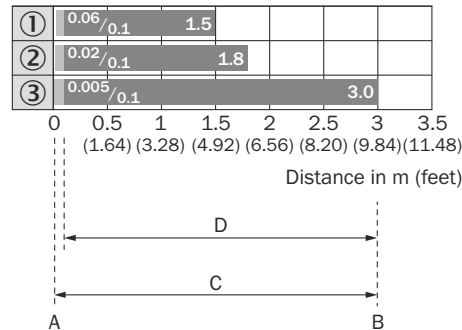


Illustration 6: Diagramme de distance de commutation, GTB20

- A Distance de commutation min. en m
- B Distance de commutation max. en m
- C Champ de vision
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo

Vérifiez la fonction comme décrite dans [voir tableau 8, page 79](#). Si la sortie numérique ne se comporte pas selon les indications de [voir tableau 8, page 79](#), contrôler les conditions d'application.

## 6.3 Réglage

### Réglage distance de commutation

La distance de commutation est réglée avec le potentiomètre (type : multitours, 7 rotations). 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. Il est conseillé de placer l'objet dans la distance de commutation, voir par exemple [illustration 8](#).

Distance de commutation adaptable : 100 mm à 3000 mm.

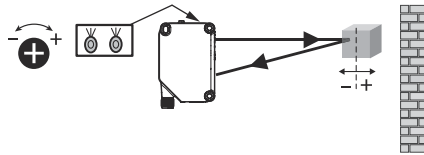


Illustration 7: Calibrage

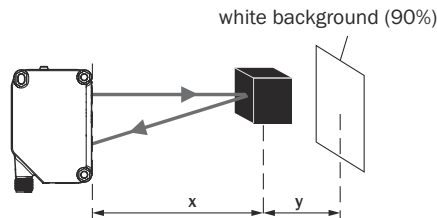


Illustration 8: Distance de commutation

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. La sortie numérique change [voir [tableau 8](#) et [tableau 12](#)].

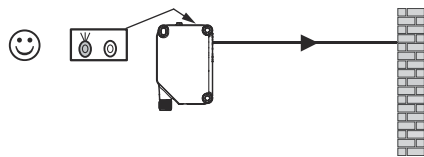


Illustration 9: La distance de commutation est réglée

Le capteur est réglé et prêt à l'emploi.

## 6.4 Fonctions supplémentaires

### Fonctions temporelles

#### Réglage de la fonction de temps Gxx20x-xxxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxxG

Le sélecteur de temporisation peut être réglé sur l'appareil selon [voir tableau 1](#).

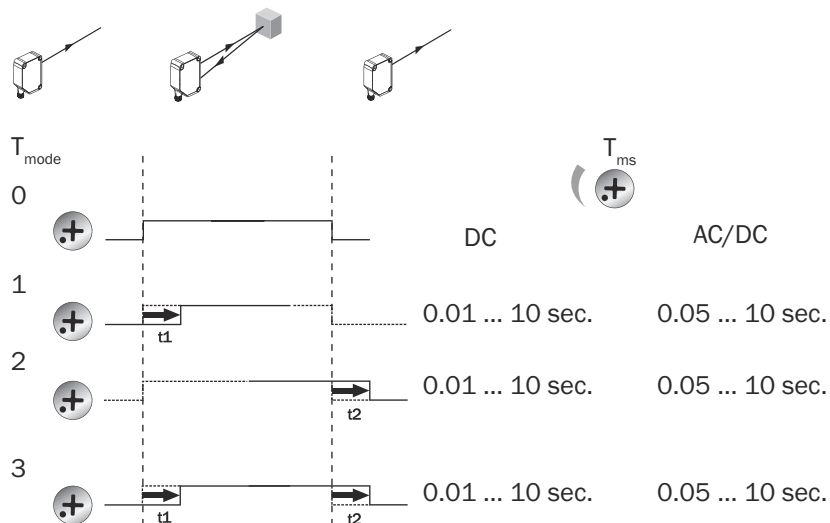


Illustration 10: Fonctions temporelles

Commutation : clair (L) / sombre (D)

Gxx20x-xxxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxxG

light (L)

light (D)



Illustration 11: Commutation clair/sombre

## 7 Élimination des défauts

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

Tableau 13: Élimination 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
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 distance de commutation
L'objet est dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune ne s'allume pas	La distance entre le capteur et l'objet est trop grande ou la portée est trop faible	Augmenter la distance de commutation

fr


## 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

### 10.1 Caractéristiques techniques

La section « Caractéristiques techniques » ne contient qu'un extrait des caractéristiques techniques du capteur.

Les caractéristiques techniques complètes se trouvent sur la page d'accueil [www.sick.com](http://www.sick.com) sous la référence du capteur.

**Caractéristiques**

Distance de commutation	GTB20G	GTB20M
Distance de commutation min.	5 mm <sup>1)</sup>	5 mm <sup>1)</sup>
Portée max.	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>

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

Faisceau de l'émetteur	GTB20G	GTB20M
Émetteur de lumière	LED	LED
Type de lumière	Lumière rouge visible	Lumière infra rouge
Taille du spot lumineux / distance	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

### Données électriques

Tension d'alimentation	CC U <sub>B</sub> : 10 ... 30 V CC <sup>1)</sup>	AC / CC U <sub>e</sub> : 24 ... 240 V AC/CC <sup>2)</sup>
Ondulation résiduelle	< 5 Vpp	< 10 %
Consommation électrique	≤ 30 mA, sans charge. At U <sub>B</sub> = 24 V	≥ 45 mA, 24 V AC / CC ≥ 10 mA, 230 V AC / CC
Classe de protection	III	II

1) Valeurs limite  
Raccordements U<sub>B</sub> protégés contre les inversions de polarité

2) ± 10 %

sortie numérique	CC	AC/DC
Courant de sortie I <sub>max.</sub>	≤ 100 mA	4 A @ 250 V AC 4 A @ 24 V CC 0,11 A @ 250 V CC <sup>1)</sup> (UL : voir <a href="#">tableau 12</a> )
Protections électriques	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
Temps de réponse	≤ 1,67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
Fréquence de commutation	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>

1) Catégorie d'emploi : AC-15, DC-13 (EN 60947-1)

2) A = raccordements U<sub>B</sub> protégés contre les inversions de polarité  
B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité  
C = Suppression des impulsions parasites  
D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges

3) Temps de propagation du signal sur charge ohmique

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

fr

### Données mécaniques

Indice de protection	CC IP67	AC/DC IP67
Température ambiante de fonctionnement	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

## 10.2 Plans cotés

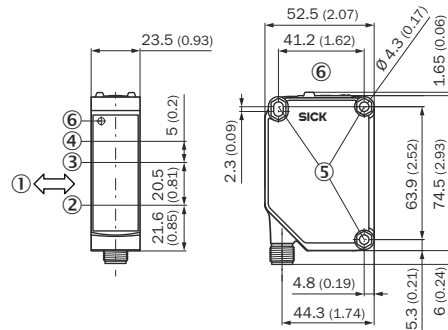


Illustration 12: GTB20, connecteur M12

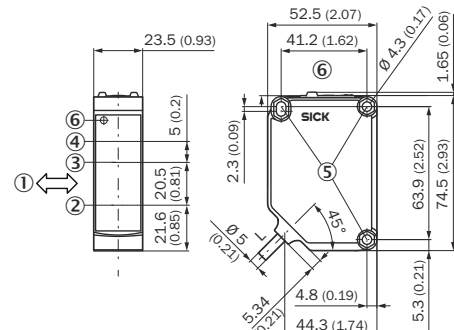


Illustration 13: GTB20, câble

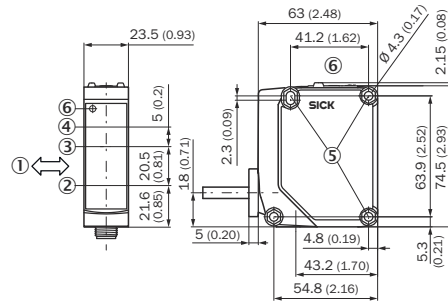


Illustration 14: GTB20, boîte de raccordement

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique émetteur
- ③ Centre de l'axe optique, récepteur dans une zone proche
- ④ Centre de l'axe optique, récepteur dans une zone éloignée
- ⑤ Trou de fixation, diamètre 4,3 mm, pour écrous hexagonaux sur les deux côtés
- ⑥ Éléments de commande et d'affichage
- L Longueur du câble, voir fiche technique

Plans cotés des connecteurs

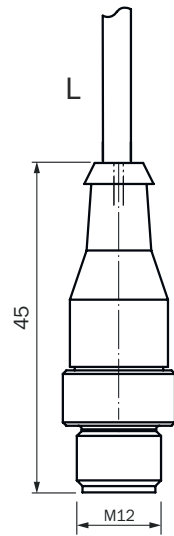


Illustration 15: Connecteur M12

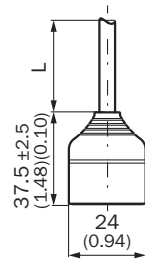


Illustration 17: Connecteur Q7

- L Longueur du câble, voir fiche technique

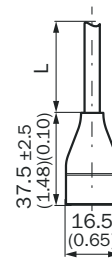


Illustration 16: Connecteur Q6



## 10.3 Diagramme de spot lumineux

### GTB20

Dimensions in mm (inch)

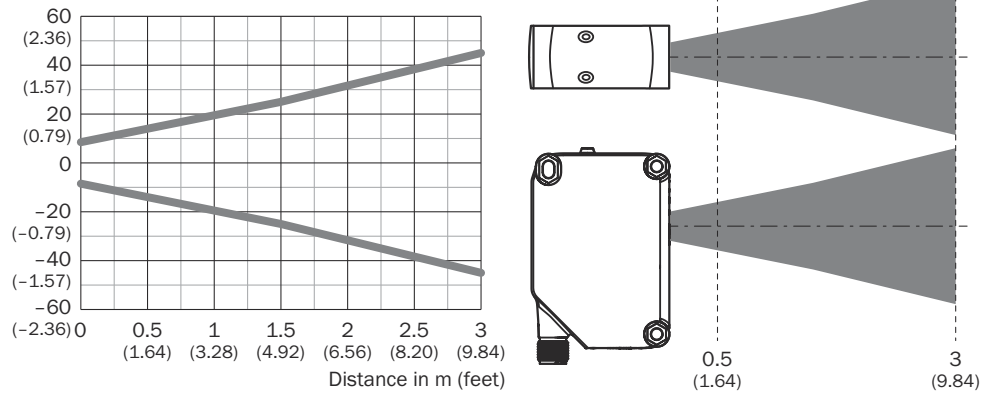


Illustration 18: Taille du spot lumineux

## 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](http://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. »).

fr

# GTB20

Sensori fotoelettrici compatti

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh

**Descrizione prodotto**

G20

GTB20

**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.....	93
2	Norme di sicurezza.....	94
3	Descrizione del prodotto.....	94
4	Montage.....	95
5	Installazione elettrica.....	97
6	Messa in funzione.....	103
7	Eliminazione difetti.....	107
8	Smaltimento.....	107
9	Manutenzione.....	108
10	Dati tecnici.....	108
11	Appendice.....	111

# 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}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})

(v. "Identificazione del prodotto tramite SICK Product ID", pagina 94).

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 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 dispositivo in luoghi esposti alla radiazione solare diretta (luce del sole) o ad altri influssi meteorologici.

Proteggere a sufficienza il prodotto da umidità e imbrattamento.

**2.2 Uso conforme alle disposizioni**

GTB20 è un sensore fotoelettrico energetico (di seguito detto sensore) utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone. Se viene utilizzato diversamente e in caso di modifiche del prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

**2.3 Dichiarazione sulla compatibilità elettromagnetica****IMPORTANTE**

Gxx20x-QKxxxxF, Gxx20x-QKxxxxG sono conformi alla Classe A. In un ambiente residenziale, questa attrezzatura può provocare interferenze radio. Si raccomanda pertanto all'utente di adottare le misure opportune.

Tutti gli altri dispositivi Gxx20x... sono conformi alla Classe B.

**2.4 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.

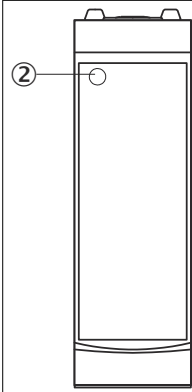
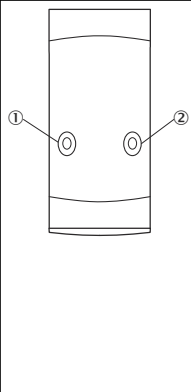
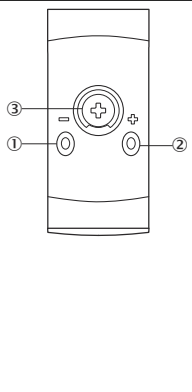
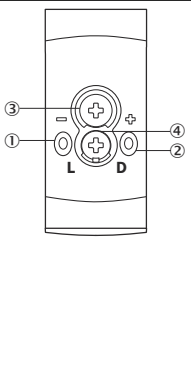
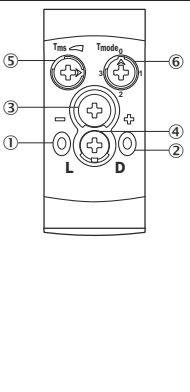
Il SICK Product ID è riprodotto in molti prodotti all'avanguardia come testo e QR-Code sulla targhetta del tipo e/o sull'imballaggio.



Figura 1: SICK Product ID

## 3.2 Elementi di comando e di visualizzazione

Tabella 1: Elementi di comando e di visualizzazione

GTB20x	GTB20x-xxxxxxxAO	GTB20x-xxxxxxx70	GTB20x-xxxxxxx7E	GTB20x-xxxxxxx7G
Vista frontale	Preimpostazione fissa - nessuna possibilità di regolazione	Potenziometro: impostazione della sensibilità	Potenziometro: impostazione della sensibilità Commutatore: funzionamento light on (L) / dark on (D)	Potenziometro: impostazione della sensibilità Commutatore: funzionamento light on (L) / dark on (D)  Potenziometro: impostazione del tempo di ritardo Selezione funzione tempo di ritardo
				

- ① LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ② LED giallo: stato ricezione luce
- ③ Potenzimetro: impostazione della sensibilità
- ④ Commutatore: funzionamento light on (L) / dark on (D)
- ⑤ Potenzimetro: impostazione del tempo di ritardo
- ⑥ Selezione funzione tempo di ritardo

## 4 Montage

Montare il sensore su una staffa di fissaggio adatta (vedi il catalogo degli accessori SICK).

**INDICAZIONE**

Annotare la seguente coppia di serraggio massima consentita:

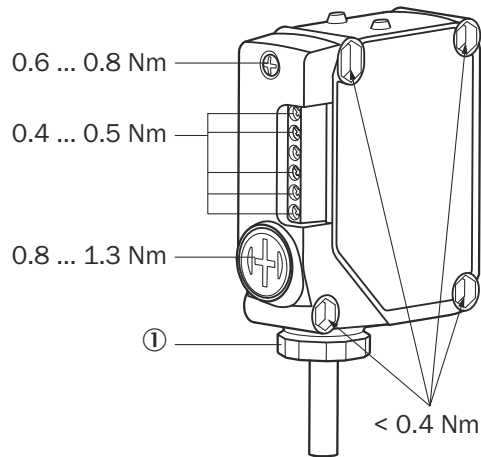


Figura 2: Coppia di serraggio

① Vedi [tabella 3](#) e [tabella 4](#).

**ATTENZIONE**

All'occorrenza, si prega di fornire un opportuno scarico della trazione esterno per il cavo. Prima della messa in funzione, è necessario chiudere perfettamente a tenuta il coperchio posteriore.

Annotare la direzione prescelta dell'oggetto relativamente al sensore, cfr. [v. figura 3](#), [pagina 96](#).

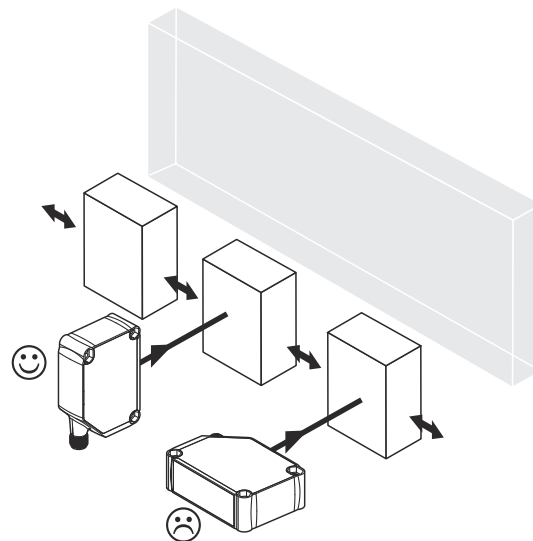


Figura 3: Orientamento del sensore rispetto alla direzione dell'oggetto



## 5 Installazione elettrica

### 5.1 Indicazioni per l'installazione elettrica



#### IMPORTANTE

##### **Danno al dispositivo a causa di tensione di alimentazione sbagliata!**

Una tensione di alimentazione sbagliata può provocare un danneggiamento del dispositivo.

- Adoperare il dispositivo solo con una bassissima tensione di sicurezza (SELV/PELV).
- Il sensore è un dispositivo della classe di protezione III.
- Adoperare il dispositivo solo con LPS (Limited Power Source) conforme a IEC 62368-1 o ad alimentatore NEC Class 2.



#### IMPORTANTE

##### **Danno ai dispositivi o funzionamento imprevisto a causa del lavoro sotto tensione!**

Lavori sotto tensione possono provocare un funzionamento imprevisto.

- Eseguire i lavori di cablaggio soltanto in assenza di tensione.
- Collegare e scollegare i collegamenti elettrici soltanto in assenza di tensione.

- **Eseguire l'installazione elettrica solo con elettricisti qualificati.**
- **In caso di lavori in impianti elettrici, osservare le disposizioni di sicurezza comuni!**
- Accendere la tensione di alimentazione per il dispositivo solo dopo la conclusione dei lavori di connessione e la verifica accurata dei lavori di cablaggio.
- Con cavi di prolungamento con estremità aperta, fare attenzione a non toccare le estremità scoperte dei cavi (pericolo di cortocircuito in caso di tensione di alimentazione accesa!). Isolare i fili uno rispetto all'altro.
- Selezionare le sezioni dei cavi del cavo di alimentazione fornito da parte dell'utente in modo conforme alle norme vigenti.



#### INDICAZIONE

##### **Posa di linee di dati**

- Utilizzare le linee di dati schermati con fili avvolti in coppie (twisted pair).
- Eseguire una schermatura corretta e completa.
- Posare e cablare i cavi secondo compatibilità elettromagnetica per evitare influenze di disturbo, ad es. di trasformatori di commutazione, motori, drive a impulsi e contattori.
- Non posare i cavi su un percorso più lungo parallelamente ai cavi motore e di alimentazione elettrica in canaline per cavi.

Il grado di protezione IP per il dispositivo viene raggiunto solo con le seguenti condizioni:




- I cavi innestati ai collegamenti sono avvitati.
- La camera del morsetto di collegamento deve essere sigillata secondo le istruzioni per "collegamento a morsetto".

In caso di inosservanza, non è garantito il grado di protezione IP per il dispositivo!

## 5.2 Indicazioni sull'omologazione UL

### UL approval

Tabella 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• connector</li> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / V<sub>p</sub> for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

## 5.3 Note sul collegamento

I sensori devono essere collegati in assenza di tensione. Occorre osservare le informazioni seguenti in base al tipo di attacco:

- Collegamento del connettore maschio: Assegnazione dei pin
- Cavo: Colore del filo
- Collegamento a morsetto: assegnazione dei pin e punti seguenti

### Collegamento a morsetto:

1. Svitare la vite M3 sul coperchio posteriore e rimuoverlo.
2. Far passare il cavo di alimentazione a tensione zero attraverso raccordo MPT (filetto esterno del tubo) 3/8", guarnizione in gomma (come illustrata sotto) e apertura del coperchio posteriore nella posizione giusta in senso orizzontale o verticale.
3. Serrare il filetto esterno del tubo 3/8" MPT (Male Pipe Thread) conformemente a [tabella 3](#) e [tabella 4](#).
4. Collegare e fissare ogni filo al blocco dei collegamenti a morsetto con una coppia compresa tra 0,4 e 0,5 Nm (v. [tabella 5](#), [pagina 100](#) e [tabella 9](#)).

5. Riposizionare il coperchio posteriore. Assicurarsi che il coperchio posteriore non presenti ostruzioni e serrarlo saldamente.
6. Serrare la vite M3 con una coppia compresa tra 0,6 e 0,8 Nm.
7. Chiudere a tenuta l'altra apertura con il dado di plastica (con gomma) forniti nel pacchetto.

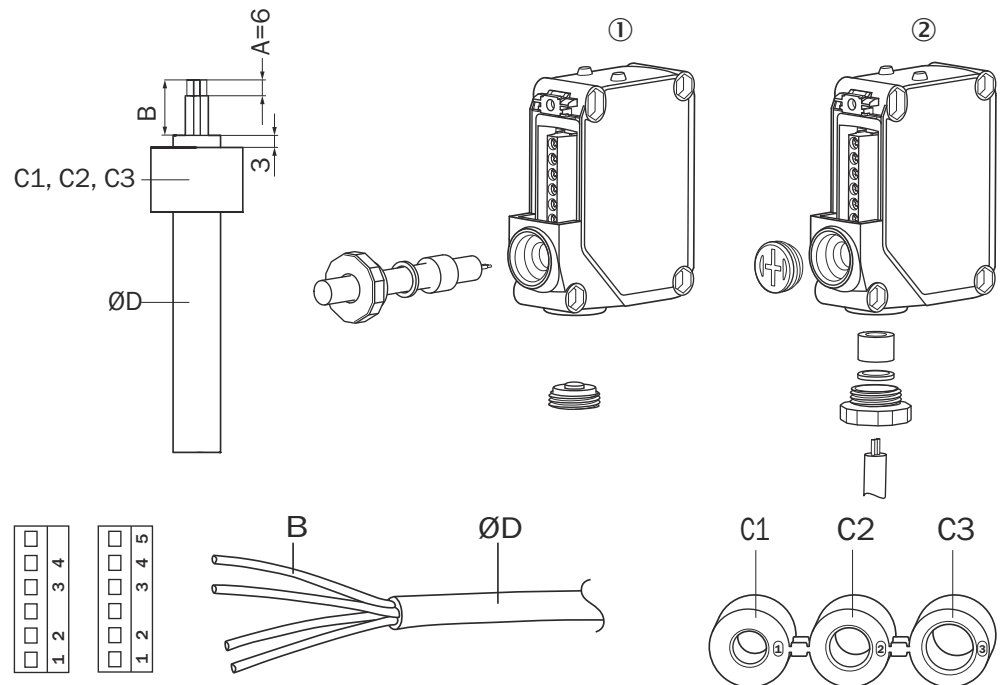


Tabella 3: Valori del collegamento, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

Tabella 4: Valori del collegamento, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	Coppia [Nm]
C1 (PVC)	5,8 ... 6,7	1,3 ... 1,5
C1 (PUR)	5,8 ... 6,7	1,5 ... 1,7
C2 (PVC/PUR)	6,8 ... 7,7	1,7 ... 2,0
C3 (PVC/PUR)	7,8 ... 8,2	1,7 ... 2,0

**ATTENZIONE**

Accendere l'alimentazione elettrica solo dopo aver predisposto tutti i collegamenti elettrici e fissato opportunamente la camera dei collegamenti a morsetto.

Spiegazione della terminologia di collegamento usata nelle seguenti tabelle:

BN = marrone

WH = bianco

BU = blu

BK = nero

GY = grigio

N. C. = non collegato

Q /  $\bar{Q}$  = uscita digitale/uscita digitale invertita

Relè = uscita relè (COM, NO, NC)

(+), L+ = alimentazione DC pos

(+), M = alimentazione DC neg (a terra)

L = alimentazione AC Live

N = alimentazione AC neutra



**ATTENZIONE**

Controllare la targhetta del tipo per assegnare la tensione di alimentazione.

**5.4 Dispositivi DC**



$U_B$ : 10 ... 30 V DC , v. "Dati tecnici", pagina 108

Tabella 5: Tipi di attacco, x4 e xH

GTB20x-	x4	xH
1 = marrone 2 = bianco 3 = blu 4 = nero	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

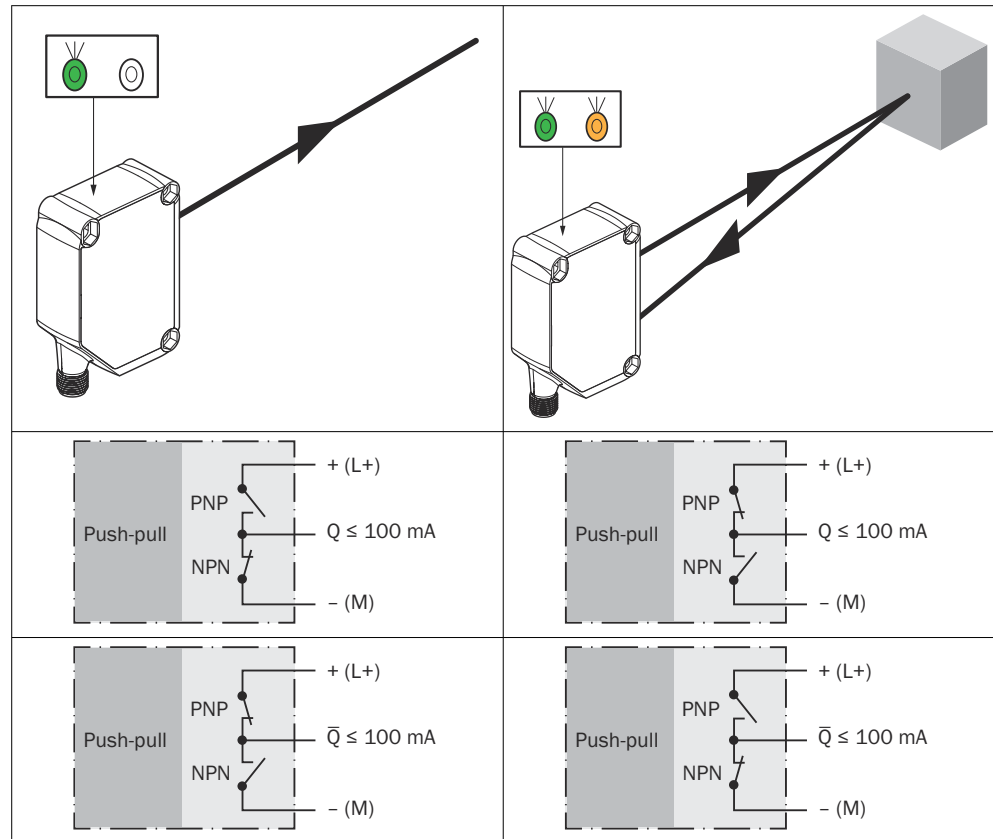
Tabella 6: Tipi di attacco, QK

GTB20x-	QK	
1 = marrone 2 = blu 3 = nero 4 = bianco		<p>0,4 ... 0,5 Nm</p>
		0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabella 7: DC

GTB20x-		
Push-pull	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

Tabella 8: Push-pull, PNP, NPN



## 5.5 Dispositivi AC/DC

$U_e$ : 24 V ... 240 V AC/DC, tensione operativa di isolamento  $U_i$  250 V, categoria di sovratensione II, categoria di utilizzo: AC-15, DC-13 (EN 60947-1), v. "Dati tecnici", pagina 108



### ATTENZIONE

- Dispositivi prodotti dopo il 18 giugno 2023, a partire dal codice data 2325: forniscono soppressione di archi elettrici idonea per carichi induttivi o capacitivi. I contatti del relè sono separati dalla tensione di alimentazione da un isolamento di 5 mm.
- Dispositivi prodotti dopo il 18 giugno 2023, a partire dal codice data 2324 e precedenti: forniscono soppressione di archi elettrici idonea per carichi induttivi o capacitivi. I contatti del relè sono separati dalla tensione di alimentazione da un isolamento base di 3,2 mm. In funzione dell'applicazione, è possibile che nel circuito dell'utenza si debba applicare un isolamento supplementare.
- Gxx20x-3A: fornisce soppressione di archi elettrici con carichi induttivi o capacitivi. I contatti del relè sono separati dalla tensione di alimentazione da un isolamento base di 3 mm. In funzione dell'applicazione, è possibile che nel circuito dell'utenza si debba applicare un isolamento supplementare.

Tabella 9: Cavo di collegamento e camera di collegamento a morsetto

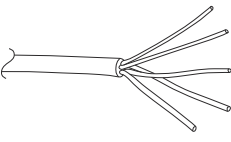
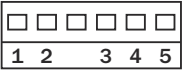



GTB20x-	xl	QL	
<b>1 = marrone</b> <b>2 = blu</b> <b>3 = bianco</b> <b>4 = nero</b> <b>5 = grigio</b>	 0,32 mm <sup>2</sup> AWG22		 0,4 ... 0,5 Nm
			0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
			< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabella 10: Connettori

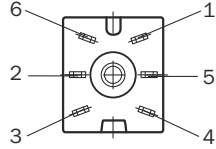
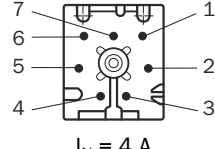
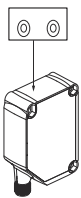
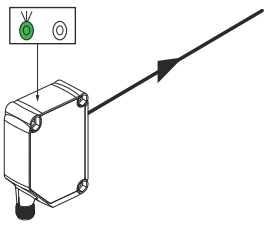
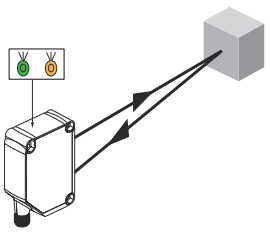
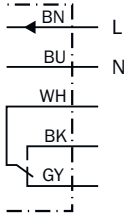
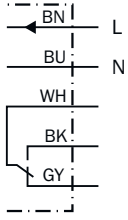
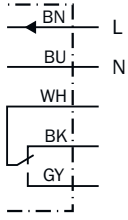
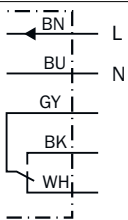
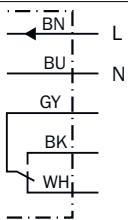
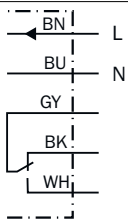
GTB20x-	3 A	3C
<b>1 = marrone</b> <b>2 = blu</b> <b>3 = grigio</b> <b>4 = nero</b> <b>5 = bianco</b> <b>6 = n. c.</b> <b>7 = n. c.</b>	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22

Tabella 11: AC/DC

GTB20x/xxRC1		GTB20x/xxSD1	
1 = marrone	L/(+)	1 = marrone	L/(+)
2 = blu	N/(-)	2 = blu	N/(-)
3 = bianco	Relè	3 = grigio	Relè
4 = nero	Relè	4 = nero	Relè
5 = grigio	Relè	5 = bianco	Relè
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.

Tabella 12: Relè AC/DC

	Relè		
GTB20x-	 Alimentazione off		
RC1			
SD1			

Corrente in uscita  $I_{max}$  4 A @ 250 V AC  
 = 4 A @ 24 V DC  
 0,11 A @ 250 V DC

UL:

- 4 A @ 250 V AC, uso generale
- 4 A @ 250 V AC, resistivo (N/O)
- 3 A @ 250 V AC, resistivo (N/C)
- 4 A @ 24 V DC, N/O, uso generale
- 3 A @ 24 V DC, NC, uso generale
- R300 / B300 (solo contatti N/O)



#### INDICAZIONE

Nella dichiarazione UL, i termini "N/O" e "N/C" vengono utilizzati per indicare lo stato del relè quando il sensore non è acceso.

## 6 Messa in funzione

### 6.1 Orientamento

GTB20G: Luce rossa visibile: allineare il sensore con l'oggetto. Selezionare la posizione così che il raggio di luce rossa trasmessa colpisca il centro dell'oggetto. È necessario assicurarsi che l'apertura ottica (frontalino) del sensore siano completamente pulite e libere [vedere [figura 4](#)].

GTB20M: Luce infrarossa: allineare il sensore con l'oggetto. Selezionare la posizione così che la luce infrarossa (non visibile) colpisca il centro dell'oggetto. L'allineamento corretto può essere identificato solo tramite i LED. Vedi [figura 4](#) e [tabella 8](#). È necessario assicurarsi che l'apertura ottica (frontalino) del sensore siano completamente pulite e libere.

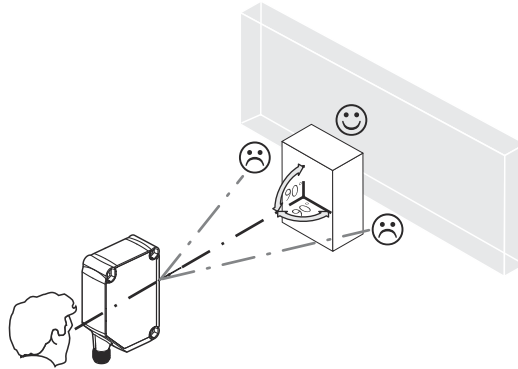


Figura 4: Allineamento 1

## 6.2 Controllare le condizioni d'impiego

GTB20 sono sensori fotoelettrici energetici con soppressione di sfondo. In funzione del grado di remissione dell'oggetto da rilevare e forse dello sfondo dietro di esso, è necessario mantenere una distanza minima ( $y$ ) tra la distanza di lavoro impostata ( $x$ ) e lo sfondo.

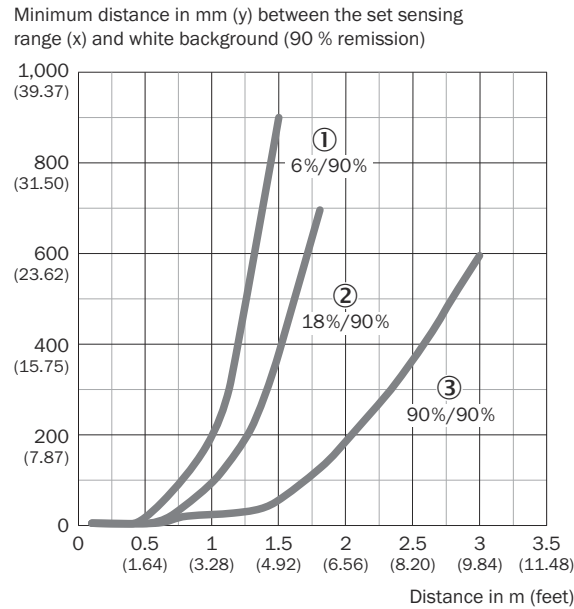
Controllare le condizioni d'impiego:

Regolare la distanza di lavoro e la distanza dall'oggetto o dallo sfondo e la capacità del grado di remissione dell'oggetto in base al diagramma corrispondente ( $x$  = distanza di lavoro,  $y$  = distanza minima tra la distanza di lavoro impostata e lo sfondo (bianco, 90 %)) Grado di remissione: 6 % = nero ①, 18 % = grigio ②, 90 % = bianco ③ (relativamente al bianco standard conformemente a DIN 5033). Sugeriamo di effettuare le regolazioni possibili utilizzando un oggetto a basso grado di remissione.

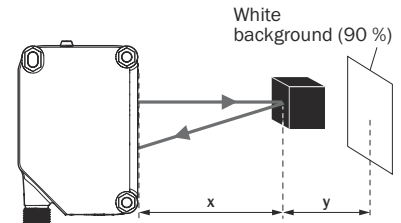
La distanza minima (=  $y$ ) per la soppressione di sfondo può essere determinata dal diagramma [\[figura 5 ①\]](#) come segue:

Esempio:  $x = 1,5$  m,  $y = 1,25$  m. In altre parole, lo sfondo (bianco, 90 %) viene soppresso a una distanza  $> 1,25$  m della distanza di lavoro configurata.





Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 1.0$  m  
Needed minimum distance to white background  $y = 200$  mm

Figura 5: Curva caratteristica, GTB20

- 1 Oggetto nero, grado di remissione 6 %
- 2 Oggetto grigio, grado di remissione 18 %
- 3 Oggetto bianco, grado di remissione 90 %

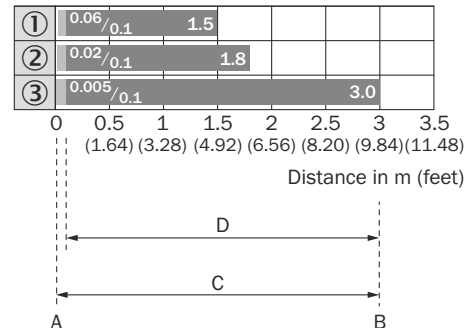


Figura 6: Diagramma della distanza di lavoro, GTB20

- A Distanza di lavoro min. in m  
 B Distanza di lavoro max. in m  
 C Campo visivo  
 D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo

Controllare la funzione come descritta in [v. tabella 8, pagina 101](#). Se l'uscita digitale non si comporta come descritto in [v. tabella 8, pagina 101](#), controllare le condizioni di applicazione.

## 6.3 Regolazione

### Regolazione distanza di lavoro

La distanza di lavoro viene regolata con il potenziometro (tipo: MT, 7 rotazioni). 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. vedi [figura 8](#).

Distanza di lavoro regolabile: da 100 mm a 3000 mm.

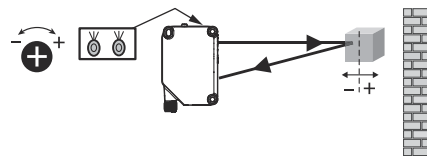


Figura 7: Impostazione

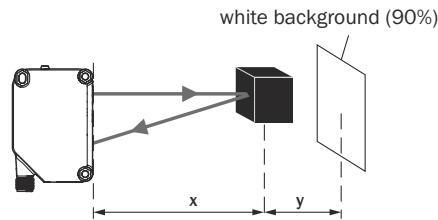


Figura 8: Distanza di lavoro

Una volta regolata la distanza di lavoro, l'oggetto viene rimosso dal percorso del raggio dato che provoca la soppressione di sfondo. L'uscita digitale si modifica [vedi [tabella 8](#) e [tabella 12](#)].

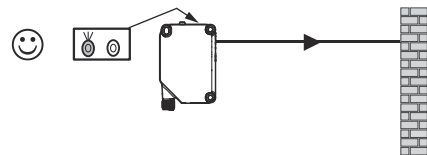


Figura 9: La distanza di lavoro è impostata

Il sensore è impostato e pronto per il funzionamento.

it

## 6.4 Funzioni supplementari

### Funzioni temporali

#### Impostazione funzione temporale Gxx20x-xxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxG

Il selettore tempo di ritardo può essere impostato sul dispositivo secondo [v. tabella 1](#).

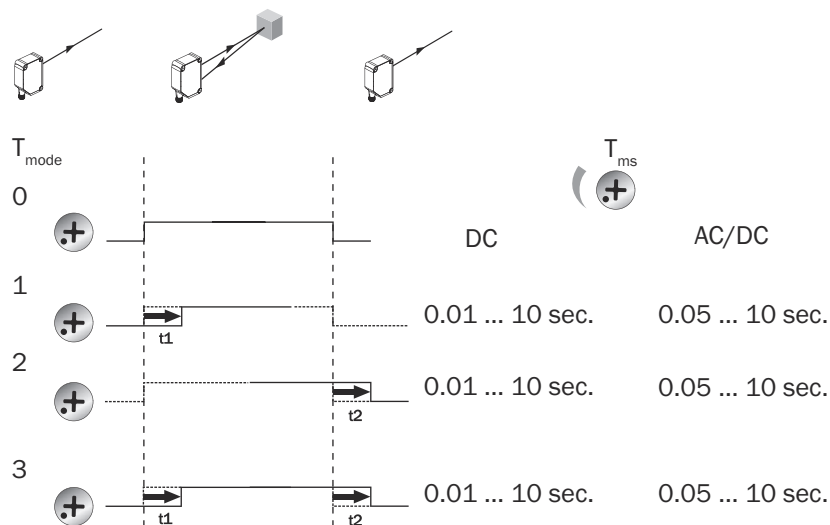


Figura 10: Funzioni temporali

#### Interruttore: light on (L) / dark on (D)

#### Gxx20x-xxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxG

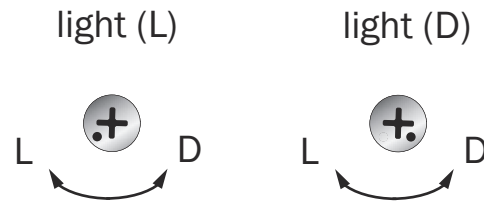


Figura 11: Interruttore light on/dark on

## 7 Eliminazione difetti

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

Tabella 13: 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
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 lavoro
L'oggetto è nella traiettoria del raggio, il LED giallo non si accende	La distanza tra sensore e oggetto è troppo grande o la distanza di commutazione ha un'impostazione troppo bassa	Diminuire la distanza di lavoro


## 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

### 10.1 Dati tecnici

Il paragrafo "Dati tecnici" contiene solo un estratto dei dati tecnici del sensore.

I dati tecnici completi si trovano nella homepage [www.sick.com](http://www.sick.com) con il cod. articolo del sensore.

**Caratteristiche**

Distanza di lavoro	GTB20G	GTB20M
Distanza di lavoro min.	5 mm <sup>1)</sup>	5 mm <sup>1)</sup>
Distanza max. di commutazione	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Oggetto con coefficiente di riflessione 90% (conforme a bianco standard ai sensi di DIN 5033)		

raggio di emissione	GTB20G	GTB20M
Emettitore ottico	LED	LED
Tipo di luce	Luce rossa visibile	Luce infrarossa
Dimensioni punto luminoso / distanza	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

### Dati elettrici

Tensione di alimentazione	DC $U_B$ : 10 ... 30 V DC <sup>1)</sup>	AC/DC $U_e$ : 24 ... 240 V AC/DC <sup>2)</sup>
Ripple residuo	< 5 Vpp	< 10 %
Consumo di corrente	≤ 30 mA, senza carico. Con $U_B = 24$ V	≤ 45 mA, 24 V AC/DC ≤ 10 mA, 230 V AC/DC
Classe di protezione	III	II
<sup>1)</sup> Collegamenti valori limite Polarità inversa protetta $U_B$ <sup>2)</sup> ± 10 %		
<b>uscita digitale</b>		
Corrente di uscita $I_{max}$ .	DC ≤ 100 mA	AC/DC 4 A @ 250 V AC 4 A @ 24 V DC 0,11 A @ 250 V DC <sup>1)</sup> (UL: vedi <a href="#">tabella 12</a> )
Commutazioni di protezione	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
Tempo di reazione	≤ 1,67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
Frequenza di commutazione	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>
<sup>1)</sup> Categoria d'uso: AC-15, DC-13 (EN 60947-1) <sup>2)</sup> A = $U_V$ -Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità B = entrate e uscite protette da polarità inversa C = Soppressione impulsi di disturbo D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito. <sup>3)</sup> Durata segnale con carico ohmico <sup>4)</sup> Con rapporto chiaro / scuro 1:1		

### Dati meccanici

Tipo di protezione	DC IP67	AC/DC IP67
Temperatura ambiente di funzionamento	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

## 10.2 Disegni quotati

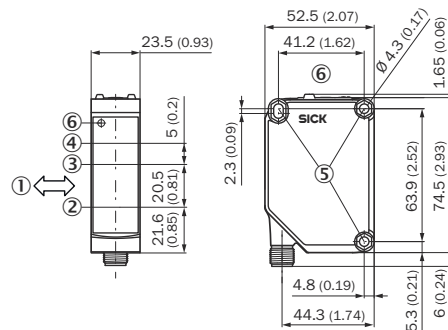


Figura 12: GTB20, connettore M12

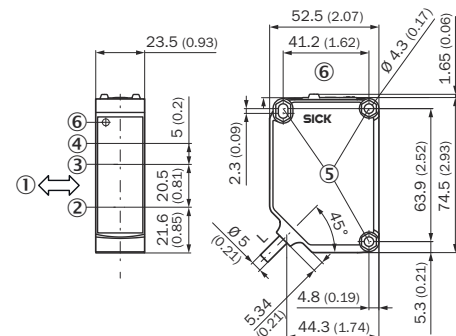


Figura 13: GTB20, cavo

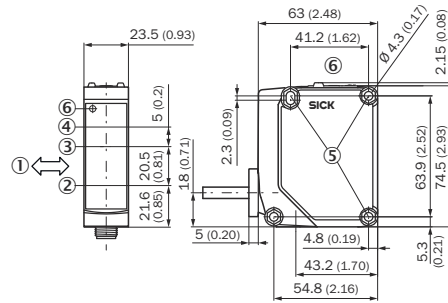


Figura 14: GTB20, camera morsetto di collegamento

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico trasmettitore
- ③ Centro asse ottico, ricevitore in campo vicino
- ④ Centro asse ottico, ricevitore in campo lontano
- ⑤ Foro di fissaggio  $\varnothing 4,3$  mm, per dadi esagonali M4 su entrambi i lati
- ⑥ Elementi di comando e di visualizzazione
- L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

### Disegni dimensionali dei collegamenti

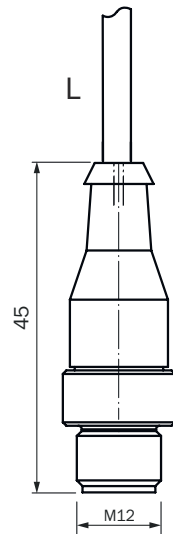


Figura 15: Connettore M12

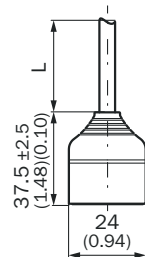


Figura 17: Connettore Q7

- L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

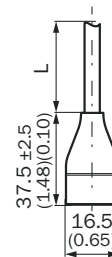


Figura 16: Connettore Q6

## 10.3 Diagrammi punto luminoso

### GTB20

Dimensions in mm (inch)

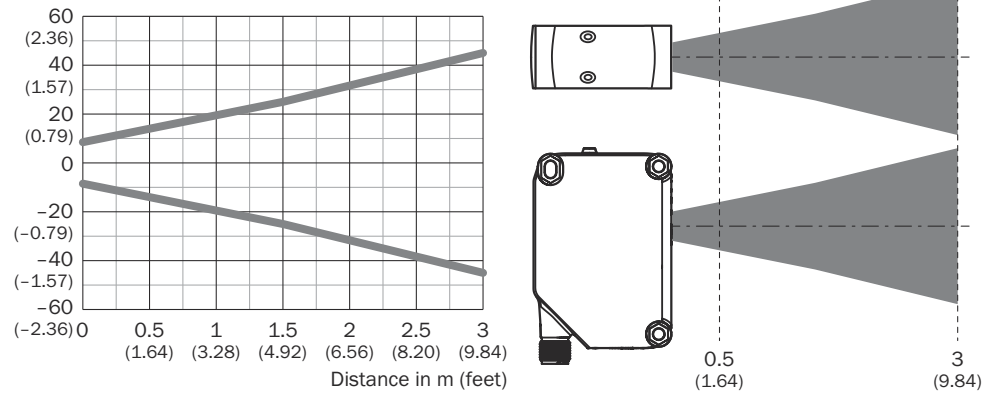


Figura 18: Dimensioni punto luminoso

## 11 Appendice

### 11.1 Conformità e certificati

Su [www.sick.com](http://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.").

# GTB20

コンパクトな光電センサ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh



**説明されている製品**

G20

GTB20

**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。



ja

## 目次

1	本文書について.....	115
2	安全情報.....	116
3	製品説明.....	116
4	取り付け.....	117
5	電氣的接続.....	119
6	コミッショニング.....	125
7	トラブルシューティング.....	128
8	廃棄.....	128
9	メンテナンス.....	129
10	テクニカルデータ.....	129
11	付録.....	132

# 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}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})

(参照 "SICK Product ID による製品の識別", ページ 116)。

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 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。

### 2.2 正しいご使用方法

GTB20 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、動物または人物などを光学技術により非接触で検知するための装置です。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 EMC ステートメント



#### 通知

Gxx20x-QKxxxxF、Gxx20x-QKxxxxG はクラス A に準拠しています。住宅環境において、この装置は電波干渉を引き起こす可能性があり、その場合、ユーザが適切な手段を講じる必要があります。

その他の Gxx20x-...デバイスはすべて、クラス B に相当しています。

### 2.4 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。

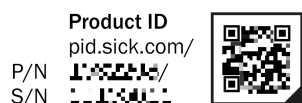


図 1: SICK Product ID

## 3.2 操作/表示要素

表 1: 操作/表示要素

GTB20x	GTB20x-xxxxxxxA0	GTB20x-xxxxxxx70	GTB20x-xxxxxxx7E	GTB20x-xxxxxxx7G
前面図	固定プリセット - 設定オプションなし	ポテンショメータ: 感度調節	ポテンショメータ: 感度調節 スイッチ: ライト (L) / ダーク (D)	ポテンショメータ: 感度調節 スイッチ: ライト (L) / ダーク (D) ポテンショメータ: 遅延時間調整 遅延時間機能の 選択

- ① 緑色の LED: 供給電圧 有効
- ② 黄色の LED: 受光状態
- ③ ポテンショメータ: 感度調節
- ④ スイッチ: ライト (L) /ダーク (D)
- ⑤ ポテンショメータ: 遅延時間調整
- ⑥ 遅延時間機能の選択

## 4 取り付け

センサを適切な取付ブラケットに取り付けます (SICK 付属品カタログを参照)。



### メモ

次の最大許容締付トルクに注意してください。

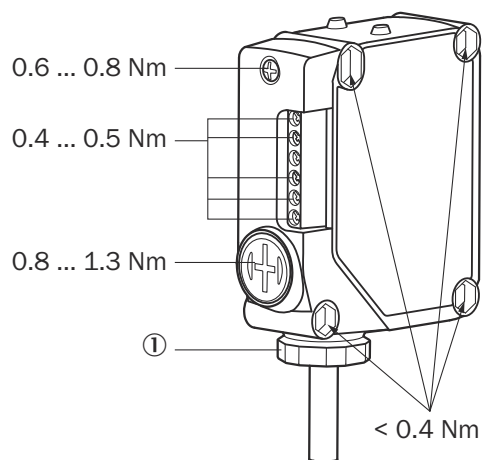


図 2: 締付トルク

① 表 3 および表 4 を参照してください。



**注意**

必要に応じて、ケーブルに対して外部から十分なストレインリリーフを設けてください。操作する前にリアカバーを完全に密閉する必要があります。

センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください：参照 図 3, ページ 118 を参照。

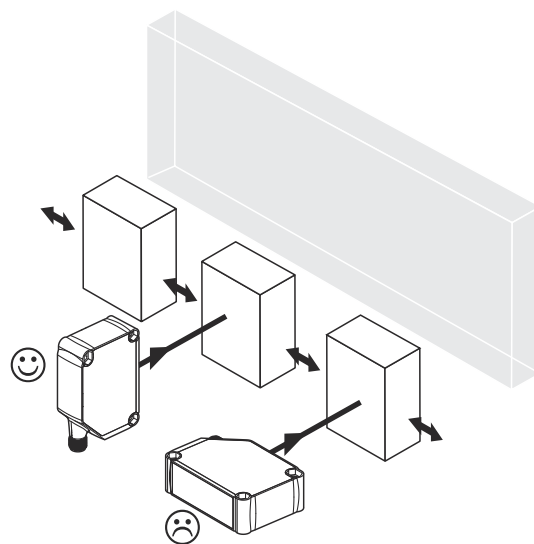


図 3: 対象物の向きに対するセンサの方向

## 5 電気的接続

### 5.1 電気的設置に関する注意事項



#### 通知

##### 誤った供給電圧による機器損傷！

誤った供給電圧が、機器に損傷を与えることがあります。

- 機器は安全特別低電圧 (SELV/PELV) の下でのみ動作させてください。
- センサは保護クラス III の機器です。
- 機器は IEC 62368-1 に準拠した LPS (Limited Power Source) または NEC クラス 2 の電源ユニット以外では動作させないでください。



#### 通知

##### 電圧がかかった状態での作業による機器の損傷または予期せぬ動作！

電圧がかかった状態での作業は、予期せぬ動作を引き起こす可能性があります。

- ケーブル接続作業は必ず電源を切った状態で実行してください。
- 電気的接続は必ず電源を切った状態で接続または切り離してください。

- 電気的設置は、必ず電気技術の有資格者が実施してください。
- 電気設備での作業をする際には、標準安全要件を満たしていなければなりません！
- 機器の供給電圧は、接続作業が完了し、配線状態を入念に点検してから投入してください。
- 延長ケーブルをオープンエンドで使用する場合、裸線の端が互いに接触していないことを確認してください (供給電圧投入時の短絡の危険！)。各ワイヤを絶縁するための適切な措置を講じてください。
- ユーザ側で用意するの電源供給ケーブルの芯線断面が、適用される規格に準拠して選択されていることを確認してください。



#### メモ

##### データケーブルの配線

- データ転送には、必ず撚り線 (ツイストペア) の遮蔽ケーブルを使用してください。
- 確実に完全なシールド処理を実施してください。
- スイッチング電源ユニット、モータ、パルス駆動制御装置および接触器などからの干渉を回避するため、ケーブルは常に EMC に対応するように配線してください。
- ケーブルを長距離にわたって給電ケーブルやモータケーブルと並行にケーブルダクト内などに敷設しないでください。

以下の条件の下でのみ機器の IP 保護等級を達成できます：




- 接続部に差し込まれたケーブルがねじ止めされている。
- 端子チャンバは「端子接続」の指示に従って密閉する必要があります。

これらが遵守されていない場合、機器の IP 保護等級は達成できません！

## 5.2 UL 認証に関する注意事項

### UL approval

表 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• connector</li> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

## 5.3 接続に関する注意事項

センサの接続は必ず無電圧状態で行ってください。接続タイプに応じて、以下の情報に注意するようにしてください：

- オスコネクタ接続: ピン割り当て
- ケーブル: ワイヤの色
- 端子接続：ピン割り当ておよび以下の各ポイント

### 端子接続：

1. リアカバーの M3 ネジを緩めて、リアカバーを取り外します。
2. 横方向または縦方向に正しい位置となるよう、3/8 インチ MPT (管用オネジ) 継手、スペーサー、ラバーシール (下図参照) およびリアカバーの開口部分に電圧フリー電源ケーブルを通します。
3. 表 3 および表 4 に従って 3/8 インチ MPT (管用オネジ) を締め付けます。
4. それぞれのワイヤを端子ブロックに接続し、0.4~0.5 Nm のトルクで固定します (参照表 5, ページ 122 および表 9)。



5. カバーを元の位置に戻します。リアカバーが障害物がなく、しっかりと締まっていることを確認してください。
6. M3 ネジを 0.6~0.8 Nm のトルクで締め付けます。
7. 他方の開口部を同梱のプラスチックナット（ラバー付き）で密閉します。

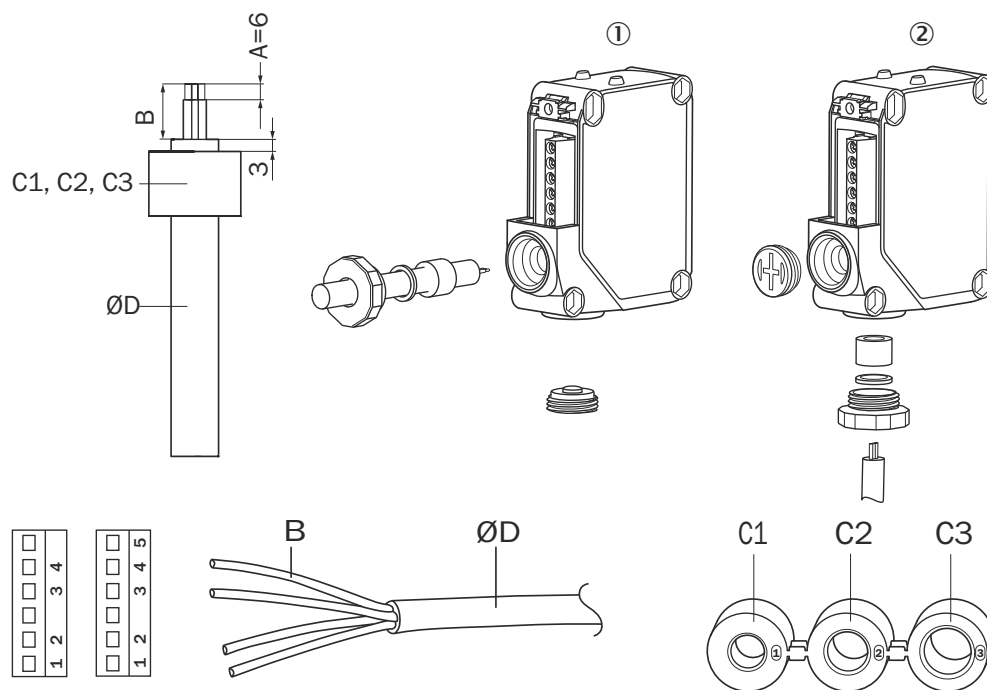


表 3: 接続値、1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

表 4: 接続値、2

C1、C2、C3	Ø D [mm]	トルク [Nm]
C1 (PVC)	5.8 ... 6.7	1.3 ... 1.5
C1 (PUR)	5.8 ... 6.7	1.5 ... 1.7
C2 (PVC/PUR)	6.8 ... 7.7	1.7 ... 2.0
C3 (PVC/PUR)	7.8 ... 8.2	1.7 ... 2.0



**注意**

まずすべての電氣的接続を確立し、端子チャンバを正しく固定してから、供給電圧をオンにしてください。

配線用語の説明（下表）：

- BN = 茶色
- WH = 白色
- BU = 青色
- BK = 黒色
- GY = 灰色

- N. C. = 未接続
- Q /  $\bar{Q}$  = デジタル出力/ 反転デジタル出力
- リレー = リレー出力 (COM、NO、NC)
- (+), L+ = DC 供給プラス
- (-), M = DC 供給マイナス (接地)
- L = AC 供給ライブ
- N = AC 供給ニュートラル



**注意**  
型式を確認し、供給電圧を割り当てます。

## 5.4 DC デバイス

$U_B$ : 10 ... 30 V DC III、参照 "テクニカルデータ", ページ 129

表 5: 接続タイプ、x4 および xH

GTB20x-	x4	xH
1 = 茶 2 = 白 3 = 青 4 = 黒		

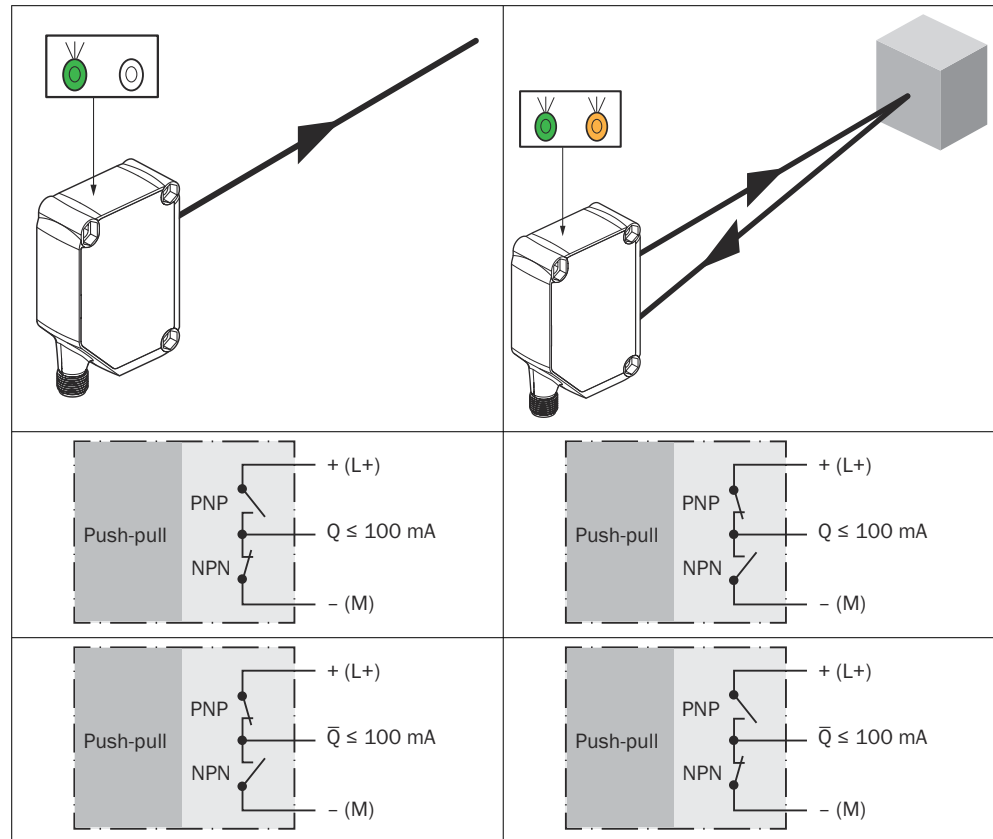
表 6: 接続タイプ、QK

GTB20x-	QK	
1 = 茶色 2 = 青色 3 = 黒色 4 = 白色		
		0.14 ... 0.5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0.14 mm <sup>2</sup> > 0.5 mm <sup>2</sup>

表 7: DC

GTB20x-		
プッシュプル	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

表 8: プッシュプル、PNP、NPN



## 5.5 AC/DC デバイス

$U_e$  : 24 V ... 240 V AC/DC、絶縁定格電圧  $U_i$  250 V、過電圧カテゴリ II、活用カテゴリ : AC-15、DC-13 (EN 60947-1)、参照 "テクニカルデータ", ページ 129

ja



### 注意

- 2023 年 6 月 18 日以降に製造され、日付コードが 2325 から始まるデバイス : 誘導負荷または容量負荷に適したアーク抑制を提供します。リレー接点は、5 mm の絶縁によって供給電圧から分離されています。
- 2023 年 6 月 18 日より前に製造され、日付コードが 2324 以前のデバイス : 誘導負荷または容量負荷に適したアーク抑制を提供します。リレー接点は、3.2 mm の基本絶縁によって供給電圧から分離されています。用途によっては、ユーザの回路で追加の絶縁を適用する必要がある場合があります。
- Gxx20x-3A: 誘導負荷または容量負荷に適したアーク抑制を提供します。リレー接点は、3 mm の基本絶縁によって供給電圧から分離されています。用途によっては、ユーザの回路で追加の絶縁を適用する必要がある場合があります。

表 9: 設定ケーブルと端子チャンバ

GTB20x-	xl	QL				
1 = 茶色 2 = 青色 3 = 白色 4 = 黒色 5 = 灰色	 0.32 mm <sup>2</sup> AWG22	 0.4~0.5 Nm				
		<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>0.14 ... 0.5 mm<sup>2</sup> AWG20 ... 26</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>&lt; 0.14 mm<sup>2</sup> &gt; 0.5 mm<sup>2</sup></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.14 ... 0.5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26	<input checked="" type="checkbox"/>	< 0.14 mm <sup>2</sup> > 0.5 mm <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/>	0.14 ... 0.5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26					
<input checked="" type="checkbox"/>	< 0.14 mm <sup>2</sup> > 0.5 mm <sup>2</sup>					

表 10: コネクタ

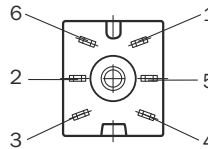
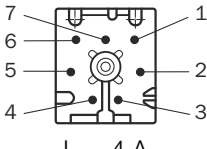
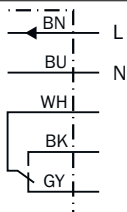
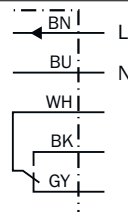
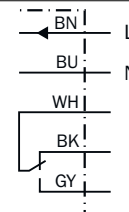
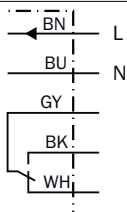
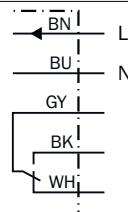
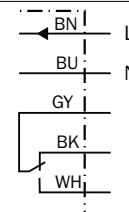
GTB20x-	3 A	3C
1 = 茶色 2 = 青色 3 = 灰色 4 = 黒色 5 = 白色 6 = N. C. 7 = N. C.	 $I_N = 4 A$ $0.32 \text{ mm}^2$ AGW22	 $I_N = 4 A$ $0.32 \text{ mm}^2$ AGW22

表 11: AC/DC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = 茶	L/(+)	1 = 茶	L/(+)
2 = 青	N/(-)	2 = 青	N/(-)
3 = 白	リレー	3 = 灰色	リレー
4 = 黒	リレー	4 = 黒	リレー
5 = 灰色	リレー	5 = 白	リレー
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.

表 12: AC/DC リレー

GTB20x-	リレー		
	電源オフ	電源オン	電源オン (負荷)
RC1			
SD1			

出力電流  $I_{max} =$  4 A @ 250 V AC  
 4 A @ 24 V DC  
 0.11 A @ 250 V DC

UL:

4 A @ 250 V AC、一般的な使用

4 A @ 250 V AC、抵抗 (N/O)

3 A @ 250 V AC、抵抗 (N/C)  
 4 A @ 24 V DC、N/O、一般的な使用  
 3 A @ 24 V DC、N/C、一般的な使用  
 R300/B300 (N/O 接点のみ)



#### メモ

UL ステートメントでは、センサの電源が入っていないときのリレースイッチの状態を示すために「N/O」と「N/C」という用語が使用されています。

## 6 コミッショニング

### 6.1 方向調整

GTB20G：可視赤色光：センサ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。センサの光学的開口部分（フロントカバー）に汚れや視界を遮るものが一切ないことを確認してください [図 4 参照]。

GTB20M：赤外光：センサを対象物に合わせます。赤外光（不可視）投光スポットが対象物の中央に当たるように位置を調整します。正しいアライメントは LED によってのみ識別することができます。図 4 および表 8 を参照してください。センサの光学的開口部分（フロントカバー）に汚れや視界を遮るものが一切ないことを確認してください。

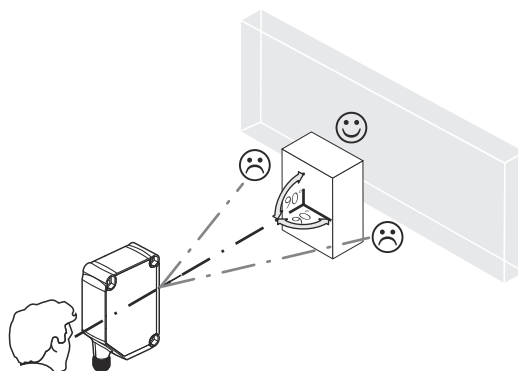


図 4: 光軸調整 1

### 6.2 使用条件の確認

GTB20 は、背景抑制機能付きのリフレクタ形光電センサです。検出する対象物やその背後にある背景の拡散反射率に応じて、設定された検出距離 (x) と背景の間の最小距離 (y) が維持されます。

使用条件の確認:

検出距離および対象物および背景への距離、ならびに対象物の拡散反射率を、対応する図に従って設定します (x = 検出距離、y = 検出距離と背景の間の最小距離 (白色、90%) 拡散反射率: 6% = 黒色 ①、18% = 灰色 ②、90% = 白色 ③ (DIN 5033 に準拠した白色に基づく)。拡散反射率の低い対象物を使用して調整することをお勧めします。

背景抑制のための最小距離 (= y) は、図 [図 5 ①] に従って以下の通り求めることができます。

例: x = 1.5 m、y = 1.25 m。つまり、設定された検出距離が > 1.25 m の場合に背景 (白色、90%) が抑制されます。

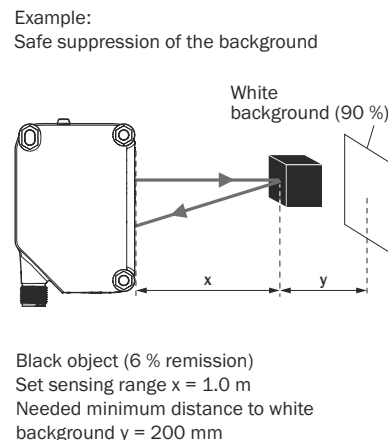
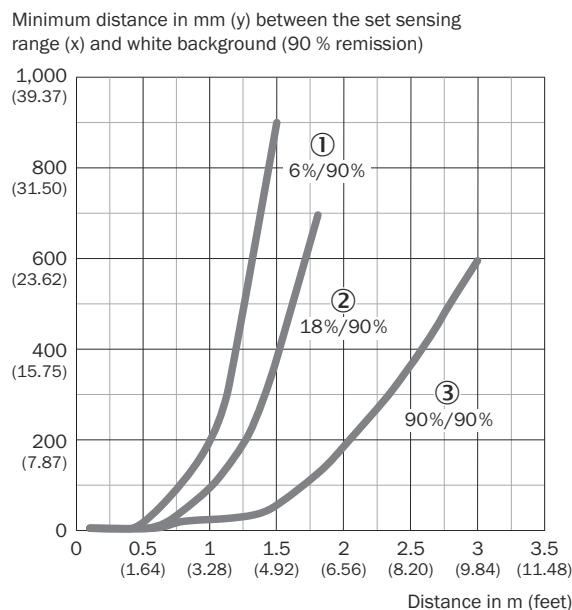


図 5: GTB20 の特性曲線

- 1 黒の対象物、拡散反射率 6 %
- 2 灰色の物体、拡散反射率 18 %
- 3 白色の対象物、拡散反射率 90 %

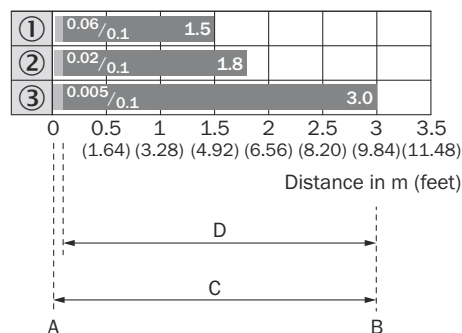


図 6: 検出距離図、GTB20

- A 最小検出距離 (m)
- B 最大検出距離 (m)
- 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

参照表 8, ページ 123 で説明した通り、機能を確認します。デジタル出力が参照表 8, ページ 123 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。

## 6.3 設定

### 検出距離の設定

検出距離はポテンシオメータ (タイプ: マルチターン、7 回転) で調整します。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 8 参照。

調整可能な検出距離: 100 mm ... 3000 mm。

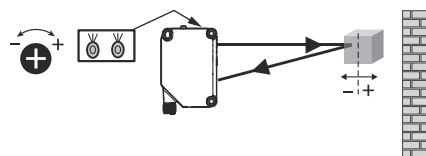


図 7: 調整

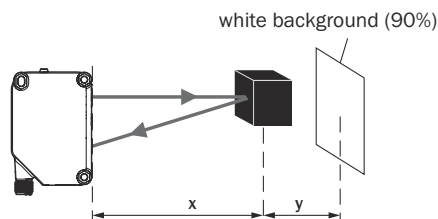


図 8: 検出距離

検出距離調整後、対象物が光軸から取り除かれると、背景からの反射が抑制されます。デジタル出力が変化します [表 8 および表 12 参照]。

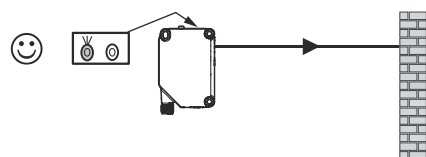


図 9: 検出範囲が設定されました

センサは設定され動作準備が整いました。

## 6.4 追加機能

### タイマー機能

時間機能設定 Gxx20x-xxxxxxxF、Gxx20x-xxxxxxxG

時間段階選択、参照表 1 に従ってデバイスで設定可能。

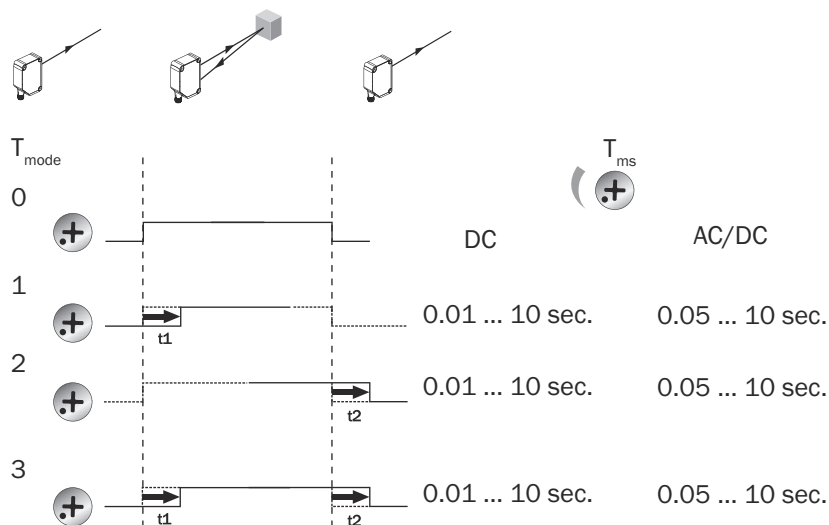


図 10: タイマー機能

スイッチ：ライト (L) /ダーク (D)

Gxx20x-xxxxxxxE、Gxx20x-xxxxxxxG

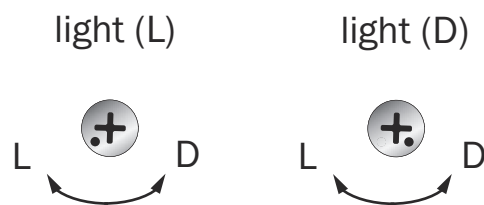


図 11: スイッチ ライト/ダーク

## 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 13: 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ないが、動作条件が最適ではない	動作条件を確認します: 投光光軸（投光スポット）を対象物に完全に合わせます / 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	以下を参照して検出距離を縮小します
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	以下を参照して検出距離を拡大します

## 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 テクニカルデータ

### 10.1 技術仕様

「技術データ」の項には、センサの技術データの抜粋のみが掲載されています。

技術データの全文は、センサの製品番号をもとにホームページ [www.sick.com](http://www.sick.com) でご覧いただけます。

#### 特徴

検出距離		
最小検出距離	GTB20G 5 mm <sup>1)</sup>	GTB20M 5 mm <sup>1)</sup>
最大検出範囲	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>
1) 拡散反射率 90%の対象物 (DIN 5033 に準じた標準白色に準拠)		
投光線		
投光器	GTB20G LED	GTB20M LED
光のタイプ	可視赤色光	赤外光
レーザースポットサイズ / 距離	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

電気データ

供給電圧	DC U <sub>B</sub> : 10 ... 30 V DC <sup>1)</sup>	AC/DC U <sub>e</sub> : 24 ... 240 V AC/DC <sup>2)</sup>
残留リップル	< 5 Vpp	< 10 %
消費電流	≤ 30 mA、負荷なし。 U <sub>B</sub> = 24 V 時	≤ 45 mA、24V AC/DC ≤ 10 mA、230 V AC/DC
保護クラス	III	II
<p>1) リミット値 逆極性保護 U<sub>B</sub> 接続</p> <p>2) ± 10 %</p>		
<b>デジタル出力</b>		
出力電流 I <sub>max.</sub>	DC ≤ 100 mA	AC/DC 4 A @ 250 V AC 4 A @ 24 V DC 0.11 A @ 250 V DC <sup>1)</sup> (UL : 表 12 参照) C <sup>2)</sup>
回路保護	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
応答時間	≤ 1.67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
スイッチング周波数	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>
<p>1) EN 60947-1 AC-15、DC-13 に準拠した使用カテゴリ</p> <p>2) A = U<sub>B</sub> 電源電圧逆接保護 B = 入出力 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</p> <p>3) 負荷のある信号経過時間</p> <p>4) ライト/ダークの比率 1:1</p>		

機械的データ

保護等級	DC IP67	AC/DC IP67
動作時の周囲温度	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

ja

10.2 寸法図

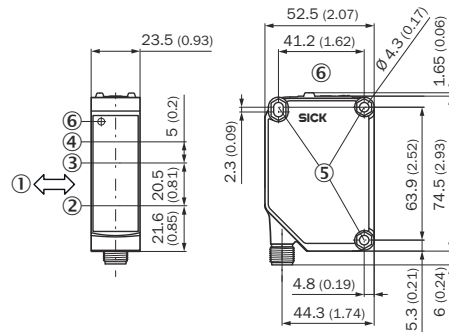


図 12: GTB20、M12 コネクタ

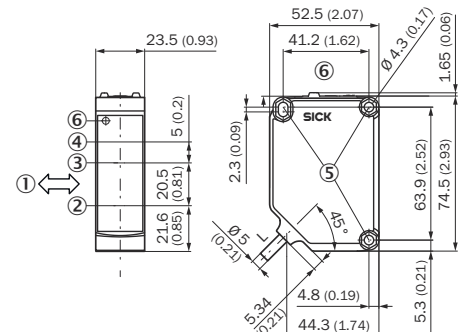


図 13: GTB20、ケーブル

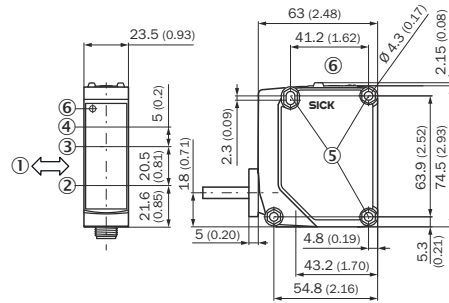


図 14: GTB20、端子チャンバ

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 投光器光軸の中心
- ③ 光軸中心、近距離領域の受光器
- ④ 光軸中心、長距離領域の受光器
- ⑤ 固定穴  $\varnothing 4.3$  mm、両側の M4 六角ナット用
- ⑥ 操作/表示要素
- L ケーブル長、データシート参照

コネクタの寸法図

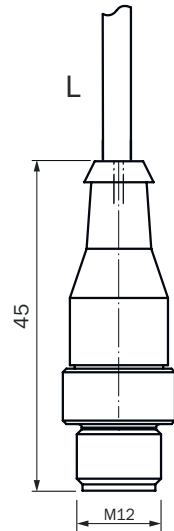


図 15: コネクタ M12

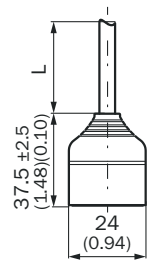


図 17: コネクタ Q7

- L ケーブル長、データシート参照

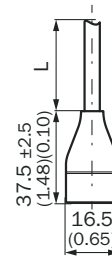


図 16: コネクタ Q6

## 10.3 レーザスポット図

### GTB20

Dimensions in mm (inch)

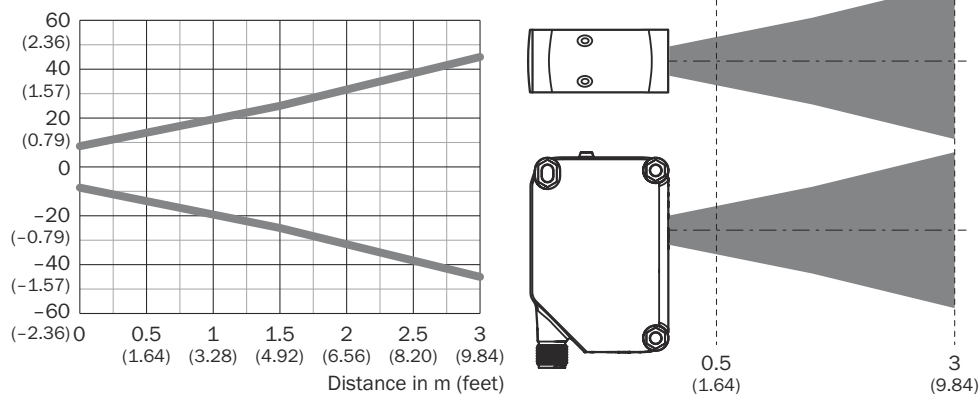


図 18: レーザスポットサイズ

## 11 付録

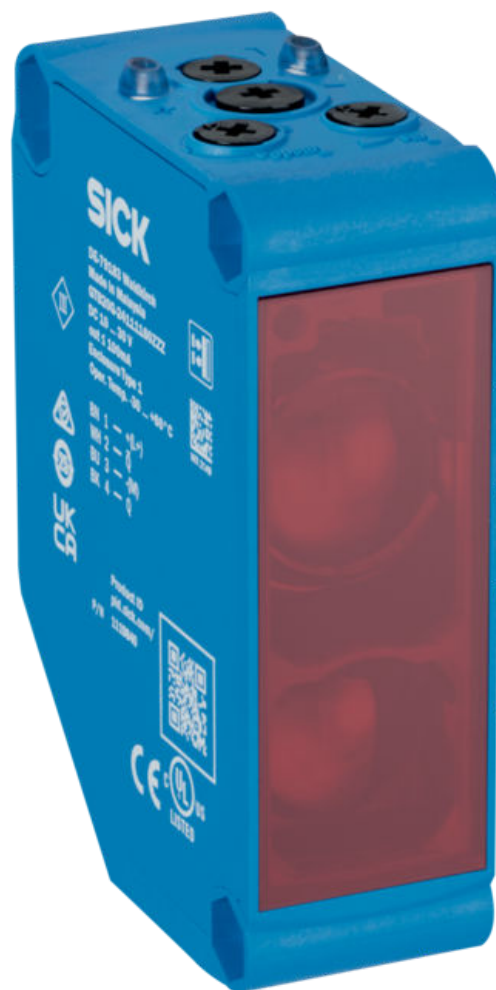
### 11.1 適合性および証明書

[www.sick.com](http://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)。

# GTB20

Fotoprzełączniki Compact

**SICK**  
Sensor Intelligence.



**Opisany produkt**

G20

GTB20

**Producent**

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

**Miejsce produkcji**

SICK Malezja

**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.....	136
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	137
3	Opis produktu.....	138
4	Montaż.....	139
5	Podłączenie do instalacji elektrycznej.....	140
6	Uruchomienie.....	146
7	Diagnostyka błędów.....	149
8	Utylizacja.....	150
9	Konserwacja.....	150
10	Dane techniczne.....	151
11	Załącznik.....	154

## 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}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})

(patrz "Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID", strona 138).

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 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 zanieczyszczeniami.

### 2.2 Przeznaczenie

GTB20 to optoelektroniczny fotoprzełącznik odbiciowy (zwany dalej „czujnikiem”) do optycznej, bezkontaktowej detekcji obiektów, zwierząt i osób. Jeśli produkt jest używany do innych celów lub w jakikolwiek sposób modyfikowany, wygasają wszelkie roszczenia gwarancyjne wobec firmy SICK AG.

### 2.3 Deklaracja EMC

**WAŻNY**

Urządzenia Gxx20x-QKxxxxF, Gxx20x-QKxxxxG są zgodne z klasą A. W środowisku mieszkalnym sprzęt ten może wywoływać zakłócenia radiowe, w związku z czym od użytkownika może być wymagane podjęcie odpowiednich działań.

Wszystkie pozostałe urządzenia Gxx20x-... są zgodne z klasą B.

### 2.4 Kwalifikacje personelu

Wszelkie prace przy produkcie 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

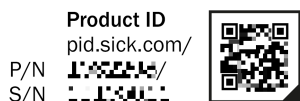
#### 3.1 Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID

##### 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.

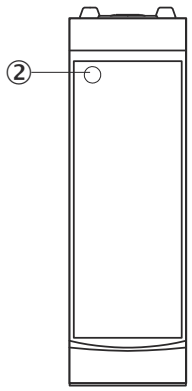
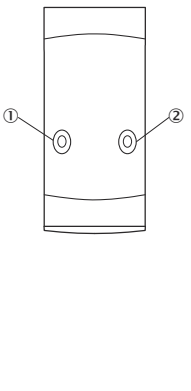
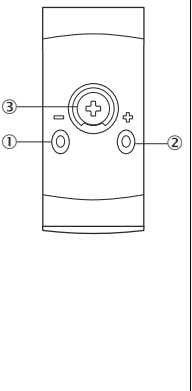
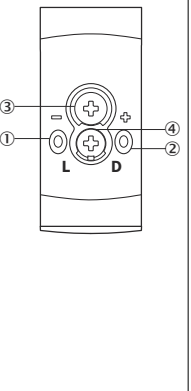
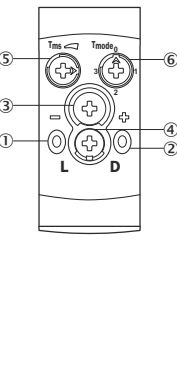
SICK Product ID jest umieszczony w przypadku wielu produktów w postaci tekstu oraz kodu QR na tabliczce znamionowej i/albo na opakowaniu.



Rysunek 1: SICK Product ID

#### 3.2 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

Tabela 1: Elementy obsługowe i wskaźnikowe

GTB20x	GTB20x-xxxxxxAO	GTB20x-xxxxxx70	GTB20x-xxxxxx7E	GTB20x-xxxxxx7G
Widok z przodu	Ustawienie zdefiniowane na stałe – brak możliwości ustawienia	Potencjometr: ustawianie czułości	Potencjometr: ustawianie czułości Załączanie: światło (L) / ciemność (D)	Potencjometr: ustawianie czułości Załączanie: światło (L) / ciemność (D) Potencjometr: regulacja czasu opóźnienia Wybór funkcji czasu opóźnienia
				

- ① Zielona LED: napięcie zasilające aktywne
- ② Żółty LED: status odbioru światła
- ③ Potencjometr: ustawianie czułości
- ④ Załączanie: światło (L) / ciemność (D)
- ⑤ Potencjometr: regulacja czasu opóźnienia
- ⑥ Wybór funkcji czasu opóźnienia

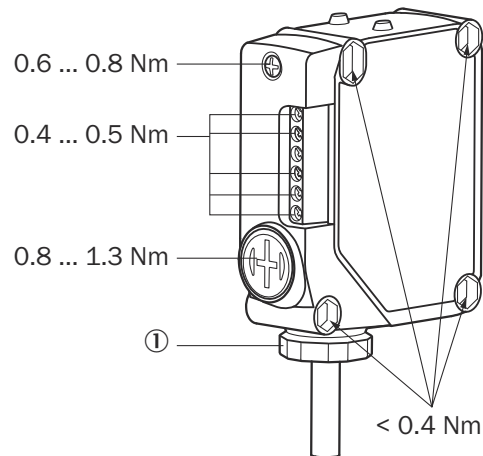
## 4 Montaż

Zamontować czujnik w odpowiednim uchwycie montażowym (patrz oferta akcesoriów SICK).



### WSKAZÓWKA

Należy zwrócić uwagę na następujący maksymalny dozwolony moment dokręcenia:



Rysunek 2: Moment dokręcenia

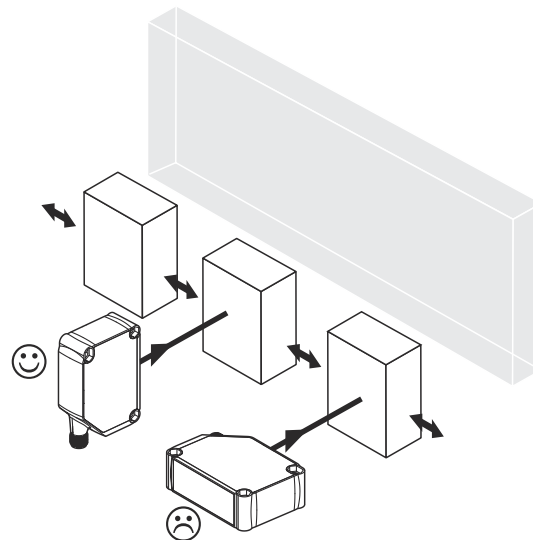
① Zob. [tabela 3](#) oraz [tabela 4](#).



### OSTROŻNIE

W razie potrzeby należy zapewnić odpowiednie odciążenie przewodu na zewnątrz. Przed przystąpieniem do pracy tylna osłona układu optycznego musi być całkowicie uszczelniona.

Należy zwrócić uwagę na preferowany kierunek obiektu w stosunku do czujnika, por. [patrz rysunek 3, strona 139](#).



Rysunek 3: Ustawienie czujnika względem kierunku obiektu

## 5 Podłączenie do instalacji elektrycznej

### 5.1 Uwagi dotyczące instalacji elektrycznej



#### WAŻNY

##### Uszkodzenie urządzenia z powodu nieprawidłowego napięcia zasilającego!

Nieprawidłowe napięcie zasilające może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie z napięciem bardzo niskim bezpiecznym (SELV/PELV).
- Czujnik jest urządzeniem o III klasie ochrony.
- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie z zasilaczem sieciowym LPS (Limited Power Source) zgodnym z normą IEC 62368-1 lub z zasilaczem sieciowym NEC Class 2.



#### WAŻNY

##### Uszkodzenie urządzenia lub nieprzewidziane działanie w wyniku pracy pod napięciem!

Wykonywanie prac pod napięciem może prowadzić do nieprzewidywalnego działania.

- Wszystkie prace związane z podłączaniem przewodów należy wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Przyłącza elektryczne należy podłączać i rozłączać wyłącznie w stanie beznapięciowym.

- Instalacja elektryczna może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa!
- Włączyć napięcie zasilające urządzenia dopiero po zakończeniu prac związanych z podłączeniem i starannym sprawdzeniu wykonanego okablowania.
- W przypadku przewodów przedłużających z otwartym końcem należy uważać, aby nie doszło do zetknięcia odsłoniętych końców przewodów (ryzyko zwarcia przy włączonym napięciu zasilającym!). Odpowiednio odizolować żyły względem siebie.
- Przekroje żył przewodów zasilających doprowadzonych po stronie użytkownika dobrać zgodnie z obowiązującymi normami.



#### WSKAZÓWKA

##### Układanie przewodów do transmisji danych

- Należy używać ekranowanych przewodów do transmisji danych z żyłami skręconymi parami (twisted pair).
- Wykonać prawidłową i kompletną koncepcję ekranowania.
- Przewody należy zawsze układać i prowadzić w sposób zgodny z normami EMC, aby uniknąć zakłóceń, np. pochodzących z zasilaczy impulsowych, silników, impulsowych regulatorów napędów i styczników.
- Nie należy układać w kanałach kablowych przewodów równoległe z przewodami zasilającymi i silnikowymi na dłuższych odcinkach.

Stopień ochrony IP jest osiągany w przypadku urządzenia tylko w następujących warunkach:




- Przewody podłączone do przyłączy są przykręcone.
- Komorę złącza zaciskowego należy uszczelnić zgodnie z instrukcjami dotyczącymi „przyłącza zaciskowego”.

W przypadku nieprzestrzegania tego wymogu nie jest zapewniony stopień ochrony IP urządzenia!

## 5.2 Wskazówki dotyczące dopuszczenia UL

### UL approval

Tabela 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>connector</li> <li>cable</li> <li>cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cable</li> <li>cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

pl

## 5.3 Informacje dotyczące podłączenia

Czujniki muszą być podłączane w stanie beznapięciowym. W zależności od rodzaju przyłącza należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Połączenie wtykowe: przyporządkowanie styków
- Przewód: kolor żyły
- Przyłącze zaciskowe: przyporządkowanie przyłączy oraz następujące punkty

### Przyłącze zaciskowe:

1. Odkręcić śrubę M3 na tylnej osłonie układu optycznego i zdjąć ją.
2. Przełożyć odłączony od napięcia przewód zasilający przez złączkę 3/8" MPT (Male Pipe Thread), podkładkę dystansową, gumową uszczelkę (zgodnie z poniższą ilustracją) i otwór w tylnej osłonie układu optycznego we właściwej pozycji – poziomej lub pionowej.
3. Dokręcić 3/8" MPT (męski gwint rurowy) zgodnie z [tabela 3](#) i [tabela 4](#).
4. Podłączyć i zabezpieczyć każdy z przewodów do bloku złączy zaciskowych z momentem od 0,4 do 0,5 Nm ([patrz tabela 5, strona 143](#) oraz [tabela 9](#)).

5. Założyć z powrotem osłonę układu optycznego. Upewnić się, że tylna osłona układu optycznego z niczym nie koliduje i jest bezpiecznie dokręcona.
6. Dokręcić śrubę M3 momentem od 0,6 do 0,8 Nm.
7. Uszczelić drugi otwór za pomocą plastikowej nakrętki (z gumą) dostarczonej w opakowaniu.

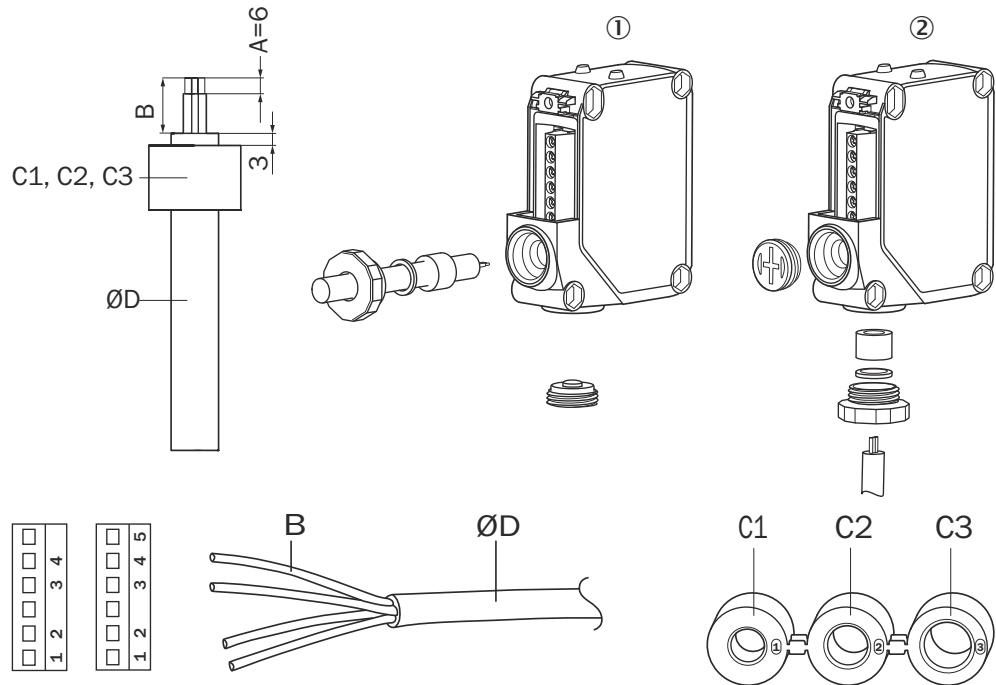


Tabela 3: Wartości przyłącza, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

Tabela 4: Wartości przyłącza, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	Moment [Nm]
C1 (PVC)	5,8 ... 6,7	1,3 ... 1,5
C1 (PUR)	5,8 ... 6,7	1,5 ... 1,7
C2 (PVC/PUR)	6,8 ... 7,7	1,7 ... 2,0
C3 (PVC/PUR)	7,8 ... 8,2	1,7 ... 2,0



**OSTROŻNIE**

Zasilanie elektryczne włączać dopiero po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych i prawidłowym zabezpieczeniu komory złącza zaciskowego.

Objaśnienia nazewnictwa dotyczącego przyłączy, używanego w poniższych tabelach:

BN = brązowy

WH = biały

BU = niebieski

BK = czarny

GY = szary

N. C. = niepodłączony

Q /  $\bar{Q}$  = wyjście cyfrowe / odwrócone wyjście cyfrowe

Relay = wyjście przekaźnikowe (COM, NO, NC)

(+), L+ = zasilanie DC, biegun dodatni

(-), M = zasilanie DC, biegun ujemny (uziemienie)

L = zasilanie AC, faza

N = zasilanie AC, neutralny



**OSTROŻNIE**

Sprawdzić etykietę w celu przyporządkowania napięcia zasilającego.

**5.4 Urządzenia DC**



U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC , patrz "Dane techniczne", strona 151

Tabela 5: Rodzaje przyłączy, x4 oraz xH

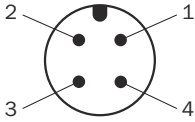
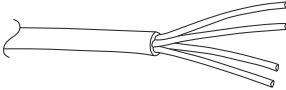
GTB20x-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK	 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26	 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26

Tabela 6: Rodzaje przyłączy, QK

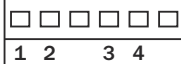



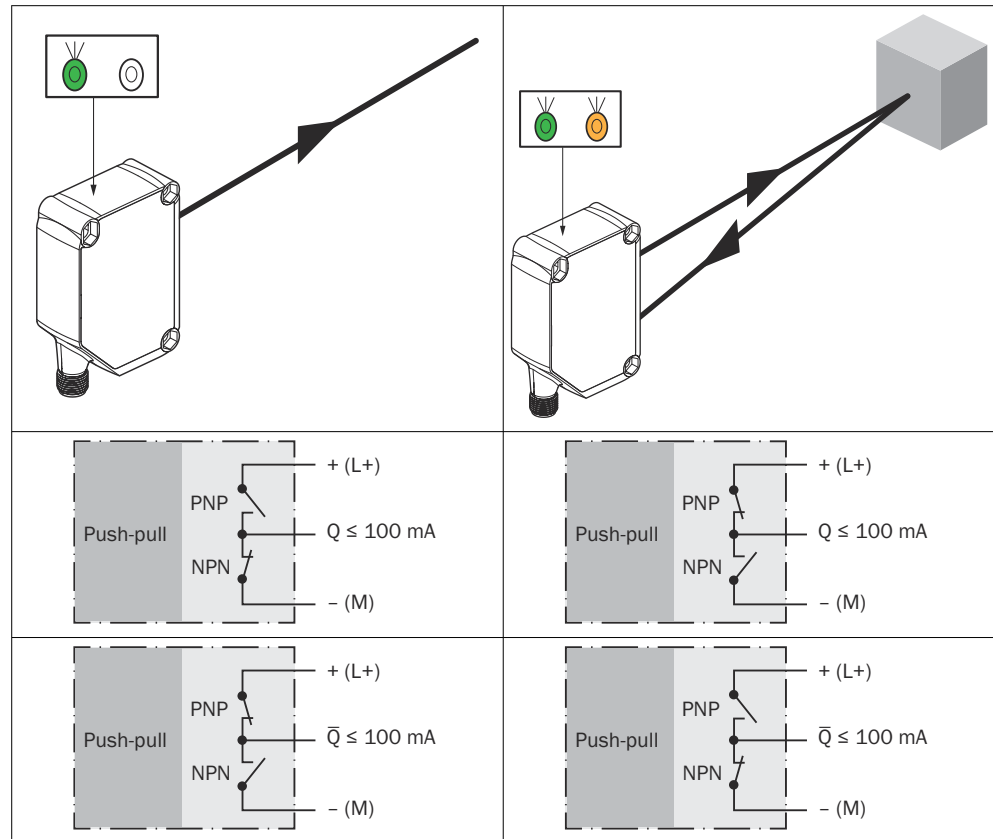
GTB20x-	QK	
1 = BN 2 = BU 3 = BK 4 = WH		 0,4 ... 0,5 Nm
		0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabela 7: DC

GTB20x-		
Push-pull	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

pl

Tabela 8: Push-pull, PNP, NPN



## 5.5 Urządzenia AC/DC

$U_g$ : 24 V ... 240 V AC/DC, znamionowe napięcie izolacji  $U_i$  250 V, kategoria przepięciowa II, kategoria użytkowa: AC-15, DC-13 (EN 60947-1), [patrz "Dane techniczne", strona 151](#)



### OSTROŻNIE

- Urządzenia wyprodukowane po dacie 18 czerwca 2023 r., począwszy od kodu daty 2325: Zapewnić odpowiednie gaszenie iskier dla obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych. Styki przekaźnika są oddzielone od napięcia zasilającego za pomocą izolacji o grubości 5 mm.
- Urządzenia wyprodukowane przed 18 czerwca 2023 r., z kodem daty 2324 oraz wcześniejszym: Zapewnić odpowiednie gaszenie iskier dla obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych. Styki przekaźnika są oddzielone od napięcia zasilającego podstawową izolacją 3,2 mm. W zależności od zastosowania może być wymagane użycie dodatkowej izolacji w obwodzie użytkownika.
- Gxx20x-3A: zapewnić odpowiednie gaszenie iskier z obciążeniami indukcyjnymi lub pojemnościowymi. Styki przekaźnika są oddzielone od napięcia zasilającego podstawową izolacją 3 mm. W zależności od zastosowania może być wymagane użycie dodatkowej izolacji w obwodzie użytkownika.



Tabela 9: Przewód łączący oraz komora złącza zaciskowego

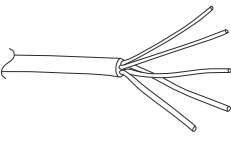
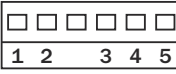



GTB20x-	xl	QL		
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = WH</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = GY</b>	 0,32 mm <sup>2</sup> AWG22	 0,4 ... 0,5 Nm	 0,4 ... 0,5 Nm	
				0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
				< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabela 10: Złącza

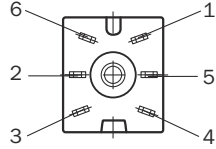
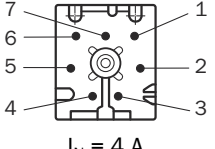
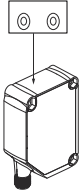
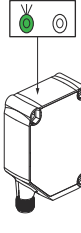
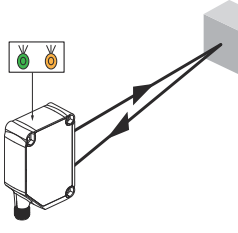
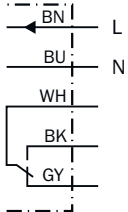
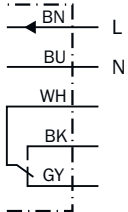
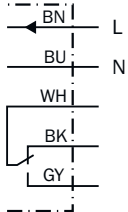
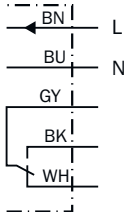
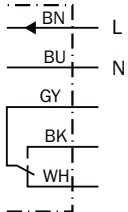
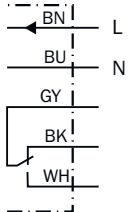
GTB20x-	3 A	3C
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = GY</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = WH</b> <b>6 = niepodłączone</b> <b>7 = niepodłączone</b>	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22

Tabela 11: AC/DC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = BN	L/(+)	1 = BN	L/(+)
2 = BU	N/(-)	2 = BU	N/(-)
3 = WH	Przełącznik	3 = GY	Przełącznik
4 = BK	Przełącznik	4 = BK	Przełącznik
5 = GY	Przełącznik	5 = WH	Przełącznik
		6 =	niepodłączony
		7 =	niepodłączony



Tabela 12: Przełącznik AC/DC

	Przełącznik		
GTB20x-	 Zasilanie wyłączone		
RC1			
SD1			

Prąd wyjściowy  $I_{maks.}$  4 A @ 250 V AC  
 = 4 A @ 24 V DC  
 0,11 A @ 250 V DC

UL:

4 A @ 250 V AC, zastosowanie ogólne  
 4 A @ 250 V AC, rezystancyjne (N/O)  
 3 A @ 250 V AC, rezystancyjne (N/C)  
 4 A @ 24 V DC, N/O, zastosowanie ogólne  
 3 A @ 24 V DC, N/C, zastosowanie ogólne  
 R300/B300 (tylko styki normalnie otwarte)



#### WSKAZÓWKA

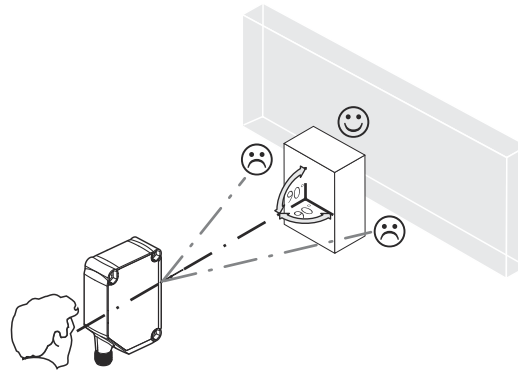
W deklaracji UL terminy „N/O” oraz „N/C” są używane na oznaczenie statusu przełącznika przełącznika, gdy czujnik nie jest zasilany.

## 6 Uruchomienie

### 6.1 Ustawianie

GTB20G: widzialne światło czerwone: ustawić czujnik w stosunku do obiektu. 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 i nie jest zakryty [patrz rysunek 4].

GTB20M: światło podczerwone: ustawić czujnik w stosunku do obiektu. Wybrać taką pozycję, aby światło podczerwone (niewidoczne) padało na środek obiektu. Prawidłowe ustawienie można zidentyfikować wyłącznie za pomocą LED. Zob. [rysunek 4](#) oraz [tabela 8](#). Należy upewnić się, że otwór optyczny (szyba przednia) czujnika jest całkowicie czysty i nie jest zakryty.



Rysunek 4: Ustawianie 1

## 6.2 Kontrola warunków eksploatacji

GTB20 to fotoprzeźkaźniki odbiciowe z tłumieniem tła. W zależności od współczynnika remisji wykrywanego obiektu i być może tła znajdującego się za nim, należy zachować odstęp minimalny (y) między ustawionym zasięgiem (x) a tłem.

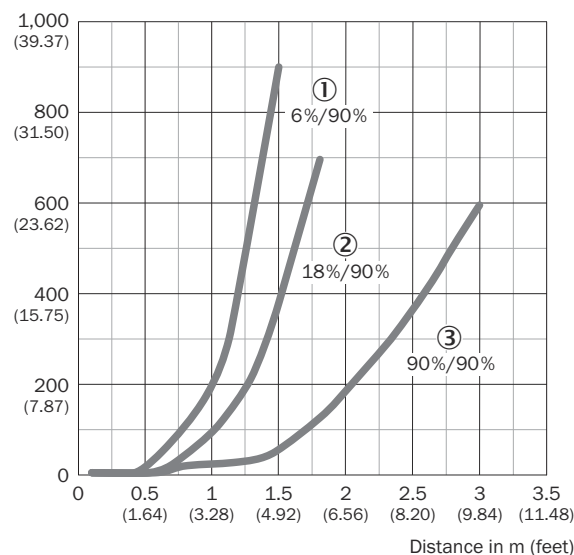
Kontrola warunków eksploatacji:

Wyregulować zasięg i odległość od obiektu oraz tła, a także współczynnik remisji obiektu zgodnie z odpowiednim wykresem (x = zasięg, y = odstęp minimalny pomiędzy ustawionym zasięgiem a tłem (białe, 90 %) współczynnik remisji: 6 % = czarne ①, 18 % = szare ②, 90 % = białe ③ (zgodnie z białym standardowym wg DIN 5033)). Zaleca się wykonanie regulacji na obiekcie o niskim współczynniku remisji.

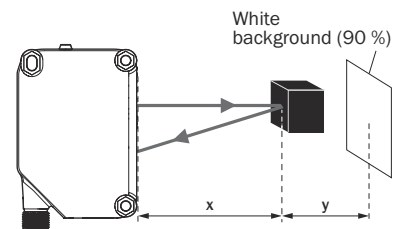
Odstęp minimalny (= y) dla tłumienia tła można określić na podstawie wykresu [rysunek 5 ①] w następujący sposób:

przykład: x = 1,5 m, y = 1,25 m. Oznacza to, że tło (białe, 90 %) jest tłumione w odległości > 1,25 m skonfigurowanego zasięgu.

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



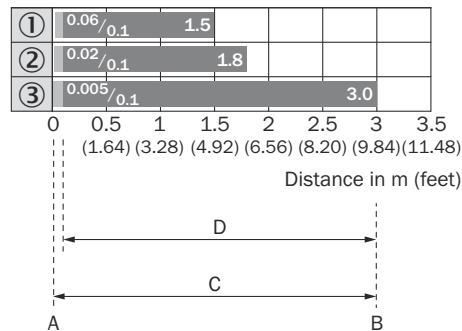
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 1.0 m  
Needed minimum distance to white background y = 200 mm

Rysunek 5: Krzywa charakterystyki, GTB20

- 1 Czarny obiekt, współczynnik emisji 6 %
- 2 Szary obiekt, współczynnik emisji 18 %
- 3 Biały obiekt, współczynnik emisji 90 %



Rysunek 6: Wykres zasięgu, GTB20

- A Zasięg min. w m
- B Zasięg maks. w m
- C Obszar widzenia
- D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia ła

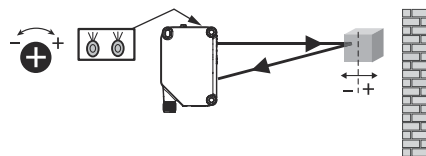
Sprawdzić działanie, jak opisano w patrz tabela 8, strona 144. Jeżeli wyjście cyfrowe nie zachowuje się zgodnie z opisem w patrz tabela 8, strona 144, należy sprawdzić warunki zastosowania.

### 6.3 Ustawienie

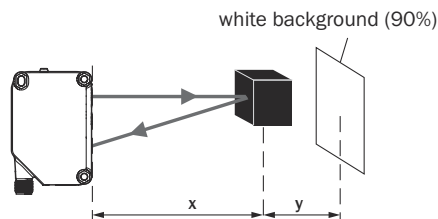
#### ustawienie zasięgu wykrywania

Zasięg jest regulowany za pomocą potencjometru (typ: wieloobrotowy, 7 obrotów). Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara: zwiększenie zasięgu; obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara: zmniejszenie zasięgu. Zaleca się umieszczenie obiektu w zasięgu czujnika, np. zob. rysunek 8.

Regulowany zasięg: 100 mm ... 3000 mm.

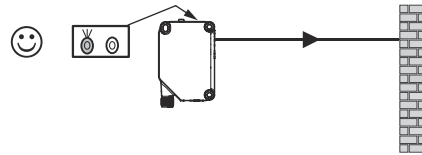


Rysunek 7: Regulacja



Rysunek 8: Zasięg

Po wyregulowaniu zasięgu obiekt jest usuwany z toru wiązki świetlnej, co powoduje tłumienie ła. Zmienia się wyjście cyfrowe [zob. tabela 8 oraz tabela 12].



Rysunek 9: Zasięg jest ustawiony

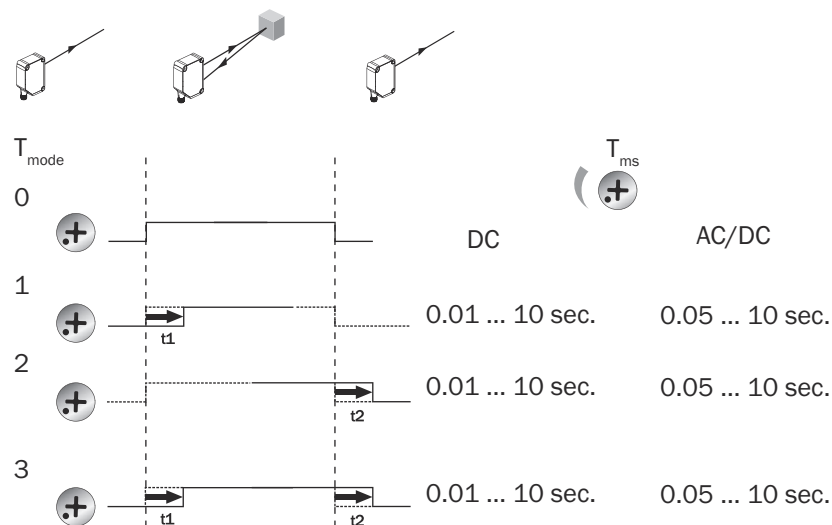
Czujnik jest ustawiony i gotowy do pracy.

## 6.4 Dodatkowe funkcje

### Funkcje czasu

#### Ustawienie funkcji czasowej Gxx20x-xxxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxG

Przełącznik typu czasu opóźnienia można ustawić na urządzeniu zgodnie z [patrz tabela 1](#).



Rysunek 10: Funkcje czasu

#### Załączanie: światło (L) / ciemność (D)

#### Gxx20x-xxxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxG

light (L)

light (D)



Rysunek 11: Załączanie: światło/ciemność

## 7 Diagnostyka błędów

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

Tabela 13: 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
Żółta dioda LED miga	Czujnik jest jeszcze gotowy do pracy, ale warunki pracy nie są optymalne	Sprawdzić warunki pracy: Całkowicie skierować wiązkę świetlną (plamkę świetlną) na obiekt / wyczyścić powierzchnie optyczne / sprawdzić zasięg i w razie potrzeby zmienić.
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	Zwiększyć 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.

- ▶ Czyścić 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

### 10.1 Dane techniczne

Rozdział „Dane techniczne” zawiera jedynie wyciąg z danych technicznych czujnika.

Kompletne dane techniczne można znaleźć na stronie głównej [www.sick.com](http://www.sick.com) pod numerem katalogowym czujnika.

#### Cechy

Zasięg	GTB20G	GTB20M
minimalny zasięg	5 mm <sup>1)</sup>	5 mm <sup>1)</sup>
Maks. zasięg	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Obiekt o współczynniku emisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)		
Wiązka transmisyjna	GTB20G	GTB20M
Nadajnik światła	LED	LED
Rodzaj światła	Widzialne światło czerwone	Światło podczerwone
Rozmiar plamki świetlnej / odległość	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

#### Dane elektryczne

	DC	AC/DC
Napięcie zasilające	U <sub>B</sub> : 10 – 30 V DC <sup>1)</sup>	U <sub>e</sub> : 24 – 240 V AC/DC <sup>2)</sup>
Tętnienie resztkowe	< 5 Vpp	< 10 %
Pobór prądu	≤ 30 mA, bez obciążenia. Przy U <sub>B</sub> = 24 V	≤ 45 mA, 24 V AC/DC ≤ 10 mA, 230 V AC/DC
Klasa ochrony	III	II
<sup>1)</sup> Wartości graniczne Przyłącza U <sub>B</sub> zabezpieczone przed zmianą biegunowości		
<sup>2)</sup> ± 10%		

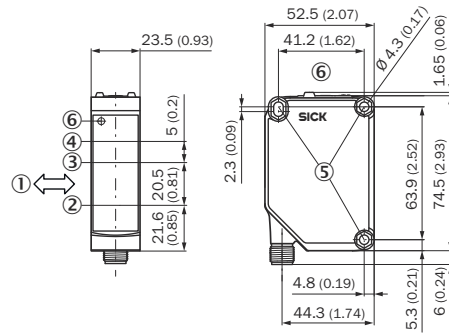
wyjście cyfrowe		
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	DC ≤ 100 mA	AC/DC 4 A @ 250 V AC 4 A @ 24 V DC 0,11 A @ 250 V DC <sup>1)</sup> (UL: zob. <a href="#">tabela 12</a> )
Układy zabezpieczające	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
Czas odpowiedzi	≤ 1,67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
Częstotliwość przełączania	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>

1) Kategoria użytkowa zgodnie z normą EN 60947-1 AC-15, DC-13  
 2) A = przyłącza  $U_B$  zabezpieczone przed zamianą biegunów  
 B = wejścia i wyjścia zabezpieczone przed zamianą biegunów  
 C = tłumienie impulsów zakłócających  
 D = wyjścia odporne na przetężenie i zwarcie  
 3) Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym  
 4) Ze współczynnikiem jasno/ciemno 1:1

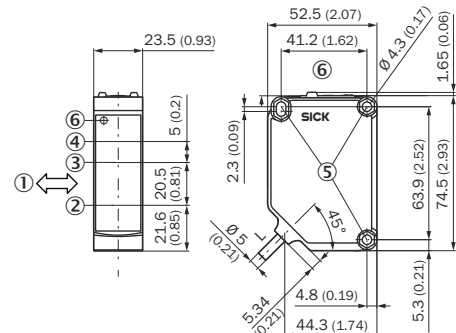
Dane mechaniczne

Stopień ochrony	DC IP67	AC/DC IP67
Temperatura otoczenia podczas pracy	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

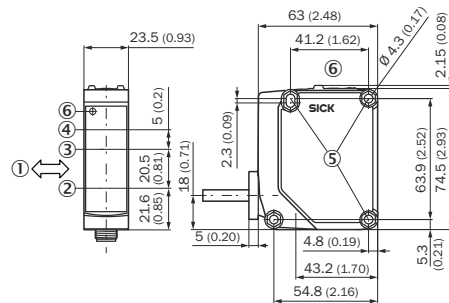
10.2 Rysunki wymiarowe



Rysunek 12: GTB 20, złącze M12



Rysunek 13: GTB20, kabel

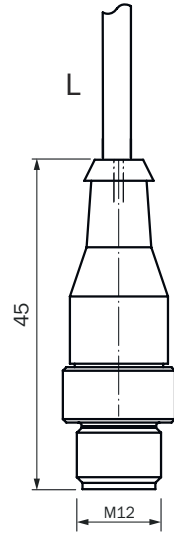


Rysunek 14: GTB20, komora złącza zaciskowego

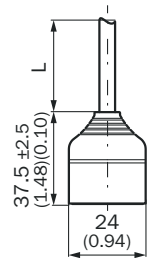
- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, nadajnik
- ③ Środek osi optycznej, odbiornik w strefie bliskiej
- ④ Środek osi optycznej, odbiornik w strefie dalekiej
- ⑤ Otwór montażowy o  $\varnothing 4,3$  mm, do nakrętek sześciokątnych po obu stronach
- ⑥ Elementy obsługowe i wskaźnikowe
- L Długość przewodu, patrz Dane techniczne



Rysunki wymiarowe złączy

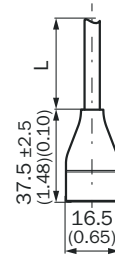


Rysunek 15: Złącze M12



Rysunek 17: Złącze Q7

L Długość przewodu, patrz Dane techniczne

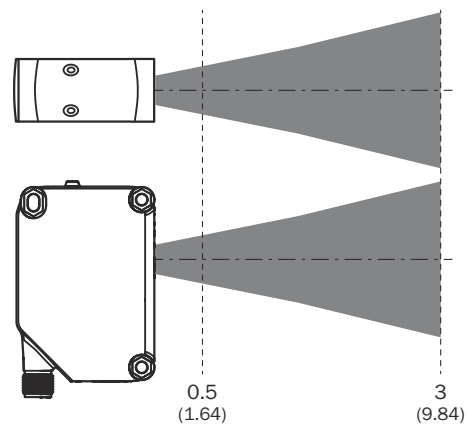
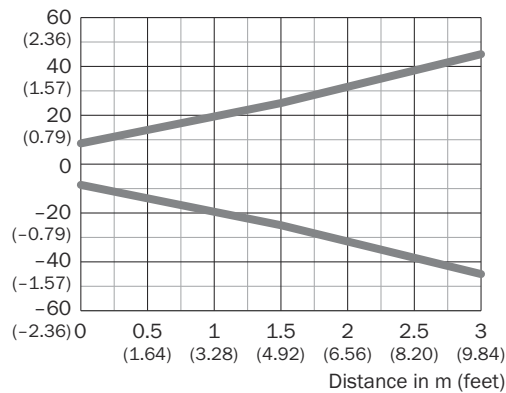


Rysunek 16: Złącze Q6

10.3 Wykresy plamek świetlnych

GTB20

Dimensions in mm (inch)



Rysunek 18: Rozmiar plamki świetlnej

pl

## 11 Załącznik

### 11.1 Zgodności i certyfikaty

Na stronie [www.sick.com](http://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.”).

# GTB20

Barreiras de luz compactas

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh

**Produto descrito**

G20

GTB20

**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.



## Índice

1	Sobre este documento.....	158
2	Para a sua segurança.....	159
3	Descrição do produto.....	160
4	Montagem.....	161
5	Instalação elétrica.....	162
6	Colocação em operação.....	168
7	Eliminação de falhas.....	172
8	Descarte do produto.....	172
9	Manutenção.....	173
10	Dados técnicos.....	173
11	Anexo.....	176

## 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}](http://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})

(ver "Identificação do produto através do SICK Product ID", página 160).

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 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 componente 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.

### 2.2 Especificações de uso

O GTB20 é um sensor fotoelétrico de proximidade utilizado para a detecção óptica, sem contato, de objetos, animais e pessoas. Qualquer utilização diferente ou alterações do produto ocasionam a perda da garantia da SICK AG.

### 2.3 Declaração de EMC

**IMPORTANTE**

Gxx20x-QKxxxxF, Gxx20x-QKxxxxG estão em conformidade com a Classe A. Em um ambiente residencial, este equipamento pode causar interferência de rádio, caso em que o usuário pode ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

Todos os outros dispositivos Gxx20x... correspondem à Classe B.

### 2.4 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.

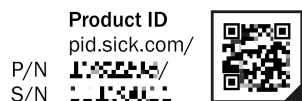


Figura 1: SICK Product ID

#### 3.2 Elementos de comando e indicação

Tabela 1: Elementos de comando e indicação

GTB20x	GTB20x- -xxxxxxxA0	GTB20x- -xxxxxxx70	GTB20x- -xxxxxxx7E	GTB20x- -xxxxxxx7G
Vista frontal	Configuração pré-definida – Nenhuma opção de configuração	Potenciômetro: ajuste da sensibilidade	Potenciômetro: ajuste da sensibilidade Interruptor: claro (L) / escuro (D)	Potenciômetro: ajuste da sensibilidade Interruptor: claro (L) / escuro (D) Potenciômetro: ajuste do atraso de tempo Seleção da função de atraso de tempo

- ① LED verde: tensão de alimentação ativa
- ② LED amarelo: status recepção luminosa
- ③ Potenciômetro: ajuste da sensibilidade
- ④ Interruptor: claro (L) / escuro (D)
- ⑤ Potenciômetro: ajuste do atraso de tempo
- ⑥ Seleção da função de atraso de tempo



## 4 Montagem

Montar o sensor em uma cantoneira de fixação adequada (ver a linha de acessórios SICK).



### NOTA

Observe o torque de aperto máximo permitido a seguir.

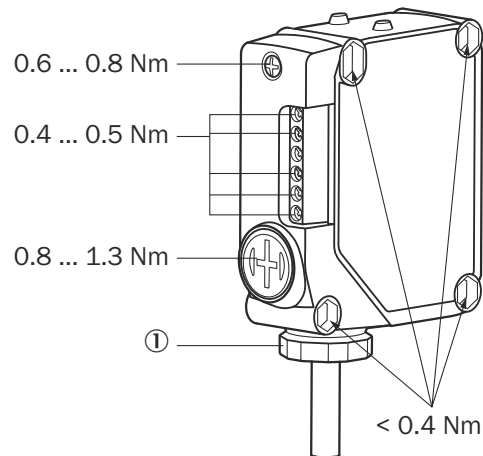


Figura 2: Torque de aperto

① Consulte [tabela 3](#) e [tabela 4](#).



### CUIDADO

Forneça alívio de tensão adequado externamente para o cabo, se necessário. A tampa traseira deve ser completamente selada antes da operação.

Observe a direção preferencial do objeto em relação ao sensor, cf. [ver figura 3](#), [página 161](#).

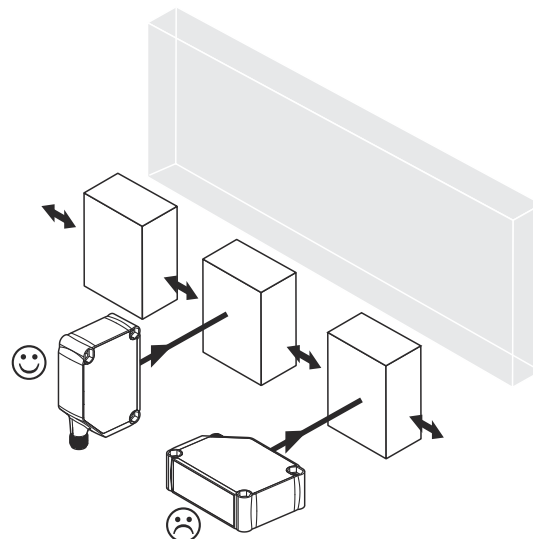


Figura 3: Alinhamento do sensor relativamente à direção do objeto

## 5 Instalação elétrica

### 5.1 Indicações sobre a instalação elétrica



#### IMPORTANTE

##### Danos ao dispositivo devido à tensão de alimentação incorreta!

Uma tensão de alimentação incorreta pode levar a danos no aparelho.

- Só opere o dispositivo com uma tensão de segurança extrabaixa segura (SELV/PELV).
- O sensor é um dispositivo da classe de proteção III.
- Opere o dispositivo apenas com LPS (Limited Power Source) de acordo com a IEC 62368-1 ou fonte de alimentação NEC Classe 2.



#### IMPORTANTE

##### Danos ao dispositivo ou operação inesperada resultante dos trabalhos sob tensão!

O trabalho sob tensão pode levar a uma operação inesperada.

- Execute os trabalhos de cabeamento somente em estado desenergizado.
- Conecte e separe as conexões elétricas somente no estado desenergizado.
- **A instalação elétrica deve ser executada somente por técnicos eletricitas qualificados.**
- **Observe as normas de segurança vigentes ao realizar trabalhos nas instalações elétricas!**
- Ligue a tensão de alimentação para o dispositivo somente após a conclusão dos trabalhos de conexão e o controle cuidadoso dos trabalhos de fiação.
- Em caso de cabos de extensão com extremidade aberta, preste atenção para que não haja contato entre as extremidades dos fios decapados (perigo de curto-circuito com a tensão de alimentação ligada!). Isole os fios entre si adequadamente.
- Selecione as seções transversais dos fios dos cabos de alimentação de entrada no lado do usuário de acordo com as normas vigentes.



#### NOTA

##### Assentamento dos cabos de dados

- Use cabos de dados blindados com fios torcidos em par (twisted pair).
- Implemente um conceito de blindagem completo e perfeito.
- Assente e execute a fiação dos cabos sempre de acordo com a compatibilidade eletromagnética para evitar interferências, p. ex. das fontes de alimentação, motores, reguladores de acionamento em ciclo e contadores.
- Não assente os cabos por um trecho longo paralelamente aos cabos do motor e de alimentação de tensão em canais de cabos.

O grau de proteção IP para o dispositivo só é alcançado sob as seguintes condições:




- Os cabos inseridos nas conexões estão parafusados.
- A câmara de bornes de conexão deve ser selada de acordo com as instruções para “conexão de terminal”.

No caso de não observação, não há o grau de proteção IP para o dispositivo!

## 5.2 Indicações sobre a homologação UL

### UL approval

Tabela 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• connector</li> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

## 5.3 Notas sobre a conexão

Os sensores devem ser conectados em estado desenergizado. As seguintes informações devem ser observadas, dependendo do tipo da conexão:

- Conexão de conector macho: Atribuição das conexões
- Cabo: cor do fio
- Conexão de terminal: atribuição das conexões e pontos seguintes

### Conexão de terminal:

1. Desaperte o parafuso M3 na tampa traseira e remova a tampa traseira.
2. Passe o cabo de alimentação sem tensão através da conexão MPT (rosca externa de tubo) de 3/8", espaçador, vedação de borracha (conforme ilustrado abaixo) e a abertura da tampa traseira na posição correta horizontal ou verticalmente.
3. Aperte o MPT 3/8" (rosca externa do tubo) de acordo com [tabela 3](#) e [tabela 4](#).
4. Conecte e prenda cada um dos fios ao bloco de bornes de conexão com um torque de 0,4 a 0,5 Nm ([ver tabela 5, página 165](#) e [tabela 9](#)).
5. Coloque a tampa traseira de volta. Certifique-se de que a tampa traseira esteja livre de obstruções e bem apertada.

6. Aperte o parafuso M3 com um torque de 0,6 a 0,8 Nm.
7. Feche a outra abertura com a porca plástica (com borracha) fornecida na embalagem.

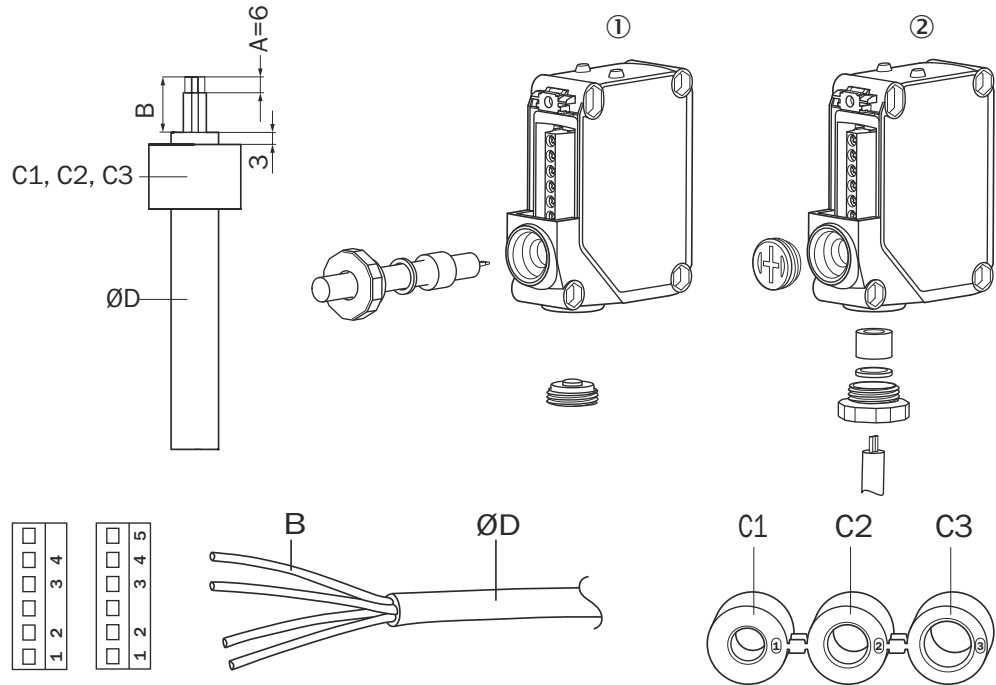


Tabela 3: Valores de conexão, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

Tabela 4: Valores de conexão, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	Torque [Nm]
C1 (PVC)	5,8 ... 6,7	1,3 ... 1,5
C1 (PUR)	5,8 ... 6,7	1,5 ... 1,7
C2 (PVC/PUR)	6,8 ... 7,7	1,7 ... 2,0
C3 (PVC/PUR)	7,8 ... 8,2	1,7 ... 2,0



**CUIDADO**

Ligue a alimentação de tensão somente quando todas as conexões elétricas estiverem estabelecidas e a câmara de bornes de conexão estiver devidamente protegida.

Explicação da terminologia de conexão utilizada nas tabelas a seguir:

BN = Marrom

WH = Branco

BU = Azul

BK = Preto

GY = Cinza

N. C. = Não conectado

Q /  $\bar{Q}$  = Saída digital / saída digital Inverter

Relé = Saída do relé (COM, NO, NC)

(+), L+ = Alimentação CC pos

(-), M = Alimentação CC neg (terra)

L = Alimentação CA Fase

N = Alimentação CA Neutra



**CUIDADO**

Verifique a etiqueta de tipo para atribuir a tensão de alimentação.

**5.4 Dispositivos CC**



$U_B$ : 10 ... 30 V CC , ver "Dados técnicos", página 173

Tabela 5: Tipos de conexão, x4 e xH

GTB20x-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>	<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

Tabela 6: Tipos de conexão, QK

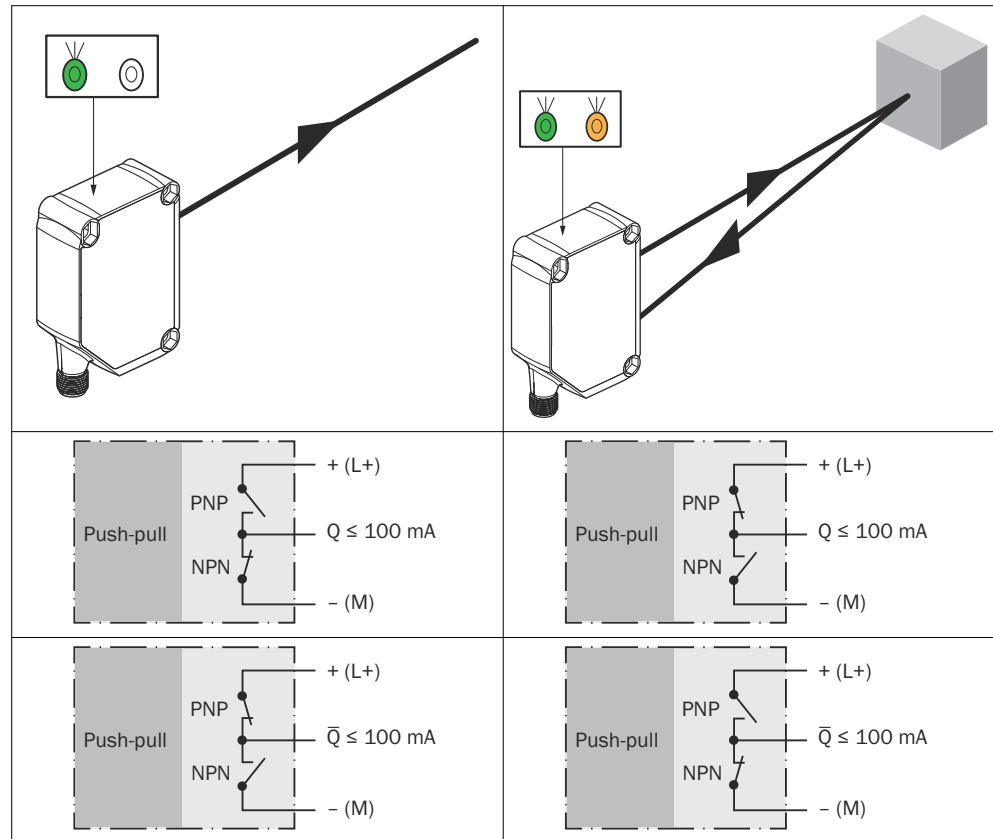
GTB20x-	QK	
1 = BN 2 = BU 3 = BK 4 = WH		<p>0,4 ... 0,5 Nm</p>
		0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabela 7: DC

GTB20x-		
Push-pull	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

pt

Tabela 8: Push-pull, PNP, NPN



## 5.5 Dispositivos CA/CC

$U_e$ : 24 V ... 240 V CA/CC, tensão de isolamento de dimensionamento  $U_i$  250 V, categoria de sobretensão II, categoria de utilização: CA-15, CC-13 (EN 60947-1), ver "Dados técnicos", página 173



### CUIDADO

- Dispositivos produzidos após 18 de junho de 2023, com código de data a partir de 2325: forneça um supressor de arco adequado para cargas indutivas ou capacitivas. Os contatos do relé são separados da tensão de alimentação por um isolamento de 5 mm.
- Dispositivos produzidos antes de 18 de junho de 2023, com código de data 2324 e anterior: forneça um supressor de arco adequado para cargas indutivas ou capacitivas. Os contatos do relé são separados da tensão de alimentação por um isolamento básico de 3,2 mm. Dependendo da aplicação, pode ser necessário aplicar isolamento adicional no circuito do usuário.
- Gxx20x-3A: forneça um supressor de arco adequado com cargas indutivas ou capacitivas. Os contatos do relé são separados da tensão de alimentação por um isolamento básico de 3 mm. Dependendo da aplicação, pode ser necessário aplicar isolamento adicional no circuito do usuário.

Tabela 9: Cabo de conexão e câmara de bornes de conexão

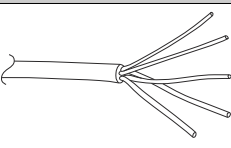
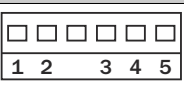



GTB20x-	xl	QL
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = WH</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = GY</b>	 0,32 mm <sup>2</sup> AWG22	  0,4 ... 0,5 Nm
		 0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		 < 0,14 mm <sup>2</sup> > 0,5 mm <sup>2</sup>

Tabela 10: Conectores

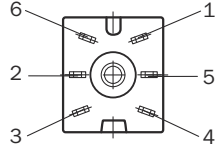
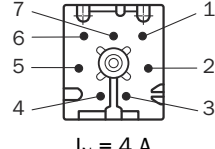
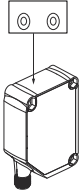
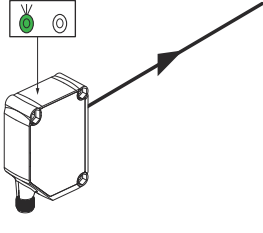
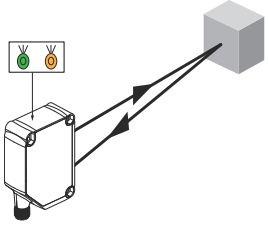
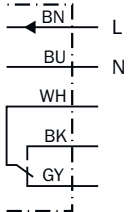
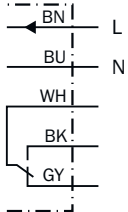
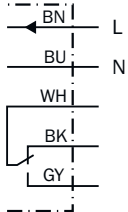
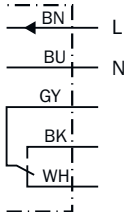
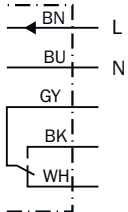
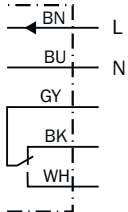
GTB20x-	3 A	3C
<b>1 = BN</b> <b>2 = BU</b> <b>3 = GY</b> <b>4 = BK</b> <b>5 = WH</b> <b>6 = N. C.</b> <b>7 = N. C.</b>	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22	 $I_N = 4 A$ 0,32 mm <sup>2</sup> AGW22

Tabela 11: CA/CC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = BN	L/(+)	1 = BN	L/(+)
2 = BU	N/(-)	2 = BU	N/(-)
3 = WH	Relé	3 = GY	Relé
4 = BK	Relé	4 = BK	Relé
5 = GY	Relé	5 = WH	Relé
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.

Tabela 12: Relé CA/CC

Relé			
GTB20x-			
	Alimentação desligada		
RC1			
SD1			

Corrente de saída  $I_{max}$  4 A @ 250 V CA  
 = 4 A @ 24 V CC  
 0,11 A @ 250 V CC

UL:

- 4 A @ 250 V CA, uso geral
- 4 A @ 250 V CA, resistivo (NO)
- 3 A @ 250 V CA, resistivo (NC)
- 4 A @ 24 V CC, NO, uso geral
- 3 A @ 24 V CC, NC, uso geral
- R300/B300 (apenas contatos NO)



**NOTA**

Na declaração UL, os termos "NO" e "NC" são usados para indicar o status do interruptor do relé quando o sensor não está ligado.

## 6 Colocação em operação

### 6.1 Alinhamento

GTB20G: Luz vermelha visível: alinhe o sensor com o objeto. Selecione a posição de forma que o jato de luz vermelha emitido atinja o centro do objeto. Você deve garantir que a abertura ótica (vidro frontal) do sensor esteja completamente limpa e desimpedida [consulte [figura 4](#)].



GTB20M: Luz infravermelha: alinhe o sensor com o objeto. Selecionar a posição de forma que a luz infravermelha (não visível) atinja o centro do objeto. O alinhamento correto só pode ser identificado pelos LEDs. Consulte [figura 4](#) e [tabela 8](#). Você deve garantir que a abertura ótica (vidro frontal) do sensor esteja completamente limpa e desimpedida.

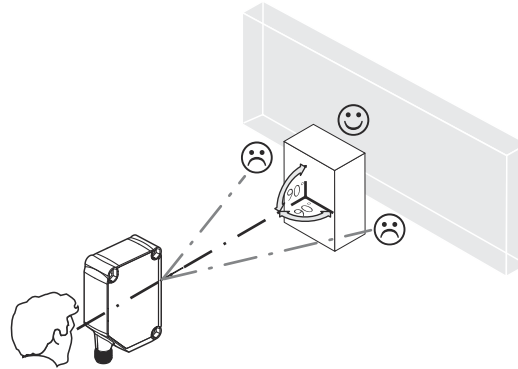


Figura 4: Alinhamento 1

## 6.2 Verificar as condições de uso

GTB20 são sensores fotoelétricos com supressão do fundo. Dependendo da percentual de reflexão difusa do objeto a ser detectado, e talvez do fundo por trás dele, uma distância mínima ( $y$ ) entre a distância de comutação definida ( $x$ ) e o fundo deve ser mantida.

Verificar as condições de uso:

Ajuste a distância de comutação, a distância até o objeto e o fundo, bem como a capacidade de percentual de reflexão difusa do objeto de acordo com o diagrama correspondente ( $x$  = distância de comutação,  $y$  = distância mínima entre a distância de comutação definida e o fundo (branco, 90 %)) Percentual de reflexão difusa: 6 % = preto ①, 18 % = cinza ②, 90 % = branco ③ (referente ao branco padrão conforme a DIN 5033). Recomendamos que o ajuste seja realizado com um objeto de baixa percentual de reflexão difusa.

A distância mínima (=  $y$ ) para a supressão do fundo pode ser determinada a partir do diagrama [[figura 5](#) ①] da seguinte forma:

Exemplo:  $x = 1,5$  m,  $y = 1,25$  m. Ou seja, o fundo (branco, 90 %) é suprimido a uma distância  $> 1,25$  m da distância de comutação configurada.

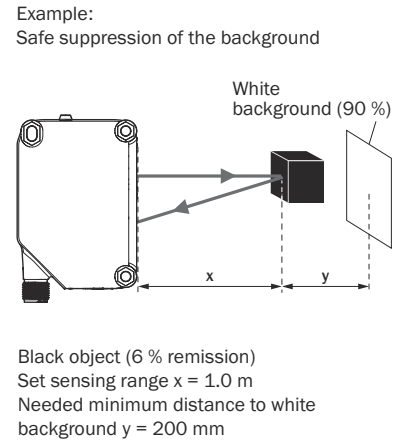
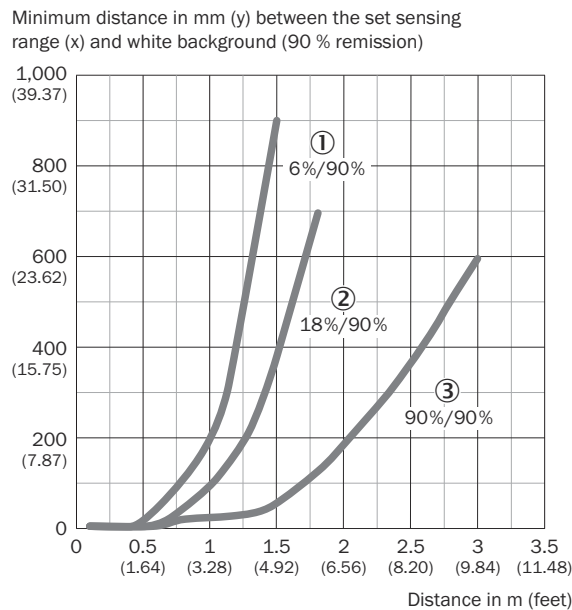


Figura 5: Curva característica, GTB20

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

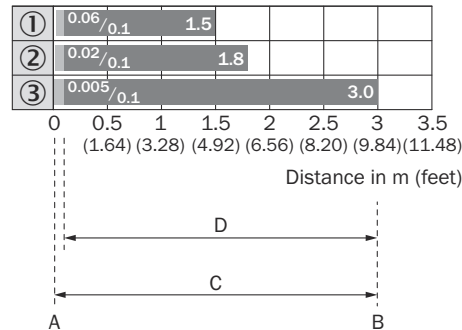


Figura 6: Diagrama da distância de comutação, GTB20

- A Distância de comutação mín. em m
- B Distância de comutação máx. em m
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo

Verifique a função conforme descrito em [ver tabela 8, página 166](#). Se a saída digital não se comportar conforme descrito em [ver tabela 8, página 166](#), verifique as condições da aplicação.

## 6.3 Configuração

### ajuste da distância de comutação

A distância de comutação é ajustada com o potenciômetro (tipo: multivolta, 7 rotações). Rotação no sentido horário: aumento na distância de comutação; rotação no sentido anti-horário: redução na distância de comutação. Recomenda-se colocar o objeto dentro da distância de comutação, por exemplo, consulte [figura 8](#).

Distância de comutação ajustável: 100 mm ... 3000 mm.

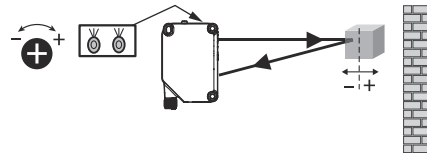


Figura 7: Ajuste

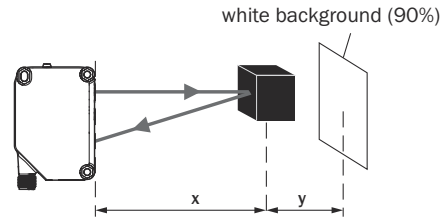


Figura 8: Distância de comutação

Depois que a distância de comutação for ajustada, o objeto é removido do caminho do jato, o que faz com que o plano de fundo seja suprimido. A saída digital muda [consulte [tabela 8](#) e [tabela 12](#)].

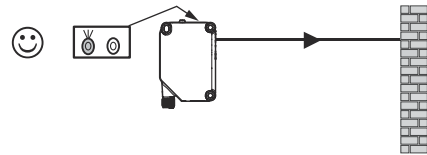


Figura 9: A distância de comutação está definida

O sensor está ajustado e operacional.

## 6.4 Funções adicionais

### Funções de tempo

#### Ajuste da função de tempo Gxx20x-xxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxG

O seletor de níveis de tempo pode ser ajustado no dispositivo de acordo com [ver tabela 1](#).

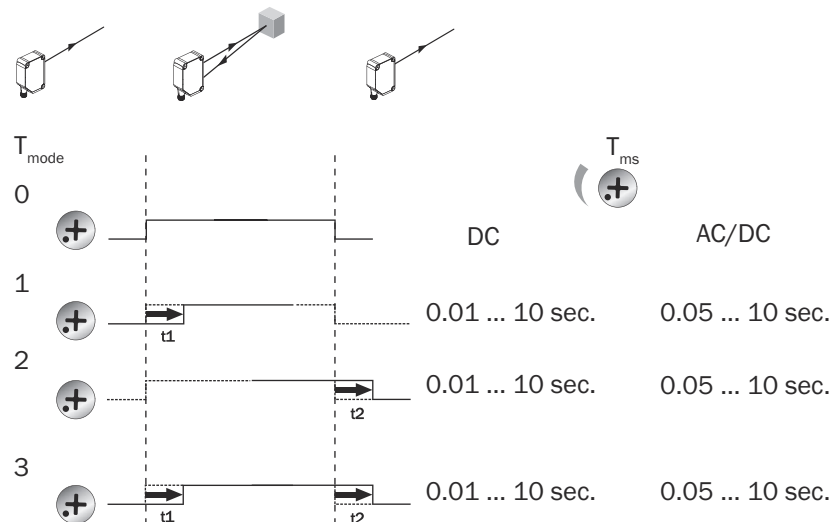


Figura 10: Funções de tempo

Interruptor: claro (L) / escuro (D)

Gxx20x-xxxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxxG

light (L)

light (D)



Figura 11: Interruptor claro/escuro

## 7 Eliminação de falhas

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

Tabela 13: Eliminação de falhas

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 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) completamente ao 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 o 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.

pt

## 10 Dados técnicos

### 10.1 Dados técnicos

O capítulo “Dados Técnicos” contém apenas um extrato dos dados técnicos do sensor.

Os dados técnicos completos podem ser encontrados na página inicial [www.sick.com](http://www.sick.com) pelo número do artigo do sensor.

**Características**

Distância de comutação	GTB20G	GTB20M
distância de comutação mín.	5 mm <sup>1)</sup>	5 mm <sup>1)</sup>
Distância de comutação máx.	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Objeto com 90% de percentual de reflexão difusa (corresponde ao branco padrão conforme a norma DIN 5033)

feixe de luz de emissão	GTB20G	GTB20M
Emissor de luz	LED	LED
Tipo de luz	Luz vermelha visível	Luz infravermelha
Tamanho do ponto de luz / distância	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

**Dados elétricos**

Tensão de alimentação	DC U <sub>B</sub> : 10 ... 30 V CC <sup>1)</sup>	CA/CC U <sub>e</sub> : 24 ... 240 V CA/CC <sup>2)</sup>
Ondulação residual	< 5 Vpp	< 10 %
Consumo de corrente	≤ 30 mA, sem carga. Na U <sub>B</sub> = 24 V	≤ 45 mA, 24 V CA/CC ≤ 10 mA, 230 V CA/CC
Classe de proteção	III	II

1) Valores limite  
Conexões U<sub>B</sub> protegidas contra inversão de polaridade

2) ± 10%

saída digital	DC	AC/DC
Corrente de saída I <sub>max</sub> .	≤ 100 mA	4 A @ 250 V CA 4 A @ 24 V CC 0,11 A @ 250 V CC <sup>1)</sup> (UL: consulte <a href="#">tabela 12</a> )
Circuitos de proteção	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
Tempo de resposta	≤ 1,67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
Frequência de comutação	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>

1) Categoria de uso: AC-15, DC-13 (EN 60947-1)

2) A = conexões protegidas contra inversão de pólos U<sub>B</sub>  
B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa  
C = Supressão de impulsos parasitas  
D = Saídas protegidas contra sobrecorrente e curto-circuito

3) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica

4) Com proporção sombra/luz 1:1

**Dados mecânicos**

Tipo de proteção	DC IP67	AC/DC IP67
Temperatura ambiente, operação	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

**10.2 Desenhos dimensionais**

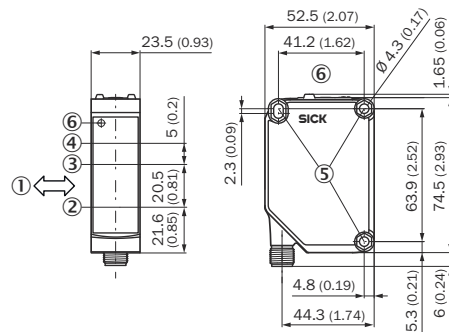


Figura 12: GTB20, conector M12

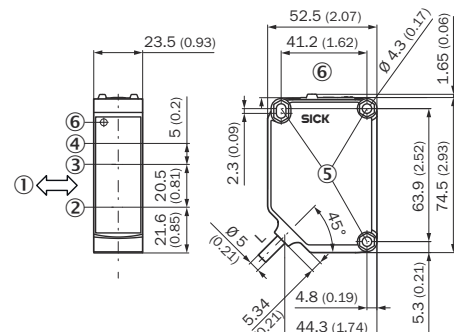


Figura 13: GTB20, cabo

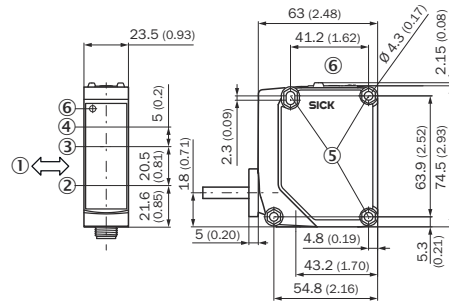


Figura 14: GTB20, câmara terminal

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Centro do eixo do sistema óptico, receptor na área próxima
- ④ Centro do eixo do sistema óptico, receptor na área distante
- ⑤ Orifício de fixação  $\varnothing$  4,3 mm, para porcas sextavadas M4 em ambos os lados
- ⑥ Elementos de comando e indicação
- L comprimento do cabo, ver data Sheet

### Desenhos dimensionais dos conectores

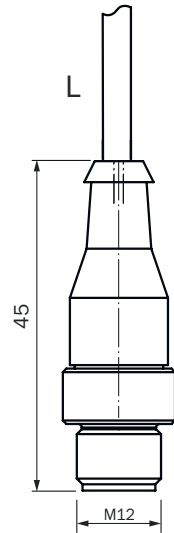


Figura 15: Conector M12

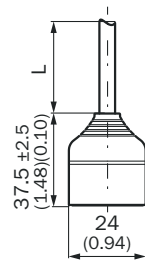


Figura 17: Conector Q7

- L comprimento do cabo, ver data Sheet

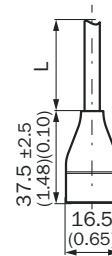


Figura 16: Conector Q6

### 10.3 Gráficos do ponto de luz

#### GTB20

Dimensions in mm (inch)

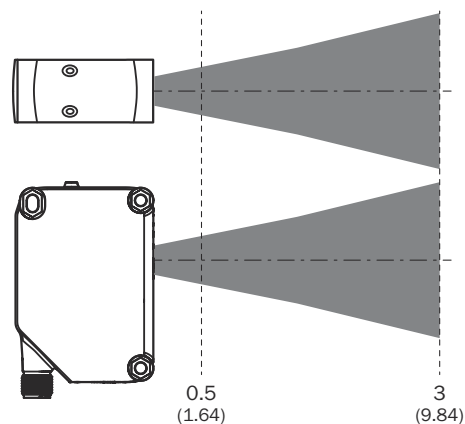
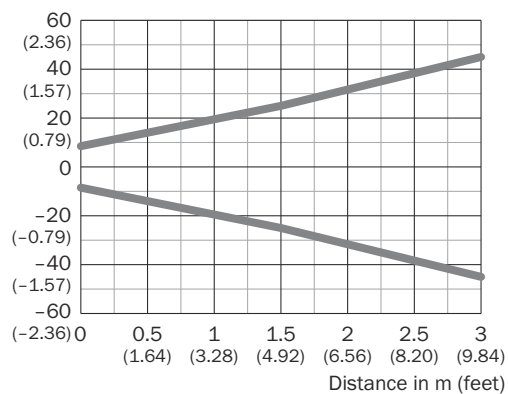


Figura 18: Tamanho do ponto de luz

## 11 Anexo

### 11.1 Conformidades e Certificados

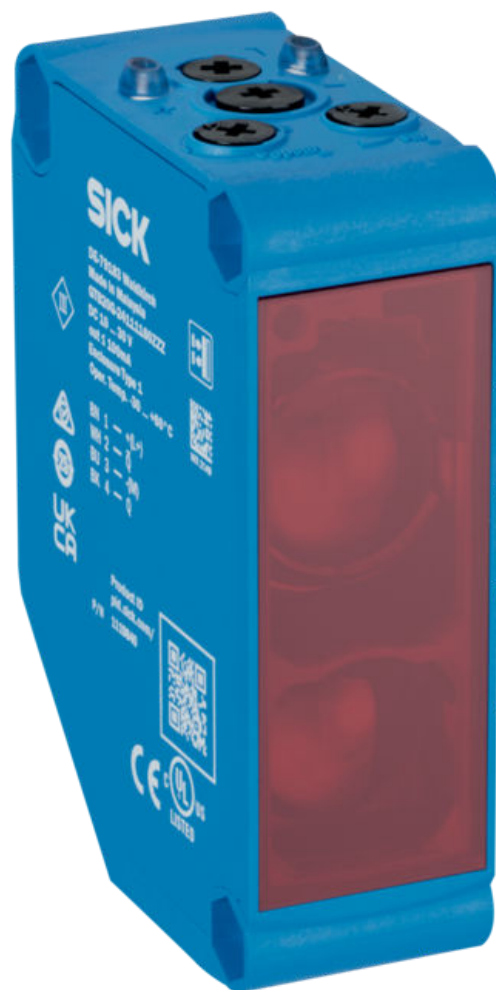
Os esclarecimentos sobre a conformidade, certificados e o manual de instruções atual do produto podem ser consultados em [www.sick.com](http://www.sick.com). Para isso, no campo de busca, inserir o número do artigo do produto (número do artigo: ver o registro na placa de características no campo “P/N”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



# GTB20

紧凑型光电传感器

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

zh

### 所说明的产品

G20

GTB20

### 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.....	180
2	安全信息.....	181
3	产品说明.....	181
4	安装.....	182
5	电气安装.....	183
6	调试.....	190
7	故障排除.....	193
8	废弃处理.....	193
9	维护.....	193
10	技术数据.....	194
11	附件.....	197

# 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}](http://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})

(参见 "通过 SICK Product ID 标识产品", 第 181 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 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。

需充分保护产品免受潮湿和污物影响。

### 2.2 规定用途

GTB20 是一种漫反射式光电传感器（下文简称为“传感器”），用于物体、动物和人体的非接触式光学检测。如滥用本产品或擅自对其改装，则 SICK 公司的所有质保承诺均将失效。

### 2.3 电磁兼容性声明



#### 重要

Gxx20x-QKxxxxF 和 Gxx20x-QKxxxxG 符合 A 类标准。在住宅环境中，本设备可能会造成无线电干扰，该情况下用户可能需要采取适当应对措施。

所有其他 Gxx20x-... 设备符合 B 类标准。

### 2.4 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

zh

## 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。

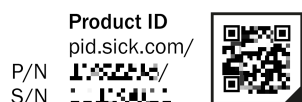
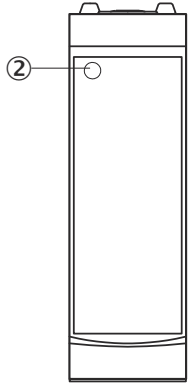
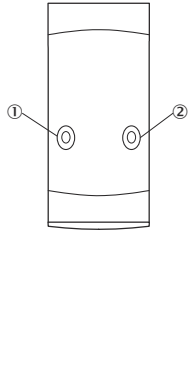
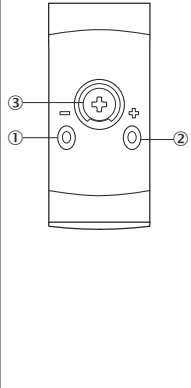
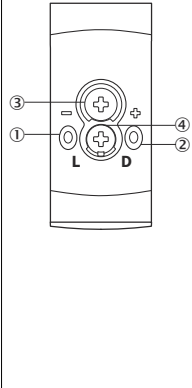
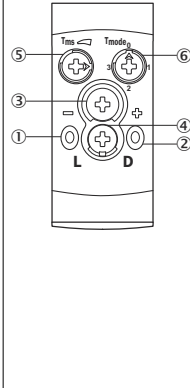


插图 1: SICK Product ID

### 3.2 操作及显示元件

表格 1: 操作及显示元件

GTB20x	GTB20x-xxxxxxxA0	GTB20x-xxxxxxx70	GTB20x-xxxxxxx7E	GTB20x-xxxxxxx7G
正视图	确定默认设置 - 无设置选项	电位计：用于调节灵敏度	电位计：用于调节灵敏度 开关：亮 (L) / 暗 (D)	电位计：用于调节灵敏度 开关：亮 (L) / 暗 (D) 电位计：时间延迟调整 选择时间延迟功能
				

- ① 绿色 LED: 工作电压激活
- ② 黄色 LED: 光接收状态
- ③ 电位计: 用于调节灵敏度
- ④ 开关: 亮 (L) / 暗 (D)
- ⑤ 电位计: 时间延迟调整
- ⑥ 选择时间延迟功能

## 4 安装

zh

将传感器安装在合适的安装支架上（参见 SICK 配件目录）。



#### 提示

注意以下最大允许拧紧力矩。

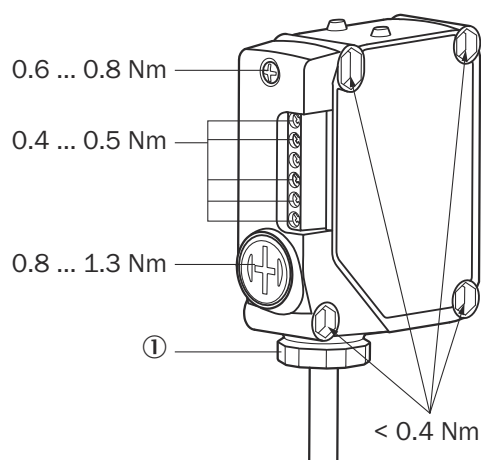


插图 2: 拧紧力矩

① 参见 [表格 3](#) 和 [表格 4](#)。



### 小心

如有必要，请在外部为电缆提供足够的应力消除装置。操作前必须将后盖完全密封。

注意物体相对于传感器的优选方向，查阅 [参见 插图 3, 第 183 页](#)。

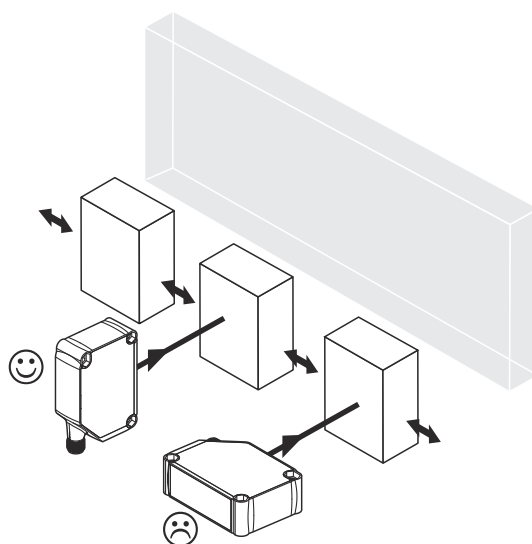


插图 3: 相对于物体方向的传感器取向

zh

## 5 电气安装

### 5.1 关于电气安装的提示



#### 重要

**错误的工作电压会导致设备损坏!**

错误的工作电压可能导致设备损坏。

- 只能采用安全的安全超低电压 (SELV/PELV) 运行设备。
- 此传感器是一款防护等级 III 设备。
- 仅可使用符合 IEC 62368-1 或 NEC Class 2 电源装置标准的 LPS (限功率电源) 运行设备。



**重要**

**通电情况下作业会导致设备损坏或意外运行!**

通电情况下作业可能导致意外运行。

- 仅可在未通电的情况下进行布线工作。
- 仅可在未通电的情况下连接和断开电气接口。

- **电气安装只能由合格的专业电工执行。**
- **在电力设施中作业时请注意遵守现行安全规定!**
- 只有在完成连接工作和仔细检查布线工作后，才能接通设备的工作电压。
- 延长电缆末端为开放式时，注意不得让裸导线端互相接触（接通工作电压时有短路危险!）。请采取适当措施来绝缘各导线。
- 根据适用标准选择向用户侧馈电的供电线的导线截面。



**提示**

**数据电缆敷设**

- 使用双绞线（绞线对）屏蔽型数据线。
- 采用无故障、完整的屏蔽设计。
- 始终按照电磁兼容性标准敷设和连接电缆，避免例如开关电源件、电机、周期性驱动器和接触器的干扰影响。
- 请勿将电缆与电缆槽盒中的电压供给及机电电缆平行敷设较长的距离。

设备只能在下列条件下达到 IP 防护等级:


- 插在接口上的电缆必须拧紧。
- 接线端子室必须按照“接线端子连接”说明进行密封。

如不遵守，则无法为设备确保 IP 防护等级!



## 5.2 关于 UL 认证的提示

### UL approval

表格 2: UL approval

<p>G20 products with DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• connector</li> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>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:</p> <p>a) max 5 amps for voltages 0 V ~ 20 V (0 V ~ 28.3 V peak), or b) 100 / Vp for voltages of 20 V ~ 30 V (28.3 V ~ 42.4 V peak) Alternatively, they can be supplied from a Class 2 voltage supply.</p> <p>UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
--	---



<p>G20 products with AC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cable</li> <li>• cable with connector</li> </ul> <p>UL: UL Environmental Rating: Enclosure type 1 For use in NFPA 79 Applications only</p>	 <p>IND. CONT. EQ. 4LP4</p>
<p>G20 products with DC and AC/DC voltage supply and with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal chamber: Gxx20x-QK and Gxx20x-QL</li> </ul> <p>UL: For use in NFPA 79 Applications only</p>	

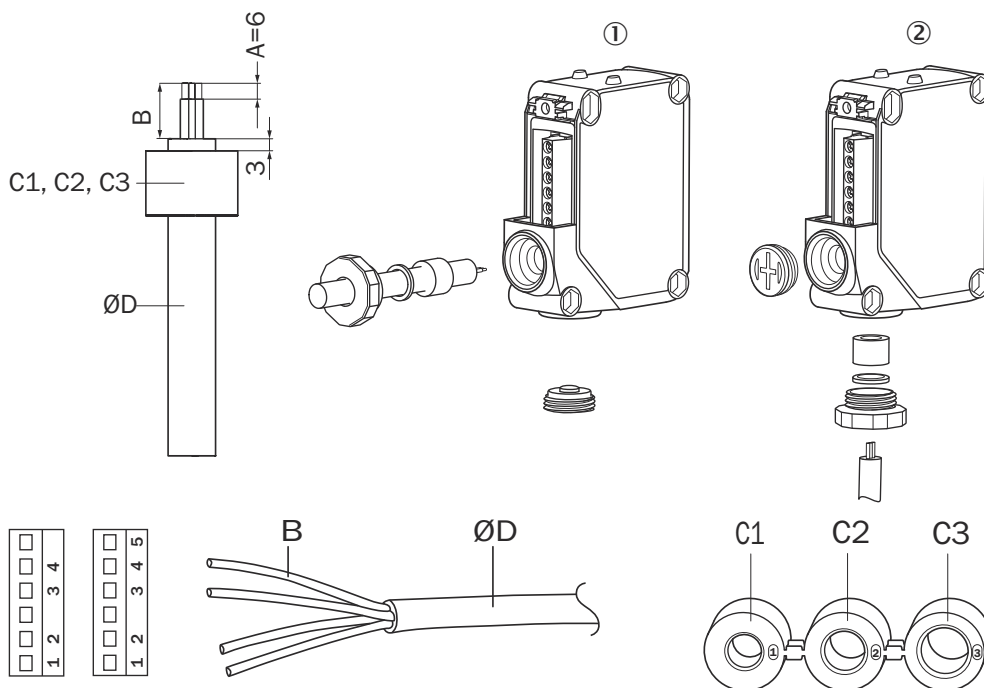
### 5.3 连接说明

传感器必须在无电压状态下连接。根据连接类型，应当注意下列信息：

- 插头连接：引脚分配
- 电缆：电线颜色
- 接线端子连接：接口分配和下列要点

**端子连接：**

1. 松开后盖上的 M3 螺钉，取下后盖。
2. 将无电压电源电缆水平或垂直穿过 3/8" MPT（外螺纹）接头、垫片、橡胶密封圈（如下图所示）和后盖开口，布置在正确位置。
3. 根据 [表格 3](#) 和 [表格 4](#) 拧紧 3/8" MPT（外螺纹）。
4. 使用 0.4 至 0.5 Nm 的扭矩将每根电线连接并固定到接线盒（参见 [表格 5](#)，[第 187 页](#) 和 [表格 9](#)）。
5. 盖上后盖。确保后盖没有障碍物并牢固拧紧。
6. 使用 0.6 至 0.8 Nm 的扭矩拧紧 M3 螺钉。
7. 用包装中提供的塑料螺母（带橡胶）密封另一个开口。



zh

表格 3: 连接值, 1

B	①	②
1	52 mm	63 mm
2	47 mm	58 mm
3	37 mm	48 mm
4	32 mm	43 mm
5	27 mm	38 mm

表格 4: 连接值, 2

C1, C2, C3	Ø D [mm]	扭矩 [Nm]
C1 (PVC)	5.8 ... 6.7	1.3 ... 1.5
C1 (PUR)	5.8 ... 6.7	1.5 ... 1.7
C2 (PVC/PUR)	6.8 ... 7.7	1.7 ... 2.0
C3 (PVC/PUR)	7.8 ... 8.2	1.7 ... 2.0



**小心**

仅在电气连接全部建立完毕且端子室已正确固定后，才能接通电压供给。

下表中使用的连接术语的解释：

BN = 棕色

WH = 白色

BU = 蓝色

BK = 黑色

GY = 灰色

N. C. = 未连接

Q /  $\bar{Q}$  = 数字输出 / 反相数字输出

继电器 = 继电器输出 (COM, NO, NC)

(+), L+ = 直流电源正极

(-), M = 直流电源负极 (接地)

L = 交流电源火线

N = 交流电源零线



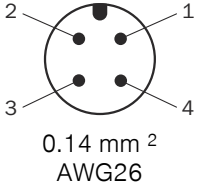
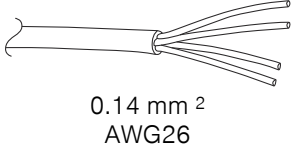
**小心**

检查型号标签以确定电源电压。

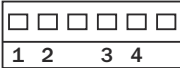



## 5.4 DC 装置

$U_B$ : 10 ... 30 V DC  , 参见 "技术数据", 第 194 页

表格 5: 连接类型, x4 和 xH

GTB20x-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK	 <p>0.14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>	 <p>0.14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

表格 6: 连接类型, QK

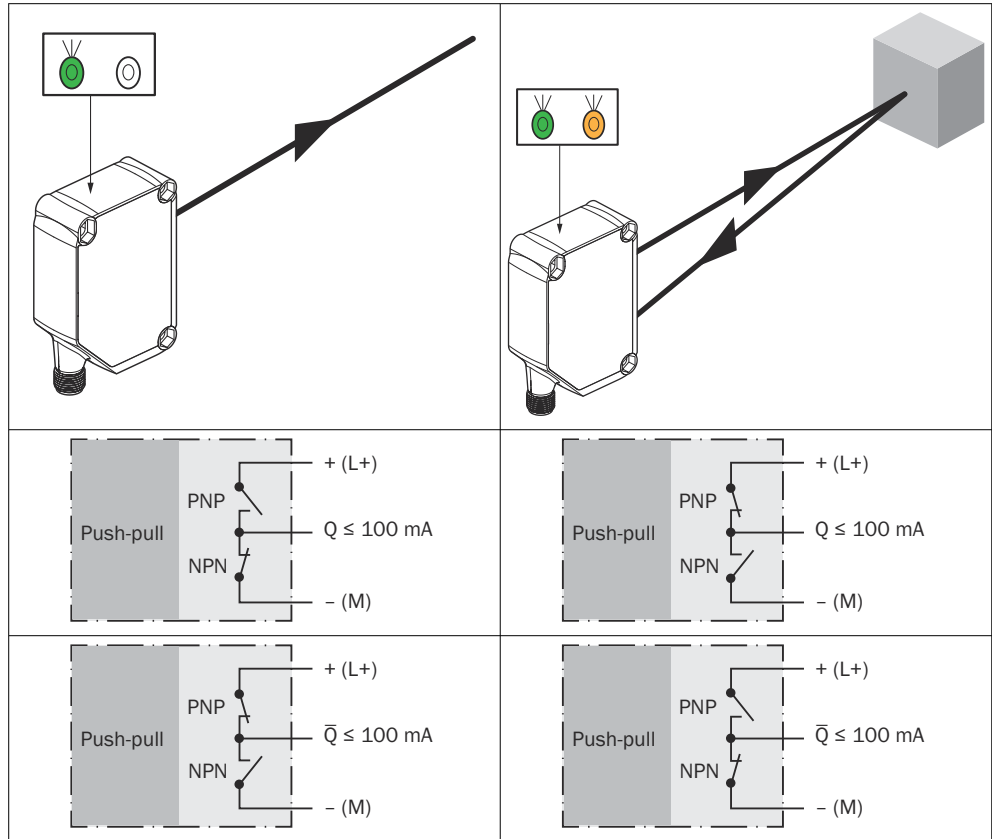
GTB20x-	QK	
1 = BN 2 = BU 3 = BK 4 = WH		 0.4 ... 0.5 Nm
		0.14 ... 0.5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		< 0.14 mm <sup>2</sup> > 0.5 mm <sup>2</sup>

表格 7: DC

GTB20x-		
推挽	xx111	xx112
PNP	xx811	xx812
NPN	xxC11	XXC12
BN	+ (L+)	
WH	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)	
BK	Q	$\bar{Q}$

zh

表格 8: 推挽、PNP、NPN



## 5.5 AC/DC 装置

$U_0$ : 24 V ... 240 V AC/DC, 额定绝缘电压  $U_i$  250 V, 超压类别 II, 使用类别: AC-15, DC-13 (EN 60947-1), 参见 "技术数据", 第 194 页



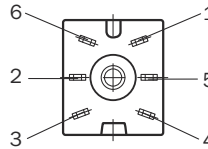
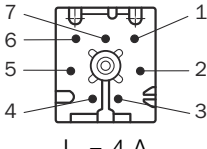
### 小心

- 2023 年 6 月 18 日之后生产的设备, 从日期代码 2325 开始: 为电感或电容性负载提供合适的压弧。继电器触点通过 5 毫米的隔离装置与工作电压分开。
- 2023 年 6 月 18 日之前生产的设备, 日期代码为 2324 或更早: 为电感或电容性负载提供合适的压弧。继电器触点通过 3.2 毫米的基本隔离装置与工作电压分开。根据不同的应用, 可能需要在用户的电路中配备额外的隔离装置。
- Gxx20x-3A: 为电感或电容性负载提供合适的压弧。继电器触点通过 3 毫米的基本绝缘装置与工作电压分开。根据不同的应用, 可能需要在用户的电路中配备额外的绝缘装置。

表格 9: 连接电缆和接线端子室

GTB20x-	xl	QL
1 = BN 2 = BU 3 = WH 4 = BK 5 = GY	 0.32 mm <sup>2</sup> AWG22	 1 2 3 4 5  0.4 ... 0.5 Nm
		 0.14 ... 0.5 mm <sup>2</sup> AWG20 ... 26
		 < 0.14 mm <sup>2</sup> > 0.5 mm <sup>2</sup>

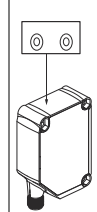
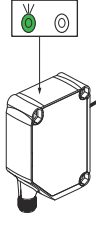
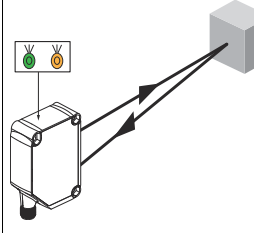
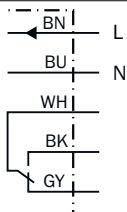
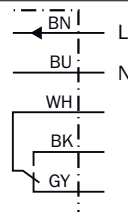
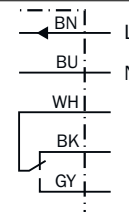
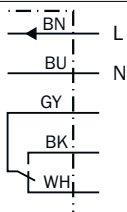
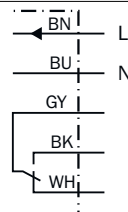
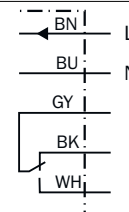
表格 10: 接头

GTB20x-	3 A	3C
1 = BN 2 = BU 3 = GY 4 = BK 5 = WH 6 = N. C. 7 = N. C.	 <p><math>I_N = 4 A</math>  <math>0.32 \text{ mm}^2</math>                      AGW22</p>	 <p><math>I_N = 4 A</math>  <math>0.32 \text{ mm}^2</math>                      AGW22</p>

表格 11: AC/DC

GTB20x-xxRC1		GTB20x-xxSD1	
1 = BN	L/(+)	1 = BN	L/(+)
2 = BU	N/(-)	2 = BU	N/(-)
3 = WH	继电器	3 = GY	继电器
4 = BK	继电器	4 = BK	继电器
5 = GY	继电器	5 = WH	继电器
		6 =	n. c.
		7 =	n. c.

表格 12: AC/DC 继电器

GTB20x-	继电器		
 <p>电源关闭</p>			
RC1			
SD1			

输出电流  $I_{max} =$  4 A @ 250 V AC  
 4 A @ 24 V DC  
 0.11 A @ 250 V DC

UL:

4 A @ 250 V AC, 通用  
 4 A @ 250 V AC, 电阻式 (N/O)

zh

3 A @ 250 V AC, 电阻式 (N/C)

4 A @ 24 V DC, N/O, 通用

3 A @ 24 V DC, N/C, 通用

R300 / B300 (仅 N/O 触点)



#### 提示

在 UL 声明中，术语 "N/O" 和 "N/C" 用于表示传感器未通电时继电器开关的状态。

## 6 调试

### 6.1 方位

GTB20G: 可见红光: 将传感器对准物体。选择合适的位置使发出的红色发射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) 彻底露出, 无遮挡 [参见 插图 4]。

GTB20M: 红外线: 将传感器对准物体。选择合适的位置使红外线 (不可见) 能够发射到物体的中心。对准与否只能通过 LED 识别。参见 插图 4 和 表格 8。应当保证传感器的光孔 (透明保护盖) 彻底露出, 无遮挡。

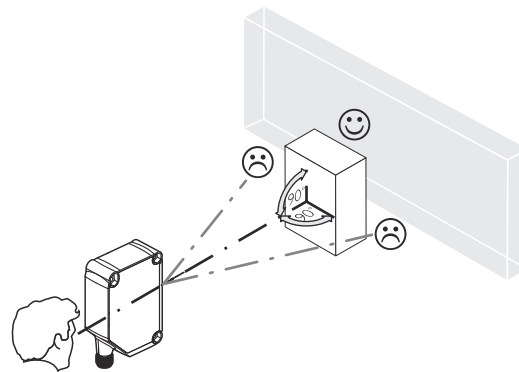


插图 4: 对准 1

### 6.2 检查使用条件

GTB20 是具有背景抑制功能的漫反射光电传感器。根据要检测的物体的漫反射, 及其后面的背景, 在设置的触发感应距离 (x) 和背景之间保持最小距离 (y)。

检查使用条件:

根据相应图表 (x = 触发感应距离, y = 所设置的触发感应距离和背景之间的最小距离 (白色, 90%)), 漫反射: 6% = 黑色 ①, 18% = 灰色 ②, 90% = 白色 ③ (参考 DIN 5033 的标准白色), 调整触发感应距离和到物体和背景的距离, 以及物体的反射能力。建议使用具有低漫反射的物体进行调整。

可根据图表 [插图 5 ①], 如下确定背景抑制功能的最小距离 (= y):

例如: x = 1.5 m, y = 1.25 m。即, 可抑制距配置的触发感应距离 > 1.25 m 处的背景 (白色, 90%)。

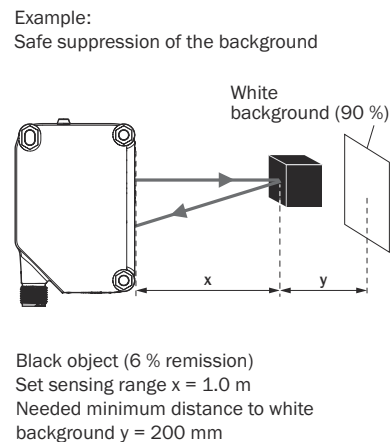
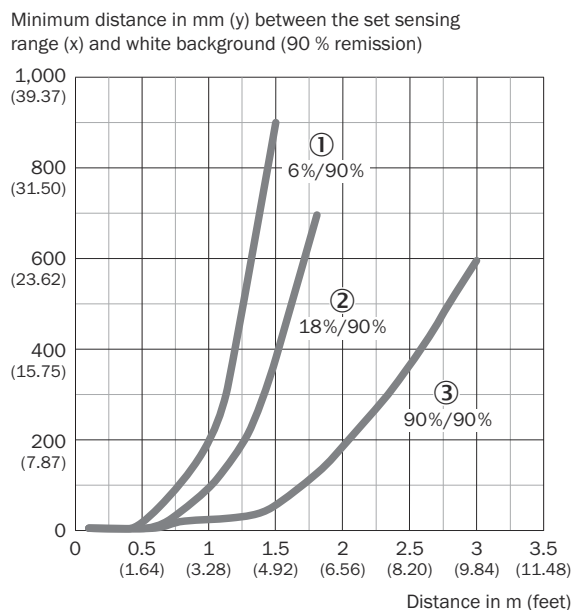


插图 5: 特性曲线, GTB20

- 1 黑色物体, 6 % 漫反射
- 2 灰色物体, 18 % 漫反射
- 3 白色物体, 90 % 漫反射

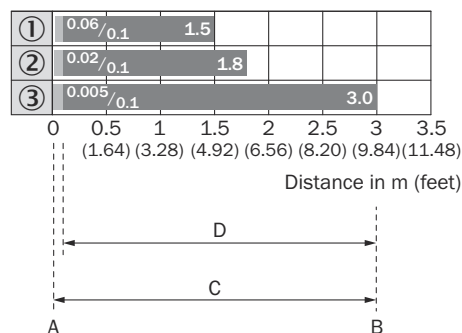


插图 6: 触发感应距离图表, GTB20

- A 最小触发感应距离, 单位: m
- B 最大触发感应距离, 单位: m
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值

检查 参见 表格 8, 第 188 页 中所述功能。如果数字输出与 参见 表格 8, 第 188 页 不符, 检查应用状况。

## 6.3 设置

### 触发感应距离设置

使用电位计 (多圈型, 7 圈旋转型) 调整触发感应距离。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 8。

可调触发感应范围: 100 mm ... 3000 mm。

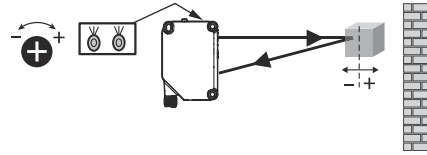


插图 7: 调节

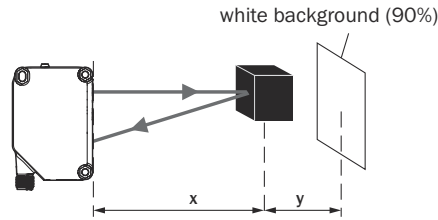


插图 8: 触发感应距离

如果调整了触发感应距离，则必须将物体从光束路径中移开，否则会发生背景抑制。数字输出发生改变 [参见 表格 8 和 表格 12]。

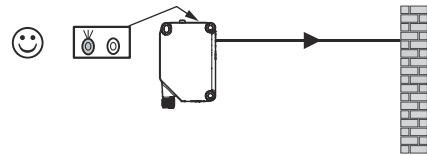


插图 9: 触发感应距离设置完成

传感器已调整并准备就绪。

## 6.4 附加功能

### 时间功能

时间功能设置 Gxx20x-xxxxxxxF, Gxx20x-xxxxxxxG

可以根据 参见 表格 1 在设备上设置延时选择开关。

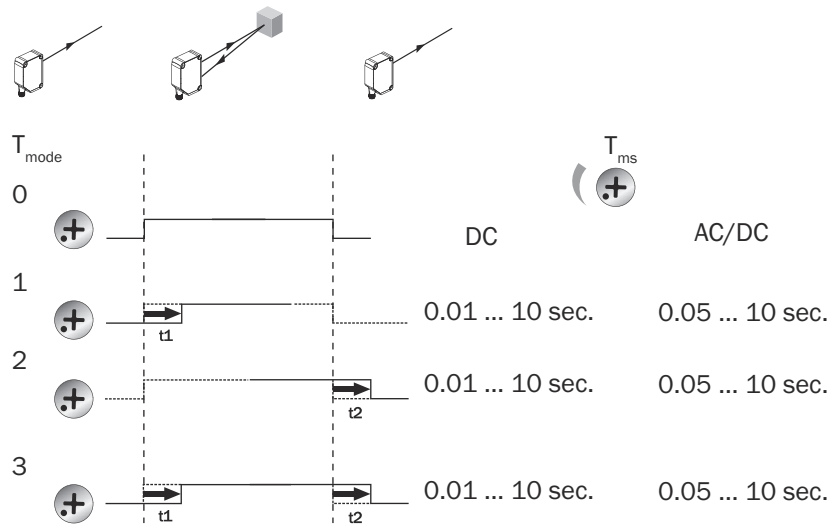


插图 10: 时间功能

开关: 明通 (L)/暗通 (D)

Gxx20x-xxxxxxxE, Gxx20x-xxxxxxxG



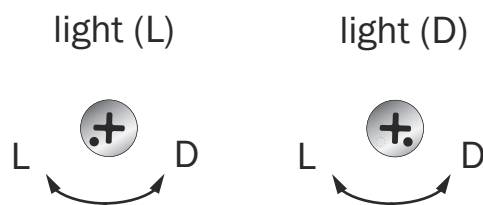


插图 11: 明通/暗通开关

## 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 13: 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	降低触发感应距离
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	增大触发感应距离

## 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 技术数据

### 10.1 技术参数

技术数据 "一章仅包含传感器技术数据的摘要。

有关完整技术数据的信息，请参阅 [www.sick.com](http://www.sick.com) 主页上的传感器订货号。

#### 特点

感应距离	GTB20G	GTB20M
最小触发感应距离	5 mm <sup>1)</sup>	5 mm <sup>1)</sup>
最大开关距离	3000 mm <sup>1)</sup>	3000 mm <sup>1)</sup>
1) 具有 90% 反射的物体（对应 DIN 5033 规定的标准白）		
发射光束	GTB20G	GTB20M
光发射器	LED	LED
光类型	可见红光	红外线
光点尺寸/距离	28 mm / 500 mm	28 mm / 500 mm

#### 电气参数

工作电压	DC U <sub>B</sub> : 10 ... 30 V DC <sup>1)</sup>	AC/DC U <sub>e</sub> : 24 ... 240 V AC/DC <sup>2)</sup>
残余纹波	< 5 Vpp	< 10 %
消耗电流	≤ 30 mA, 无负荷。 在 U <sub>B</sub> = 24 V 时	≤ 45 mA, 24 V AC/DC ≤ 10 mA, 230 V AC/DC
防护等级	III	II
1) 限值 反极性保护 U <sub>B</sub> 连接		
2) ± 10 %		

数字输出

输出电流 $I_{max}$	DC ≤ 100 mA	AC/DC 4 A @ 250 V AC 4 A @ 24 V DC 0.11 A @ 250 V DC <sup>1)</sup> (UL: 参见 表格 12)
保护电路	A, B, C, D <sup>2)</sup>	C <sup>2)</sup>
响应时间	≤ 1.67 ms <sup>3)</sup>	≤ 15 ms <sup>3)</sup>
开关频率	300 Hz <sup>4)</sup>	10 Hz <sup>4)</sup>

- 1) 使用类别符合 EN 60947-1 AC-15, DC-13
- 2) A =  $U_B$  接口 (已采取反极性保护措施)  
B = 具有反极性保护的输入端和输出端  
C = 抑制干扰脉冲  
D = 抗过载电流和抗短路输出端
- 3) 信号传输时间 (电阻负载时)
- 4) 明暗比为 1:1

机械参数

防护类型	DC IP67	AC/DC IP67
运行环境温度	-30 °C ... 60 °C	-30 °C ... 60 °C

10.2 尺寸图

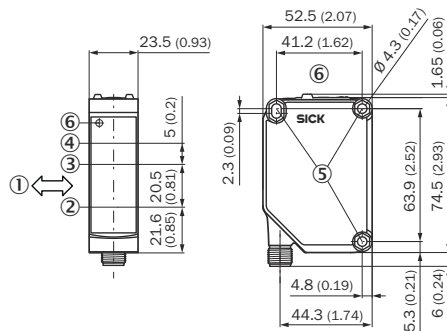


插图 12: GTB20, M12 连接器

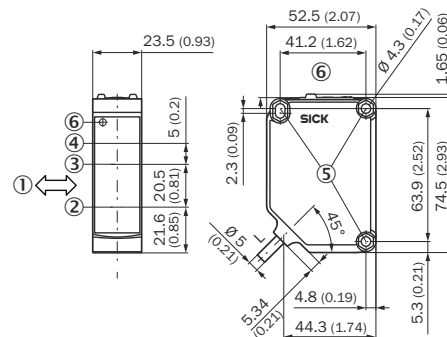


插图 13: GTB20, 电缆

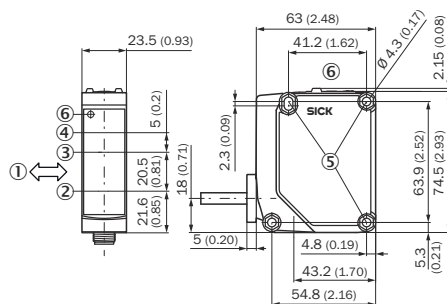


插图 14: GTB20, 端子室

- ① 待测物体的优选方向
- ② 发射器光轴中心
- ③ 光轴中心, 接收器处于近区
- ④ 光轴中心, 接收器处于远区
- ⑤ 固定孔, 直径 4.3 mm, 用于两侧 M4 六角螺母
- ⑥ 操作及显示元件
- L 电缆长度, 参见数据表

连接器尺寸图

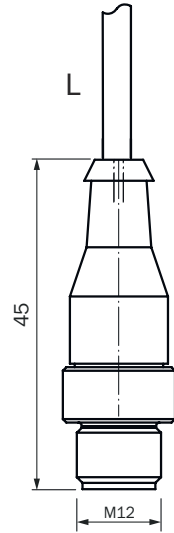


插图 15: 连接器 M12

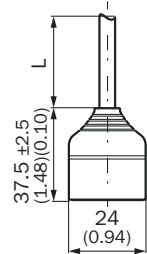


插图 17: 连接器 Q7

⌞ 电缆长度，参见数据表

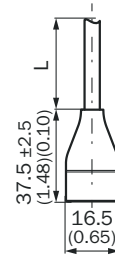


插图 16: 连接器 Q6

10.3 光点图

GTB20

Dimensions in mm (inch)

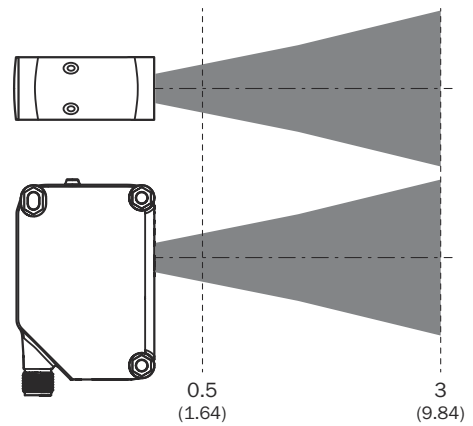
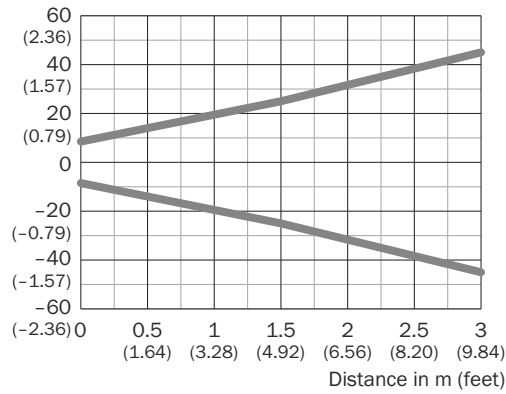


插图 18: 光点尺寸

## 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](http://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 ertebsites@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](http://www.sick.com)

