

W4F MultiPulse

Miniature photoelectric sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

W4F MultiPulse

Miniatur-Lichtschranken

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Beschriebenes Produkt

W4F

WTB4FP MultiPulse

Hersteller

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

Rechtliche Hinweise

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

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

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.



de

Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	5
2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
3	Produktbeschreibung.....	6
4	Montage.....	7
5	Elektrische Installation.....	8
6	Inbetriebnahme.....	10
7	Störungsbehebung.....	15
8	Sensortausch / Datenhaltung.....	16
9	Entsorgung.....	16
10	Wartung.....	16
11	Technische Daten.....	17
12	Anhang.....	19

de

1 Zu diesem Dokument

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

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

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

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

1.2 Weiterführende Informationen

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

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

(siehe "Produktidentifizierung über die SICK Product ID", Seite 6).

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 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 Wittereinflüssen ausgesetzt sind.

Das Produkt ist ausreichend vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.

de

2.1 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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der MultiPulse-Sensor ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung (im Folgenden Sensor oder Produkt genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt.

Der MultiPulse-Sensor besitzt eine Selbstüberwachung, wenn das Objekt erkannt wird. Der Ausgang des Sensors schwingt während der Objekterkennung mit 2 Hz / 10 Hz (variantenabhängig).

Der Sensor alleine ist kein Sicherheitsbauteil der Maschinenrichtlinie. Wird er in eine Sicherheitslösung integriert, kann eine zuständige Organisation (z. B. TÜV) diese freigeben.

Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

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 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

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	Drück-Dreh-Element	Feste Voreinstellung

- ① BluePilot blau: Schaltabstandsanzeige
- ② Drück-Dreh-Element / Potentiometer / Teach-Taste: Einstellung des Schaltabstands
- ③ Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ④ Grüne LED: Versorgungsspannung aktiv

3.3 Kommunikationsschnittstelle IO-Link

Das Produkt verfügt über die Kommunikationsschnittstelle IO-Link.

Die IO-Link Kommunikation ist ein **Master-Device**-Kommunikationssystem.

Das Produkt kann im Standard I/O-Modus (SIO) oder im IO-Link-Modus (IOL) betrieben werden. Alle Automatisierungsfunktionen und sonstigen Parametereinstellungen sind im IO-Link-Betrieb und im Standard I/O-Betrieb wirksam.

Über die Standard-Kommunikationsschnittstelle IO-Link werden folgende Funktionen unterstützt:

- Flexible Sensoreinstellungen
- Digitale Übertragung der Sensorsignale zum **IO-Link-Master**
- Visualisierung und Parametrierung des Sensors
- Diagnose / **Condition Monitoring**
- Geräteidentifikation
- Einfacher Gerätetausch
- **Events**

Eine ausführliche Beschreibung der einstellbaren Funktionen und zugehörigen Indizes finden Sie in der Technischen Information "IO-Link Beschreibung": [Technische Information: Lichttaster und Lichtschranken, SICK Smart Sensors / IO-Link](#).

4 Montage

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

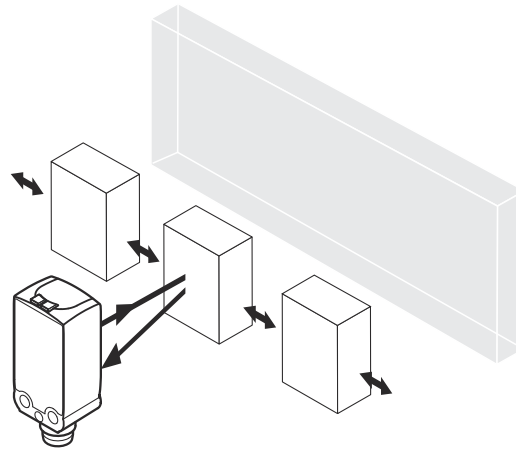


Abbildung 2: Ausrichtung des Sensors relativ zur Objektichtung

Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von 0.4 Nm beachten.

Vorzugsrichtung des Objekts zum Sensor beachten, vgl. [siehe Abbildung 2, Seite 8](#).

de **5 Elektrische Installation**

Betrieb im Standard-I/O-Modus:

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

- Steckeranschluss: Pinbelegung
- Leitung: Adernfarbe

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

Betrieb im IO-Link-Modus: Gerät an geeigneten IO-Link-Master anschließen. Per IODD / Funktionsblock im Master oder in der Steuerung integrieren. Am Sensor blinkt die grüne LED. IODD und Funktionsblock stehen auf www.sick.com unter der Artikelnummer zum Download bereit.

Erläuterung der in den folgenden Tabellen verwendeten Anschlussterminologie:

- BN = braun
- WH = weiß
- BU = blau
- BK = schwarz
- MF (Pin-2-Konfiguration) = Externer Eingang, Teach-in
- Q_{L1}/C: P_L
- L+ = Versorgungsspannung (U_V)
- M = Masse



DC: 10 ... 30 V DC, siehe "Technische Daten", Seite 17

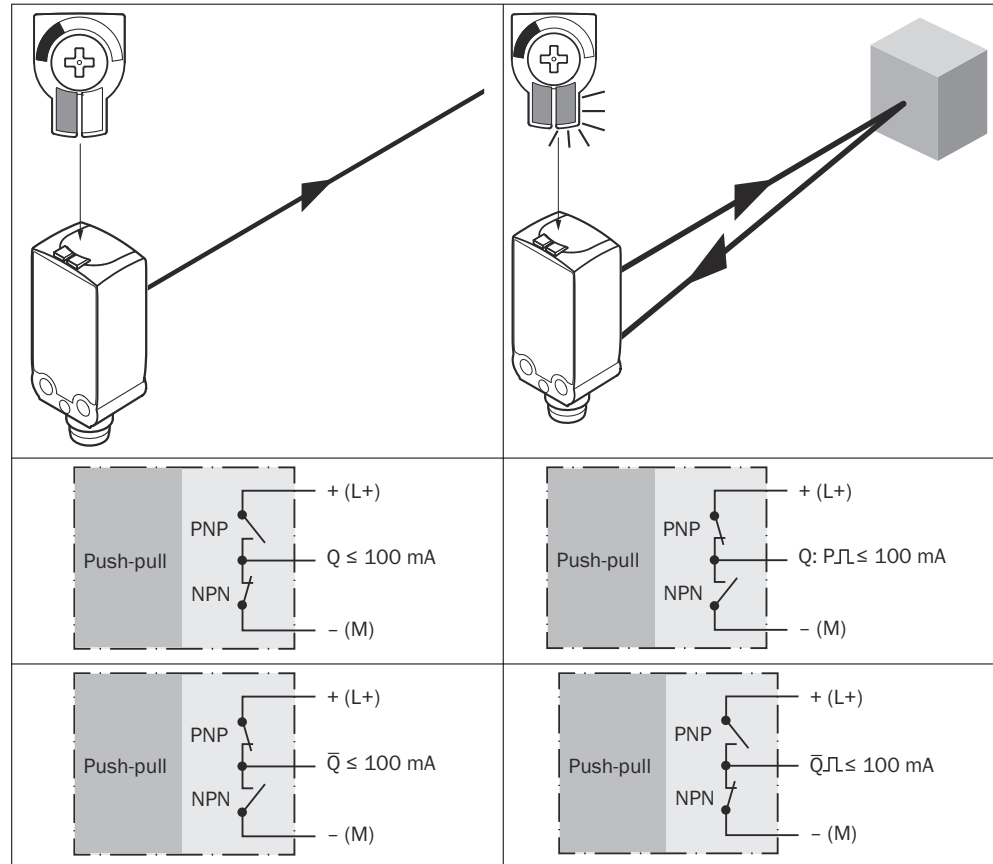
Tabelle 2: Elektrischer Anschluss

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

Tabelle 3: Pinbelegung

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	MF: PЛ	-	\bar{Q} : PЛ
3 = BU	- (M)		
4 = BK	Q_{L1}/C : PЛ	Q: PЛ	
Default: MF	\bar{Q} : PЛ	-	-

Tabelle 4: Push-pull, PNP, NPN



Pulsierender Ausgang:

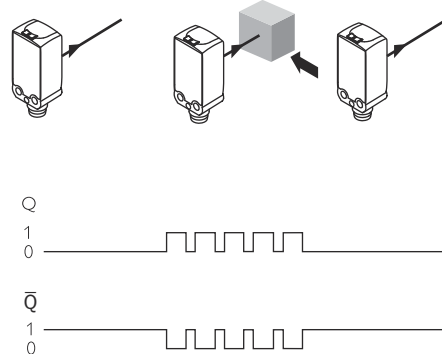


Tabelle 5: Ausgangsstatus

Ausgang schwingt	Objekt ist anwesend. Sensor ist in Betrieb.
------------------	---

de

Ausgang HIGH	Undefinierter Zustand. Sensor hat Fehlfunktion.
Ausgang LOW	Objekt ist nicht anwesend oder Sensor hat Fehlfunktion.

5.1 Integration des Sensors im IO-Link-Modus

Um das Produkt im IO-Link Modus zu betreiben, muss es an einen geeigneten **IO-Link Master** angeschlossen werden. Über diesen erfolgt die weitere Integration in das Steuerungssystem.



HINWEIS

Die Leitungslänge zwischen **IO-Link Master** und **IO-Link Device**: maximal 20 m.

Details zur Integration finden Sie in der ausführlichen IO-Link Beschreibung: **Technische Information: Lichttaster und Lichtschranken, SICK Smart Sensors / IO-Link**.



HINWEIS

Nach erfolgreichem Anschluss des Produkts an den **IO-Link Master** blinkt die grüne (Power) LED und signalisiert damit eine funktionierende IO-Link Kommunikation zwischen **Master** und **Device**.

5.2 Hinweise zur UL Zulassung

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Inbetriebnahme

6.1 Ausrichtung

Sensor auf Objekt ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl in der Mitte des Objekts auftrifft. Es ist darauf zu achten, dass die optische Öffnung (Frontscheibe) des Sensors vollständig frei ist [siehe [Abbildung 3](#)].

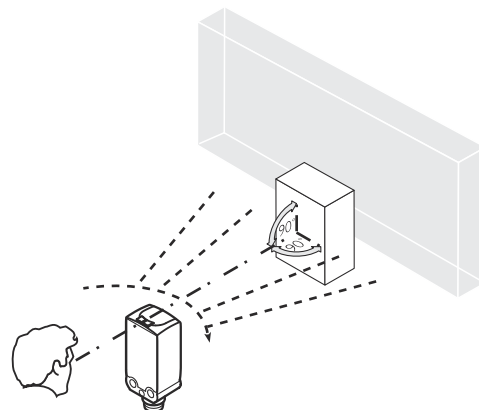


Abbildung 3: Ausrichtung 1

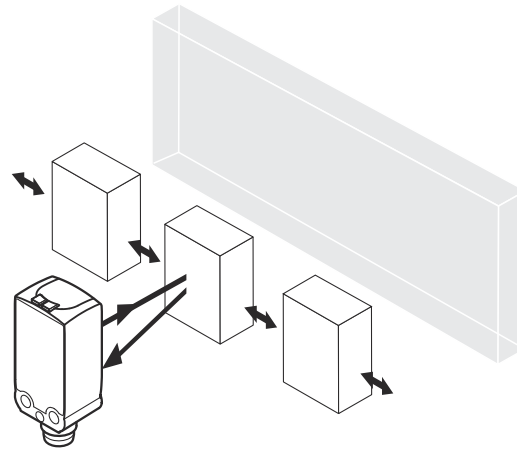


Abbildung 4: Ausrichtung 1

6.2 Einsatzbedingungen prüfen

WTB4F MultiPulse sind Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung. Abhängig von der Remissionsgrad des zu detektierenden Objekts und des evtl. sich dahinter befindlichen Hintergrunds, ist ein Mindestabstand (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand (x) und Hintergrund einzuhalten.

Die Einsatzbedingungen prüfen:

Schaltabstand und Distanz zum Objekt und Hintergrund sowie Remissionsvermögen des Objekts mit dem zugehörigen Diagramm abgleichen (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, die Einstellung mit einem Objekt von niedriger Remissionsgrad vorzunehmen.

Die minimale Distanz (= y) für die Hintergrundausbldung kann aus dem Diagramm [[Abbildung 5 ①](#)] wie folgt ermittelt werden:

Beispiel: x = 200 mm, y = 50 mm. D. h. der Hintergrund (weiß, 90%) wird ab einer Distanz von > 50 mm vom eingestellten Schaltabstand ausgeblendet.

WTB4FP-xxxx1xx

Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remission)

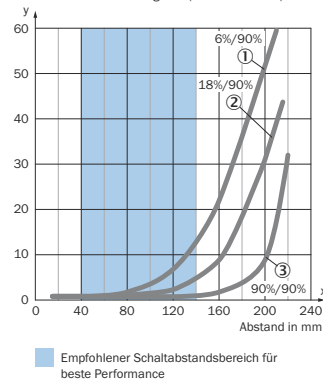


Abbildung 5: Kennlinie

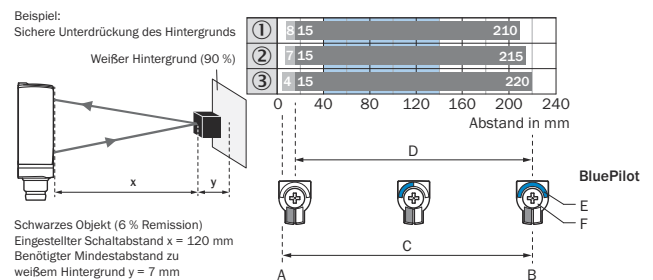


Abbildung 6: Balkendiagramm

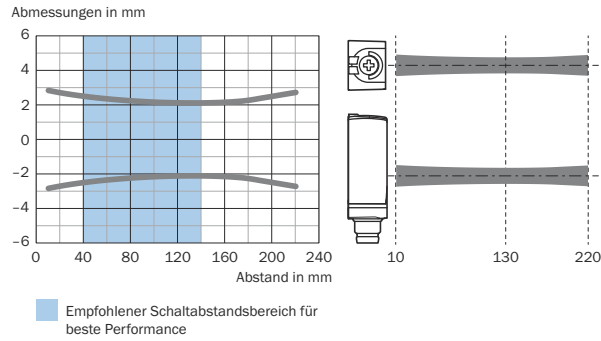
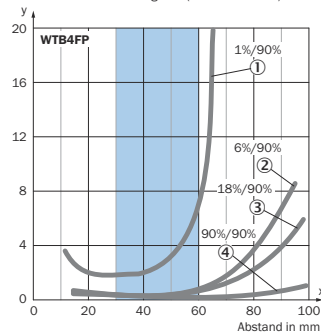


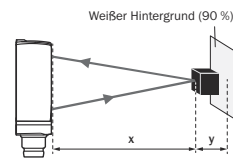
Abbildung 7: Lichtfleckgröße

WTB4FP-xxxxx2xx

Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remission)

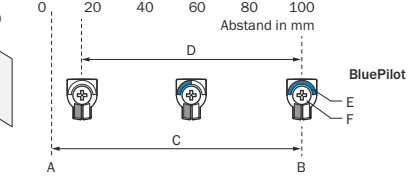


Beispiel: Sichere Unterdrückung des Hintergrunds

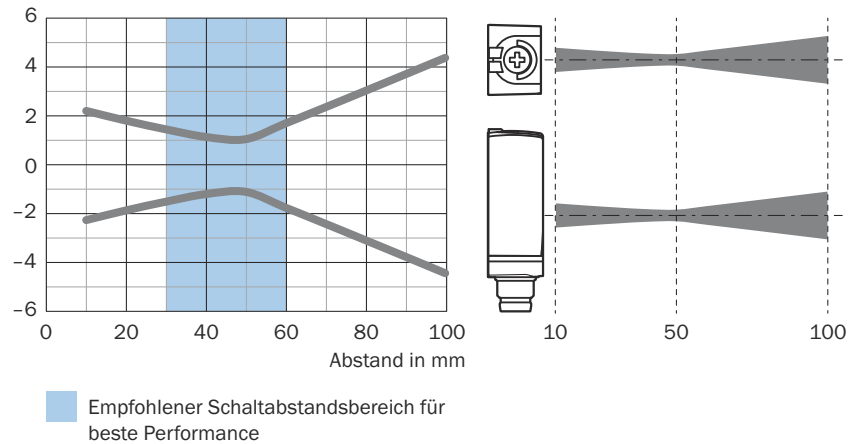


Eingestellter Schaltabstand $x = 40$ mm
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund $y = 2$ mm

①	10	15	65		
②	5	15		95	
③	5	15		98	
④	4	15		100	



Abmessungen in mm



- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Mithilfe von [siehe Tabelle 4, Seite 9](#) die Funktion überprüfen. Wenn sich der Digitalausgang nicht entsprechend [siehe Tabelle 4, Seite 9](#) verhält, die Einsatzbedingungen prüfen.

de

6.3 Einstellung

WTB4F-xxxxxx2

Durch Drücken der Teach-in-Taste (ca. 1- 3 sec.) wird der Schaltabstand eingestellt. Je nach Anforderungen kann mit dem Potentiometer (ohne Drücken der Teach-in-Taste) eine Feineinstellung vorgenommen werden.

Drehung nach rechts: Erhöhung des Schaltabstandes.

Drehung nach links: Verringerung des Schaltabstandes.

Der Schaltabstand kann auch alleinig mit dem Potentiometer eingestellt werden.

de

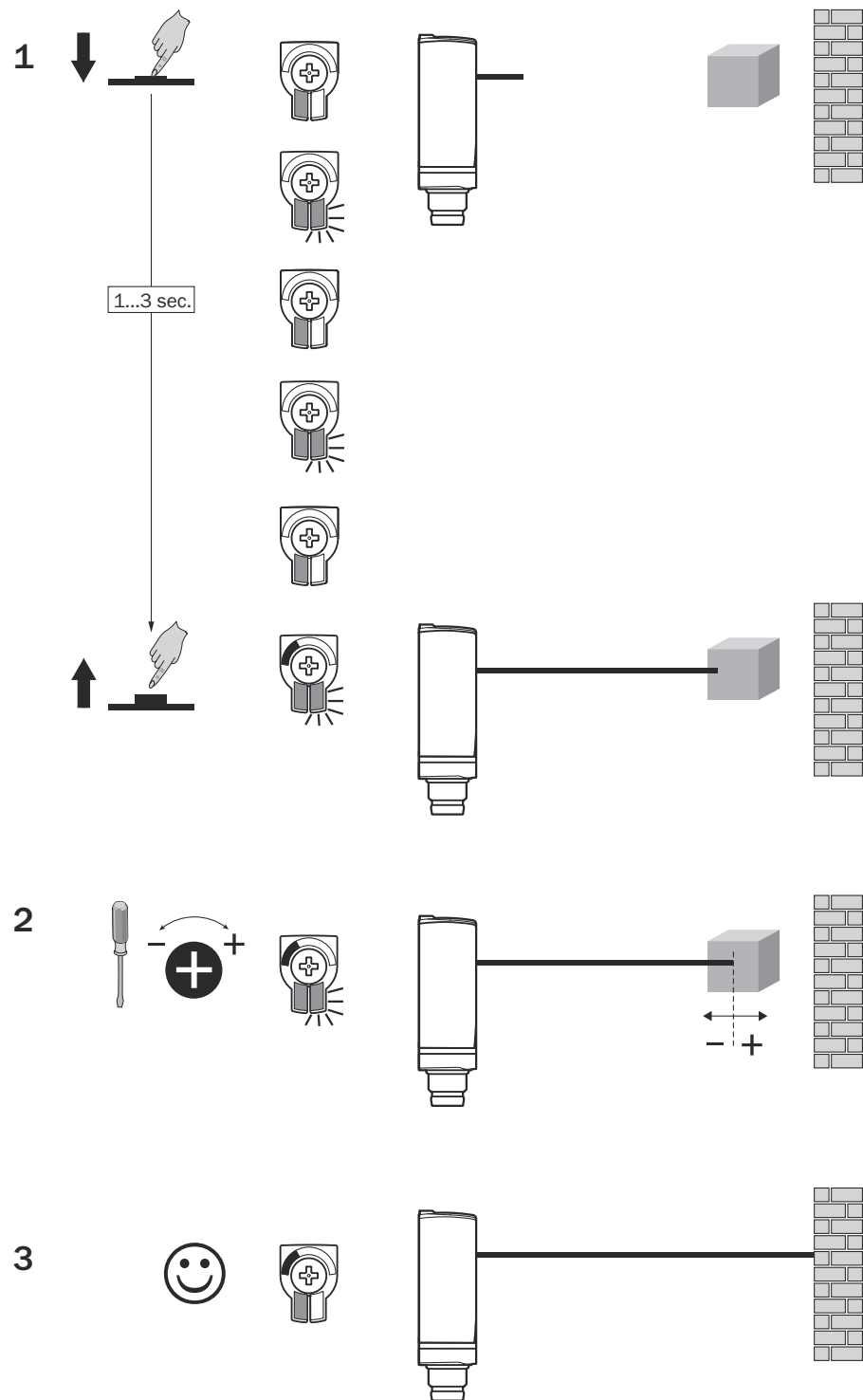


Abbildung 8: WTB4F, Einstellung des Schaltabstandes mit Drück-Dreh-Element

WTB4F-xxxxxA0

Sensor mit voreingestelltem Schaltabstand.

Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.



HINWEIS

Teach-in-Taste nicht mit spitzen Gegenständen betätigen.

Einstellung des Schaltabstands über IO-Link ist möglich. Informationen der beiliegenden Betriebsanleitung "IO-Link Photoelectric sensors" entnehmen.

6.4 Einstellung via IO-Link

Der Sensor kann neben der manuellen Einstellung am Gerät auch per IO-Link konfiguriert werden.

Die Einstellung über IO-Link kann auf zwei Arten erfolgen:

- Einstellung über die SiLink-Box (erforderliche Software: SOPAS ET von SICK)
Den Sensor hierzu über die SiLink-Box per USB an einen Computer anschließen.
- Einstellung über einen **IO-Link-Master** (SPS), z. B. SIG350

Mit dem Programm SOPAS ET (SICK Engineering Tool mit grafischer Benutzerführung und komfortabler Visualisierung) können die angeschlossenen Produkte schnell und bequem getestet und parametrisiert werden.

Details zur Einstellung finden Sie in der ausführlichen IO-Link Beschreibung: **Technische Information: Lichttaster und Lichtschranken, SICK Smart Sensors / IO-Link**.

7 Störungsbehebung

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

Tabelle 6: 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
Grüne LED blinkt.	IO-Link Kommunikation	-
Digitalausgänge nicht nach Grafik	IO-Link Kommunikation	-
Digitalausgänge nicht nach Grafik	Manuell vorgenommene, vom Standard abweichende, Parametereinstellungen	Factory reset auslösen. Die Digitalausgänge werden wieder auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
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

7.1 Störungsbeseitigung bei integrierten IO-Link Geräten

Hinweise auf Störungen finden Sie in den Servicedaten.

Details zu den vorhandenen Servicedaten finden Sie in der ausführlichen IO-Link Beschreibung: **Technische Information: Lichttaster und Lichtschranken, SICK Smart Sensors / IO-Link.**

8 Sensortausch / Datenhaltung

Alle IO-Link-Geräte verfügen über eine Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktionalität - **Data Storage (DS)**. Durch die IO-Link-**Data Storage**-Funktion können bisherige Parameter gespeichert und auf das Austauschgerät übertragen werden.

Voraussetzung hierfür ist der Anschluss des Geräts an einen **IO-Link Master** und die Aktivierung der **Storage**-Funktion im **IO-Link Master**.

Details zum Sensortausch finden Sie in der ausführlichen IO-Link Beschreibung: **Technische Information: Lichttaster und Lichtschranken, SICK Smart Sensors / IO-Link.**

9 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.

10 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.

11 Technische Daten

11.1 Technische Daten

Das Kapitel "Technische Daten" enthält lediglich einen Auszug der technischen Daten für den Sensor.

Die vollständigen technischen Daten finden Sie auf der Homepage www.sick.com unter der Artikelnummer des Sensors.

Merkmale

Schaltabstand	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Schaltabstand min.		
Schaltabstand max.	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Empfohlener Schaltabstand für beste Performance	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)		
Sendestrahl	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Lichtsender	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Lichtart	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Lichtfleckgröße / Abstand	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Kommunikationsschnittstelle

Tabelle 7: Kommunikationsschnittstelle

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
Datenübertragungsrate	COM2	COM2

Elektrische Daten

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Versorgungsspannung U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Restwelligkeit	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Stromaufnahme	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Schutzklasse	III	III
¹⁾ Grenzwerte U_B -Anschlüsse verpolsicher Restwelligkeit max. $5 V_{SS}$		
²⁾ Ohne Last. Für $U_B = 24 V$.		

Digitalausgang

Ausgangsstrom I_{max}	WTB4FP-xxxxx1 ≤ 100 mA	WTB4FP-xxxxx2 ≤ 100 mA
Schutzschaltungen	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Ansprechzeit	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾
Schaltfrequenz ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾

1) A = U_B-Anschlüsse verpolsicher
 B = Ein- und Ausgänge verpolsicher
 D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

2) Signallaufzeit bei ohmscher Last

3) Schaltfrequenz und Ansprechzeit über IO-Link zwischen 1 ... 50 Hz / 0,02 ... 0,5 s einstellbar

4) Typabhängig

5) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1

8) Gültig für Q\ auf Pin2, wenn per Software konfiguriert

Mechanische Daten

Schutzart	WTB4FP-xxxxx1 IP66, IP67	WTB4FP-xxxxx2 IP66, IP67
Umgebungstemperatur Betrieb	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

de

11.2 Maßzeichnungen

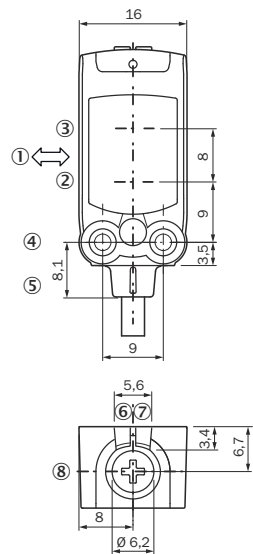


Abbildung 9: Maßzeichnung 1, Leitung

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Sender
- ③ Mitte Optikachse, Empfänger
- ④ Befestigungsgewinde M3
- ⑤ Anschluss
- ⑥ LED grün: Versorgungsspannung aktiv
- ⑦ Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ⑧ Drück-Dreh-Element / Potentiometer / Teach-Taste: Einstellung des Schaltabstands

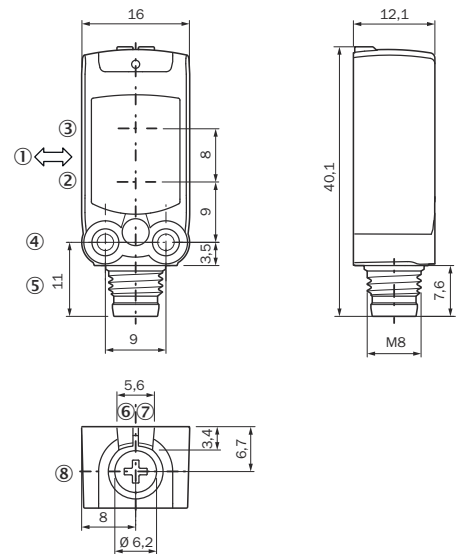


Abbildung 10: Maßzeichnung 2, Stecker

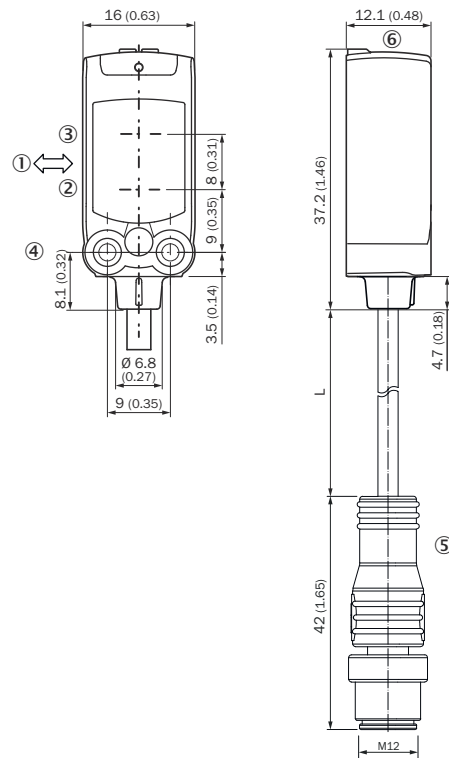


Abbildung 11: Maßzeichnung 1, Leitung mit Stecker M12

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Sender
- ③ Mitte Optikachse, Empfänger
- ④ Befestigungsgewinde M3
- ⑤ Leitung mit Stecker M12
- ⑥ Bedien- und Anzeigeelemente
- L Leitungslänge, siehe Datenblatt

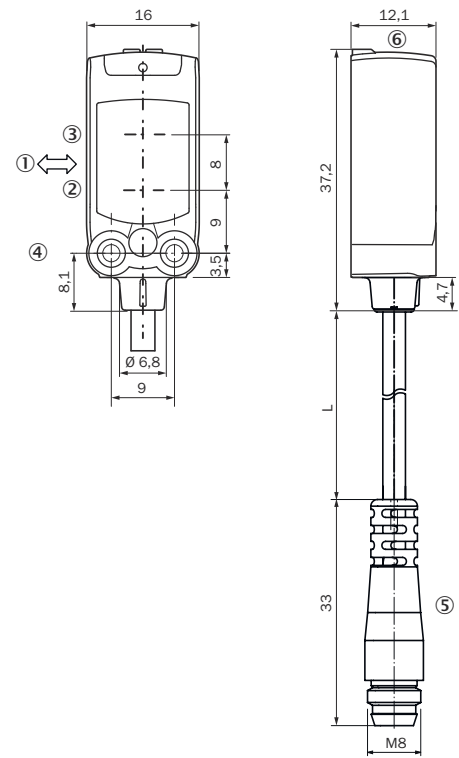


Abbildung 12: Maßzeichnung 1, Leitung mit Stecker M8

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Sender
- ③ Mitte Optikachse, Empfänger
- ④ Befestigungsgewinde M3
- ⑤ Leitung mit Stecker M8
- ⑥ Bedien- und Anzeigeelemente
- L Leitungslänge, siehe Datenblatt

de

11.3 Prozessdatenstruktur

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Prozessdaten	2 Byte
	Byte 0: Bits 15... 8 Byte 1: Bits 7... 0
Bit 0 / Datentyp	Q _{L1} / Boolean
Bit 1 / Datentyp	Q _{int.} / Boolean
Bit 2 ... 15 / Beschreibung / Datentyp	Current Receiver Level / Uint 14

12 Anhang

12.1 Konformitäten und Zertifikate

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

W4F MultiPulse

Miniature photoelectric sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Described product

W4F

WTB4FP MultiPulse

Manufacturer

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

Legal information

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

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

© SICK AG. All rights reserved.

Original document

This document is an original document of SICK AG.

en



Contents

1	About this document.....	23
2	General safety notes.....	24
3	Product description.....	24
4	Mounting.....	25
5	Electrical installation.....	26
6	Commissioning.....	28
7	Troubleshooting.....	32
8	Sensor replacement/data storage.....	33
9	Disposal.....	33
10	Maintenance.....	33
11	Technical data.....	34
12	Annex.....	37

en

1 About this document

1.1 Information on the operating instructions

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

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

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

1.2 Further information

You can find the product page with further information via the SICK Product ID: pid.sick.com/{P/N}/{S/N} (see "Product identification via the SICK product ID", page 24).

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 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.

2.1 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

2.2 Intended use

The MultiPulse sensor is an opto-electronic photoelectric proximity sensor with background suppression (referred to as “sensor” or “product” in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons.

The MultiPulse sensor features self-monitoring when the object is detected. The output of the sensor oscillates at 2 Hz / 10 Hz (depends on variant) during object detection.

The sensor alone is not a safety component in terms of the Machinery Directive. If it is integrated in a safety solution, a responsible organization (e.g. TÜV) can approve it.

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

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.

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

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	Teach-Turn adjustment	Preset default

- ① BluePilot blue: sensing range display
- ② Press-turn element / Potentiometer / Teach-Button: adjusting the sensing range
- ③ Yellow LED: status of received light beam
- ④ Green LED: supply voltage active

3.3 IO-Link communication interface

The product comes with the IO-Link communication interface.

IO-Link communication is a **master-device** communication system.

The product can be operated in standard I/O mode (SIO) or IO-Link mode (IOL). All automation functions and other parameter settings are effective in IO-Link mode and in standard I/O mode.

The following functions are supported via the standard IO-Link communication interface:

- Flexible sensor settings
- Digital transmission of sensor signals to the **IO-Link Master**
- Visualization and configuration of the sensor
- Diagnostics / **condition monitoring**
- Device identification
- Easy device replacement
- **Events**

A detailed description of the configurable functions and associated indices can be found in the “IO-Link description” technical Information: [Technical Information: Photoelectric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link](#).

4 Mounting

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

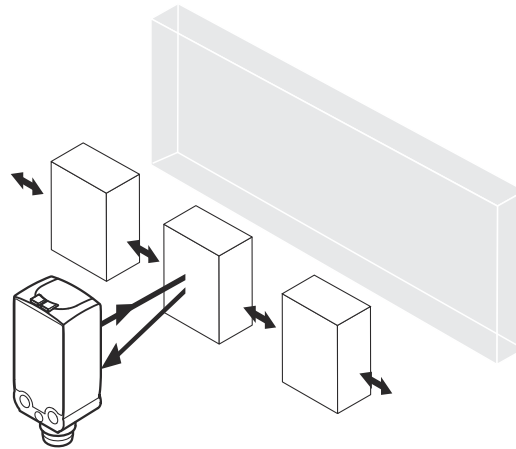


Figure 2: Alignment of the sensor relative to the object direction

Note the sensor's maximum permissible tightening torque of 0.4 Nm.

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, cf. [see figure 2, page 26](#).

5 Electrical installation

Operation in standard I/O mode:

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

- Male connector connection: Pin assignment
- Cable: Wire color

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

Operation in IO-Link mode: Connect the device to a suitable IO-Link master. Integrate into the master or into the controller using IODD/function block. The green LED flashes on the sensor. IODD and function block are available to download from www.sick.com under the part number.

Explanation of the connection terminology used in the following tables:

- BN = brown
- WH = white
- BU = blue
- BK = black
- MF (pin 2 configuration) = external input, teach-in
- Q_{L1}/C: P_L
- L+ = supply voltage (U_V)
- M = ground

DC: 10 ... 30 V DC, [see "Technical data", page 34](#)



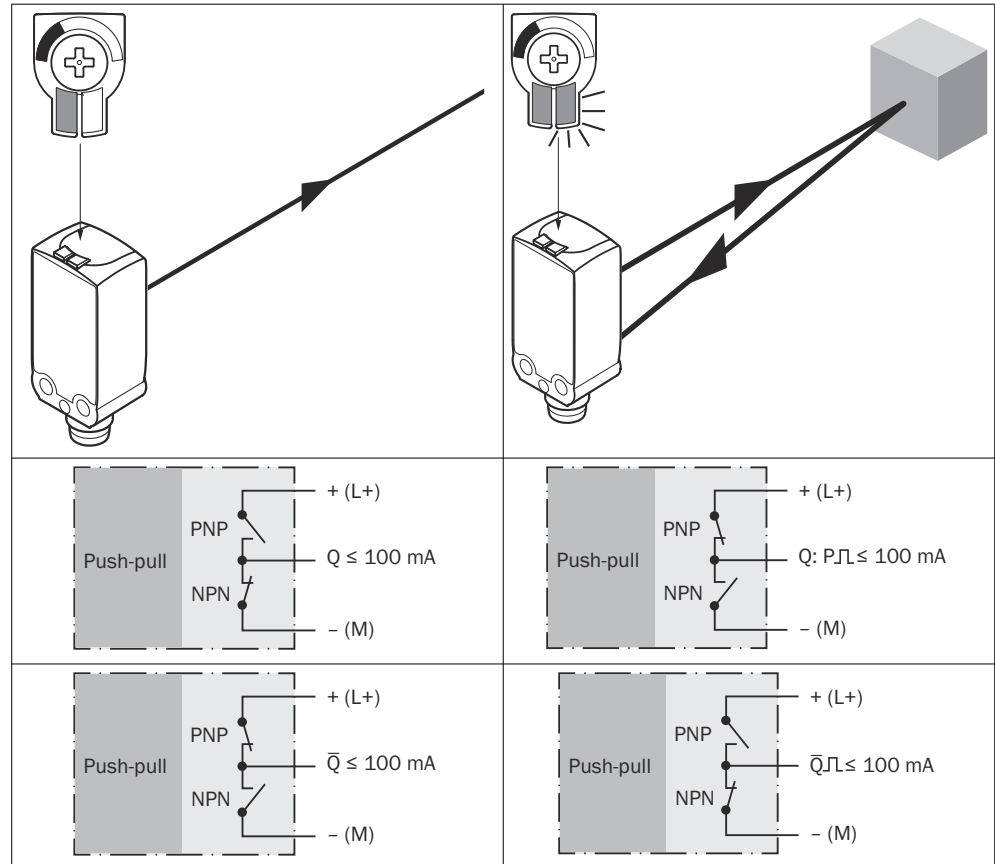
Table 2: Electrical connection

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

Table 3: Pin assignment

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	MF: PЛ	-	\bar{Q} : PЛ
3 = BU	- (M)		
4 = BK	Q_{L1}/C : PЛ	Q: PЛ	
Default: MF	\bar{Q} : PЛ	-	-

Table 4: Push-pull, PNP, NPN



Pulsating output:

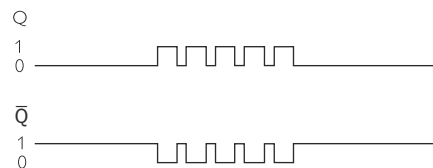
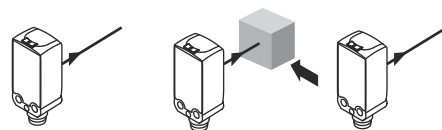


Table 5: Output status

Output oscillates	Object is present. Sensor is in operation.
Output HIGH	Undefined status. Sensor is malfunctioning.

en

Output LOW	Object is not present or sensor is malfunctioning.
------------	--

5.1 Integration of the sensor in IO-Link mode

To operate the product in IO-Link mode, it must be connected to a suitable **IO-Link Master**. This is used for further integration into the control system.



NOTE

The cable length between the **IO-Link Master** and **IO-Link device**: maximum 20 m.

Details on integration can be found in the detailed IO-Link description: **Technical Information: Photoelectric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link**.



NOTE

After successful connection of the product to the **IO-Link Master**, the green (Power) LED flashes to indicate a functioning IO-Link communication between the **master** and **device**.

5.2 Notes on UL approval

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Commissioning

6.1 Alignment

Align 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 clear [see [figure 3](#)].

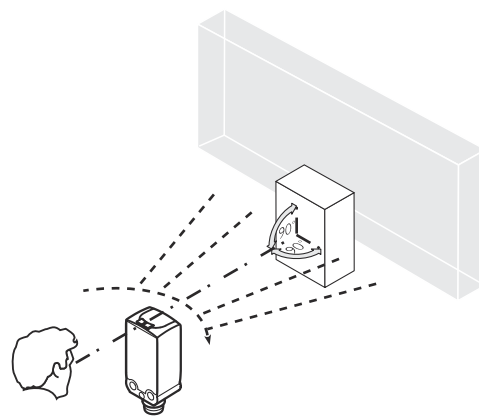


Figure 3: Alignment 1

en

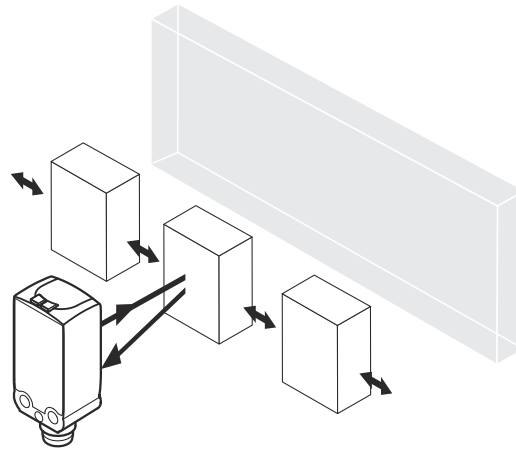


Figure 4: Alignment 1

6.2 Check the application conditions

WTB4F MultiPulse 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 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 with low remission factor.

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

Example: x = 200 mm, y = 50 mm. That is, the background (white, 90%) is suppressed at a distance of > 50 mm of the configured sensing range.

WTB4FP-xxxx1xx

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

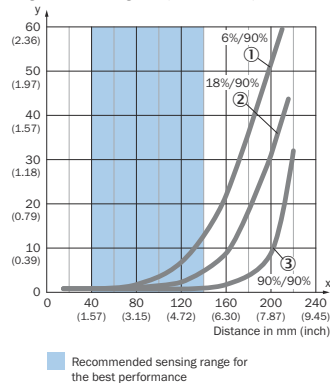


Figure 5: Characteristics

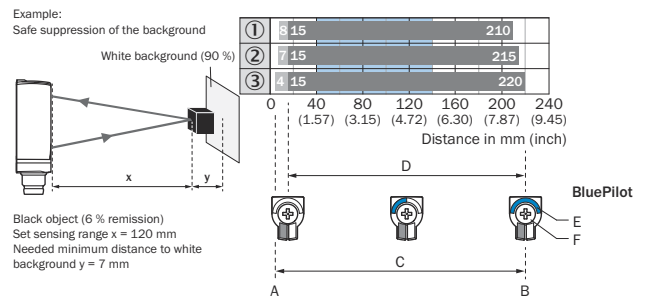


Figure 6: Bar graph

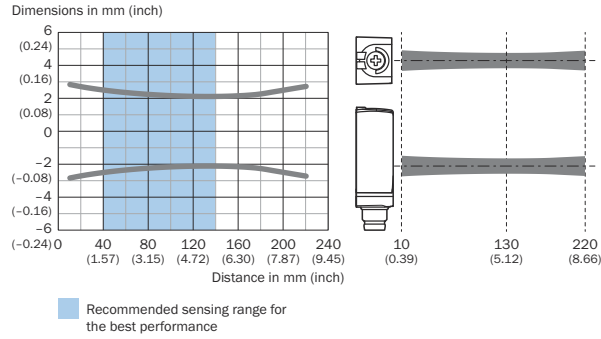
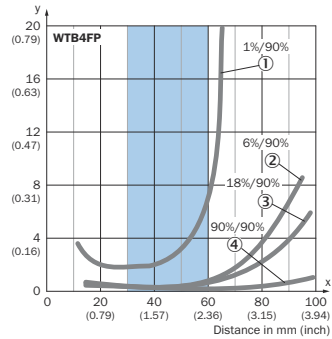


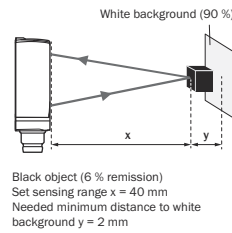
Figure 7: Light spot size

WTB4FP-xxxxx2xx

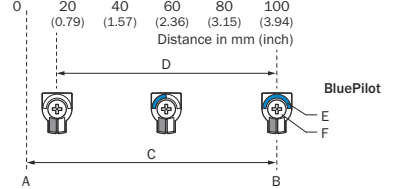
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



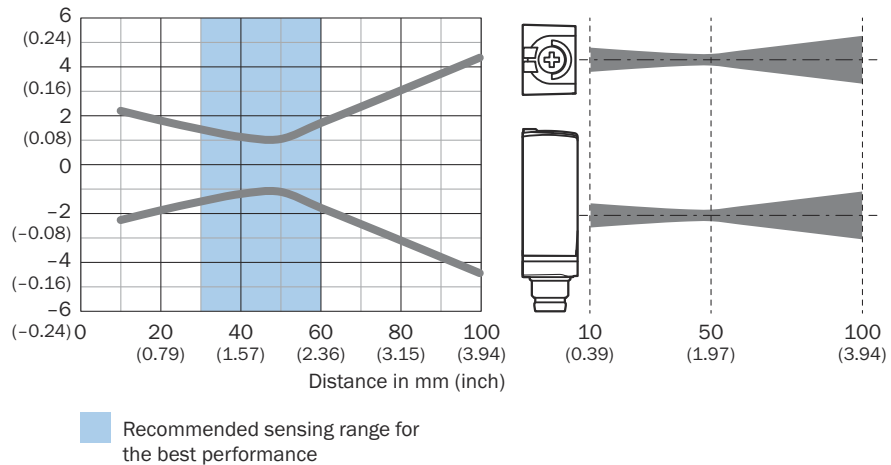
Example: Safe suppression of the background



①	10	15	65	
②	5	15		95
③	5	15		98
④	4	15		100



Dimensions in mm (inch)



- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment
- blue Recommended sensing range for the best performance

Check the function as described in [see table 4, page 27](#). If the digital output fails to behave as described in [see table 4, page 27](#), check the application conditions.

6.3 Setting

WTB4F-xxxxxx2

The sensing range is adjusted by pressing the teach-in button (approx. 1-3 sec.). Depending on the requirements, the potentiometer can be used for fine-tuning (without pressing the teach-in button).
 Clockwise rotation: Sensing range increased.
 Counterclockwise rotation: Sensing range reduced.
 The sensing range can also be adjusted using just the potentiometer.

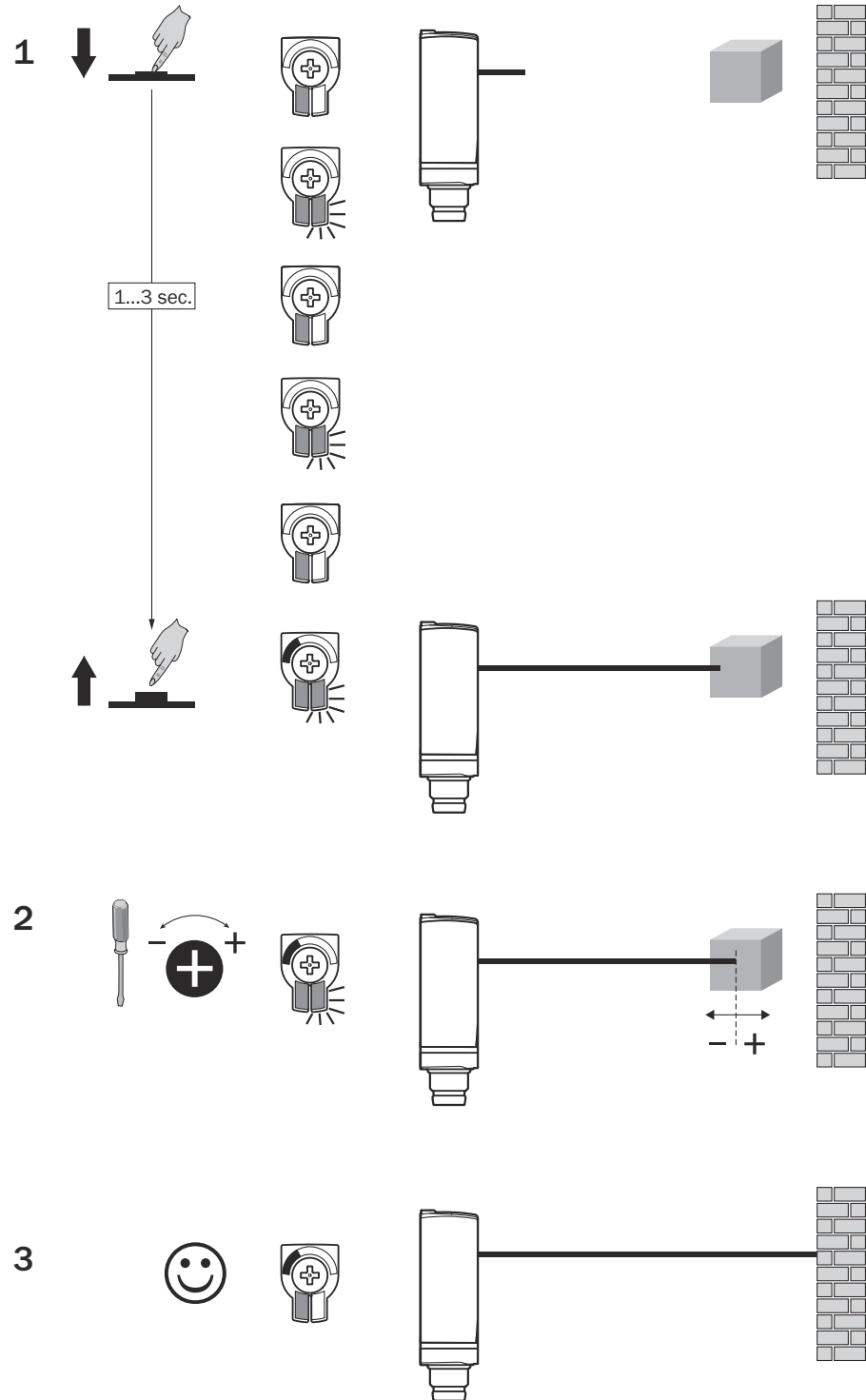


Figure 8: WT4F, adjustment of the sensing range using a teach-turn adjustment

WT4F-xxxxxA0
 Sensor with preset sensing range.

en

The sensor is adjusted and ready for operation.



NOTE

Do not operate the teach-in button using sharp objects.

The sensing range can be adjusted via IO-Link. Please refer to the enclosed “IO-Link photoelectric sensors” operating instructions for information.

6.4 Configuration via IO-Link

In addition to manual setting the parameters on the device, the sensor can also be configured via IO-Link.

Configuration via IO-Link can be performed in two ways:

- Configuration via the SiLink box (required software: SOPAS ET from SICK)
To do this, connect the sensor to a computer via USB using the SiLink box.
- Configuration via an **IO-Link Master** (PLC), e.g. SIG350

You can quickly and easily test and parameterize the connected products using the SOPAS ET program (SICK Engineering Tool with graphic user navigation and convenient visualization).

Details on configuration can be found in the detailed IO-Link description: [Technical Information: Photoelectric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link](#).

en

7 Troubleshooting

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

Table 6: 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
Green LED flashes	IO-Link communication	-
Digital outputs not according to graphic	IO-Link communication	-
Digital outputs not according to graphic	Parameter settings made manually, which deviate from the standard	Initiate a factory reset. The digital outputs are reset to factory settings.
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

7.1 Troubleshooting integrated IO-Link devices

Notes on malfunctions can be found in the service data.

Details of the available service data can be found in the detailed IO-Link description:
Technical Information: Photoelectric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link.

8 Sensor replacement/data storage

All IO-Link devices have a backup and restore functionality - **Data Storage (DS)**. The IO-Link **Data Storage** function can be used to save previous parameters and transmit them to the replacement device.

The prerequisite for this is connection of the device to an **IO-Link Master**, and activation of the **storage** function in the **IO-Link Master**.

Details on sensor replacement can be found in the detailed IO-Link description: **Technical Information: Photoelectric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link.**

9 Disposal

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




NOTE

Disposal of batteries, electric and electronic devices

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



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

en

10 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.

11 Technical data

11.1 Technical specifications

The “Technical Data” section contains only an extract of the technical data of the sensor.

The complete technical data can be found on the homepage www.sick.com under the part number of the sensor.

Features

Sensing range	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Min. sensing range		
Sensing range max.	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Recommended sensing range for the best performance	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ Object with 90% remission factor (complies with standard white according to DIN 5033)		
Emitted beam	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Light sender	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Type of light	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Light spot size / distance	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Communication interface

Table 7: Communication interface

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
Data transmission rate	COM2	COM2

Electrical data

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Supply voltage U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ripple	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Current consumption	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Protection class	III	III
¹⁾ Limit values Reverse polarity protected U_B connections Residual ripple max. 5 V_{SS}		
²⁾ Without load. For $U_B = 24 V$.		
Digital output	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Output current I_{max} .	$\leq 100 mA$	$\leq 100 mA$
Circuit protection	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Response time	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$
Switching frequency ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾
¹⁾ A = U_B -connections reverse polarity protected B = inputs and output reverse-polarity protected D = outputs overcurrent and short-circuit protected		
²⁾ Signal transit time with resistive load		
³⁾ Switching frequency and response time via IO-Link adjustable between 1 ... 50 Hz / 0.02 ... 0.5 s		
⁴⁾ Depending on type		
⁵⁾ With light / dark ratio 1:1		
⁸⁾ Valid for Q\ on Pin2, if configured via software		

Mechanical data

Enclosure rating	WTB4FP-xxxxx1 IP66, IP67	WTB4FP-xxxxx2 IP66, IP67
Ambient temperature, operation	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

11.2 Dimensional drawings

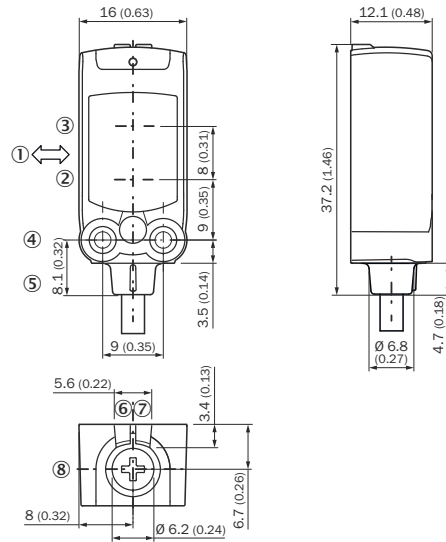


Figure 9: Dimensional drawing 1, cable

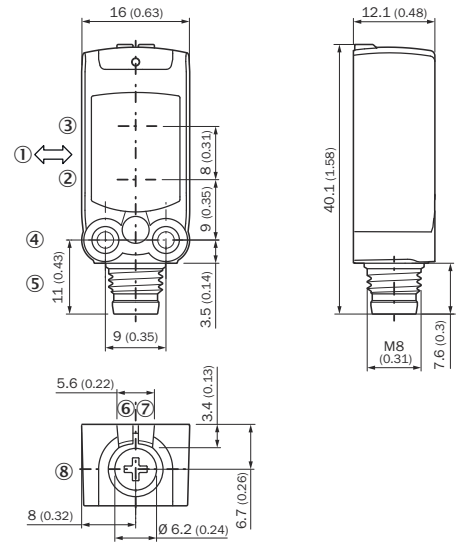


Figure 10: Dimensional drawing 2, male connector

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, sender
- ③ Center of optical axis, receiver
- ④ M3 threaded mounting hole
- ⑤ Connection
- ⑥ Green LED: Supply voltage active
- ⑦ Yellow LED: status of received light beam
- ⑧ Press-turn element / Potentiometer / Teach-Button: adjusting the sensing range

en

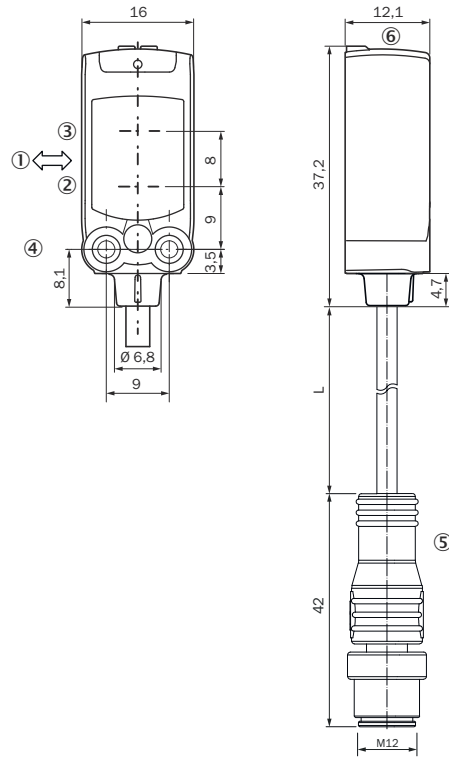


Figure 11: Dimensional drawing 1, cable with M12 male connector

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, sender
- ③ Center of optical axis, receiver
- ④ M3 threaded mounting hole
- ⑤ Cable with M12 male connector
- ⑥ Operating and status indicators
- L For length of cable, see data sheet

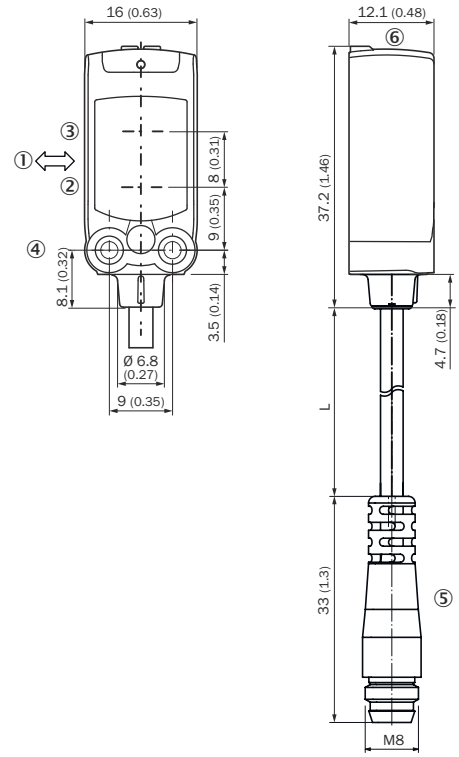


Figure 12: Dimensional drawing 1, cable with M8 male connector

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, sender
- ③ Center of optical axis, receiver
- ④ M3 threaded mounting hole
- ⑤ Cable with M8 male connector
- ⑥ Operating and status indicators
- L For length of cable, see data sheet

11.3 Process data structure

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Process data	2 bytes
Bit 0 / data type	Byte 0: Bits 15 ... 8 Byte 1: Bits 7 ... 0
Bit 1 / data type	Q _{L1} / Boolean
Bit 2 ... 15 / description/data type	Q _{int.} / Boolean
	Current receiver level/Uint 14

12 Annex

12.1 Conformities and certificates

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

en

W4F MultiPulse

Barreras fotoeléctricas en miniatura

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Producto descrito

W4F

WTB4FP MultiPulse

Fabricante

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

Información legal

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

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

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

Documento original

Este es un documento original de SICK AG.

es



Índice

1	Acerca de este documento.....	41
2	Indicaciones generales de seguridad.....	42
3	Descripción del producto.....	42
4	Montaje.....	43
5	Instalación eléctrica.....	44
6	Puesta en marcha.....	46
7	Resolución de problemas.....	51
8	Intercambio de sensores/almacenamiento de datos.....	52
9	Eliminación.....	52
10	Mantenimiento.....	52
11	Datos técnicos.....	53
12	Anexo.....	56

1 Acerca de este documento

1.1 Información sobre las instrucciones de uso

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

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

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

1.2 Información más detallada

Encontrará la página del producto con más información a través de la SICK Product ID: pid.sick.com/{P/N}/{S/N} (véase "Identificación del producto con su SICK Product ID", página 42).

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 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.

2.1 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

2.2 Uso previsto

El sensor MultiPulse es una fotocélula optoelectrónica de reflexión con supresión de fondo (denominada en lo sucesivo sensor o producto) y se utiliza para detectar ópticamente y sin contacto objetos, animales y personas.

El sensor MultiPulse dispone de una función de autovigilancia cuando se detecta el objeto. La salida del sensor oscila durante la detección del objeto con 2 Hz/10 Hz (según el modelo).

El sensor en sí no es ningún componente de seguridad según la Directiva de máquinas. Si se integra en una solución de seguridad, la organización responsable (p. ej. TÜV) puede aprobarlo.

Cualquier uso diferente al previsto o modificaciones en el producto invalidarán la garantía por parte de SICK AG.

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 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

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	Elemento de presión y rotación	Configuración predeterminada

- ① BluePilot azul: indicador de distancia de conmutación
- ② Pulsador giratorio / Potenciómetro / Boton Teach: ajuste de la distancia de conmutación
- ③ LED amarillo: estado de recepción de luz
- ④ LED verde: tensión de alimentación activa

3.3 Interfaz de comunicación IO-Link

El producto dispone de la interfaz de comunicación IO-Link.

La comunicación IO-Link es un sistema de comunicación de dispositivos maestro-.

El producto puede funcionar en modo E/S estándar (SIO) o en modo IO-Link (IOL).

Todas las funciones de automatización y las configuraciones de parámetros son efectivas tanto en el modo IO-Link como en el modo E/S estándar.

La interfaz de comunicación IO-Link estándar admite las siguientes funciones:

- Ajustes flexibles de los sensores
- Transferencia digital de las señales de los sensores al **IO-Link Master**
- Visualización y parametrización del sensor
- Diagnóstico/**Condition Monitoring**
- Identificación del dispositivo
- Sustitución sencilla de dispositivos
- **Eventos**

Encontrará una descripción detallada de las funciones ajustables y los índices asociados en la información técnica "Descripción de IO-Link": **Información técnica: Fotocélulas, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

4 Montaje

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

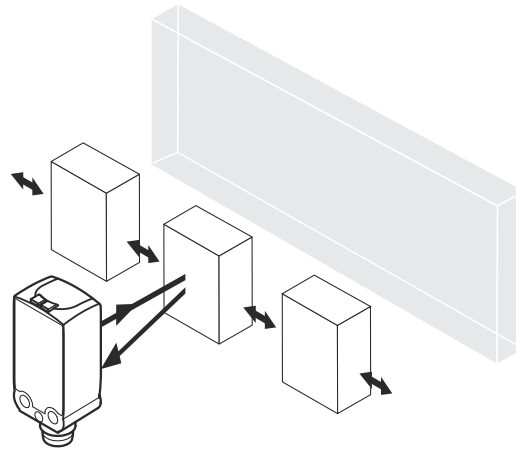


Figura 2: Orientación del sensor respecto a la dirección del objeto

Respetar el par de apriete máximo admisible del sensor de 0.4 Nm.

Respetar la orientación preferente del objeto con respecto al sensor, véase [véase figura 2, página 44](#).

5 Instalación eléctrica

es

Funcionamiento en modo E/S estándar:

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

- Conexión de conectores macho: asignación de pines
- Cable: color del conductor

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

Funcionamiento en el modo IO-Link: conectar el dispositivo a un maestro IO-Link adecuado. Integrar en el maestro o en el controlador mediante IODD o bloque de funciones. En el sensor parpadea el LED verde. IODD y el bloque de funciones están disponibles para descargarse de www.sick.com indicando la referencia.

Explicación de los términos de conexión empleados en las siguientes tablas:

BN = marrón

WH = blanco

BU = azul

BK = negro

MF (configuración pin 2) = entrada externa, teach-in

Q_{L1}/C: P_{IL}

L+ = Tensión de alimentación (U_V)

M = masa



CC: 10 ... 30 V CC, véase "Datos técnicos", página 53

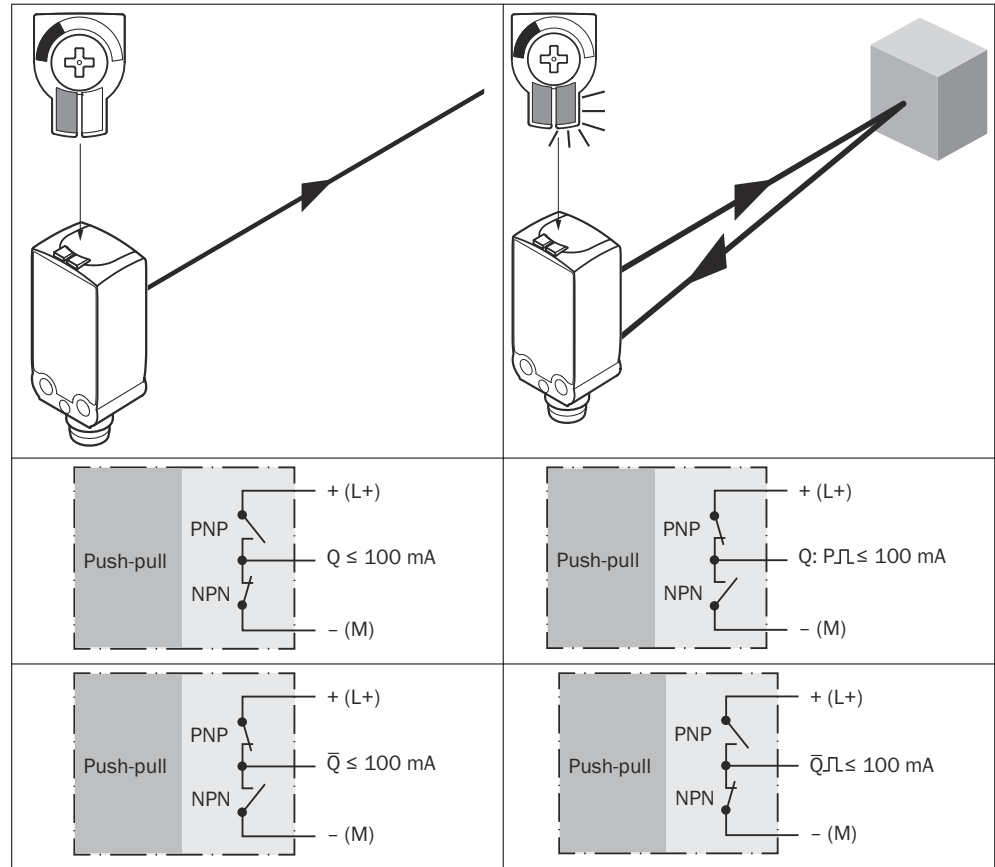
Tabla 2: Conexión eléctrica

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm ² AWG26		 0,14 mm ² AWG26

Tabla 3: Disposición de pines

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN (marrón)	+ (L+)		
2 = WH (blanco)	MF: PЛ	-	\bar{Q} : PЛ
3 = BU (azul)	- (M)		
4 = BK (negro)	Q_{L1}/C : PЛ	Q: PЛ	
Por defecto: MF	\bar{Q} : PЛ	-	-

Tabla 4: Push-pull, PNP, NPN



Salida pulsante:

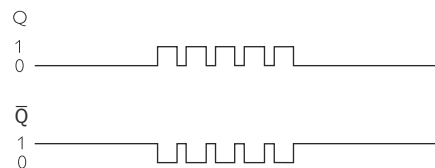
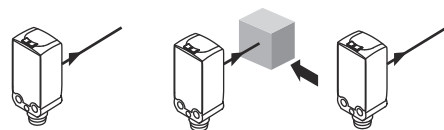


Tabla 5: Estado de salida

Salida oscilada	El objeto está presente. El sensor está en funcionamiento.
-----------------	--

Salida HIGH	Estado no definido. El sensor presenta un fallo de funcionamiento.
Salida LOW	El objeto no está presente o el sensor presenta un fallo de funcionamiento.

5.1 Integración del sensor en modo IO-Link

Para que el producto funcione en modo IO-Link, debe estar conectado a un **IO-Link Master** adecuado. Se utiliza para la integración posterior en el sistema de control.



INDICACIÓN

Longitud del cable entre el **IO-Link Master** y el **IO-Link Device**: 20 m como máximo.

Encontrará más detalles sobre la integración en la descripción detallada de IO-Link: **Información técnica: Fotocélulas, SICK Smart Sensors/IO-Link.**



INDICACIÓN

Una vez que el producto se ha conectado correctamente al **IO-Link Master**, el LED verde (alimentación) parpadea, lo que indica que la comunicación IO-Link entre el **Master** y el **dispositivo** funciona.

5.2 Indicaciones sobre la homologación UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Puesta en marcha

6.1 Alineación

Alinear el sensor hacia el objeto. Debe seleccionarse una posición que permita que el haz de luz emitida rojo incida en el centro del objeto. Hay que procurar que la apertura óptica (pantalla frontal) del sensor esté totalmente despejada [véase [figura 3](#)].

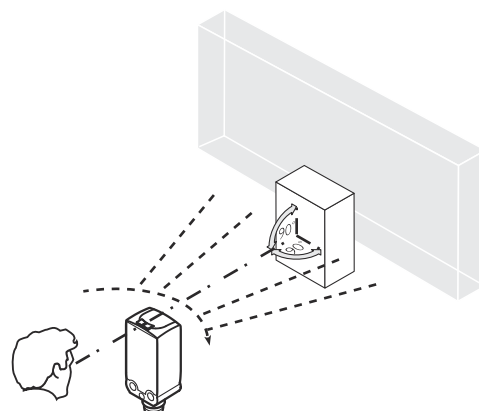


Figura 3: Alineación 1

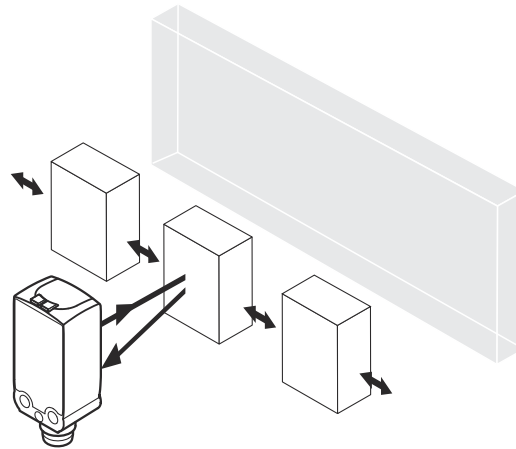


Figura 4: Alineación 1

6.2 Comprobar las condiciones de uso

Las WTB4F MultiPulse son fotocélulas de detección sobre objeto con supresión de fondo. En función de la reflectividad difusa del objeto que ha de detectarse y del fondo que pudiera encontrarse detrás, debe mantenerse una distancia mínima (y) entre la distancia de conmutación ajustada (x) y el fondo.

Comprobar las condiciones de aplicación:

Comparar la distancia de conmutación y la distancia respecto al objeto o al fondo, así como la capacidad de reflectancia del objeto, con el diagrama correspondiente (x = distancia de conmutación, y = distancia mínima entre la distancia de conmutación ajustada y el fondo (blanco, 90%), reflectividad difusa: 6% = negro ①, 18% = gris ②, 90% = blanco ③ (referido al blanco estándar según DIN 5033). Recomendamos realizar el ajuste con un objeto con un reflectividad difusa baja.

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

Ejemplo: x = 200 mm, y = 50 mm. Esto es, el fondo (blanco, 90%) se suprime a partir de una distancia > 50 mm por la distancia de conmutación ajustada.

WTB4FP-xxxxx1xx

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

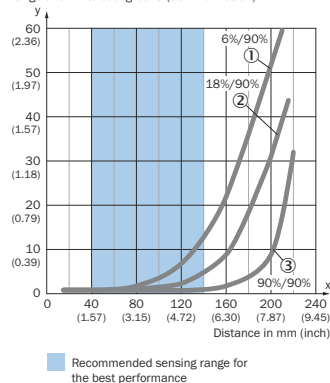


Figura 5: Curva característica

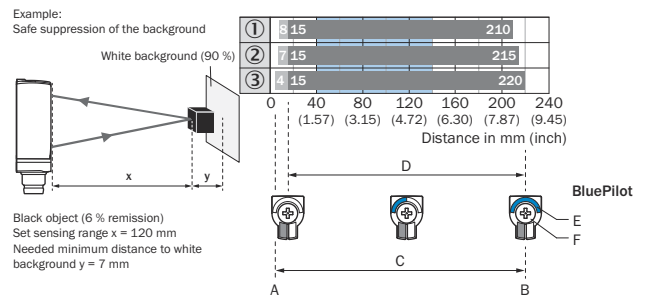


Figura 6: Gráfico de barras

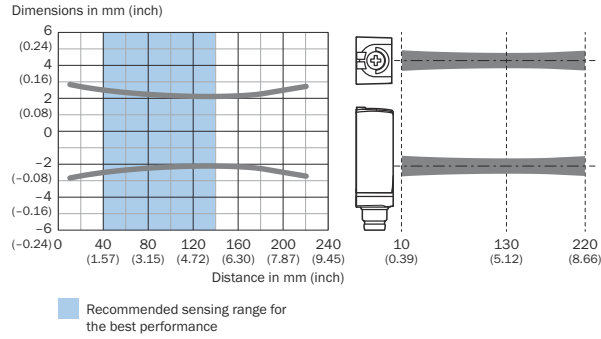
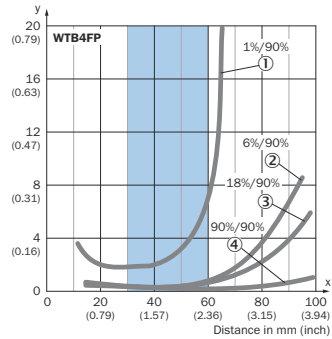


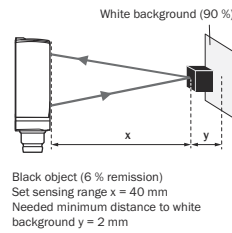
Figura 7: Tamaño del spot

WTB4FP-xxxxx2xx

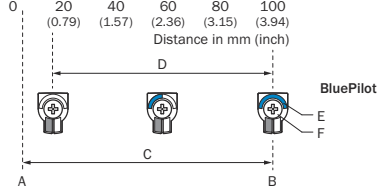
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



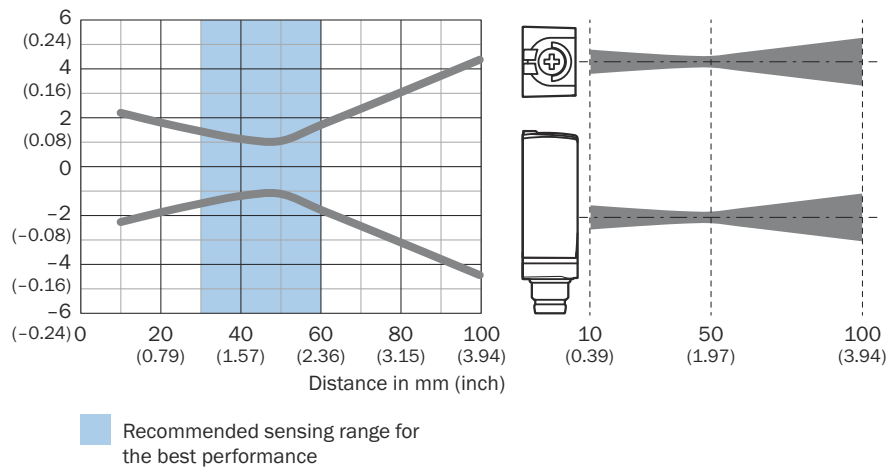
Example: Safe suppression of the background



①	10	15	65	
②	5	15		95
③	5	15		98
④	4	15		100



Dimensions in mm (inch)



- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

Comprobar el funcionamiento con ayuda de véase tabla 4, página 45. Si la salida digital no se comporta según véase tabla 4, página 45, comprobar las condiciones de aplicación.

6.3 Ajuste

WTB4F-xxxxxx2

Pulsando la tecla teach-in (de 1 a 3 s) se ajusta la distancia de conmutación. En función de los requisitos, con el potenciómetro (sin pulsar la tecla teach-in) puede llevarse a cabo un ajuste de precisión.

Giro hacia la derecha: aumenta la distancia de conmutación.

Giro hacia la izquierda: se reduce la distancia de conmutación.

La distancia de conmutación también puede ajustarse solo con el potenciómetro.

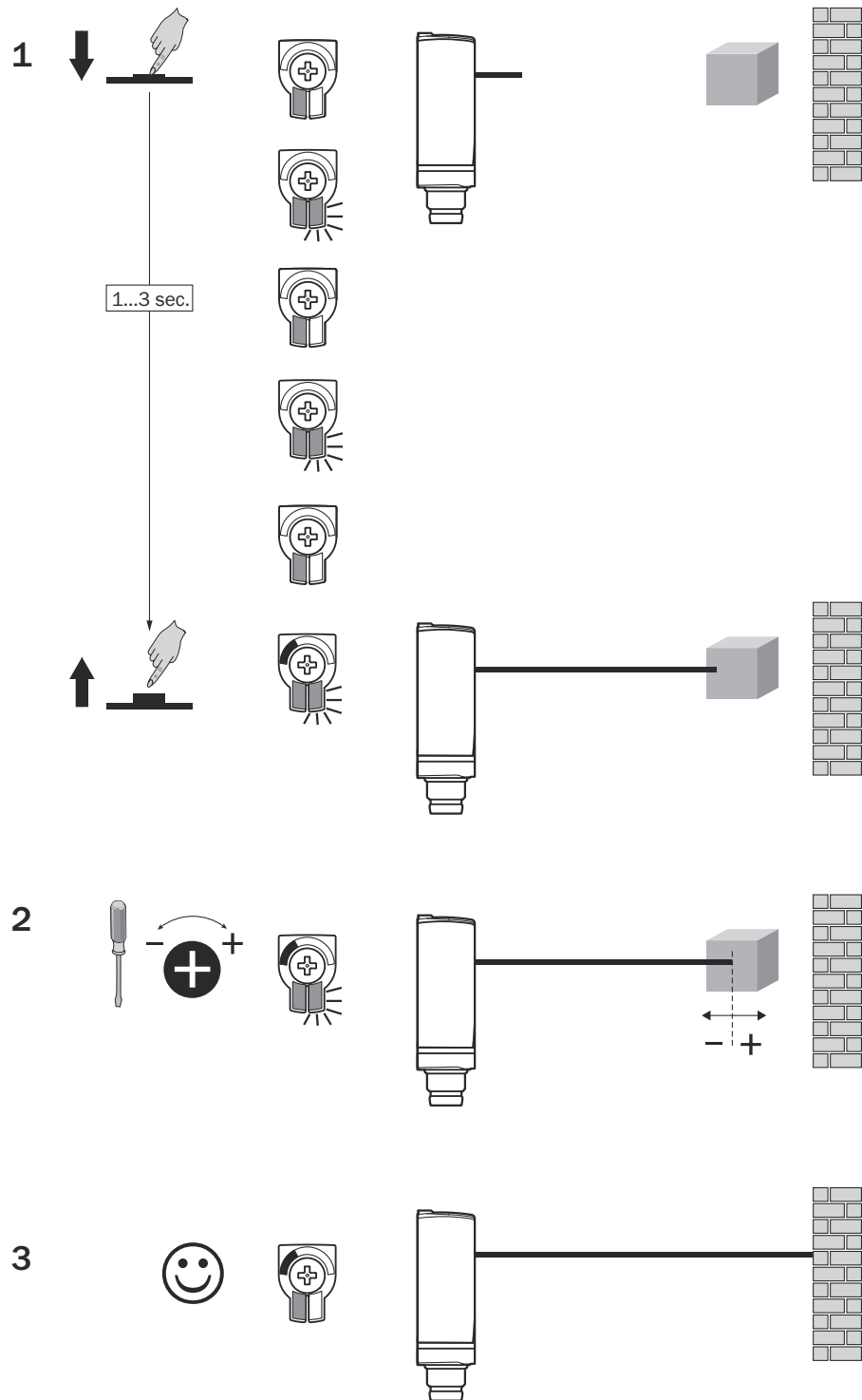


Figura 8: WT4F, ajuste de la distancia de conmutación con elemento de presión y rotación

WT4F-xxxxxA0

Sensor con distancia de conmutación preajustada.

El sensor está ajustado y listo para su uso.



INDICACIÓN

La tecla teach-in no debe accionarse con objetos puntiagudos.

Es posible ajustar la distancia de conmutación mediante IO-Link. Consultar la información en las instrucciones de uso para «sensores fotoeléctricos IO-Link» adjuntas.

6.4 Ajuste mediante IO-Link

Además de la configuración manual en el dispositivo, el sensor también puede configurarse a través de IO-Link.

El ajuste a través de IO-Link puede realizarse de dos formas:

- Configuración a través de SiLink-Box (software necesario: SOPAS ET de SICK)
Para ello, conecte el sensor a un ordenador a través de USB utilizando SiLink-Box.
- Ajuste a través de un IO-Link Master (control lógico programable), p. ej. SIG350

Con el programa SOPAS ET (Engineering Tool de SICK con guía gráfica del usuario y cómoda visualización), los productos conectados pueden probarse y parametrizarse de forma rápida y cómoda.

Encontrará más detalles sobre la configuración en la descripción detallada de IO-Link: [Información técnica: Fotocélulas, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

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 6: 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 verde parpadea	Comunicación con sistema IO-Link	-
Salidas digitales no correspondientes al gráfico	Comunicación con sistema IO-Link	-
Salidas digitales no correspondientes al gráfico	Configuración manual de parámetros que difieren del estándar	Restablecer valores de fábrica. Las salidas digitales se restauran a los ajustes de fábrica.
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

7.1 Resolución de problemas de los dispositivos IO-Link integrados

Encontrará indicación sobre los fallos en los datos de servicio.

Encontrará más información sobre los datos de servicio disponibles en la descripción detallada de IO-Link: [Información técnica: Fotocélulas, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

8 Intercambio de sensores/almacenamiento de datos

Todos los dispositivos IO-Link disponen de una función de copia de seguridad y restauración: **almacenamiento de datos (DS)**. La **función de almacenamiento de datos IO-Link** permite guardar los parámetros anteriores y transferirlos al dispositivo de sustitución.

El requisito previo para ello es la conexión del dispositivo a un **IO-Link Master** y la activación de la **función de almacenamiento** en el **IO-Link Master**.

Encontrará más detalles sobre la sustitución de sensores en la descripción detallada de IO-Link: [Información técnica: Fotocélulas, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

9 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 empaque o este documento indica que el producto está sujeto a esta reglamentación.

10 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.

11 Datos técnicos

11.1 Datos técnicos

El capítulo “Datos técnicos” solamente contiene un extracto de los datos técnicos del sensor.

Los datos técnicos completos los podrá encontrar en la página web www.sick.com utilizando la referencia del sensor.

Características

Distancia de conmutación	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Distancia de conmutación mín.		
Distancia de conmutación máx.	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Distancia de conmutación recomendada para el mejor rendimiento	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ Objeto con un 90% de reflectividad difusa (corresponde al blanco estándar según DIN 5033)		
Haz emitido	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Emisor de luz	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Tipo de luz	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Tamaño del spot / distancia	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Interfaz de comunicación

Tabla 7: Interfaz de comunicación

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1,1	1,1
Velocidad de transmisión de datos	COM2	COM2

Datos eléctricos

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Tensión de alimentación U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulación residual	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consumo de corriente	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Clase de protección	III	III
¹⁾ Valores límite Conexiones U_B protegidas contra la inversión de polaridad Ondulación residual máx. $5 V_{SS}$		
²⁾ Sin carga. Para $U_B = 24 V$.		

salida digital

	WTB4FP-xxxx1	WTB4FP-xxxx2
Intensidad de salida I_{max} .	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Circuitos de protección	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Tiempo de respuesta	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾
Frecuencia de conmutación ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾

- 1) A = U_B protegidas contra polarización inversa
B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta
D=Salidas a prueba de sobrecorriente y cortocircuitos.
- 2) Duración de la señal con carga óhmica
- 3) Frecuencia de conmutación y tiempo de reacción ajustables a través de IO-Link 1 ... 50 Hz / 0,02 ... 0,5 s
- 4) Según modelo
- 5) Con una relación claro/oscuro de 1:1
- 8) Válido para Q \ en Pin2 si está configurado por software

Datos mecánicos

	WTB4FP-xxxx1	WTB4FP-xxxx2
Tipo de protección	IP66, IP67	IP66, IP67
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

11.2 Dibujos acotados

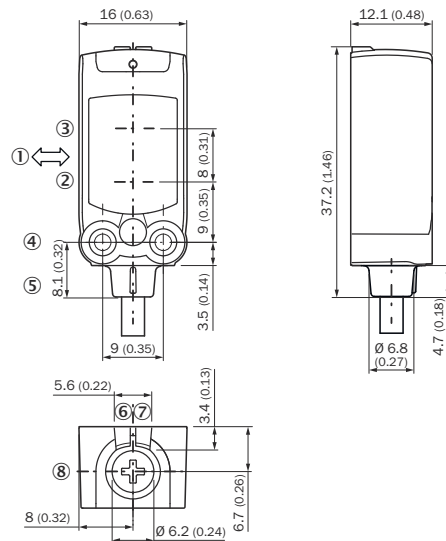


Figura 9: Dibujo acotado 1, cable

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del emisor
- ③ Centro del eje óptico del receptor
- ④ Rosca de fijación M3
- ⑤ Conexión
- ⑥ LED verde: tensión de alimentación activa
- ⑦ LED amarillo: estado de recepción de luz
- ⑧ Pulsador giratorio / Potenciómetro / Boton Teach: ajuste de la distancia de conmutación

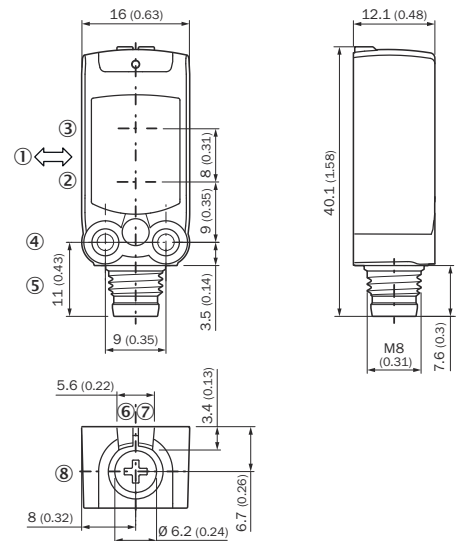


Figura 10: Dibujo acotado 2, conector macho

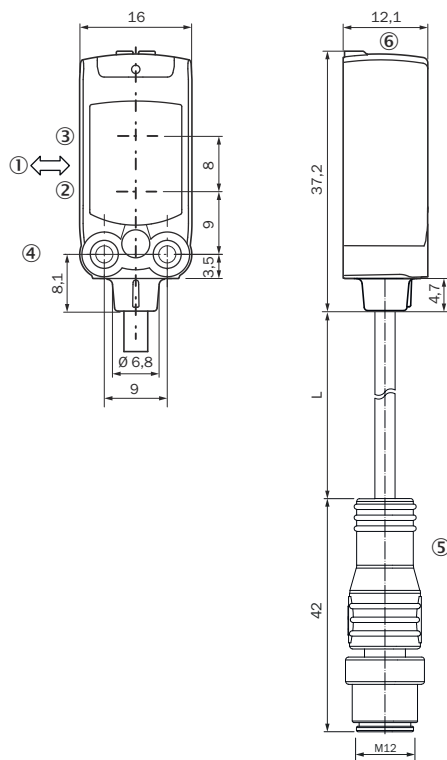


Figura 11: Dibujo acotado 1, cable con conector macho M12

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del emisor
- ③ Centro del eje óptico del receptor
- ④ Rosca de fijación M3
- ⑤ Cable con conector macho M12
- ⑥ Elementos de mando y visualización
- L Longitud del cable, véase hoja de datos

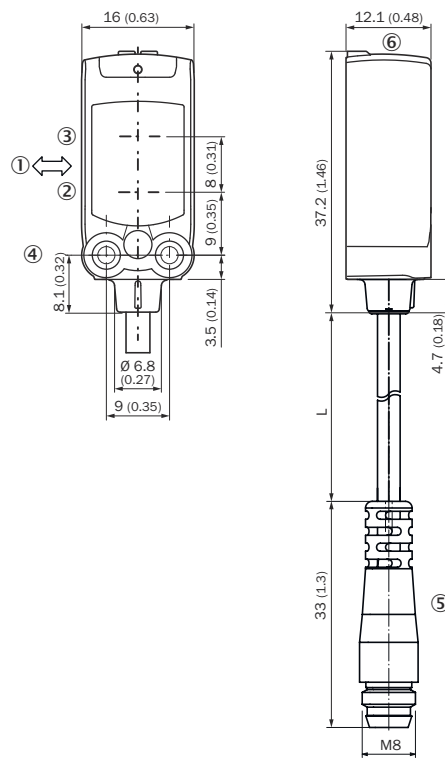


Figura 12: Dibujo acotado 1, cable con conector macho M8

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del emisor
- ③ Centro del eje óptico del receptor
- ④ Rosca de fijación M3
- ⑤ Cable con conector macho M8
- ⑥ Elementos de mando y visualización
- L Longitud del cable, véase hoja de datos

es

11.3 Estructura de los datos de proceso

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Datos de proceso	2 Byte
	Byte 0: bits 15... 8 Byte 1: bits 7... 0
Bit 0 / tipo de datos	Q _{L1} / booleano
Bit 1 / tipo de datos	Q _{int.} / Boolean
Bit 2 ... 15 / descripción/tipo de datos	Nivel del receptor de corriente/UInt 14

12 Anexo

12.1 Conformidad y certificados

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

W4F MultiPulse

Capteurs photoélectriques miniatures

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produit décrit

W4F

WTB4FP MultiPulse

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Remarques juridiques

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

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

© SICK AG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de SICK AG.

fr



Contenu

1	À propos de ce document.....	60
2	Consignes générales de sécurité.....	61
3	Description du produit.....	62
4	Montage.....	63
5	Installation électrique.....	63
6	Mise en service.....	65
7	Élimination des défauts.....	70
8	Remplacement de capteurs/gestion des données.....	71
9	Mise au rebut.....	71
10	Maintenance.....	71
11	Caractéristiques techniques.....	72
12	Annexe.....	75

1 À propos de ce document

1.1 Informations concernant la notice d'instructions

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

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

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

1.2 Informations supplémentaires

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

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

(voir "Identification du produit via le SICK Product ID", page 62).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

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

1.3 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 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.

2.1 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

2.2 Utilisation conforme

Le capteur MultiPulse est un détecteur à réflexion directe optoélectronique avec une élimination d'arrière-plan (dénommé ci-dessous capteur ou produit) et est utilisé pour la détection optique sans contact d'objets, d'animaux et de personnes.

Le capteur MultiPulse est doté d'un dispositif d'autosurveillance lorsque l'objet est détecté. La sortie du capteur vibre pendant la détection d'objets avec 2 Hz / 10 Hz (en fonction du modèle).

Le capteur seul est un composant de sécurité de la directive machines. Lorsqu'il est intégré dans une solutions de sécurité, une organisation compétente (par ex. TÜV) peut le valider.

Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

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.

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

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	Bouton poussoir rotatif	Réglage prédéfini

- ① BluePilot bleu : indication de la distance de commutation
- ② Bouton poussoir rotatif / Potentiomètre / Bouton de Teach: réglage de la distance de commutation
- ③ LED jaune : état réception de lumière
- ④ LED verte : tension d'alimentation active

3.3 Interface de communication IO-Link

Le produit dispose de l'interface de communication IO-Link.

La communication IO-Link est un système de communication **IO-Link Master-Device**.

Le produit peut être utilisé en mode E/S standard (SIO) ou en mode IO-Link (IOL).

Toutes les fonctions d'automatisation et autres réglages des paramètres sont effectifs en mode IO-Link et en mode E/S standard.

Les fonctions suivantes sont prises en charge via l'interface de communication standard IO-Link :

- Réglages flexibles du capteur
- Transmission numérique des signaux des capteurs vers le **IO-Link Master**
- Visualisation et paramétrage du capteur
- Diagnostic/**Condition Monitoring**
- Identification de l'appareil

- Remplacement aisé des appareils
- Événements

Vous trouverez une description détaillée des fonctions réglables et des index correspondants dans l'information technique « Description IO-Link » : **Informations techniques : capteurs photoélectriques, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

4 Montage

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

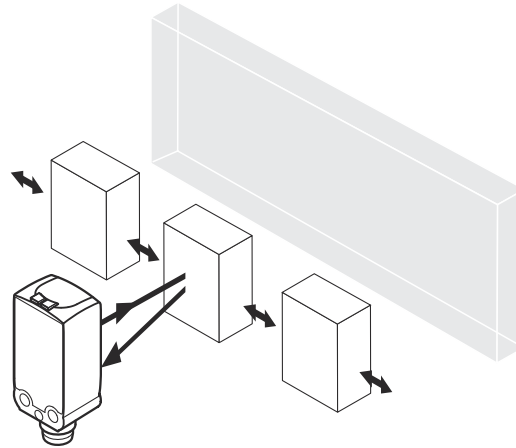


Illustration 2: Alignement du capteur par rapport à la direction de l'objet

Respecter le couple de serrage maximum autorisé du capteur de 0.4 Nm.

Observer la direction préférentielle de l'objet vers le capteur, cf. [voir illustration 2, page 63.](#)

5 Installation électrique

Fonctionnement en mode I/O standard :

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

- Raccordement du connecteur : affectation des broches
- Câble : couleur des fils

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

Fonctionnement en mode IO-Link : raccorder l'appareil au IO-Link Master correspondant. Intégrer l'appareil au maître ou à la commande par IODD/bloc de fonctions. La LED verte clignote sur le capteur. IODD et bloc de fonctions peuvent être téléchargés sous la référence à l'adresse www.sick.com.

Explication des termes pour le raccordement utilisés dans les tableaux suivants :

BN = marron

WH = blanc

BU = bleu

BK = noir

MF (configuration broche 2) = sortie externe, apprentissage

Q_{L1}/C : P \bar{L}

L+ = tension d'alimentation (U_V)

M = masse



DC: 10 ... 30 V CC, voir "Caractéristiques techniques", page 72

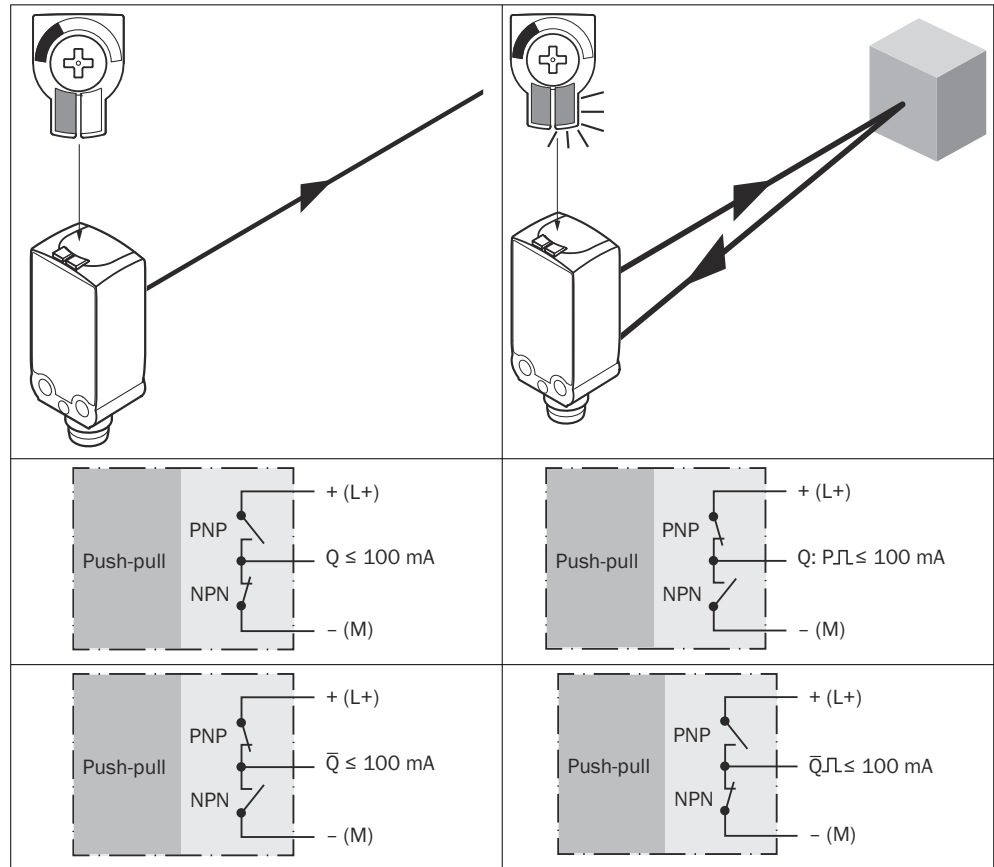
Tableau 2: Raccordement électrique

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm ² AWG26		 0,14 mm ² AWG26

Tableau 3: Affectation des broches

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	MF: PЛ	-	Q̄: PЛ
3 = BU	- (M)		
4 = BK	Q _{L1} /C: PЛ	Q: PЛ	
Par défaut : MF	Q̄: PЛ	-	-

Tableau 4: Push-pull, PNP, NPN



Sortie pulsée

fr

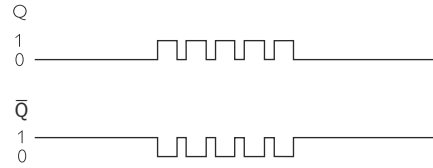
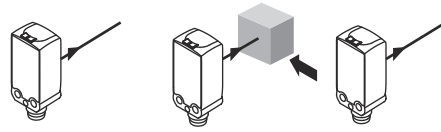


Tableau 5: État de sortie

La sortie vibre	L'objet est présent. Le capteur est en service.
Sortie HIGH	État indéfini. Le capteur présente un dysfonctionnement.
Sortie LOW	L'objet n'est pas présent ou le capteur présente un dysfonctionnement.

5.1 Intégration du capteur en mode IO-Link

Pour pouvoir utiliser le produit en mode IO-Link, il doit être connecté à un **IO-Link Master** approprié. Ce dernier permet de poursuivre l'intégration dans le système de commande.



REMARQUE

La longueur de câble entre le **IO-Link Master** et le **IO-Link Device** : 20 m maximum.

Vous trouverez des détails sur l'intégration dans la description détaillée IO-Link : [Informations techniques : capteurs photoélectriques, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).



REMARQUE

Après le raccordement réussi du produit au **IO-Link-Master**, la LED verte (Power) clignote et signale ainsi une communication IO-Link fonctionnelle entre le **IO-Link Master** et le **IO-Link Device**.

5.2 Remarques sur l'homologation UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Mise en service

6.1 Alignement

Aligner le capteur sur l'objet. Choisir la position de sorte que le faisceau lumineux émis rouge touche l'objet en plein centre. S'assurer que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur est complètement dégagée [voir [illustration 3](#)].

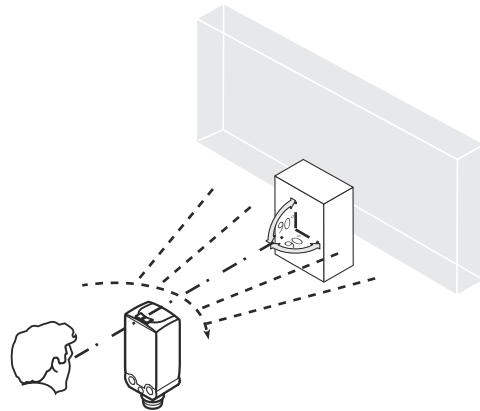


Illustration 3: Alignement 1

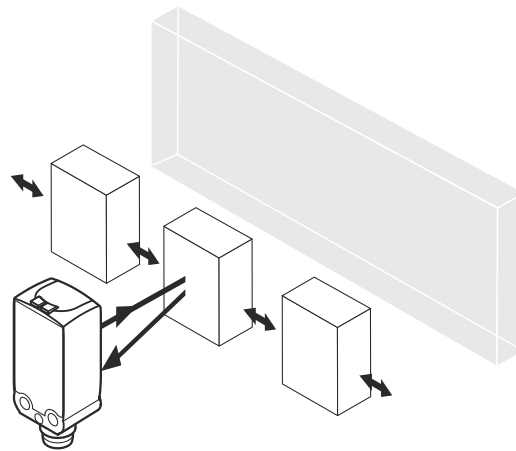


Illustration 4: Alignement 1

6.2 Vérification des conditions d'utilisation

WTB4F MultiPulse sont des détecteurs à réflexion directe avec élimination d'arrière-plan. En fonction du coefficient de réflexion diffuse de l'objet à détecter et de l'arrière-plan qui se trouve éventuellement derrière, une distance minimale (y) doit être respectée entre la distance de commutation (x) réglée et l'arrière-plan.

Vérifier les conditions d'utilisation :

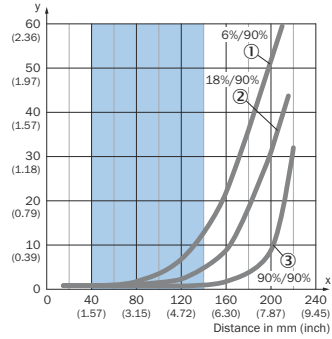
Comparer la distance de commutation et la distance par rapport à l'objet ou à l'arrière-plan et les caractéristiques de rémission de l'objet avec le diagramme correspondant (x = distance de commutation, y = distance minimale entre la distance de commutation réglée et l'arrière-plan (blanc, 90 %) coefficient de réflexion diffuse : 6 % = noir ①, 18 % = gris ②, 90 % = blanc ③ (par rapport au blanc standard selon DIN 5033). Nous recommandons de procéder au réglage avec un objet de coefficient de réflexion diffuse.

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

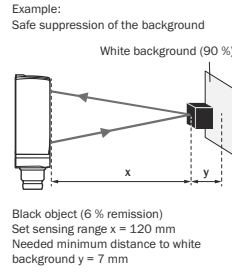
Exemple : $x = 200$ mm, $y = 50$ mm. En effet, l'arrière-plan (blanc, 90 %) est masqué à partir d'une distance de > 50 mm de la distance de commutation réglée.

WTB4FP-xxxx1xx

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



Recommended sensing range for the best performance



①	8	15	210
②	7	15	215
③	4	15	220

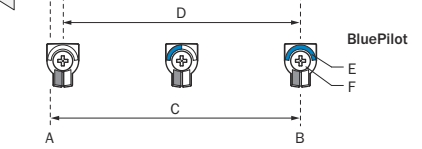
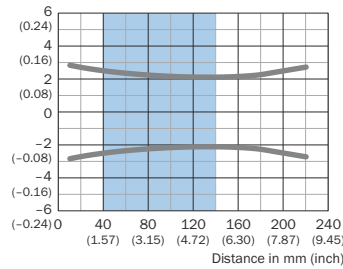


Illustration 6: Diagramme à barres

Illustration 5: Courbe caractéristique

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

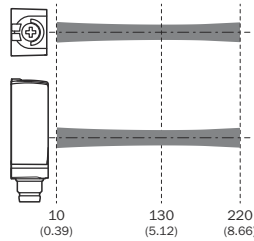
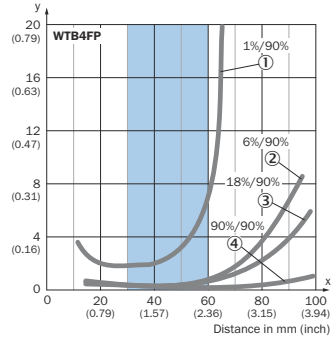


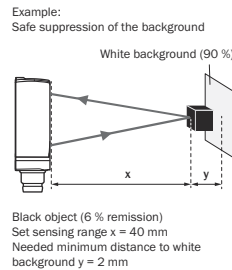
Illustration 7: Taille du spot lumineux

WTB4FP-xxxx2xx

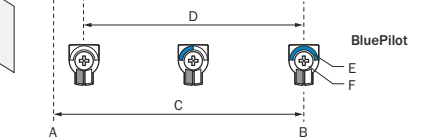
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)

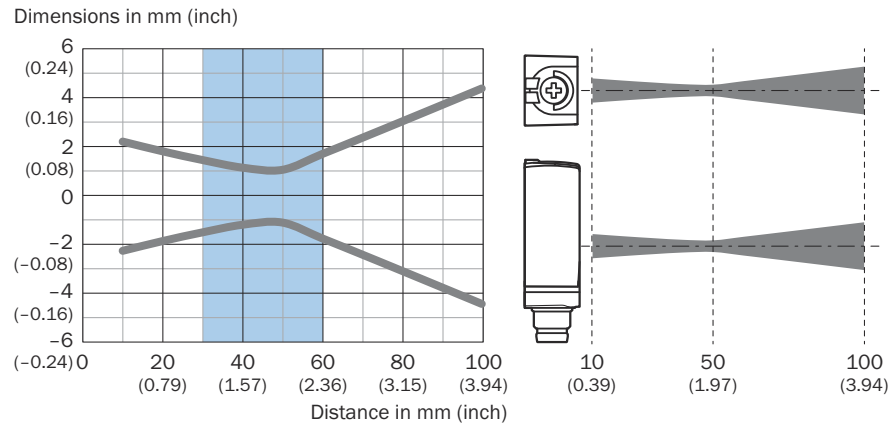


Recommended sensing range for the best performance



①	10	15	65
②	5	15	95
③	5	15	98
④	4	15	100





Recommended sensing range for the best performance

- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

A l'aide de [voir tableau 4, page 64](#), vérifier le fonctionnement. Si la sortie numérique ne se comporte pas conformément à [voir tableau 4, page 64](#), vérifier les conditions d'utilisation.

fr

6.3 Réglage

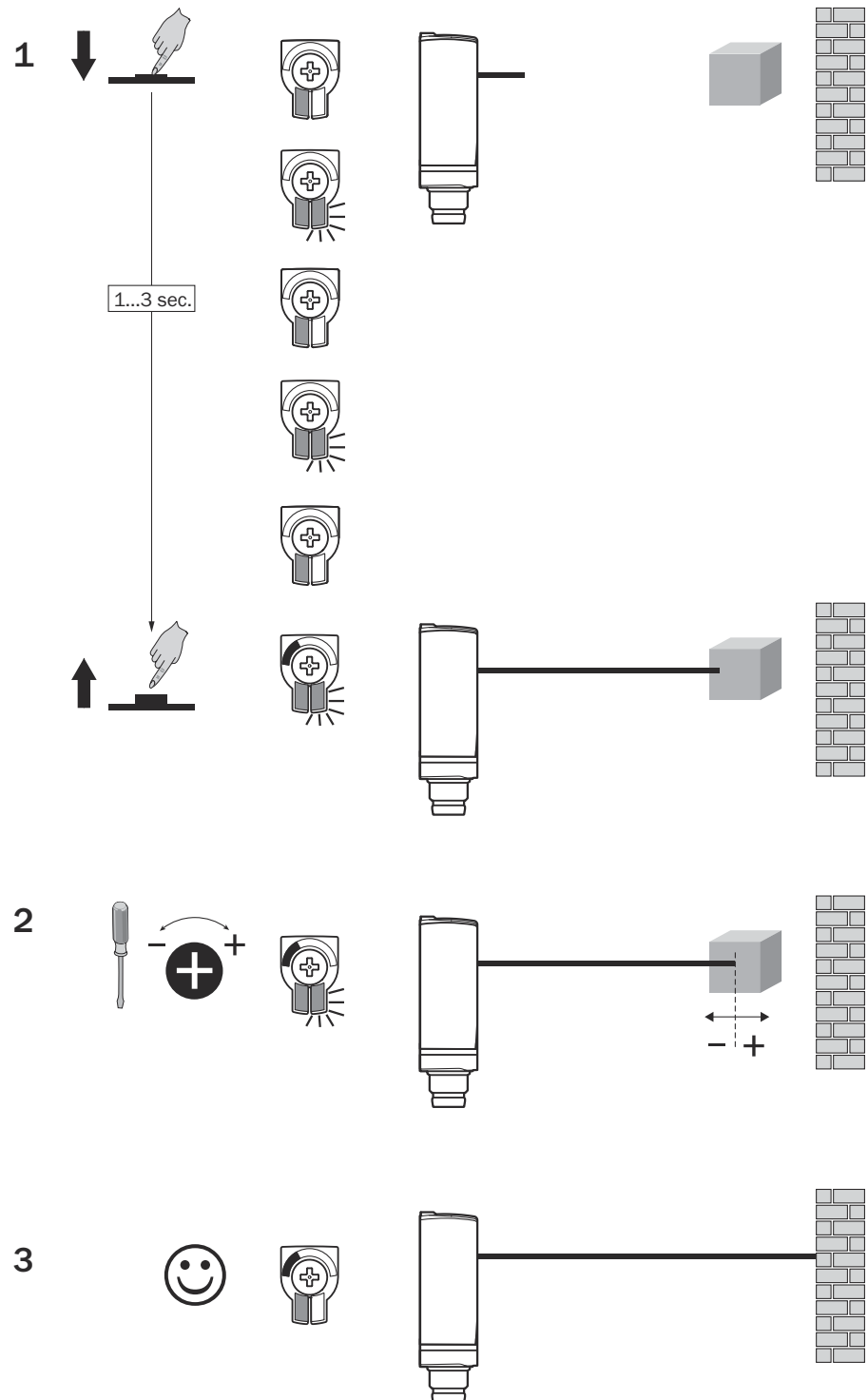
WTB4F-xxxxxx2

La distance de commutation se règle en appuyant sur la bouton d'apprentissage (env. 1 à 3 sec.). Selon les exigences, il est possible de procéder à un réglage fin avec le potentiomètre (sans appuyer sur le bouton d'apprentissage).

Rotation vers la droite : augmentation de la distance de commutation.

Rotation vers la gauche : réduction de la distance de commutation.

La distance de commutation peut aussi être sélectionnée uniquement au moyen du potentiomètre.



fr

Illustration 8: WTB4F, réglage de la distance de commutation avec le bouton combiné pousser ou tourner

WTB4F-xxxxxA0

Capteur avec distance de commutation pré réglée.

Le capteur est réglé et prêt à l'emploi.



REMARQUE

Ne pas appuyer sur le bouton d'apprentissage avec des objets pointus.

Le réglage de la distance de commutation via IO-Link est possible. Consulter les informations dans la notice d'instructions « IO-Link Photoelectric sensor ».

6.4 Réglage via IO-Link

Outre le réglage manuel sur l'appareil, le capteur peut également être configuré via IO-Link.

Le réglage via IO-Link peut se faire de deux manières :

- Réglage via le boîtier SiLink (logiciel nécessaire : SOPAS ET de SICK)
Pour ce faire, raccorder le capteur à un ordinateur via le boîtier SiLink par USB.
- Réglage via un **IO-Link Master** (API), par ex. SIG350

Le programme SOPAS ET (SICK Engineering Tool avec guidage graphique de l'utilisateur et visualisation confortable) permet de tester et de paramétrer les produits connectés de manière rapide et pratique.

Vous trouverez des détails sur le réglage dans la description détaillée d'IO-Link : **Informations techniques : capteurs photoélectriques, SICK Smart Sensors/IO-Link**.

7 Élimination des défauts

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

Tableau 6: 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 verte clignote	Communication IO-Link	-
Sorties numériques non conformes au schéma	Communication IO-Link	-
Sorties numériques non conformes au schéma	Réglages des paramètres effectués manuellement, divergeant du standard	Déclencher le réarmement de fabrication. Les sorties numériques sont remises sur le réglage d'usine.
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

7.1 Dépannage des appareils IO-Link intégrés

Vous trouverez des indications sur les dysfonctionnements dans les données de service.

Vous trouverez des détails sur les données de service disponibles dans la description détaillée IO-Link : **Informations techniques : capteurs photoélectriques, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

8 Remplacement de capteurs/gestion des données

Tous les appareils IO-Link disposent d'une fonctionnalité de sauvegarde et de restauration - **Data Storage (DS)**. Grâce à la fonction IO-Link **Data Storage**, les paramètres existants peuvent être enregistrés et transférés sur l'appareil de remplacement.

La condition préalable est le raccordement de l'appareil à un **IO-Link Master** et l'activation de la fonction **Storage** dans le **IO-Link Master**.

Vous trouverez des détails sur le remplacement des capteurs dans la description détaillée IO-Link : **Informations techniques : capteurs photoélectriques, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

9 Mise au rebut

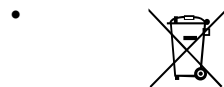
Le capteur doit être mis au rebut selon les prescriptions en vigueur spécifiques au pays respectif. Lors de la mise au rebut, un recyclage des matériaux (notamment des métaux précieux) est recommandé.




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 réglementations.

fr

10 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.

11 Caractéristiques techniques

11.1 Caractéristiques techniques

Le chapitre « Caractéristiques techniques » contient uniquement un extrait des caractéristiques techniques du capteur.

Vous trouverez l'ensemble des caractéristiques techniques sur la page d'accueil, www.sick.com sous la référence du capteur.

Caractéristiques

Distance de commutation	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Distance de commutation min.		
Portée max.	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Distance de commutation conseillée pour la meilleure performance	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ Objet avec coefficient de réflexion diffuse de 90 % (correspond au blanc standard selon DIN 5033)		
Faisceau de l'émetteur	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Émetteur de lumière	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Type de lumière	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Taille du spot lumineux / distance	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Interface de communication

Tableau 7: Interface de communication

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
Taux de transfert de données	COM2	COM2

Données électriques

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Tension d'alimentation U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulation résiduelle	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consommation électrique	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Classe de protection	III	III
¹⁾ Valeurs limites du raccordement U_B de l'ondulation résiduelle max. $5 V_{SS}$		
²⁾ Sans charge. Pour $U_B = 24 V$.		

sortie numérique

	WTB4FP-xxxx1	WTB4FP-xxxx2
Courant de sortie I_{max} .	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Protections électriques	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Temps de réponse	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾
Fréquence de commutation ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾

- 1) A = raccordements U_B protégés contre les inversions de polarité
B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité
D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges
- 2) Temps de propagation du signal sur charge ohmique
- 3) Fréquence de commutation et temps de réponse réglables via IO-Link entre 1 ... 50 Hz / 0,02 ... 0,5 s
- 4) Selon le type
- 5) Pour un rapport clair/sombre de 1:1
- 8) Valable pour Q\ sur broche 2 si configuré par logiciel

Données mécaniques

	WTB4FP-xxxx1	WTB4FP-xxxx2
Indice de protection	IP66, IP67	IP66, IP67
Température ambiante de fonctionnement	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

11.2 Plans cotés

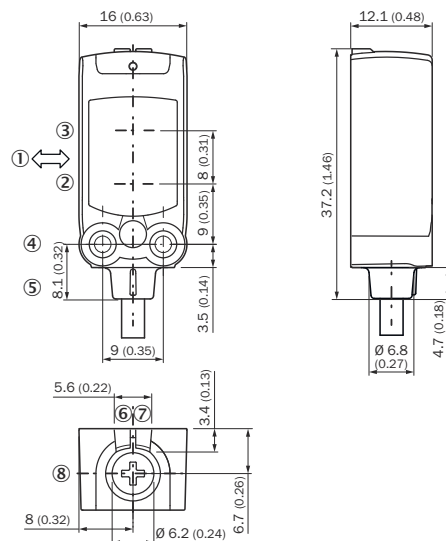


Illustration 9: Plan coté 1, câble

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique émetteur
- ③ Centre de l'axe optique récepteur
- ④ Taraudage M3
- ⑤ Raccordement
- ⑥ LED verte : tension d'alimentation active
- ⑦ LED jaune : état réception de lumière
- ⑧ Bouton poussoir rotatif / Potentiomètre / Bouton de Teach: réglage de la distance de commutation

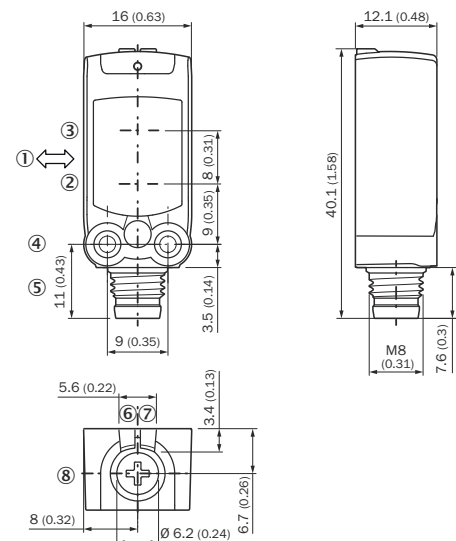


Illustration 10: Plan coté 2, connecteur mâle

fr

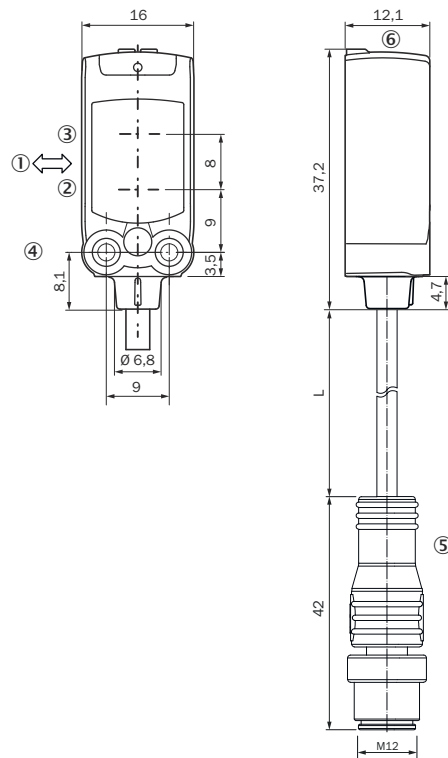


Illustration 11: Plan coté 1, câble avec connecteur mâle M12

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique émetteur
- ③ Centre de l'axe optique récepteur
- ④ Taraudage M3
- ⑤ Câble avec connecteur mâle M12
- ⑥ Éléments de commande et d'affichage
- L Longueur du câble, voir fiche technique

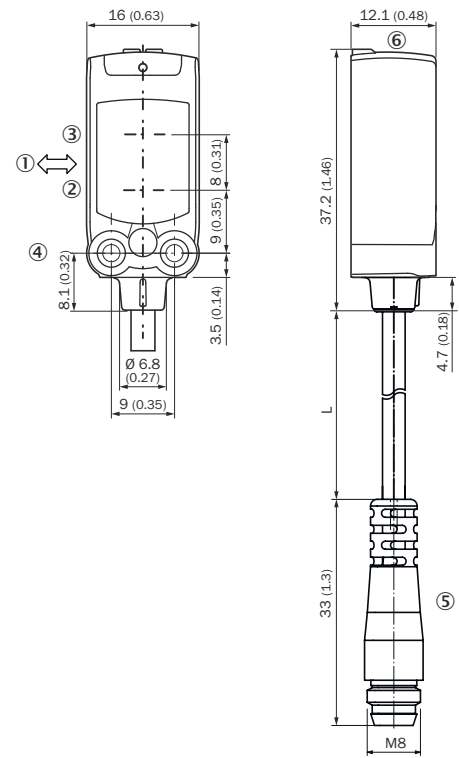


Illustration 12: Plan coté 1, câble avec connecteur mâle M8

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique émetteur
- ③ Centre de l'axe optique récepteur
- ④ Taraudage M3
- ⑤ Câble avec connecteur mâle M8
- ⑥ Éléments de commande et d'affichage
- L Longueur du câble, voir fiche technique

11.3 Structure de données de processus

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Données de processus	2 octets
	Octet 0 : bits 15 ... 8 Octet 1 : bits 7 ... 0
Bit 0 / type de données	Q _{L1} / booléen
Bit 1 / type de données	Q _{int.} / booléen
Bit 2 ... 15 / description/type de données	Current Receiver Level/Unit 14

12 Annexe

12.1 Conformités et certificats

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

W4F MultiPulse

Sensori fotoelettrici miniaturizzati

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Descrizione prodotto

W4F

WTB4FP MultiPulse

Produttore

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

Note legali

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

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

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

Documento originale

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.



it

Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	79
2	Avvertenze di sicurezza generali.....	80
3	Descrizione del prodotto.....	80
4	Montaggio.....	81
5	Installazione elettrica.....	82
6	Messa in funzione.....	84
7	Eliminazione difetti.....	89
8	Scambio di sensori/memorizzazione dei dati.....	90
9	Smaltimento.....	90
10	Manutenzione.....	90
11	Dati tecnici.....	91
12	Appendice.....	94

1 In merito al documento in oggetto

1.1 Informazioni per le istruzioni per l'uso

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

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

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

1.2 Ulteriori informazioni

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

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

(v. "Identificazione del prodotto tramite SICK Product ID", pagina 80).

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 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.

2.1 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

2.2 Uso conforme alla destinazione

Il sensore MultiPulse è un sensore fotoelettrico energetico con soppressione di sfondo (di seguito denominato sensore o prodotto) e viene utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone.

Il sensore MultiPulse dispone dell'autocontrollo, se l'oggetto viene rilevato. L'uscita del sensore oscilla durante il rilevamento oggetti con 2 Hz / 10 Hz (in funzione della variante).

Il sensore non è componente di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine. Se viene integrato in una Safety Solution, un'organizzazione competente (ad es. TÜV) può attivarlo.

Se viene utilizzato diversamente e in caso di modifiche del prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

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.

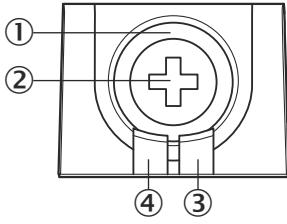
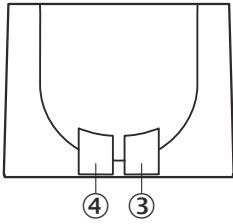
Il SICK Product ID è riprodotto sotto forma di testo e QR Code sulla targhetta e/o sull'imballaggio.



Figura 1: SICK Product ID

3.2 Elementi di comando e di visualizzazione

Tabella 1: Elementi di comando e di visualizzazione

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	Regolazione a pressione-rotazione	Preimpostazione fissa
		

- ① BluePilot blu: visualizzazione distanza di lavoro
- ② Elemento a pressione-rotazione / Potenziometro / Tasto Teach: impostazione della distanza di lavoro
- ③ LED giallo: stato ricezione luce
- ④ LED verde: tensione di alimentazione attiva

3.3 Interfaccia di comunicazione IO-Link

Il prodotto dispone dell'interfaccia di comunicazione IO-Link.

La comunicazione IO-Link è un sistema di comunicazione **Master-Device**.

Il prodotto può funzionare in modalità I/O standard (SIO) o in modalità IO-Link (IOL). Tutte le funzioni di automazione e le altre impostazioni parametri sono efficaci nel funzionamento IO-Link e nel funzionamento I/O standard.

Le seguenti funzioni sono supportate dall'interfaccia di comunicazione standard IO-Link:

- Impostazioni flessibili del sensore
- Trasmissione digitale dei segnali del sensore all'**IO-Link Master**
- Visualizzazione e parametrizzazione del sensore
- Diagnostica/**Condition Monitoring**
- Identificazione dispositivo
- Sostituzione semplice del dispositivo
- **Events**

Per una descrizione dettagliata delle funzioni regolabili e degli indici associati, consultare le informazioni tecniche "Descrizione IO-Link": **Informazioni tecniche: Sensori fotoelettrici, SICK Smart Sensors/IO-Link**.

4 Montaggio

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

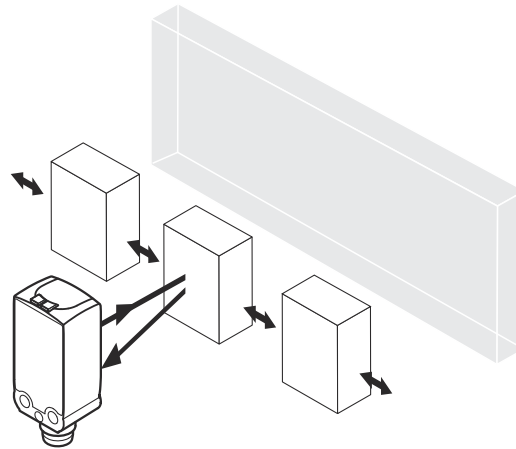


Figura 2: Allineamento del sensore rispetto alla direzione dell'oggetto

Rispettare la coppia di serraggio massima consentita del sensore di 0.4 Nm.

Rispettare la direzione preferenziale dell'oggetto in relazione al sensore, cfr. v. figura 2, pagina 82.

5 Installazione elettrica

Funzionamento in modalità I/O standard:

Il collegamento dei sensori deve avvenire in assenza di tensione. In base al tipo di collegamento si devono osservare le seguenti informazioni:

- Collegamento a spina: assegnazione pin
- Cavo: colore filo

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

Funzionamento in modalità IO-Link: collegare il dispositivo al IO-Link Master adatto. Per IODD/messa a terra funzionale integrare nel Master o nell'unità di controllo. Sul sensore lampeggia il LED verde. IODD e messa a terra funzionale possono essere scaricati con il cod. articolo da www.sick.com.

Spiegazione della terminologia di collegamento utilizzata nelle tabelle seguenti:

BN = marrone

WH = bianco

BU = blu

BK = nero

MF (configurazione Pin 2) = ingresso esterno, Teach-in

Q_{L1}/C: P_{IL}

L+ = tensione di alimentazione (U_V)

M = massa



DC: 10 ... 30 V DC, v. "Dati tecnici", pagina 91

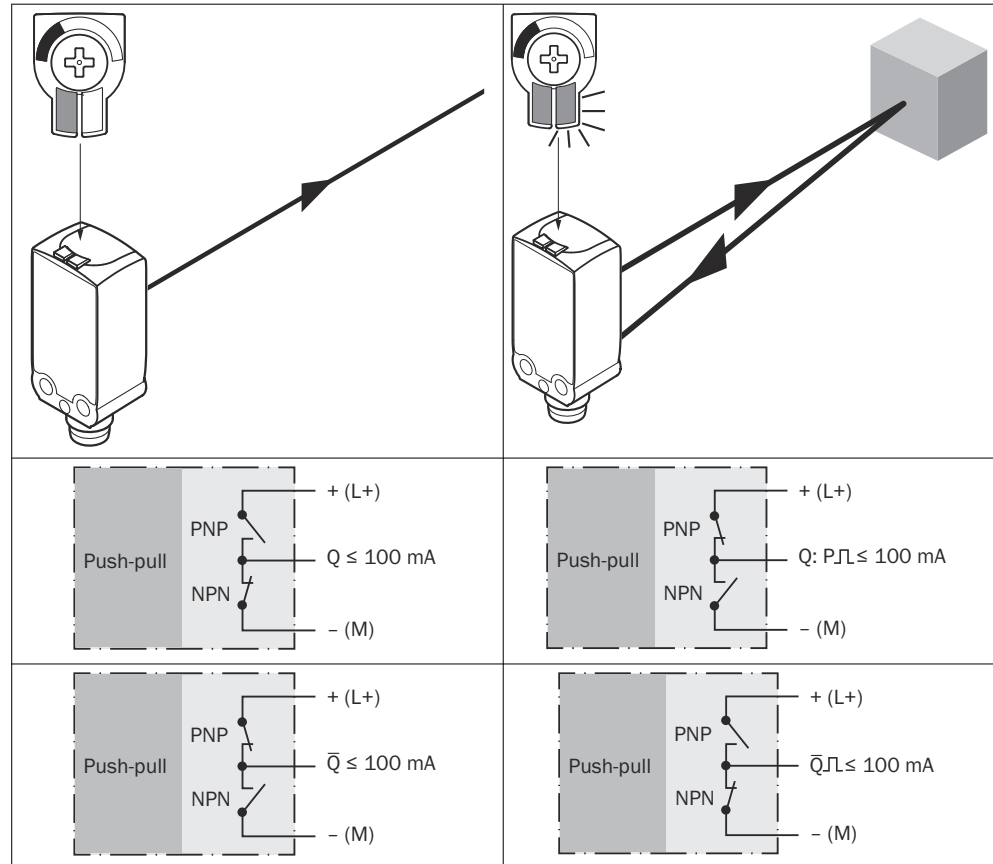
Tabella 2: Collegamento elettrico

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			<p>0,14 mm² AWG26</p>		<p>0,14 mm² AWG26</p>

Tabella 3: Assegnazione dei pin

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	MF: PЛ	-	\bar{Q} : PЛ
3 = BU	- (M)		
4 = BK	Q_{L1}/C : PЛ	Q: PЛ	
Default: MF	\bar{Q} : PЛ	-	-

Tabella 4: Push-pull, PNP, NPN



Uscita pulsante:

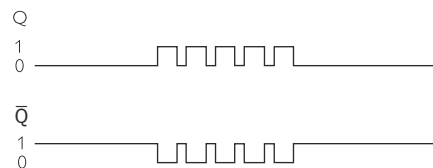
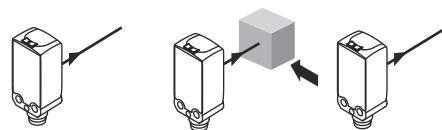


Tabella 5: Stato di uscita

Uscita oscillante	Oggetto è presente. Il sensore è in funzione.
-------------------	---

it

Uscita HIGH	Stato non definito. Il sensore presenta un'anomalia di funzionamento.
Uscita LOW	L'oggetto non è presente o il sensore presenta un'anomalia di funzionamento.

5.1 Integrazione del sensore in modalità IO-Link

Per utilizzare il prodotto in modalità IO-Link, è necessario collegarlo a un **IO-Link Master** adeguato. Questo viene utilizzato per un'ulteriore integrazione nel sistema di controllo.



INDICAZIONE

Lunghezza del cavo tra l'**IO-Link Master** e l'**IO-Link Device**: massimo 20 m.

I dettagli sull'integrazione sono riportati nella descrizione dettagliata di IO-Link: **Informazioni tecniche: Sensori fotoelettrici, SICK Smart Sensors/IO-Link**.



INDICAZIONE

Dopo che il prodotto è stato collegato con successo all'**IO-Link Master**, il LED verde (alimentazione) lampeggia, indicando il funzionamento della comunicazione IO-Link tra il **Master** e il **Device**.

5.2 Indicazioni sull'omologazione UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Messa in funzione

6.1 Allineamento

Allineare il sensore all'oggetto. Scegliere la posizione in modo tale che il raggio rosso di luce trasmessa colpisca il centro dell'oggetto. Assicurarsi che l'apertura ottica (frontale) del sensore sia completamente aperta [vedi [figura 3](#)].

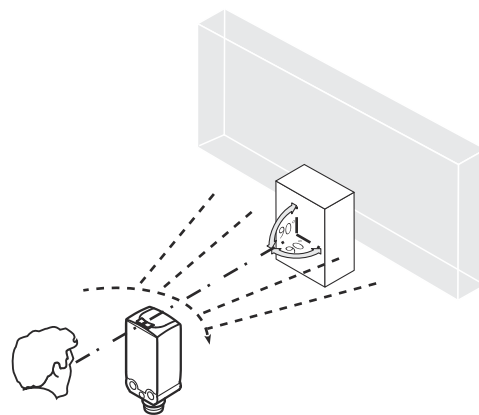


Figura 3: Allineamento 1

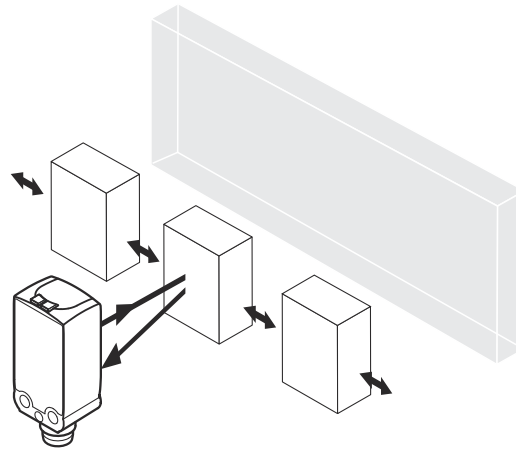


Figura 4: Allineamento 1

6.2 Controllare le condizioni d'impiego

IWTB4F MultiPulse sono sensori fotoelettrici energetici con soppressione di sfondo. In funzione del grado di remissione dell'oggetto da rilevare e dell'eventuale sfondo presente deve essere rispettata una distanza minima (y) tra la distanza di lavoro impostata (x) e lo sfondo.

Controllare le condizioni d'impiego:

Bilanciare distanza di lavoro e distanza dall'oggetto ossia dallo sfondo e distanza di lavoro dell'oggetto con il diagramma corrispondente (x = distanza di lavoro, y = distanza minima tra distanza di lavoro impostata e sfondo (bianco, 90%)), grado di remissione 6% = nero ①, 18% = grigio ②, 90% = bianco ③ (con riferimento al bianco standard secondo DIN 5033). Si consiglia di effettuare l'impostazione con un oggetto di grado di remissione basso.

La distanza minima ($= y$) per la soppressione di sfondo può essere determinata in base al diagramma [figura 5 ①] nel modo seguente:

Esempio: $x = 200$ mm, $y = 50$ mm. Questo significa che lo sfondo (bianco 90%) viene soppresso a partire da una distanza > 50 mm dalla distanza di lavoro impostata.

WTB4FP-xxxx1xx

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

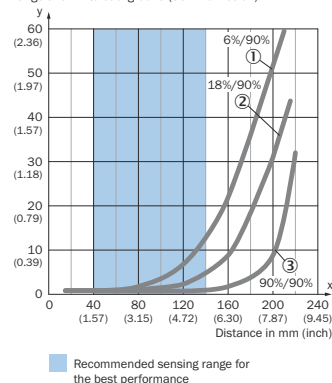


Figura 5: Curva caratteristica

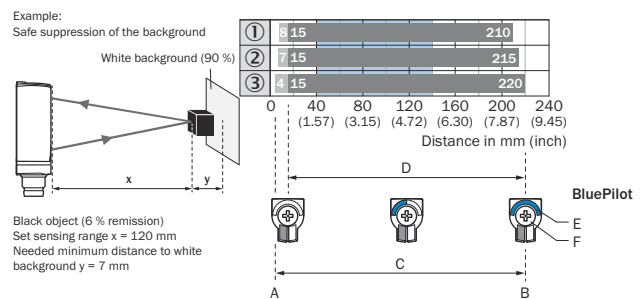


Figura 6: Diagramma a barre

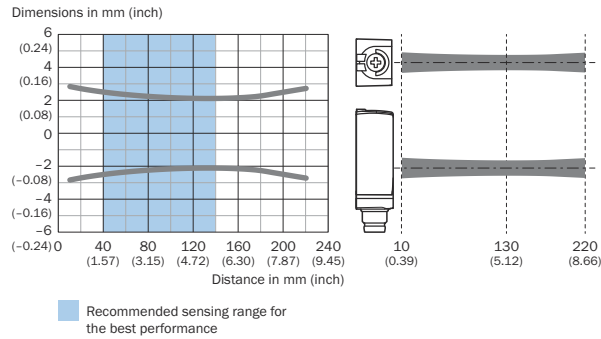
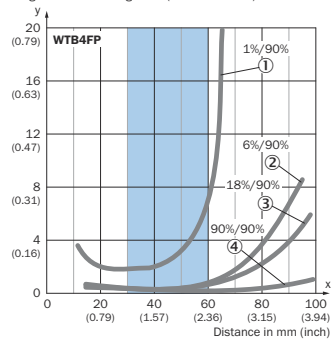


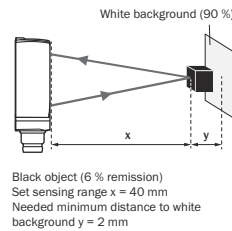
Figura 7: Dimensioni punto luminoso

WTB4FP-xxxxx2xx

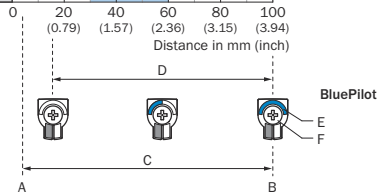
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example: Safe suppression of the background

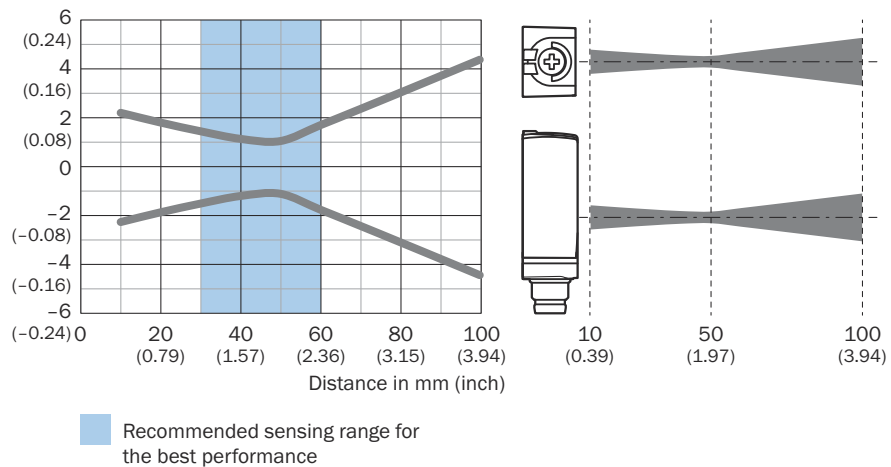


①	10	15	65	
②	5	15		95
③	5	15		98
④	4	15		100



it

Dimensions in mm (inch)



- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

Utilizzare v. tabella 4, pagina 83 per verificare il funzionamento. Se l'uscita digitale non si comporta in conformità con v. tabella 4, pagina 83 controllare le condizioni di applicazione.

6.3 Impostazione

WTB4F-xxxxxx2

Premendo il pulsante teach-in (ca. 1- 3 sec.) viene impostata la distanza di lavoro. A seconda delle esigenze, con il potenziometro (senza premere il pulsante teach-in) è possibile eseguire un'impostazione di precisione.

Rotazione verso destra: aumento della distanza di lavoro.

Rotazione verso sinistra: riduzione della distanza di lavoro.

La distanza di lavoro può anche essere impostata unicamente con il potenziometro.

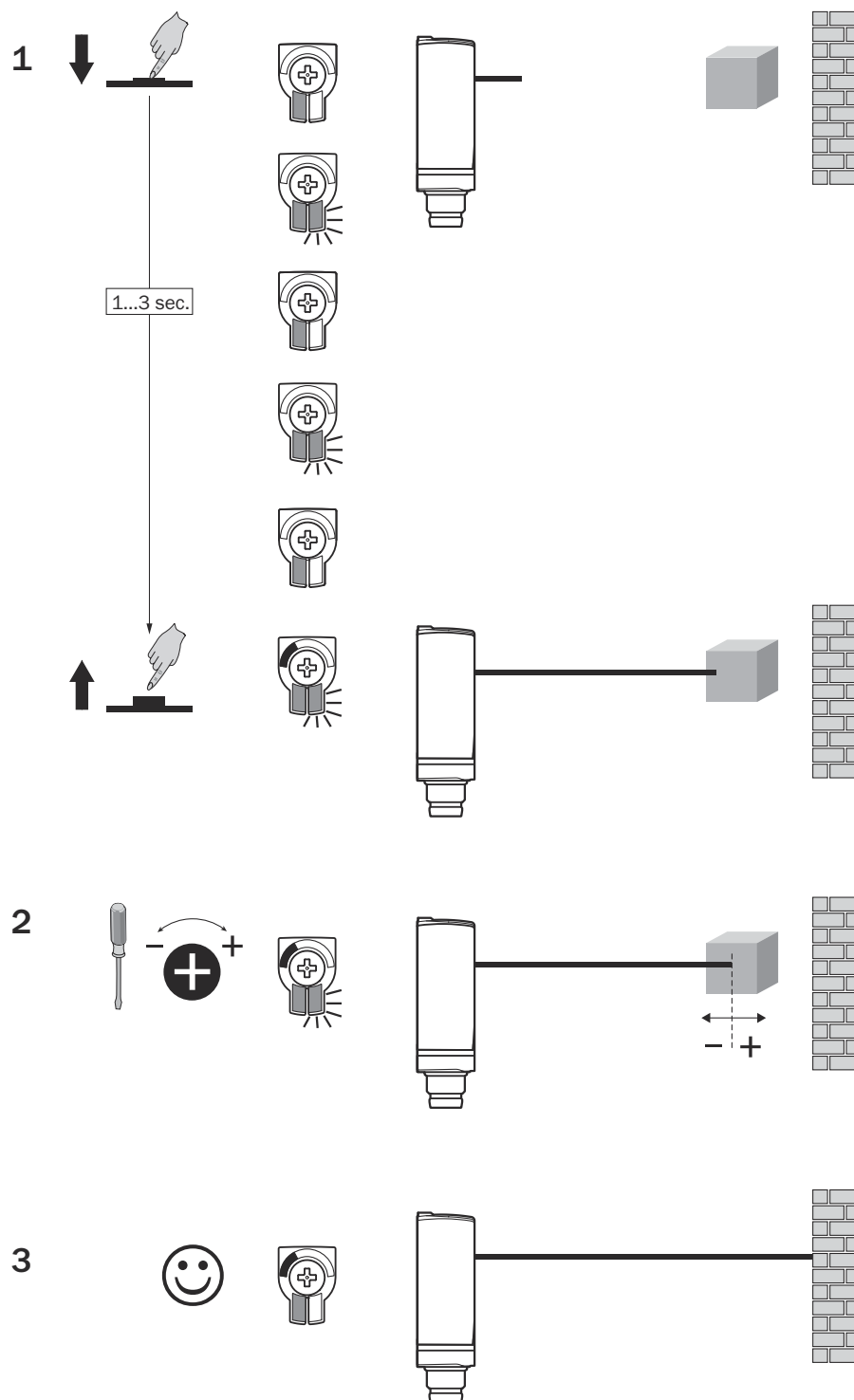


Figura 8: WT4F, impostazione della distanza di lavoro con la regolazione a pressione-rotazione

WT4F-xxxxxA0

Sensore con distanza di lavoro fisso senza impostazione.

Il sensore è impostato e pronto per il funzionamento.



INDICAZIONE

Non azionare il pulsante teach-in con oggetti appuntiti.

Possibilità d'impostazione della distanza di lavoro mediante IO-Link. Consultare le informazioni delle istruzioni per l'uso allegate "IO-Link Photoelectric sensors".

6.4 Impostazione tramite IO-Link

Oltre all'impostazione manuale sul dispositivo, il sensore può essere configurato anche tramite IO-Link.

L'impostazione tramite IO-Link può essere effettuata in due modi:

- Impostazione tramite SiLink-Box (software necessario: SOPAS ET di SICK)
A tale scopo, collegare il sensore a un computer tramite USB utilizzando SiLink-Box.
- Impostazione tramite un **IO-Link Master** (PLC), ad es. SIG350

Con il programma SOPAS ET (SICK Engineering Tool con guida grafica per l'utente e comoda visualizzazione), i prodotti collegati possono essere testati e parametrizzati in modo rapido e pratico.

I dettagli sull'impostazione sono riportati nella descrizione dettagliata di IO-Link: **Informazioni tecniche: Sensori fotoelettrici, SICK Smart Sensors/IO-Link**.

7 Eliminazione difetti

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

Tabella 6: 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 verde lampeggia	Comunicazione IO-Link	-
Uscite digitali non conformi alla grafica	Comunicazione IO-Link	-
Uscite digitali non conformi alla grafica	impostazione dei parametri regolata manualmente che si differenzia dallo standard	Avvia reset di fabbrica. Le uscite digitali vengono nuovamente resettate alle impostazioni di fabbrica.
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

7.1 Risoluzione dei problemi dei dispositivi IO-Link integrati

Le informazioni sui guasti sono riportate nei dati di servizio.

I dettagli sui dati di servizio disponibili sono riportati nella descrizione dettagliata di IO-Link: **Informazioni tecniche: Sensori fotoelettrici, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

8 Scambio di sensori/memorizzazione dei dati

Tutti i dispositivi IO-Link dispongono di una funzionalità di backup e ripristino - **Data Storage (DS)**. La funzione IO-Link-**Data Storage** consente di salvare e trasferire all'unità sostitutiva i parametri precedenti.

Il presupposto è il collegamento del dispositivo a un **IO-Link Master** e l'attivazione della **funzione di memorizzazione nell'IO-Link Master**.

I dettagli sulla sostituzione dei sensori sono riportati nella descrizione dettagliata di IO-Link: **Informazioni tecniche: Sensori fotoelettrici, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

9 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.

10 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.

11 Dati tecnici

11.1 Dati tecnici

Il paragrafo "Dati Tecnici" contiene soltanto un estratto dei dati tecnici per il sensore.

I dati tecnici completi sono riportati nella homepage www.sick.com con il cod. articolo del sensore.

Caratteristiche

Distanza di lavoro	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Distanza di lavoro min.		
Distanza max. di commutazione	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Distanza di lavoro raccomandata per prestazioni ottimali	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ Oggetto con coefficiente di riflessione 90% (conforme a bianco standard ai sensi di DIN 5033)		
raggio di emissione	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Emettitore ottico	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Tipo di luce	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Dimensioni punto luminoso / distanza	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Interfaccia di comunicazione

Tabella 7: Interfaccia di comunicazione

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
Velocità di trasmissione	COM2	COM2

Dati elettrici

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Tensione di alimentazione U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ripple residuo	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consumo di corrente	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Classe di protezione	III	III
¹⁾ Valori limite collegamenti U_B protetta dall'inversione di polarità ripple residuo max. $5 V_{SS}$		
²⁾ Senza carico. Per $U_B = 24 V$.		
uscita digitale	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Corrente di uscita I_{max} .	$\leq 100 mA$	$\leq 100 mA$
Commutazioni di protezione	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Tempo di reazione	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$
Frequenza di commutazione ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾
¹⁾ A = U_V -Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità B = entrate e uscite protette da polarità inversa D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito.		
²⁾ Durata segnale con carico ohmico		
³⁾ Frequenza di commutazione e tempo di risposta regolabili tramite IO-Link tra 1 ... 50 Hz / 0,02 ... 0,5 s		
⁴⁾ In funzione del modello		
⁵⁾ Con rapporto chiaro / scuro 1:1		
⁸⁾ Valido per Q \ su Pin2, se configurato tramite software		

Dati meccanici

Tipo di protezione	WTB4FP-xxxx1 IP66, IP67	WTB4FP-xxxx2 IP66, IP67
Temperatura ambiente di funzionamento	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

11.2 Disegni dimensionali

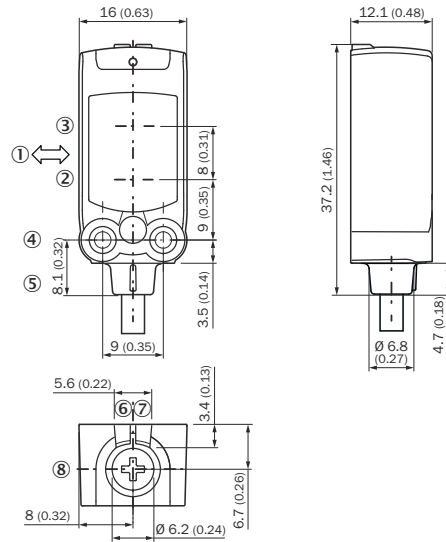


Figura 9: Disegni dimensionali 1, cavo

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico trasmettore
- ③ Centro asse ottico ricevitore
- ④ Filettatura di serraggio M3
- ⑤ Collegamento
- ⑥ LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ⑦ LED giallo: stato ricezione luce
- ⑧ Elemento a pressione-rotazione / Potenziometro / Tasto Teach: impostazione della distanza di lavoro

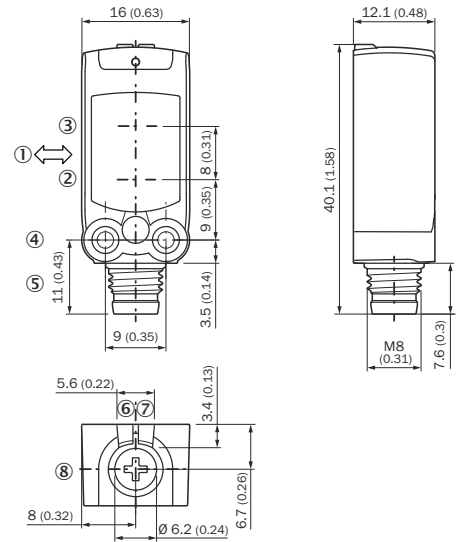


Figura 10: Disegni dimensionali 2, connettore maschio

it

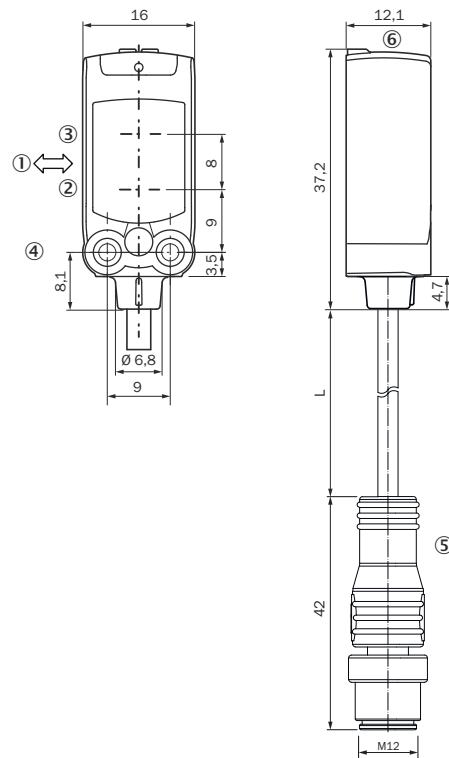


Figura 11: Disegno dimensionale 1, cavo con connettore maschio M12

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico trasmettitore
- ③ Centro asse ottico ricevitore
- ④ Filettatura di serraggio M3
- ⑤ Cavo con connettore maschio M12
- ⑥ Elementi di comando e di visualizzazione
- L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

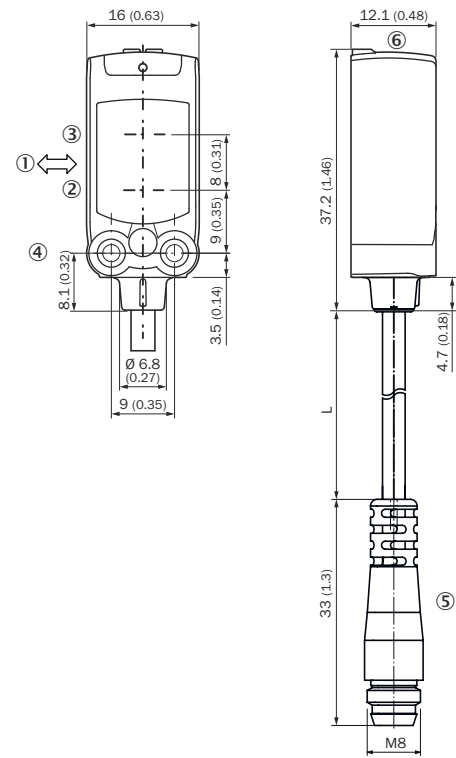


Figura 12: Disegno dimensionale 1, cavo con connettore maschio M8

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico trasmettitore
- ③ Centro asse ottico ricevitore
- ④ Filettatura di serraggio M3
- ⑤ Cavo con connettore maschio M8
- ⑥ Elementi di comando e di visualizzazione
- L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

it

11.3 Struttura dati di processo

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Dati di processo	2 byte
	Byte 0: Bit 15 ... 8 Byte 1: Bit 7 ... 0
Bit 0 / tipo di dati	Q _{L1} / Boolean
Bit 1 / tipo di dati	Q _{int.} / Boolean
Bit 2 ... 15 / descrizione/tipo di dati	Current Receiver Level/Uint 14

12 Appendice

12.1 Conformità e certificati

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

W4F MultiPulse

超小型光電センサ

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

説明されている製品

W4F
WTB4FP MultiPulse

メーカー

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

法律情報

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

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

オリジナルドキュメント

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。



目次

1	本文書について.....	98
2	一般的な安全上の注意事項.....	99
3	製品説明.....	99
4	取付.....	100
5	電气的設置.....	101
6	コミッショニング.....	103
7	トラブルシューティング.....	107
8	センサ交換 / データ保存.....	108
9	廃棄.....	108
10	メンテナンス.....	108
11	テクニカルデータ.....	109
12	付録.....	111

1 本文書について

1.1 本取扱説明書の説明

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

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

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

1.2 詳細情報

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

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

(参照 "SICK Product ID による製品の識別", ページ 99)。

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 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。

2.1 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

2.2 正しいご使用方法

MultiPulse センサは、背景抑制機能を持つ反射形光電センサ (以下センサまたは製品と呼ぶ) 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。

MultiPulse センサは、対象物が検出されるとセルフモニタリングを行う機能を備えています。対象物検出中、センサの出力は 2 Hz / 10 Hz (バリエーションに応じる) で振動します。

このセンサのみでは、機械指令のセーフティコンポーネントとはなりません。セーフティソリューションに統合される場合は、担当機関 (TÜV など) がこれを承認できます。

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。

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、銘板および/または包装の上にテキストと QR コードで表示されています。



図 1: SICK Product ID

3.2 操作・表示要素

表 1: 操作・表示要素

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	プッシュターン要素	固定プリセット

- ① BluePilot 青色: 検出距離表示灯
- ② プッシュターン操作部 / ポテンショメータ / ティーチボタン: 検出距離の設定
- ③ 黄色の LED: 受光状態
- ④ 緑色の LED: 動作電圧有効

3.3 通信インタフェース IO-Link

この製品は IO-Link 通信インタフェースを備えています。

IO-Link 通信はマスターデバイス通信システムです。

この製品は標準 I/O モード (SIO) または IO-Link モード (IOL) で使用できます。すべての自動化機能およびその他のパラメータ設定は、IO-Link モードでも標準 I/O モードでも有効です。

標準通信インタフェース IO-Link を使用することで、以下の機能に対応可能になります:

- 柔軟なセンサ設定
- IO-Link マスタへのセンサ信号のデジタル転送
- センサの可視化およびパラメータ設定
- 診断 / Condition Monitoring
- 装置識別
- 簡単な装置交換
- イベント

設定可能な機能と関連するインデックスの詳細な説明については、テクニカルインフォメーション「IO-Link の説明」をご覧ください: [テクニカルインフォメーション: 光電スイッチ、SICK Smart Sensor/IO-Link](#)。

4 取付

センサを適切な取付ブラケットに取り付けます (SICK アクセサリプログラムを参照)。

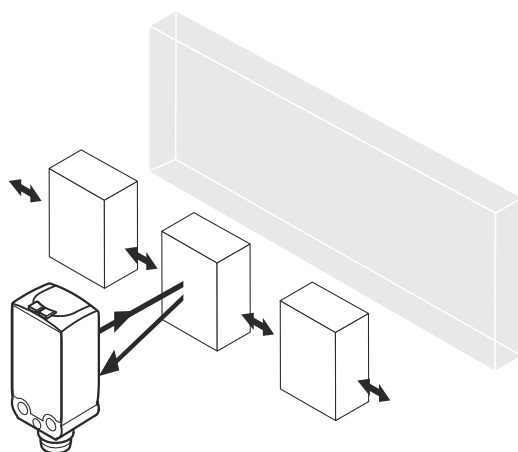


図 2: 対象物に対するセンサの相対的な方向

センサの締付トルクの最大許容値 0.4 Nm を遵守してください。

センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください: 参照 図 2, ページ 101。

5 電気的設置

標準 I/O モードでの動作:

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

- コネクタ接続: ピン配置
- ケーブル: 芯線色

すべての電気的接続部を接続してから供給電圧を印加し、電源を入れてください。

IO-Link モードでの操作: 機器を適切な IO-Link マスターに接続します。IODD/ファンクションブロック経由で、マスターまたはコントローラに統合してください。センサの緑色の LED が点滅します。IODD とファンクションブロックは、www.sick.com より製品番号を元にダウンロードできます。

下記の表で使用されている接続用語の説明:

- BN = 茶色
- WH = 白色
- BU = 青色
- BK = 黒色
- MF (ピン 2 設定) = 外部入力、ティーチイン
- Q_{L1}/C: P_L
- L+ = 供給電圧 (V_s)
- M = グラウンド



DC: 10 ... 30 V DC: 参照 "テクニカルデータ", ページ 109

表 2: 電気的接続

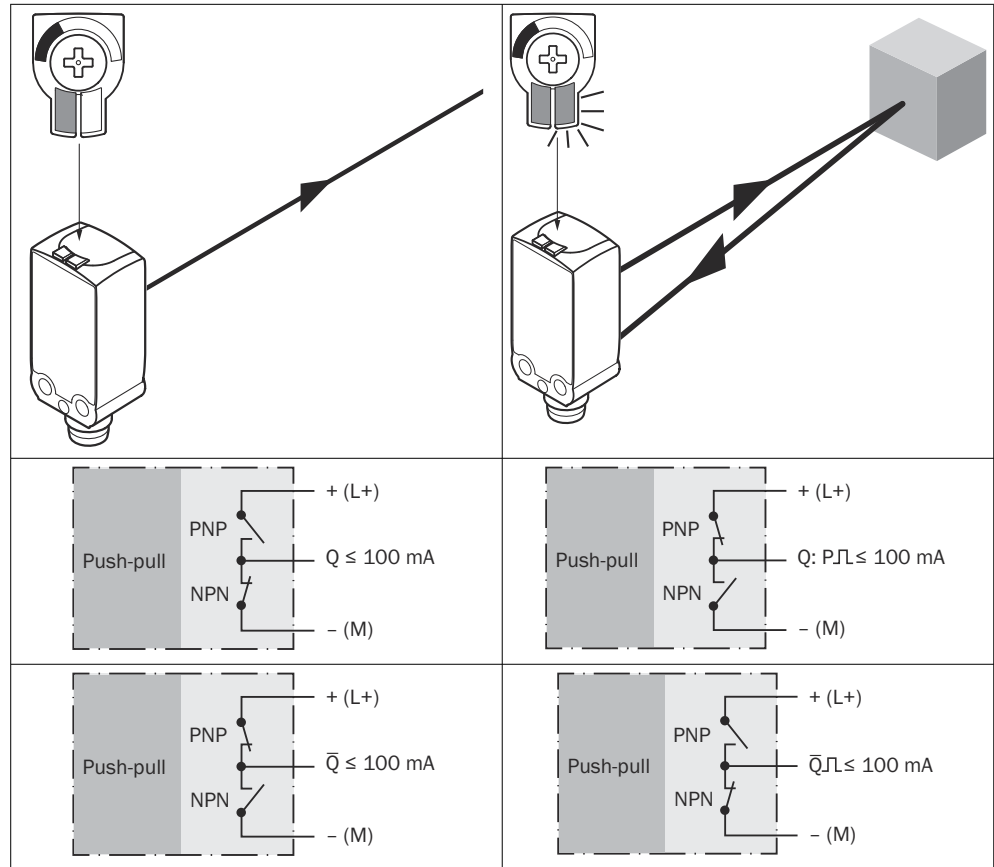
WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			<p>0.14 mm² AWG26</p>		<p>0.14 mm² AWG26</p>

ja

表 3: ピン割り当て

プッシュプル	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = 茶		+ (L+)	
2 = 白	MF: P \bar{L}	-	\bar{Q} : P \bar{L}
3 = 青		- (M)	
4 = 黒	Q_{L1}/C : P \bar{L}	Q: P \bar{L}	
デフォルト: MF	\bar{Q} : P \bar{L}	-	-

表 4: プッシュプル、PNP、NPN



パルス出力:

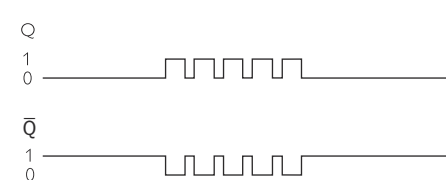
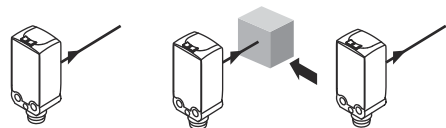


表 5: 出力ステータス

出力 振動	対象物が存在しています。センサは動作しています。
-------	--------------------------

ja

出力 HIGH	未定義の状態。センサに異常があります。
出力 LOW	対象物が存在していないか、センサに異常があります。

5.1 IO-Link モードでのセンサの統合

この製品を IO-Link モードで使用するには、適切な IO-Link Master に接続する必要があります。それを介して制御システムへの更なる統合が行われます。



メモ

IO-Link Master と IO-Link Device 間のケーブル長: 最大 20 m。

統合の詳細については、IO-Link の詳細説明をご覧ください: [テクニカルインフォメーション: 光電スイッチ、SICK Smart Sensor/IO-Link](#)。



メモ

この製品が IO-Link Master に正常に接続されると、緑色の (Power) LED が点滅し、マスタとデバイス間の IO-Link 通信が機能していることが示されます。

5.2 UL 認証に関する注意事項

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

ja

6 コミッショニング

6.1 方向調整

センサを対象物に合わせて方向調整します。赤色の投光軸が対象物の中央に照射されるように位置決めします。センサの光開口 (フロントカバー) が全く遮らざることがないように注意してください [図 3 を参照]。

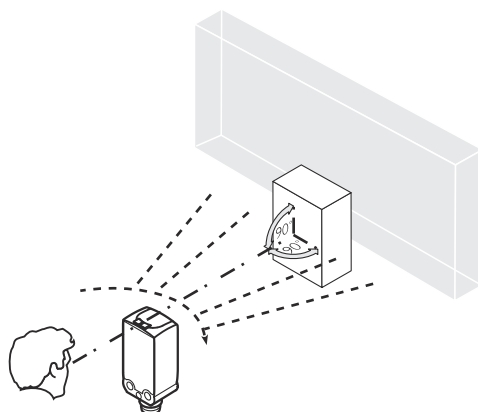


図 3: 方向調整 1

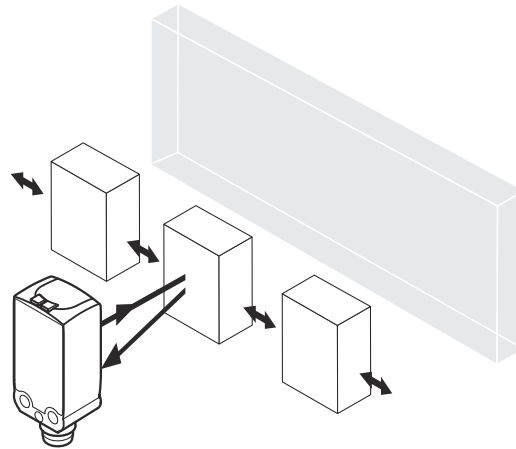


図 4: 方向調整 1

6.2 使用条件の確認

WTB4F MultiPulse は背景抑制機能付き反射形光電センサです。検出対象物の反射率と、その後ろに背景がある場合にはその反射率に応じて、設定した検出距離 (x) と背景間の最小距離 (y) を維持する必要があります。

使用条件の確認:

検出距離と対象物と背景までの間隔、ならびに対象物の反射比を対応する図と照らし合わせます (x = 検出距離、y = 設定した検出距離と背景 (白、90%) 間の最小距離) 反射比: 6% = 黒 ①、18% = グレー ②、90% = 白 ③ (DIN 5033 に準拠した標準白を基準とした数値)。当社では、反射率が低い対象物を使用して設定を行うことを推奨しています。

背景抑制用の最小間隔 (= y) は、図 [図 5 ①] に基づいて以下の通り求めることができます:

例: x = 200 mm、y = 50 mm。つまり設定された検出距離からの間隔が 50 mm より大きい場合に背景 (白、90%) が抑制されます。

WTB4FP-xxxxx1xx

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

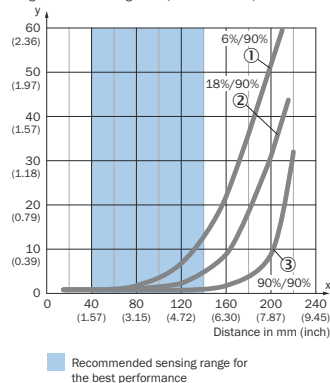


図 5: 特性曲線

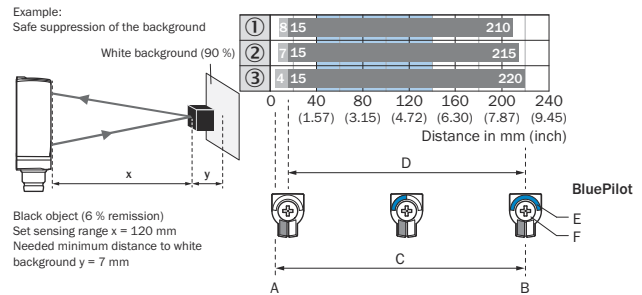


図 6: 棒グラフ

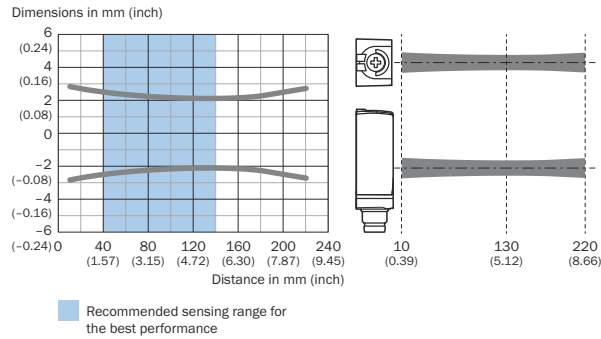
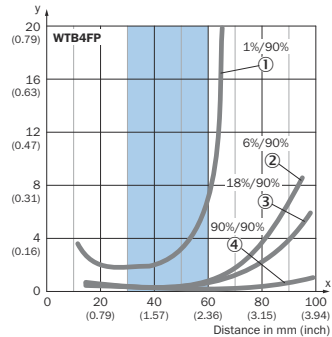


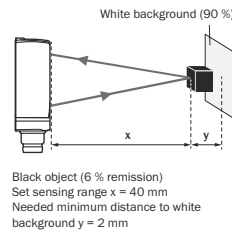
図 7: レーザスポットサイズ

WTB4FP-xxxxx2xx

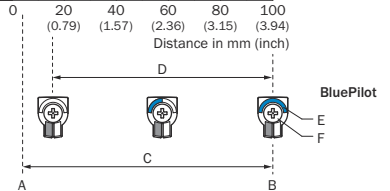
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90% remission)



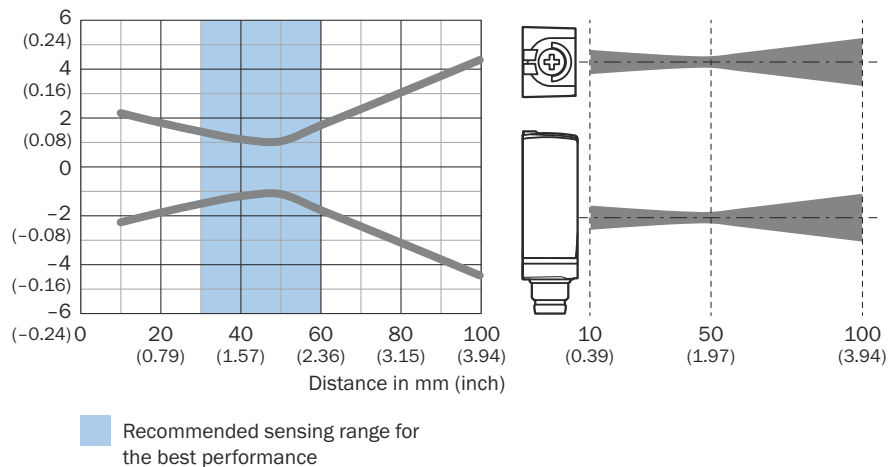
Example: Safe suppression of the background



①	10	15	65		
②	5	15		95	
③	5	15		98	
④	4	15		100	



Dimensions in mm (inch)



- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- E 検出距離表示灯
- F プッシュボタン要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

参照表 4, ページ 102 を使用して機能を点検します。デジタル出力が参照表 4, ページ 102 のよう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

WTB4F-xxxxx2

ティーチインボタンを押すと (約 1~3 秒) 検出距離を設定できます。要件に応じて、ポテンシオメータで (ティーチインボタンを押さずに) 微調整することができます。

右へ回すと検出距離が増大します。

左へ回すと検出距離が減少します。

検出距離はポテンシオメータのみで設定できます。

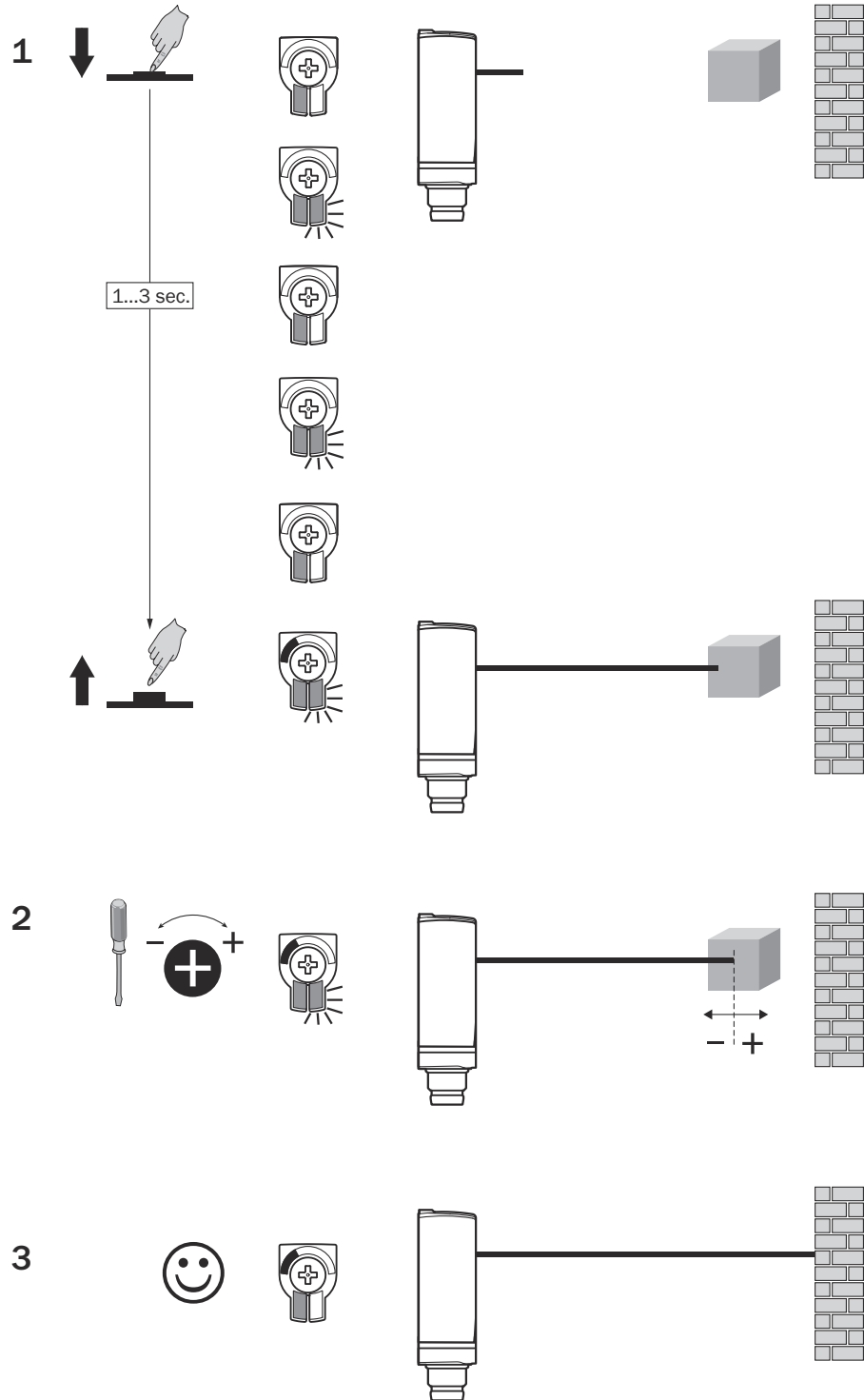


図 8: WTB4F、プッシュターン要素による検出距離の設定

WTB4F-xxxxxxA0

設定がなく定義された検出距離のあるセンサ。

ja

センサは設定され動作準備が整いました。



メモ

ティーチインボタンを尖った物体で操作しないでください。

IO-Link による検出距離の設定。付録の IO-Link 光電センサの取扱説明書に記載されている情報を参照してください。

6.4 IO-Link 経由での設定

センサは機器本体での手動設定に加えて、IO-Link 経由でも設定可能です。

IO-Link 経由での設定方法は 2 種類あります:

- SiLink-Box 経由での設定 (必要なソフトウェア: SICK の SOPAS ET)
これを行うには、センサを SiLink-Box を介して USB でコンピュータに接続します。
- SIG350 などの IO-Link Master (PLC) 経由での設定

プログラム SOPAS ET (グラフィカルユーザガイドと便利な可視化を備えた SICK Engineering Tool) を使用して、接続された製品を迅速かつ快適にテストし、パラメータを設定することができます。

設定の詳細については、IO-Link の詳細説明をご覧ください: [テクニカルインフォメーション: 光電スイッチ、SICK Smart Sensor/IO-Link](#)。

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 6: 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
緑色の LED が点滅	IO リンク通信	-
グラフと異なるデジタル出力	IO リンク通信	-
グラフと異なるデジタル出力	標準とは異なり、パラメータ設定はマニュアルで行います。	ファクトリーリセットを行う。デジタル出力が再び初期設定にリセットされます。
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

ja

7.1 IO-Link 機器が統合されている場合のトラブルシューティング

障害に関する情報はサービスデータに記載されています。

利用可能なサービスデータの詳細については、IO-Link の詳細説明をご覧ください:
[テクニカルインフォメーション: 光電スイッチ、SICK Smart Sensor/IO-Link。](#)

8 センサ交換 / データ保存

どの IO-Link 機器にも、バックアップおよび復元機能として Data Storage (DS) が備わっています。IO-Link Data Storage 機能を使用して、これまでのパラメータを保存し、交換用機器に転送することができます。

その際は、機器が IO-Link Master に接続されており、IO-Link Master で Storage 機能が有効になっていることが前提条件になります。

センサ交換の詳細については、IO-Link の詳細説明をご覧ください: [テクニカルインフォメーション: 光電スイッチ、SICK Smart Sensor/IO-Link。](#)

9 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。

10 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。

11 テクニカルデータ

11.1 技術仕様

“テクニカルデータ”の章には、センサのテクニカルデータの抜粋のみが記載されています。

完全な技術データは、ホームページ www.sick.com のセンサ製品番号で参照できます。

特徴

検出距離	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
最小検出距離		
最大検出範囲	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
最高性能を発揮できる推奨検出距離	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
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	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
投光器	PinPoint-LED	PinPoint-LED
光のタイプ	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
レーザースポットサイズ / 距離	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

通信インターフェース

表 7: 通信インターフェース

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
データ伝送速度	COM2	COM2

電気データ

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
供給電圧 U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
残留リップル	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
消費電流	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
保護クラス	III	III
1) 逆極性保された残留リップルの U_B 接続の限界値 最大 $5 V_{SS}$		
2) 負荷なし。 $U_B = 24 V$ の場合。		
デジタル出力	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
出力電流 I_{max}	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$
回路保護	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
応答時間	$< 0.5 \text{ s} / < 0.1 \text{ s}^{2)3)}$	$< 0.5 \text{ s} / < 0.1 \text{ s}^{2)3)}$
スイッチング周波数 ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾
1) A = U_B 電源電圧逆接保護 B = 出力力 逆接保護 D = 出力の過電流保護および短絡保護		
2) 負荷のある信号経過時間		
3) スwitching周波数および応答時間は、1 ... 50 Hz / 0,02 ... 0.5 s の範囲で IO-Link から設定可能		
4) タイプに応じる		
5) ライト/ダークの比率 1:1		
8) ピン 2 の Q\に有効、ソフトウェアで設定する場合		

機械的データ

保護等級 動作時の周囲温度	WTB4FP-xxxxx1 IP66, IP67 -40 °C ... +60 °C	WTB4FP-xxxxx2 IP66, IP67 -40 °C ... +60 °C
------------------	--	--

11.2 寸法図

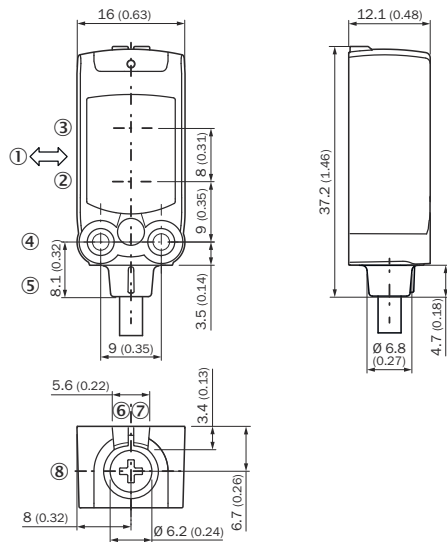


図 9: 寸法図 1、ケーブル

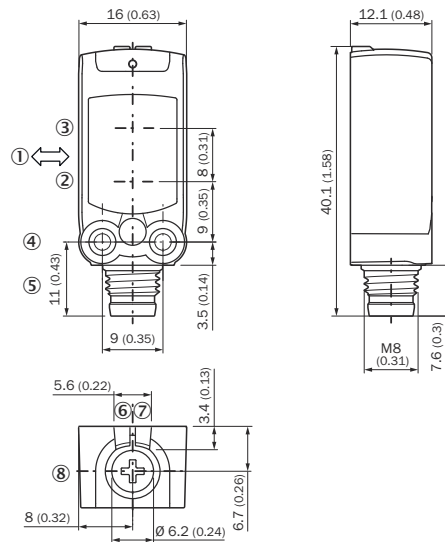


図 10: 寸法図 2、オスコネクタ

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 投光器光軸の中心
- ③ 受光器光軸の中心
- ④ M3 固定ネジ穴
- ⑤ 接続
- ⑥ 緑色の LED: 供給電圧 有効
- ⑦ 黄色の LED: 受光状態
- ⑧ プッシュボタン操作部 / ポテンシ
ヨメータ / ティーチボタン: 検出
距離の設定

ja

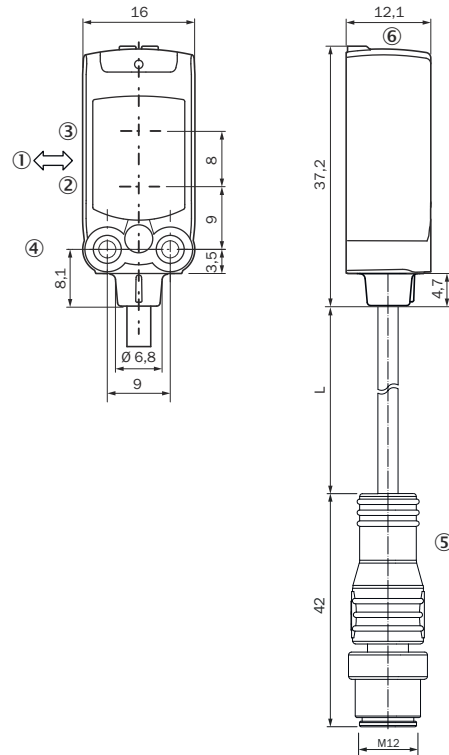


図 11: 寸法図 1、M12 オスコネクタ付きケーブル

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 投光器光軸の中心
- ③ 受光器光軸の中心
- ④ M3 固定ネジ穴
- ⑤ M12 オスコネクタ付きケーブル
- ⑥ 操作/表示要素
- L ケーブル長、データシート参照

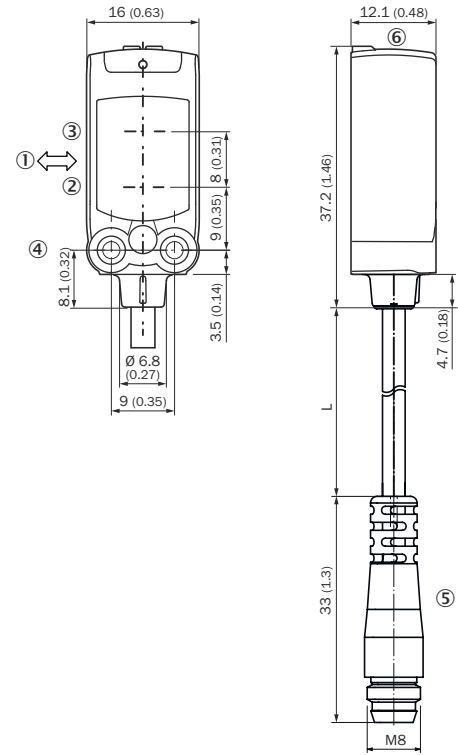


図 12: 寸法図 1、M8 オスコネクタ付きケーブル

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 投光器光軸の中心
- ③ 受光器光軸の中心
- ④ M3 固定ネジ穴
- ⑤ M8 オスコネクタ付きケーブル
- ⑥ 操作/表示要素
- L ケーブル長、データシート参照

11.3 プロセスデータ構造

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
プロセスデータ	2 バイト
	0 バイト: 15 ... 8 ビット 1 バイト: 7 ... 0 ビット
ビット 0 / データタイプ	Q _{L1} / ブール型
ビット 1 / データタイプ	Q _{int} / Boolean
ビット 2 ... 15 / 説明 / データタイプ	Current Receiver Level / Uint 14

12 付録

12.1 適合性および証明書

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

W4F MultiPulse

초소형 광전 센서

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

제품

W4F

WTB4FP MultiPulse

제조업체

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

법적 공지

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

이 문서에서 언급하는 상표는 각 소유주의 소유물입니다.

© SICK AG. All rights reserved.

원본 문서

이 문서는 SICK AG사의 원본 문서입니다.



ko

목차

1	본 문서에 대해.....	115
2	일반 안전 지침.....	116
3	제품 설명.....	116
4	마운팅.....	117
5	전기 설치.....	118
6	작동 개시.....	120
7	장애 해결.....	124
8	센서 교체/데이터 보관.....	125
9	폐기.....	125
10	정비.....	125
11	기술 지원.....	126
12	부록.....	128

1 본 문서에 대해

1.1 작동 지침서 관련 정보

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

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

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

1.2 더 자세한 정보

자세한 정보를 포함한 제품 페이지는 SICK Product Id:

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

로 찾을 수 있습니다(참조 "SICK Product ID를 이용한 제품 식별", 페이지 116).

다음 정보가 제품에 따라 제공됩니다.

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

1.3 기호 및 문서 표기 규칙

경고 지침 및 기타 지침



위험

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



경고

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



주의

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



중요

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



주

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

실행 지침

- ▶ 화살표는 실행 지침을 나타냅니다.

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

2 일반 안전 지침



제품의 연결, 마운팅, 구성 작업은 반드시 훈련된 전문 인력이 실행해야 합니다.



이 제품은 EU 기계류 지침에 따른 안전 부품이 아닙니다.



직접적인 자외선(햇빛) 또는 기타 날씨 영향에 노출된 장소에 제품을 설치하지 마십시오.

제품을 습기와 오염으로부터 충분히 보호해야 합니다.

2.1 인력의 자격

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

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

- 전문 교육
- 경험
- 관련 규정 및 표준에 대한 지식

2.2 규정에 맞는 사용

MultiPulse 센서 배경 억제 기능을 갖춘 광전 근접 센서이며(이하 센서 또는 제품이라 칭함) 사물, 동물, 사람의 비접촉식 광학 감지에 사용됩니다.

MultiPulse 센서는 물체가 감지될 때 셀프 모니터링 기능을 탑재했습니다. 센서의 출력은 물체 감지 중에 2Hz/10Hz로 진동합니다(이형에 따라 다름).

센서 단독으로는 기계류 지침의 안전 부품이 아닙니다. 센서가 안전 솔루션에 통합되면 관할 조직(예: TÜV)에서 이 솔루션을 승인할 수 있습니다.

제품을 다르게 사용하거나 변경하는 경우 SICK AG에 대한 품질보증요구권은 소멸됩니다.

3 제품 설명

3.1 SICK Product ID를 이용한 제품 식별

SICK Product ID

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

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

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



그림 1: SICK Product ID

3.2 조작 및 표시 요소

표 1: 조작 및 표시 요소

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	누르고 돌리는 조작 요소	고정 기본 설정

- ① 파란색 BluePilot: 스위칭 거리 표시부
- ② teach-turn 조정 요소 / 전위차계 / 티치 버튼: 스위칭 거리 설정
- ③ 노란색 LED: 광 수신 상태
- ④ 초록색 LED: 공급 전압 활성화 상태

3.3 통신 인터페이스 IO-Link

이 제품에는 통신 인터페이스 IO-Link가 탑재되어 있습니다.

IO-Link 통신은 Master-Device 통신 시스템입니다.

제품을 기본 I/O 모드(SIO) 또는 IO-Link 모드(LOL)로 작동할 수 있습니다. 모든 자동화 기능과 기타 매개변수 설정은 IO-Link 모드와 기본 I/O 모드에서 유효합니다.

표준 통신 인터페이스 IO-Link를 통해 다음과 같은 기능이 지원됩니다.

- 유연한 센서 설정
- IO-Link Master로 센서 신호 디지털 전송
- 센서의 시각화 및 설정
- 진단/Condition Monitoring
- 장치 식별
- 간편한 장치 교체
- Events

설정 가능한 기능과 해당 색인에 대한 상세한 설명은 기술 정보 “IO-Link 설명”에서 확인할 수 있습니다(기술 정보: 광전 센서, SICK Smart Sensors/IO-Link).

4 마운팅

적합한 고정 브라킷에 센서를 마운팅하십시오(SICK 액세서리 프로그램 참조).

ko

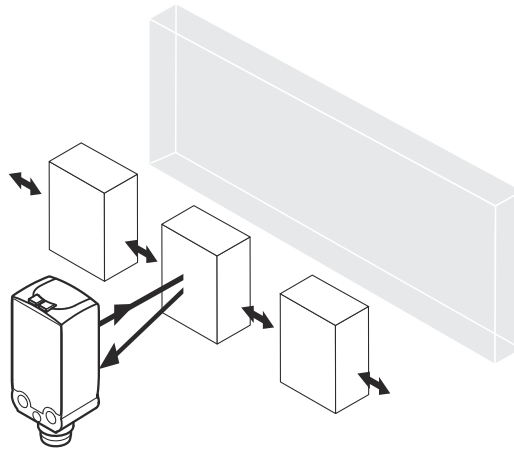


그림 2: 물체 방향에 대한 센서 정렬

센서의 최대 허용 조임 토크 0.4Nm에 유의하십시오.

센서에 대한 물체의 신호 방향에 유의하십시오. 참조 그림 2, 페이지 118 참조.

5 전기 설치

기본 I/O 모드로 작동:

센서는 전기가 흐르지 않는 상태에서 연결해야 합니다. 연결 유형에 따라 다음 정보에 유의해야 합니다.

- 수 커넥터 연결부: 핀 할당
- 케이블: 와이어 색상

모든 전기 연결부를 연결한 후에 비로소 전압 공급을 가하거나 켜십시오.

IO-Link 모드로 작동: 장치를 적합한 IO-Link Master에 연결하십시오. IO-DD/기능 블록을 통해 마스터 또는 제어기에 통합하십시오. 센서의 초록색 LED가 깜빡입니다. IO-DD 및 기능 블록은 www.sick.com에서 부품 번호를 이용하여 다운로드할 수 있습니다.

다음 표에서 사용되는 연결 용어 설명:

- BN = 갈색
- WH = 흰색
- BU = 파란색
- BK = 검은색
- MF(핀 2 구성) = 외부 입력, 터치인
- Q_{L1}/C: P_L
- L+ = 공급 전압(U_V)
- M = 접지



DC: 10V ... 30V DC, 참조 "기술 제원", 페이지 126

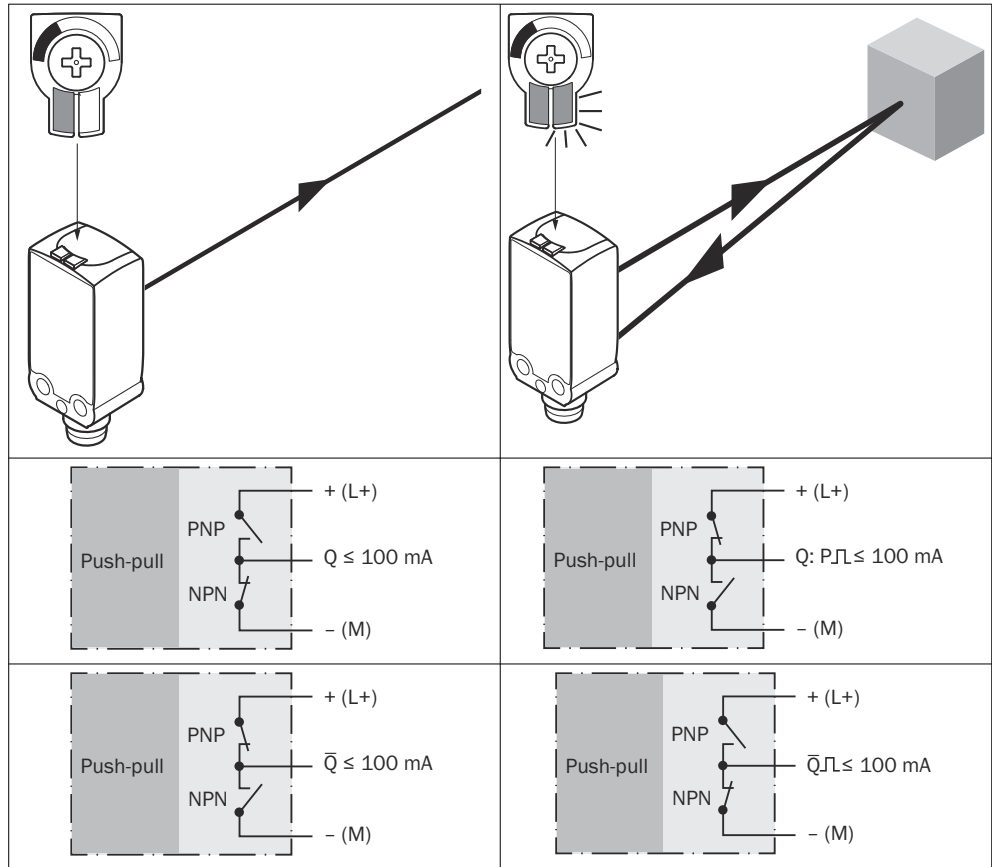
표 2: 전기 연결

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			<p>0.14mm² AWG26</p>		<p>0.14mm² AWG26</p>

표 3: 핀 할당

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN	+(L+)		
2 = WH	MF: PЛ	-	\bar{Q} : PЛ
3 = BU	-(M)		
4 = BK	Q_{L1}/C : PЛ	Q: PЛ	
기본: MF	\bar{Q} : PЛ	-	-

표 4: Push-pull, PNP, NPN



맥동 출력:

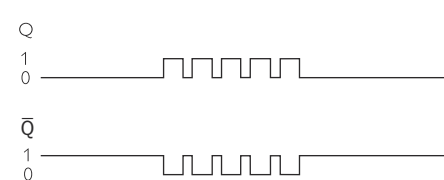
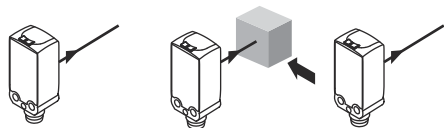


표 5: 출력 상태

출력이 진동함	물체가 있음. 센서가 동작 중임.
출력 HIGH	정의되지 않은 상태. 센서가 오작동함.

ko

출력 LOW	물체가 없거나 센서가 오작동함.
--------	-------------------

5.1 IO-Link 모드에서 센서 통합

제품을 IO-Link 모드로 작동하려면 적합한 IO-Link Master에 제품을 연결해야 합니다. IO-Link Master를 통해 제어 시스템에 추가로 통합됩니다.



주
IO-Link Master와 IO-Link Device사이 케이블 길이: 최대 20m.

통합에 관한 자세한 사항은 상세한 IO-Link 설명에서 확인할 수 있습니다([기술 정보: 광전 센서, SICK Smart Sensors/IO-Link](#)).



주
제품을 IO-Link Master에 연결하는 데 성공하면 초록색(Power) LED가 깜빡여서 Master와 Device 간 IO-Link 통신이 잘 이루어짐을 알립니다.

5.2 UL 승인 지침

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 작동 개시

6.1 정렬

센서를 물체에 맞춰 정렬하십시오. 빨간색 송신 빔이 물체의 중앙에 닿도록 위치를 선택하십시오. 센서의 광학 개구부(전면창)가 완전히 개방되어 있어야 한다는 점에 유의하십시오([그림 3](#) 참조).

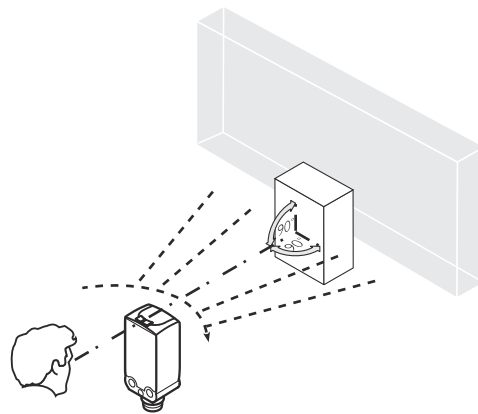


그림 3: 정렬 1

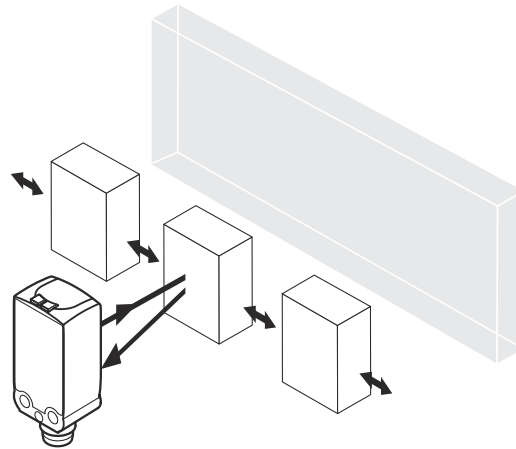


그림 4: 정렬 1

6.2 사용 조건 점검하기

WTB4F MultiPulse은 배경 억제 기능을 갖춘 광전 근접 센서입니다. 감지할 물체의 반송률과 뒤에 있을 수 있는 배경에 따라, 설정된 스위칭 거리(x)와 배경 사이의 최소 거리(y)를 준수해야 합니다.

사용 조건 점검하기:

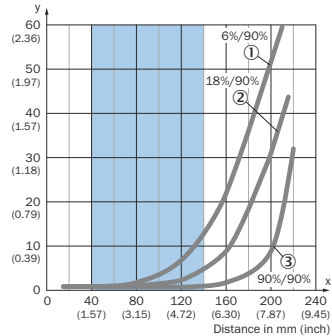
스위칭 거리, 물체 및 배경과의 거리 그리고 물체의 반송 능력을 해당 다이어그램과 대조하십시오(x = 스위칭 거리, y = 설정된 스위칭 거리와 배경(흰색, 90%) 사이의 최소 거리) 반송률: 6% = 검은색 ①, 18% = 회색 ②, 90% = 흰색 ③(DIN 5033에 따른 표준 백색면 대비). 반송률이 낮은 물체로 설정을 수행할 것을 권장합니다.

배경 억제를 위한 최소 거리(= y)는 다이어그램 [그림 5 ①]에서 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

예: x = 200mm, y = 50mm. 즉 배경(흰색, 90%)은 설정된 스위칭 거리로부터 50mm 이상 거리부터 억제됩니다.

WTB4FP-xxxxx1xx

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



Recommended sensing range for the best performance

그림 5: 특성곡선

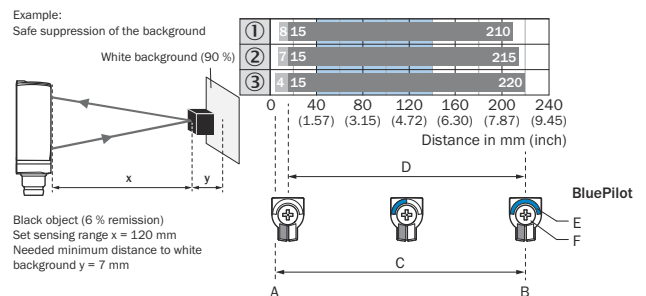


그림 6: 막대그래프

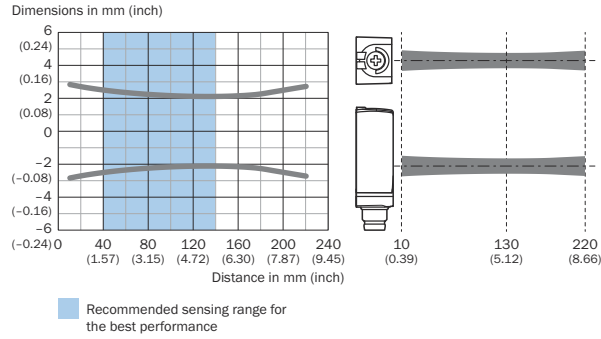
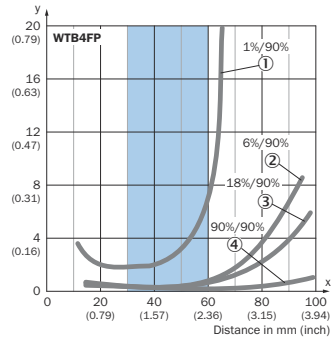


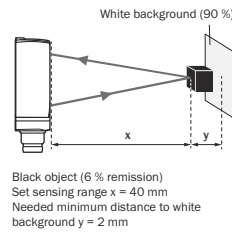
그림 7: 광점 크기

WTB4FP-xxxxx2xx

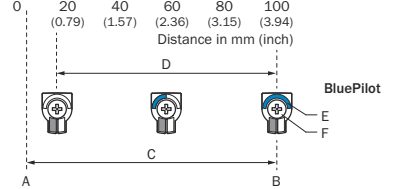
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90% remission)



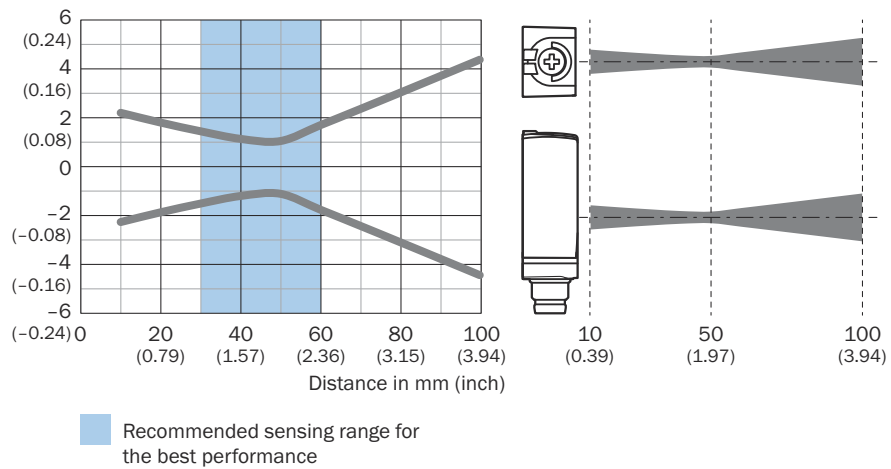
Example: Safe suppression of the background



①	10	15	65	
②	5	15		95
③	5	15		98
④	4	15		100



Dimensions in mm (inch)



- A 최소 스위칭 거리(mm)
 - B 최대 스위칭 거리(mm)
 - C 시야
 - D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
 - E 스위칭 거리 표시
 - F 누르고 돌리는 조작 요소
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

참조 표 4, 페이지 119을 이용하여 기능을 점검하십시오. 디지털 출력이 참조 표 4, 페이지 119처럼 거동하지 않는 경우 사용 조건을 점검하십시오.

6.3 설정

WTB4F-xxxxxx2

티치인 버튼을 누르면(약 1~3초) 스위칭 거리가 설정됩니다. 요건에 따라 전위차계를 이용하여(티치인 버튼을 누르지 않고) 미세 조정을 수행할 수 있습니다.

오른쪽으로 돌리기: 스위칭 거리 증가.

왼쪽으로 돌리기: 스위칭 거리 감소.

전위차계만으로도 스위칭 거리를 설정할 수 있습니다.

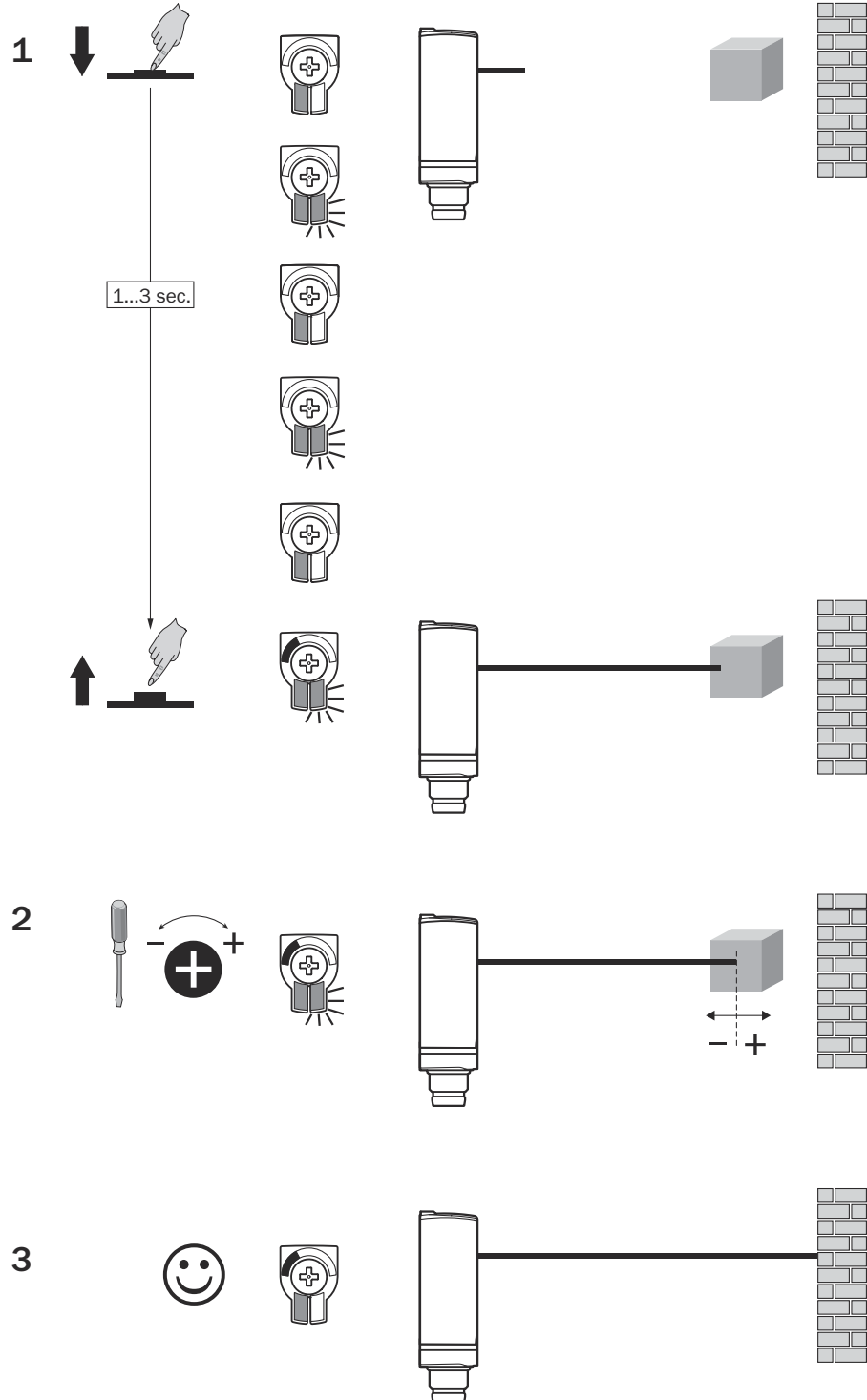


그림8: WTB4F, teach-turn 조정 요소를 사용한 스위칭 거리 설정

WTB4F-xxxxxxAO
스위칭 거리가 사전 설정된 센서

센서가 설정되었으며 작동 대기 상태입니다.



주
티치인 버튼을 뽕족한 물건으로 작동하지 마십시오.

IO-Link로 스위칭 거리 설정이 가능합니다. 동봉된 작동 지침서 “IO-Link Photoelectric sensors”의 정보를 참고하십시오.

6.4 IO-Link를 통한 설정

센서를 장치에서 수동으로 설정하지 않고 IO-Link를 통해 구성할 수도 있습니다.

IO-Link를 이용한 설정 방법은 두 가지입니다.

- SiLink-Box를 통한 설정(필요한 소프트웨어: SICK의 SOPAS ET)
이를 위해 SiLink-Box를 이용하여 센서를 USB로 컴퓨터에 연결하십시오.
- IO-Link Master(PLC)를 통한 설정, 예: SIG350

SOPAS ET 프로그램(그래픽 사용자 가이드와 편리한 시각화 기능을 갖춘 SICK Engineering Tool)으로 연결된 제품을 빠르고 편안하게 테스트하고 설정할 수 있습니다.

설정에 관한 자세한 사항은 상세한 IO-Link 설명에서 확인할 수 있습니다([기술 정보: 광전 센서, SICK Smart Sensors/IO-Link](#)).

7 장애 해결

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

표 6: 장애 해결

LED/오류 증상	원인	조치
전광 빔이 물체에 정렬되었고 물체가 설정된 감지 범위 내에 있음에도 불구하고 노란색 LED가 켜지지 않습니다.	전압이 없거나 전압이 한계값을 밑돌음	전압 공급 장치 점검, 전체 전기 연결 점검(케이블 및 플러그 연결부)
	전압 공급 중단	중단 없이 안정적인 전압 공급 확보
	센서에 결함이 있음	전압 공급 장치에 문제가 없는 경우, 센서 교체
녹색 LED 깜박거림	IO-Link 통신	-
그래픽과 다른 디지털 출력	IO-Link 통신	-
그래픽과 다른 디지털 출력	수동으로 한 파라미터 설정, 표준과 다름	공장 리셋을 실행하십시오. 디지털 출력이 다시 공장 설정으로 리셋됩니다.
노란색 LED가 켜짐, 빔 경로에 물체가 없음	감지 범위 거리가 너무 길니다.	감지 범위 줄이기
물체가 빔 경로에 있음, 노란색 LED가 켜지지 않음	센서와 물체 간 거리가 너무 크거나 스위칭 거리가 너무 작게 설정됨	감지 범위 늘리기

7.1 통합형 IO-Link 장치에서 장애 해결

장애 관련 지침은 서비스 데이터에서 확인할 수 있습니다.

현재 서비스 데이터에 관한 자세한 사항은 상세한 IO-Link 설명에서 확인할 수 있습니다(기술 정보: 광전 센서, SICK Smart Sensors/IO-Link).

8 센서 교체/데이터 보관

모든 IO-Link 장치에는 백업 및 복원 기능 - Data Storage(DS)가 탑재되어 있습니다. IO-Link Data Storage 기능을 이용하여 기존 매개변수를 저장하고 교체 장치로 전송할 수 있습니다.

이를 위해서는 장치를 IO-Link Master에 연결하고 Storage 기능을 IO-Link Master에서 활성화해야 합니다.

센서 교체에 관한 자세한 사항은 상세한 IO-Link 설명에서 확인할 수 있습니다(기술 정보: 광전 센서, SICK Smart Sensors/IO-Link).

9 폐기

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




주

배터리, 전기 및 전자 기기의 폐기

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



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

10 정비

이 SICK 센서는 정비가 필요 없습니다.

SICK는 일정한 시간 간격을 두고

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

청소



중요

부적절한 청소로 인한 장치 손상!

부적절하게 청소하면 장치가 손상될 수 있습니다.

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

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

장치에 변경을 가해서는 안 됩니다.

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

11 기술 제원

11.1 기술 사양

“기술 데이터” 장에는 센서의 기술 데이터 중 일부만 발췌 수록되어 있습니다.

전체 기술 데이터는 홈페이지 www.sick.com에서 센서의 부품 번호를 이용하여 찾을 수 있습니다.

특징

스위칭 거리	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
최소 감지 범위		
최대 감지 범위	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ 확산 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색 준수)		
송신 빔	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
빛 방사체	PinPoint-LED	PinPoint-LED
광 유형	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
광점 크기/거리	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

통신 인터페이스

표 7: 통신 인터페이스

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
데이터 전송 속도	COM2	COM2

전기 데이터

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
공급 전압 U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
리플	$\leq 5 V_{ss}$	$\leq 5 V_{ss}$
소비 전류	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
보호 등급	III	III
¹⁾ 한계값 U_B 연결 역극성 보호 잔류 리플 최대 5V _{ss}		
²⁾ 부하 없음 $U_B = 24V$.		
디지털 출력	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
출력 전류 I_{max}	$\leq 100 mA$	$\leq 100 mA$
보호 회로	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
응답 시간	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$
스위칭 주파수 ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾
¹⁾ A = U_B -연결 역극성 방지 B = 입출력 역극성 방지 D = 출력 과전류 및 단락 방지		
²⁾ 신호 전송 시간(저항 부하 있음)		
³⁾ 스위칭 프리퀀시와 반응 시간은 IO-Link를 이용해 1Hz ... 50Hz/0.02s ... 0.5s로 설정 가능		
⁴⁾ 유형에 따라 다름		
⁵⁾ 라이트/다크 비율 1:1		
⁸⁾ 소프트웨어로 구성된 경우 Pin2의 Q\에 해당		

기계 데이터

인클로저 보호 등급 동작 시 주변 온도	WTB4FP-xxxxx1 IP66, IP67 -40 °C ... +60 °C	WTB4FP-xxxxx2 IP66, IP67 -40 °C ... +60 °C
--------------------------	--	--

11.2 치수 도면

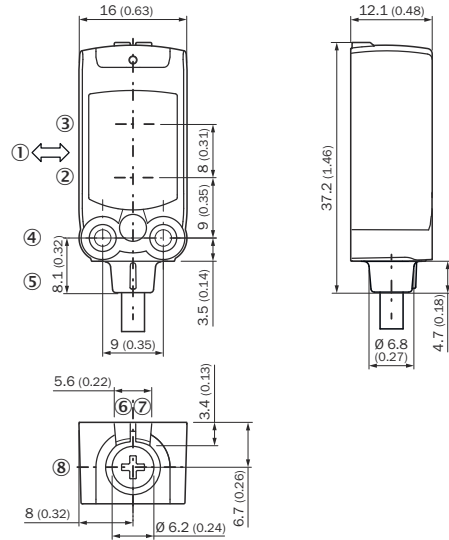


그림9: 치수 도면1, 케이블

- ① 목표물의 선호 방향
- ② 광축 중심, 송신기
- ③ 광축 중심, 수신기
- ④ M3 스레드형 마운팅 홀
- ⑤ 연결
- ⑥ 초록색 LED: 공급 전압 활성화
- ⑦ 노란색 LED: 광 수신 상태
- ⑧ teach-turn 조정 요소 / 전위차계 / 티치 버튼: 스위칭 거리 설정

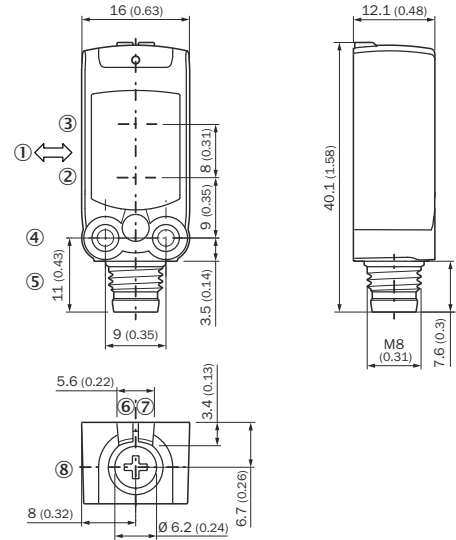


그림10: 치수 도면2, 수 커넥터

ko

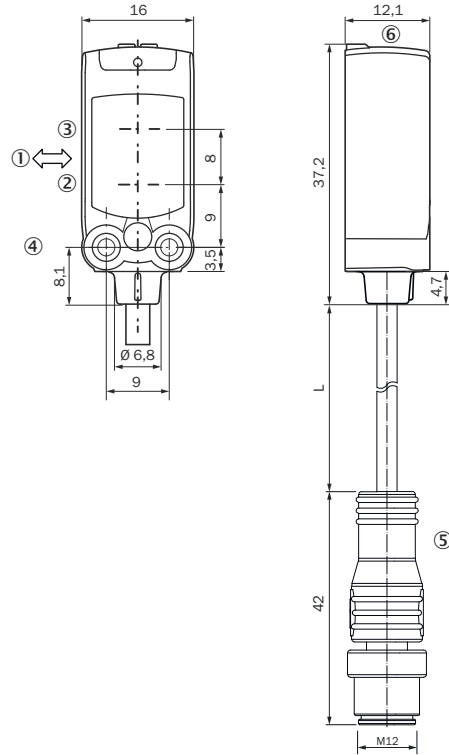


그림 11: 치수 도면 1, M12 수 커넥터 포함 케이블

- ① 목표물의 선호 방향
- ② 광축 중심, 송신기
- ③ 광축 중심, 수신기
- ④ M3 스레드형 마운팅 홀
- ⑤ M12 수 커넥터 포함 케이블
- ⑥ 조작 및 표시 요소
- L 케이블 길이는 데이터시트 참조

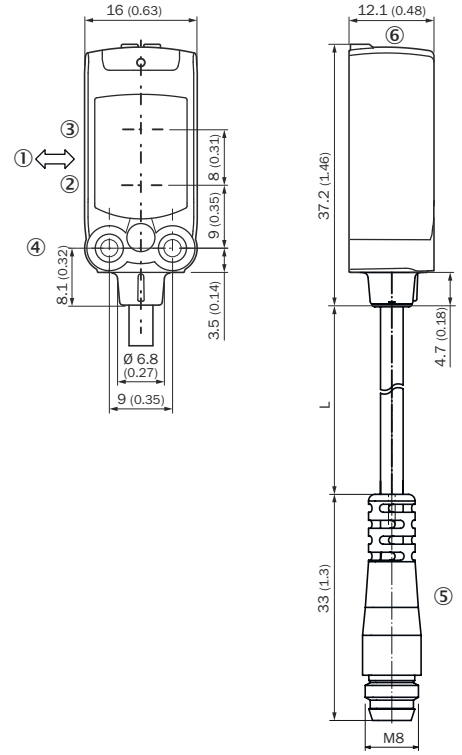


그림 12: 치수 도면 1, M8 수 커넥터 포함 케이블

- ① 목표물의 선호 방향
- ② 광축 중심, 송신기
- ③ 광축 중심, 수신기
- ④ M3 스레드형 마운팅 홀
- ⑤ M8 수 커넥터 포함 케이블
- ⑥ 조작 및 표시 요소
- L 케이블 길이는 데이터시트 참조

ko

11.3 프로세스 데이터 구조

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
프로세스 데이터	2바이트
비트 0 / 데이터 유형	바이트 0: 비트 15... 8 바이트 1: 비트 7... 0
비트 1 / 데이터 유형	Q _{L1} / Boolean
비트 2 ... 15 / 설명 / 데이터 유형	Q _{int} / Boolean
	Current Receiver Level / Uint 14

12 부록

12.1 적합성 및 인증서

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

W4F MultiPulse

Fotoprzełączniki Mini

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Opisany produkt

W4F

WTB4FP MultiPulse

Producent

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

Niemcy

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.....	132
2	Ogólne instrukcje bezpieczeństwa.....	133
3	Opis produktu.....	133
4	Montaż.....	135
5	Instalacja elektryczna.....	135
6	Uruchomienie.....	137
7	Diagnostyka błędów.....	142
8	Wymiana czujnika/przechowywanie danych.....	143
9	Utylizacja.....	143
10	Konserwacja.....	143
11	Dane techniczne.....	144
12	Załącznik.....	147

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Informacje dotyczące instrukcji eksploatacji

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

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

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

1.2 Więcej informacji

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

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

(patrz "Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID", strona 133).

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 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.

2.1 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

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Czujnik MultiPulse jest optoelektronicznym fotoprzełącznikiem odbiciowym z tłumieniem tła (zwanym w dalszej części tego tekstu czujnikiem lub produktem), używanym do optycznego, bezkontaktowego wykrywania przedmiotów, zwierząt i ludzi.

Czujnik MultiPulse posiada funkcję samokontroli, gdy zostanie wykryty obiekt. Wyjście czujnika drga podczas wykrywania obiektu z częstotliwością 2 Hz / 10 Hz (w zależności od wariantu).

Sam czujnik nie jest elementem bezpieczeństwa w rozumieniu dyrektywy maszynowej. Jeśli zostanie zintegrowany w rozwiązaniu związanym z bezpieczeństwem, certyfikat może wydać odpowiednia organizacja (np. TÜV).

W przypadku innego zastosowania lub dokonania zmian w produkcie następuje utrata roszczeń z tytułu gwarancji wobec firmy SICK AG.

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 odwzorowany 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

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	Element przyciskowo-obrotowy	Ustawienie zdefiniowane na stałe

- ① BluePilot niebieski: wskaźnik zasięgu
- ② Element przyciskowo-obrotowy / potencjometr / przycisk Teach: ustawianie zasięgu
- ③ Żółty LED: status odbioru światła
- ④ Zielony LED: napięcie zasilające aktywne

3.3 Interfejs komunikacyjny IO-Link

Produkt jest wyposażony w interfejs komunikacyjny IO-Link.

Komunikacja IO-Link to system komunikacji urządzenia **Master**.

Produkt może pracować w standardowym trybie I/O (SIO) lub w trybie IO-Link (IOL). Wszystkie funkcje automatyki i pozostałe ustawienia parametrów działają zarówno w trybie IO-Link, jak i w standardowym trybie I/O.

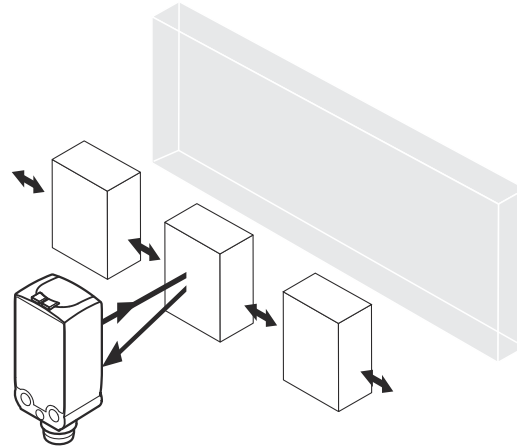
Następujące funkcje są obsługiwane przez standardowy interfejs komunikacyjny IO-Link:

- Elastyczne ustawienia czujnika
- Cyfrowe przesyłanie sygnałów czujnika do urządzenia **IO-Link Master**
- Wizualizacja i parametryzacja czujnika
- Diagnostyka /**Condition Monitoring**
- Identyfikacja urządzenia
- Łatwa wymiana urządzeń
- **Wydarzenia**

Szczegółowy opis możliwych do ustawienia funkcji i przyporządkowanych wskaźników można znaleźć w informacji technicznej „Opis IO-Link”: **Informacja techniczna: Foto-przekaźniki, SICK Smart Sensors/IO-Link**.

4 Montaż

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



Rysunek 2: Ustawienie czujnika względem kierunku obiektu

Zwrócić uwagę na maksymalny dopuszczalny moment dokręcenia czujnika wynoszący 0.4 Nm.

Zwrócić uwagę na preferowany kierunek obiektu względem czujnika, por. [patrz rysunek 2, strona 135](#).

5 Instalacja elektryczna

Praca w standardowym trybie I/O:

Podczas podłączania czujniki muszą być odłączone od napięcia. W zależności od typu przyłącza należy przestrzegać poniższych informacji:

- Przyłącze wtyku: przyporządkowanie styków
- Przewód: kolor żyły

Podłączyć zasilanie elektryczne i włączyć zasilanie dopiero po podłączeniu wszystkich połączeń elektrycznych.

Praca w trybie IO-Link: podłączyć urządzenie do odpowiedniego urządzenia master IO-Link. Za pomocą IODD/bloku funkcyjnego zintegrować w urządzeniu master lub w sterowniku. Na czujniku miga zielony wskaźnik LED. IODD oraz blok funkcyjny są dostępne do pobrania pod adresem www.sick.com oraz numerem katalogowym.

Objaśnienie terminologii połączeń zastosowanej w poniższych tabelach:

BN = brązowy

WH = biały

BU = niebieski

BK = czarny

MF (konfiguracja 2-stykowa) = wejście zewnętrzne, Teach-in

Q_{L1}/C: P_{IL}

L+ = napięcie robocze (U_V)

M = masa



DC: 10 ... 30 V DC, patrz "Dane techniczne", strona 144

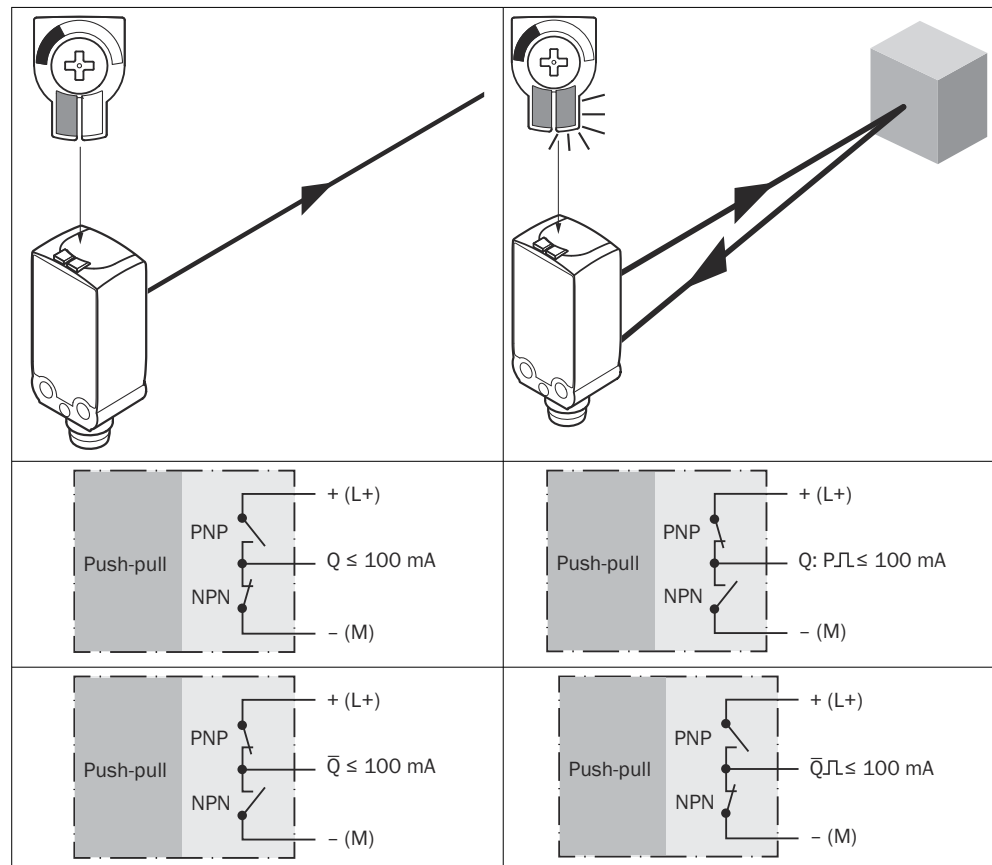
Tabela 2: Przyłącze elektryczne

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm ² AWG26		 0,14 mm ² AWG26

Tabela 3: Przyporządkowanie styków

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN		+ (L+)	
2 = WH	MF: PЛ	-	\bar{Q} : PЛ
3 = BU		- (M)	
4 = BK	Q_{L1}/C : PЛ		Q: PЛ
Default: MF	\bar{Q} : PЛ	-	-

Tabela 4: Push-pull, PNP, NPN



Wyjście impulsowe:

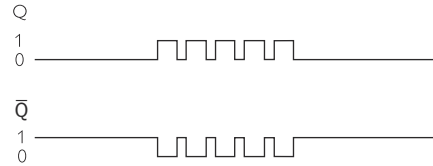
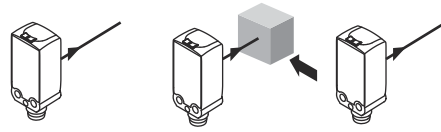


Tabela 5: Status wyjściowy

Wyjście drga	Obiekt obecny. Czujnik działa.
Wyjście HIGH	Niezdefiniowany stan. Czujnik wykazuje błąd działania.
Wyjście LOW	Brak obiektu lub czujnik wykazuje błąd działania.

5.1 Integracja czujnika w trybie IO-Link

Aby produkt działał w trybie IO-Link, musi być podłączony do odpowiedniego urządzenia **IO-Link Master**. Służy ono do dalszej integracji z systemem sterowania.



WSKAZÓWKA

Długość przewodu między urządzeniem **IO-Link Master** a urządzeniem **IO-Link Device**: maksymalnie 20 m.

Szczegóły dotyczące integracji można znaleźć w szczegółowym opisie IO-Link: [Informacja techniczna: Fotoprzeźkażniki, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).



WSKAZÓWKA

Po pomyślnym połączeniu produktu z urządzeniem **IO-Link Master**, zielona LED (zasilanie) miga, sygnalizując działającą komunikację IO-Link pomiędzy urządzeniem **Client** oraz **Device**.

pl

5.2 Wskazówki dotyczące dopuszczenia UL

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

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

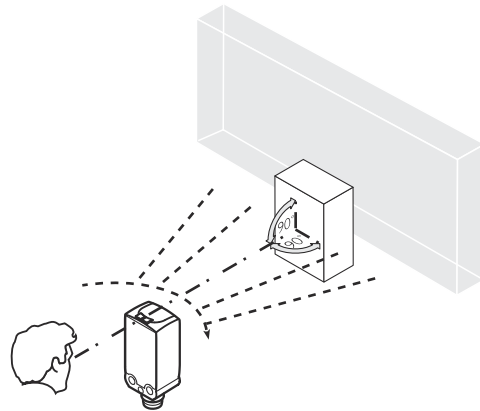
Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

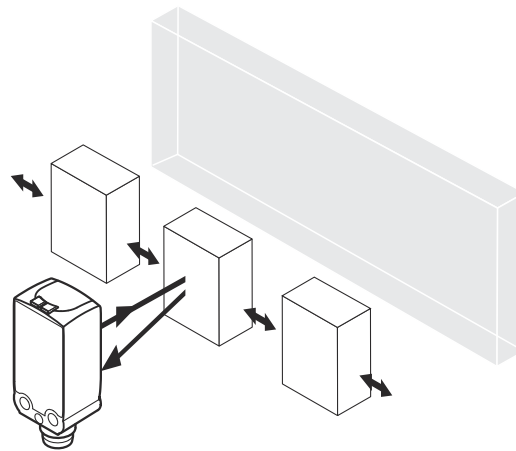
6 Uruchomienie

6.1 Ustawianie

Ustawić czujnik na obiekt. Wybrać taką pozycję, aby czerwona wiązka nadajnika trafiła w środek obiektu. Zwrócić uwagę, aby otwór optyczny (szyba przednia) czujnika był całkowicie odkryty [patrz [rysunek 3](#)].



Rysunek 3: Ustawienie 1



Rysunek 4: Ustawienie 1

6.2 Kontrola warunków eksploatacji

WTB4F MultiPulse to fotoprzeźkaźniki odbiciowe z funkcją tłumienia tła. W zależności od współczynnika odbicia wykrywanego obiektu oraz znajdującego się ew. za nim tła, musi być zachowany odstęp minimalny (y) pomiędzy ustawionym zasięgiem (x) a tłem.

Kontrola warunków eksploatacji:

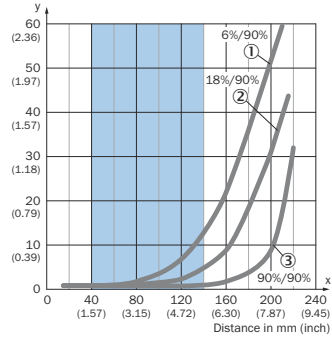
Porównać zasięg i odległość od obiektu lub tła oraz zdolność remisji obiektu z odpowiednim wykresem (x = zasięg, y = odstęp minimalny pomiędzy ustawionym zasięgiem i maskowaniem tła (białe, 90%)), współczynnik odbicia: 6% = czarne ①, 18% = szare ②, 90% = białe ③ (w odniesieniu do standardowej bieli wg DIN 5033). Zalecane jest przeprowadzenie ustawienia przy użyciu obiektu o niskim współczynniku odbicia.

Minimalną odległość ($= y$) dla tłumienia tła można obliczyć na podstawie wykresu [rysunek 5 ①] w następujący sposób:

przykład: $x = 200$ mm, $y = 50$ mm. Oznacza to, że tło (białe, 90%) jest maskowane od odległości > 50 mm od ustawionego zasięgu.

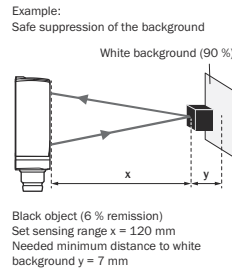
WTB4FP-xxxx1xx

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

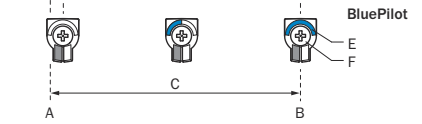


Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 5: Charakterystyka

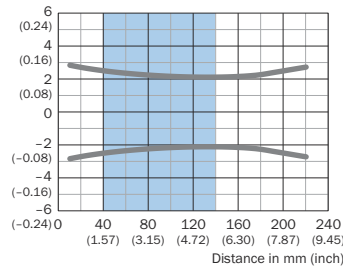


①	8	15	210
②	7	15	215
③	4	15	220



Rysunek 6: Wykres słupkowy

Dimensions in mm (inch)

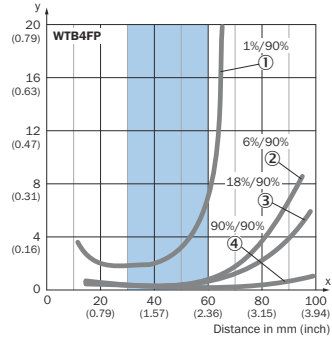


Recommended sensing range for the best performance

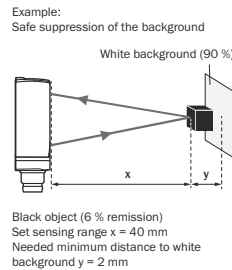
Rysunek 7: Rozmiar plamki świetlnej

WTB4FP-xxxx2xx

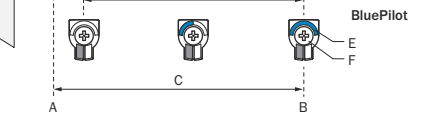
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % reversion)

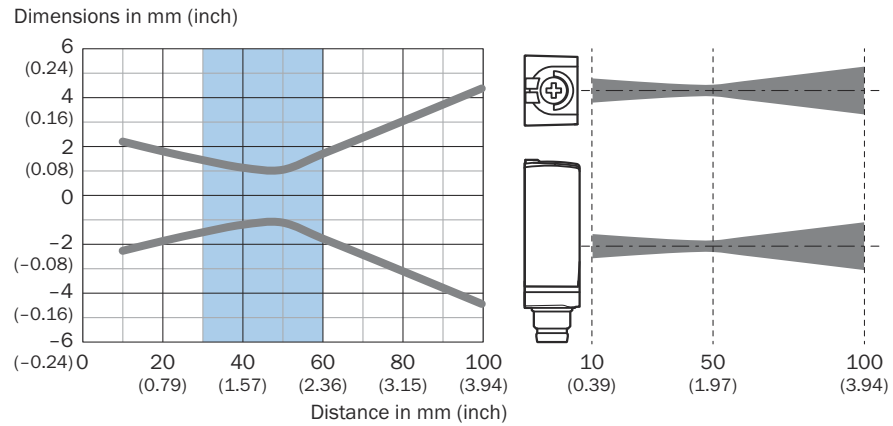



Recommended sensing range for the best performance



①	10	15	65
②	5	15	95
③	5	15	98
④	4	15	100





 Recommended sensing range for the best performance

- A Zasięg min. w mm
 - B Zasięg maks. w mm
 - C Obszar widzenia
 - D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
 - E Wskaźnik zasięgu
 - F Element przyciskowo-obrotowy
- nie-
bie-
ski
- zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

Za pomocą [patrz tabela 4, strona 136](#) sprawdzić działanie. Jeśli zachowanie wyjścia cyfrowego nie jest zgodne z grafiką [patrz tabela 4, strona 136](#), sprawdzić warunki eksploatacji.

6.3 Ustawienie

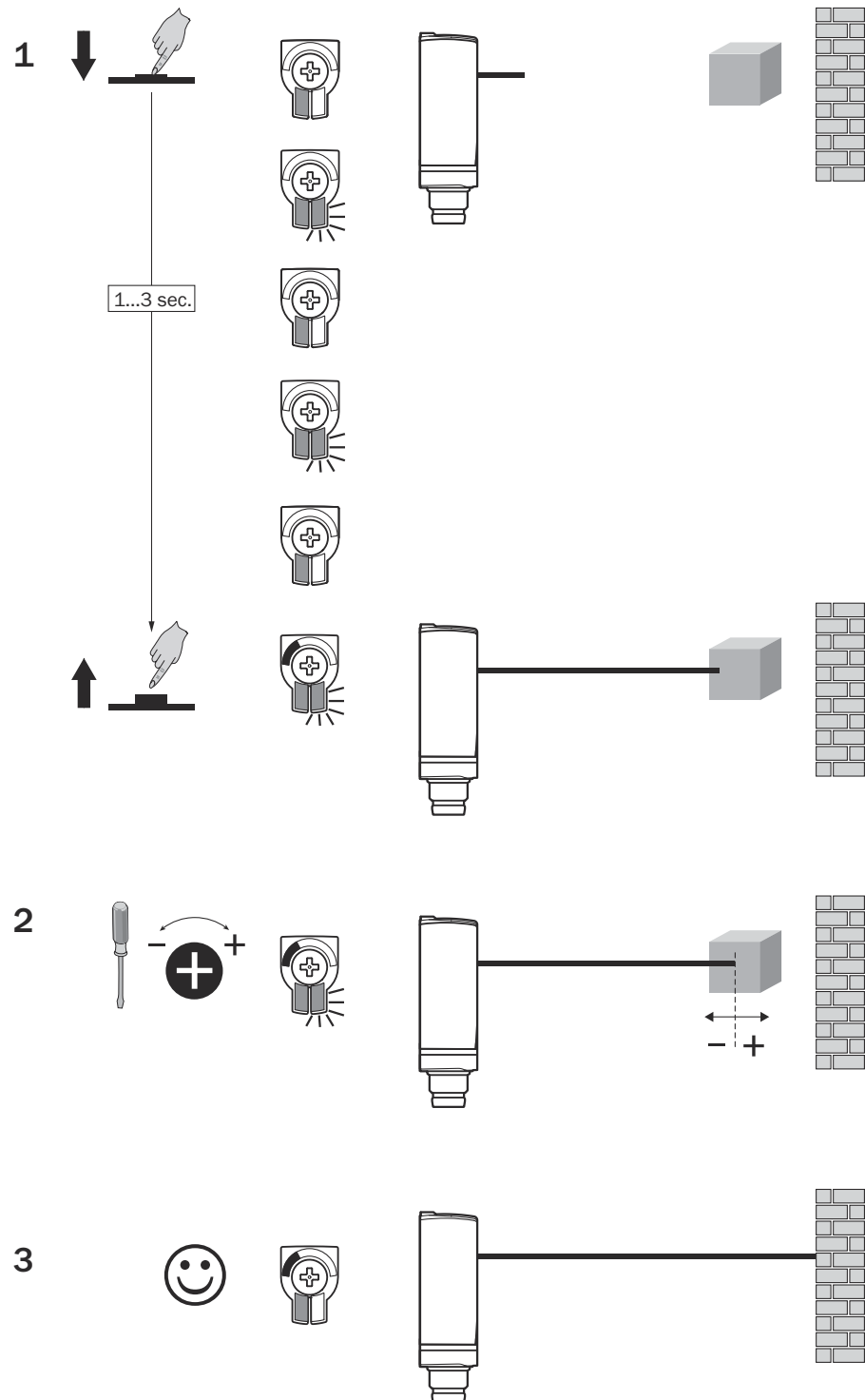
WTB4F-xxxxxx2

Naciśnięcie przycisku Teach-in (ok. 1-3 s) spowoduje ustawienie zasięgu. W zależności od wymagań precyzyjne ustawienie można wykonać przy użyciu potencjometru (bez naciskania przycisku Teach-in).

Obrót w prawo: zwiększanie zasięgu.

Obrót w lewo: zmniejszanie zasięgu.

Zasięg można również ustawiać tylko za pomocą potencjometru.



Rysunek 8: WT4F, ustawianie zasięgu za pomocą elementu przyciskowo-obrotowego

WT4F-xxxxxA0

Czujnik ze stałym zasięgiem bez możliwości regulacji.

Czujnik jest ustawiony i gotowy do pracy.



WSKAZÓWKA

Nie naciskać przycisku Teach-in ostrymi przedmiotami.

Ustawienie zasięgu wykrywania jest możliwe za pośrednictwem IO-Link. Informacje można znaleźć w dołączonej instrukcji eksploatacji „IO-Link Photoelectric sensors”.

6.4 Ustawianie za pośrednictwem IO-Link

Oprócz ręcznego ustawiania na urządzeniu, czujnik można również skonfigurować za pośrednictwem IO-Link.

Ustawianie za pośrednictwem IO-Link można przeprowadzić na dwa sposoby:

- Ustawianie za pomocą SiLink-Box (wymagane oprogramowanie: SOPAS ET firmy SICK)
W tym celu należy podłączyć czujnik do komputera przez USB za pomocą SiLink-Box.
- Ustawianie za pośrednictwem urządzenia **IO-Link Master** (PLC), np. SIG350

Za pomocą programu SOPAS ET (SICK Engineering Tool z graficznym interfejsem użytkownika i wygodną wizualizacją) podłączone produkty można szybko i wygodnie testować oraz parametryzować.

Szczegóły dotyczące ustawień można znaleźć w szczegółowym opisie IO-Link: [Informacja techniczna: Fotoprzeźkaźniki, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

7 Diagnostyka błędów

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

Tabela 6: 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 łącza męskie)
	Zaniki napięcia	Zapewnić stabilne zasilanie elektryczne bez zaników napięcia
	Czujnik jest uszkodzony	Jeśli zasilanie elektryczne jest prawidłowe, wymienić czujnik
Zielona dioda LED miga	Komunikacja IO-Link	-
Wyjścia cyfrowe niezgodne z ilustracją	Komunikacja IO-Link	-
Wyjścia cyfrowe niezgodne z ilustracją	Ręczne ustawienia parametrów, odbiegające od standardowych	Wykonać przywrócenie ustawień fabrycznych (reset). Nastąpi przywrócenie ustawień fabrycznych wyjść cyfrowych.
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

7.1 Usuwanie usterek w przypadku zintegrowanych urządzeń IO-Link

Informacje o usterek można znaleźć w danych serwisowych.

Szczegóły dotyczące dostępnych danych serwisowych można znaleźć w szczegółowym opisie IO-Link: **Informacja techniczna: Fotoprzełączniki, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

8 Wymiana czujnika/przechowywanie danych

Wszystkie urządzenia IO-Link posiadają funkcję tworzenia kopii zapasowych i przywracania danych – **Data Storage (DS)**. Funkcja IO-Link **Data Storage** umożliwia zapisanie poprzednich parametrów i przeniesienie ich do urządzenia zastępczego.

Warunkiem wstępnym jest podłączenie urządzenia do urządzenia **IO-Link Master** i aktywacja funkcji **Storage** w urządzeniu **IO-Link Master**.

Szczegóły dotyczące wymiany czujnika można znaleźć w szczegółowym opisie IO-Link: **Informacja techniczna: Fotoprzełączniki, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

9 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.

10 Konserwacja

Ten czujnik firmy SICK nie wymaga konserwacji.

Zalecane jest w regularnych odstępach czasu

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

Czyszczenie



WAŻNY

Uszkodzenie wyposażenia na skutek niewłaściwego czyszczenia.

Nieprawidłowe czyszczenie może doprowadzić do uszkodzenia wyposażenia.

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

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

W urządzeniach nie wolno dokonywać modyfikacji.

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

11 Dane techniczne

11.1 Dane techniczne

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

Kompletne dane techniczne są podane na stronie internetowej www.sick.com pod numerem katalogowym czujnika.

Cechy

Zasięg	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
minimalny zasięg		
Maks. zasięg	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Zalecany zasięg w celu zapewnienia lepszej wydajności	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ Obiekt o współczynniku emisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)		
Wiązka transmisyjna	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Nadajnik światła	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Rodzaj światła	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Rozmiar plamki świetlnej / odległość	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Interfejs komunikacyjny

Tabela 7: Interfejs komunikacyjny

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
Prędkość przesyłania danych	COM2	COM2

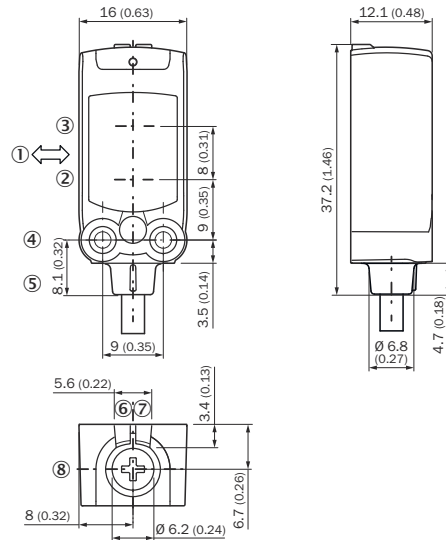
Dane elektryczne

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Napięcie zasilające U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Tętnienie resztkowe	$\leq 5 V_{ss}$	$\leq 5 V_{ss}$
Pobór prądu	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Klasa ochrony	III	III
¹⁾ Wartości graniczne Przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą polaryzacji Tętnienie resztkowe maks. 5 V_{ss}		
²⁾ Bez obciążenia. Dla $U_B = 24 V$.		
wyjście cyfrowe	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	$\leq 100 mA$	$\leq 100 mA$
Układy zabezpieczające	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Czas odpowiedzi	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$
Częstotliwość przełączania ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾
¹⁾ A = przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą biegunów B = wejścia i wyjścia zabezpieczone przed zmianą biegunów D = wyjścia odporne na przetężenie i zwarcie		
²⁾ Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym		
³⁾ Możliwość ustawienia częstotliwości przełączania oraz czasu odpowiedzi za pośrednictwem IO-Link w zakresie pomiędzy 1 ... 50 Hz / 0,02 ... 0,5 s		
⁴⁾ W zależności od typu		
⁵⁾ Ze współczynnikiem jasno/ciemno 1:1		
⁸⁾ Obowiązuje dla Q\ na styku 2, jeśli skonfigurowano w oprogramowaniu		

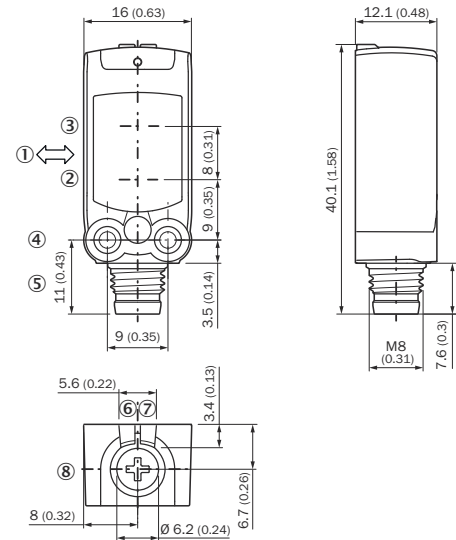
Dane mechaniczne

	WTB4FP-xxxx1	WTB4FP-xxxx2
Stopień ochrony	IP66, IP67	IP66, IP67
Temperatura otoczenia podczas pracy	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

11.2 Rysunki wymiarowe

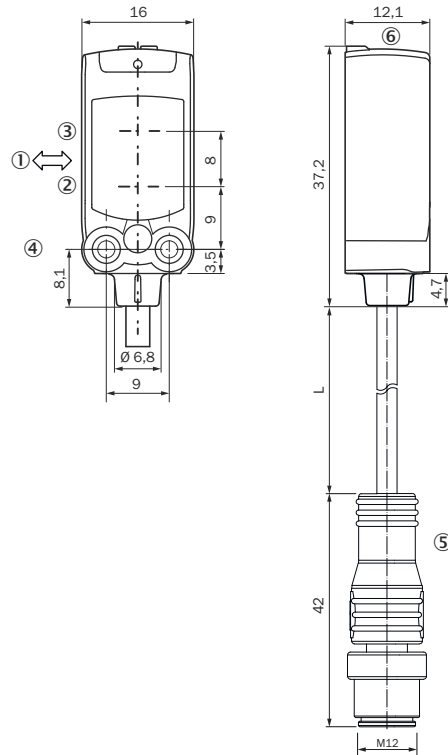


Rysunek 9: Rysunek wymiarowy 1, przewód



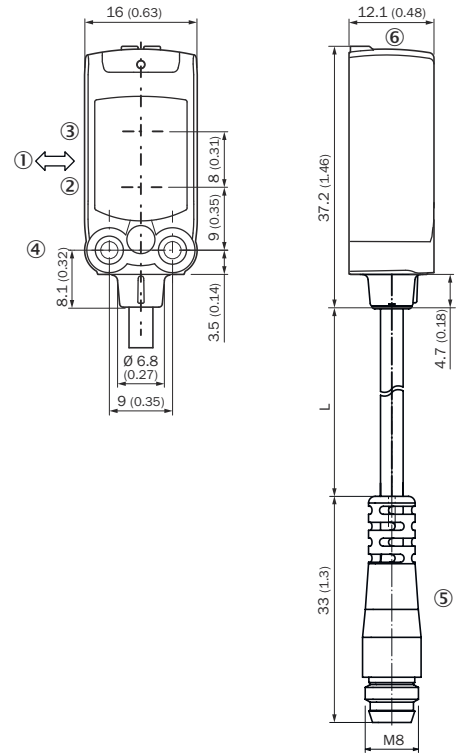
Rysunek 10: Rysunek wymiarowy 2, wtyk

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, nadajnik
- ③ Środek osi optycznej, odbiornik
- ④ Gwint mocujący M3
- ⑤ Przyłącze
- ⑥ Zielona LED: napięcie zasilające aktywne
- ⑦ Żółty LED: status odbioru światła
- ⑧ Element przyciskowo-obrotowy / potencjometr / przycisk Teach: ustawianie zasięgu



Rysunek 11: Rysunek wymiarowy 1, przewód z wtykiem M12

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, nadajnik
- ③ Środek osi optycznej, odbiornik
- ④ Gwint mocujący M3
- ⑤ Przewód z wtykiem M12
- ⑥ Elementy obsługowe i wskaźnikowe
- L Długość przewodu, patrz Dane techniczne



Rysunek 12: Rysunek wymiarowy 1, przewód z wtykiem M8

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, nadajnik
- ③ Środek osi optycznej, odbiornik
- ④ Gwint mocujący M3
- ⑤ Przewód z wtykiem M8
- ⑥ Elementy obsługowe i wskaźnikowe
- L Długość przewodu, patrz Dane techniczne

11.3 Struktura danych procesowych

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Dane procesu	2 Bajty
	Bajt 0: Bity 15... 8 Bajt 1: Bity 7... 0
Bit 0 / typ danych	Q _{L1} / Boolean
Bit 1 / typ danych	Q _{int} / wartość logiczna
Bit 2 ... 15 / opis/typ danych	Current Receiver Level/Uint 14

12 Załącznik

12.1 Zgodności i certyfikaty

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

W4F MultiPulse

Barreiras de luz miniatura

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produto descrito

W4F

WTB4FP MultiPulse

Fabricante

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

Notas legais

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

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

© SICK AG. Todos os direitos reservados

Documento original

Este é um documento original da SICK AG.



pt

Índice

1	Sobre este documento.....	151
2	Instruções gerais de segurança.....	152
3	Descrição do produto.....	153
4	Montagem.....	154
5	Instalação elétrica.....	154
6	Colocação em operação.....	156
7	Eliminação de falhas.....	161
8	Troca de sensores/armazenamento de dados.....	162
9	Descarte do produto.....	162
10	Manutenção.....	162
11	Dados técnicos.....	163
12	Anexo.....	166

1 Sobre este documento

1.1 Informações sobre o manual de instruções

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

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

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

1.2 Mais informações

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

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

(ver "Identificação do produto através do SICK Product ID", página 153).

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 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 acepção 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.

2.1 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

2.2 Utilização correta

O sensor MultiPulse é um sensor fotoelétrico de reflexão optoeletrônico com supressão do fundo (doravante denominado sensor ou produto) e é utilizado para a detecção óptica e sem contato de objetos, animais e pessoas.

O sensor MultiPulse possui um automonitoramento quando o objeto é detectado. A saída do sensor tem uma vibração de 2 Hz / 10 Hz durante a detecção do objeto (depende da variante).

O sensor sozinho não é um componente de segurança no sentido da Diretriz de Máquinas. Se ele for integrado numa solução de segurança, então um órgão competente poderá dar a liberação (por exemplo TÜV).

Qualquer utilização diferente ou alterações do produto ocasionam a perda da garantia da SICK AG.

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.

O SICK Product ID é mostrado 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

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	elemento de pressão e giro	Configuração pré-definida

- ① BluePilot azul: indicação da distância de comutação
- ② Elemento de pressão e giro/potenciômetro/tecla teach: ajuste da distância de comutação
- ③ LED amarelo: status recepção luminosa
- ④ LED verde: tensão de alimentação ativa

pt

3.3 Interface de comunicação IO-Link

O produto tem a interface de comunicação IO-Link.

A comunicação IO-Link é um sistema de comunicação do **Master-Device**.

O produto pode ser operado no modo I/O padrão (SIO) ou no modo IO-Link (IOL). Todas as funções de automação e os outros ajustes de parâmetros têm efeito na operação IO-Link e na operação I/O padrão.

As seguintes funções são suportadas pela interface de comunicação padrão IO-Link:

- Configurações flexíveis do sensor
- Transmissão digital dos sinais do sensor para o **IO-Link Master**
- Visualização e parametrização do sensor
- Diagnóstico/**Condition Monitoring**
- Identificação do dispositivo
- Substituição fácil do equipamento
- **Eventos**

Uma descrição detalhada das funções ajustáveis e dos índices associados pode ser encontrada nas informações técnicas “Descrição do IO-Link”: **Informações técnicas: sensores fotoelétricos, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

4 Montagem

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

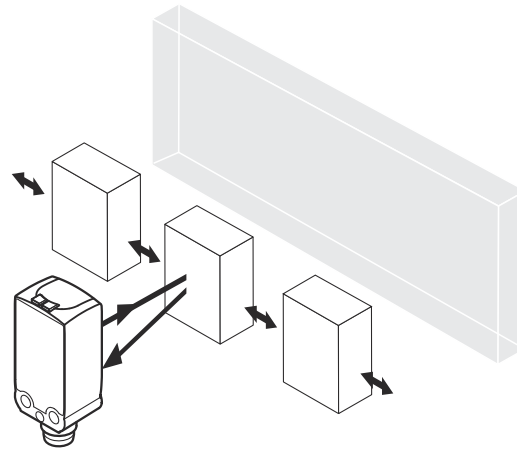


Figura 2: Alinhamento do sensor relativamente à direção do objeto

Observar o torque de aperto máximo permitido de 0.4 Nm para o sensor.

Observar a direção preferencial do objeto em relação ao sensor, cp. [ver figura 2, página 154.](#)

5 Instalação elétrica

Operação no modo I/O padrão:

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

- Conector: ocupação de conectores
- Cabo: cor dos fios

Aplicar e ligar a alimentação de tensão somente após a conexão de todas as conexões elétricas.

Operação no modo IO-Link: conectar o dispositivo num IO-Link mestre apropriado. Integrar via IO-Link/bloco funcional no mestre ou no comando. O LED verde pisca no sensor. O download da IO-Link e do bloco funcional está disponível em www.sick.com informando o número do artigo.

Esclarecimento sobre a terminologia de conexões utilizadas conforme tabelas a seguir:

BN = marrom

WH = branco

BU = azul

BK = preto

MF (configuração pin 2) = entrada externa, T=teach-in

Q_{L1}/C: P_L

L+ = tensão de alimentação (U_V)

M = massa



DC: 10 ... 30 V DC, ver "Dados técnicos", página 163

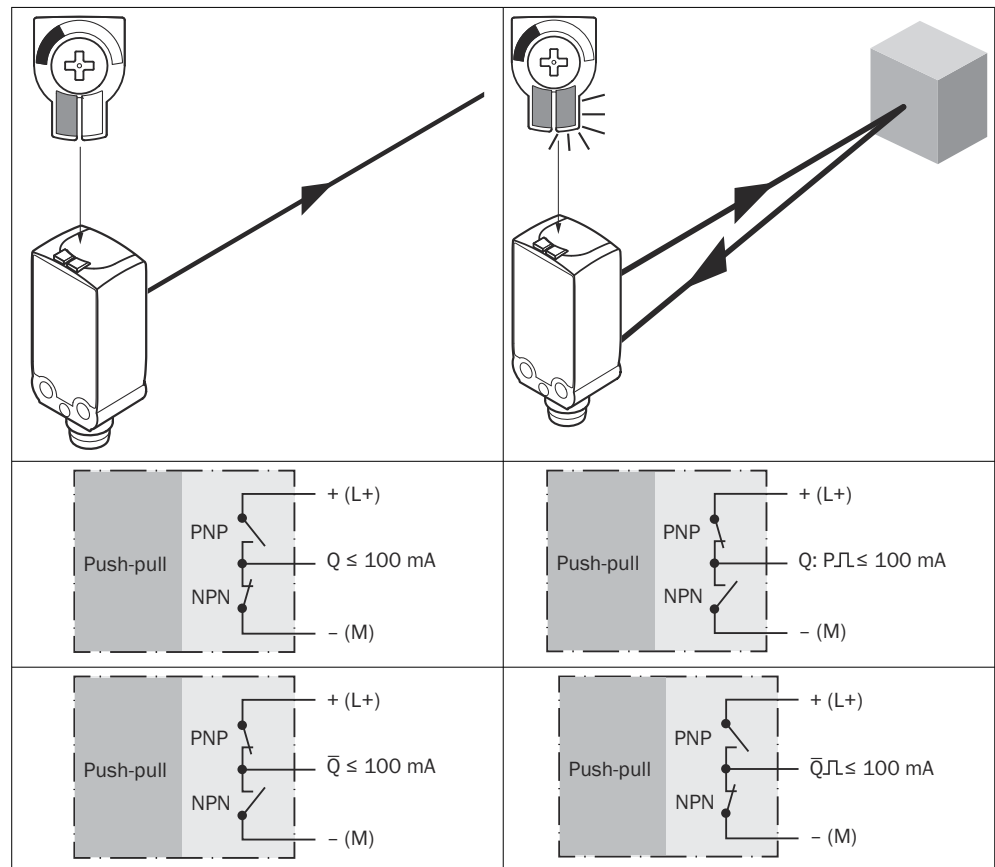
Tabela 2: Conexão elétrica

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm ² AWG26		 0,14 mm ² AWG26

Tabela 3: Ocupação dos conectores

Push-pull	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN (marrom)	+ (L+)		
2 = WH (branco)	MF: PЛ	-	Q̄: PЛ
3 = BU (azul)	- (M)		
4 = BK (preto)	Q _{L1} /C: PЛ	Q: PЛ	
Default: MF	Q̄: PЛ	-	-

Tabela 4: Push-pull, PNP, NPN



Saída pulsante:

pt

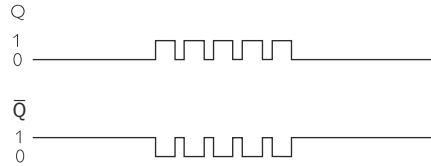
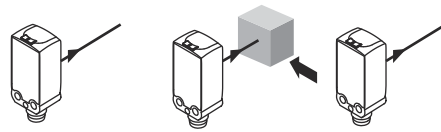


Tabela 5: Status inicial

Saída com vibração	Objeto está presente. O sensor está em operação.
Saída HIGH	Status indefinido. Sensor está com mau funcionamento.
Saída LOW	O objeto não está presente ou o sensor está com mau funcionamento.

5.1 Integração do sensor no modo IO-Link

Para operar o produto no modo IO-Link, ele deve ser conectado a um **IO-Link Master** adequado. Isso é usado para integração adicional ao sistema de controle.



NOTA

O comprimento do cabo entre o **IO-Link Master** e o **IO-Link Device**: máximo de 20 m.

Detalhes sobre a integração podem ser encontrados na descrição detalhada do IO-Link: **Informações técnicas: sensores fotoelétricos, SICK Smart Sensors/IO-Link.**



NOTA

Depois que o produto for conectado com êxito ao **IO-Link Master**, o LED verde (alimentação) piscará, indicando que a comunicação IO-Link entre o **Master** e o **Device** está funcionando.

5.2 Indicações sobre a homologação UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Colocação em operação

6.1 Alinhamento

Alinhar o sensor ao objeto. Selecionar o posicionamento de forma que o feixe da luz de emissão vermelha incida sobre o centro do objeto. Certificar-se de que a abertura ótica (vidro frontal) do sensor esteja completamente livre [ver [figura 3](#)].

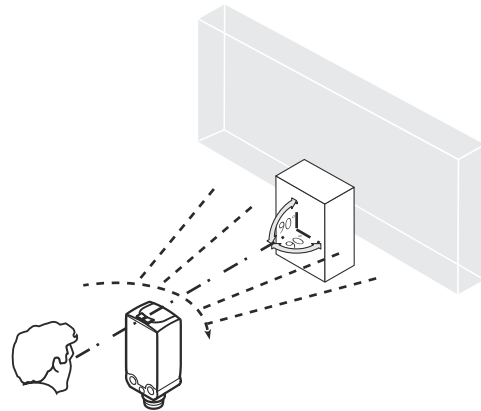


Figura 3: Alinhamento 1

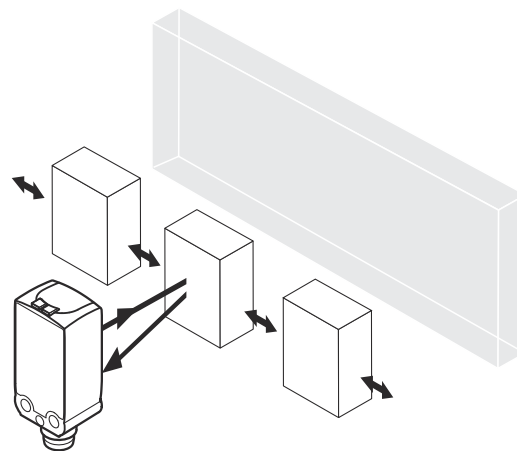


Figura 4: Alinhamento 1

6.2 Verificar as condições de uso

WTB4F MultiPulse são sensores fotoelétricos de reflexão com supressão do fundo. Dependendo do percentual de reflexão difusa do objeto a ser detectado e do fundo que eventualmente se encontra atrás dele, deve ser mantida uma distância mínima (y) entre a distância de comutação ajustada (x) e o plano de fundo.

Verificar as condições de uso:

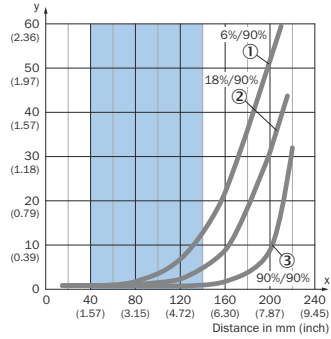
Comparar a distância de comutação e a distância até o objeto ou plano de fundo, bem como a refletividade do objeto, com o respectivo diagrama (x = distância de comutação, y = distância mínima entre a distância de comutação ajustada e o plano de fundo (branco, 90%)) percentual de reflexão difusa: 6% = preto ①, 18% = cinza ②, 90% = branco ③ (com base no padrão branco da norma DIN 5033). Recomendamos realizar a configuração com um objeto com baixo percentual de reflexão difusa.

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

Exemplo: $x = 200$ mm, $y = 50$ mm. Isto é, o fundo (branco, 90%) é suprimido a partir de uma distância de > 50 mm da distância de comutação ajustada.

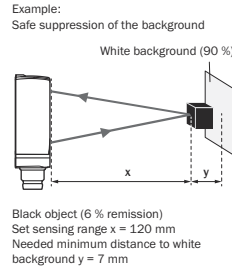
WTB4FP-xxxx1xx

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



Recommended sensing range for the best performance

Figura 5: Curva característica



①	8	15	210
②	7	15	215
③	4	15	220

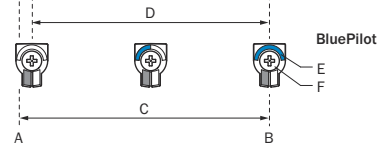
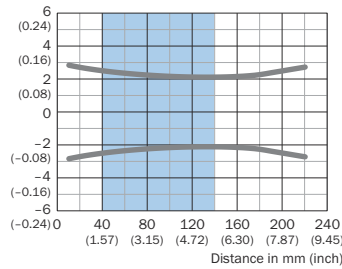


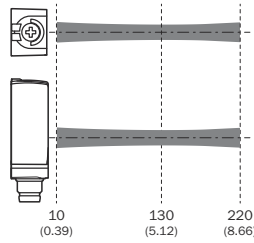
Figura 6: Gráfico de barras

Dimensions in mm (inch)



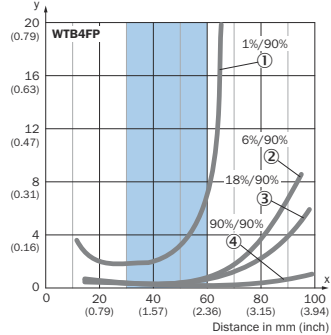
Recommended sensing range for the best performance

Figura 7: Tamanho do ponto de luz

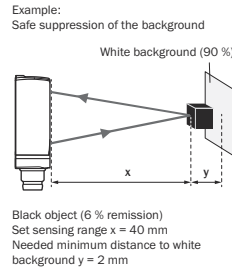


WTB4FP-xxxx2xx

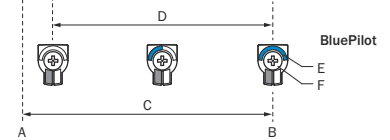
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



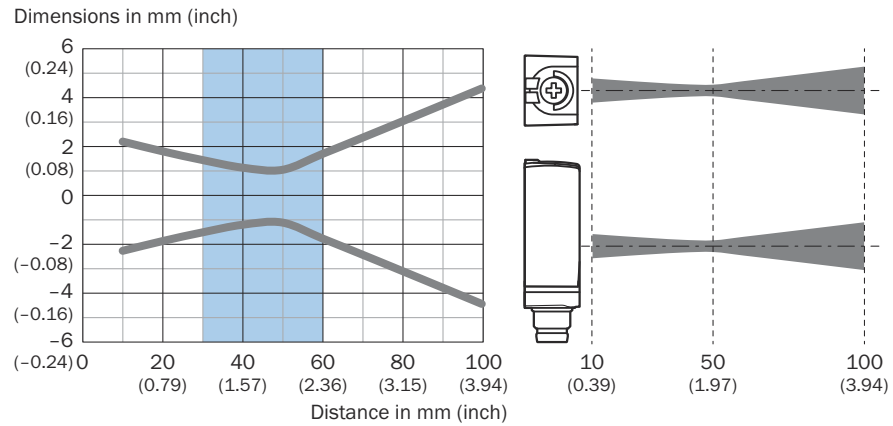
Recommended sensing range for the best performance



①	10	15	65
②	5	15	95
③	5	15	98
④	4	15	100



pt



Recommended sensing range for the best performance

- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

Verificar a função com ajuda de [ver tabela 4, página 155](#). Se a saída digital não se comportar de acordo com [ver tabela 4, página 155](#), verifique as condições da aplicação.

6.3 Configuração

WTB4F-xxxxxx2

O ajuste da distância de comutação é efetuado com a pressão da tecla Teach-in (aprox. 1-3 seg.). Dependendo dos requisitos, é possível fazer um ajuste fino com o potenciômetro (sem apertar a tecla teach-in).

Giro para direita: aumento da distância de comutação.

Giro para esquerda: redução da distância de comutação.

A distância de comutação também pode ser ajustada somente com o potenciômetro.

pt

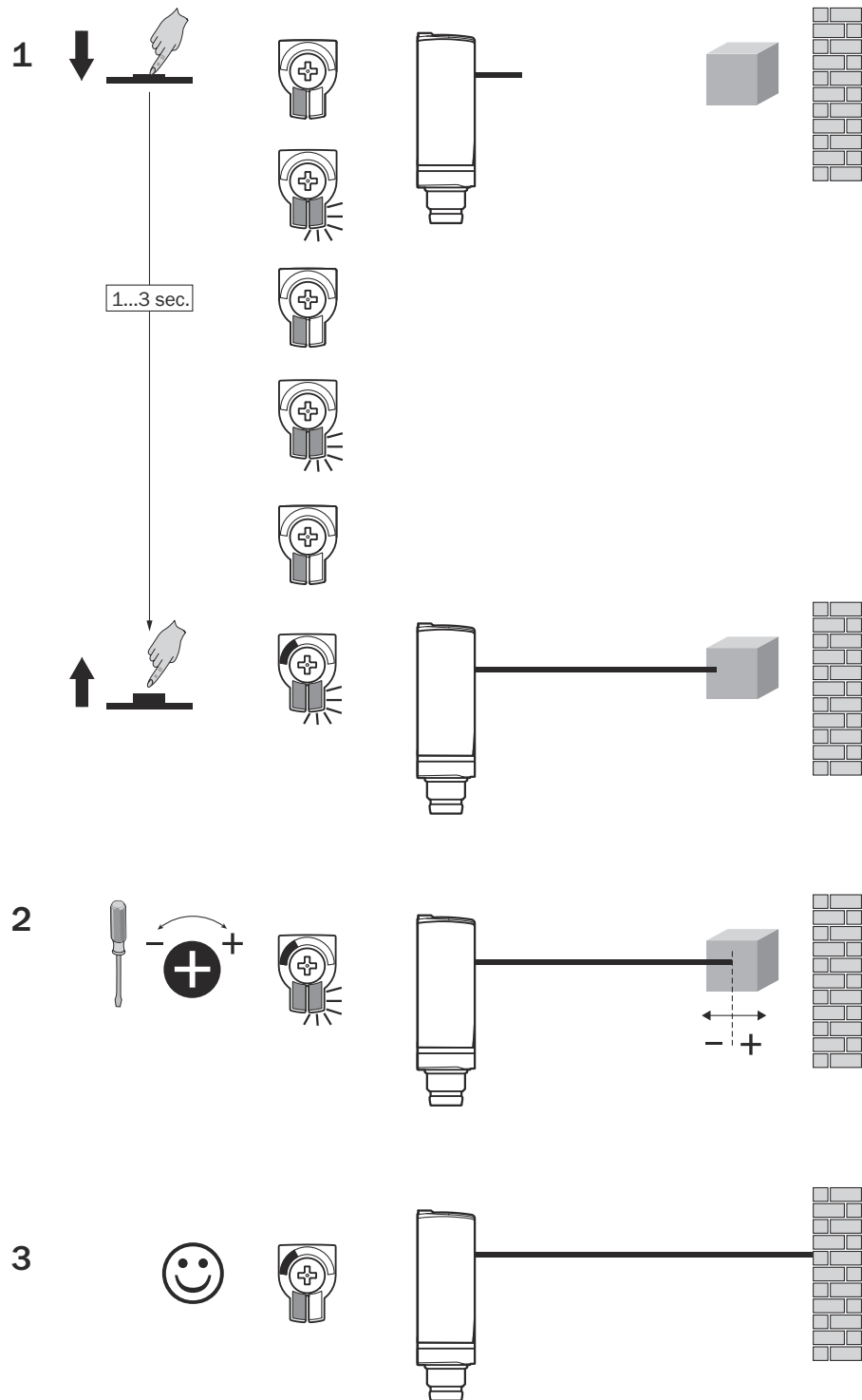


Figura 8: WTB4F, ajuste da distância de comutação com o elemento de pressão e giro

Sensor **WTB4F-xxxxxA0**
com distância de comutação previamente regulada.

O sensor está ajustado e operacional.



NOTA

Não acionar a tecla Teach-in com objetos pontiagudos.

É possível a configuração da distância de comutação através de IO-Link. As informações devem ser consultadas no Manual de instruções "IO-Link Photoelectric sensors".

6.4 Ajuste via IO-Link

Além do ajuste manual no dispositivo, o sensor também pode ser ajustado via IO-Link.

O ajuste via IO-Link pode ser feito de duas maneiras:

- Ajuste por meio da SiLink-Box (software necessário: SOPAS ET da SICK)
Para fazer isso, conecte o sensor a um computador via USB usando a SiLink-Box.
- Ajuste por meio de um IO-Link Master (CLP), por exemplo, SIG350

Com o programa SOPAS ET (SICK Engineering Tool com orientação gráfica para o usuário e visualização conveniente), os produtos conectados podem ser testados e parametrizados de forma rápida e conveniente.

Detalhes sobre o ajuste podem ser encontrados na descrição detalhada do IO-Link: [Informações técnicas: sensores fotoelétricos, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

7 Eliminação de falhas

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

Tabela 6: 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 verde intermitente	Comunicação IO-Link	-
Saídas digitais não de acordo com o gráfico	Comunicação IO-Link	-
Saídas digitais não de acordo com o gráfico	Ajustes de parâmetros efetuados manualmente e diferentes do padrão	Ativar o reset de fábrica. As saídas digitais serão restauradas novamente para as configurações de fábrica.
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

pt

7.1 Solução de problemas para dispositivos IO-Link integrados

Você encontrará informações sobre falhas nos dados de serviço.

Detalhes sobre os dados de serviço disponíveis podem ser encontrados na descrição detalhada do IO-Link: [Informações técnicas: sensores fotoelétricos, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

8 Troca de sensores/armazenamento de dados

Todas as unidades IO-Link têm uma funcionalidade de backup e restauração - **Data Storage** (DS). A função **Data Storage** do IO-Link permite que os parâmetros anteriores sejam salvos e transferidos para o dispositivo de substituição.

O pré-requisito para isso é a conexão do dispositivo a um **IO-Link Master** e a ativação da função **Storage** no **IO-Link Master**.

Detalhes sobre a substituição do sensor podem ser encontrados na descrição detalhada do IO-Link: [Informações técnicas: sensores fotoelétricos, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

9 Descarte do produto

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




NOTA

Descarte de pilhas e dispositivos elétricos e eletrônicos

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



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

10 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.

11 Dados técnicos

11.1 Dados técnicos

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

Os dados técnicos completos podem ser consultados na página inicial www.sick.com, informando o número do artigo do sensor.

Características

Distância de comutação	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
distância de comutação mín.		
Distância de comutação máx.	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
1) Objeto com 90% de percentual de reflexão difusa (corresponde ao branco padrão conforme a norma DIN 5033)		
feixe de luz de emissão	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Emissor de luz	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Tipo de luz	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Tamanho do ponto de luz / distância	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Interface de comunicação

Tabela 7: Interface de comunicação

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
Taxa de transmissão de dados	COM2	COM2

Dados elétricos

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Tensão de alimentação U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulação residual	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consumo de corrente	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Classe de proteção	III	III
1) Valores-limite conexões U_B seguras contra inversão de polaridade ondulação residual máx. $5 V_{SS}$		
2) Sem carga. Para $U_B = 24 V$.		

pt

saída digital

Corrente de saída I_{max} .	WTB4FP-xxxxx1 ≤ 100 mA	WTB4FP-xxxxx2 ≤ 100 mA
Circuitos de proteção	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Tempo de resposta	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾
Frequência de comutação ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾

- 1) A = conexões protegidas contra inversão de pólos U_B
B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa
D = Saídas protegidas contra sobrecorrente e curto-circuito
- 2) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica
- 3) Frequência de comutação e tempo de resposta via IO-Link reguláveis entre 1 ... 50 Hz / 0,02 ... 0,5 s
- 4) Depende do tipo
- 5) Com proporção sombra/luz 1:1
- 8) Válido para Q\ no pin 2, quando configurado por software

Dados mecânicos

Tipo de proteção	WTB4FP-xxxxx1 IP66, IP67	WTB4FP-xxxxx2 IP66, IP67
Temperatura ambiente, operação	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

11.2 Desenhos dimensionais

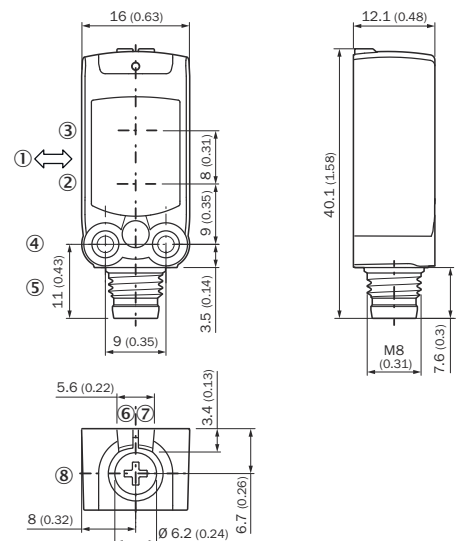
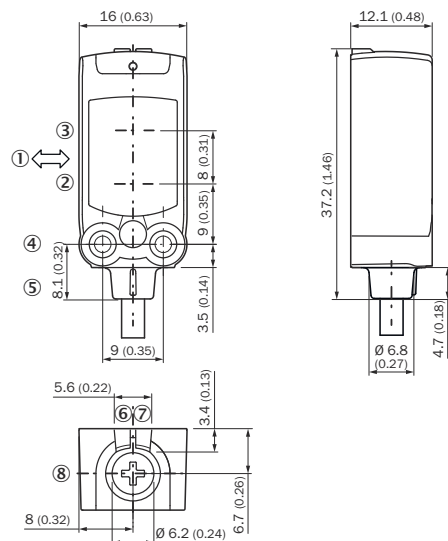


Figura 9: Desenho dimensional 1, cabo

Figura 10: Desenho dimensional 2, conector macho

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ④ Rosca de fixação M3
- ⑤ Conexão
- ⑥ LED verde: tensão de alimentação ativa
- ⑦ LED amarelo: status recepção luminosa
- ⑧ Elemento de pressão e giro/potenciômetro/tecla teach: ajuste da distância de comutação

pt

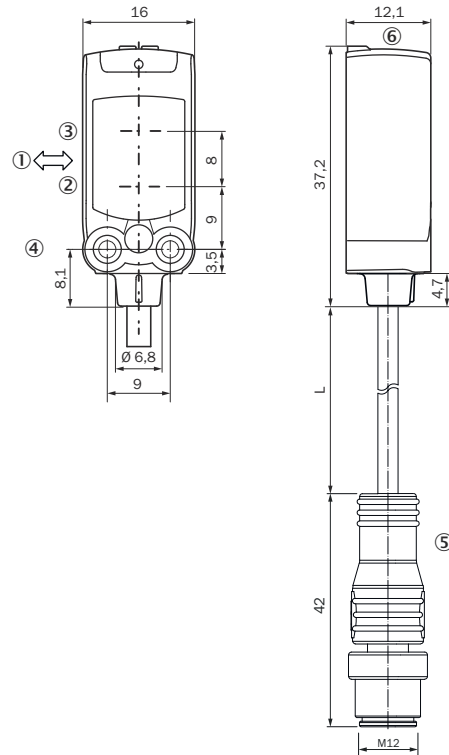


Figura 11: Desenho dimensional 1, cabo com conector macho M12

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ④ Rosca de fixação M3
- ⑤ cabo com conector macho M12
- ⑥ Elementos de comando e indicação
- L comprimento do cabo, ver data Sheet

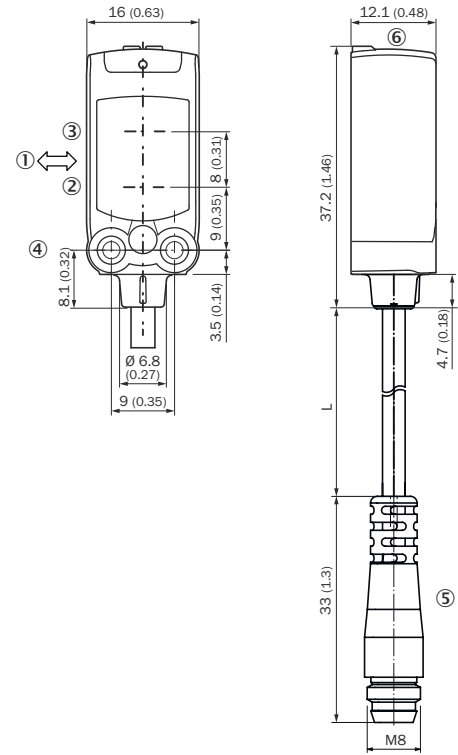


Figura 12: Desenho dimensional 1, cabo com conector macho M8

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ④ Rosca de fixação M3
- ⑤ cabo com conector macho M8
- ⑥ Elementos de comando e indicação
- L comprimento do cabo, ver data Sheet

11.3 Estrutura de dados de processos

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Dados de processo	2 byte
Bit 0 / tipo de dados	Byte 0: Bits 15... 8 Byte 1: Bits 7... 0
Bit 1 / tipo de dados	Q _{L1} / Boolean
Bit 2 ... 15 / descrição/tipo de dados	Q _{int.} / Boolean
	Current Receiver Level/Uint 14

12 Anexo

12.1 Conformidades e Certificados

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

W4F MultiPulse

Миниатюрные фотоэлектрические барьеры

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Описание продукта

W4F

WTB4FP MultiPulse

Изготовитель

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

Deutschland (Германия)

Правовые примечания

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

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

© SICK AG Все права защищены.

Оригинальный документ

Настоящий документ является оригинальным документом SICK AG.



Содержание

1	О данном документе.....	170
2	Общие указания по технике безопасности.....	171
3	Описание изделия.....	172
4	Монтаж.....	173
5	Установка электрооборудования.....	173
6	Ввод в эксплуатацию.....	176
7	Устранение неисправностей.....	180
8	Замена датчиков / хранение данных.....	181
9	Утилизация.....	181
10	Техобслуживание.....	181
11	Технические характеристики.....	182
12	Приложение.....	186

1 О данном документе

1.1 Информация о руководстве по эксплуатации

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

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

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

1.2 Дополнительная информация

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

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

(см. "Идентификация продукта с помощью идентификатора продукта SICK (Product ID)", страница 172).

В зависимости от продукта, доступна следующая информация:

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

1.3 Символы и условные обозначения

Предупредительные указания и другие примечания



ОПАСНОСТЬ

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



ОСТОРОЖНО

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



ВАЖНО

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



УКАЗАНИЕ

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

Инструкция по выполнению действия

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

2 Общие указания по технике безопасности



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



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



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

Устройство должно быть надлежащим образом защищено от влаги и грязи.

2.1 Квалификация персонала

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

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

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

2.2 Надлежащее применение

Датчик MultiPulse представляет собой оптоэлектронный фотоэлектрический датчик приближения с подавлением заднего фона (далее — датчик или изделие) и используется для оптического бесконтактного обнаружения предметов, животных и людей.

Датчик MultiPulse оснащен функцией самоконтроля при распознавании объекта. Во время обнаружения объектов выход датчика вибрирует с частотой 2 Гц / 10 Гц (в зависимости от конструктивного исполнения).

Сам по себе датчик не является защитным компонентом согласно Директиве по работе с машинным оборудованием. Если он интегрируется в систему безопасности, допуск на него может выдать соответствующая организация (напр., орган надзора).

В случае использования устройства для иных целей, а также в случае внесения в изделие изменений, любые претензии к компании SICK AG на предоставление гарантии исключаются.



3 Описание изделия

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

Идентификатор продукта (Product ID) SICK

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

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

Идентификатор продукта SICK (Product ID) указан в виде текста и QR-кода на заводской табличке и/или на упаковке.

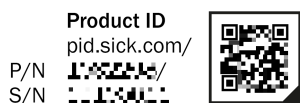


Рисунок 1: Идентификатор продукта (Product ID) SICK

3.2 Элементы управления и индикации

Таблица 1: Элементы управления и индикации

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	Поворотно-нажимной элемент	Жёсткая предварительная настройка
		

- ① BluePilot, синий: индикатор расстояния срабатывания
- ② Поворотно-нажимной элемент / Потенциометр / Кнопка обучения: настройка расстояния срабатывания
- ③ СД желтый: состояние приема света
- ④ Светодиодный, зелёный: напряжение питания включено

3.3 Коммуникационный интерфейс IO-Link

Устройство оснащено коммуникационным интерфейсом IO-Link.

Связь по IO-Link представляет собой коммуникационную систему **Master-Device**.

Устройство может использоваться в стандартном режиме ввода/вывода (SIO) или в режиме IO-Link (IOL). Все функции автоматизации и прочие установки параметров действительны в режиме IO-Link и в стандартном режиме ввода/вывода.

Стандартный коммуникационный интерфейс IO-Link поддерживает следующие функции:

- Гибкие настройки датчиков
- Передача цифровых сигналов датчиков на ведущее устройство **IO-Link-Master**

- Визуализация и параметрирование датчика
- Диагностика /Condition Monitoring
- Идентификация счетчика
- Простая замена устройств
- События

Подробное описание настраиваемых функций и соответствующих индексов см. в Технической информации «Описании IO-Link»: [Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link.](#)

4 Монтаж

Установите датчик на подходящем крепежном кронштейне(см. программу принадлежностей от SICK).

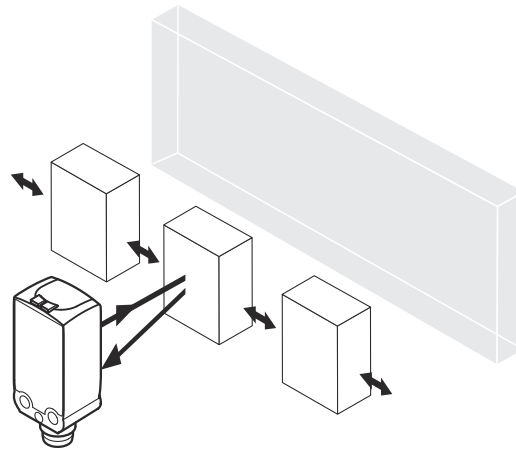


Рисунок 2: Выравнивание датчика по отношению к направлению объекта

Соблюдать максимально допустимый момент затяжки датчика 0.4 Н·м.

Учитывать предпочтительное направление объекта относительно датчика, см. [см. рисунок 2, страница 173.](#)

5 Установка электрооборудования

Эксплуатация в стандартном режиме ввода/вывода:

Подключение датчиков должно осуществляться в обесточенном состоянии. В зависимости от типа подключения следует принять во внимание следующую информацию:

- Штепсельное соединение: расположение выводов
- Кабель: цвет жилы

Включать источник напряжения и подавать питание только после подключения всех электрических соединений.

Эксплуатация в режиме IO-Link: подключить устройство к подходящему ведущему устройству IO-Link Master. Интегрировать в ведущее устройство или в систему управления с помощью IODD / функционального блока. На датчике мигает зеленый светодиод. IODD и функциональный блок доступны для скачивания по артикулу на сайте www.sick.com.

Объяснение терминологии по подключению, используемой в следующих таблицах:

BN = коричневый
 WH = белый
 BU = синий

ВК = черный
 MF (конфигурация контакта 2) = внешний выход, обучение
 Q_{L1}/C: РЛ
 L+ = напряжение питания (U_V)
 M = масса

Пост. ток: 10 ... 30 В пост. тока, см. "Технические характеристики",



страница 182

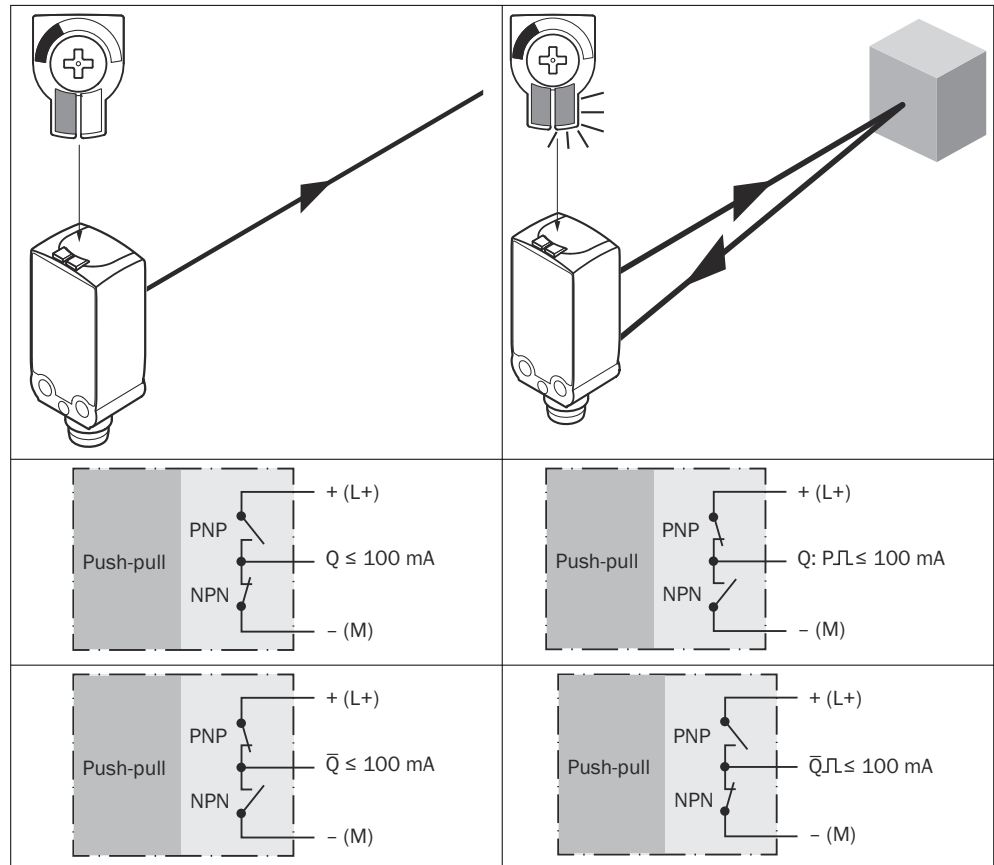
Таблица 2: Электрическое подключение

WTB4Fх-	х4	х2	хН	х1	-хG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = ВК			 0,14 мм ² AWG26		 0,14 мм ² AWG26

Таблица 3: Назначение контактов

Двухтактный	WTB4FP-		
	хх161хххСZZ	хх31хххZZZ	хх111хххZZZ
1 = BN		+ (L+)	
2 = WH	MF: РЛ	-	Q̄: РЛ
3 = BU		- (M)	
4 = ВК	Q _{L1} / C: РЛ		Q: РЛ
По умолчанию: MF	Q̄: РЛ	-	-

Таблица 4: Двухтактный, PNP, NPN



Пульсирующий выход:

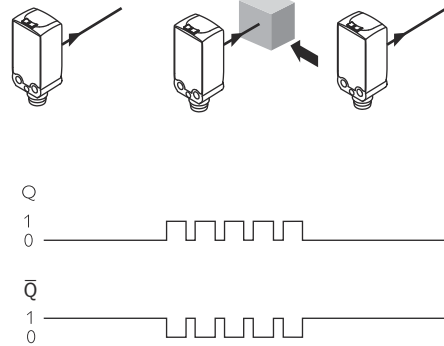


Таблица 5: Статус выхода

Выход вибрирует	Объект присутствует. Датчик работает.
Выход ВЫСОКИЙ (HIGH)	Неопределенное состояние. Датчик неисправен.
Выход НИЗКИЙ (LOW)	Объект отсутствует, или датчик неисправен.

5.1 Интеграция датчика в режиме IO-Link

Для работы устройства в режиме IO-Link его необходимо подключить к соответствующему ведущему устройству **IO-Link Master**. Оно используется для дальнейшей интеграции в систему управления.



УКАЗАНИЕ

Максимальная длина кабеля между ведущим устройством **IO-Link Master** и устройством **IO-Link Device** составляет 20 м.

Подробнее об интеграции см. в подробном описании IO-Link: [Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).



УКАЗАНИЕ

После успешного подключения устройства к ведущему устройству **IO-Link Master** зеленый светодиод (питание) начинает мигать, свидетельствуя о наличии связи IO-Link между **Master** и **Device**.

5.2 Указания по допуску к эксплуатации UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Выравнивание

Выровняйте датчик по объекту. Выберите такую позицию, чтобы красный луч излучаемого света попадал в центр объекта. Оптическое отверстие (лицевая панель) на датчике должно быть полностью свободным [см. [рисунок 3](#)].

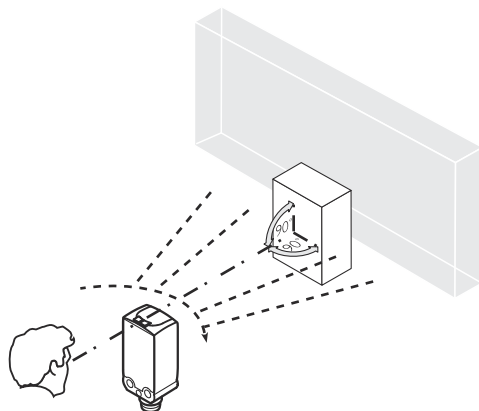


Рисунок 3: Выравнивание 1

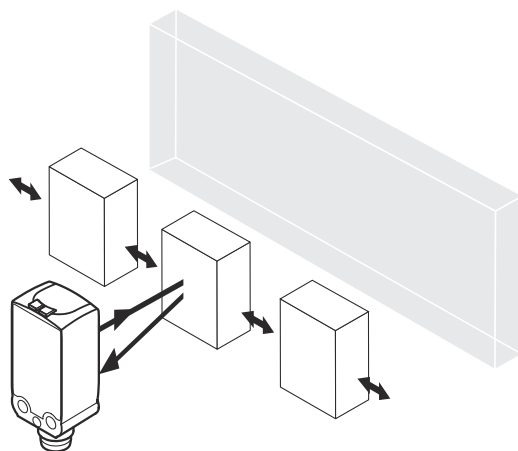


Рисунок 4: Выравнивание 1

6.2 Проверка условий эксплуатации

WTV4F MultiPulse — это фотозлектрические датчики диффузионного типа с функцией подавления заднего фона. В зависимости от коэффициента отражения обнаруживаемого объекта и возможно находящегося за ним фона необходимо соблюдать минимальное расстояние (y) между настроенным расстоянием срабатывания (x) и фоном.

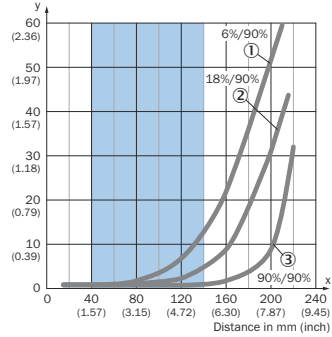
Проверьте условия эксплуатации:

Сравните расстояние срабатывания и дистанцию до объекта и фона, а также отражательную способность объекта с соответствующей схемой (x = расстояние срабатывания, y = минимальное расстояние между установленным расстоянием срабатывания и фоном (белый, 90 %) коэффициент отражения: 6 % = черный ①, 18 % = серый ②, 90 % = белый ③ (относительно стандартного белого по DIN 5033)). Мы рекомендуем выполнить настройку с объектом с низким коэффициентом отражения.

Минимальное расстояние (= y) для подавления заднего фона можно определить по схеме [[рисунок 5](#) ①] следующим образом:
 пример: x = 200 мм, y = 50 мм. То есть фон (белый, 90 %) затемняется при дистанции > 50 мм от настроенного расстояния срабатывания.

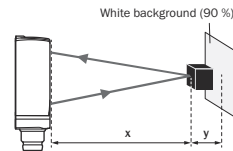
WTB4FP-xxxxx1xx

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



Recommended sensing range for the best performance

Example: Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)
 Set sensing range x = 120 mm
 Needed minimum distance to white background y = 7 mm

①	8	15	210
②	7	15	215
③	4	15	220

Distance in mm (inch): 0, 40 (1.57), 80 (3.15), 120 (4.72), 160 (6.30), 200 (7.87), 240 (9.45)

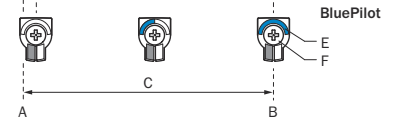
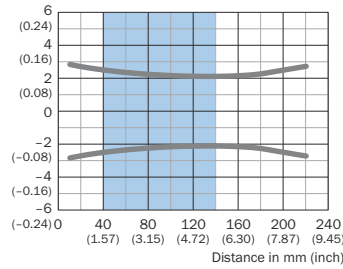


Рисунок 6: Столбиковая диаграмма

Рисунок 5: Кривая

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

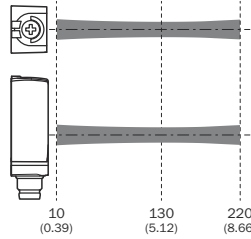
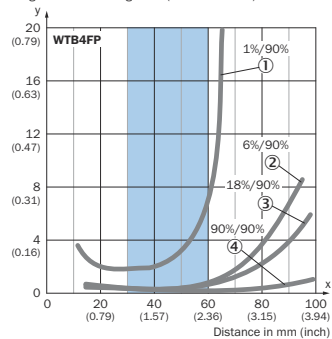


Рисунок 7: Размер светового пятна

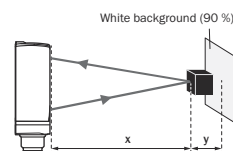
WTB4FP-xxxxx2xx

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



Recommended sensing range for the best performance

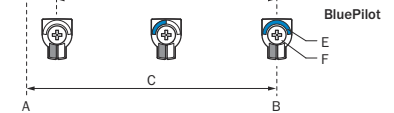
Example: Safe suppression of the background

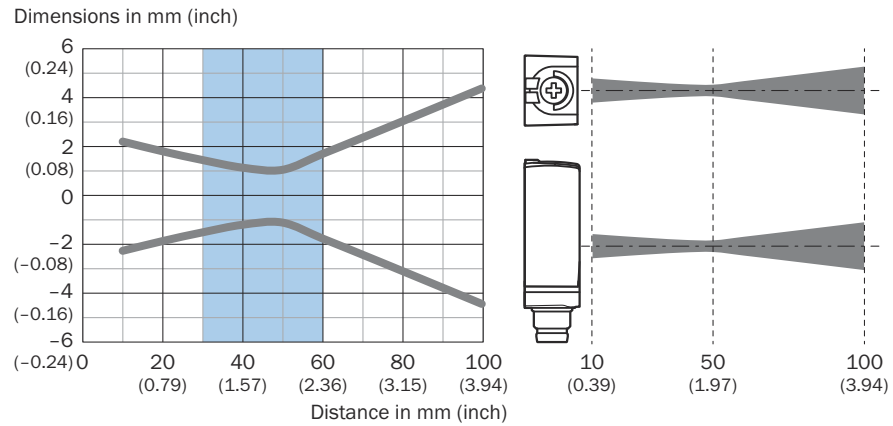


Black object (6 % remission)
 Set sensing range x = 40 mm
 Needed minimum distance to white background y = 2 mm

①	10	15	65
②	5	15	95
③	5	15	98
④	4	15	100

Distance in mm (inch): 0, 20 (0.79), 40 (1.57), 60 (2.36), 80 (3.15), 100 (3.94)





Recommended sensing range for the best performance

- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- E Индикатор расстояния срабатывания
- F Поворот-нажимной элемент
- синий Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

С помощью [см. таблица 4, страница 174](#) проверьте функционирование. При отсутствии нужной реакции цифрового выхода [см. таблица 4, страница 174](#) необходимо проверить условия эксплуатации.

6.3 Настройка

WTB4F-xxxxxx2

Расстояние срабатывания настраивается путем нажатия кнопки обучения (прибл. 1–3 с). При необходимости точную настройку можно выполнить с помощью потенциометра (без нажатия кнопки обучения).

Поворот вправо: увеличение расстояния срабатывания.

Поворот влево: уменьшение расстояния срабатывания.

Расстояние срабатывания также может быть установлено только с помощью потенциометра.

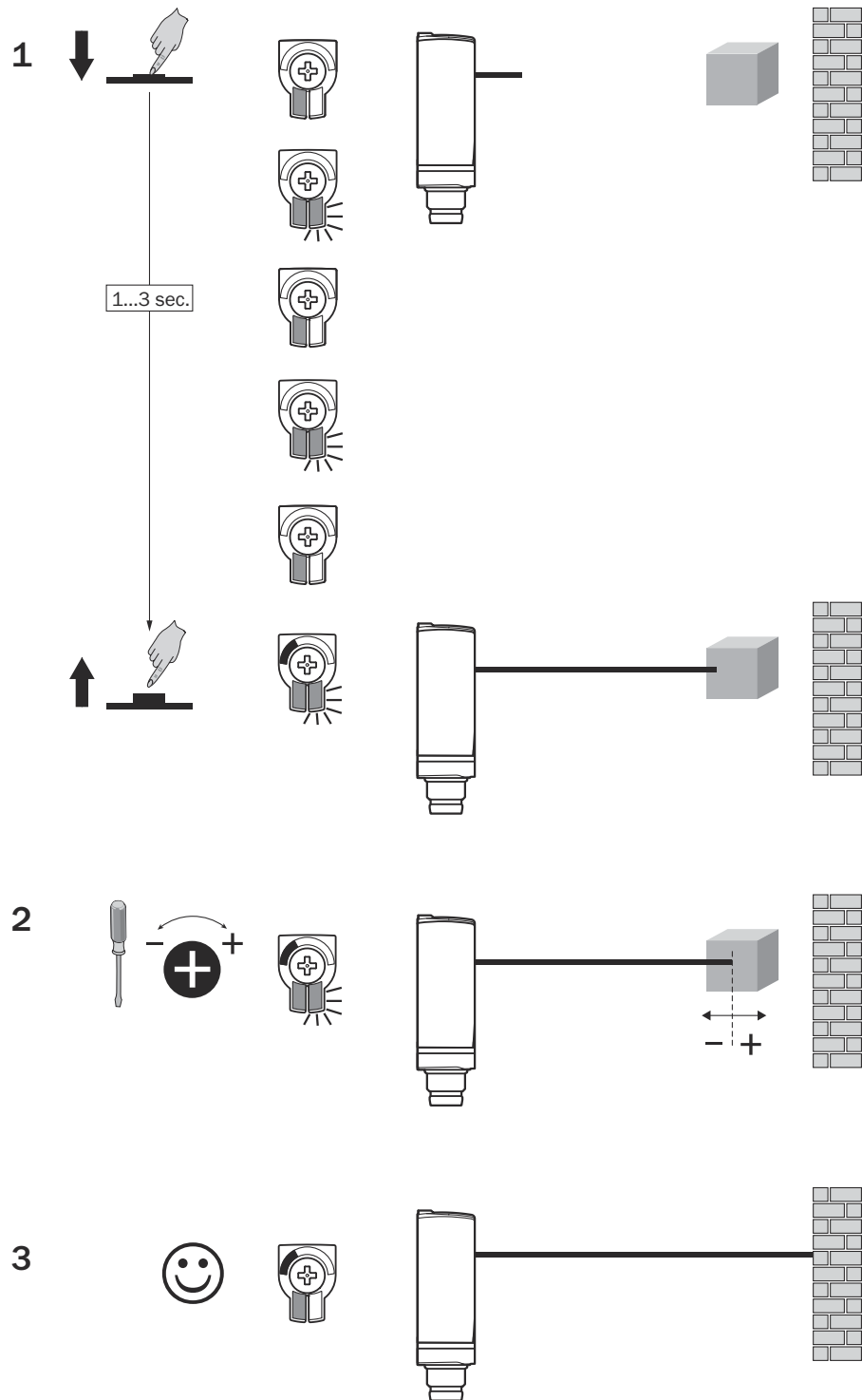


Рисунок 8: WTB4F, настройка расстояния срабатывания с помощью кнопки настройки в сочетании с потенциометром в одном элементе обучения

WTB4F-xxxxxxA0

Датчик с предустановленным расстоянием срабатывания.

Датчик настроен и готов к эксплуатации.



УКАЗАНИЕ

Не нажимайте кнопку обучения острыми предметами.

Возможна настройка расстояния срабатывания с помощью IO-Link. Соответствующая информация указана в приложенном руководстве по эксплуатации «Фотоэлектрические датчики IO-Link».

6.4 Настройка через IO-Link

Помимо ручной настройки на устройстве, датчик может быть сконфигурирован через IO-Link.

Настройку через IO-Link можно выполнить двумя способами:

- Настройка через SiLink-Box (необходимое ПО: SOPAS ET от SICK)
Подключите датчик к компьютеру через USB-порт с помощью SiLink-Box.
- Настройка через ведущее устройство IO-Link-Master (SPS), напр. SIG350

Программа SOPAS ET (средство SICK Engineering Tool с графическими подсказками для пользователя и удобной визуализацией) может использоваться для быстрого и удобного тестирования и параметрирования подключенных устройств.

Подробнее о настройке см. в подробном описании IO-Link: [Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

7 Устранение неисправностей

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

Таблица 6: Устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
желтый светодиод не горит, хотя световой луч выверен по одной оси с объектом и объект находится в пределах заданного расстояния срабатывания	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
	Пропадание напряжения питания	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания
	Сенсор неисправен	Если напряжение питания в порядке, то заменить сенсор
зеленый светодиод мигает	Коммуникация IO-Link	-
Цифровые выходы, отличающиеся от изображения	Коммуникация IO-Link	-
Цифровые выходы, отличающиеся от изображения	Выполненные вручную, отличающиеся от стандартных настройки параметров	Выполнить сброс к заводским настройкам. Цифровые выходы будут сброшены к заводским настройкам.
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Расстояние срабатывания настроено на слишком большое расстояние	Уменьшить расстояние срабатывания
Объект на пути луча, желтый светодиод не горит	Слишком большое расстояние между сенсором и объектом или установлена слишком малая дистанция переключения	Увеличить расстояние срабатывания

7.1 Устранение неисправностей в интегрированных устройствах IO-Link

Информацию о неисправностях см. в сервисных данных.

Подробнее о имеющихся сервисных данных см. в подробном описании IO-Link: [Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

8 Замена датчиков / хранение данных

Все устройства IO-Link имеют функцию резервного копирования и восстановления данных — **Data Storage (DS)**. Функция IO-Link **Data Storage** позволяет сохранить предыдущие параметры и перенести их на заменяемое устройство.

Необходимым условием для этого является подключение устройства к ведущему устройству **IO-Link Master** и активация функции хранения **Storage** в ведущем устройстве **IO-Link Master**.

Подробнее о замене датчиков см. в подробном описании IO-Link: [Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

9 Утилизация

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




УКАЗАНИЕ

Утилизация батарей, электрических и электронных устройств

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



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

ru

10 Техобслуживание

Этот датчик SICK не требует технического обслуживания.

Мы рекомендуем регулярно

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

Очистка



ВАЖНО

Повреждение устройства из-за неправильной очистки!

Неправильная очистка может привести к повреждению устройства.

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

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

Запрещается производить любые изменения на устройствах.

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

11 Технические характеристики

11.1 Технические характеристики

В главе «Технические характеристики» содержится лишь часть технических характеристик датчика.

Полные технические характеристики можно найти на сайте www.sick.com по артикулу датчика.

Свойства

Расстояние срабатывания	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Мин. расстояние срабатывания		
Расстояние срабатывания, макс.	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
Рекомендуемое расстояние срабатывания для наилучшей производительности	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
¹⁾ Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)		
Излучаемый луч	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Источник излучения	PinPoint-LED	PinPoint-LED
Тип света	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Размер светового пятна / расстояние	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

Коммуникационный интерфейс

Таблица 7: Коммуникационный интерфейс

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
Скорость передачи данных	COM2	COM2

Электрические характеристики

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Напряжение питания U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Остаточная пульсация	$\leq 5 V_{ss}$	$\leq 5 V_{ss}$
Потребляемый ток	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
Класс защиты	III	III
<p>1) Предельные значения Соединения U_B с защитой от перемены полярности Остаточная пульсация макс. $5 V_{ss}$</p> <p>2) Без загрузки. Для $U_B = 24$ В.</p>		
Цифровой выход		
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Схемы защиты	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
Время отклика	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾	< 0.5 s / < 0.1 s ²⁾³⁾
Частота переключения ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾
<p>1) A = U_B-подключения с защитой от перепутывания полюсов B = входы и выходы с защитой от перепутывания полюсов D = выходы защищены от перенапряжения и короткого замыкания</p> <p>2) Продолжительность сигнала при омической нагрузке</p> <p>3) Частота переключения и время отклика по IO-Link регулируются в диапазоне 1 ... 50 Гц / 0,02 ... 0,5 с</p> <p>4) в зависимости от типа</p> <p>5) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1</p> <p>8) Действительно для Q\на конт. 2, если настроено через программное обеспечение</p>		

Механические характеристики

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
Класс защиты	IP66, IP67	IP66, IP67
Окружающая температура во время работы	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C



11.2 Масштабные чертежи

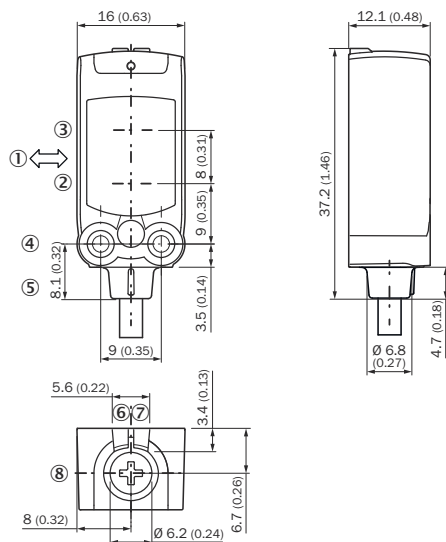


Рисунок 9: Масштабный чертеж 1, кабель

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси передатчика
- ③ Середина оптической оси приемника
- ④ Резьбовое крепежное отверстие М3
- ⑤ Соединение
- ⑥ Зелёный светодиод: напряжение питания включено
- ⑦ СД желтый: состояние приема света
- ⑧ Поворотно-нажимной элемент / Потенциометр / Кнопка обучения: настройка расстояния срабатывания

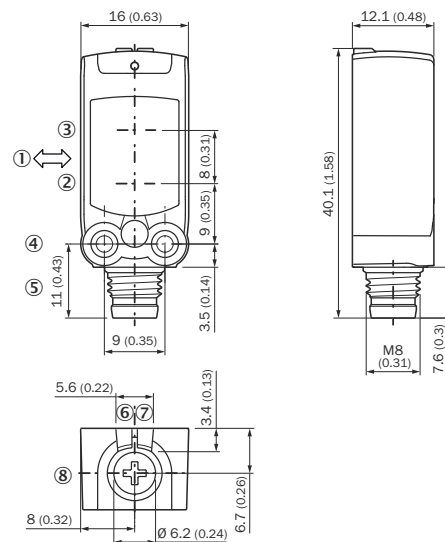


Рисунок 10: Масштабный чертеж 2, штекер

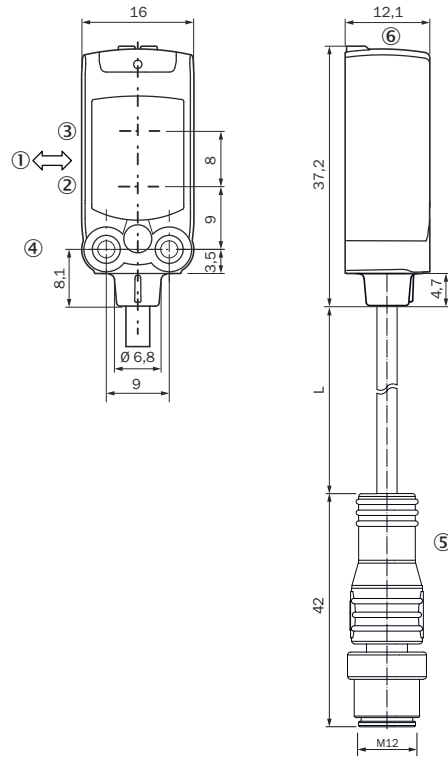


Рисунок 11: Масштабный чертеж 1, кабель со штекером M12

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси передатчика
- ③ Середина оптической оси приемника
- ④ Резьбовое крепежное отверстие M3
- ⑤ Кабель со штекером M12
- ⑥ Элементы управления и индикаторы
- L Длина кабеля, см. техническое описание

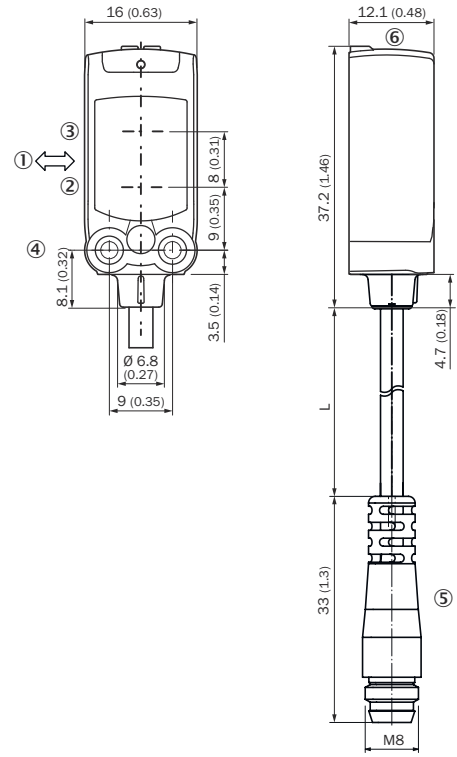


Рисунок 12: Масштабный чертеж 1, кабель со штекером M8

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси передатчика
- ③ Середина оптической оси приемника
- ④ Резьбовое крепежное отверстие M3
- ⑤ Кабель со штекером M8
- ⑥ Элементы управления и индикаторы
- L Длина кабеля, см. техническое описание

ru

11.3 Структура данных процесса

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
Параметры процесса	2 байта
	байт 0: биты 15... 8 байт 1: биты 7... 0
Бит 0 / тип данных	Q _{L1} / Boolean
Бит 1 / тип данных	Q _{int.} / Boolean
Бит 2 ... 15 / описание/тип данных	Уровень ресивера тока/блок 14

12 Приложение

12.1 Соответствия и сертификаты

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

W4F MultiPulse

微型光电传感器

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

所说明的产品

W4F
WTB4FP MultiPulse

制造商

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

法律信息

本文档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本文档的全部或部分內容。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.....	190
2	一般安全提示.....	191
3	产品说明.....	191
4	安装.....	192
5	电气安装.....	193
6	调试.....	195
7	故障排除.....	199
8	更换传感器/数据存储.....	199
9	废弃处理.....	200
10	维护.....	200
11	技术数据.....	200
12	附件.....	203

1 关于本文档的

1.1 关于操作指南的信息

开始所有作业前，请仔细通读本操作指南以熟悉产品及其功能。

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

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

1.2 更多信息

如需查看产品页面的更多信息，请访问 SICK Product ID:

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

(参见 "通过 SICK Product ID 标识产品", 第 191 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 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。

2.1 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

2.2 规定用途

MultiPulse 传感器是一种具有背景抑制功能的漫反射光电传感器（下文简称为“传感器”或“产品”），用于物体、动物和人体的非接触式光学检测。

MultiPulse 传感器在检测到物体时具有自检功能。在物体检测过程中，传感器的输出以 2 Hz / 10 Hz（取决于类型）振荡。

传感器本身不是机械指令意义上的安全组件。如果将其集成到安全解决方案中，可以由负责的组织（例如 TÜV）批准许用。

如滥用本产品或擅自对其改装，则 SICK 股份公司的所有质保承诺均将失效。

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。

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

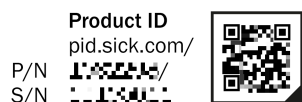


插图 1: SICK Product ID

3.2 操作及显示元件

表格 1: 操作及显示元件

WTB4FP-	-xxxxxx20	-xxxxxxA0
	按转元件	确定默认设置

- ① BluePilot 蓝色: 触发感应距离显示
- ② 按转元件 / 电位计 / 钮 Teach: 用于调节触发感应距离
- ③ 黄色 LED: 光接收状态
- ④ 绿色 LED: 工作电压激活

3.3 通信接口 IO-Link

该产品拥有 IO-Link 通信接口。

IO-Link 通信是一种 Master-Device 设备通信系统。

产品可在标准 I/O 模式 (SIO) 或 IO-Link 模式 (IOL) 中运行。所有自动化功能和其他参数设置在 IO-Link 运行模式和标准 I/O 运行模式中均有效。

通过标准通信接口 IO-Link 可支持以下功能:

- 灵活的传感器设置
- 将传感器信号以数字方式传输至 IO-Link 主站
- 传感器可视化和参数设定
- 诊断 /Condition Monitoring
- 设备识别
- 简便的设备更换
- 事件

有关可设置的功能和相关指数的详细说明, 请参阅技术信息“IO-Link 说明”: [技术信息: 光电传感器, SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

4 安装

将传感器安装在合适的安装支架上 (参见 SICK 配件目录)。

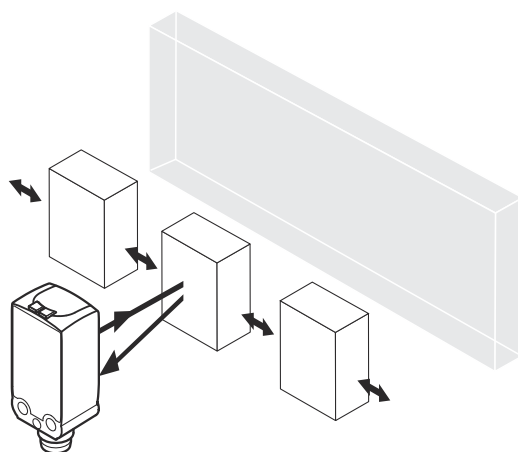


插图 2: 相对于物体方向的传感器对准

注意传感器的最大允许拧紧力矩为 0.4 Nm。

以传感器为参照物, 注意物体的优先方向, 参照 参见 插图 2, 第 193 页。

5 电气安装

标准 I/O 模式下的运行:

必须在断电状态下连接传感器。依据不同连接类型, 注意下列信息:

- 插头连接: 引脚分配
- 电缆: 导线颜色

完成所有电气连接后才能接通电压供给。

IO-Link 模式下的运行: 将设备连接至合适的 IO-Link Master。通过 IODD/功能块集成到主站或控制器中。传感器上的绿色 LED 闪烁。可登录 www.sick.com 输入订货号下载 IODD 和功能块。

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

Mf (引脚 2 配置) = 外部输入端, 示教功能

Q_{L1}/C: P_L

L+ = 工作电压 (U_V)

M = 接地

DC: 10 ... 30 V DC, 参见 "技术数据", 第 200 页



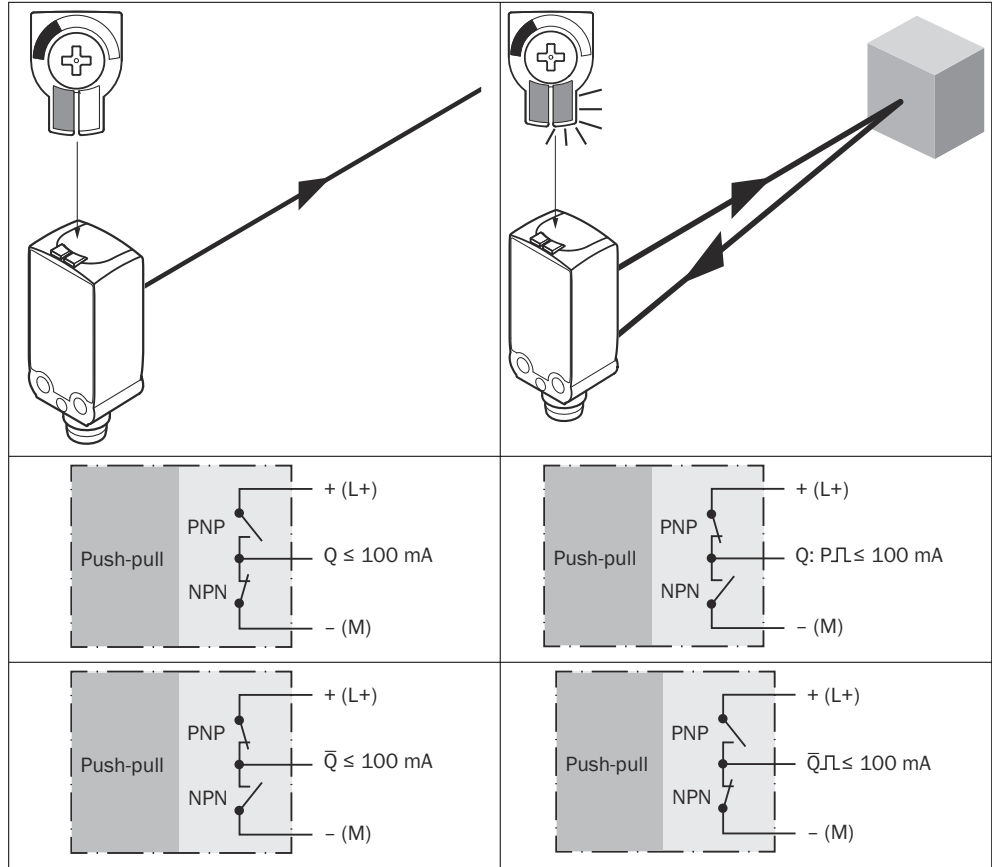
表格 2: 供电方式

WTB4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = B					

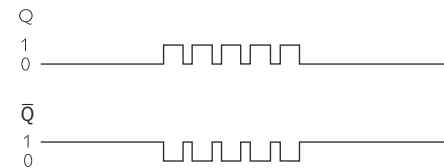
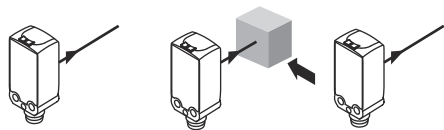
表格 3: 引脚分配

推挽式	WTB4FP-		
	xx161xxxCZZ	xx31xxxZZZ	xx111xxxZZZ
1 = BN (棕)	+ (L+)		
2 = WH (白)	MF: PЛ	-	\bar{Q} : PЛ
3 = BU (蓝)	- (M)		
4 = BK (黑)	Q_{L1}/C : PЛ	Q: PЛ	
默认: MF	\bar{Q} : PЛ	-	-

表格 4: 推挽式, PNP, NPN



脉冲输出:



表格 5: 输出状态

输出振荡	物体存在。传感器正在运行。
输出 HIGH	未定义的状态。传感器有功能故障。

输出 LOW

物体不存在或传感器有功能故障。

5.1 在 IO-Link 模式下集成传感器

要在 IO-Link 模式下运行产品，必须将其连接到合适的 IO-Link 主站。通过它可进一步集成到控制系统中。



提示

IO-Link 主站 和 IO-Link Device 之间的电缆长度：最长 20 m。

有关集成的详细信息，请参阅 IO-Link 的详细说明：[技术信息：光电传感器，SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。



提示

产品成功连接到 IO-Link 主站 后，绿色 LED（电源）闪烁，表示 主站和 Device 之间的 IO-Link 通信正常。

5.2 关于 UL 认证的提示

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

6 调试

6.1 对准

将传感器对准物体。选择定位，确保红色发射光束射中物体的中间。此时，应注意传感器的光学开口（透明保护盖）处应无任何遮挡 [参见 [插图 3](#)]。

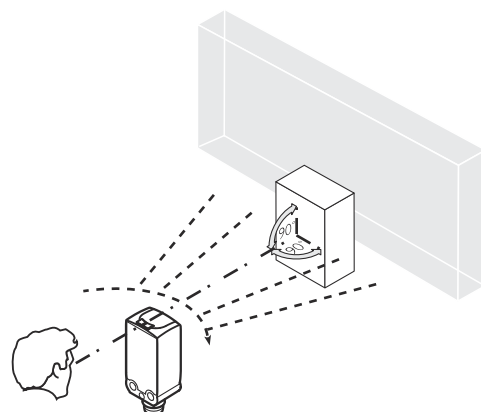


插图 3: 对准 1

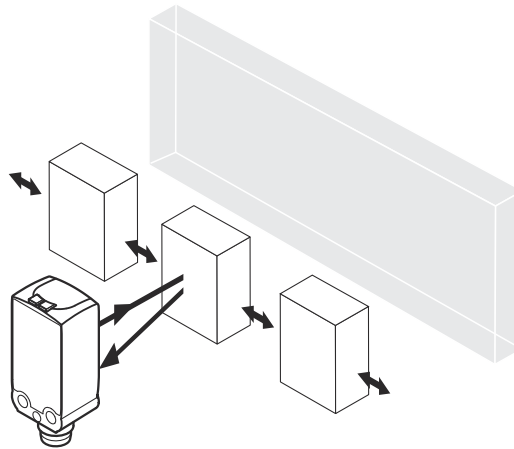


插图 4: 对准 1

6.2 检查使用条件

WTB4F MultiPulse 为带背景抑制功能的漫反射光电传感器。根据待检物体及后面可能存在的背景的反射，在已设置触发感应距离 (x) 与背景之间保持最小距离 (y)。

检查使用条件:

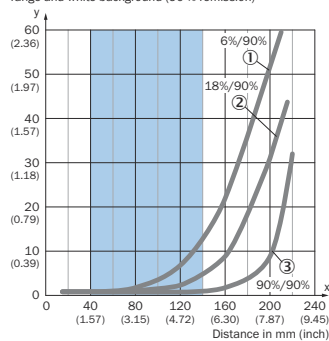
使用随附的图表调整触发感应距离和与物体或背景的距离及物体的反射能力 (x = 触发感应距离, y = 已设置的触发感应距离和背景 (白色, 90%) 之间的最小距离, 反射: 6% = 黑色 ①, 18% = 灰色 ②, 90% = 白色 ③ (以 DIN 5033 规定的标准白为基准))。我们建议您使用低反射的物体进行设置。

背景抑制功能的最小距离 (= y) 可以从图表 [插图 5 ①] 中如下确定:

示例: x = 200 mm, y = 50 mm。即, 当距设置的触发感应距离 > 50 mm 时, 才能抑制背景 (白色, 90%)。

WTB4FP-xxxxx1xx

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



Recommended sensing range for the best performance

插图 5: 特性曲线

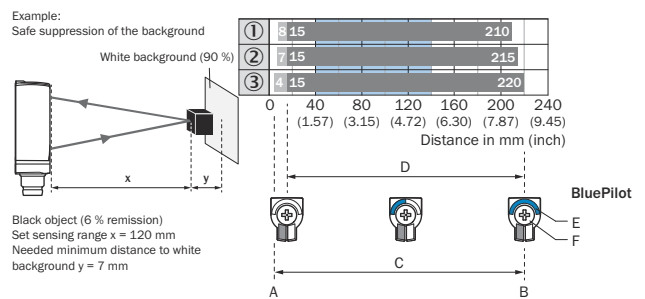
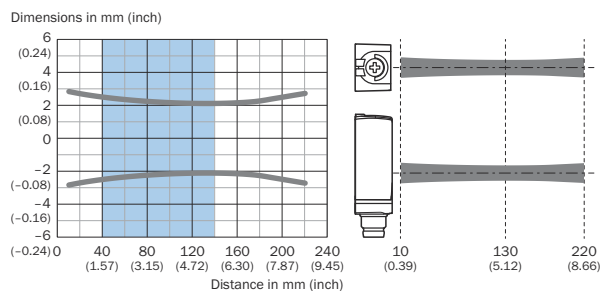


插图 6: 条形图

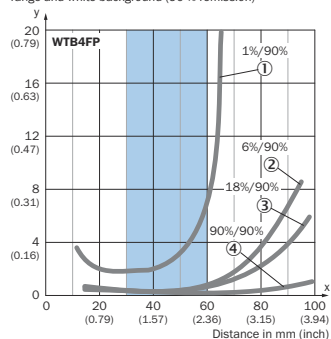


Recommended sensing range for the best performance

插图 7: 光点尺寸

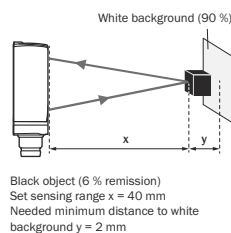
WTB4FP-xxxxx2xx

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



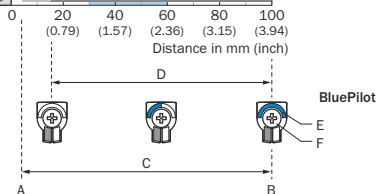
Recommended sensing range for the best performance

Example: Safe suppression of the background

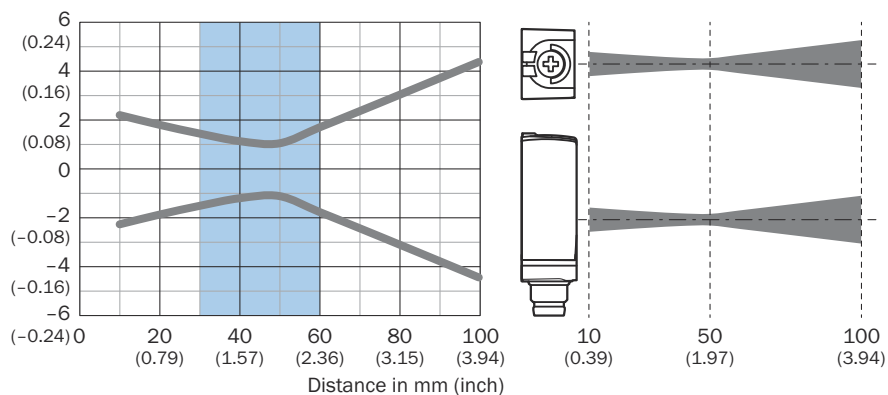


Black object (6% remission)
Set sensing range $x = 40$ mm
Needed minimum distance to white background $y = 2$ mm

①	10	15	65		
②	5	15		95	
③	5	15		98	
④	4	15		100	



Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

- A 最小触发感应距离, 单位: mm
 - B 最大触发感应距离, 单位: mm
 - C 视野
 - D 设置背景抑制的范围切换阈值
 - E 触发感应距离显示
 - F 按钮元件
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

使用 参见 表格 4, 第 194 页 检查功能。如果数字输出与 参见 表格 4, 第 194 页 不符, 检查使用条件。

6.3 调整

WTB4F-xxxxx2

通过按下示教键（约 1-3 秒）调整触发感应距离。根据要求，可使用电位计（请勿
 按压示教键）进行微调。

向右旋转：提高触发感应距离。

向左旋转：降低触发感应距离。

也可仅通过电位计调整触发感应距离。

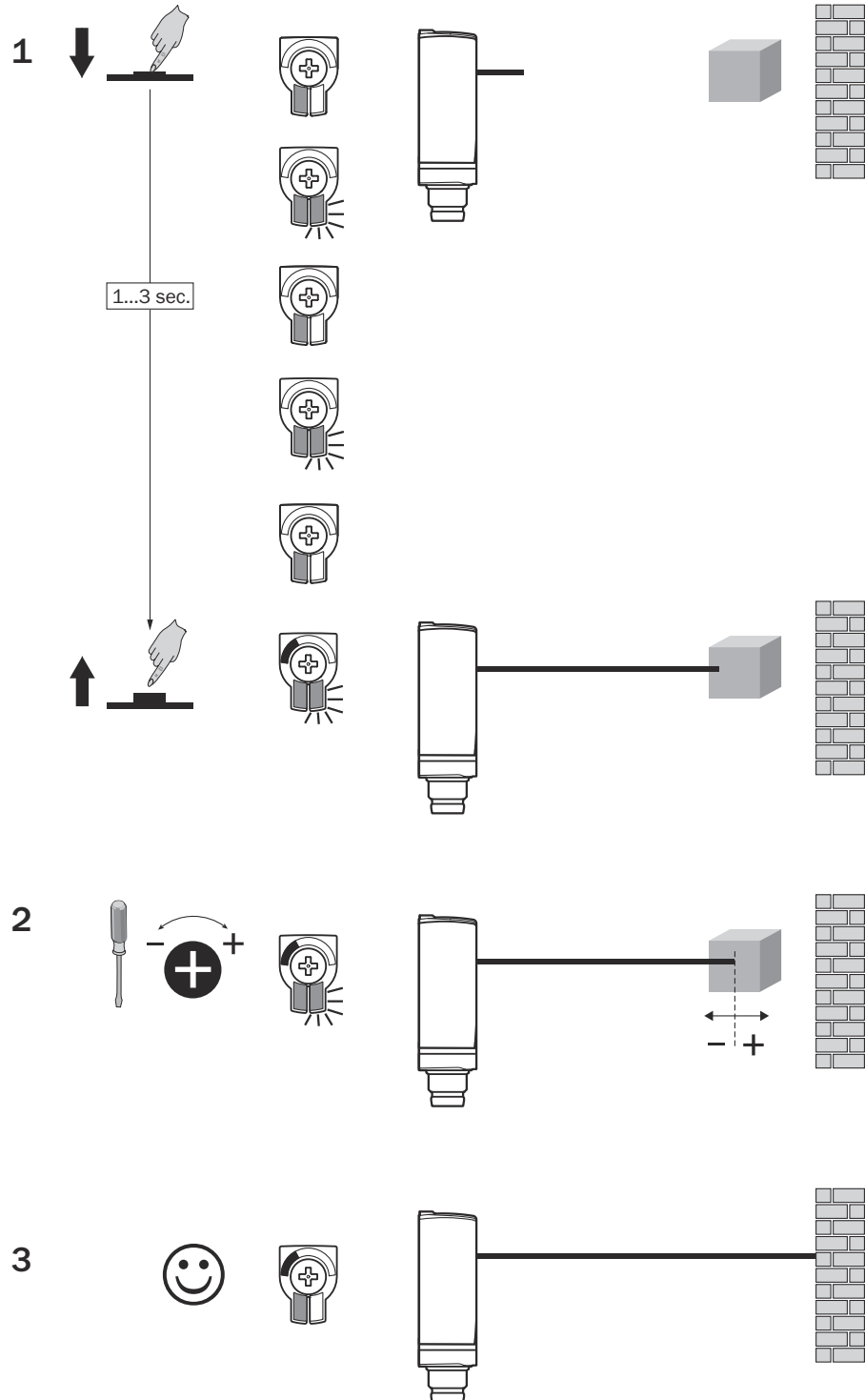


插图 8: WTB4F, 利用按转元件调整触发感应距离

WTB4F-xxxxxxA0

传感器有预设触发感应距离。

传感器已调整并准备就绪。



提示

不得使用尖锐物操作示教键。

可通过 IO-Link 调整触发感应距离。相关信息请参阅随附的“IO-Link 光电传感器”操作指南。

6.4 通过 IO-Link 设置

除设备上的手动设置以外，也可以通过 IO-Link 配置。

设置可通过 IO-Link 以两种方式进行：

- 通过 SiLink 盒进行设置（所需软件：SICK 的 SOPAS ET）
为此请使用 SiLink 盒通过 USB 将传感器连接到计算机。
- 通过 IO-Link 主站（可编程逻辑控制器）进行设置，例如 SIG350

通过 SOPAS ET 程序（SICK 工程工具，具备图形化用户指导和便捷的可视化功能），可对连接的产品进行快速方便的测试和参数设置。

有关设置的详细信息，请参阅 IO-Link 详细说明：[技术信息：光电传感器，SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

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 6: 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
绿色 LED 闪烁	IO-Link 通信	-
不符合图的数字输出	IO-Link 通信	-
不符合图的数字输出	手动执行，可标准有所偏差的参数设置	触发恢复出厂设置。数字输出被恢复为出厂设置。
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

zh

7.1 集成的 IO-Link 设备的故障排除

您可以在维修数据中找到有关故障的提示。

有关可用服务数据的详细信息，请参见 IO-Link 详细说明：[技术信息：光电传感器，SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

8 更换传感器/数据存储

所有 IO-Link 设备都具有备份和恢复功能 - 数据存储 (DS)。通过 IO-Link 数据存储功能可保存任意多个参数，并传输至替换设备。

前提条件是将设备连接到 IO-Link 主站，并激活 IO-Link 主站的存储功能。

有关更换传感器的详细信息，请参阅 IO-Link 详细说明：[技术信息：光电传感器，SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

9 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。

10 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。

11 技术数据

11.1 技术参数

“技术数据”一章仅包含传感器技术数据的摘要。

完整的技术数据可在主页 www.sick.com 上通过输入传感器订货号获取。

特点

感应距离	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
最小触发感应距离		
最大开关距离	4 mm ... 220 mm ¹⁾	4 mm ... 100 mm
建议的触发感应距离, 以获得最佳性能	40 mm ... 140 mm	30 mm ... 60 mm
1) 具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)		
发射光束	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
光发射器	PinPoint-LED	PinPoint-LED
光类型	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
光点尺寸/距离	4.5 mm / 160 mm (Typ)	2 mm / 50 mm (Typ)

通信接口

表格 7: 通信接口

IO-Link	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
IO-Link	1.1	1.1
数据传输速率	COM2	COM2

电气参数

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
供电电压 U_B	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
残余纹波	$\leq 5 V_{ss}$	$\leq 5 V_{ss}$
消耗电流	25 mA ²⁾	25 mA ²⁾
防护等级	III	III
1) U_B 接口反极性保护 残余纹波限值最大 $5 V_{ss}$		
2) 无负荷。针对 $U_B = 24 V$ 。		
数字输出	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
输出电流 I_{max}	$\leq 100 mA$	$\leq 100 mA$
保护电路	A, B, D ¹⁾	A, B, D ¹⁾
响应时间	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$	$< 0.5 s / < 0.1 s^{2)3)}$
开关频率 ⁴⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾	2 Hz / 10 Hz ⁵⁾³⁾
1) 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 D = 抗过载电流和抗短路输出端		
2) 信号传输时间 (电阻负载时)		
3) 开关频率和响应时间可通过 IO-Link 在 1 ... 50 Hz / 0.02 ... 0.5 s 之间调节		
4) 取决于类型		
5) 明暗比为 1:1		
8) 若通过软件完成配置, 则适用于引脚 2 的 Q\		

机械参数

	WTB4FP-xxxxx1	WTB4FP-xxxxx2
防护类型	IP66, IP67	IP66, IP67
运行环境温度	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +60 °C

11.2 尺寸图

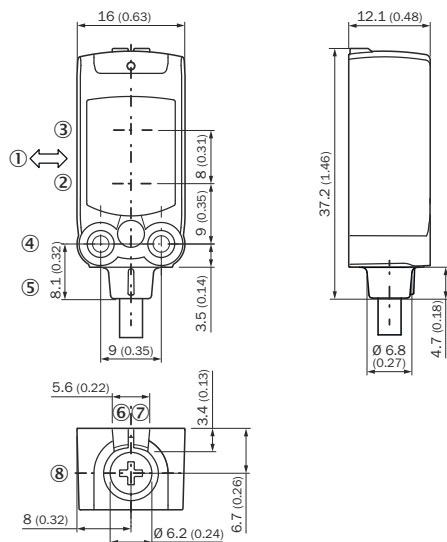


插图 9: 尺寸图 1, 电缆

- ① 待测物体的优选方向
- ② 发射器光轴中心
- ③ 接收器光轴中心
- ④ 紧固螺纹 M3
- ⑤ 接口
- ⑥ 绿色 LED: 工作电压激活
- ⑦ 黄色 LED: 光接收状态
- ⑧ 按转元件 / 电位计 / 钮 Teach:
用于调节触发感应距离

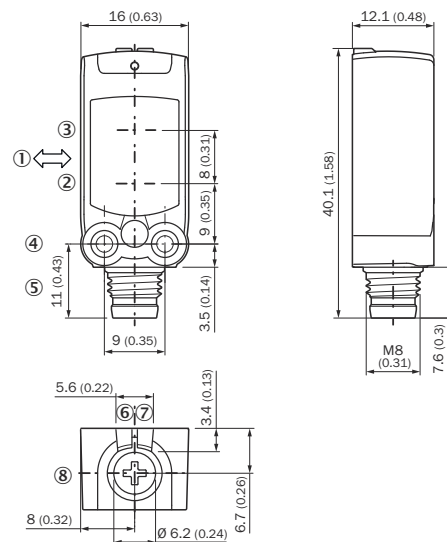


插图 10: 尺寸图 2, 插头

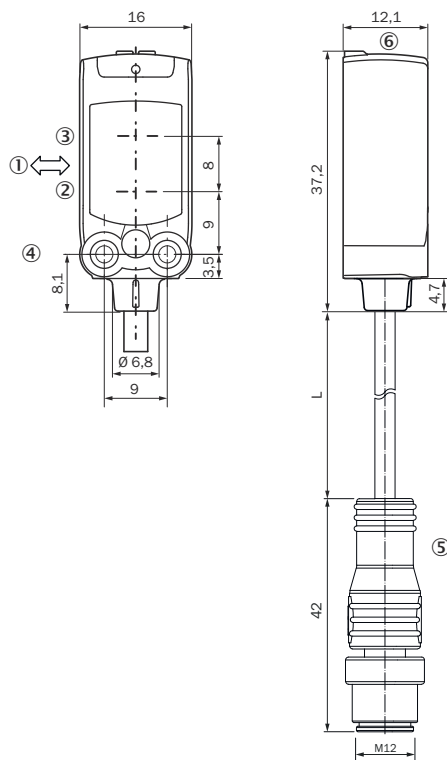


插图 11: 尺寸图 1, 带 M12 插头的电缆

- ① 待测物体的优选方向
- ② 发射器光轴中心
- ③ 接收器光轴中心
- ④ 紧固螺纹 M3
- ⑤ 带有 M12 插头的电缆
- ⑥ 操作及显示元件
- L 电缆长度, 参见数据表

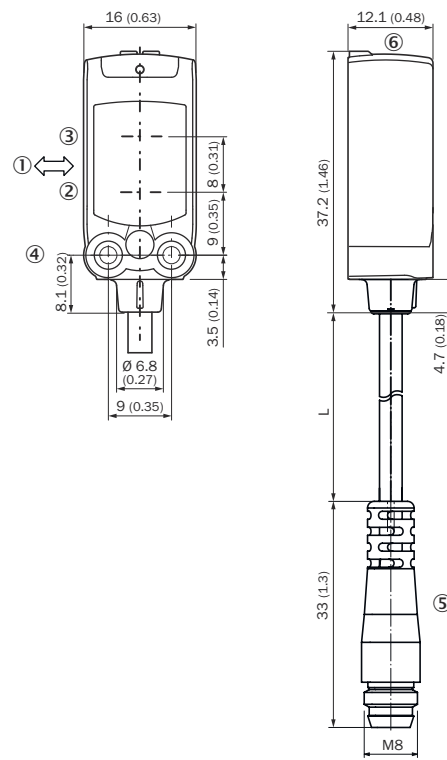


插图 12: 尺寸图 1, 带 M8 插头的电缆

- ① 待测物体的优选方向
- ② 发射器光轴中心
- ③ 接收器光轴中心
- ④ 紧固螺纹 M3
- ⑤ 带有 M8 插头的电缆
- ⑥ 操作及显示元件
- L 电缆长度, 参见数据表

11.3 过程数据结构

WTB4F	CZZ
IO-Link	V1.1
过程数据	2 个字节
	字节 0: 位 15... 8 字节 1: 位 7... 0
位 0 / 数据类型	Q _{L1} / Boolean
位 1 / 数据类型	Q _{int.} / Boolean (真假值)
位 2 ... 15 / 描述 / 数据类型	Current Receiver Level/Uint 14

12 附件

12.1 合规性和证书

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

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

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

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

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

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

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

Chile
Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

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

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

Finland
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Netherlands
Phone +31 (0) 30 204 40 00
E-Mail info@sick.nl

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

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

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

Romania
Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Thailand
Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

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

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

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

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

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

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

