

WTM10L

Hybrid photoelectric sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

WTM10L

Hybrid-Lichtschranken

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Beschriebenes Produkt

W10

WTx10

Hersteller

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

Fertigungsstandort

SICK Inc.
Minneapolis MN 55425
USA

Rechtliche Hinweise

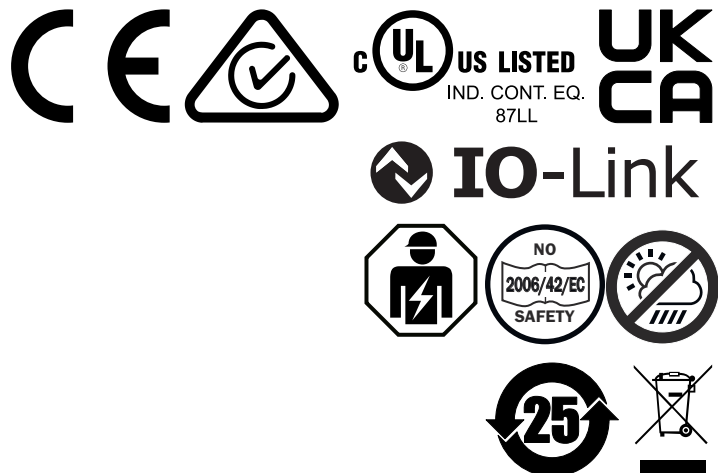
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks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

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

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.



de

Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	5
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
3	Produktbeschreibung.....	7
4	Montage.....	11
5	Elektrische Installation.....	13
6	Inbetriebnahme.....	16
7	Störungsbehebung.....	27
8	Sensortausch / Datenhaltung.....	27
9	Entsorgung.....	28
10	Wartung.....	28
11	Technische Daten.....	28
12	Glossar.....	33
13	Anhang.....	34

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 7).

Folgende Informationen sind produktabhängig verfügbar:

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

1.3 Symbole und Dokumentkonventionen

Warnhinweise und andere Hinweise



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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



WICHTIG

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



HINWEIS

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

Handlungsanleitung

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

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Anschluss, Montage und Konfiguration des Produkts dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.



Dieses Produkt ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie.



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

Das Produkt muss in geeignetem Maße vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt werden.

Hinweise zum Laser**VORSICHT**

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

Die ausgesandte Lichtstrahl darf nicht mithilfe zusätzlicher optischer Geräte fokussiert werden.



Abbildung 1: Laserklasse 1

Dieses Gerät erfüllt die folgenden Normen:

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

Dieses Laserprodukt entspricht der Laserklasse 1, nachdem es auf der Grundlage der Niederspannungsrichtlinie 2014/35 / EU – die für alle Hersteller, die Produkte in Verkehr bringen, gilt – in Verbindung mit EN/IEC 60825-1:2014 in der aktuell gültigen Fassung bewertet wurde. Aufgrund der abweichenden gesetzlichen Anforderungen an den Arbeitsschutz nach der Richtlinie 2006/25 / EG muss dieses Produkt nach der älteren Norm EN 60825-1:2007 bewertet werden. Nach der älteren Norm EN 60825-1:2007 ist dieses Produkt teilweise in Laserklasse 2 eingestuft und gilt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch als sicher.

Der Laser ist augensicher.

Die Lasermarkierung befindet sich am Gehäuseaufdruck am Sensor.

2.2 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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WTx10 ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster mit Distanzwertausgabe (im Folgenden als „Sensor“ oder „Produkt“ bezeichnet) zur optischen, berührungslosen Detektion von Objekten. Wird das Produkt für einen anderen Zweck verwendet oder in irgendeiner Weise verändert, erlöschen sämtliche Gewährleistungsansprüche 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 2: SICK Product ID

3.2 Bedienelemente und Statusanzeigen

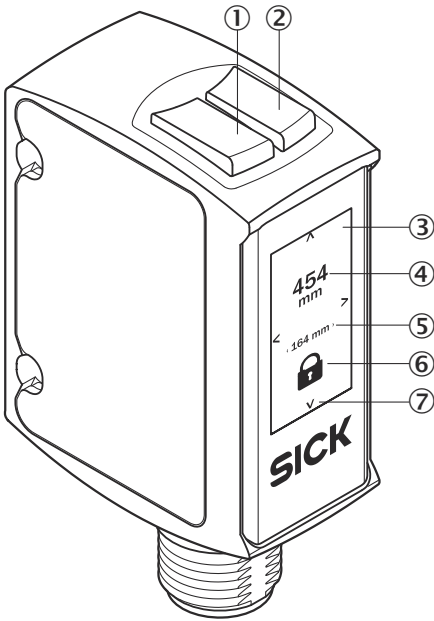


Abbildung 3: Bedienelemente und Statusanzeigen

- ① Grüne LED: Versorgungsspannung aktiv
- ② Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ③ Touchdisplay
- ④ Aktueller Abstand
- ⑤ Abstand letzter guter Teach-in
- ⑥ Statusanzeige Verriegeln/Entriegeln
- ⑦ Display-Navigationspfeile

3.3 Touchdisplay

Bedienung des Displays

Durch Drücken der Display-Symbole kann der jeweilige Menüpunkt aufgerufen werden. Die nächste Menüauswahl kann durch Wischen in Richtung der Navigationspfeile aufgerufen werden.

Display-Symbole

	Konfiguration	 TEACH	Teach-in
	Vordergrundausbildung		Single Value Teach-in
	Hintergrundausbildung		Two Value Teach-in
	Betriebsart		Start

	Betriebsart Geschwindigkeit		Objekt
	Betriebsart Präzision		Hintergrund
	Betriebsart Standard		Ja
	Ausgang		Nein / nicht erfolgreich
Q1	Ausgang		Manuell/Messung
Q2	Ausgang		Plus
LO	Schaltverhalten hellerschaltend		Minus
DO	Schaltverhalten dunkelschaltend		Zugang geöffnet
PNP	PNP		Zugriffssperre
NPN	NPN		Passwort
Push/ Pull	Push-pull		Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

de

Konfiguration zum Sperren des Displays (optional)

Es besteht die Möglichkeit, das Display zu sperren, um eine versehentliche Änderung der Einstellungen zu verhindern.

Der Sperrvorgang ist optional.

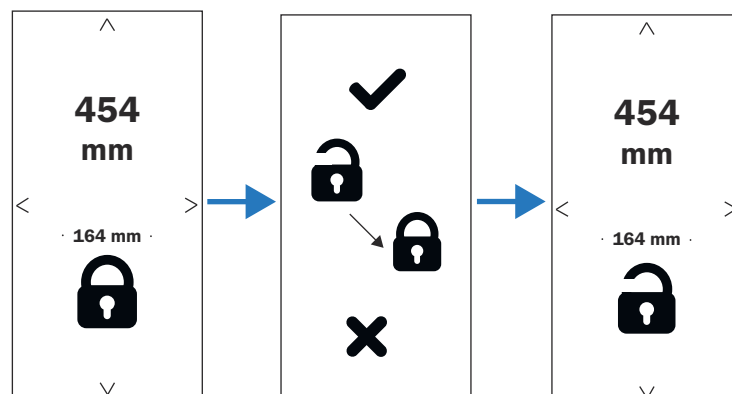


Abbildung 4: Verfahren zum Sperren des Displays

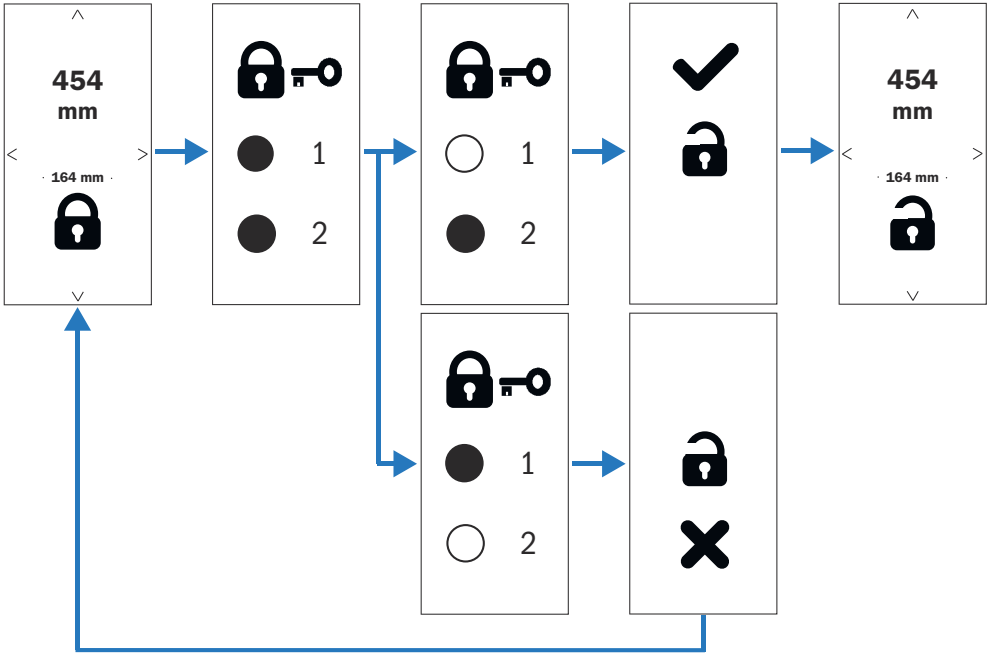


Abbildung 5: Verfahren zum Entsperren des Displays

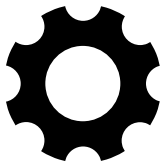


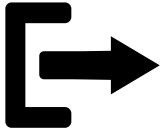
HINWEIS
Das werksseitig eingestellte Standardpasswort ist „1“.

3.4 **Verfügbare Modi und Funktionen**

Der Sensor verfügt über verschiedene Detektionsmodi, Betriebsarten und andere Einstellungen, die anwendungsspezifisch genutzt und ausgewählt werden. Die verschiedenen Modi können über das Touchdisplay und IO-Link eingestellt werden. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht:

Tabelle 1: Modi und Funktionen

Modi/Funktionen	Modus	Beschreibung
	 Hintergrundausblendung (HGA)	Der Sensor erkennt zuverlässig Objekte, unabhängig davon, ob es einen Hintergrund gibt oder nicht.
	 Vordergrundaussblendung (VGA)	Der Sensor erkennt Objekte vor dem Hintergrund mit einer geringen Distanz zwischen Objekt und Hintergrund. Er benötigt einen stabilen Hintergrund als Referenz. Der Sensor wird in der Regel zur Erkennung flacher Objekte auf Förderbändern eingesetzt.
	 Betriebsart „Standard“	Werkseinstellung; geeignet für die meisten Anwendungen
	 Betriebsart „Speed“	Daten mit einem reduzierten Schaltabstand schnell erhalten
	 Betriebsart „Precision“	Daten mit einer geringeren Frequenz und einem größeren Schaltabstand erhalten

Modi/Funktionen	Modus		Beschreibung
		Single Value Teach-in (HGA & VGA)	Der Schaltabstand wird durch Einlernen an einer einzelnen Schaltschwelle definiert.
		Two Value Teach-in (HGA)	Der Schaltabstand wird durch Einlernen an zwei Schaltschwellen (Objektvorderkante/-hinterkante) definiert. Der Schaltabstand liegt in der Mitte der beiden Schaltschwellen.
		Manuell	Mithilfe des „manuellen Teach-in“ kann der Schaltabstand auf einen festen Wert eingestellt werden.
	PNP	PNP	PNP-Ausgang
		NPN	NPN-Ausgang
	Push/Pull	Push-pull	Push-pull-Ausgang
	LO	LO	Hellauswertung (Q)
	DO	DO	Dunkelauswertung (Q/)

de

3.5 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

Montage mit dem Funktionsprinzip der Hintergrundausblendung

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

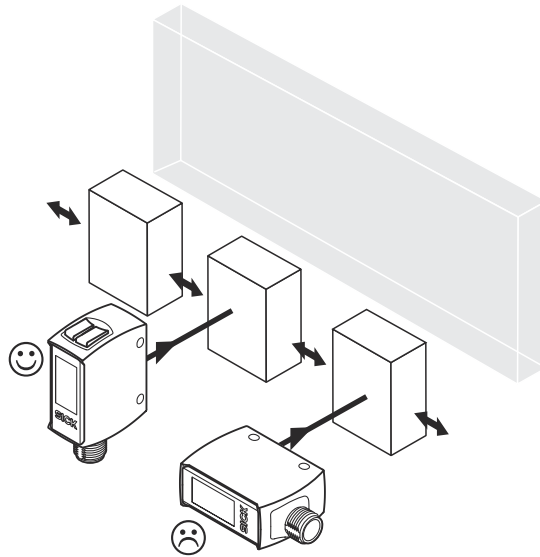


Abbildung 6: Ausrichtung des Sensors relativ zur Objektrichtung

Beachten Sie die bevorzugte Richtung des Objekts relativ zum Sensor, siehe [Abbildung 6](#) / [Maßzeichnungen](#).

Montage mit dem Funktionsprinzip der Vordergrundausbildung

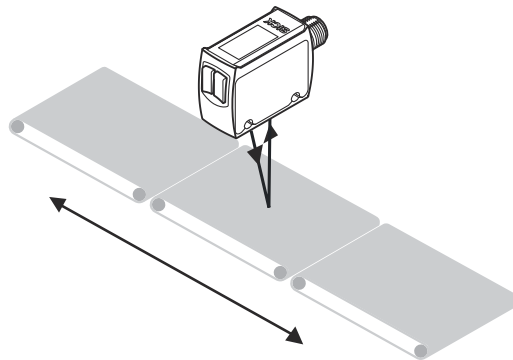


Abbildung 7: Ausrichtung des Sensors

Beachten Sie die bevorzugte Richtung des Objekts relativ zum Sensor, siehe [Abbildung 7](#).

Anzugsdrehmoment

Beachten Sie das maximal zulässige Anzugsdrehmoment von $< 0,56 \text{ Nm}$.

5 Elektrische Installation

5.1 Hinweise zur elektrischen Installation



WICHTIG

Geräteschäden durch falsche Versorgungsspannung!

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu Schäden an den Geräten führen.

- Das Gerät nur mit Schutzkleinspannung (SELV) und Funktionskleinspannung (PELV) betreiben.
- Der Sensor erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse III.
- Gerät nur mit LPS (Limited Power Source) gemäß IEC 62368-1 oder NEC Class 2 Netzteil betreiben.



WICHTIG

Geräteschäden oder unvorhersehbarer Betriebsablauf durch Arbeiten mit spannungsführenden Teilen!

Das Arbeiten mit spannungsführenden Teilen kann zu einem unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- Die Verdrahtung nur im stromlosen Zustand durchführen.
- Elektrische Anschlüsse nur im stromlosen Zustand herstellen und trennen.

- Die elektrische Installation darf nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Bei Arbeiten an elektrischen Systemen müssen die standardmäßigen Sicherheitsanforderungen erfüllt werden.
- Die Versorgungsspannung für das Gerät erst einschalten, wenn alle Anschlüsse hergestellt und die Verdrahtung sorgfältig geprüft wurde.
- Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen mit offenem Ende sicherstellen, dass sich die abisolierten Adernenden nicht berühren (Kurzschlussgefahr, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wird). Die Adern müssen ordnungsgemäß gegeneinander isoliert sein.
- Der Leiterquerschnitt der Versorgungsleitung vom Spannungsversorgungssystem des Benutzers muss nach den geltenden Normen gewählt werden.



HINWEIS

Layout von Datenleitungen

- Verwenden Sie geschirmte Datenleitungen mit verdrehten Adern.
- Setzen Sie ein angemessenes und vollständiges Schirmungskonzept um.
- Verwenden Sie zur Vermeidung von Störungen, z. B. durch Schaltnetzteile, Motoren, getaktete Regler oder Schütze, immer EMV-geeignete Leitungen und Layouts.
- Verlegen Sie Leitungen nicht über lange Strecken parallel zu Spannungsversorgungs- und Motorleitungen in Kabelkanälen.

Die IP-Schutzart des Geräts wird nur unter folgenden Bedingungen erreicht:

- Die mit den Anschlüssen verbundenen Leitungen sind fest verschraubt.

Bei Nichteinhaltung dieser Anweisungen ist die IP-Schutzart des Gerätes nicht gewährleistet.

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

5.3 Hinweise zum Anschluss

Betrieb im Standard-I/O-Modus:

- Steckeranschluss: Anschlussbelegung
- Ader: Aderfarbe

Legen Sie erst dann Spannung an und schalten Sie die Spannungsversorgung ein, wenn alle elektrischen Anschlüsse hergestellt sind.

Erläuterung der in den folgenden Tabellen verwendeten Anschlussterminologie:

- BN = braun
- WH = weiß
- BU = blau
- BK = schwarz
- Q = Digitalausgang
- Q_{L1}/C = Digitalausgang, IO-Link
- L+ = Versorgungsspannung (U_B)
- M = Erde



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

Tabelle 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	Q _{L1} / C

Tabelle 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

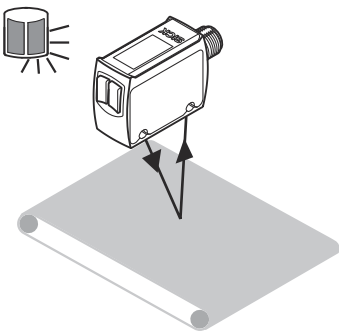
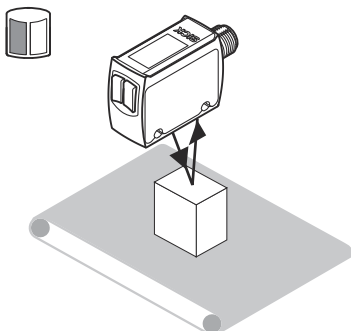
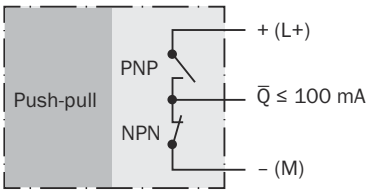
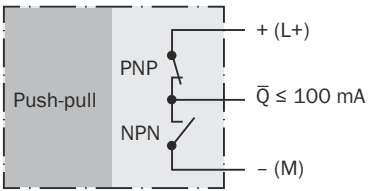
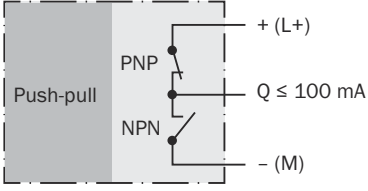
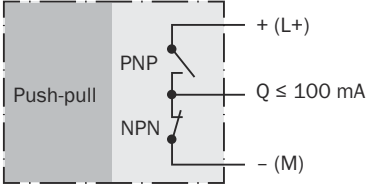
	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} / C			
Default: MF	HGA Q̄	VGA Q	HGA Q	VGA Q̄
Default: Q _{L1} /C	Q	Q̄	Q̄	Q

Tabelle 4: Hintergrundausbildung, Push-pull, PNP, NPN

Hintergrundausbildung	
Push-pull PNP NPN + (L+) $Q \leq 100 \text{ mA}$ - (M)	Push-pull PNP NPN + (L+) $Q \leq 100 \text{ mA}$ - (M)
Push-pull PNP NPN + (L+) $\bar{Q} \leq 100 \text{ mA}$ - (M)	Push-pull PNP NPN + (L+) $\bar{Q} \leq 100 \text{ mA}$ - (M)

de

Tabelle 5: Vordergrundausbildung, Push-pull, PNP, NPN

Vordergrundausbildung	
	
 Push-pull PNP NPN + (L+) $\bar{Q} \leq 100 \text{ mA}$ - (M)	 Push-pull PNP NPN + (L+) $\bar{Q} \leq 100 \text{ mA}$ - (M)
 Push-pull PNP NPN + (L+) $Q \leq 100 \text{ mA}$ - (M)	 Push-pull PNP NPN + (L+) $Q \leq 100 \text{ mA}$ - (M)

5.4 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**.

6 Inbetriebnahme

6.1 Videos

Das folgende Video zeigt die einzelnen Schritte der Inbetriebnahme:

Tabelle 6: Videoübersicht

Inbetriebnahme des WTM10L-Sensors	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
-----------------------------------	---

6.2 Ausrichtung

Ausrichtung mit Hintergrundausblendung:

Den Sensor am Objekt ausrichten. Wählen Sie die Positionierung so, dass der ausgesendete rote Lichtstrahl in der Mitte des Objekts auftrifft. Stellen Sie unbedingt sicher, dass die optische Öffnung (Frontscheibe) des Sensors komplett frei ist (siehe [Abbildung 8](#)).

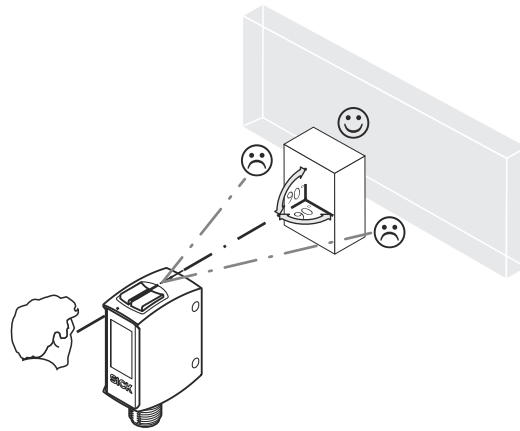


Abbildung 8: Ausrichtung

Ausrichtung mit Vordergrundausschleuchtung:

Den Sensor am Hintergrund ausrichten. Es muss sichergestellt werden, dass die Optiköffnung (Frontscheibe) des Sensors komplett frei ist ([Abbildung 9](#)).

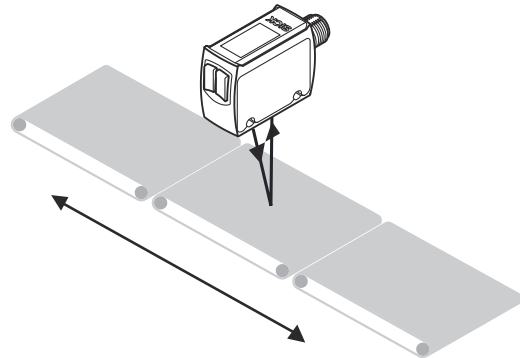


Abbildung 9: Ausrichtung

6.3 Die Einsatzbedingungen prüfen

Bei WTx10 handelt es sich um Reflexions-Lichttaster mit Hinter- und Vordergrundausschleuchtung. Abhängig vom Remissionsgrad des zu detektierenden Objekts und gegebenenfalls des dahinter liegenden Hintergrunds muss ein Mindestabstand (y) zwischen dem eingestellten Schaltabstand (x) und dem Hintergrund eingehalten werden.

WTM10 mit Funktionsprinzip HGA

Passen Sie den Schaltabstand, den Abstand zum Objekt und dem Hintergrund sowie die Remissionsfähigkeit des Objekts gemäß dem entsprechenden Diagramm an (x = Schaltabstand, y = Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (weiß, 90 %)), Remissionsgrad: 6 % = schwarz ①, 18 % = grau ②, 90 % = weiß ③ (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033). Es wird empfohlen, die Anpassungen anhand eines Objektes mit geringem Remissionsgrad vorzunehmen.

Mindestabstand zwischen dem eingestellten Schaltabstand und dem Hintergrund (schwarz 6 % / weiß 90 %):

- 10 mm bei einem Abstand von 500 mm (Betriebsart 3 – Precision), Long Range
- 10 mm bei einem Abstand von 300 mm (Betriebsart 3 – Precision), Short Range

**HINWEIS**

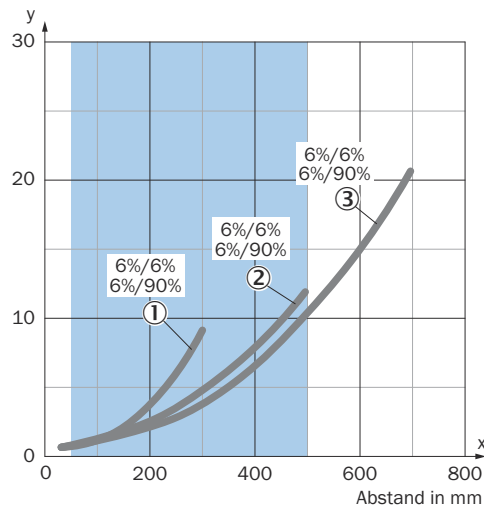
Kleinstes detektierbares Objekt (MDO) in der Regel:

- 0,6 mm bei einem Abstand von 250 mm, Long Range
 - 0,2 mm bei einem Abstand von 150 mm, Short Range
-

Tabelle 7: WTM10L-xxxxx1, Long Range

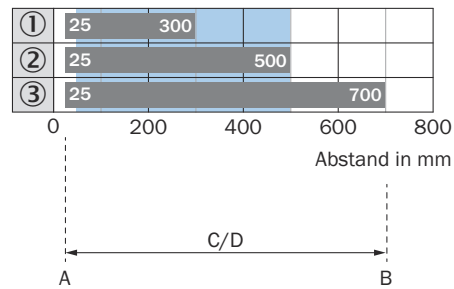
WTM10L-xxxxx1, Long Range

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



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 10: Kennlinie, WTM10L-xxxxx1



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

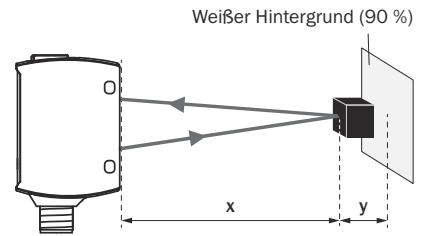
Abbildung 11: WTM10L-xxxxx1

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 1: Speed
- ② Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 2: Standard
- ③ Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 3: Precision
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- Blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Tabelle 8: WTM10L-xxxxx2, Short Range

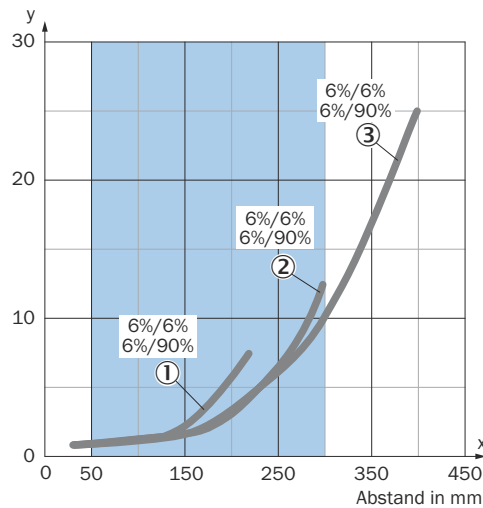
WTM10L-xxxxx2, Short Range

Beispiel:
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



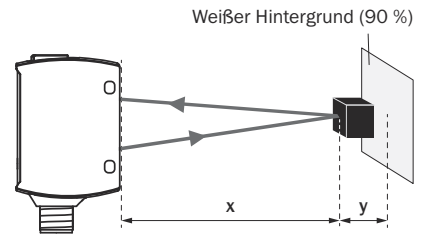
Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)
Eingestellter Schaltabstand x = 500 mm
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund y = 10 mm

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



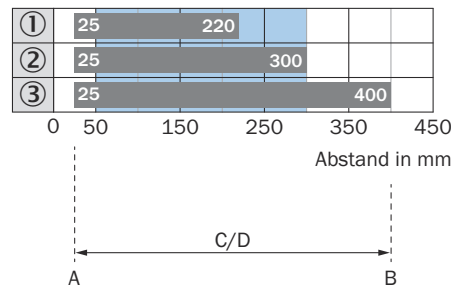
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Beispiel:
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)
Eingestellter Schaltabstand $x = 300$ mm
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund $y = 10$ mm

Abbildung 12: Kennlinie, WTM10L-xxxxx2



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 1: Speed
- ② Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 2: Standard
- ③ Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 3: Precision
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- Blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Überprüfen Sie Funktion entsprechend der Beschreibung unter [siehe Tabelle 4, Seite 15](#). Wenn sich der Digitalausgang nicht wie unter [siehe Tabelle 4, Seite 15](#) beschrieben verhält, prüfen Sie die Einsatzbedingungen.

WTM10 mit Funktionsprinzip VGA

Der Reflexions-Lichttaster benötigt einen Hintergrund als Referenz. Der Remissionsgrad und die Position des Hintergrunds sollten so einheitlich wie möglich bleiben. Der maximale Abstand (x) zwischen Reflexions-Lichttaster und Hintergrund sowie die Mindestobjekthöhe (y) müssen eingehalten werden. In der Regel wird die Betriebsart VGA verwendet, um sehr flache Objekte auf einem Förderband zu erkennen.

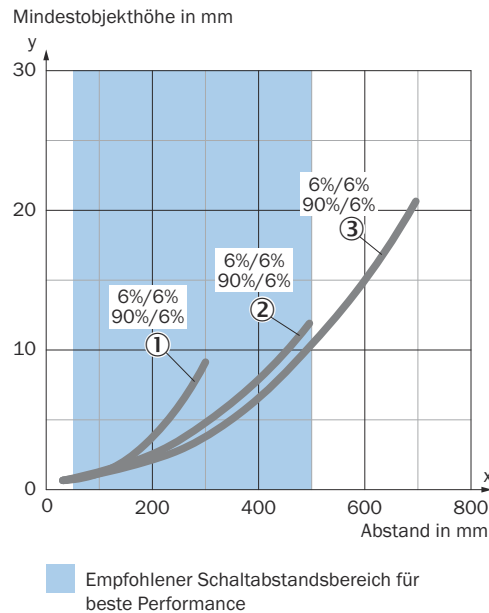
Die Einsatzbedingungen prüfen: Den Abstand zwischen Sensor und Hintergrund, die Mindestobjekthöhe sowie die Remissionsfähigkeit von Hintergrund und Objekt mit dem zugehörigen Diagramm (siehe Tabelle 9, Seite 21) (x = Schaltabstand, y = Mindestobjekthöhe) vergleichen. Remissionsgrad: 6 % = schwarz 1, 90 % = weiß 2 (Standardweiß nach DIN 5033).

Mindestobjekthöhe bei eingestelltem Schaltabstand vor schwarzem Hintergrund (Remissionsgrad 6 %):

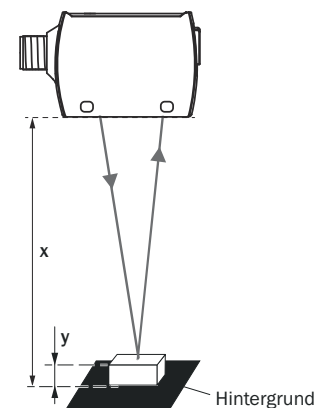
- 10 mm bei einem Abstand von 500 mm (Betriebsart 3 – Precision), Long Range
- 10 mm bei einem Abstand von 300 mm (Betriebsart 3 – Precision), Short Range

Tabelle 9: WTM10L-xxxx1, Long Range

WTM10L-xxxx1, Long Range



Beispiel:
Zuverlässige Detektion des Objektes



Schwarzer Hintergrund (6 % Remissionsgrad)
Abstand Sensor zu Hintergrund $x = 500$ mm
Mindestobjekthöhe $y = 10$ mm
Für alle Objekte unabhängig ihrer Farbe

Abbildung 14: Kennlinie, WTM10L-xxxx1

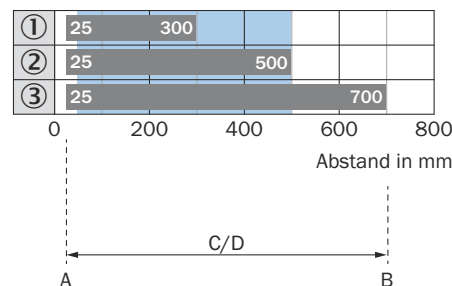
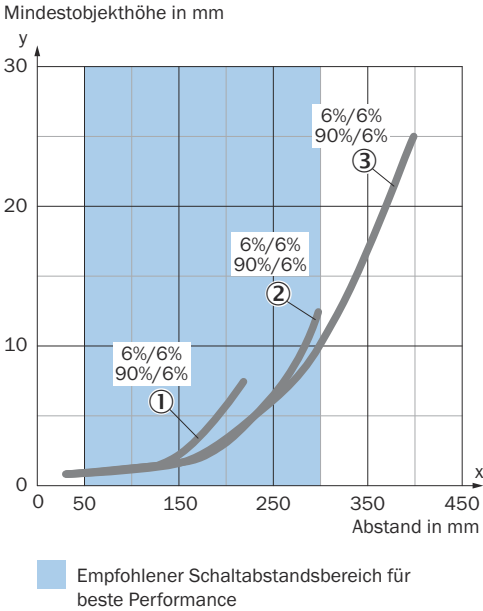


Abbildung 15: WTM10L-xxxx1

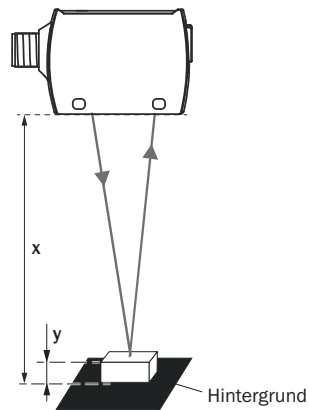
- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 1: Speed
- ② Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 2: Standard
- ③ Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 3: Precision
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- Blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Tabelle 10: WTM10L-xxxxx2, Short Range

WTM10L-xxxxx2, Short Range



Beispiel:
Zuverlässige Detektion des Objektes



Schwarzer Hintergrund (6 % Remissionsgrad)
Abstand Sensor zu Hintergrund x = 300 mm
Mindestobjekthöhe y = 10 mm
Für alle Objekte unabhängig ihrer Farbe

Abbildung 16: Kennlinie, WTM10L-xxxxx2

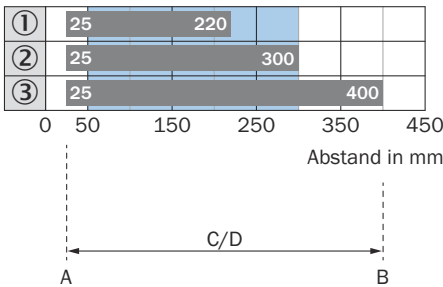


Abbildung 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 1: Speed
- ② Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 2: Standard
- ③ Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad, Betriebsart 3: Precision
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- Blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

6.4 Einstellungen

Werkskonfiguration

Folgende Konfigurationen sind vorkonfiguriert:

Tabelle 11: Werkskonfigurationen

Detektionsmodus	HGA
Betriebsart	Betriebsart „Standard“

Ausgangsfunktion	Q1	Push-pull, LO
	Q2	Push-pull, DO

Vollständige Prozesslandkarte der Benutzeroberfläche

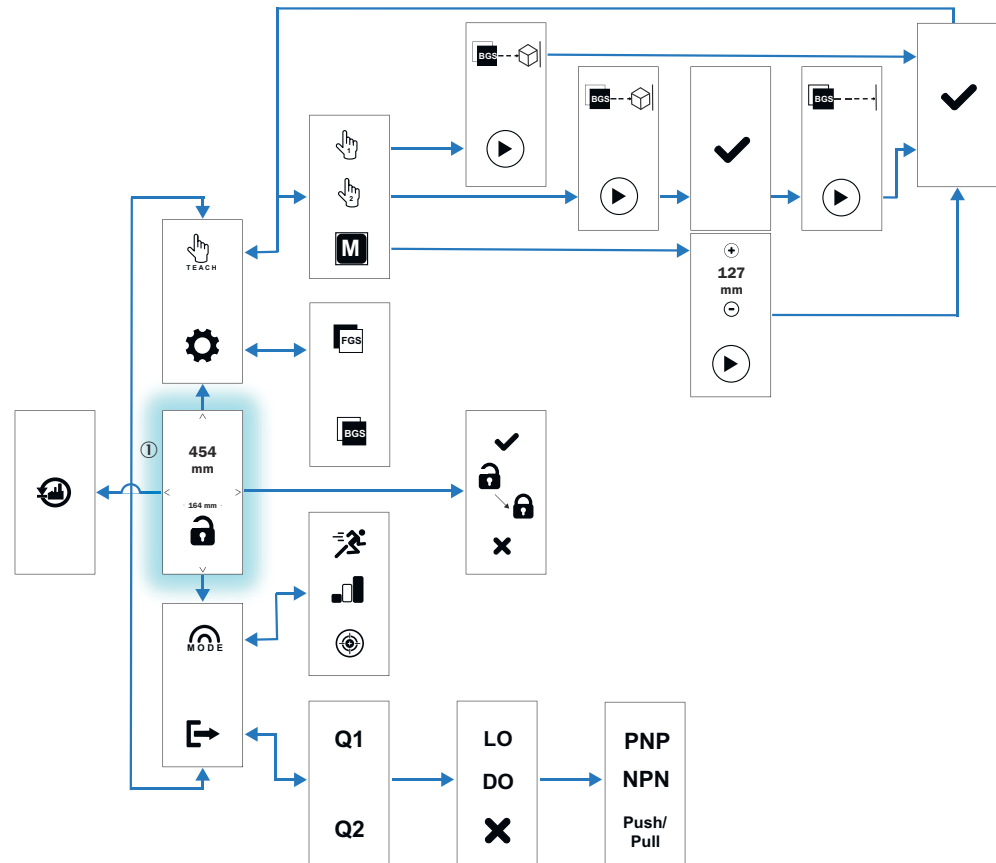


Abbildung 18: Vollständige Prozesslandkarte der Benutzeroberfläche

① Hauptdisplay

**HINWEIS**

Alle Konfigurationsmöglichkeiten der MultiMode-Sensoren werden auch in einem Video gezeigt:

**6.4.1 Konfiguration – Funktionsprinzip**

Über die Konfiguration können Sie zwischen dem Funktionsprinzip Hintergrundausbildung (HGA) oder Vordergrundausbildung (VGA) wählen.

Tippen Sie auf das gewünschte Funktionsprinzip.

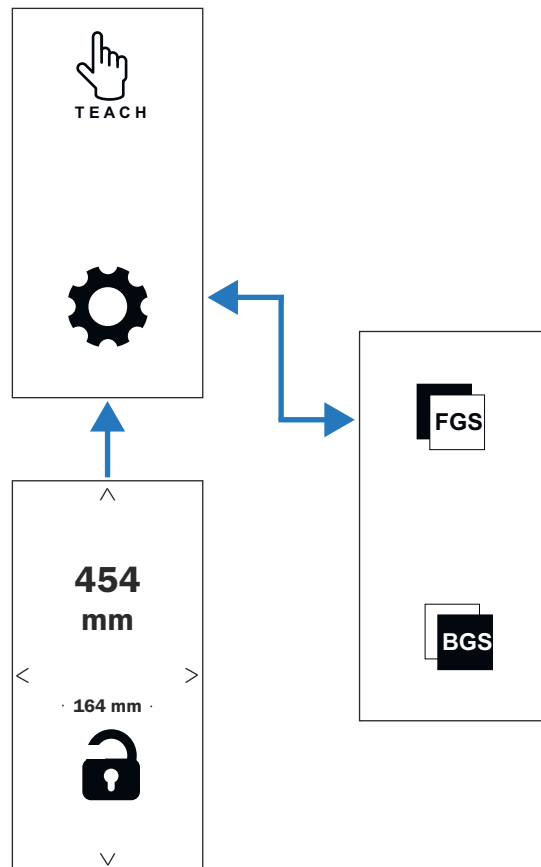


Abbildung 19: Funktionsprinzip Navigation anzeigen

6.4.2 Einstellung des Teach-in

Der Sensor bietet 3 verschiedene Teach-in-Optionen.

Tippen Sie auf die gewünschte Teach-in-Option.

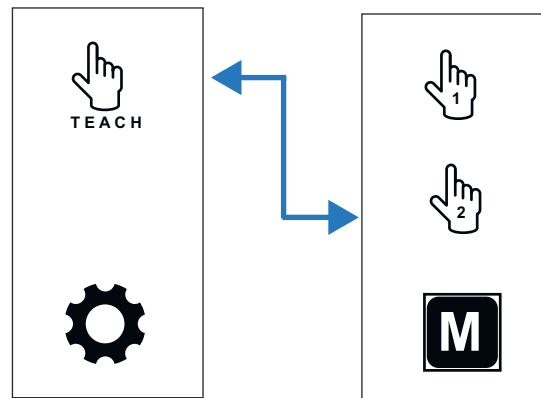


Abbildung 20: Teach-in-Navigation anzeigen

Single Value Teach-in (HGA & VGA)

Der Schaltabstand wird durch Einlernen an einer einzelnen Schaltschwelle definiert.

Ein Single Value Teach-in ist für die meisten Anwendungen mit einem statischem Hintergrund oder Objekt geeignet.

Two Value Teach-in (HGA)

Der Schaltabstand wird durch Einlernen an zwei Schaltschwellen (Objektvorderkante/-hinterkante) definiert.

Der Schaltabstand liegt in der Mitte der beiden Schaltschwellen.

Ein Two Value Teach-in ist für Umgebungen mit instabilen Objekten und Hintergründen geeignet.

Manuell

Alternativ kann der Schaltabstand mithilfe des manuellen Teach-in manuell auf Fixwerte eingestellt werden.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten auf dem Display die gewünschte Entfernung für das Einlernen und bestätigen Sie sie.

6.4.3 Betriebsart

Der Sensor bietet drei verschiedene Betriebsarten zur Anpassung an unterschiedliche Anwendungsanforderungen (**ApplicationSelect**).

Tippen Sie auf die gewünschte Betriebsart.

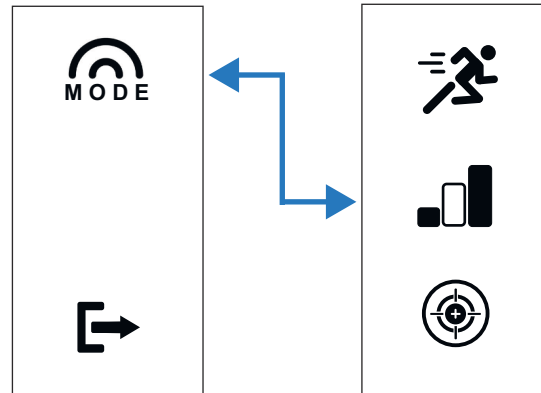


Abbildung 21: Betriebsart Navigation anzeigen

Betriebsart „Speed“

Daten mit einem reduzierten Schaltabstand schnell erhalten.

Für Anwendungen, die eine schnelle Ansprechzeit auf der x/y-Achse erfordern.

Zum Beispiel, um eine seitlich eingreifende Kante mit hoher zeitlicher Auflösung zu erkennen oder um Objekte schnell zu zählen.

Betriebsart „Standard“

Werkseinstellung; geeignet für die meisten Anwendungen.

Für Anwendungen, die einen hohen Standard an Geräteeigenschaften erfordern, um eine gute Detektivität (Schaltabstand, Ansprechzeit und Entstörung) zu gewährleisten.

Funktioniert einfach in den meisten Anwendungsbereichen.

Betriebsart „Precision“

Daten mit einer geringeren Frequenz und einem größeren Schaltabstand erhalten.

Für Anwendungen, die eine hohe Präzision auf der Z-Achse erfordern.

Zum Beispiel, um kleine Objekte vor nahen Hintergründen zu erkennen.

Der Schaltabstand und die Empfindlichkeit erhöhen sich, so dass auch dunkle und ungleichmäßige Objekte und Objekte mit glänzender Oberfläche, selbst in Schräglage, zuverlässig erkannt werden.

6.4.4 Ausgang-Konfiguration

Tippen Sie auf die gewünschte Betriebsart. Wiederholen Sie diesen Vorgang nach Bedarf für jeden Ausgang.

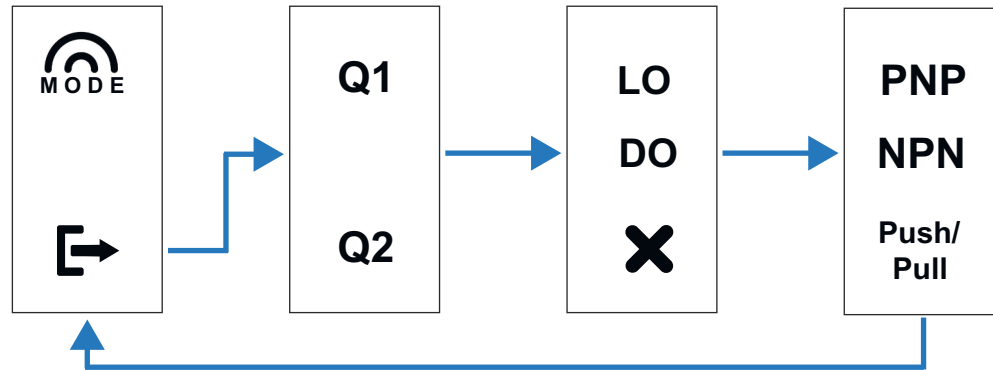


Abbildung 22: Navigation Ausgangsfunktion anzeigen

6.4.5 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Der Sensor bietet die Funktion zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen.

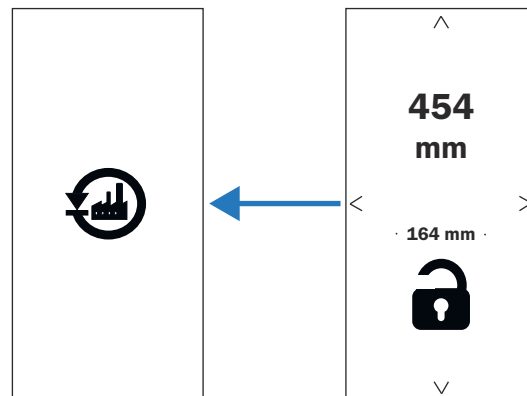


Abbildung 23: Werkskonfigurationen

6.4.6 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 parametrierbar 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.

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Grüne LED leuchtet nicht bzw. flackert	Spannungsunterbrechungen	Spannungsversorgung prüfen, den gesamten elektrischen Anschluss prüfen (Leitungen und Steckerverbindungen)
Gelbe LED leuchtet, kein Objekt im Strahlengang.	Abstand zwischen Sensor und Hintergrund ist zu gering	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
Objekt ist im Strahlengang. Gelbe LED leuchtet nicht oder flackert.	Depolarisierende Eigenschaft der Objektoberfläche (z. B. Folie), Umspiegelung	Betriebsart, Konfiguration und Einsatzbedingungen prüfen.
Gelbe LED blinkt	Abstand zwischen Sensor und Objekt ist zu groß. / Lichtfleck ist nicht korrekt auf das Objekt ausgerichtet.	Schaltabstand prüfen / Ausrichtung prüfen
Teach-in hat bei 3 aufeinanderfolgenden Versuchen Fehler angezeigt	Sensormontage instabil	Montage und Einstellungen prüfen
Grüne LED leuchtet nicht.	Sensor ist defekt	Wenn die Spannungsversorgung OK ist, tauschen Sie den Sensor aus
Ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ist jederzeit möglich über die Schaltfläche Auf Werkseinstellungen zurücksetzen  .		

de

7.1 Störungsbehebung 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

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

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

Besonderheiten

Schaltabstand		
Schaltabstand min.	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm (Betriebsart 1 – Speed) 25 mm (Betriebsart 2 – Standard) 25 mm (Betriebsart 3 – Precision)	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm (Betriebsart 1 – Speed) 25 mm (Betriebsart 2 – Standard) 25 mm (Betriebsart 3 – Precision)
Schaltabstand max.	300 mm (Betriebsart 1 – Speed) 500 mm (Betriebsart 2 – Standard) 700 mm (Betriebsart 3 – Precision)	220 mm (Betriebsart 1 – Speed) 300 mm (Betriebsart 2 – Standard) 400 mm (Betriebsart 3 – Precision)
Einstellbare Schaltschwelle für Hintergrundausblendung	25 mm ... 300 mm (Betriebsart 1 – Speed) 25 mm ... 500 mm (Betriebsart 2 – Standard) 25 mm ... 700 mm (Betriebsart 3 – Precision)	25 mm ... 220 mm (Betriebsart 1 – Speed) 25 mm ... 300 mm (Betriebsart 2 – Standard) 25 mm ... 400 mm (Betriebsart 3 – Precision)
Referenzobjekt	Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)	Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)
Distanzwert		
Messbereich	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm ... 700 mm	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm ... 400 mm
Auflösung	1 mm	1 mm
Wiederholgenauigkeit	< 0,5 %	< 0,5 %
Genauigkeit	< 4 %	< 3 %
Aufwärmzeit ¹⁾	< 15 min	< 15 min
¹⁾ Während der Aufwärmphase des Gerätes unterliegen die Messwerte einer erhöhten Streuung (Temperaturdrift).		
Sendestrahl		
Lichtsender	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser
Lichtart	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Lichtfleckgröße / Abstand	Ø 0,4 mm (250 mm)	Ø 0,2 mm (150 mm)
Maximale Dispersion des Sendestrahls um die standardisierte Transmissionsachse (Schielwinkel)	< +/-1,0° (bei Ta = +23 °C)	< +/-1,0° (bei Ta = +23 °C)
Laserkenndaten		
Laserklasse	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 1	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 1
Maximale Pulsleistung	< 2,5 mW	< 2,5 mW
Impulsdauer	4 µs	4 µs
Wellenlänge	655 nm	655 nm

Kommunikationsschnittstelle

Tabelle 12: Kommunikationsschnittstelle

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 220 (1,1)	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 220 (1,1)
Datenübertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)	COM2 (38,4 kBaud)
Zykluszeit	3,4 ms	3,4 ms

Elektrische Daten

Versorgungsspannung U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Restwelligkeit	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Stromaufnahme	25 mA	25 mA
Schutzklasse	III ²⁾	III ²⁾
¹⁾ Grenzwerte U_B -Anschlüsse verpolsicher Restwelligkeit max. 5 V _{ss} ²⁾ Bemessungsspannung DC 50 V		
Digitalausgang		
Ausgangsstrom $I_{\max}$	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA
Schutzschaltungen	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Ansprechzeit	1,8 ms (Betriebsart 1 – Speed) 5 ms (Betriebsart 2 – Standard) 15 ms (Betriebsart 3 – Precision)	1,8 ms (Betriebsart 1 – Speed) 5 ms (Betriebsart 2 – Standard) 15 ms (Betriebsart 3 – Precision)
Schaltfrequenz	275 Hz (Betriebsart 1 – Speed) 100 Hz (Betriebsart 2 – Standard) 30 Hz (Betriebsart 3 – Precision)	275 Hz (Betriebsart 1 – Speed) 100 Hz (Betriebsart 2 – Standard) 30 Hz (Betriebsart 3 – Precision)
¹⁾ B = Ein- und Ausgänge verpolsicher D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest ²⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last ³⁾ Gültig für Q\ auf Pin2, wenn per Software konfiguriert ⁴⁾ Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1		

Mechanische Daten

Schutzart	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69
Umgebungstemperatur Betrieb	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 Maßzeichnungen

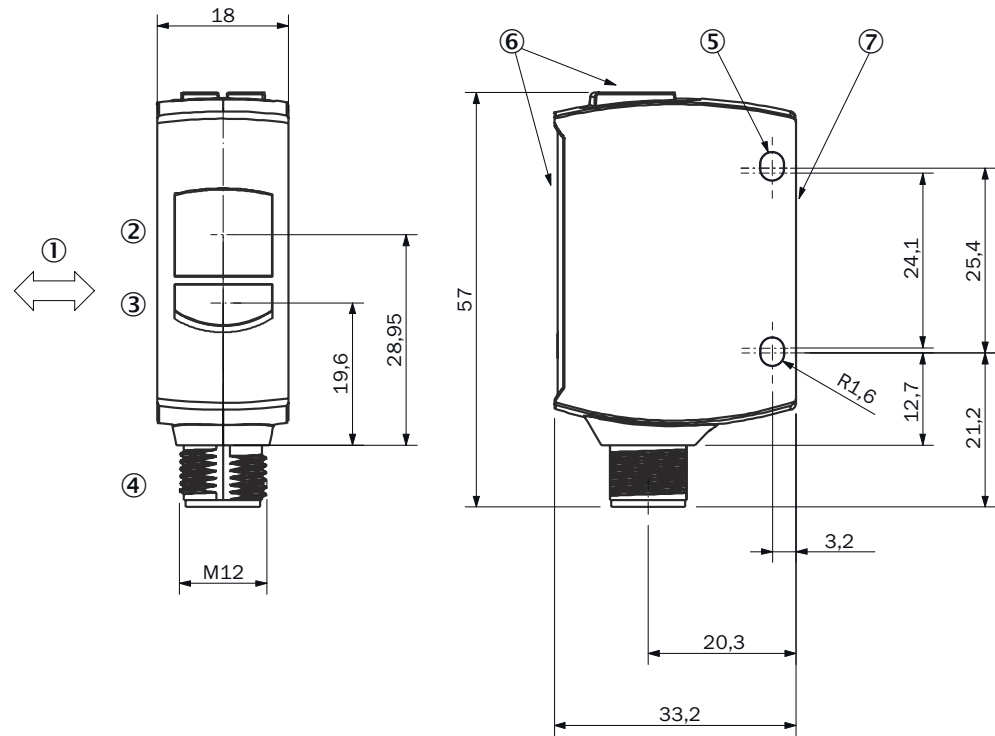


Abbildung 24: WTM10L-xxxxxxxxxxxV

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Mitte Optikachse, Sender
- ④ Anschluss
- ⑤ Befestigungsbohrung Ø 3,2 mm
- ⑥ Anzeige- und Einstellelemente
- ⑦ Nullpunktmessbereich

de

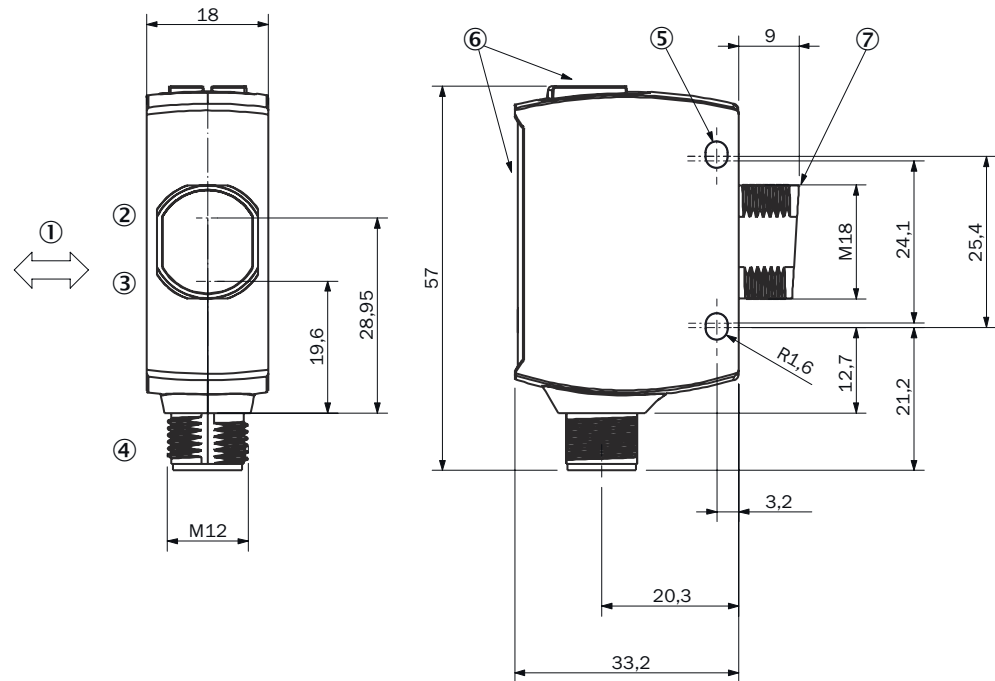


Abbildung 25: WTM10L-xxxxxxxxxxxW

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Mitte Optikachse, Sender
- ④ Anschluss
- ⑤ Befestigungsbohrung $\varnothing$ 3,2 mm
- ⑥ Anzeige- und Einstellelemente
- ⑦ Nullpunktmessbereich

11.3 Bilder zu Lichtpunkten

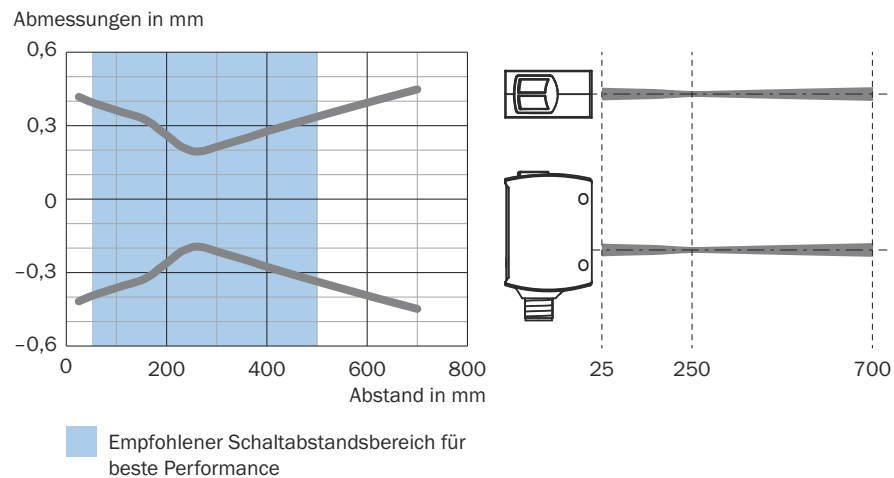


Abbildung 26: Lichtfleckdiagramm, Long Range

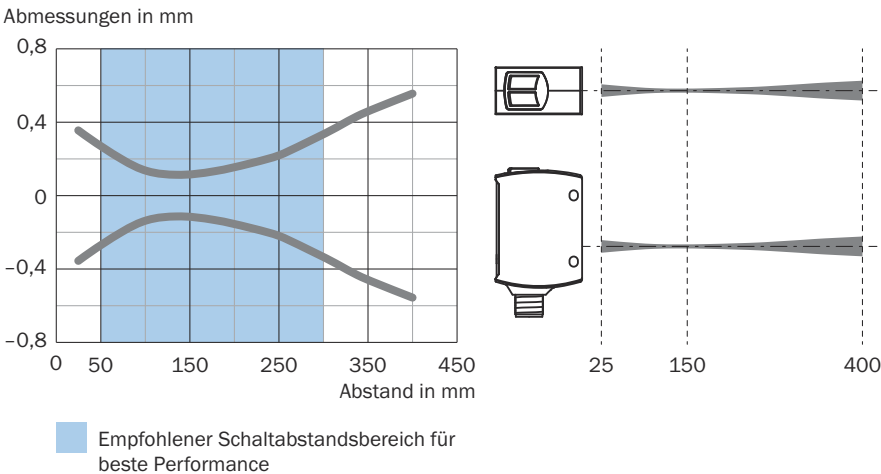


Abbildung 27: Lichtfleckdiagramm, Short Range

11.4 Prozessdatenstruktur

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Prozessdaten	4 Byte
	Byte 0: Bits 24 ... 31 Byte 1: Bits 16 ... 23 Byte 2: Bits 8 ... 15 Byte 3: Bits 0 ... 7
Bit 0 / Datentyp	Q _{L1} / Boolesch
Bit 1 / Datentyp	Q _{L2} / Boolesch
Bit 2 / Datentyp	Q _{Int1}
Bit 3 / Datentyp	Q _{Int2}
Bit 4 / Datentyp	Q _{Int3}
Bit 5 / Datentyp	Q _{Int4}
Bit 6 / Datentyp	Betriebszustand Sensor
Bit 7 ... 15 / Datentyp	[leer]
Bit 16 ... 31 / Datentyp	Ganzzahliger Abstand ohne Vorzeichen (ganze mm-Werte)

12 Glossar

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the Multi-Mode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 Anhang

13.1 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.“).

13.2 Lizenzen

SICK verwendet Open Source Software, die von den Rechteinhabern unter anderem der freien Lizenzen GNU General Public Licence (GPL Version2, GPL Version3) und GNU Lesser General Public Licence (LGPL), MIT Lizenz, zLib Lizenz, und von der BSD Lizenz abgeleiteten Lizenzen lizenziert werden.

Dieses Programm wird zur allgemeinen Verwendung bereitgestellt, jedoch OHNE JEDE GEWÄHRLEISTUNG. Dieser Gewährleistungsausschluss erstreckt sich auch auf die implizite Zusicherung der Marktgängigkeit oder Eignung des Programms für einen bestimmten Zweck.

Weitere Details können der GNU General Public Licence entnommen werden. Vollständige Lizenztexte siehe www.sick.com/licensesetexts. Auf Anfrage können die Lizenztexte auch gedruckt bezogen werden.

WTM10L

Hybrid photoelectric sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Described product

W10

WTx10

Manufacturer

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

Production location

SICK Inc.
 Minneapolis MN 55425
 United States

Legal information

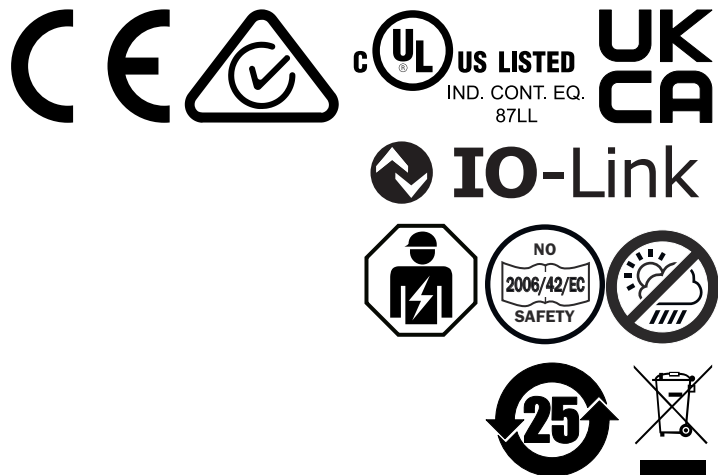
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document 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.....	39
2	Safety information.....	40
3	Product description.....	41
4	Mounting.....	45
5	Electrical installation.....	46
6	Commissioning.....	50
7	Troubleshooting.....	60
8	Sensor replacement/data storage.....	61
9	Disposal.....	61
10	Maintenance.....	62
11	Technical data.....	62
12	Glossary.....	66
13	Annex.....	67

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 41).

The following information is available depending on the product:

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

en

1.3 Symbols and document conventions

Warnings and other notes



DANGER

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



WARNING

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



CAUTION

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



NOTICE

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



NOTE

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

Instructions to action

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

2 Safety information

2.1 General safety notes



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



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



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

The product must be adequately protected against moisture and contamination.

Laser notes



CAUTION

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

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

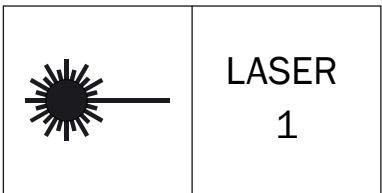


Figure 1: Laser class 1

This device complies with the following standards:

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

This laser product corresponds to laser class 1 after having been assessed on the basis of the Low Voltage Directive 2014/35/EU, which applies to all manufacturers placing products on the market, in conjunction with EN/IEC 60825-1:2014 in the currently applicable version. Due to the differing statutory requirements on occupational safety according to guideline 2006/25/EC, this product has to be assessed based on the older standard EN 60825-1:2007. According to the older standard EN 60825-1:2007, this product is partially classified in laser class 2 and is considered safe when used as intended.

The laser is eye-safe.

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

2.2 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

2.3 Intended use

The WTx10 is an opto-electronic photoelectric proximity sensor with distance value output (referred to as “sensor” or “product” in the following) for the optical, non-contact detection of objects. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

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 2: SICK product ID

3.2 Operating elements and status indicators

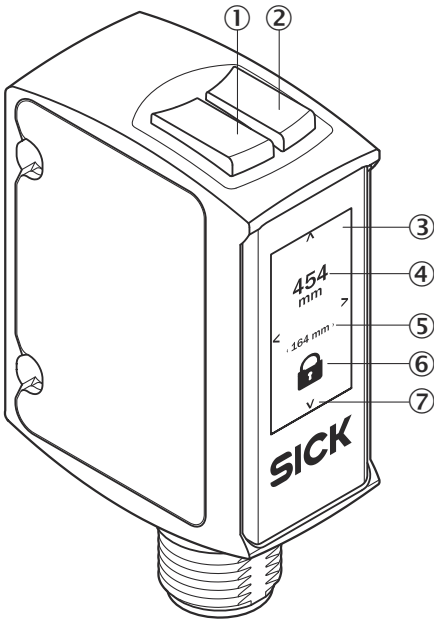


Figure 3: Operating elements and status indicators

- ① Green LED: supply voltage active
- ② Yellow LED: status of received light beam
- ③ Touch display
- ④ Current distance
- ⑤ Distance last good teach-in
- ⑥ Status display locking / Unlocking
- ⑦ Display navigation arrows

3.3 Touch display

Operation of the display

The respective menu item can be accessed by pressing the display icons. The next menu selection can be called up by swiping in the direction of the navigation arrows.

Display icons

	Configuration		Teach-in
	Foreground suppression		Single Value Teach-in
	Background suppression		Two Value Teach-in
	Operating mode		Start

	Speed mode		Object
	Precision mode		Background
	Standard mode		Yes
	Output		No / fail
Q1	Output		Manual/measurement
Q2	Output		Plus
LO	Switching behavior light switching		Minus
DO	Switching behavior dark switching		Access open
PNP	PNP		Access lock
NPN	NPN		Password
Push/ Pull	Push-pull		Return to factory settings

en

Locking configuration (optional)

It is possible to lock the display to prevent accidental changing of settings.

The locking procedure is optional.

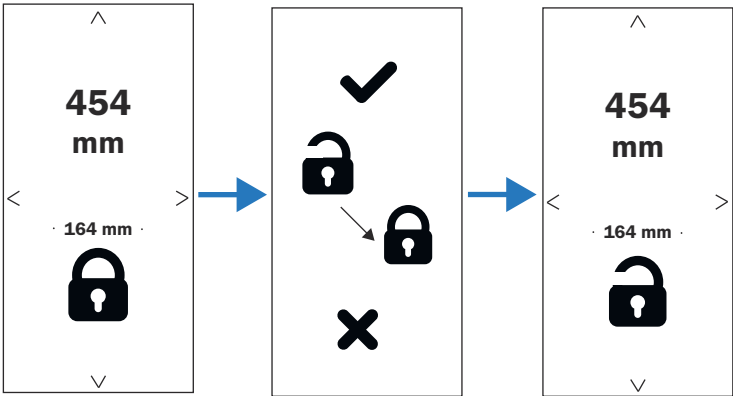


Figure 4: Display locking procedure

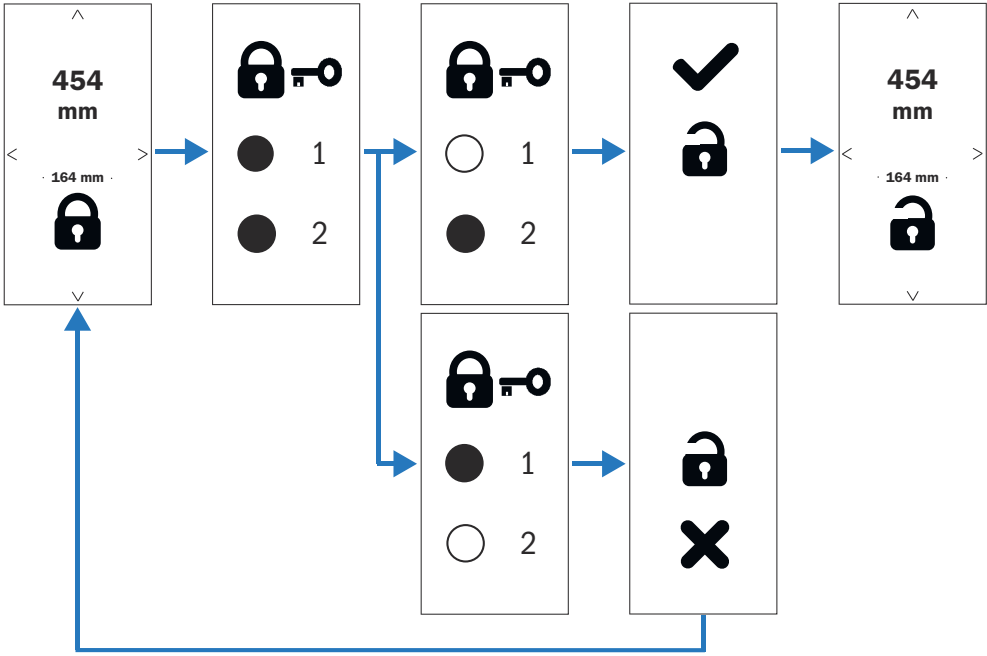


Figure 5: Display unlocking procedure

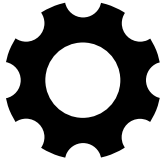


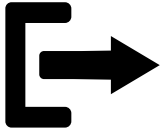
NOTE
The factory default password is “1”.

3.4 Available modes and functions

The sensor has various detection modes, operating modes and other adjustments, which are application-specific used and selected. The different modes can be set via the touch display and IO-Link. Here you find an overview:

Table 1: Modes and functions

Modes / functions	Mode		Description
		Background suppression (BGS)	The sensor reliably detects objects no matter whether there is a background or not.
		Foreground suppression (FGS)	The sensor detects objects in front of the background with a small distance between object and background. It requires a stable background as a reference. The sensor is typically used to detect flat objects on conveyor belts.
		Standard mode	Factory default; suitable for most applications
		Speed mode	Obtain data quickly with a reduced sensing range
		Precision mode	Obtain data at a reduced frequency with a larger sensing range

Modes / functions	Mode		Description
		Single value teach-in (BGS & FGS)	The sensing range is defined by teaching in at one single set point.
		Two value teach-in (BGS)	The sensing range is defined by teaching in at two set points (object leading edge/rear edge). The sensing range is placed in the center of the two set points.
		Manual	With “Manual” teach-in the switching distance can be set at a fix value.
	PNP	PNP	PNP output
	NPN	NPN	NPN output
	Push/Pull	Push-pull	Push-pull output
	LO	LO	Light operate (Q)
	DO	DO	Dark operate (Q/)

3.5 IO-Link communication interface

en

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: Photo-electric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link**.

4 Mounting

Mounting with the background suppression principle of operation

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

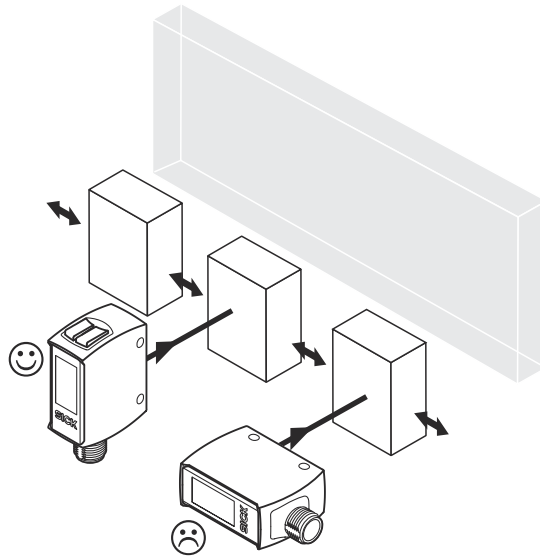


Figure 6: Alignment of the sensor relative to the object direction

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, cf. [figure 6 / Dimensional drawings](#).

Mounting with the foreground suppression principle of operation

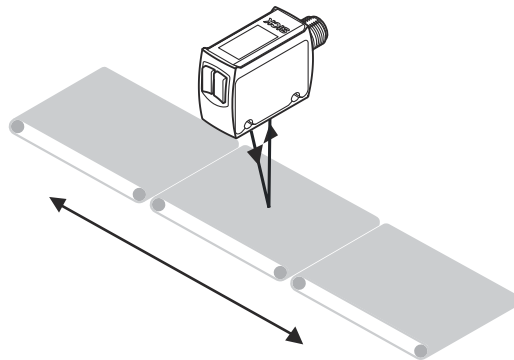


Figure 7: Alignment of the sensor

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, cf. [figure 7](#).

Tightening torque

Note the sensor's maximum permissible tightening torque of $< 0.56 \text{ Nm}$.

5 Electrical installation

5.1 Notes on electrical installation



NOTICE

Equipment damage due to incorrect supply voltage!

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

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

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

Working with live parts may result in unpredictable operation.

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

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

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

en

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

- The cables plugged into the connections are screwed tight.

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

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

5.3 Notes on the connection

Operation in standard I/O mode:

- Plug connection: Pin assignment
- Wire: wire color

Do not apply and switch on the power supply until all electrical connections have been made.

Explanation of the connection terminology used in the following tables:

- BN = brown
- WH = white
- BU = blue
- BK = black
- Q = digital output
- Q_{L1}/C = digital output, IO-Link
- L+ = Supply voltage (U_B)
- M = ground



DC: 10 ... 30 V DC, see "Technical specifications", page 62

Table 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	Q _{L1} /C

Table 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} /C			
Default: MF	BGS Q̄	FGS Q	BGS Q	FGS Q̄
Default: Q _{L1} /C	Q	Q̄	Q̄	Q

Table 4: Background suppression, Push-pull, PNP, NPN

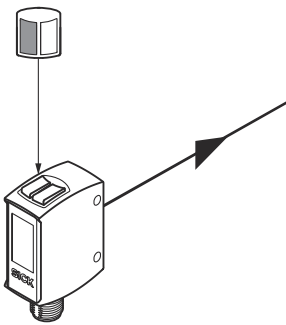
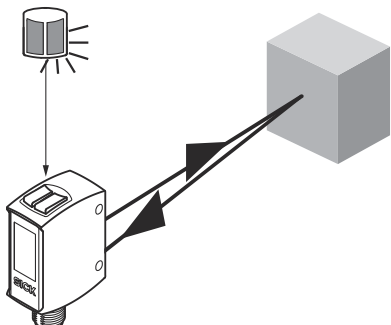
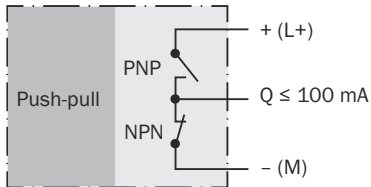
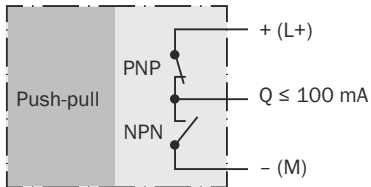
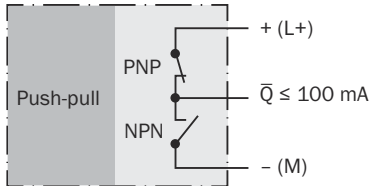
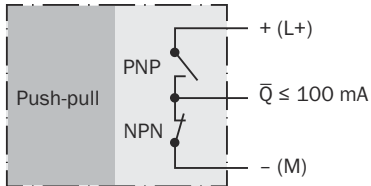
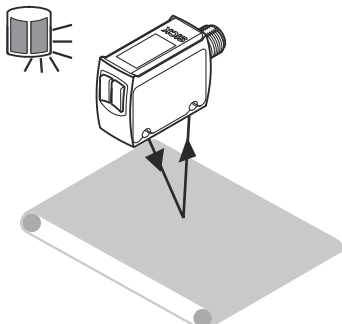
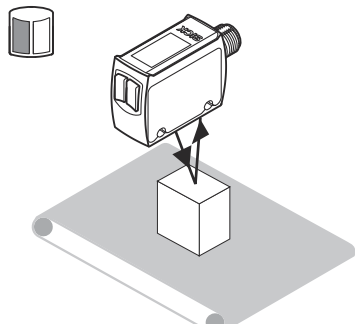
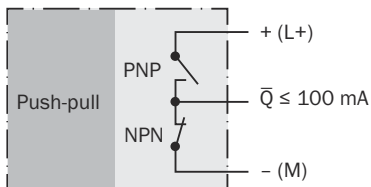
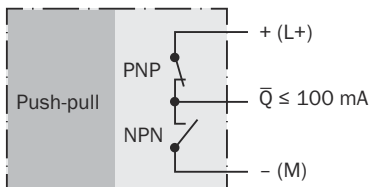
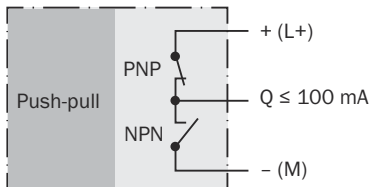
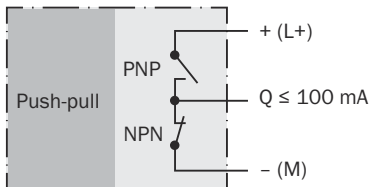
Background suppression	
	
	
	

Table 5: Foreground suppression, Push-pull, PNP, NPN

Foreground suppression	
	
	
	

en

5.4 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**.

6 Commissioning

6.1 Videos

The following video show individual steps for commissioning:

Table 6: Videoübersicht

Commissioning of the WTM10L sensor	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
------------------------------------	--

6.2 Alignment

Alignment with background suppression:

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 8](#)].

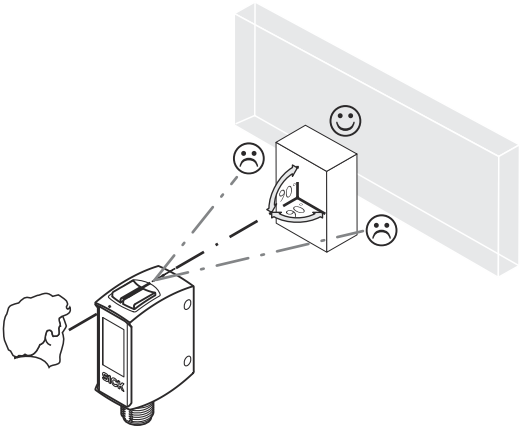


Figure 8: Alignment

Alignment with foreground suppression:

Align the sensor with the background. You must ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clear [figure 9](#)].

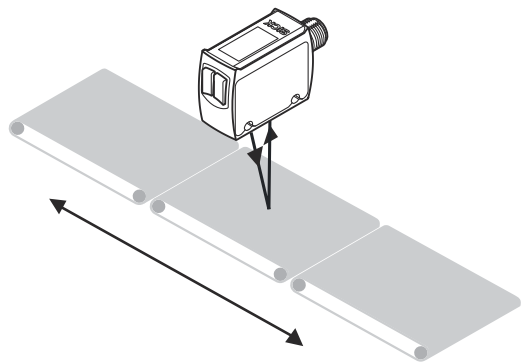


Figure 9: Alignment

6.3

Check the application conditions

WTx10 are photoelectric proximity sensors with background and foreground 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.

WTM10 with functional principle BGS

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 making the adjustments using an object with a low remission factor.

Minimum distance between set sensing range and background (black 6% / white 90%) :

- 10 mm, at a distance of 500 mm (Mode 3 - Precision), Long Range
- 10 mm, at a distance of 300 mm (Mode 3 - Precision), Short Range



NOTE

Smallest detectable object (MDO) typ.:

- 0.6 mm, at a distance of 250 mm, Long Range
- 0.2 mm, at a distance of 150 mm, Short Range

Table 7: WTM10L-xxxxx1, Long Range
WTM10L-xxxxx1, Long Range

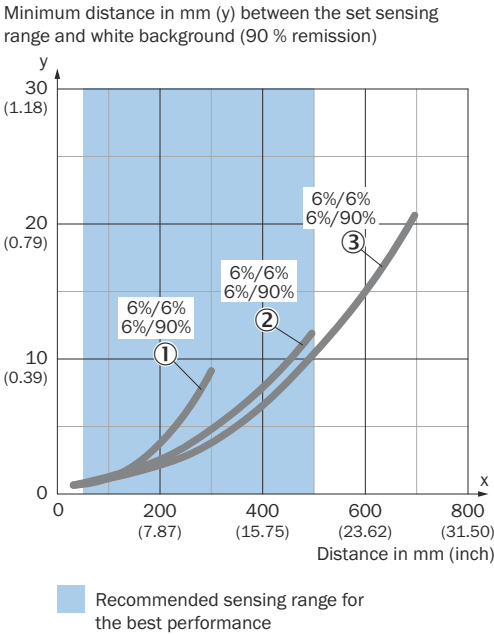


Figure 10: Characteristic curve, WTM10L-xxxxx1

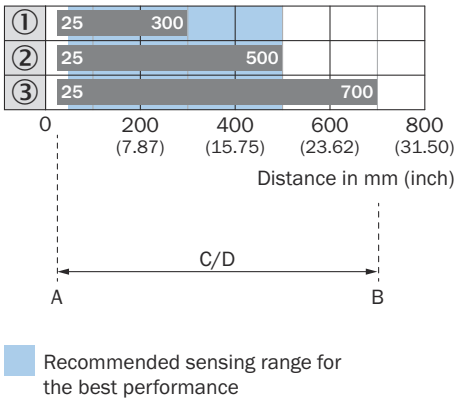
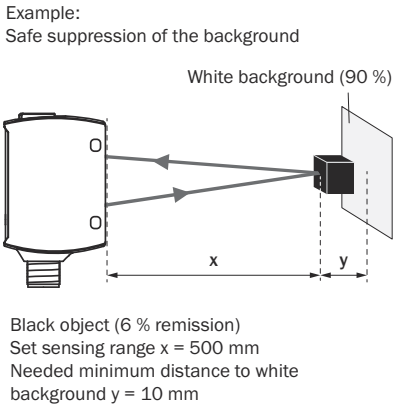
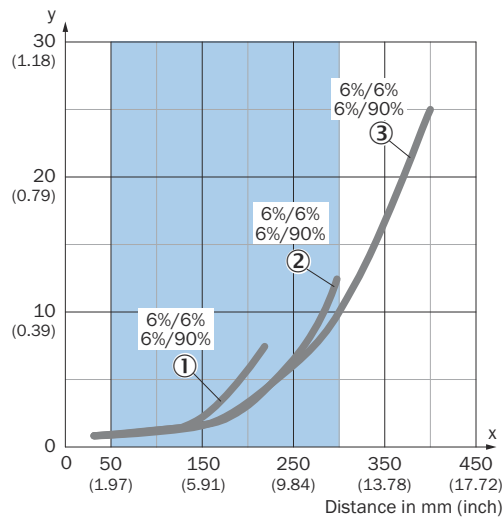


Figure 11: WTM10L-xxxxx1

- ① Black object, 6% remission factor, Mode 1: Speed
- ② Black object, 6% remission factor, Mode 2: Standard
- ③ Black object, 6% remission factor, Mode 3: Precision
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- Blue Recommended sensing range for the best performance

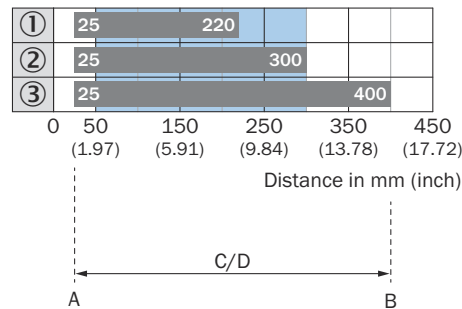
Table 8: WTM10L-xxxxx2, Short Range
WTM10L-xxxxx2, Short Range

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



Recommended sensing range for the best performance

Figure 12: Characteristic curve, WTM10L-xxxxx2



Recommended sensing range for the best performance

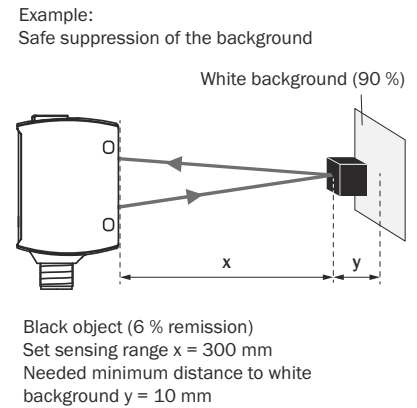
Figure 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Black object, 6% remission factor, Mode 1: Speed
- ② Black object, 6% remission factor, Mode 2: Standard
- ③ Black object, 6% remission factor, Mode 3: Precision
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- Blue Recommended sensing range for the best performance

Check the function as described in [see table 4, page 49](#). If the digital output fails to behave as described in [see table 4, page 49](#), check the application conditions.

WTM10 with functional principle FGS

The photoelectric proximity sensor requires a background as a reference. The remission factor and position of the background should remain as uniform as possible. The maximum distance (x) between the photoelectric proximity sensor and background as well as the minimum object height (y) must be upheld. As a rule, the FGS mode is used to detect very flat objects on a conveyor belt.



Check the application conditions: Compare distance between sensor and background, minimal object height as well as remission capability of background and object with the associated diagram (see table 9, page 54) (x = sensing range, y = minimum object height). Remission factor: 6% = black 1, 90% = white 2 (referring to standard white as per DIN 5033).

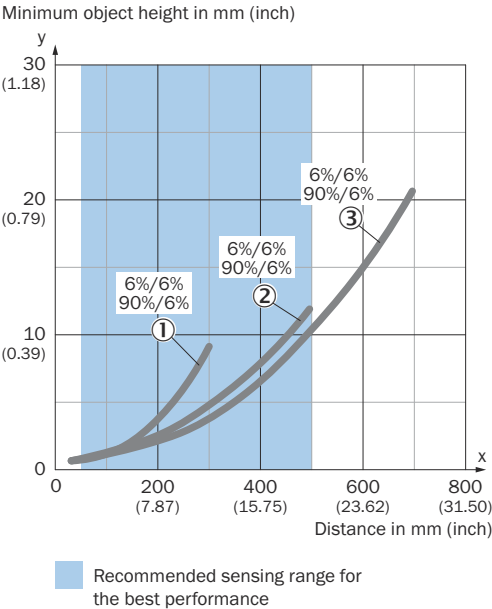
Minimum object height at set sensing range in front of black background (6% remission factor) :

- 10 mm, at a distance of 500 mm (Mode 3 - Precision), Long Range
- 10 mm, at a distance of 300 mm (Mode 3 - Precision), Short Range

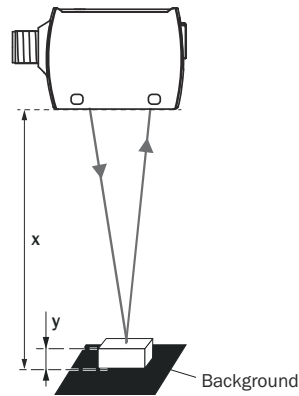
Table 9: WTM10L-xxxxx1, Long Range

WTM10L-xxxxx1, Long Range

en



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 500$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Figure 14: Characteristic curve, WTM10L-xxxxx1

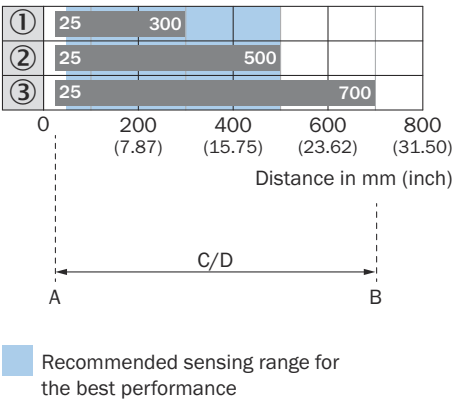
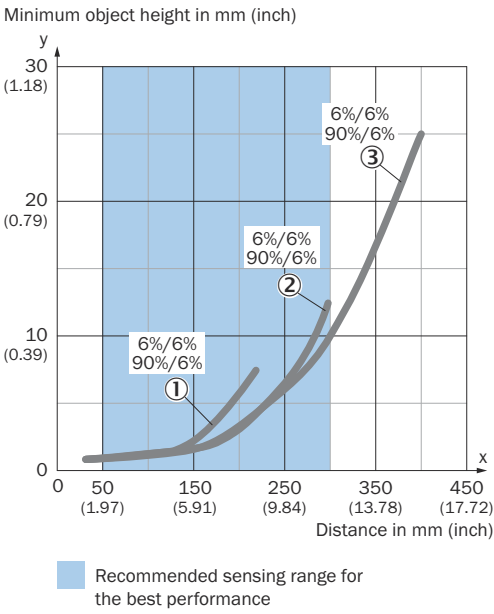


Figure 15: WTM10L-xxxxx1

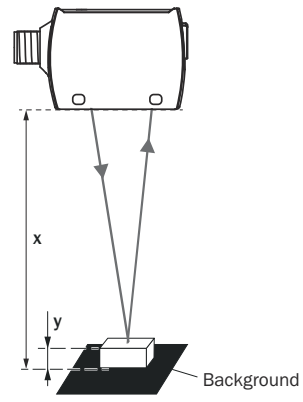
- ① Black object, 6% remission factor, Mode 1: Speed
- ② Black object, 6% remission factor, Mode 2: Standard
- ③ Black object, 6% remission factor, Mode 3: Precision
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- Blue Recommended sensing range for the best performance

Table 10: WTM10L-xxxxx2, Short Range
WTM10L-xxxxx2, Short Range

en



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background x = 300 mm
Required minimum object height y = 10 mm
For all objects regardless of their colors

Figure 16: Characteristic curve, WTM10L-xxxxx2

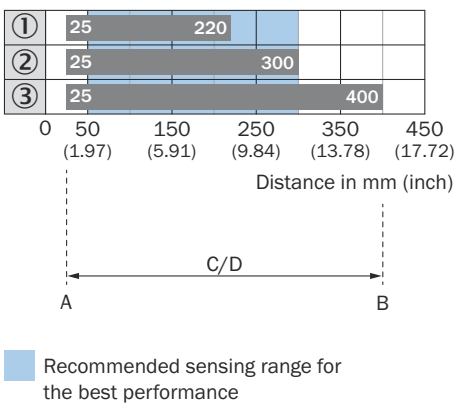


Figure 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Black object, 6% remission factor, Mode 1: Speed
- ② Black object, 6% remission factor, Mode 2: Standard
- ③ Black object, 6% remission factor, Mode 3: Precision
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- Blue Recommended sensing range for the best performance

6.4 Settings

Factory configuration

The following configurations are preconfigured:

Table 11: Factory configurations

Detection mode	BGS
Operating mode	Standard mode

Output function	Q1	Push-Pull, LO
	Q2	Push-Pull, DO

Full user interface process map

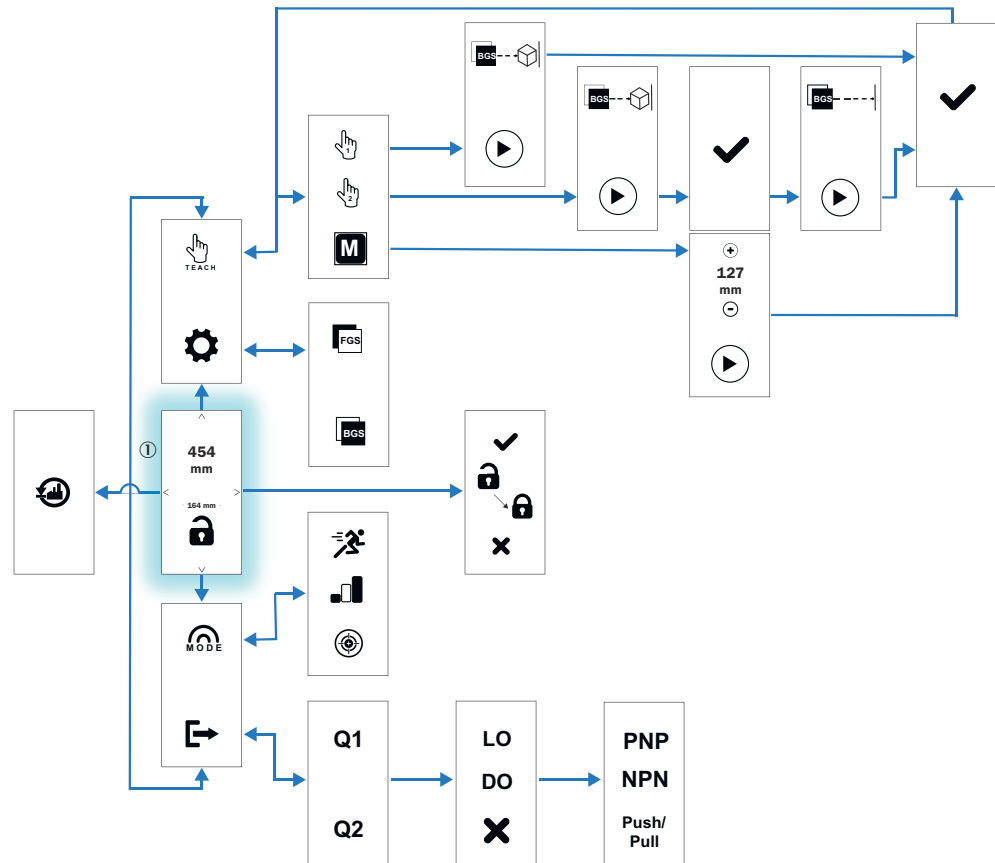


Figure 18: Full user interface process map

① Main display



NOTE

All configuration options of MultiMode sensors are also shown in a video:



6.4.1 Configuration - Functional principle

Via configuration you can select between functional principle background suppression (BGS) or foreground suppression (FGS).

Tap the desired functional principle.

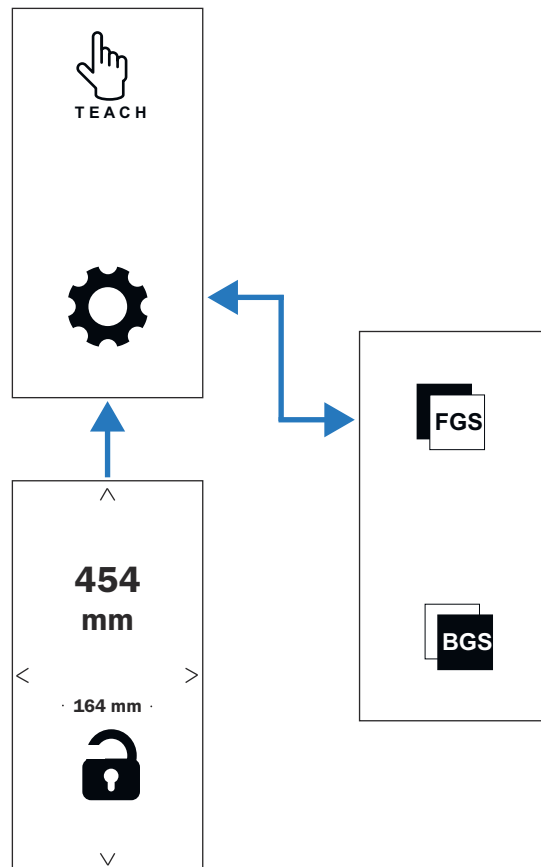


Figure 19: Display functional principle navigation

6.4.2 Setting the teach-in

The sensor offers 3 different teach-in options.

Tap the desired teach-in option.

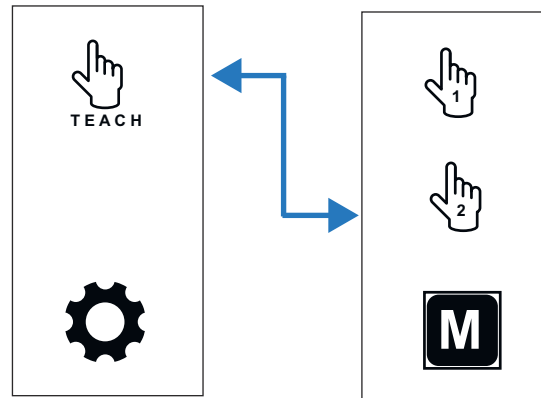


Figure 20: Display Teach-in navigation

Single value teach-in (BGS & FGS)

The sensing range is defined by teaching in at one single set point.

A single value teach-in is suitable for most applications with a static background or object.

Two value teach-in (BGS)

The sensing range is defined by teaching in at two set points (object leading edge/rear edge).

The sensing range is placed in the center of the two set points.

A two value teach-in is suitable for environments with unstable objects and backgrounds.

Manual

Alternatively, the sensing range can be set manually to fix values by using the Manual Teach-in.

Using the arrows on the display, select the desired teach-in distance and confirm.

6.4.3 Operating mode

The sensor offers three different operating modes to adjust to different application requirements (**ApplicationSelect**).

Tap the desired operating mode.

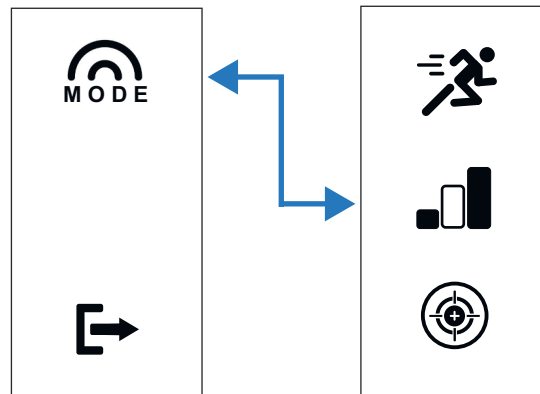


Figure 21: Display operating mode navigation

Speed mode

Obtain data quickly with a reduced sensing range.

For applications that require a fast response time on the x/y axis.

For example, to identify a laterally encroaching edge at a high temporal resolution or to count objects quickly.

Standard mode

Factory default; suitable for most applications.

For applications that require the best standard of device properties to assure a good detectivity (range, response time and interference suppression).

Simply works in most applications fields.

Precision mode

Obtain data at a reduced frequency with a larger sensing range.

For applications that require a high precision on the z-axis.

For example, to detect small object in front of close backgrounds.

Sensing range increases and sensitivity rises so that shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are reliably detected.

6.4.4 Output configuration

Tap the desired operating mode. Repeat this process for each output as needed.

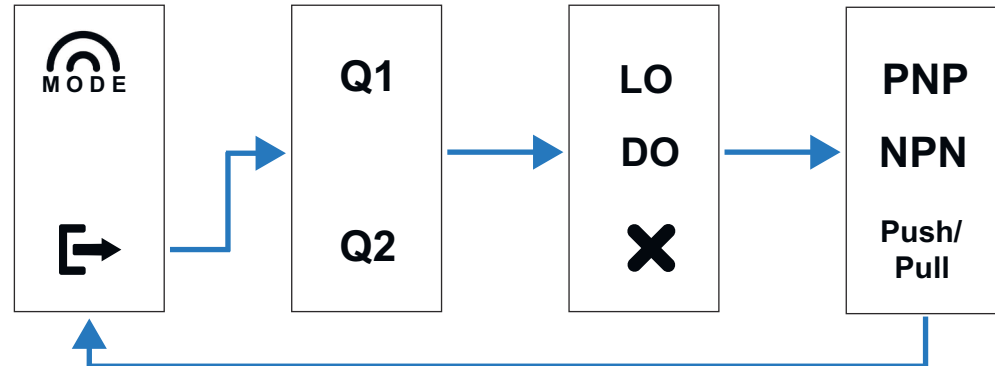


Figure 22: Display output function navigation

6.4.5 Restoring to factory default settings

The sensor offers the function to restore the factory default settings.

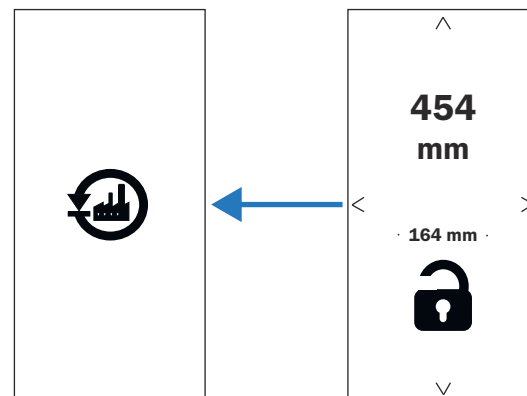


Figure 23: Factory configurations

6.4.6 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](#).

7 Troubleshooting

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

LED/fault pattern	Cause	Measures
Green LED does not light up or flickers	Voltage interruptions	Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
Yellow LED lights up, no object in the path of the beam	Distance between the sensor and the background is too short	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
Object is in the beam path. Yellow LED does not light up or flickers.	Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection	Check operating mode, configuration and operating conditions.
Yellow LED flashes	Distance between sensor and object is too long / Light spot is not correctly aligned with the object.	Check sensing range / Check alignment
Teach-in has displayed errors on 3 consecutive attempts	Sensor mounting unstable	Check assembly and settings
Green LED does not light up	Sensor is faulty	If the power supply is OK, replace the sensor
A return to the factory settings is possible at any time via the Return to Factory Settings button  .		

en

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.

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

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

Features

Sensing range		
Min. sensing range	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm (Mode 1 - Speed) 25 mm (Mode 2 - Standard) 25 mm (Mode 3 - Precision)	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm (Mode 1 - Speed) 25 mm (Mode 2 - Standard) 25 mm (Mode 3 - Precision)
Sensing range max.	300 mm (Mode 1 - Speed) 500 mm (Mode 2 - Standard) 700 mm (Mode 3 - Precision)	220 mm (Mode 1 - Speed) 300 mm (Mode 2 - Standard) 400 mm (Mode 3 - Precision)
Adjustable switching threshold for background suppression	25 mm ... 300 mm (Mode 1 - Speed) 25 mm ... 500 mm (Mode 2 - Standard) 25 mm ... 700 mm (Mode 3 - Precision)	25 mm ... 220 mm (Mode 1 - Speed) 25 mm ... 300 mm (Mode 2 - Standard) 25 mm ... 400 mm (Mode 3 - Precision)
Reference object	Object with 90% remission factor (complies with standard white according to DIN 5033)	Object with 90% remission factor (complies with standard white according to DIN 5033)
Distance value		
Measuring range	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm ... 700 mm	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm ... 400 mm
Resolution	1 mm	1 mm
Repeatability	< 0,5 %	< 0,5 %
Accuracy	< 4 %	< 3 %
Warm-up time ¹⁾	< 15 min	< 15 min
¹⁾ During the device warm-up phase, the measured values are subject to an increased variance (temperature drift).		
Emitted beam		
Light sender	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser
Type of light	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Light spot size / distance	Ø 0.4 mm (250 mm)	Ø 0.2 mm (150 mm)
Maximum dispersion of the emitted beam around the standardized transmission axis (squit angle)	< +/-1.0° (at Ta = +23 °C)	< +/-1.0° (at Ta = +23 °C)
Key laser figures		
Laser class	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 1	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 1
Maximum pulse power	< 2.5 mW	< 2.5 mW
Pulse duration	4 µs	4 µs
Wavelength	655 nm	655 nm

Communication interface

Table 12: Communication interface

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 1.1	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 1.1
Data transmission rate	COM2 (38.4 kBaud)	COM2 (38.4 kBaud)
Cycle time	3.4 ms	3.4 ms

Electrical data

Supply voltage U _B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ripple	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Current consumption	25 mA	25 mA
Protection class	III ²⁾	III ²⁾
¹⁾ Limit values Reverse polarity protected U _B connections Residual ripple max. 5 V _{ss}		
²⁾ Reference voltage DC 50 V		

Digital output		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Output current $I_{\max}$	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Circuit protection	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Response time	1.8 ms (Mode 1 - Speed) 5 ms (Mode 2 - Standard) 15 ms (Mode 3 - Precision) ²⁾	1.8 ms (Mode 1 - Speed) 5 ms (Mode 2 - Standard) 15 ms (Mode 3 - Precision) ²⁾
Switching frequency	275 Hz (Mode 1 - Speed) 100 Hz (Mode 2 - Standard) 30 Hz (Mode 3 - Precision) ³⁾	275 Hz (Mode 1 - Speed) 100 Hz (Mode 2 - Standard) 30 Hz (Mode 3 - Precision) ³⁾
¹⁾ B = inputs and output reverse-polarity protected D = outputs overcurrent and short-circuit protected ²⁾ Signal transit time with resistive load ³⁾ With light / dark ratio 1:1 ⁸⁾ Valid for Q\ on Pin2, if configured via software		

Mechanical data

	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Enclosure rating	IP67, IP69	IP67, IP69
Ambient temperature, operation	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 Dimensional drawings

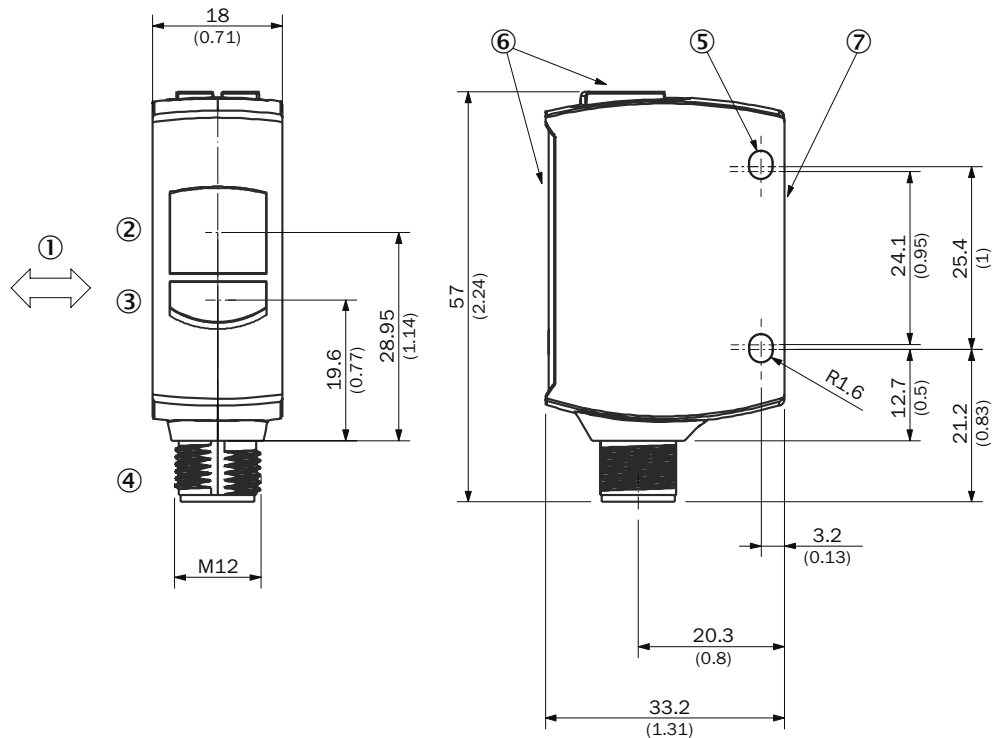


Figure 24: WTM10L-xxxxx1 and WTM10L-xxxxx2

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ Center of optical axis, sender
- ④ Connection
- ⑤ Fixing hole Ø 3,2 mm
- ⑥ Display and setting elements
- ⑦ Zero-point measurement range

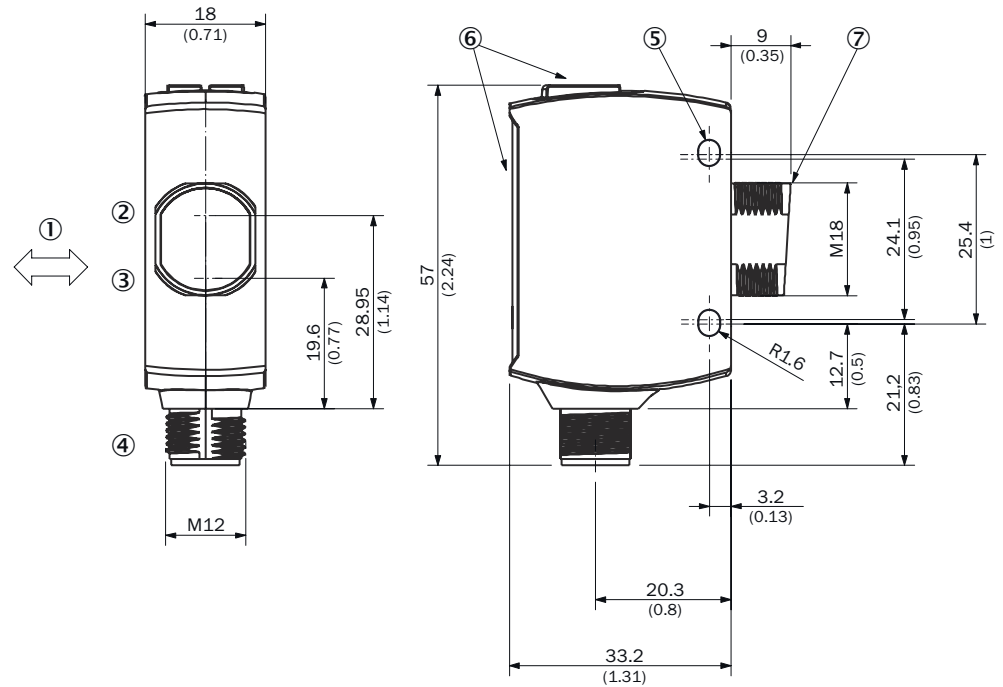


Figure 25: WTM10L-xxxxxxxW

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ Center of optical axis, sender
- ④ Connection
- ⑤ Fixing hole $\varnothing$ 3,2 mm
- ⑥ Display and setting elements
- ⑦ Zero-point measurement range

en

11.3 Light spot diagrams

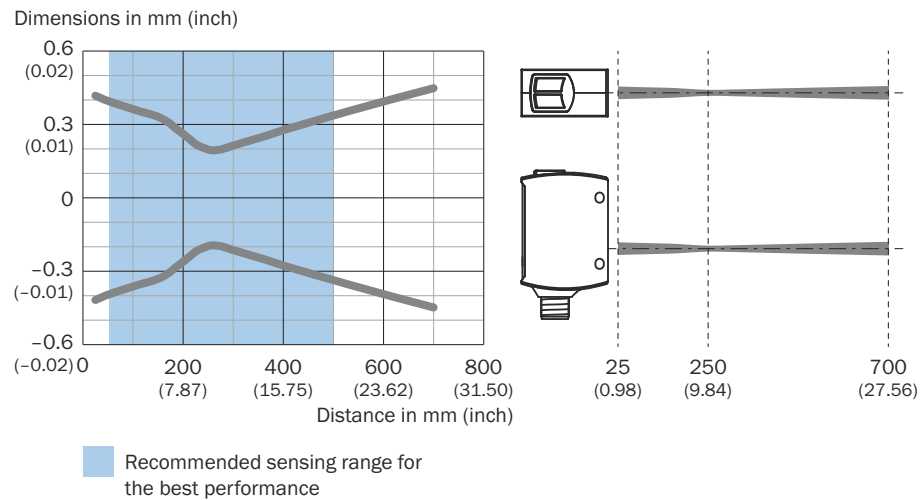
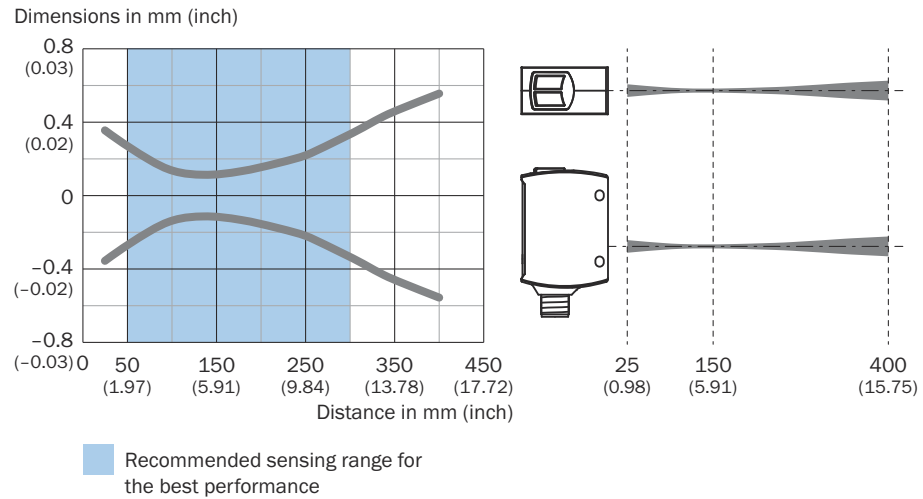


Figure 26: Light spot diagram, Long Range



11.4 Process data structure

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Process data	4 Bytes
	Byte 0: Bits 24 ... 31 Byte 1: Bits 16 ... 23 Byte 2: Bits 8 ... 15 Byte 3: Bits 0 ... 7
Bit 0 / data type	Q_{L1} / Boolean
Bit 1 / data type	Q_{L2} / Boolean
Bit 2 / data type	Q_{Int1}
Bit 3 / data type	Q_{Int2}
Bit 4 / data type	Q_{Int3}
Bit 5 / data type	Q_{Int4}
Bit 6 / data type	Sensor operation status
Bit 7 ... 15 / data type	[empty]
Bit 16 ... 31 / data type	Unsigned integer distance (whole mm)

12 Glossary

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the Multi-Mode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

en

13 Annex

13.1 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).

13.2 Licenses

SICK uses open-source software. This software is licensed by the rights holders using the following licenses among others: the free licenses GNU General Public License (GPL Version2, GPL Version3) and GNU Lesser General Public License (LGPL), the MIT license, zLib license, and the licenses derived from the BSD license.

This program is provided for general use, but WITHOUT ANY WARRANTY OF ANY KIND. This warranty disclaimer also extends to the implicit assurance of marketability or suitability of the program for a particular purpose.

More details can be found in the GNU General Public License. For complete license texts, see www.sick.com/licensesetexts. Printed copies of the license texts are also available on request.

WTM10L

Barreras fotoeléctricas híbridas

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Producto descrito

W10

WTx10

Fabricante

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

Centro de producción

SICK Inc.
Minneapolis MN 55425
Estados Unidos de América

Información legal

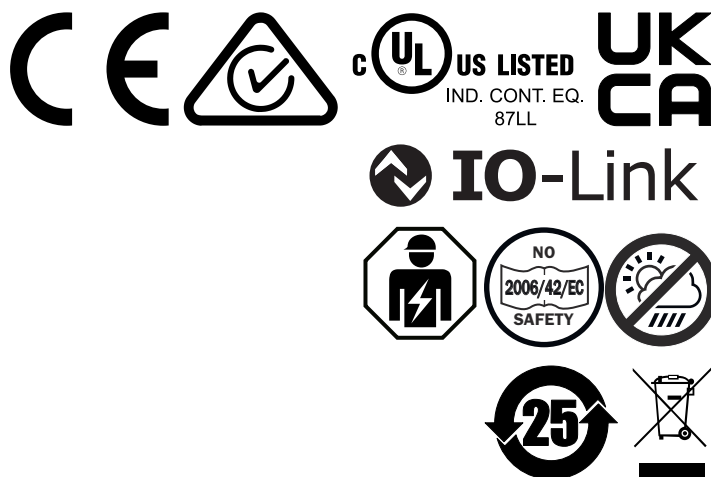
Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual.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

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

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

Documento original

Este es un documento original de SICK AG.



Índice

1	Acerca de este documento.....	72
2	Para su seguridad.....	73
3	Descripción del producto.....	74
4	Montaje.....	78
5	Instalación eléctrica.....	80
6	Puesta en marcha.....	83
7	Resolución de problemas.....	95
8	Intercambio de sensores/almacenamiento de datos.....	95
9	Eliminación.....	96
10	Mantenimiento.....	96
11	Datos técnicos.....	96
12	Glosario.....	101
13	Anexo.....	102

es

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 74).

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

1.3 Símbolos y convenciones utilizados en este documento

Indicaciones de seguridad y otras indicaciones



PELIGRO

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



ADVERTENCIA

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



PECAUCIÓN

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



IMPORTANTE

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



INDICACIÓN

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

Instrucciones de procedimiento

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

2 Para su seguridad

2.1 Indicaciones generales de seguridad



Únicamente personal cualificado debe llevar a cabo las tareas de conexión, montaje y configuración del producto.



Este dispositivo no constituye un componente de seguridad según se define en la Directiva de Máquinas de la UE.



No instale el producto en lugares expuestos a la radiación UV directa (luz solar) ni a una meteorología adversa.

El producto debe protegerse adecuadamente contra la humedad y la contaminación.

Sobre el láser**PECAUCIÓN**

La intervención, la manipulación y el uso incorrecto pueden causar una situación de riesgo de exposición a radiación láser.

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

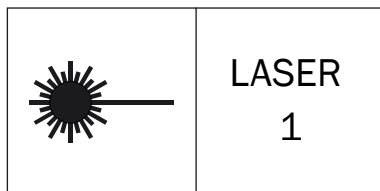


Figura 1: Clase de láser 1

Este dispositivo cumple las siguientes normas:

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

Este producto láser corresponde a la clase de láser 1 tras haber sido evaluado de acuerdo con la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE, que se aplica a todos los fabricantes que comercializan productos, junto con la norma EN/IEC 60825-1:2014 en su versión actualmente en vigor. Debido a los diferentes requisitos legales sobre seguridad laboral según la directiva 2006/25/CE, este producto debe evaluarse según la norma más antigua EN 60825-1:2007. Según la antigua norma EN 60825-1:2007, este producto está parcialmente clasificado como clase de láser 2 y se considera seguro con un uso conforme a lo previsto.

El láser es seguro para la visión directa.

La marca láser se encuentra impresa en la carcasa en el sensor.

2.2 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

2.3 Uso conforme a lo previsto

La WTx10 es una fotocélula de detección sobre objeto optoelectrónica con salida del valor de distancia (en lo sucesivo llamada "sensor" o "producto") para la detección óptica y sin contacto de objetos. Si el producto se utiliza con algún otro propósito o se modifica de cualquier manera, todas las reclamaciones de garantía que se presenten a SICK AG quedarán invalidadas.

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 2: SICK Product ID

3.2 Elementos de funcionamiento e indicadores de servicio

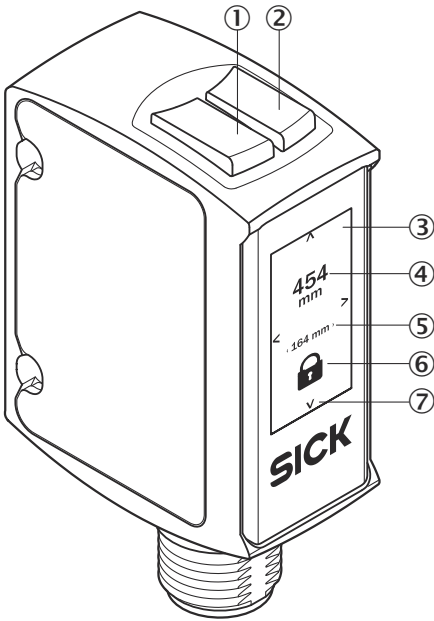


Figura 3: Elementos de funcionamiento e indicadores de servicio

- ① LED verde: tensión de alimentación activa
- ② LED amarillo: estado de recepción de luz
- ③ Pantalla táctil
- ④ Distancia actual
- ⑤ Último aprendizaje bueno de la distancia
- ⑥ Estado de indicación con bloqueo/con desbloqueo
- ⑦ Fechas de navegación en la indicación

es

3.3 Pantalla táctil

Funcionamiento de la pantalla

Puede accederse a cada elemento del menú pulsando su icono en la indicación. Para pasar a la siguiente selección de menú basta con deslizar la indicación en la dirección de las flechas de navegación.

Iconos de la indicación

	Configuración		Aprendizaje
	Supresión del primer plano		Single Value Teach-in
	Supresión de fondo		Two Value Teach-in
	Modo de servicio		Inicio

	Modo de velocidad		Objeto
	Modo de precisión		Fondo
	Modo estándar		Sí
	Salida		No / fallo
Q1	Salida		Medición/manual
Q2	Salida		Más
LO	Comportamiento de conmutación en claro		Menos
DO	Comportamiento de conmutación en oscuro		Bloqueo de botones activado / desactivado
PNP	PNP		Bloqueo de acceso
NPN	NPN		Contraseña
Push/ Pull	Push-pull		Restaurar los ajustes de fábrica

Configuración de bloqueo (opcional)

Es posible bloquear la indicación para evitar cambios accidentales de los ajustes.

El procedimiento de bloqueo es opcional.

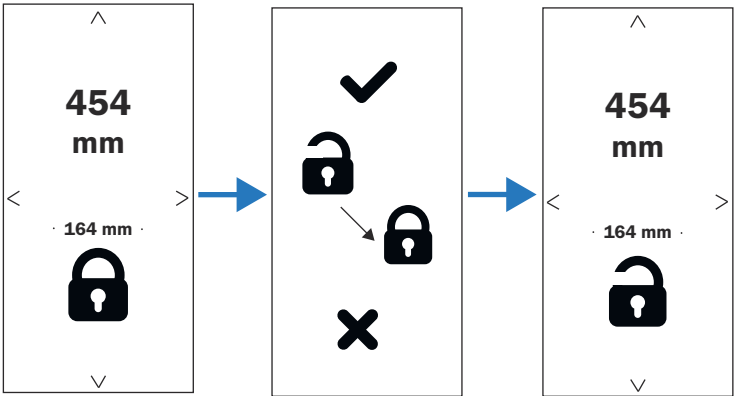


Figura 4: Procedimiento de bloqueo de la indicación

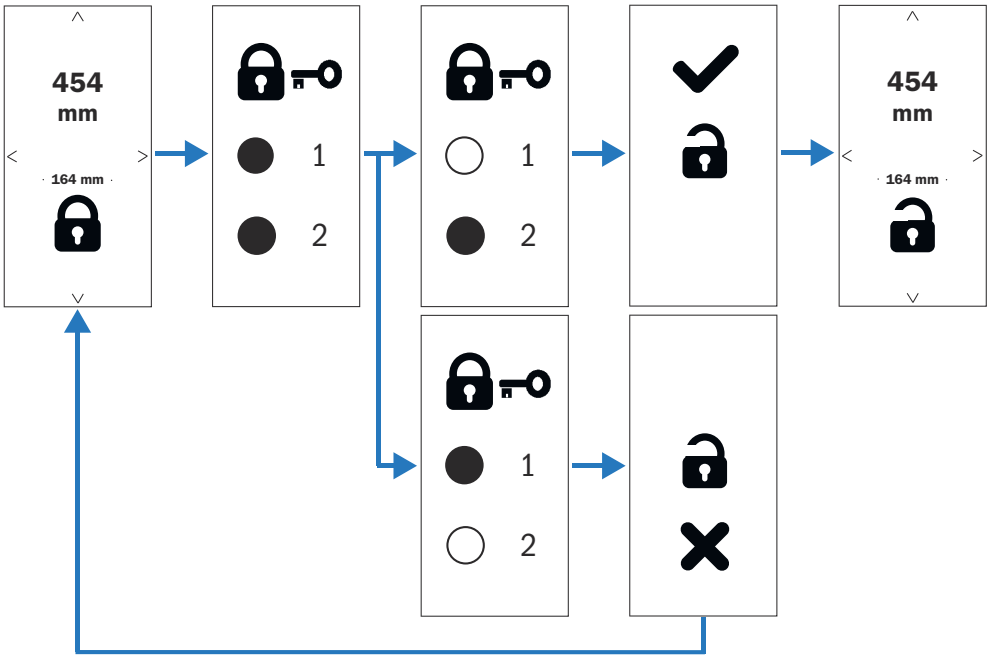


Figura 5: Procedimiento de desbloqueo de la indicación



INDICACIÓN
La contraseña por defecto es "1".

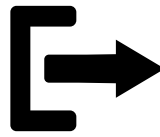
es

3.4 Modos y funciones disponibles

El sensor dispone de varios modos de detección, modos de servicio y otros ajustes, que se utilizan y seleccionan en función de la aplicación. Es posible cambiar a los distintos modos mediante la pantalla táctil o por IO-Link. Aquí encontrará un resumen:

Tabla 1: Modos y funciones

Modos / funciones	Modo		Descripción
		Supresión de fondo (BGS)	El sensor detecta los objetos de forma fiable independientemente de si hay un fondo o no.
		Supresión del primer plano (FGS)	El sensor detecta los objetos situados delante del fondo con una distancia pequeña entre el objeto y dicho fondo. Es necesario un fondo estable como referencia. El sensor se utiliza habitualmente para detectar objetos planos en cintas transportadoras.
		Modo estándar	Modo por defecto, adecuado para la mayoría de las aplicaciones
		Modo de velocidad	Se obtienen los datos más rápidamente con una distancia de conmutación reducida
		Modo de precisión	Los datos se obtienen con una frecuencia reducida pero con una distancia de conmutación mayor

Modos / funciones	Modo		Descripción
		Single value teach-in (supresión de fondo y del primer plano)	La distancia de conmutación se define mediante el aprendizaje en un único punto de referencia.
		Two value teach-in (supresión de fondo)	La distancia de conmutación se define mediante el aprendizaje en dos puntos de referencia (borde de ataque y borde trasero del objeto). La distancia de conmutación se sitúa en el centro entre los dos puntos de referencia.
		Manual	Con el aprendizaje "manual", la distancia de conmutación puede definirse con un valor fijo.
	PNP	PNP	Salida PNP
	NPN	NPN	Salida NPN
	Push/Pull	Push-pull	Salida Push-pull
	LO	LO	Funcionamiento con luz (Q)
	DO	DO	Funcionamiento en oscuro (Q/)

es

3.5 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

Montaje con el principio de funcionamiento de supresión de fondo

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

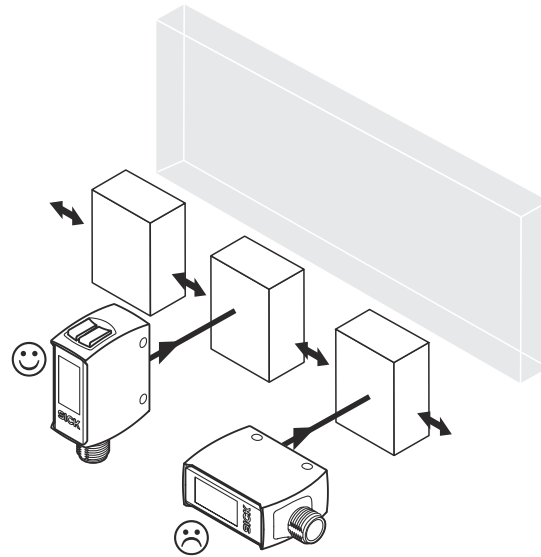


Figura 6: Alineación del sensor en relación con la dirección del objeto

Tenga en cuenta la dirección preferente del objeto en relación con el sensor, véase [figura 6 / Dibujos acotados](#).

Montaje con el principio de funcionamiento de supresión del primer plano

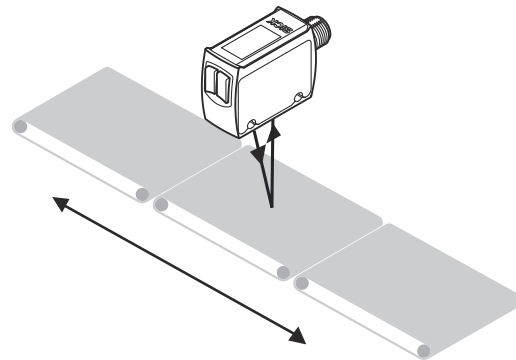


Figura 7: Alineación del sensor

Tenga en cuenta la dirección preferente del objeto en relación con el sensor, véase [figura 7](#).

Par de apriete

Tenga en cuenta el par de apriete máximo permitido de 0,56 Nm para el sensor.

5 Instalación eléctrica

5.1 Indicaciones sobre la instalación eléctrica



IMPORTANTE

¡Daños en el equipo debidos a una tensión de alimentación incorrecta!

Una tensión de alimentación incorrecta puede provocar daños en el equipo.

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



IMPORTANTE

Daños en el equipo o funcionamiento imprevisible debidos al trabajo con componentes bajo tensión

El trabajo con componentes bajo tensión puede provocar un funcionamiento imprevisible.

- Lleve a cabo los trabajos de cableado únicamente con la alimentación eléctrica desconectada.
- Enchufe y desenchufe las conexiones eléctricas exclusivamente con la alimentación eléctrica desconectada.

- La instalación eléctrica deben realizarla exclusivamente electricistas cualificados.
- Deben cumplirse los requisitos de seguridad estándar en los trabajos en sistemas eléctricos.
- Encienda la tensión de alimentación del dispositivo únicamente una vez se hayan concluido las tareas de conexión y después de comprobar exhaustivamente el cableado.
- Al usar cables alargadores con extremos abiertos, asegúrese de que los extremos de los conductores descubiertos no entran en contacto entre sí (riesgo de cortocircuito al conectar la tensión de alimentación). Los conductores deben estar correctamente aislados entre sí.
- Las secciones de conductor del cable de alimentación del sistema de alimentación del usuario deben seleccionarse según las normas aplicables.



INDICACIÓN

Diseño de los cables de datos

- Utilice cables de datos apantallados con conductores de par trenzado.
- Implemente un concepto de apantallamiento adecuado y completo.
- Para evitar las interferencias, por ejemplo, de fuentes de alimentación conmutadas, motores, reguladores de ciclo y contactores, utilice siempre cables y diseños aptos para la compatibilidad electromagnética.
- No tienda cables a lo largo de grandes distancias en paralelo con cables de la fuente de alimentación y cables del motor en canales de cables.

Únicamente podrá garantizarse el grado de protección IP del dispositivo si se cumplen las siguientes condiciones:

- Los cables conectados a las conexiones están firmemente atornillados.

En caso de incumplir estas instrucciones, el grado de protección IP del dispositivo no estará garantizado.

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

5.3 Indicaciones sobre la conexión

Funcionamiento en modo E/S estándar:

- Conexión enchufable: asignación de contactos
- Conductor: color del conductor

No aplique tensión ni conecte la fuente de alimentación hasta que todas las conexiones eléctricas estén establecidas.

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

- BN = brown (marrón)
- WH = white (blanco)
- BU = blue (azul)
- BK = black (negro)
- Q = salida digital
- QL1/C = salida digital, IO-Link
- L+ = tensión de alimentación (UB)
- M = tierra

es

CC: 10 ... 30 V CC, véase "Datos técnicos", página 96



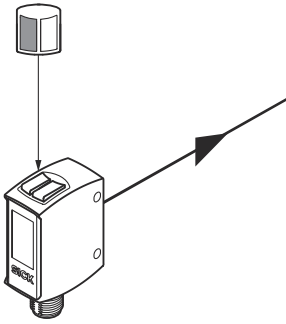
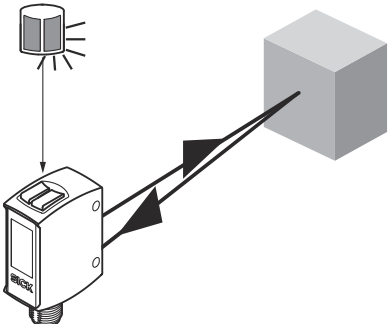
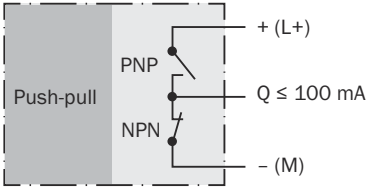
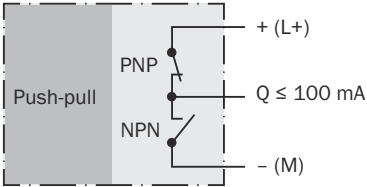
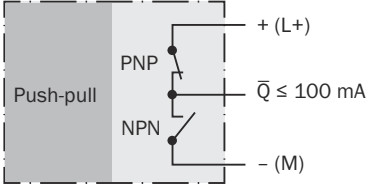
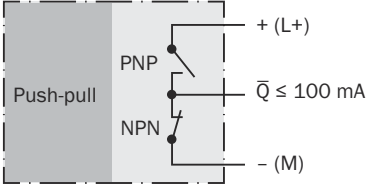
Tabla 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	QL1/C

Tabla 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

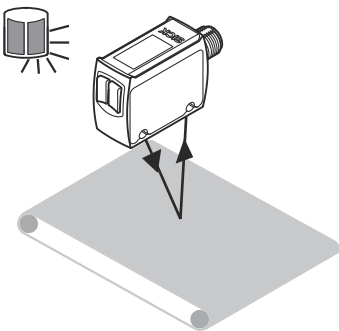
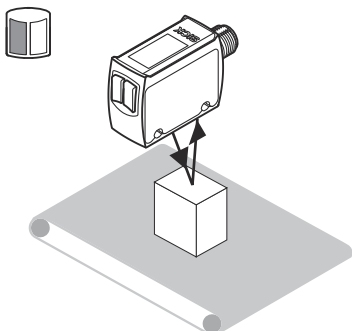
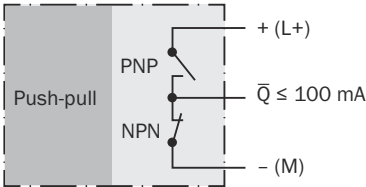
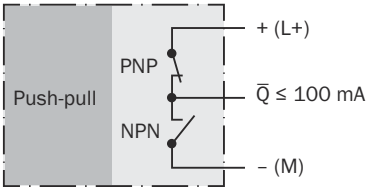
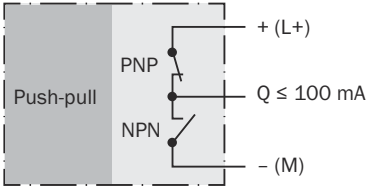
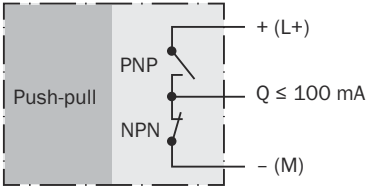
	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} /C			
Por defecto: MF	Supresión de fondo Q̄	Supresión de 1er plano Q	Supresión de fondo Q	Supresión de 1er plano Q̄
Por defecto: Q _{L1} /C	Q	Q̄	Q̄	Q

Tabla 4: Supresión de fondo, Push-pull, PNP, NPN

Supresión de fondo	
	
	
	

es

Tabla 5: Supresión del primer plano, Push-pull, PNP, NPN

Supresión del primer plano	
	
	
	

es

5.4 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.

6 Puesta en marcha

6.1 Vídeos

El siguiente vídeo muestra los distintos pasos de la puesta en servicio:

Tabla 6: Vista general de vídeos

Puesta en servicio del sensor WTM10L	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
--------------------------------------	---

6.2 Alineación

Alineación con supresión de fondo:

Alinee el sensor con el objeto. Seleccione la posición de forma que el haz de luz roja emitido incida en el centro del objeto. Debe asegurarse de que la abertura óptica (pantalla frontal) del sensor quede completamente despejada [véase [figura 8](#)].

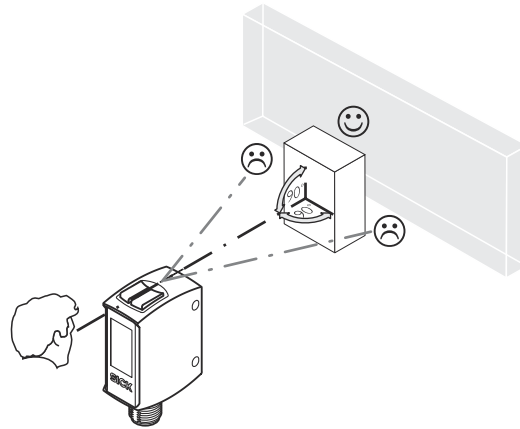


Figura 8: Alineación

Alineación con supresión del primer plano:

Alinee el sensor con el fondo. Debe asegurarse de que la abertura óptica (pantalla frontal) del sensor quede completamente despejada [[figura 9](#)].

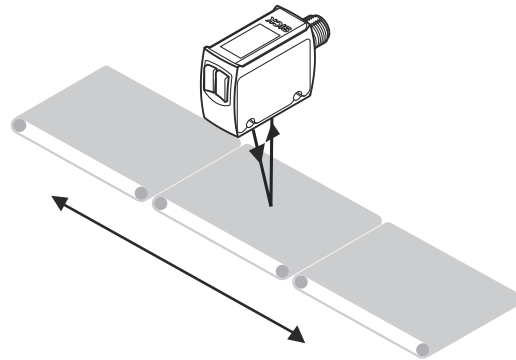


Figura 9: Alineación

6.3 Compruebe las condiciones de aplicación

Las WTx10 son fotocélulas de detección sobre objeto con supresión del primer plano. Dependiendo de la reflectividad difusa del objeto detectado, y posiblemente del fondo que hay tras él, debe mantenerse una distancia mínima (y) entre la distancia de conmutación (x) definida y el fondo.

WTM10 con el principio de funcionamiento de supresión del fondo

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

Distancia mínima entre la distancia de conmutación establecida y el fondo (negro 6 % / blanco 90 %) :

- 10 mm a una distancia de 500 mm (modo 3 - Precision), larga distancia
- 10 mm a una distancia de 300 mm (modo 3 - Precision), corta distancia



INDICACIÓN

Objeto más pequeño detectable (MDO) típ.:

- 0,6 mm a una distancia de 250 mm, larga distancia
- 0,2 mm a una distancia de 150 mm, larga distancia

Tabla 7: WTM10L-xxxxx1, larga distancia

WTM10L-xxxxx1, larga distancia

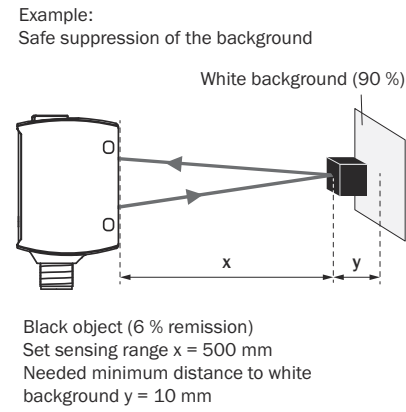
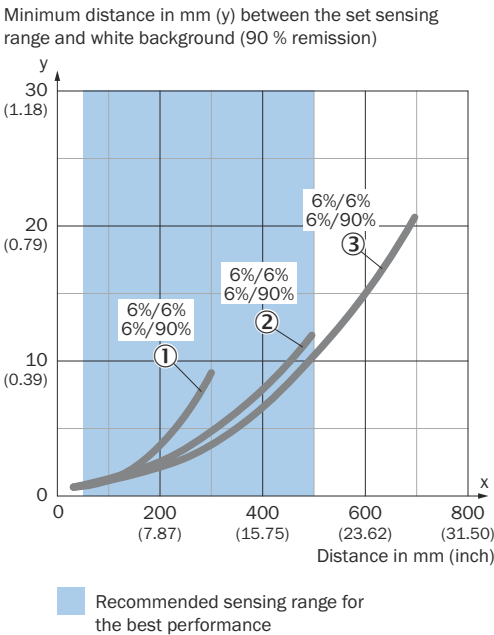
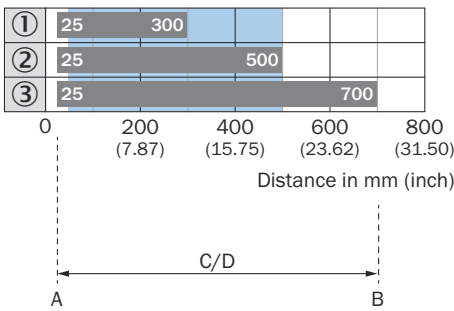


Figura 10: Curva característica, WTM10L-xxxxx1



Recommended sensing range for the best performance

Figura 11: WTM10L-xxxxx1

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 1: Speed
- ② Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 2: Standard
- ③ Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 3: Precision
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- Azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

Tabla 8: WTM10L-xxxxx2, corta distancia
WTM10L-xxxxx2, corta distancia

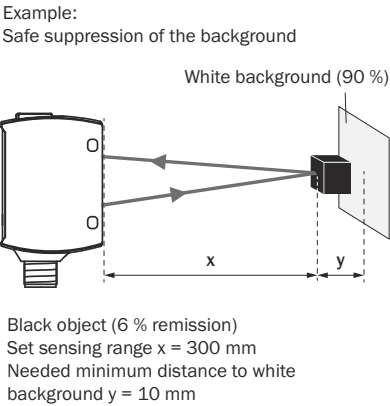
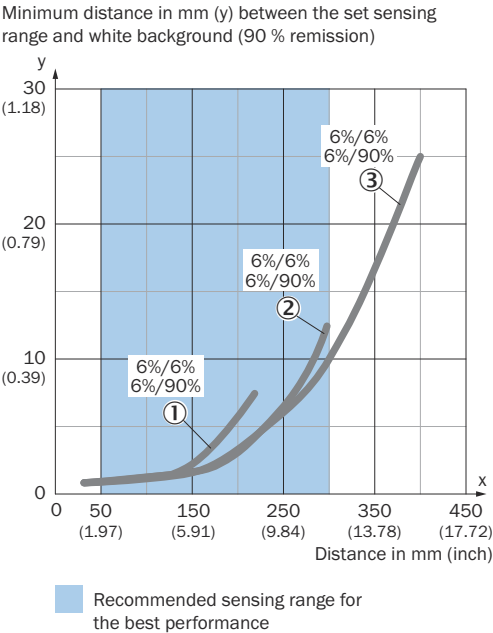


Figura 12: Curva característica, WTM10L-xxxxx2

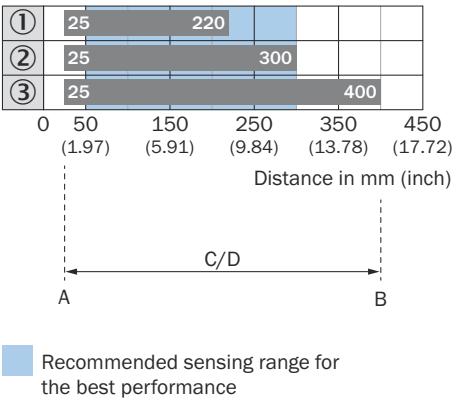


Figura 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 1: Speed
- ② Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 2: Standard
- ③ Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 3: Precision
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- Azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

Compruebe el funcionamiento tal como se describe en [véase tabla 4, página 82](#).
Si la salida digital no se comporta como se describe en [véase tabla 4, página 82](#),
compruebe las condiciones de aplicación.

WTM10 con el principio de funcionamiento de supresión del primer plano

La fotocélula de detección sobre objeto necesita un fondo como referencia. La reflectividad difusa y la posición del fondo deben permanecer lo más homogéneos posible. Deben respetarse la distancia máxima (x) entre la fotocélula de detección sobre objeto

es

y el fondo, así como la altura mínima del objeto (y). Por regla general, el modo de supresión del primer plano se utiliza para detectar objetos muy planos en una cinta transportadora.

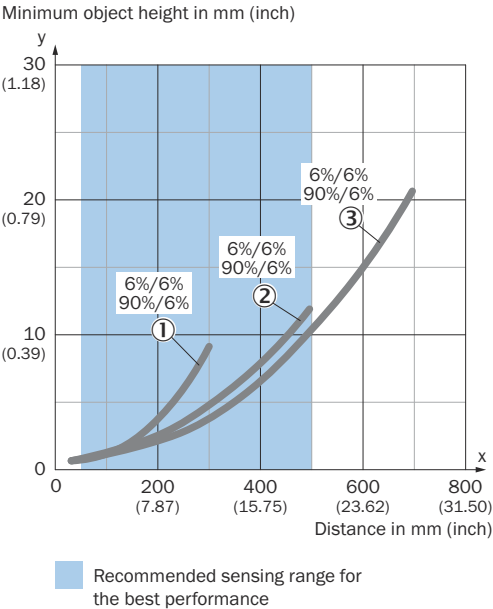
Compruebe las condiciones de aplicación: compare la distancia entre el sensor y el fondo y la altura mínima del objeto, así como la reflexión difusa del fondo y del objeto con el diagrama asociado (véase [tabla 9, página 88](#)) (x = distancia de conmutación, y = altura mínima del objeto). Reflectividad difusa: 6 % = negro 1, 90 % = blanco 2 (basado en el blanco estándar según DIN 5033).

Altura mínima del objeto en la distancia de conmutación establecida frente a un fondo negro (6 % de reflectividad difusa) :

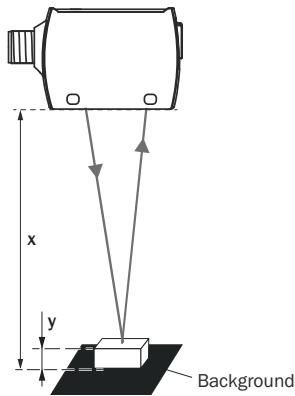
- 10 mm a una distancia de 500 mm (modo 3 - Precision), larga distancia
- 10 mm a una distancia de 300 mm (modo 3 - Precision), corta distancia

Tabla 9: WTM10L-xxxxx1, larga distancia
WTM10L-xxxxx1, larga distancia

es



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 500$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Figura 14: Curva característica, WTM10L-xxxx1

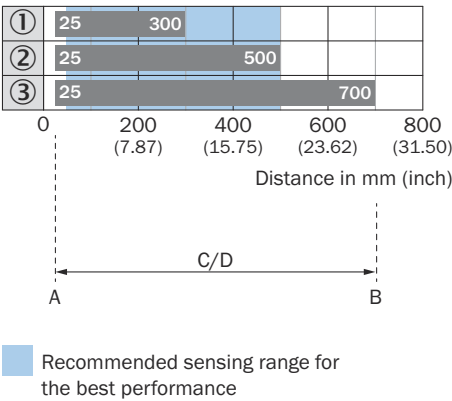
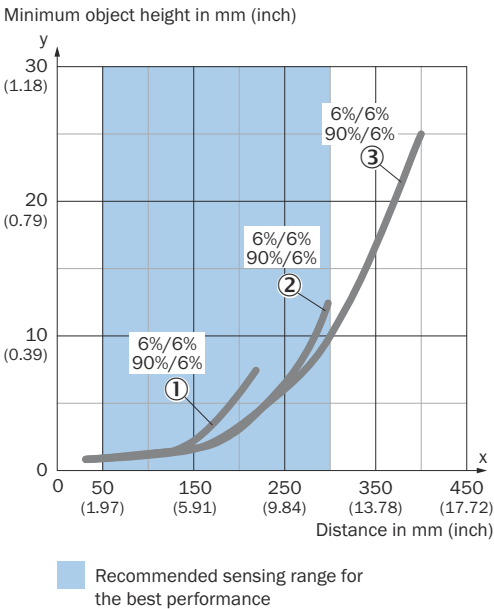


Figura 15: WTM10L-xxxx1

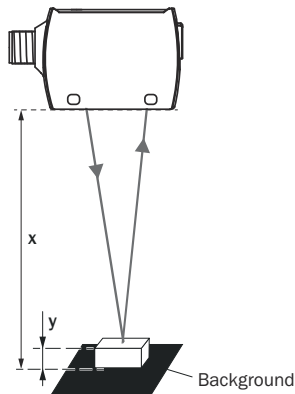
- ① Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 1: Speed
- ② Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 2: Standard
- ③ Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 3: Precision
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- Azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

Tabla 10: WTM10L-xxxx2, corta distancia
WTM10L-xxxx2, corta distancia

es



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Figura 16: Curva característica, WTM10L-xxxxx2

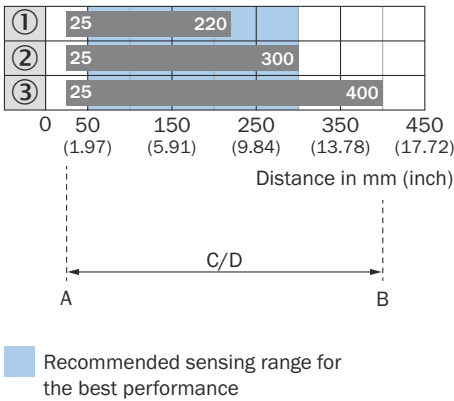


Figura 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 1: Speed
- ② Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 2: Standard
- ③ Objeto negro, 6% de reflectividad, modo 3: Precision
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- Azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

6.4 Configuración

Configuración de fábrica

De forma predeterminada se suministra la siguiente configuración:

Tabla 11: Configuración de fábrica

Modo de detección	Supresión de fondo
Modo de servicio	Modo estándar

Operación de salida	Q1	Push-Pull, LO
	Q2	Push-Pull, DO

Mapa completo del proceso de interfaz de usuario

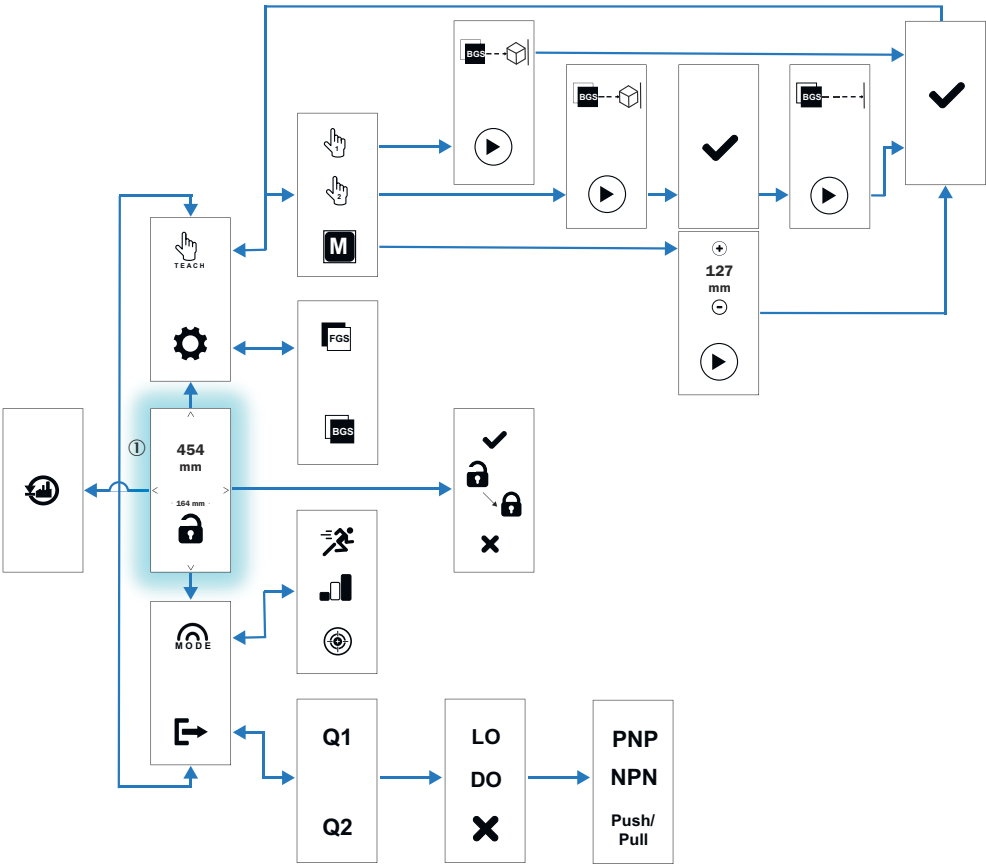


Figura 18: Mapa completo del proceso de interfaz de usuario

① Indicación principal



INDICACIÓN

Todas las opciones de configuración de los sensores MultiMode se muestran también en un vídeo:



6.4.1

Configuración: principio de funcionamiento

Mediante la configuración se puede seleccionar entre el principio de funcionamiento de supresión del fondo (BGS) o de supresión del primer plano (FGS).

Pulse el principio de funcionamiento deseado.

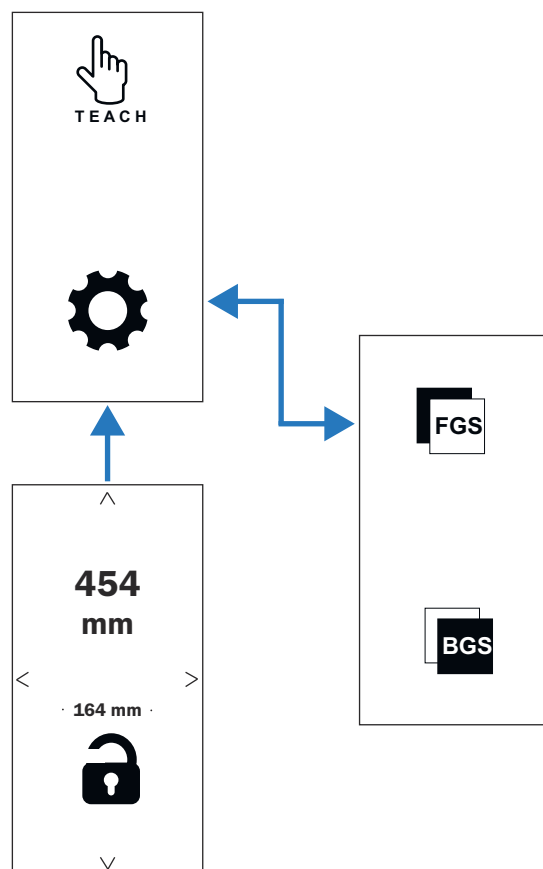


Figura 19: Navegación por la indicación del principio de funcionamiento

6.4.2 Ajuste del aprendizaje

El sensor ofrece 3 opciones de aprendizaje diferentes.

Pulse la opción de aprendizaje deseada.

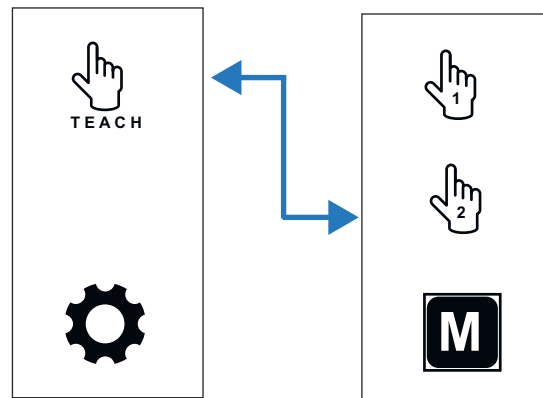


Figura 20: Navegación por la indicación de aprendizaje

Single value teach-in (supresión de fondo y del primer plano)

La distancia de conmutación se define mediante el aprendizaje en un único punto de referencia.

El Single value teach-in es adecuado para la mayoría de las aplicaciones con un fondo u objeto estáticos.

Two value teach-in (supresión de fondo)

La distancia de conmutación se define mediante el aprendizaje en dos puntos de referencia (borde de ataque y borde trasero del objeto).

La distancia de conmutación se sitúa en el centro entre los dos puntos de referencia.

El Two value teach-in es adecuado para entornos con objetos y fondos inestables.

Manual

De forma alternativa, la distancia de conmutación puede ajustarse manualmente a valores fijos mediante el aprendizaje manual.

Utilice las flechas de la indicación para seleccionar la distancia de aprendizaje deseada y confírmela.

6.4.3**Modo de servicio**

El sensor ofrece tres modos de servicio diferentes para ajustarse a los distintos requisitos de la aplicación (**ApplicationSelect**).

Pulse el modo de servicio deseado.

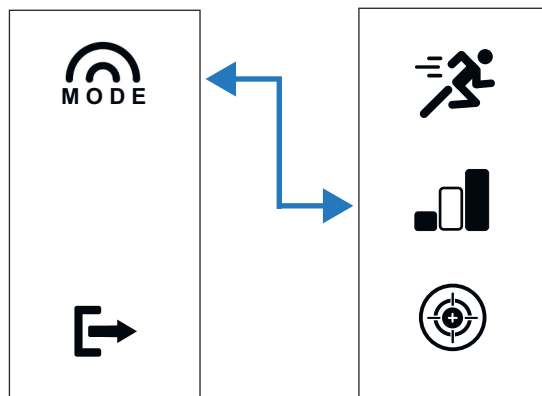


Figura 21: Navegación por la indicación del modo de servicio

Modo de velocidad

Se obtienen los datos más rápidamente con una distancia de conmutación reducida.

Para aplicaciones que requieren un tiempo de respuesta rápido en el eje x/y.

Por ejemplo, para identificar un borde que irrumpe lateralmente con una alta resolución temporal o para contar objetos rápidamente.

Modo estándar

Modo por defecto, adecuado para la mayoría de las aplicaciones.

Para aplicaciones que requieren el más alto nivel de propiedades del dispositivo para garantizar una buena detectabilidad (distancia de conmutación, tiempo de respuesta y supresión de interferencias).

Funciona con facilidad en la mayoría de los campos de aplicación.

Modo de precisión

Los datos se obtienen con una frecuencia reducida pero con una distancia de conmutación mayor.

Para aplicaciones que requieren una alta precisión en el eje z.

Por ejemplo, para detectar objetos pequeños delante de fondos cercanos.

La distancia de conmutación aumenta y la sensibilidad se incrementa de modo que los objetos brillantes, oscuros e irregulares se detectan con fiabilidad incluso en posición inclinada.

6.4.4 Configuración de la salida

Pulse el modo de servicio deseado. Repita este proceso para cada salida según lo necesite.

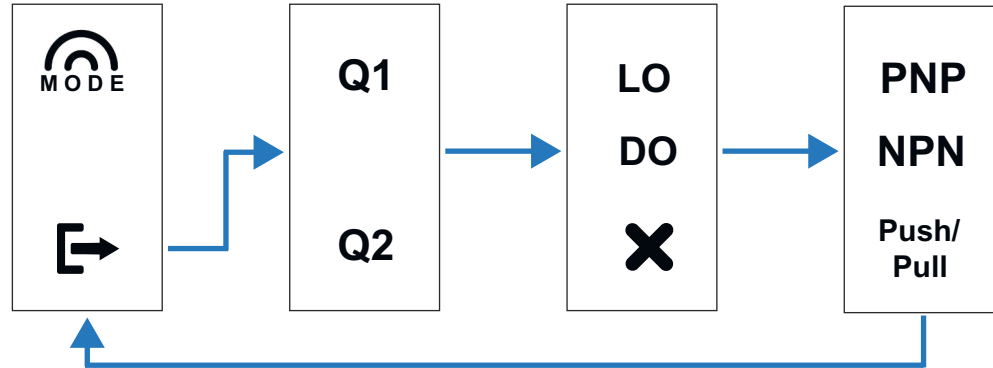


Figura 22: Navegación por la indicación de la configuración de la salida

6.4.5 Restaurar los ajustes de fábrica

El sensor ofrece la función de restaurar la configuración predeterminada de fábrica.

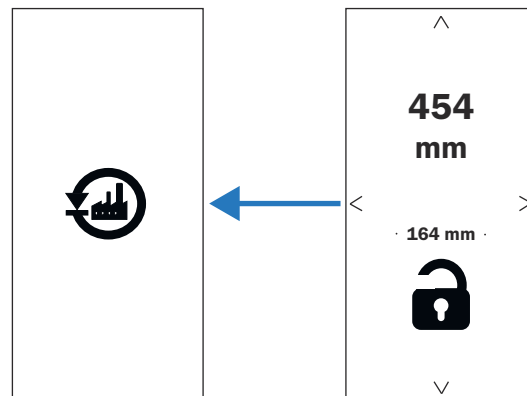


Figura 23: Configuración de fábrica

6.4.6 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.

LED / imagen de error	Causa	Acción
El LED verde no se ilumina o parpadea	Interrupciones de tensión	Comprobar la fuente de alimentación, comprobar toda la conexión eléctrica (cables y conectores)
El LED amarillo se ilumina, no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	La distancia entre el sensor y el fondo es insuficiente	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
El objeto está en la trayectoria del haz de luz. El LED amarillo no se enciende o parpadea.	Propiedad despolarizante de la superficie del objeto (p. ej., lámina plástica), reflexión	Compruebe el modo de servicio, la configuración y las condiciones de funcionamiento.
El LED amarillo parpadea	Distancia entre sensor y objeto es excesiva / El spot no está correctamente alineado con el objeto.	Comprobar la distancia de conmutación / Comprobar la alineación
El aprendizaje ha mostrado errores en 3 intentos consecutivos.	Montaje inestable del sensor	Compruebe el ensamblaje y los ajustes
El LED verde no se ilumina	El sensor está defectuoso	Si la fuente de alimentación está bien, sustituya el sensor
Es posible restaurar los ajustes de fábrica en cualquier momento con el botón de Restaurar ajustes de fábrica  .		

es

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

10 Mantenimiento

Este sensor SICK no precisa mantenimiento.

A intervalos regulares, recomendamos

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

Los datos técnicos completos se encuentran en la página web www.sick.com junto a la referencia del sensor.

es

Características

Distancia de conmutación		
Distancia de conmutación mín.	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
	25 mm (modo 1 - velocidad)	25 mm (modo 1 - velocidad)
	25 mm (modo 2 - estándar)	25 mm (modo 2 - estándar)
Distancia de conmutación máx.	25 mm (modo 3 - precisión)	25 mm (modo 3 - precisión)
	300 mm (modo 1 - velocidad)	220 mm (modo 1 - velocidad)
	500 mm (modo 2 - estándar)	300 mm (modo 2 - estándar)
Umbral de conmutación ajustable para la supresión de fondo	700 mm (modo 3 - precisión)	400 mm (modo 3 - precisión)
	25 mm ... 300 mm (modo 1 - Speed)	25 mm ... 220 mm (modo 1 - Speed)
	25 mm ... 500 mm (modo 2 - Standard)	25 mm ... 300 mm (modo 2 - Standard)
Objeto de referencia	25 mm ... 700 mm (modo 3 - Precision)	25 mm ... 400 mm (modo 3 - Precision)
	Objeto con un 90% de reflectividad difusa (corresponde al blanco estándar según DIN 5033)	Objeto con un 90% de reflectividad difusa (corresponde al blanco estándar según DIN 5033)
Valor de distancia		
Campo de medición	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
	25 mm ... 700 mm	25 mm ... 400 mm
Resolución	1 mm	1 mm
Repetibilidad	< 0,5 %	< 0,5 %
Exactitud	< 4 %	< 3 %
Tiempo de calentamiento ¹⁾	< 15 min	< 15 min
¹⁾ Durante la fase de calentamiento del aparato, los valores medidos están sujetos a una mayor variación (deriva de temperatura).		
Haz emitido		
Emisor de luz	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
	Laser	Laser
	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Tipo de luz		
Tamaño del spot / distancia	Ø 0,4 mm (250 mm)	Ø 0,2 mm (150 mm)
Dispersión máxima del haz de luz emitido alrededor del eje de transmisión normalizado (ángulo de barrido horizontal)	< +/-1,0° (con Ta = +23 °C)	< +/-1,0° (con Ta = +23 °C)
Datos característicos del láser		
Clase de láser	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
	1	1
Potencia de pulso máxima	< 2,5 mW	< 2,5 mW
Duración del pulso	4 µs	4 µs
Longitud de onda	655 nm	655 nm

Interfaz de comunicación

Tabla 12: Interfaz de comunicación

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
	1,1	1,1
	COM2 (38,4 kBd)	COM2 (38,4 kBd)
Velocidad de transmisión de datos		
Tiempo de ciclo	3,4 ms	3,4 ms

Datos eléctricos

Tensión de alimentación U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulación residual	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Consumo de corriente	25 mA	25 mA
Clase de protección	III ²⁾	III ²⁾
1) Valores límite Conexiones U_B protegidas contra la inversión de polaridad Ondulación residual máx. 5 V_{ss} 2) Tensión asignada CC 50 V		
salida digital		
Intensidad de salida $I_{max.}$	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA
Circuitos de protección	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Tiempo de respuesta	1.8 ms (modo 1 - Speed) 5 ms (modo 2 - Standard) 15 ms (modo 3 - Precision) ²⁾	1.8 ms (modo 1 - Speed) 5 ms (modo 2 - Standard) 15 ms (modo 3 - Precision) ²⁾
Frecuencia de conmutación	275 Hz (modo 1 - Speed) 100 Hz (modo 2 - Standard) 30 Hz (modo 3 - Precision) ³⁾	275 Hz (modo 1 - Speed) 100 Hz (modo 2 - Standard) 30 Hz (modo 3 - Precision) ³⁾
1) 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) Con una relación claro/oscuro de 1:1 8) Válido para Q\ en Pin2 si está configurado por software		

Datos mecánicos

Tipo de protección	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 Dibujos acotados

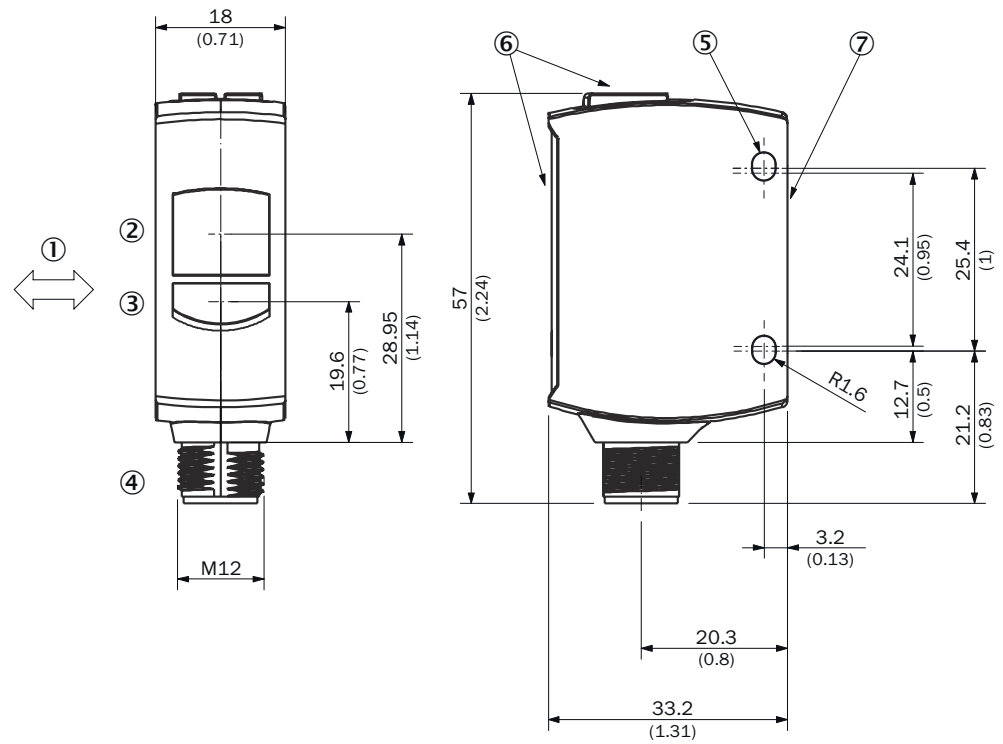
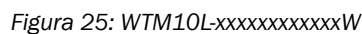


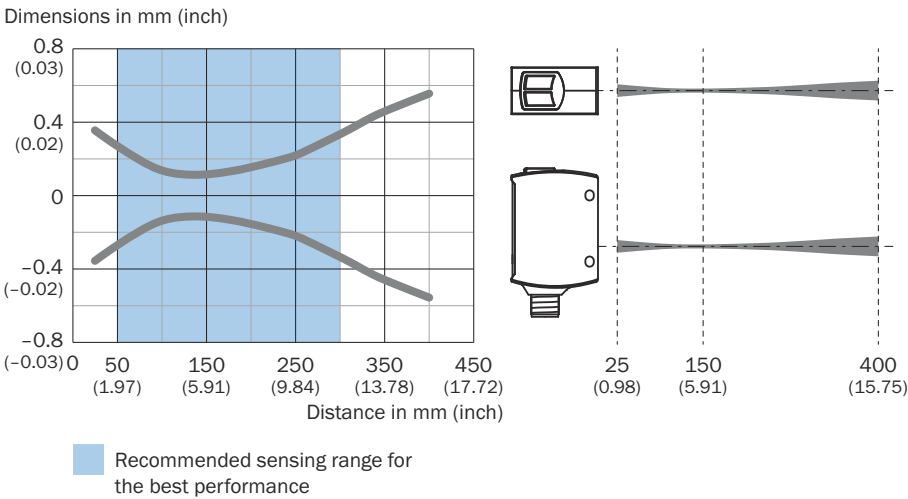
Figura 24: WTM10L-xxxxxxxxxxV

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Centro del eje óptico del emisor
- ④ Conexión
- ⑤ Orificio de fijación Ø 3,2 mm
- ⑥ Elementos de control y de ajuste
- ⑦ Rango de medición del punto cero



- ### 11.3 Diagramas de spot





11.4 Estructura de datos de proceso

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Datos de proceso	4 bytes
	Byte 0: bits 24 ... 31 Byte 1: bits 16 ... 23 Byte 2: bits 8 ... 15 Byte 3: bits 0 ... 7
Bit 0 / tipo de datos	Q _{L1} / booleano
Bit 1 / tipo de datos	Q _{L2} / booleano
Bit 2 / tipo de datos	Q _{Int1}
Bit 3 / tipo de datos	Q _{Int2}
Bit 4 / tipo de datos	Q _{Int3}
Bit 5 / tipo de datos	Q _{Int4}
Bit 6 / tipo de datos	Estado de funcionamiento del sensor
Bit 7 ... 15 / tipo de datos	[vacío]
Bit 16 ... 31 / tipo de datos	Distancia entera sin signo (mm enteros)

12 Glosario

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the Multi-Mode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 Anexo

13.1 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.").

13.2 Licencias

SICK utiliza Open Source Software que dispone de licencia otorgada por los titulares de derechos, entre otras, de las siguientes licencias libres: GNU General Public Licence (GPL Version2, GPL Version3) y GNU Lesser General Public Licence (LGPL), licencia MIT, licencia zLib y de las licencias derivadas de la licencia BSD.

Este programa esta disponible para uso general, pero SIN NINGÚN TIPO DE GARANTÍA. Esta exclusión de garantía incluye también las garantías implícitas de comerciabilidad o aptitud del programa para un propósito en particular.

Puede obtenerse información más detallada en GNU General Public Licence. Véanse los textos completos de las licencias en www.sick.com/licenses/texts. Los textos de las licencias también están disponibles en forma impresa, previa solicitud.

WTM10L

Barrières photoélectriques hybrides

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produit décrit

W10

WTx10

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Site de fabrication

SICK Inc.
Minneapolis MN 55425
États Unis

Remarques juridiques

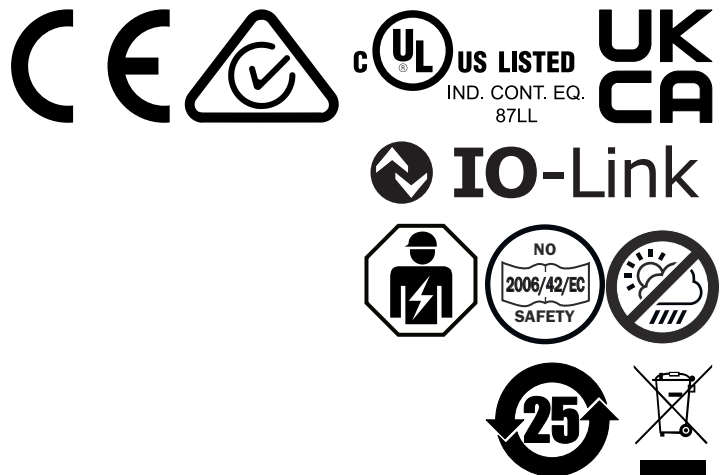
Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrègement ou toute traduction de l'ouvrage 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.....	107
2	Pour votre sécurité.....	108
3	Description du produit.....	109
4	Montage.....	113
5	Installation électrique.....	115
6	Mise en service.....	118
7	Élimination des défauts.....	130
8	Remplacement de capteurs/gestion des données.....	130
9	Mise au rebut.....	131
10	Maintenance.....	131
11	Caractéristiques techniques.....	131
12	Glossaire.....	136
13	Annexe.....	137

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 109).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

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

fr

1.3 Symboles et conventions documentaires

Avertissements et autres remarques



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



ATTENTION

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



IMPORTANT

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

**REMARQUE**

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

Instruction

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

2 Pour votre sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité



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



Cet appareil n'est pas un composant de sécurité selon la Directive machines.



N'installez pas le produit dans des endroits exposés aux rayons UV directs (soleil) ou à d'autres conditions météorologiques.

Le produit doit être protégé de manière adéquate contre l'humidité et la contamination.

Notes laser**ATTENTION**

Toute interférence, manipulation ou utilisation non conforme peuvent provoquer une exposition dangereuse aux rayons laser.

Le faisceau lumineux émis ne doit pas être focalisé au moyen d'autres appareils optiques.

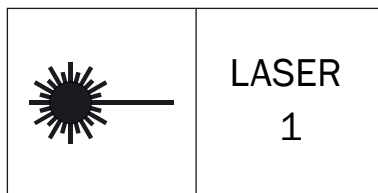


Illustration 1: Classe laser 1

Cet appareil est conforme aux normes suivantes :

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

Ce produit laser correspond à la classe laser 1 après avoir été évalué sur la base de la directive basse tension 2014/35 / UE, qui s'applique à tous les fabricants mettant des produits sur le marché, en conjonction avec l'EN/CEI 60825-1:2014 dans la version actuellement en vigueur. En raison des différentes exigences légales en matière de sécurité au travail conformément à la directive 2006/25 / CE, ce produit doit être évalué sur la base de l'ancienne norme EN 60825-1:2007. Selon l'ancienne norme EN 60825-1:2007, ce produit est partiellement classé dans la classe laser 2 et est considéré comme sûr lorsqu'il est utilisé comme prévu.

Le laser est sans danger pour la vue.

Le marquage laser figure dans les mentions légales sur le boîtier du capteur.

2.2 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

2.3 Utilisation conforme

Le WTx10 est un détecteur à réflexion directe optoélectronique avec sortie à valeur de distance (appelé ci-dessous « capteur » ou « appareil ») qui est utilisé pour la détection d'objets optique d'objets sans contact. La garantie offerte par la société SICK AG sera caduque si l'appareil est utilisé pour un autre usage, s'il est modifié de quelque manière que ce soit.

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 2: SICK Product ID

3.2 Éléments de commande et afficheurs d'état

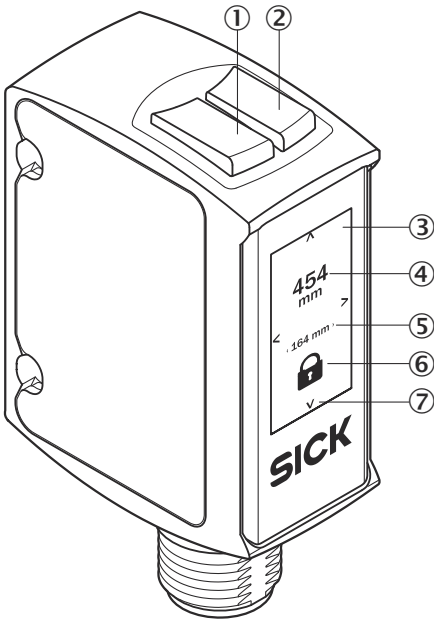


Illustration 3: Éléments de commande et afficheurs d'état

- ① LED verte : tension d'alimentation active
- ② LED jaune : état réception de lumière
- ③ Écran tactile
- ④ Distance actuelle
- ⑤ Distance dernier apprentissage réussi
- ⑥ Verrouillage/déverrouillage de l'affichage d'état
- ⑦ Affichage des flèches de navigation

3.3 Écran tactile

Fonctionnement de l'affichage

L'option de menu respective est accessible en appuyant sur les icônes de l'écran. La sélection suivante du menu peut être appelée en touchant et glissant les flèches de navigation.

Icônes de l'affichage

	Configuration		Apprentissage
	Suppression du premier plan		Single Value Teach-in
	Élimination d'arrière-plan		Two Value Teach-in
	Mode de fonctionnement		Départ

	Mode vitesse		Objet
	Mode précision		Arrière-plan
	Mode standard		Oui
	Sortie		Aucune/échoué
Q1	Sortie		Manuel/mesure
Q2	Sortie		Plus
LO	Comportement de commutation, commutation claire		Moins
DO	Comportement de commutation, commutation sombre		Verrouillage des touches activé / désactivé
PNP	PNP		Verrouillage accès
NPN	NPN		Mot de passe
Push/ Pull	Push Pull		Rétablir réglages par défaut

fr

Configuration de verrouillage (en option)

Il est possible de verrouiller l'écran pour éviter toute modification accidentelle des paramètres.

La procédure de verrouillage est terminée.

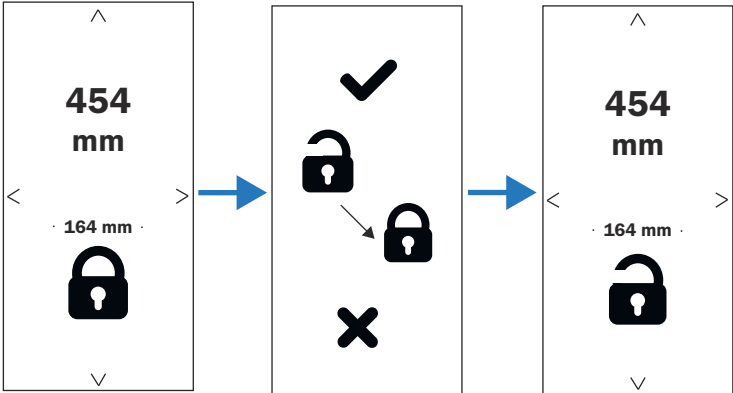


Illustration 4: Procédure de verrouillage de l'écran

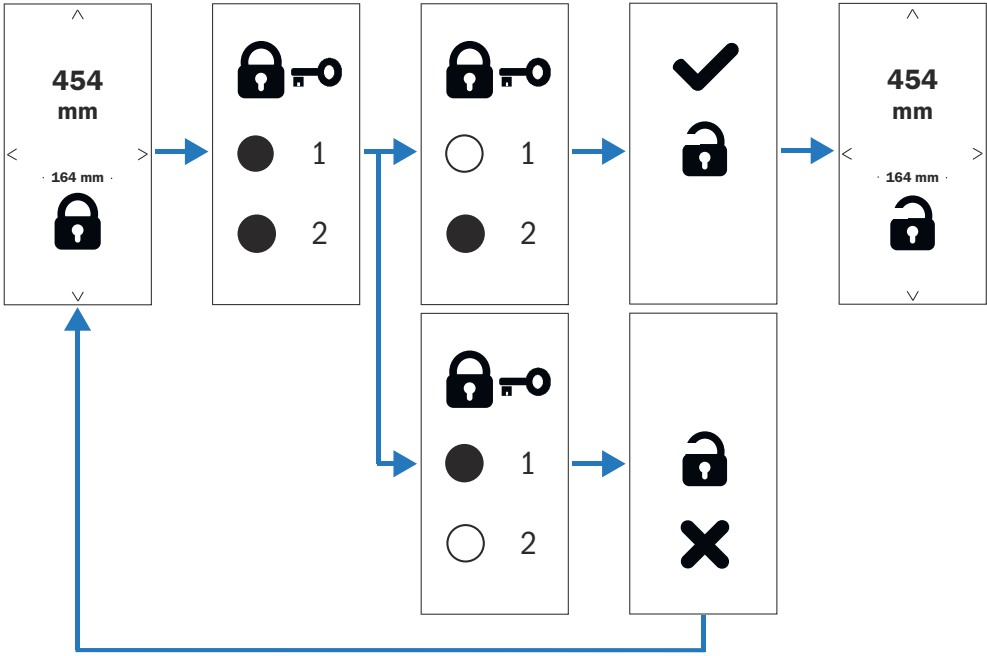


Illustration 5: Procédure de déverrouillage de l'écran



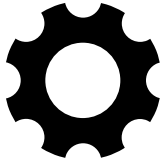
REMARQUE

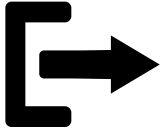
Le mot de passe par défaut est « 1 ».

3.4 Modes et fonctions disponibles

Le capteur dispose de différents modes de détection, modes de fonctionnement et autres réglages, qui sont utilisés et sélectionnés en fonction de l'application. Les différents modes peuvent être réglés via l'écran tactile et IO-Link. En voici un aperçu :

Tableau 1: Modes et fonctions

Modes/fonctions	Mode	Description
	 Élimination d'arrière-plan(EAP)	Le capteur détecte les objets de manière fiable, qu'il y ait ou non un arrière-plan.
	 Élimination de premier plan(FGS)	Le capteur détecte les objets situés devant l'arrière-plan à une faible distance entre l'objet et l'arrière-plan. Cela nécessite un arrière-plan stable comme référence. Le capteur est généralement utilisé pour détecter des objets plats sur des bandes transporteuses.
	 Mode standard	Par défaut ; convient à la plupart des applications
	 Mode vitesse	Obtenir des données rapidement avec une distance de commutation réduite
	 Mode précision	Obtenir des données à une fréquence réduite avec une plus grande distance de commutation

Modes/fonctions	Mode	Description
	 Single Value Teach-in (EAP & FGS)	La distance de commutation est définie par l'apprentissage d'un seul point défini.
	 Two Value Teach-in (EAP)	La distance de commutation est définie par l'apprentissage de deux points définis (bord avant/arrière de l'objet). La distance de commutation est placée au centre des deux points définis.
	 Manuel	Avec l'apprentissage « manuel », la distance de commutation peut être réglée à une valeur fixe.
	 PNP	Sortie PNP
	 NPN	Sortie NPN
	 Push/Pull	Sortie Push Pull
	 LO	Fonctionnement clair (Q)
	 DO	Fonctionnement sombre (Q/)

3.5 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

Montage avec le principe de fonctionnement de l'élimination d'arrière-plan

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

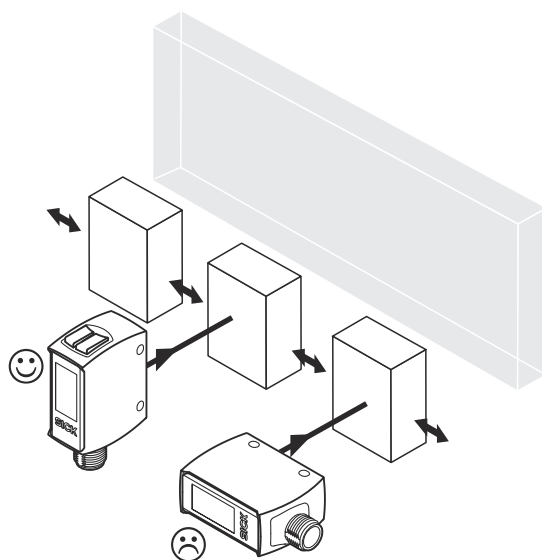


Illustration 6: Alignement du capteur par rapport à la direction de l'objet

Noter la direction privilégiée de l'objet par rapport au capteur, voir [illustration 6 / Plans cotés](#).

Montage avec le principe de fonctionnement de l'élimination de premier plan

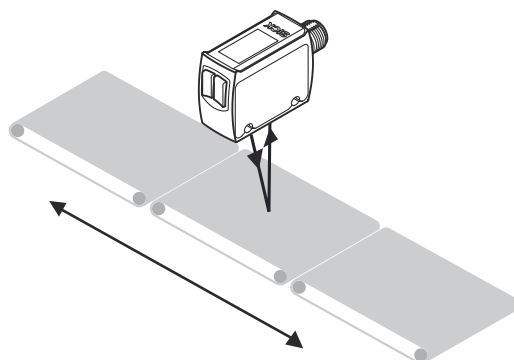


Illustration 7: Alignement du capteur

Noter la direction privilégiée de l'objet par rapport au capteur, voir [illustration 7](#).

Couple de serrage

Veuillez tenir compte du couple de serrage maximum autorisé du capteur de $< 0,56 \text{ Nm}$.

5 Installation électrique

5.1 Remarques sur l'installation électrique



IMPORTANT

Endommagement de l'équipement suite à une tension d'alimentation incorrecte !

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

- Exploiter l'appareil uniquement avec une très basse tension de sécurité/de protection (SELV/PELV).
- Ce capteur est un appareil de classe de protection III.
- Utiliser l'appareil uniquement avec une alimentation de type LPS (Limited Power Source, source d'alimentation limitée) conformément à CEI 62368-1 ou bloc d'alimentation NEC classe 2.



IMPORTANT

Endommagement de l'équipement ou fonctionnement imprévisible lors d'un fonctionnement avec des parties non isolées !

Le fonctionnement avec des parties non isolées peut entraîner un fonctionnement imprévisible.

- Effectuer tout travail de câblage uniquement lorsque l'alimentation est coupée.
- Brancher et débrancher tous les raccordements électriques uniquement lorsque l'alimentation est coupée.

- L'installation électrique doit être effectuée exclusivement par des personnes qualifiées dans le domaine électrique.
- Les exigences de sécurité standard doivent être respectées lorsque vous travaillez sur des systèmes électriques !
- N'appliquer la tension d'alimentation de l'appareil que lorsque les travaux de raccordement ont été accomplis et que le câblage a été soigneusement vérifié.
- Lors de l'utilisation rallonges à extrémités ouvertes, s'assurer que les extrémités de conducteurs dénudés n'entrent pas en contact mutuellement (risque de court-circuit lorsque la tension d'alimentation est appliquée !). Les conducteurs doivent être correctement isolés les uns des autres.
- Les sections du conducteur dans le câble d'alimentation du système d'alimentation de l'utilisateur doivent être sélectionnées en accord avec les normes en vigueur.



REMARQUE

Disposition des câbles de transmission de données

- Utiliser des câbles de données blindés avec des conducteurs à paires torsadées.
- Implémenter un concept de blindage approprié et complet.
- Afin d'éviter toute interférence, par ex. avec des alimentations à commutation, les moteurs, régulateurs à horloge et contacteurs, toujours utiliser des câbles et des dispositions adaptés à une compatibilité électromagnétique.
- Ne pas poser de câbles sur de longues distances parallèlement aux câbles d'alimentation électrique et les câbles des moteurs dans les chemins de câble.

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

- Les câbles branchés aux raccordements sont bien vissés.

Si ces instructions ne sont pas respectées, l'indice de protection IP de l'appareil ne peut pas être garanti !

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:

- 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

5.3 Notes sur le raccordement

Fonctionnement en mode I/O standard :

- Connecteur enfichable : affectation des broches
- Conducteur : couleur des conducteurs

N'appliquez la tension et ne mettez l'alimentation électrique qu'une fois que tous les raccordements électriques ont été établis.

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

- BN = Brown (Marron)
- WH = White (Blanc)
- BU = Blue (Bleu)
- BK = Black (Noir)
- Q = Sortie numérique
- QL1/C = sortie numérique, IO-Link
- L+ = Tension d'alimentation (U_B)
- M = terre

fr

CC : 10 à 30 V CC, voir "Caractéristiques techniques", page 131



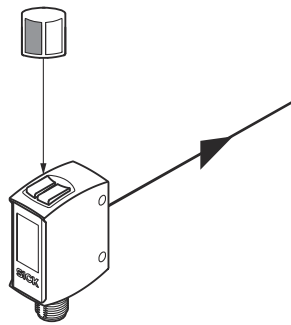
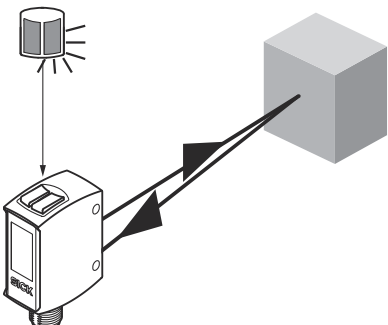
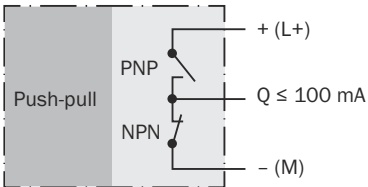
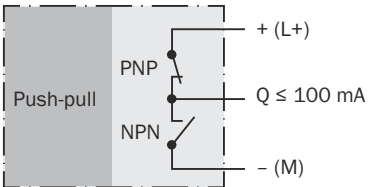
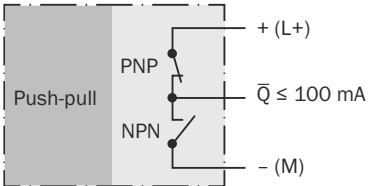
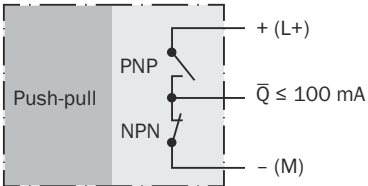
Tableau 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN (marron)	+ (L+)
2 = WH (blanc)	MF
3 = BU (bleu)	- (M)
4 = BK (noir)	QL1/C

Tableau 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

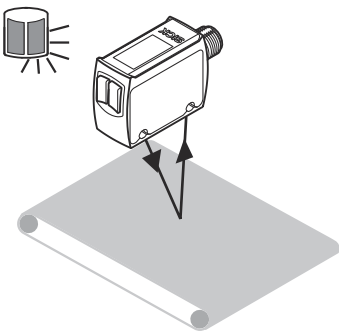
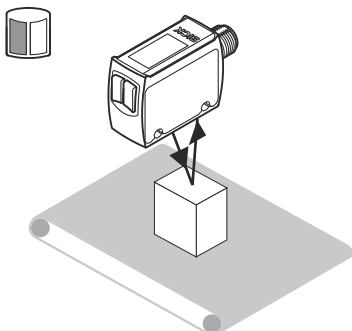
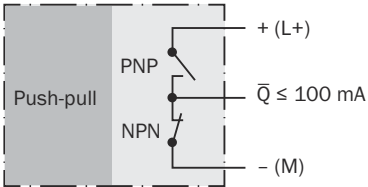
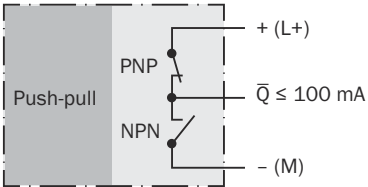
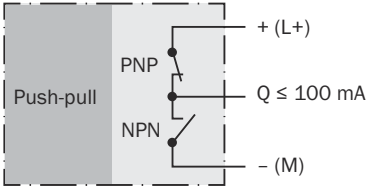
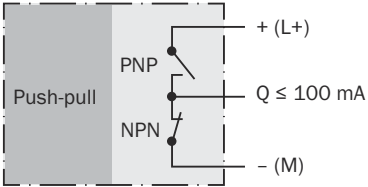
	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN (marron)	+ (L+)			
2 = WH (blanc)	MF			
3 = BU (bleu)	- (M)			
4 = BK (noir)	Q _{L1} /C			
Par défaut : MF	EAP Q̄	FGS Q	EAP Q	FGS Q̄
Par défaut : Q _{L1} /C	Q	Q̄	Q̄	Q

Tableau 4: Élimination d'arrière-plan, Push-pull, PNP, NPN

Élimination d'arrière-plan	
	
	
	

fr

Tableau 5: Élimination de premier plan, Push-pull, PNP, NPN

Élimination de premier plan	
	
	
	

5.4 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 **IO-Link Device**.

6 Mise en service

6.1 Vidéos

Les vidéos suivantes montrent les différentes étapes de la mise en service :

Tableau 6: Aperçu des vidéos

Mise en service du capteur WTM10L	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
-----------------------------------	---

6.2 Alignement

Alignement avec élimination d'arrière-plan :

Aligner le capteur avec l'objet. Choisir la position de façon à ce que le faisceau de lumière rouge émis rencontre le centre de l'objet. Veiller à ce que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur soit parfaitement dégagée [voir [illustration 8](#)].

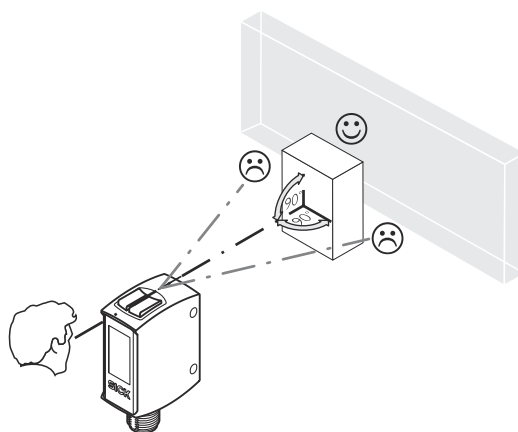


Illustration 8: Alignement

Alignement avec élimination de premier plan :

Aligner le capteur sur l'arrière-plan. Veiller à ce que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur soit parfaitement dégagée [[illustration 9](#)].

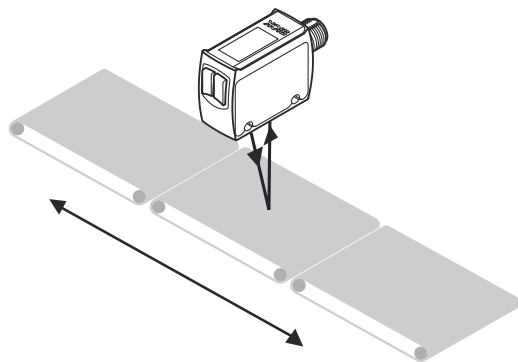


Illustration 9: Alignement

6.3 Contrôler les conditions d'application

WTx10 sont des détecteurs à réflexion directe avec élimination d'arrière-plan et de premier plan. Selon le coefficient de réflexion diffuse de l'objet à détecter et peut-être de l'arrière-plan derrière ce dernier, une distance minimale (y) entre la distance de commutation réglée (x) et l'arrière-plan doit être maintenue.

WTM10 avec principe de fonctionnement d'élimination d'arrière-plan

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

Distance minimale entre la distance de commutation définie et l'arrière-plan (noir 6 % / blanc 90 %) :

- 10 mm, à une distance de 500 mm (mode 3 - Précision), longue portée
- 10 mm, à une distance de 300 mm (mode 3 - Précision), courte portée



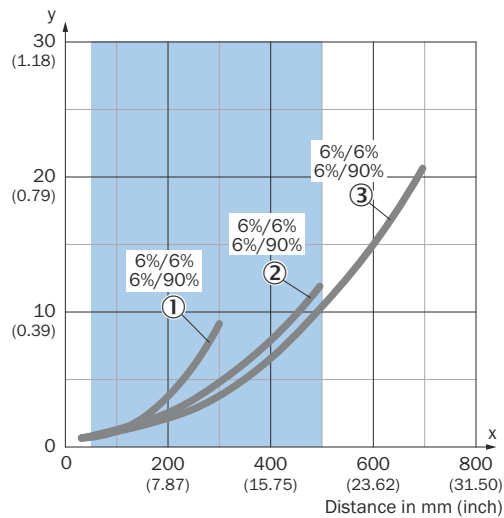
REMARQUE

Plus petit objet détectable typique :

- 0,6 mm, à une distance de 250 mm, longue portée
- 0,2 mm, à une distance de 150 mm, courte portée

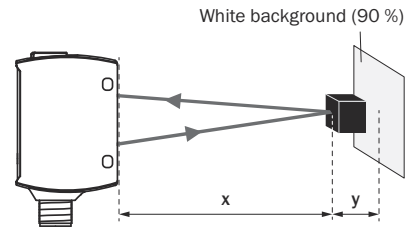
Tableau 7: WTM10L-xxxxx1, longue portée
WTM10L-xxxxx1, longue portée

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



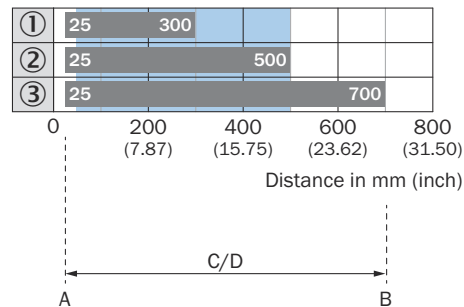
Recommended sensing range for the best performance

Example:
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)
Set sensing range $x = 500$ mm
Needed minimum distance to white background $y = 10$ mm

Illustration 10: Courbe caractéristique, WTM10L-xxxxx1



Recommended sensing range for the best performance

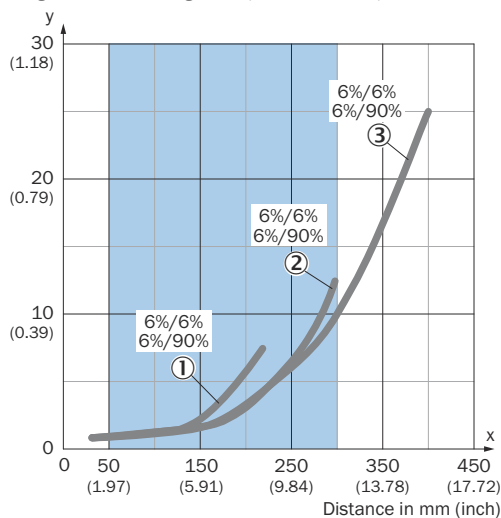
Illustration 11: WTM10L-xxxxx1

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 1 : Vitesse
- ② Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 2 : Standard
- ③ Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 3 : Précision
- 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
- Bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

Tableau 8: WTM10L-xxxxx2, courte portée

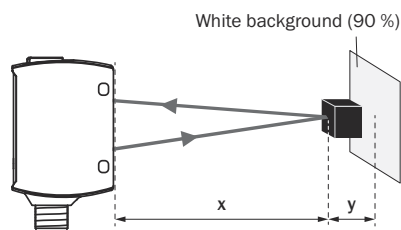
WTM10L-xxxxx2, courte portée

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



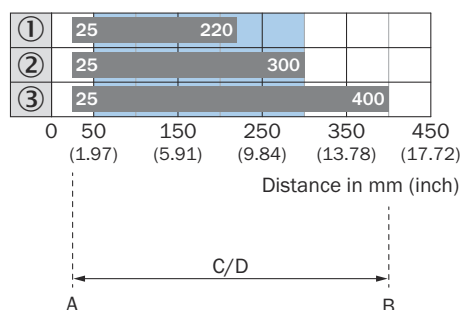
Recommended sensing range for the best performance

Example:
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)
Set sensing range $x = 300$ mm
Needed minimum distance to white background $y = 10$ mm

Illustration 12: Courbe caractéristique, WTM10L-xxxxx2



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 1 : Vitesse
- ② Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 2 : Standard
- ③ Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 3 : Précision
- 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
- Bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

Vérifiez la fonction comme décrite dans [voir tableau 4, page 117](#). Si la sortie numérique ne se comporte pas selon les indications de [voir tableau 4, page 117](#), contrôler les conditions d'application.

WTM10 avec principe de fonctionnement d'élimination de premier plan

Le détecteur à réflexion directe requiert un arrière-plan comme référence. Le coefficient de réflexion diffuse et la position de l'arrière-plan doivent rester aussi homogènes que possible. La distance maximale (x) entre le détecteur à réflexion directe et l'arrière-

plan ainsi que la hauteur minimale de l'objet (y) doivent être respectées. En règle générale, le mode EPP est utilisé pour détecter des objets très plats sur une bande transporteuse.

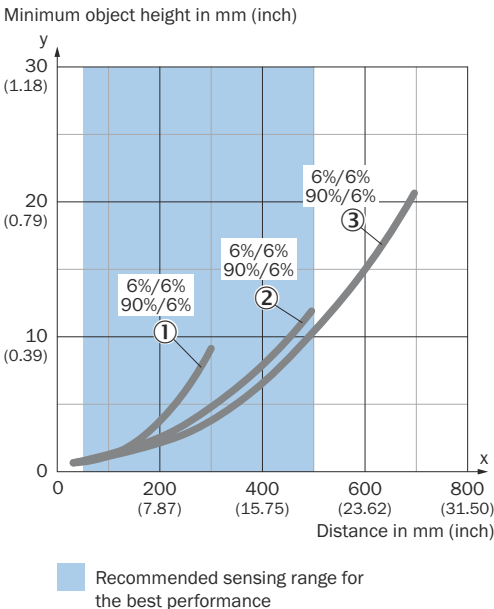
Vérifiez les conditions d'application : comparez la distance entre le capteur et l'arrière-plan, la hauteur minimale de l'objet ainsi que la capacité de réflexion diffuse de l'arrière-plan et de l'objet avec le diagramme associé ([voir tableau 9, page 123](#)) (x = distance de commutation, y = hauteur minimale de l'objet). Coefficient de réflexion diffuse : 6 % = noir 1, 90 % = blanc 2 (en se référant au blanc standard conformément à la norme DIN 5033).

Hauteur minimale de l'objet à la distance de commutation définie devant un arrière-plan noir (coefficient de réflexion diffuse 6 %) :

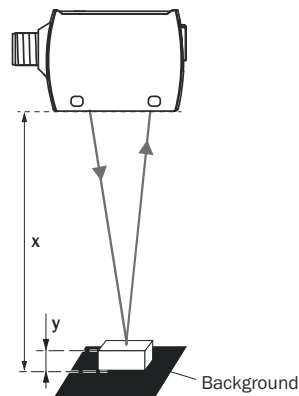
- 10 mm, à une distance de 500 mm (mode 3 - Précision), longue portée
- 10 mm, à une distance de 300 mm (mode 3 - Précision), courte portée

Tableau 9: WTM10L-xxxxx1, longue portée

WTM10L-xxxxx1, longue portée

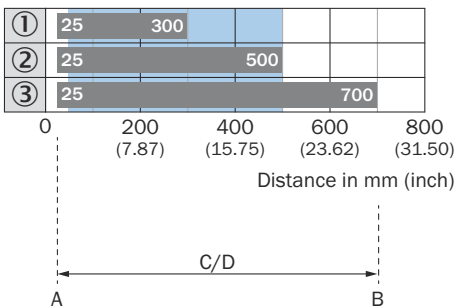


Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 500$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Illustration 14: Courbe caractéristique, WTM10L-xxxxx1

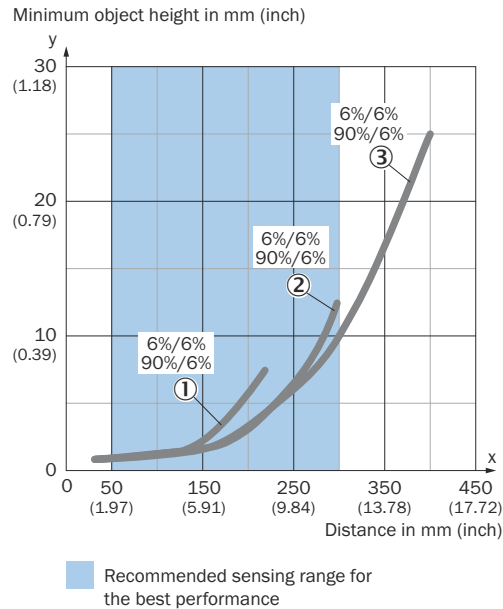


Recommended sensing range for the best performance

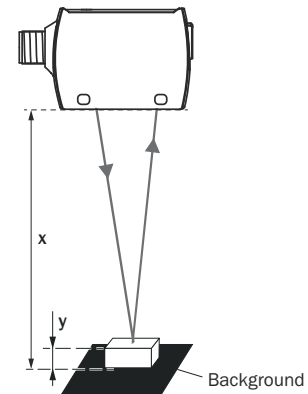
Illustration 15: WTM10L-xxxxx1

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 1 : Vitesse
- ② Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 2 : Standard
- ③ Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 3 : Précision
- 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
- Bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

Tableau 10: WTM10L-xxxxx2, courte portée
WTM10L-xxxxx2, courte portée



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Illustration 16: Courbe caractéristique, WTM10L-xxxxx2

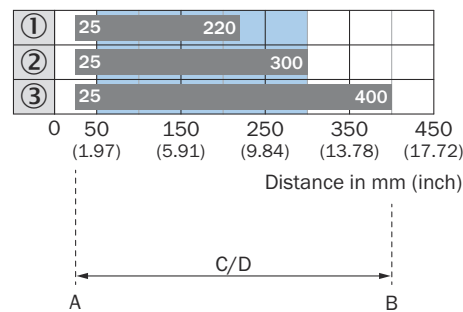


Illustration 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 1 : Vitesse
- ② Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 2 : Standard
- ③ Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %, mode 3 : Précision
- 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
- Bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

6.4 Réglages

Configuration par défaut

Les configurations suivantes sont préconfigurées :

Tableau 11: Configurations par défaut

Mode détection	EAP
Mode de fonctionnement	Mode standard

Fonctionnement de la sortie	Q1	Push-Pull, LO
	Q2	Push-Pull, DO

Schéma complet de processus de l'interface utilisateur

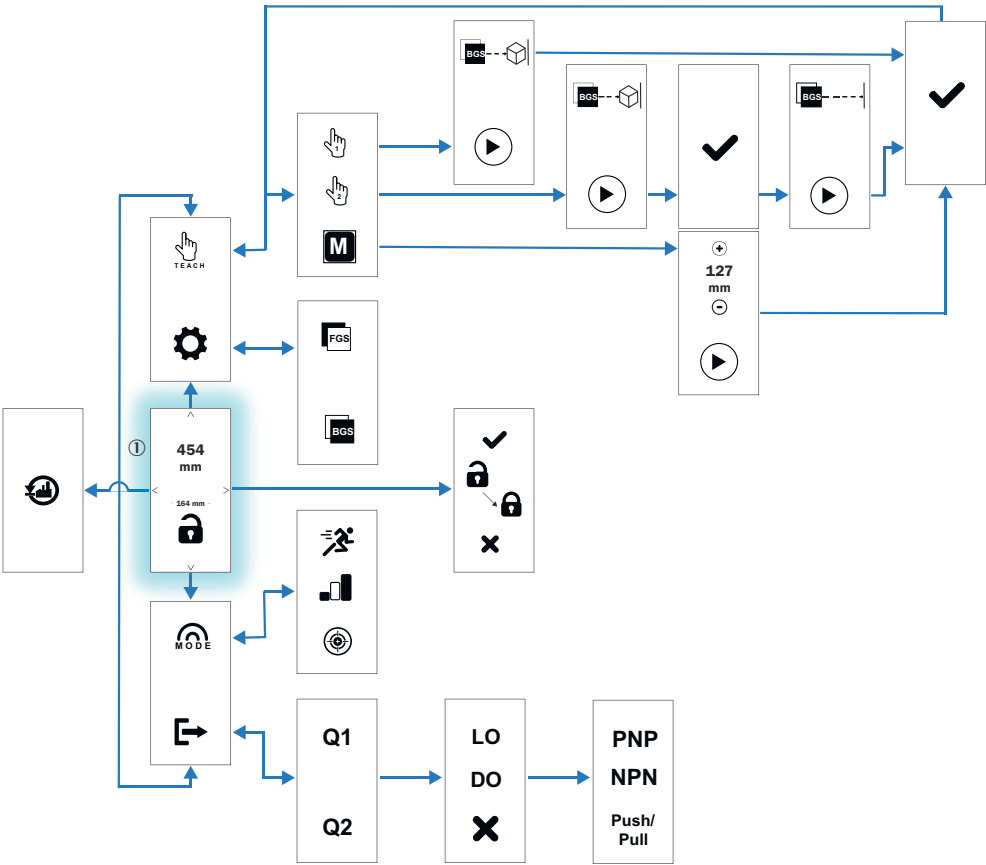


Illustration 18: Schéma complet de processus de l'interface utilisateur

① Écran principal



REMARQUE

Toutes les options de configuration des capteurs MultiMode sont également présentes dans une vidéo :



6.4.1 Configuration - principe de fonctionnement

La configuration permet de choisir entre le principe de fonctionnement de l'élimination d'arrière-plan (EAP) ou de l'élimination de premier plan (FGS).

Appuyez sur le principe de fonctionnement souhaité.

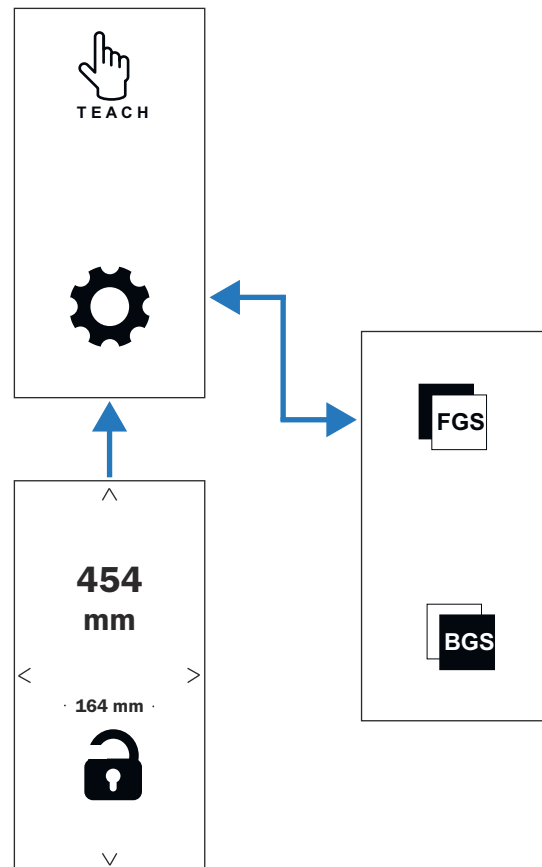


Illustration 19: Affichage de la navigation du principe de fonctionnement

fr

6.4.2 Régler l'apprentissage

Le capteur offre 3 options d'apprentissage différentes.

Appuyez sur l'option d'apprentissage souhaitée.

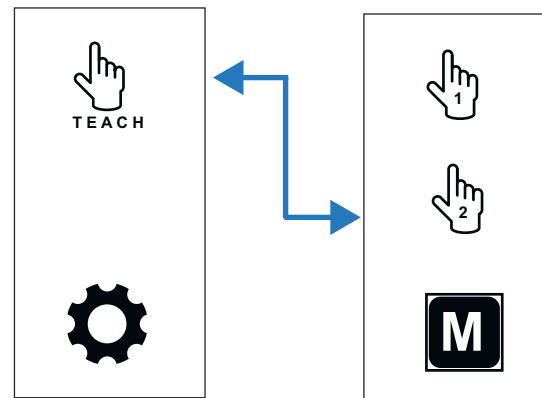


Illustration 20: Affichage de la navigation d'apprentissage

Single Value Teach-in (EAP & FGS)

La distance de commutation est définie par l'apprentissage d'un seul point défini.

Le Single Value Teach-in convient à la plupart des applications avec un arrière-plan ou un objet statique.

Two Value Teach-in (EAP)

La distance de commutation est définie par l'apprentissage de deux points définis (bord avant/arrière de l'objet).

La distance de commutation est placée au centre des deux points définis.

Un Two Value Teach-in est adapté aux environnements où les objets et les arrière-plans sont instables.

Manuel

La distance de commutation peut également être réglée manuellement sur des valeurs fixes à l'aide de l'apprentissage manuel.

Sélectionnez la distance d'apprentissage souhaitée à l'aide des flèches de l'écran et confirmez.

6.4.3 Mode de fonctionnement

Le capteur offre trois modes de fonctionnement différents pour s'adapter aux différentes exigences de l'application (**ApplicationSelect**).

Appuyez sur le mode de fonctionnement souhaité.

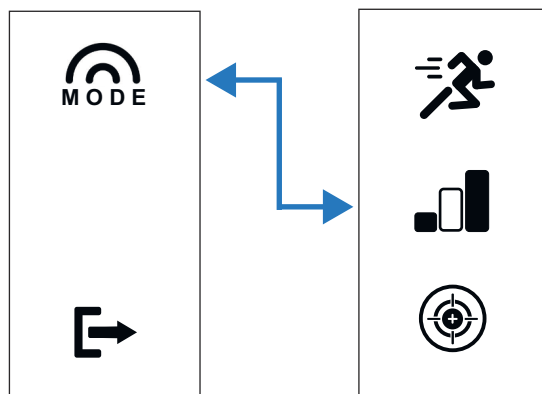


Illustration 21: Affichage de la navigation du mode de fonctionnement

Mode vitesse

Obtenir des données rapidement avec une distance de commutation réduite.

Pour les applications nécessitant un temps de réponse rapide sur l'axe x/y.

Par exemple, pour identifier un bord empiétant latéralement à une résolution temporelle élevée ou pour compter des objets rapidement.

Mode standard

Mode par défaut ; convient à la plupart des applications.

Pour les applications qui requièrent le meilleur standard de propriétés de l'appareil pour assurer une bonne capacité de détection (portée, temps de réponse et suppression des interférences).

Il fonctionne simplement dans la plupart des domaines d'application.

Mode précision

Obtenir des données à une fréquence réduite avec une distance de commutation supérieure.

Pour les applications nécessitant une grande précision sur l'axe z.

Par exemple, pour détecter un petit objet devant un arrière-plan proche.

La distance de commutation augmente et la sensibilité s'accroît, de sorte que les objets brillants, sombres et irréguliers, même en position inclinée, sont détectés de manière fiable.

6.4.4 Configuration des sorties

Appuyez sur le mode de fonctionnement souhaité. Répétez ce processus pour chaque sortie.

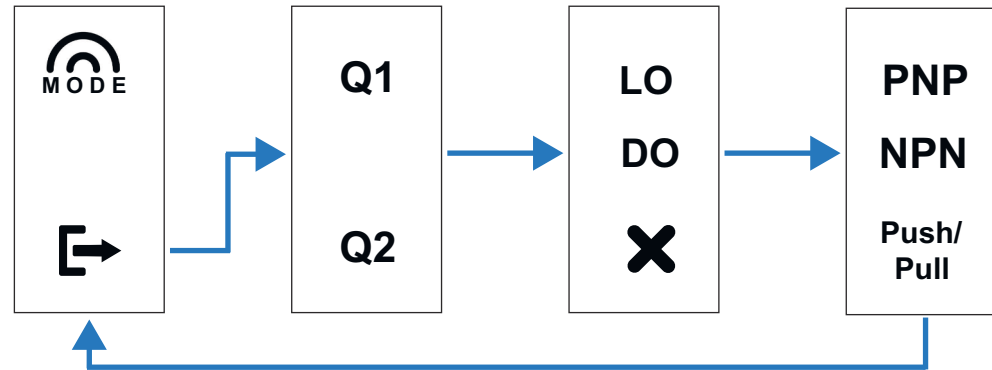


Illustration 22: Affichage de la navigation de la fonction de sortie

6.4.5 Rétablir réglages par défaut

Le capteur offre la possibilité de restaurer les réglages par défaut.

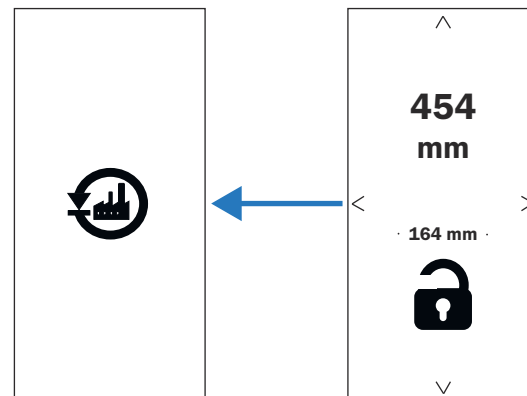


Illustration 23: Configurations par défaut

6.4.6 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.

LED / image du défaut	Cause	Mesure
La LED verte ne s'allume pas ou vacille	Coupures d'alimentation électrique	Contrôler l'alimentation électrique, contrôler tous les branchements électriques (câbles et connexions)
La LED jaune s'allume, pas d'objet dans la trajectoire du faisceau	La distance entre le capteur et l'arrière-plan est trop faible	Réduire la portée
L'objet est dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune ne s'allume pas	La distance entre le capteur et l'objet est trop grande ou la portée est trop faible	Augmenter la portée
L'objet se trouve dans la trajectoire du faisceau. La LED d'alimentation jaune ne s'allume pas ou clignote.	Propriété dépolarisante de la surface de l'objet (par ex. film), réflexions	Vérifier le mode de fonctionnement, la configuration et les conditions de fonctionnement.
La LED jaune clignote	Distance trop longue entre capteur et objet / Un spot lumineux n'est pas aligné correctement sur l'objet.	Vérifier la distance de commutation / Vérifier l'alignement
L'apprentissage a affiché des erreurs sur 3 tentatives consécutives.	Montage du capteur instable	Vérifier l'assemblage et les réglages
La LED verte ne s'allume pas	Le capteur est défectueux	Si l'alimentation électrique est OK, remplacer le capteur
Un retour aux réglages par défaut est possible via la touche Rétablir les réglages par défaut  .		

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.

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

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

Les caractéristiques techniques complètes se trouvent sur la page d'accueil www.sick.com sous la référence du capteur.

Caractéristiques

Distance de commutation		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Distance de commutation min.	25 mm (Mode 1 - Vitesse)	25 mm (Mode 1 - Vitesse)
	25 mm (Mode 2 - Standard)	25 mm (Mode 2 - Standard)
	25 mm (Mode 3 - Précision)	25 mm (Mode 3 - Précision)
Portée max.	300 mm (Mode 1 - Vitesse)	220 mm (Mode 1 - Vitesse)
	500 mm (Mode 2 - Standard)	300 mm (Mode 2 - Standard)
	700 mm (Mode 3 - Précision)	400 mm (Mode 3 - Précision)
Seuil de commutation réglable pour l'élimination d'arrière-plan	25 mm à 300 mm (Mode 1 - Vitesse)	25 mm à 220 mm (Mode 1 - Vitesse)
	25 mm à 500 mm (Mode 2 - Standard)	25 mm à 300 mm (Mode 2 - Standard)
	25 mm à 700 mm (Mode 3 - Précision)	25 mm à 400 mm (Mode 3 - Précision)
Objet de référence	Objet avec coefficient de réflexion diffuse de 90 % (correspond au blanc standard selon DIN 5033)	Objet avec coefficient de réflexion diffuse de 90 % (correspond au blanc standard selon DIN 5033)
Valeur de distance		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Plage de mesure	25 mm à 700 mm	25 mm à 400 mm
Résolution	1 mm	1 mm
Répétabilité	< 0,5 %	< 0,5 %
Précision	< 4 %	< 3 %
Temps de montée en température ¹⁾	< 15 min	< 15 min
¹⁾ Pendant la phase de réchauffement de l'appareil, les valeurs mesurées sont sujettes à une variance accrue (dérive de température).		
Faisceau de l'émetteur		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Émetteur de lumière	Laser	Laser
Type de lumière	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Taille du spot lumineux / distance	Ø 0,4 mm (250 mm)	Ø 0,2 mm (150 mm)
Dispersion maximale du faisceau émis autour de l'axe de transmission normalisé (angle de strabisme)	< +/-1,0° (à Ta = +23 °C)	< +/-1,0° (à Ta = +23 °C)
Caractéristiques du laser		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Classe laser	1	1
Puissance d'impulsion maximale	< 2,5 mW	< 2,5 mW
Durée d'impulsion de test	4 µs	4 µs
Longueur d'onde	655 nm	655 nm

Interface de communication

Tableau 12: Interface de communication

IO-Link		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
IO-Link	1,1	1,1
Taux de transfert de données	COM2 (38,4 kBaud)	COM2 (38,4 kBaud)
Temps de cycle	3,4 ms	3,4 ms

Données électriques

Tension d'alimentation U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulation résiduelle	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Consommation électrique	25 mA	25 mA
Classe de protection	III ²⁾	III ²⁾
¹⁾ Valeurs limites du raccordement U_B de l'ondulation résiduelle max. 5 V _{SS} ²⁾ Tension de mesure 50 V CC		
sortie numérique		
Courant de sortie $I_{max.}$	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA
Protections électriques	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Temps de réponse	1,8 ms (Mode 1 - Vitesse) 5 ms (Mode 2 - Standard) 15 ms (Mode 3 - Précision) ²⁾	1,8 ms (Mode 1 - Vitesse) 5 ms (Mode 2 - Standard) 15 ms (Mode 3 - Précision) ²⁾
Fréquence de commutation	275 Hz (Mode 1 - Vitesse) 100 Hz (Mode 2 - Standard) 30 Hz (Mode 3 - Précision) ³⁾	275 Hz (Mode 1 - Vitesse) 100 Hz (Mode 2 - Standard) 30 Hz (Mode 3 - Précision) ³⁾
¹⁾ 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⁾ Pour un rapport clair/sombre de 1:1 ⁸⁾ Valable pour Q\ sur broche 2 si configuré par logiciel		

Données mécaniques

Indice de protection	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69
Température ambiante de fonctionnement	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

fr

11.2 Plans cotés

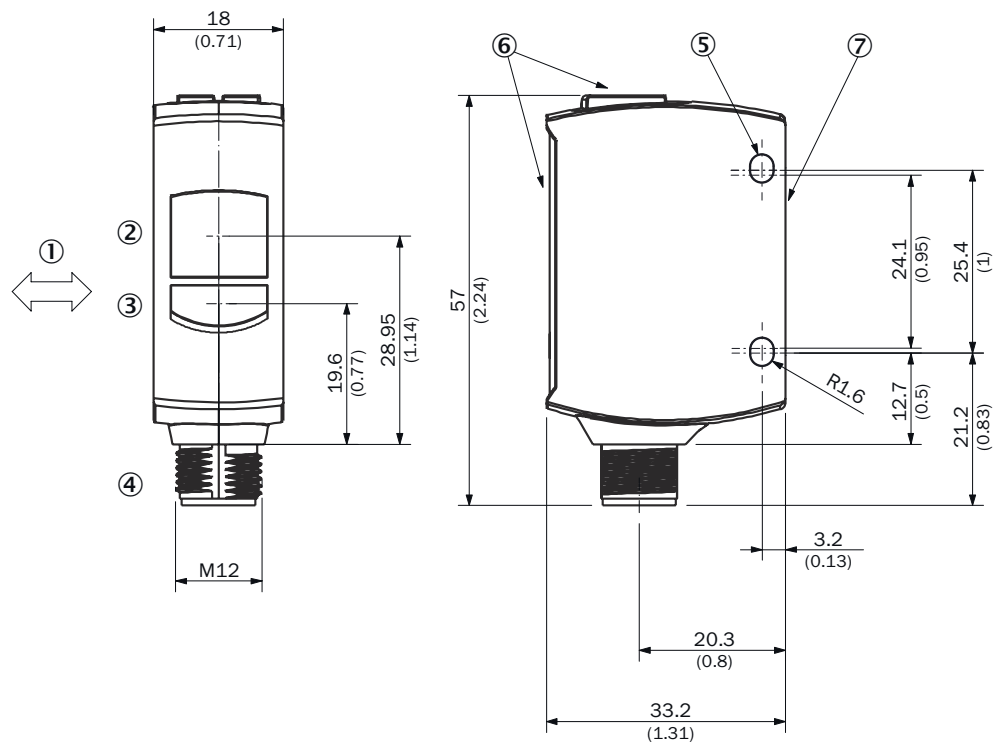
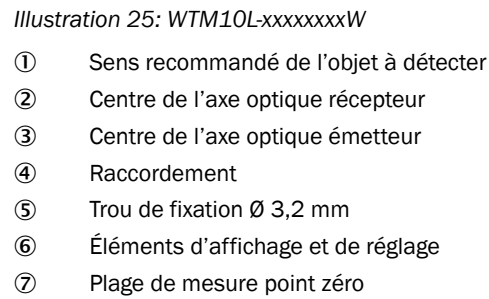


Illustration 24: WTM10L-xxxxxxxV

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique récepteur
- ③ Centre de l'axe optique émetteur
- ④ Raccordement
- ⑤ Trou de fixation Ø 3,2 mm
- ⑥ Éléments d'affichage et de réglage
- ⑦ Plage de mesure point zéro



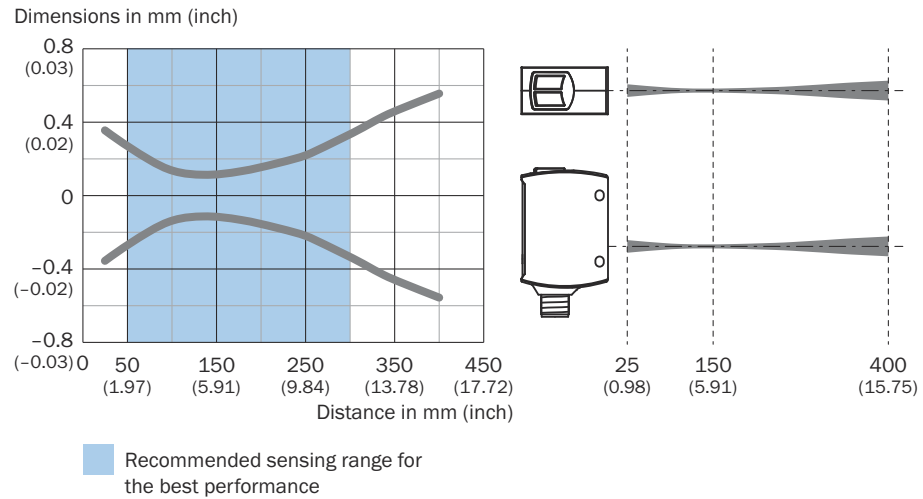


Illustration 27: Schéma du spot lumineux, courte portée

11.4 Structure des données du processus

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Données du processus	4 octets
	Octet 0 : bits 24 à 31 Octet 1 : bits 16 à 23 Octet 2 : bits 8 à 15 Octet 3 : bits 0 à 7
Bit 0 / type de données	Q_{L1} / booléen
Bit 1 / type de données	Q_{L2} / booléen
Bit 2 / type de données	Q_{Int1}
Bit 3 / type de données	Q_{Int2}
Bit 4 / type de données	Q_{Int3}
Bit 5 / type de données	Q_{Int4}
Bit 6 / type de données	État de fonctionnement du capteur
Bit 7 à 15 / type de données	[vide]
Bit 16 à 31 / type de données	Distance Unsigned integer (mm entiers)

12 Glossaire

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the Multi-Mode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

fr

13 Annexe

13.1 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. »).

13.2 Licences

SICK utilise des logiciels libres qui sont concédés sous licence par les auteurs, entre autres, des licences gratuites GNU General Public Licence (GPL Version 2, GPL Version 3) et GNU Lesser General Public Licence (LGPL), des licences MIT, zLib et des licences dérivées de la licence BSD.

Ce programme est mis à disposition à des fins d'utilisation générale, mais SANS AUCUNE GARANTIE. Cette exclusion de responsabilité s'étend également à la garantie implicite de qualité marchande ou à l'adéquation du programme à un usage particulier.

Un complément d'informations est disponible dans la GNU General Public Licence. Vous trouverez les textes de licence complets sur www.sick.com/licensetexts. Sur demande, les textes de licence peuvent également être fournis sur papier.

WTM10L

Sensori fotoelettrici ibridi

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Descrizione prodotto

W10

WTx10

Produttore

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

Luogo di produzione

SICK Inc.
Minneapolis MN 55425
Stati Uniti

Note legali

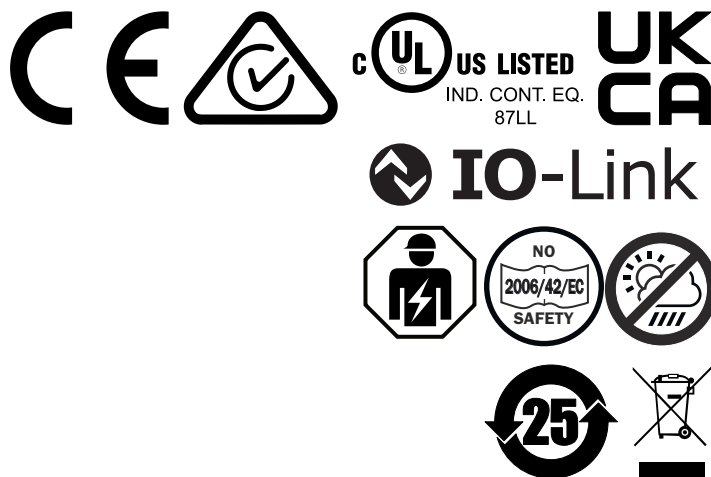
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre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

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

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

Documento originale

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.



Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	142
2	Norme di sicurezza.....	143
3	Descrizione del prodotto.....	144
4	Montaggio.....	148
5	Installazione elettrica.....	150
6	Messa in funzione.....	153
7	Eliminazione difetti.....	165
8	Scambio di sensori/memorizzazione dei dati.....	165
9	Smaltimento.....	166
10	Manutenzione.....	166
11	Dati tecnici.....	166
12	Glossario.....	171
13	Appendice.....	172

it

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 144).

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

1.3 Simboli e convenzioni utilizzati nel documento

Avvertenze e altre indicazioni



PERICOLO

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



IMPORTANTE

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



INDICAZIONE

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

Istruzioni pratiche

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

2 Norme di sicurezza**2.1 Avvertenze di sicurezza generali**

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



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



Non installare il prodotto in luoghi esposti ai raggi UV diretti (luce solare) o ad altre condizioni atmosferiche.

Il prodotto deve essere adeguatamente protetto dall'umidità e dalla contaminazione.

Note laser**ATTENZIONE**

Interferenza, la manipolazione o l'uso improprio possono causare un'esposizione pericolosa dovuta a radiazioni laser.

Il raggio di luce trasmessa non deve essere focalizzato mediante dispositivi ottici aggiuntivi.



Figura 1: Classe laser 1

Questo dispositivo è conforme ai seguenti standard:

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

Questo prodotto laser corrisponde alla classe laser 1 dopo essere stato valutato sulla base della Direttiva Bassa Tensione 2014/35 / UE, che si applica a tutti i produttori che immettono prodotti sul mercato, in combinazione con la norma EN/IEC 60825-1:2014 nella versione attualmente in vigore. A causa dei diversi requisiti di legge sulla sicurezza sul lavoro secondo la direttiva 2006/25 / CE, questo prodotto deve essere valutato sulla base della vecchia norma EN 60825-1:2007. Secondo la vecchia norma EN 60825-1:2007, questo prodotto è parzialmente classificato nella classe laser 2 ed è considerato sicuro se usato come previsto.

Il laser è sicuro per gli occhi.

La marcatura laser si trova sull'incisione della custodia del sensore.

2.2 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

2.3 Uso conforme

WTx10 è un sensore fotoelettrico optoelettronico energetico con uscita del valore della distanza (di seguito denominato “sensore” o “prodotto”) per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti. In caso di utilizzo del prodotto per scopi diversi da quello previsto e in caso di modifiche apportate allo stesso, decade qualsiasi rivendicazione di garanzia nei confronti di SICK AG.

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 2: SICK Product ID

3.2 Elementi operativi e indicatori di funzionamento

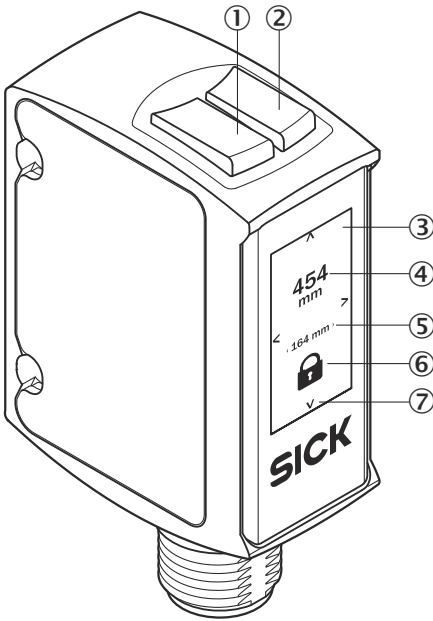


Figura 3: Elementi operativi e indicatori di funzionamento

- ① LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ② LED giallo: stato ricezione luce
- ③ Touch display
- ④ Distanza corrente
- ⑤ Distanza ultimo teach-in valido
- ⑥ Blocco / sblocco display di stato
- ⑦ Frecche di navigazione display

it

3.3 Touch display

Funzionamento del display

Alla rispettiva voce del menu è possibile accedere premendo le icone sul display. La successiva selezione del menu può essere richiamata scorrendo in direzione delle frecce di navigazione.

Icone del display

	Configurazione		Teach-in
	Soppressione del primo piano		Single Value Teach-in
	Soppressione dello sfondo (BGS)		Two Value Teach-in
	Modalità di funzionamento		Avvio

	Modalità velocità		Oggetto
	Modalità precisione		Sfondo
	Modalità standard		Sì
	Uscita		No / fallito
Q1	Uscita		Manuale/Misurazione
Q2	Uscita		Più
LO	Comportamento di commutazione light on		Menu
DO	Comportamento di commutazione dark on		Bloccaggio tasto attivato/disattivato
PNP	PNP		Blocco accesso
NPN	NPN		Password
Push/ Pull	Push-pull		Ritorna alle impostazioni di fabbrica.

Configurazione di bloccaggio (opzionale)

È possibile bloccare il display per evitare di modificare accidentalmente le impostazioni. La procedura di bloccaggio è opzionale.

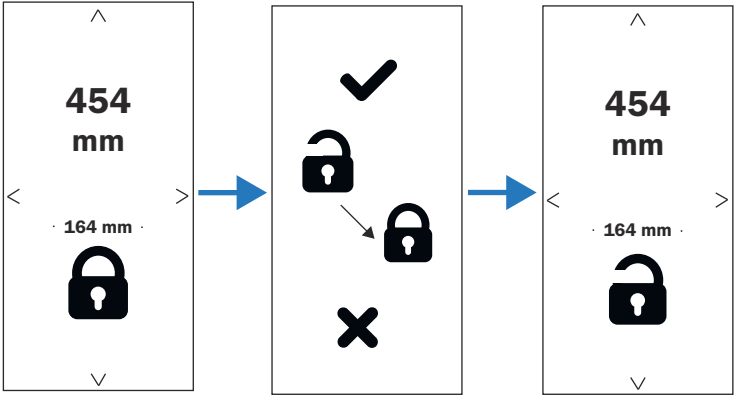


Figura 4: Procedura di bloccaggio del display

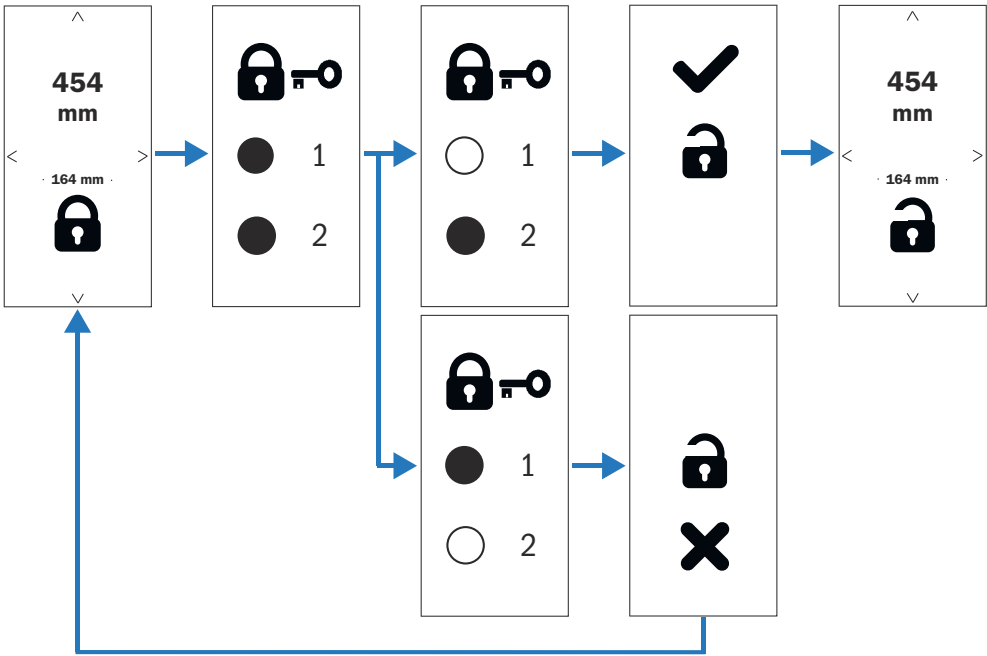


Figura 5: Procedura di sblocco del display



INDICAZIONE

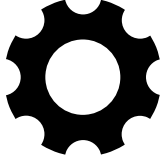
La password predefinita in fabbrica è “1”.

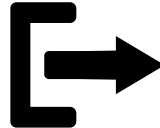
3.4 Modalità e funzioni disponibili

it

Il sensore dispone di varie modalità di rilevamento, modalità di funzionamento e altre impostazioni, che vengono utilizzate e selezionate in base all'applicazione. Le diverse modalità possono essere impostate tramite touch display e IO-Link. Qui trovi una panoramica:

Tabella 1: Modalità e funzioni

Modalità / funzioni	Modalità		Descrizione
Configurazione - Principio di funzionamento 		Soppressione dello sfondo (BGS)	Il sensore rileva in modo affidabile gli oggetti, indipendentemente dalla presenza o meno di uno sfondo.
		Soppressione di primo piano (FGS)	Il sensore rileva gli oggetti davanti allo sfondo con una piccola distanza tra l'oggetto e lo sfondo. Richiede un background stabile come riferimento. Il sensore viene tipicamente utilizzato per rilevare oggetti piatti su nastri trasportatori.
Modalità di funzionamento 		Modalità standard	Predefinito in fabbrica; adatto alla maggior parte delle applicazioni
		Modalità velocità	Ottenere rapidamente i dati con una distanza di lavoro ridotta
		Modalità precisione	Ottenere dati a una frequenza ridotta con una distanza di lavoro più ampia

Modalità / funzioni	Modalità		Descrizione
		Single value teach-in (BGS & FGS)	La distanza di lavoro è definita dal teach-in di un singolo set point.
		Two value teach-in (BGS)	La distanza di lavoro è definita dal teach-in in corrispondenza di due punti di riferimento (bordo anteriore/bordo posteriore dell'oggetto). La distanza di lavoro è posizionata al centro dei due set point.
		Manuale	Con il teach-in "manuale" la distanza di commutazione può essere impostata su un valore fisso.
	PNP	PNP	Uscita PNP
	NPN	NPN	Uscita NPN
	Push/Pull	Push-pull	Uscita push-pull
	LO	LO	Light operate (Q)
	DO	DO	Dark operate (Q/)

3.5 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

Montaggio con il principio di funzionamento della soppressione di sfondo

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

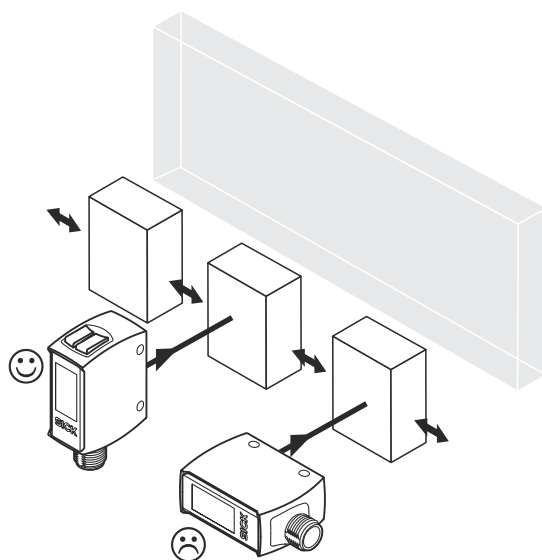


Figura 6: Allineamento del sensore alla direzione dell'oggetto

Annotare la direzione prescelta dell'oggetto relativamente al sensore, cfr. [figura 6](#) / [Disegni dimensionali](#).

Montaggio con il principio di funzionamento della soppressione di primo piano

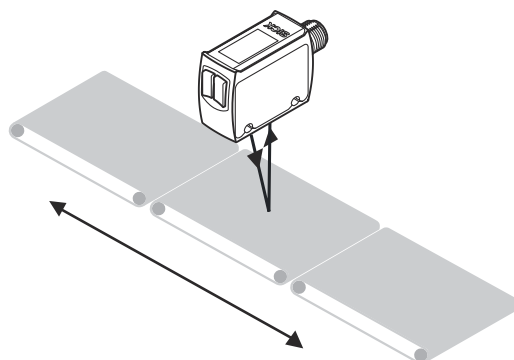


Figura 7: Allineamento del sensore

Annotare la direzione prescelta dell'oggetto relativamente al sensore, cfr. [figura 7](#).

Coppia di serraggio

Annotare la coppia di serraggio massima consentita del sensore di $< 0,56 \text{ Nm}$.

5 Installazione elettrica

5.1 Note sull'installazione elettrica



IMPORTANTE

Danneggiamento delle attrezzature dovuto a tensione di alimentazione scorretta!

Una tensione di alimentazione scorretta può provocare danni alle attrezzature.

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



IMPORTANTE

Danneggiamento delle attrezzature o funzionamento imprevedibile a causa di lavori con parti in tensione.

Lavorare con parti in tensione può provocare un funzionamento imprevedibile.

- Eseguire lavori sul cablaggio esclusivamente quando l'alimentazione è staccata.
- Collegare e scollegare i collegamenti elettrici esclusivamente quando la centrale elettrica è staccata.

- **L'impianto elettrico deve essere realizzato esclusivamente da elettricisti qualificati.**
- **I requisiti di sicurezza standard devono essere rispettati quando si lavora su impianti elettrici!**
- Accendere la tensione di alimentazione del dispositivo solo dopo aver ultimato i task di collegamento e dopo aver controllato accuratamente il cablaggio.
- Se si utilizzano cavi di prolunga con estremità aperte, assicurarsi che le estremità dei fili scoperte non vengano a contatto tra loro (rischio di corto circuito all'atto dell'accensione della tensione di alimentazione). I fili elettrici devono essere opportunamente isolati l'uno dall'altro.
- Le sezioni dei conduttori nel cavo di alimentazione del sistema di alimentazione elettrica dell'utente devono essere selezionate conformemente agli standard applicabili.



INDICAZIONE

Schema dei cavi dati

- Utilizzare fili dati schermati con coppie di fili attorcigliati.
- Implementare un concetto di schermo corretto e completo.
- Per evitare interferenze, per esempio dovute alla commutazione di alimentatori, motori, regolatori temporizzati e contattori, utilizzare sempre cavi e schemi idonei per compatibilità elettromagnetica.
- Non posare cavi su lunghe distanze in parallelo con cavi di alimentazione elettrica e cavi motore in canaline per cavi.

Il grado di protezione della custodia IP per il dispositivo viene raggiunto esclusivamente alle condizioni seguenti.

- I cavi inseriti nei collegamenti sono avvitati saldamente.

Se le presenti istruzioni non vengono osservate, il grado di protezione IP per il dispositivo non è garantito!

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

5.3 Note sul collegamento

Funzionamento in modalità I/O standard:

- Collegamento a spina: assegnazione dei pin
- Filo: colore filo

Non applicare la tensione e accendere l'alimentazione elettrica prima di aver stabilito tutti i collegamenti elettrici.

Spiegazione della terminologia di collegamento usata nelle seguenti tabelle:

- BN = marrone
- WH = bianco
- BU = blu
- BK = nero
- Q = Uscita digitale
- Q_{L1}/C = uscita digitale, IO-Link
- L+ = Tensione di alimentazione (U_B)
- M = terra

it

DC: 10 ... 30 V DC, v. "Dati tecnici", pagina 166



Tabella 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = marrone	+ (L+)
2 = bianco	MF
3 = blu	- (M)
4 = nero	Q _{L1} /C

Tabella 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = marrone	+ (L+)			
2 = bianco	MF			
3 = blu	- (M)			
4 = nero	Q _{L1} /C			
Default: MF	BGS Q̄	FGS Q	BGS Q	FGS Q̄
Default: Q _{L1} /C	Q	Q̄	Q̄	Q

Tabella 4: Soppressione di sfondo, Push-pull, PNP, NPN

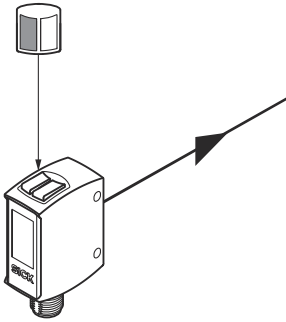
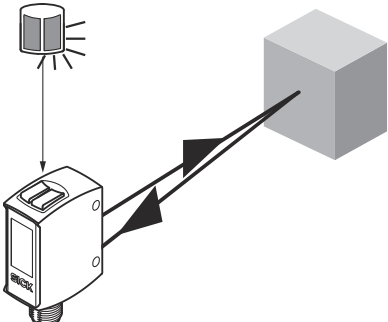
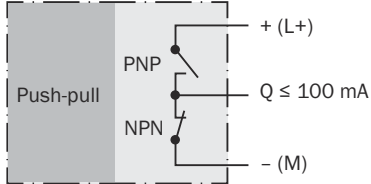
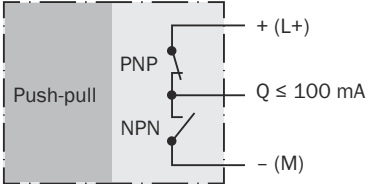
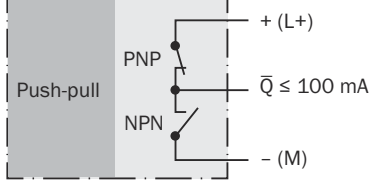
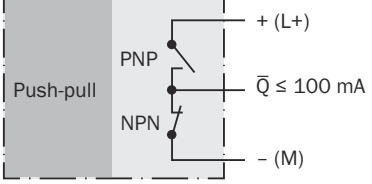
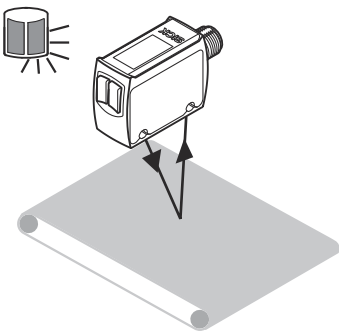
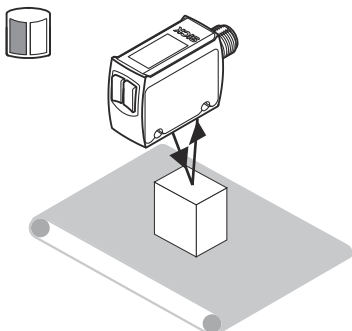
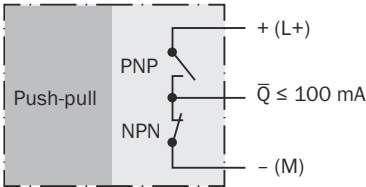
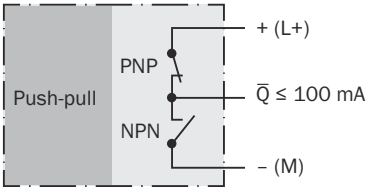
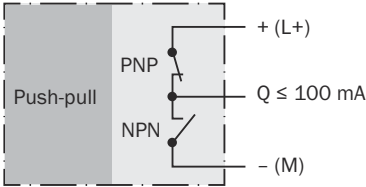
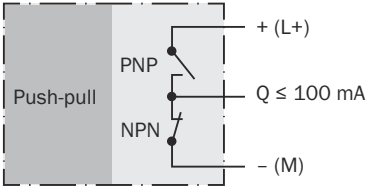
Soppressione di sfondo	
	
	
	

Tabella 5: Soppressione di primo piano, Push-pull, PNP, NPN

Soppressione di primo piano	
	
	
	

5.4 Integrazione del sensore in modalità IO-Link

it

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**.

6 Messa in funzione

6.1 Video

Il video seguente mostra le singole fasi della messa in servizio:

Tabella 6: Panoramica video

Messa in servizio del sensore WTM10L	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
--------------------------------------	---

6.2 Allineamento

Allineamento con soppressione di sfondo:

Allineare il sensore con l'oggetto. Selezionare la posizione così che il raggio di luce rossa trasmessa colpisca il centro dell'oggetto. È necessario assicurarsi che l'apertura ottica (frontalino) del sensore sia completamente libera [vedi [figura 8](#)].

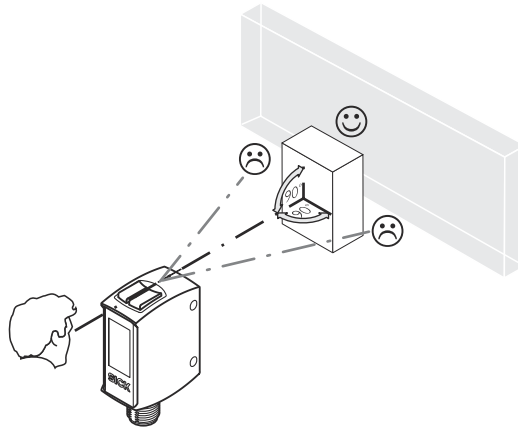


Figura 8: Allineamento

Allineamento con soppressione di primo piano:

Allineare il sensore con lo sfondo. È necessario assicurarsi che l'apertura ottica (frontalino) del sensore sia completamente libera [[figura 9](#)].

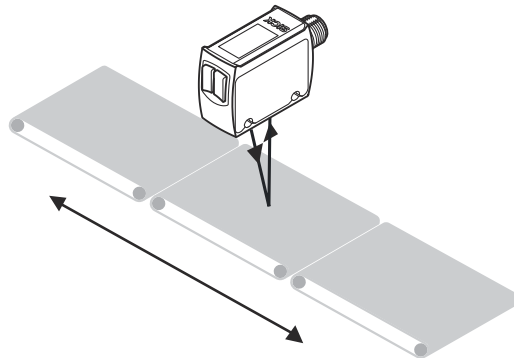


Figura 9: Allineamento

6.3 Controllare le condizioni di applicazione

WTx10 sono sensori fotoelettrici energetici con soppressione di primo piano e di sfondo. In funzione del grado di remissione dell'oggetto da rilevare e forse dello sfondo dietro di esso, è necessario mantenere una distanza minima (y) tra la distanza di lavoro impostata (x) e lo sfondo.

WTM10 con principio di funzionamento soppressione di sfondo

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

Distanza minima tra la distanza di lavoro impostata e lo sfondo (nero 6% / bianco 90%):

- 10 mm, a una distanza di 500 mm (Modalità 3 - Precisione), Long Range
- 10 mm, a una distanza minima di 300 mm (Modalità 3 - Precisione), Short Range



INDICAZIONE

Minimo oggetto rilevabile (MDO) tip.:

- 0,6 mm, a una distanza di 250 mm, Long Range
- 0,2 mm, a una distanza di 150 mm, Short Range

Tabella 7: WTM10L-xxxxx1, Long Range

WTM10L-xxxxx1, Long Range

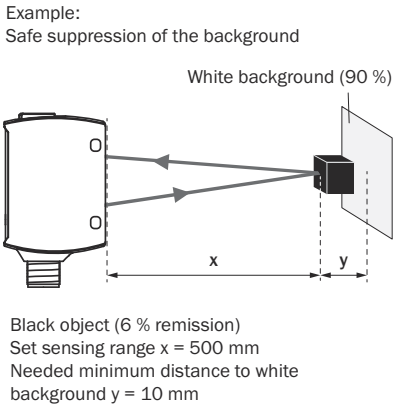
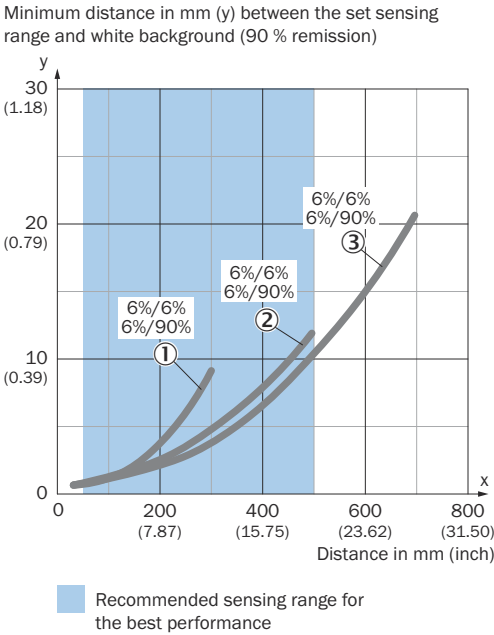


Figura 10: Curva caratteristica, WTM10L-xxxxx1

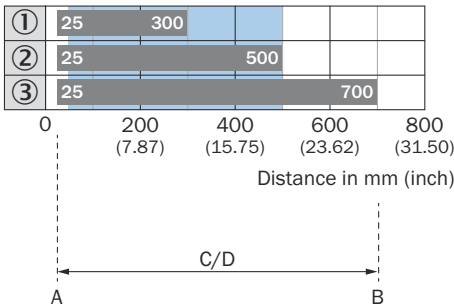


Figura 11: WTM10L-xxxxx1

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 1: Velocità
- ② Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 2: Standard
- ③ Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 3: Precisione
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

Tabella 8: WTM10L-xxxxx2, Short Range
WTM10L-xxxxx2, Short Range

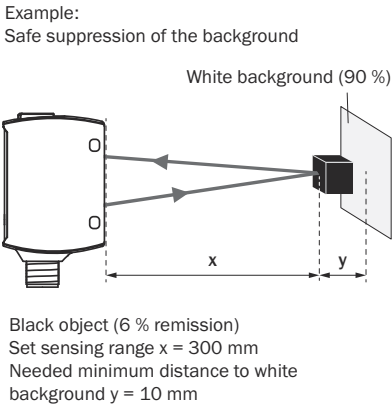
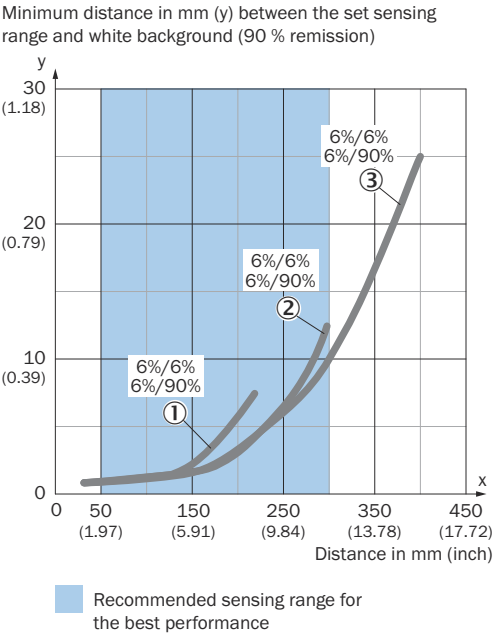


Figura 12: Curva caratteristica, WTM10L-xxxxx2

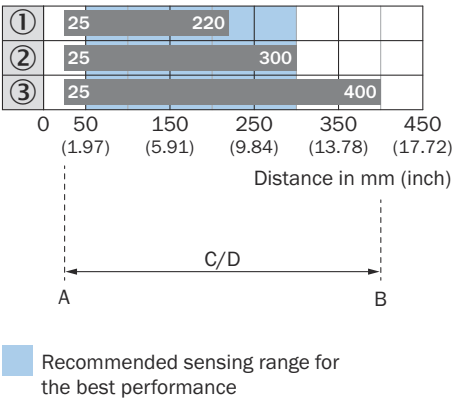


Figura 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 1: Velocità
- ② Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 2: Standard
- ③ Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 3: Precisione
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

Controllare la funzione come descritta in [v. tabella 4, pagina 152](#). Se l'uscita digitale non si comporta come descritto in [v. tabella 4, pagina 152](#), controllare le condizioni di applicazione.

WTM10 con principio di funzionamento soppressione di primo piano

Il sensore fotoelettrico energetico richiede uno sfondo come riferimento. Il grado di remissione e la posizione dello sfondo devono rimanere il più possibile omogenei. La distanza massima (x) tra il sensore fotoelettrico energetico e lo sfondo e l'altezza minima dell'oggetto (y) devono essere rispettate. Di norma, la modalità soppressione di primo piano viene utilizzata per rilevare oggetti molto piatti su un nastro trasportatore.

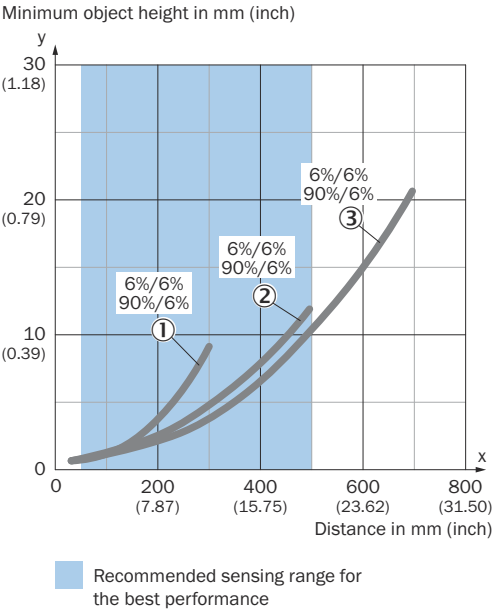
Verificare le condizioni di applicazione: Confrontare la distanza tra il sensore e lo sfondo, l'altezza minima dell'oggetto, nonché la capacità di remissione dello sfondo e dell'oggetto con il diagramma associato (v. [tabella 9, pagina 158](#)) (x = distanza di lavoro, y = altezza minima dell'oggetto). Grado di remissione: 6% = nero 1, 90% = bianco 2 (riferito allo standard bianco secondo DIN 5033).

Altezza oggetto minima tra la distanza di lavoro di fronte allo sfondo nero (grado di remissione 6%) :

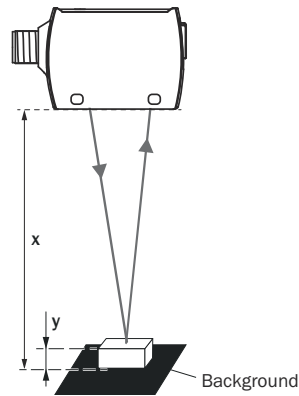
- 10 mm, a una distanza di 500 mm (Modalità 3 - Precisione), Long Range
- 10 mm, a una distanza minima di 300 mm (Modalità 3 - Precisione), Short Range

Tabella 9: WTM10L-xxxxx1, Long Range

WTM10L-xxxxx1, Long Range



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 500$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Figura 14: Curva caratteristica, WTM10L-xxxxx1

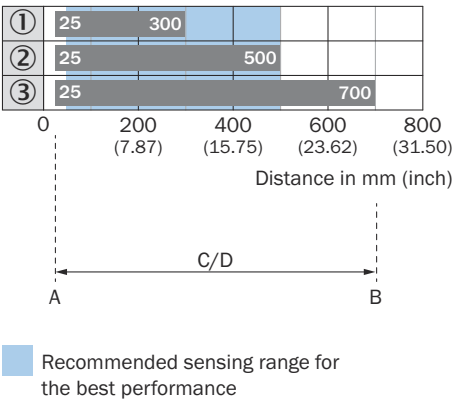
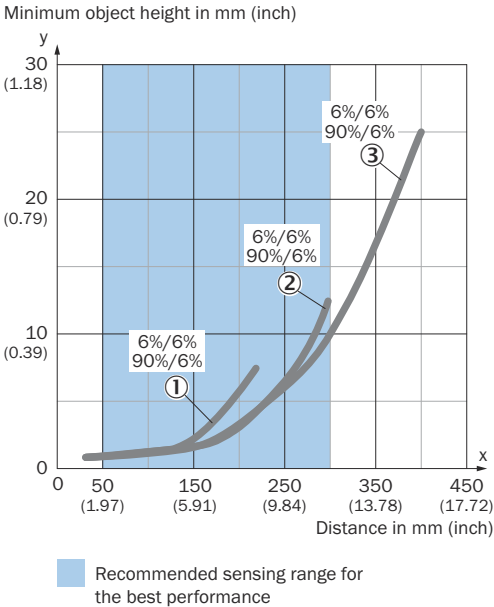


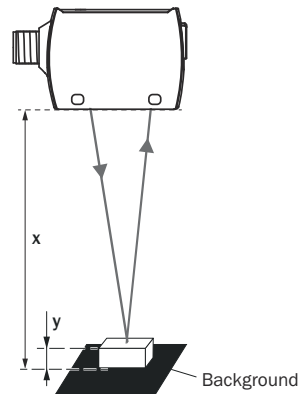
Figura 15: WTM10L-xxxxx1

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 1: Velocità
- ② Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 2: Standard
- ③ Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 3: Precisione
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

Tabella 10: WTM10L-xxxxx2, Short Range
WTM10L-xxxxx2, Short Range



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Figura 16: Curva caratteristica, WTM10L-xxxxx2

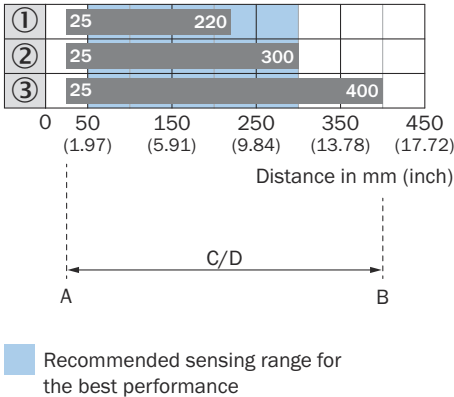


Figura 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 1: Velocità
- ② Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 2: Standard
- ③ Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%, Modalità 3: Precisione
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

6.4 Impostazioni

Configurazione di fabbrica

Le seguenti configurazioni sono preconfigurate:

Tabella 11: Configurazioni di fabbrica

Modalità di rilevamento	BGS
Modalità di funzionamento	Modalità standard

Funzione uscita	Q1	Push-Pull, LO
	Q2	Push-Pull, DO

Mappa dei processi dell'interfaccia utente completa

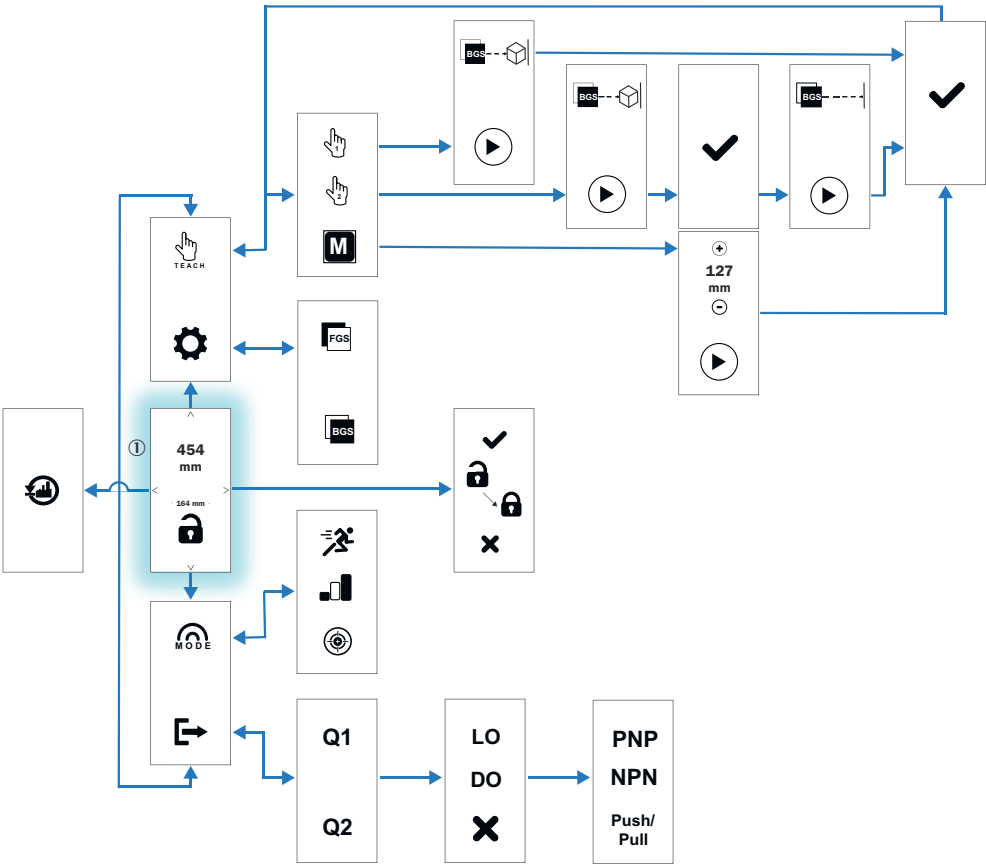


Figura 18: Mappa dei processi dell'interfaccia utente completa

① Display principale



INDICAZIONE

Tutte le opzioni di configurazione dei sensori MultiMode sono illustrate in un video:



it

6.4.1 Configurazione - Principio di funzionamento

Tramite la configurazione è possibile scegliere tra il principio di funzionamento della soppressione dello sfondo (BGS) o della soppressione del primo piano (FGS).

Toccare il principio di funzionamento desiderato.

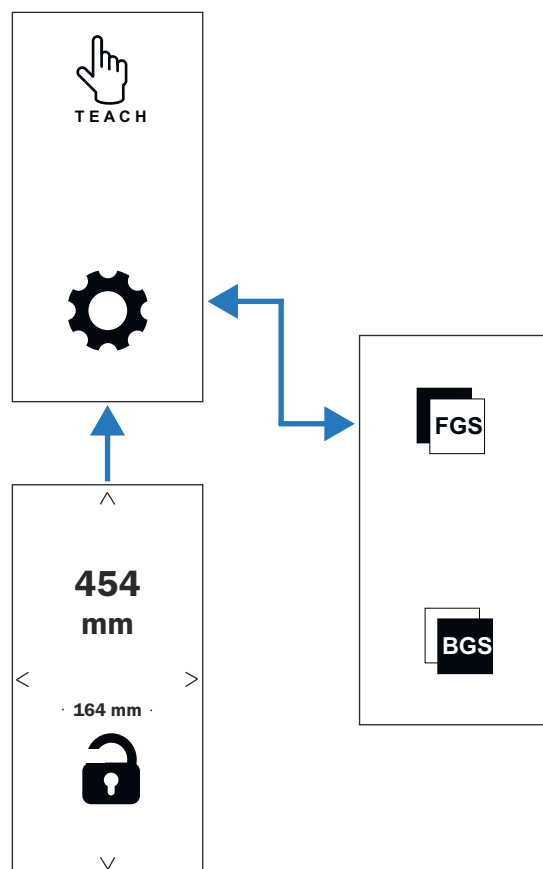


Figura 19: Principio funzionale di navigazione del display

6.4.2 Impostazione del teach-in

Il sensore offre 3 diverse opzioni di teach-in.

Toccare l'opzione di teach-in desiderata.

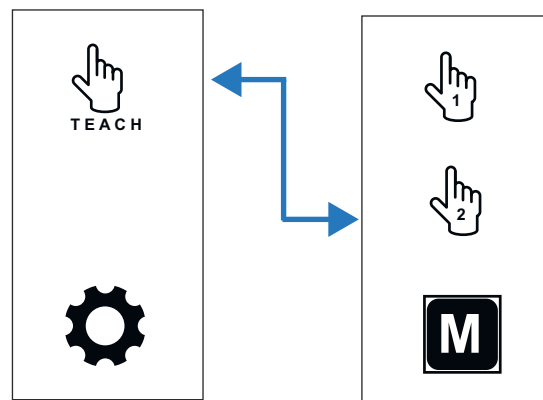


Figura 20: Display della navigazione teach-in

Single value teach-in (BGS & FGS)

La distanza di lavoro è definita dal teach-in di un singolo set point.

Un single value teach-in è adatto alla maggior parte delle applicazioni con uno sfondo o un oggetto statico.

Two value teach-in (BGS)

La distanza di lavoro è definita dal teach-in in corrispondenza di due punti di riferimento (bordo anteriore/bordo posteriore dell'oggetto).

La distanza di lavoro è posizionata al centro dei due set point.

Un two value teach-in è adatto ad ambienti con oggetti e sfondi instabili.

Manuale

In alternativa, la distanza di lavoro può essere impostata manualmente su valori fissi utilizzando il teach-in manuale.

Con le frecce del display, selezionare la distanza di teach-in desiderata e confermare.

6.4.3 Modalità di funzionamento

Il sensore offre tre diverse modalità di funzionamento per adattarsi alle diverse esigenze applicative (**ApplicationSelect**).

Toccare la modalità di funzionamento desiderata.

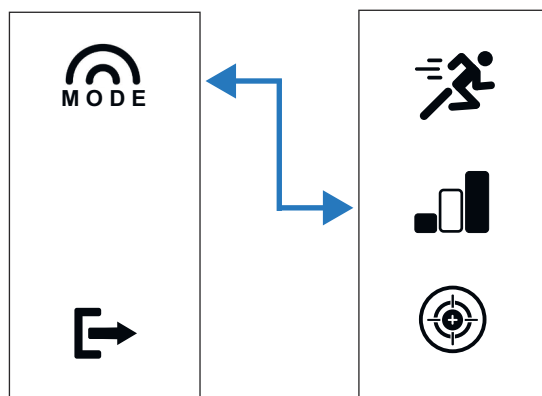


Figura 21: Navigazione modalità di funzionamento del display

Modalità velocità

Ottenere rapidamente i dati con una distanza di lavoro ridotta.

Per le applicazioni che richiedono un tempo di risposta rapido sugli assi x/y.

Ad esempio, per identificare un bordo che sconfina lateralmente con un'alta risoluzione temporale o per contare rapidamente gli oggetti.

Modalità standard

Predefinito in fabbrica; adatto alla maggior parte delle applicazioni.

Per le applicazioni che richiedono il miglior standard di proprietà del dispositivo per assicurare una buona rilevabilità (portata, tempo di risposta e soppressione delle interferenze).

Funziona semplicemente nella maggior parte dei campi di applicazione.

Modalità precisione

Ottenere dati a una frequenza ridotta con una distanza di lavoro più ampia.

Per le applicazioni che richiedono un'elevata precisione sull'asse z.

Ad esempio, per rilevare piccoli oggetti davanti a sfondi vicini.

La distanza di lavoro e la sensibilità aumentano, in modo da rilevare in modo affidabile oggetti lucidi, scuri e irregolari, anche in posizione inclinata.

6.4.4 Configurazione di uscita

Toccare la modalità di funzionamento desiderata. All'occorrenza, ripeti questo processo per ciascuna uscita.

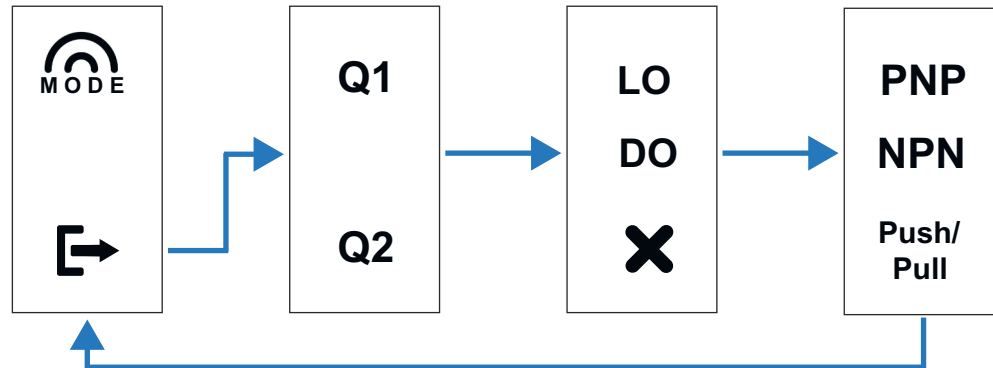


Figura 22: Navigazione della funzione di uscita del display

6.4.5 Ripristinare impostazioni di fabbrica

Il sensore offre la funzione di ripristino delle impostazioni di fabbrica.

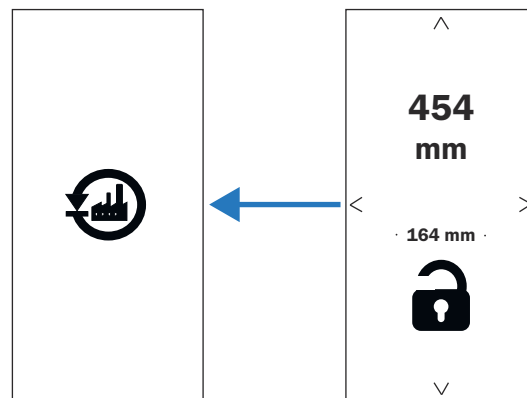


Figura 23: Configurazioni di fabbrica

6.4.6 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.

LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
Il LED verde non si accende ovvero lampeggia	Interruzioni di tensione	Verificare la tensione di alimentazione e/o il collegamento elettrico
il LED giallo si accende, nessun oggetto nella traiettoria del raggio	La distanza tra sensore e sfondo è inferiore alle capacità di funzionamento	Diminuire la distanza di commutazione
L'oggetto è nella traiettoria del raggio, il LED giallo non si accende	La distanza tra sensore e oggetto è troppo grande o la distanza di commutazione ha un'impostazione troppo bassa	Aumentare la distanza di commutazione
L'oggetto si trova nel percorso del raggio. Il LED giallo non si accende o sfarfalla.	Proprietà depolarizzante della superficie dell'oggetto (ad es. pellicola), riflesso	Controllare modalità di funzionamento, configurazione e condizioni di funzionamento.
il LED giallo lampeggia	Distanza tra il sensore e l'oggetto eccessiva / Il punto luminoso non è allineato correttamente con l'oggetto.	Controllare la distanza di lavoro / Controllare l'allineamento
Il teach-in ha mostrato degli errori per 3 tentativi consecutivi	Supporto sensore instabile	Controllare assembly e impostazioni
Il LED verde non si accende	Il sensore è guasto	Se l'alimentazione elettrica è OK, sostituire il sensore
È possibile ritornare alle impostazioni di fabbrica in qualsiasi momento tramite il pulsante Torna alle impostazioni di fabbrica  .		

it

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 solo un estratto dei dati tecnici del sensore.

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

Caratteristiche

Distanza di lavoro		
Distanza di lavoro min.	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
	25 mm (Modalità 1 - Velocità)	25 mm (Modalità 1 - Velocità)
	25 mm (Modalità 2 - Standard)	25 mm (Modalità 2 - Standard)
Distanza max. di commutazione	25 mm (Modalità 3 - Precisione)	25 mm (Modalità 3 - Precisione)
	300 mm (Modalità 1 - Velocità)	220 mm (Modalità 1 - Velocità)
	500 mm (Modalità 2 - Standard)	300 mm (Modalità 2 - Standard)
Soglia di commutazione regola- bile per la soppressione di sfondocità)	700 mm (Modalità 3 - Precisione)	400 mm (Modalità 3 - Precisione)
	25 mm ... 300 mm (Modalità 1 - Velo- cità)	25 mm ... 220 mm (Modalità 1 - Velo- cità)
	25 mm ... 500 mm (Modalità 2 - Stan- dard)	25 mm ... 300 mm (Modalità 2 - Stan- dard)
Oggetto di riferimento	25 mm ... 700 mm (Modalità 3 - Preci- sione)	25 mm ... 400 mm (Modalità 3 - Preci- sione)
	Oggetto con coefficiente di riflessione 90% (conforme a bianco standard ai sensi di DIN 5033)	Oggetto con coefficiente di riflessione 90% (conforme a bianco standard ai sensi di DIN 5033)
Valore distanza		
Campo di misura	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
Risoluzione	25 mm ... 700 mm	25 mm ... 400 mm
Ripetibilità	1 mm	1 mm
Accuratezza	< 0,5 %	< 0,5 %
Tempo di riscaldamento ¹⁾	< 4 %	< 3 %
	< 15 min	< 15 min
¹⁾ Durante la fase di riscaldamento del dispositivo, i valori misurati sono soggetti a una maggiore variazione (deriva termica).		
raggio di emissione		
Emettitore ottico	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
Tipo di luce	Laser	Laser
Dimensioni punto luminoso / distanza	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Massima dispersione del raggio emesso intorno all'asse di tra- missione standardizzato (devia- zione angolare)	Ø 0.4 mm (250 mm)	Ø 0.2 mm (150 mm)
	< +/-1,0° (a Ta = +23 °C)	< +/-1,0° (a Ta = +23 °C)
Parametri laser		
Classe laser	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
Potenza massima impulsi	1	1
Durata impulso	< 2,5 mW	< 2,5 mW
Lunghezza d'onda	4 µs	4 µs
	655 nm	655 nm

Interfaccia di comunicazione

Tabella 12: Interfaccia di comunicazione

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
Velocità di trasmissione	1,1	1,1
Tempo di ciclo	COM2 (38,4 kBaud)	COM2 (38,4 kBaud)
	3,4 ms	3,4 ms

Dati elettrici

Tensione di alimentazione U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ripple residuo	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Consumo di corrente	25 mA	25 mA
Classe di protezione	III ²⁾	III ²⁾
¹⁾ Valori limite collegamenti U_B protetta dall'inversione di polarità ripple residuo max. 5 V _{ss} ²⁾ Tensione di misurazione CC 50 V		
uscita digitale		
Corrente di uscita I_{max}	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA
Commutazioni di protezione	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Tempo di reazione	1,8 ms (Modalità 1 - Velocità) 5 ms (Modalità 2 - Standard) 15 ms (Modalità 3 - Precisione) ²⁾	1,8 ms (Modalità 1 - Velocità) 5 ms (Modalità 2 - Standard) 15 ms (Modalità 3 - Precisione) ²⁾
Frequenza di commutazione	275 Hz (Modalità 1 - Velocità) 100 Hz (Modalità 2 - Standard) 30 Hz (Modalità 3 - Precisione) ³⁾	275 Hz (Modalità 1 - Velocità) 100 Hz (Modalità 2 - Standard) 30 Hz (Modalità 3 - Precisione) ³⁾
¹⁾ B = entrate e uscite protette da polarità inversa D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito. ²⁾ Durata segnale con carico ohmico ³⁾ Con rapporto chiaro / scuro 1:1 ⁸⁾ Valido per Q \ su Pin2, se configurato tramite software		

Dati meccanici

Tipo di protezione	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69
Temperatura ambiente di funzionamento	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 Disegni dimensionali

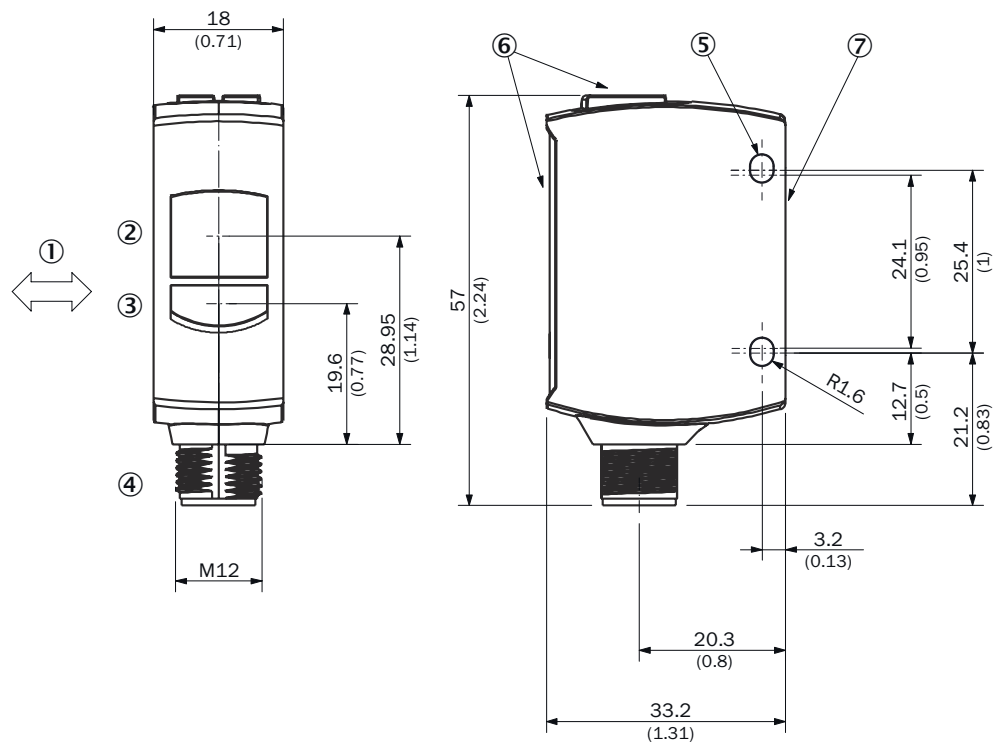


Figura 24: WTM10L-xxxxxxxxxxV

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico ricevitore
- ③ Centro asse ottico trasmettitore
- ④ Collegamento
- ⑤ Foro di fissaggio Ø 3,2 mm
- ⑥ Elementi di comando e impostazione
- ⑦ Campo di misurazione del punto zero

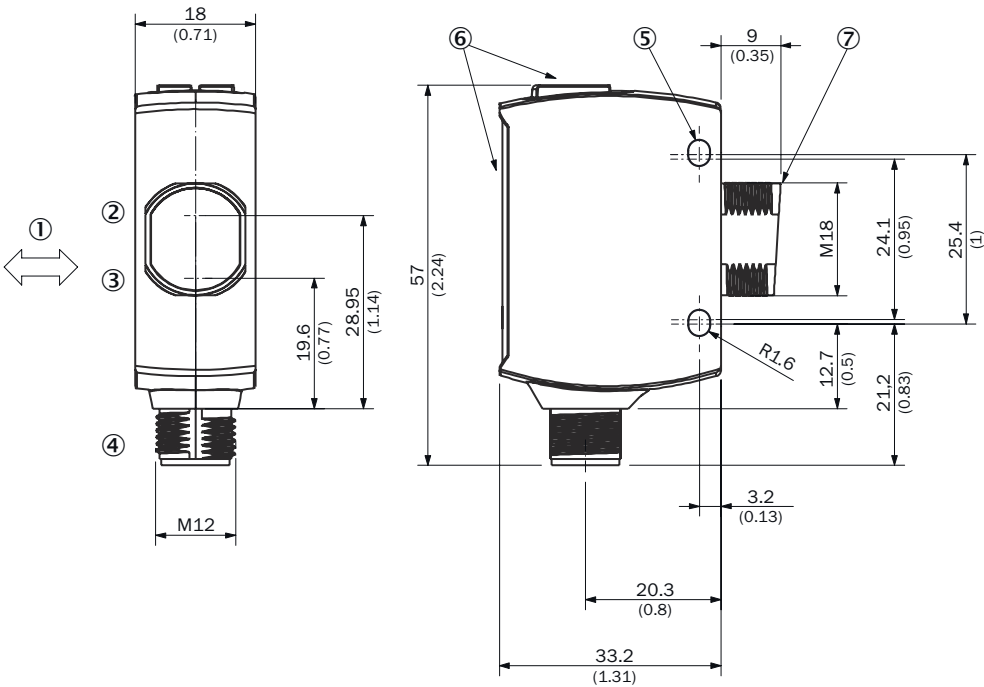


Figura 25: WTM10L-xxxxxxxxxxxW

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico ricevitore
- ③ Centro asse ottico trasmettitore
- ④ Collegamento
- ⑤ Foro di fissaggio Ø 3,2 mm
- ⑥ Elementi di comando e impostazione
- ⑦ Campo di misurazione del punto zero

11.3 Diagrammi dei punti luminosi

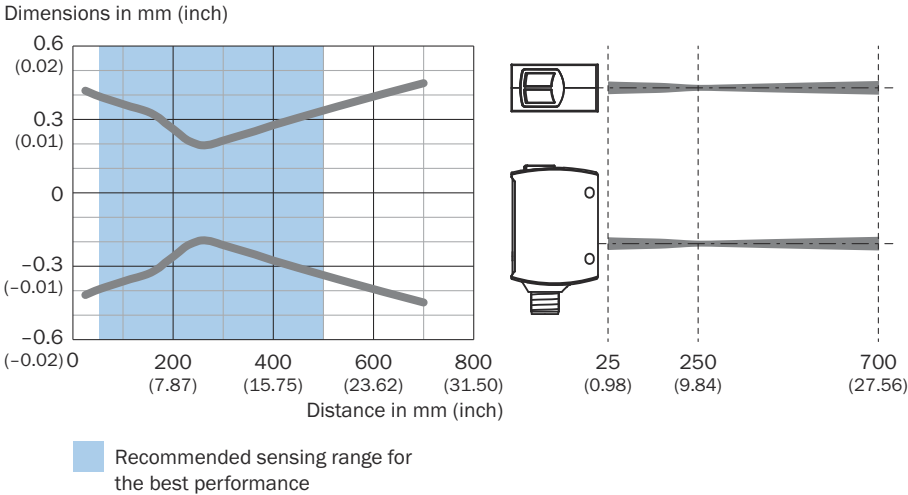


Figura 26: Diagramma del punto luminoso, long range

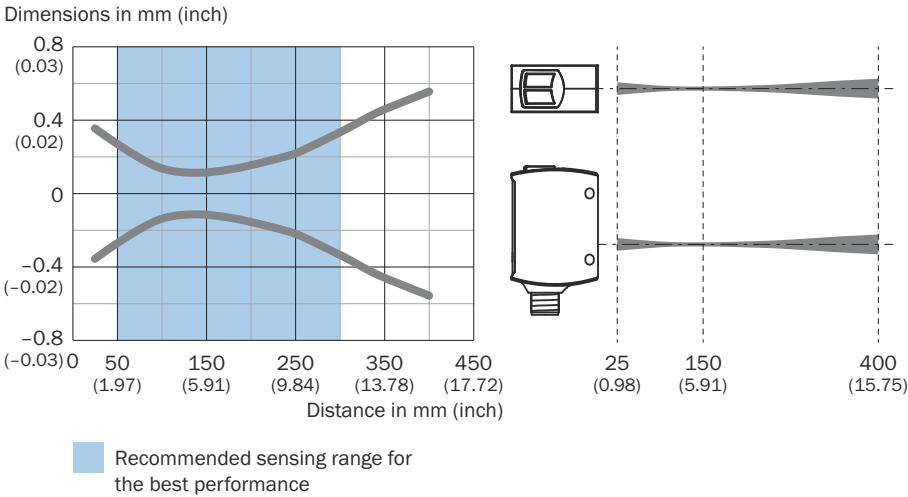


Figura 27: Diagramma del punto luminoso, short range

11.4 Struttura dati di processo

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Dati di processo	4 Byte
	Byte 0: Bits 24 ... 31 Byte 1: Bits 16 ... 23 Byte 2: Bits 8 ... 15 Byte 3: Bits 0 ... 7
Bit 0 / tipo di dati	Q _{L1} / Booleano
Bit 1 / tipo di dati	Q _{L2} / Booleano
Bit 2 / tipo di dati	Q _{Int1}
Bit 3 / tipo di dati	Q _{Int2}
Bit 4 / tipo di dati	Q _{Int3}
Bit 5 / tipo di dati	Q _{Int4}
Bit 6 / tipo di dati	Stato di funzionamento del sensore
Bit 7 ... 15 / tipo di dati	[vuoto]
Bit 16 ... 31 / tipo di dati	Distanza intera senza segno (mm interi)

12 Glossario

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the Multi-Mode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 Appendice

13.1 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.").

13.2 Licenze

SICK utilizza software Open Source che sono concessi in licenza dai titolari dei diritti fra gli altri delle libere licenze GNU General Public Licence (GPL Version2, GPL Version3) e GNU Lesser General Public Licence (LGPL), licenza MIT, licenza zLib e delle licenze derivate dalla licenza BSD.

Questo programma viene messo a disposizione per l'utilizzo generale, tuttavia SENZA ALCUNA GARANZIA. Quest'esclusione di garanzia riguarda anche l'assicurazione implicita dell'accessibilità di mercato o l'idoneità del programma per uno scopo determinato.

Ulteriori dettagli possono essere dedotti dalla GNU General Public Licence. Vedi testi completi di licenza www.sick.com/licensesetexts. Su richiesta i testi di licenza sono a disposizione anche stampati.

WTM10L

하이브리드 광전 센서

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

제품

W10

WTx10

제조업체

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

독일

생산지

SICK Inc.

Minneapolis MN 55425

미국

법적 공지

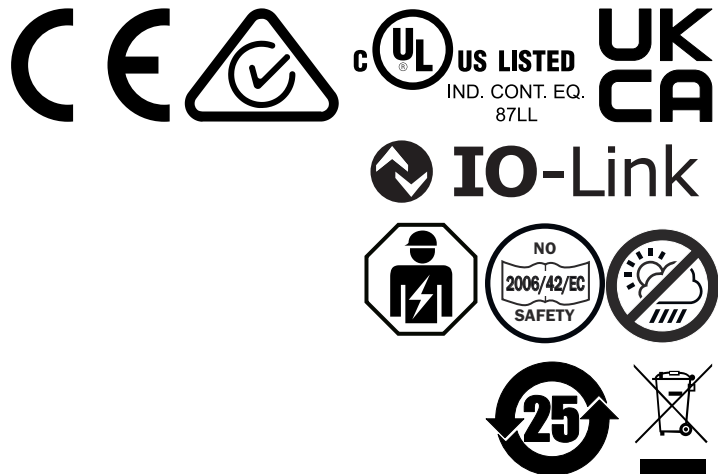
이 저작물은 저작권법의 보호를 받습니다. 저작권에 의해 파생되는 모든 권리는 SICK AG에 있습니다. 이 문서 전체 또는 일부를 복사하는 행위는 저작권법의 법적 허용 범위 내에서만 허용됩니다. SICK AG사의 명백한 서면 허가 없이 이 문서를 어떤 형태로든 변경, 요약 또는 번역하는 것을 금합니다.

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.....	177
2	안전 수칙.....	178
3	제품 설명.....	179
4	마운팅.....	183
5	전기 설치.....	184
6	작동 개시.....	188
7	장애 해결.....	197
8	센서 교체/데이터 보관.....	198
9	폐기.....	198
10	정비.....	199
11	기술 지원.....	199
12	용어.....	203
13	부록.....	204

ko

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 179).

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 안전 수칙

2.1 일반 안전 지침



연결, 마운팅, 구성은 자격을 갖춘 전문가에게 맡겨야 합니다.



이 제품은 기계류 지침에 정의된 안전 부품이 아닙니다.



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

제품은 습기 및 오염으로부터 적절하게 보호되어야 합니다.

레이저 지침



주의

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

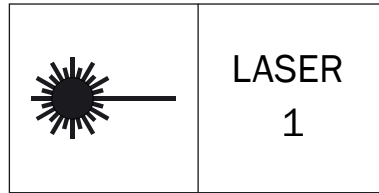


그림 1: 레이저 등급 1

이 장치는 다음 표준을 준수합니다.

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

현재 적용 가능한 버전에서, EN/IEC 60825-1:2014 및 Low Voltage Directive 2014/35/EU(시장에 제품을 출시하는 모든 제조업체에 적용되는 저전압 지침)를 기반으로 평가할 때 본 레이저 제품은 레이저 등급 1에 해당합니다. 지침 2006/25/EC에 따른 산업 안전에 대한 법적 요구 사항에는 차이가 있으므로 본 제품은 이전 표준인 EN 60825-1:2007에 따라 평가해야 합니다. 이전 표준인 EN 60825-1:2007에 따라 본 제품은 레이저 등급 2로 부분 분류되었으며 의도한 대로 사용할 경우 안전한 것으로 간주합니다.

레이저가 눈에 안전합니다.

레이저 마킹은 센서 하우징에 각인되어 있습니다.

2.2 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

2.3 용도

WTx10은(는) 광전자 광전 근접 센서(이하 “센서” 또는 “제품”으로 지칭)입니다. 본 센서는 광학 비접촉 방식으로 물체를 감지하는 거릿값 출력 기능을 갖추고 있습니다. 제품을 어떤 방식으로든 수정하거나 다른 목적으로 사용할 경우 SICK AG에 대한 보증 청구가 무효화됩니다.

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 2: SICK Product ID

3.2 작동 엘리먼트 및 상태 표시등

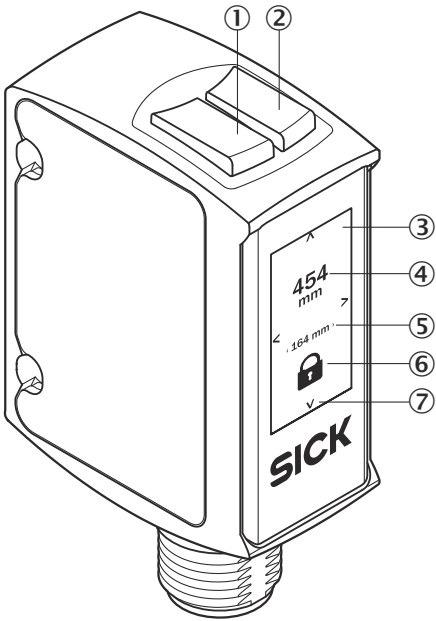


그림 3: 작동 엘리먼트 및 상태 표시등

- ① 초록색 LED: 공급 전압 활성화 상태
- ② 노란색 LED: 광 수신 상태
- ③ 터치 디스플레이
- ④ 현재 거리
- ⑤ 최근 성공한 티치인 거리
- ⑥ 상태 표시 잠금/해제
- ⑦ 탐색 화살표 표시

3.3 터치 디스플레이

디스플레이 작동

디스플레이 아이콘을 눌러 해당 메뉴 항목에 액세스할 수 있습니다. 탐색 화살표 방향으로 스와이프 하여 다음 메뉴 선택을 불러올 수 있습니다.

디스플레이 아이콘

	구성	 TEACH	티치인
	전경 억제		Single Value Teach-in
	배경 억제		Two Value Teach-in
	동작 모드		시작

	스피드 모드		물체
	정밀 모드		배경
	표준 모드		예
	출력		아니오/실패
Q1	출력		매뉴얼/측정
Q2	출력		플러스
LO	스위칭 동작 라이트 스위칭		마이너스
DO	스위칭 동작 다크 스위칭		액세스 개방
PNP	PNP		액세스 잠금
NPN	NPN		비밀번호
Push/ Pull	푸시-풀(push-pull)		공장 설정으로 돌아가기

구성 잠금(선택 사항)

실수로 설정이 변경되지 않도록 디스플레이를 잠글 수 있습니다.

잠금 절차는 선택 사항입니다.

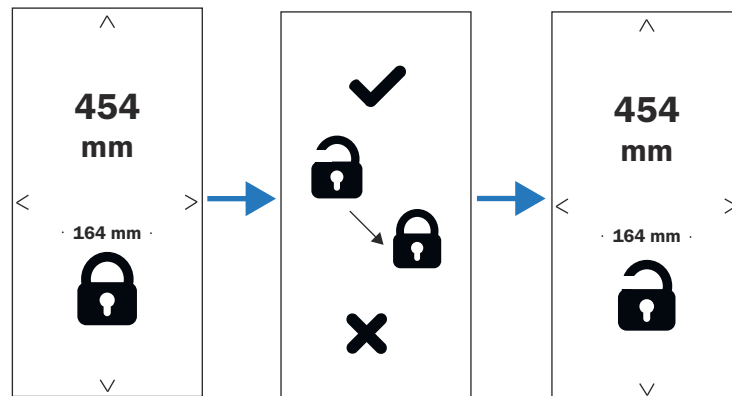


그림 4: 디스플레이 잠금 절차

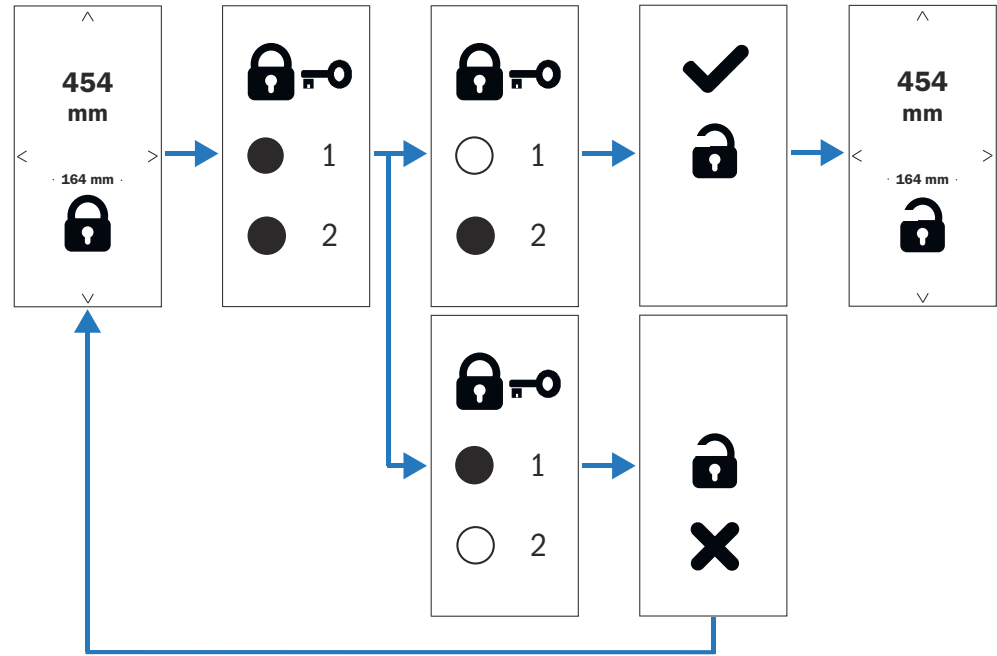


그림 5: 디스플레이 잠금 해제 절차



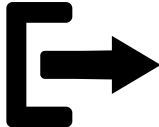
주
공장 출하 기본 비밀번호는 "1"입니다.

3.4 사용 가능한 모드 및 기능

센서에는 다양한 감지 모드, 작동 모드 및 기타 조정 기능이 있습니다. 사용 환경에 따라 사용 및 선택됩니다. 터치 디스플레이와 IO-Link를 통해 다양한 모드를 설정할 수 있습니다. 여기에서 다음 개요를 확인할 수 있습니다.

표 1: 모드 및 기능

모드 / 기능	모드	설명
구성 - 기능 원리	배경 억제(BGS, background suppression)	배경이 있든 없든 센서가 안정적으로 물체를 감지합니다.
	전경 억제(FGS, foreground suppression)	물체와 배경 사이 거리가 짧은 배경 앞에 있는 물체를 센서가 감지합니다. 안정적인 레퍼런스 배경이 필요합니다. 센서로 컨베이어 벨트 위의 평평한 물체를 감지하는 데 주로 이용하는 방법입니다.
작동 모드	표준 모드	공장 출하 기본값; 대부분의 사용 환경에 적합
	스피드 모드	감지 범위를 좁혀 빠르게 데이터를 수집
	정밀 모드	감지 범위를 넓혀 감소 주파수로 데이터를 수집

모드 / 기능	모드	설명	
티치인 	 단일 값 티치인 (BGS 및 FGS)	하나의 설정 점에서 티치인하여 감지 범위를 정의합니다.	
	 두 개 값 티치인 (BGS)	두 개의 설정점(물체 앞 가장자리/뒤 가장자리)에서 티치인하여 감지 범위를 정의합니다. 두 설정점의 중앙으로 감지 범위를 배치합니다.	
	 매뉴얼	"매뉴얼" 티치인을 사용하면 스위칭 거리를 고정 값으로 설정할 수 있습니다.	
출력 - Q1 및 Q2 구성 	PNP	PNP	PNP 출력
	NPN	NPN	NPN 출력
	Push/ Pull	푸시-풀(push-pull)	푸시-풀(push-pull) 출력
	LO	LO	라이트 작동(Q)
	DO	DO	다크 작동(Q/)

3.5 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(IOL)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

배경 억제 작동 원리를 이용한 마운팅

적합한 마운팅 브래킹(SICK 액세서리 모음 참조)을 사용하여 센서를 마운팅합니다.

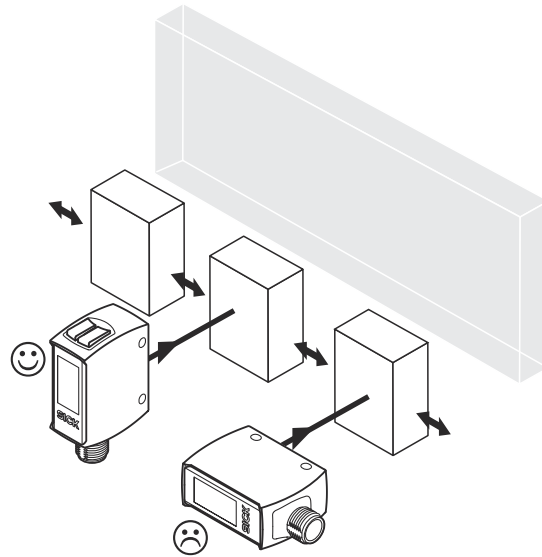


그림 6: 물체 방향 대응 센서 정렬

센서에 대한 물체의 기본 방향에 유의하십시오. 참조: [그림 6](#) / [치수 도면](#).

전경 억제 작동 원리를 이용한 마운팅

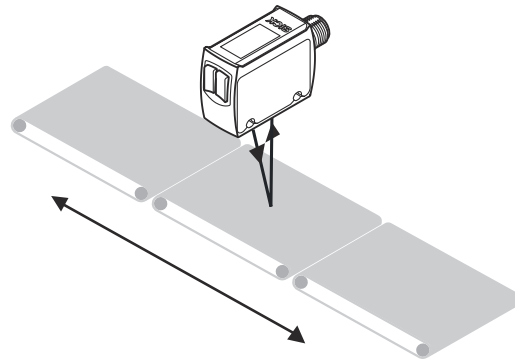


그림 7: 센서 정렬

센서에 대한 물체의 기본 방향에 유의하십시오. 참조: [그림 7](#).

조임 토크

센서의 최대 허용 조임 토크는 0.56Nm입니다.

5 전기 설치

5.1 전기 설치 지침



중요

잘못된 공급 전압으로 인한 장비 손상!

공급 전압이 올바르지 않으면 장비가 손상될 수 있습니다.

- 장치를 작동할 때 반드시 SELV/PELV(safety/protective extra-low voltage)를 적용하십시오.
- 이 센서는 보호 등급 III 장치입니다.
- 장치를 작동할 때 반드시 IEC 62368-1 또는 NEC Class 2 전압 공급 장치의 LPS(limited power source, 제한된 전원)를 사용하십시오.

**중요**

충전부 작업으로 인해 장비가 손상되거나 예기치 않게 작동할 수 있습니다.
충전부 작업으로 인해 예기치 않게 작동할 수 있습니다.

- 전원을 끈 상태에서 와이어링 작업을 해야 합니다.
 - 전기 연결/해제 시 먼저 전원을 꺼야 합니다.
-
- 전기 설치의 자격을 갖춘 전기 담당자가 진행해야 합니다.
 - 전기 시스템을 다룰 때는 표준 안전 요구 사항을 준수해야 합니다!
 - 연결 작업을 완료하고 와이어링을 철저히 점검한 후에 장치의 공급 전압을 겁니다.
 - 오픈 엔드 상태의 연장 케이블을 사용할 때, 기본 와이어 엔드끼리 접촉하지 않도록 주의합니다. 공급 전압이 들어올 때 단락이 발생할 위험이 있습니다! 와이어 사이를 적절히 절연 처리해야 합니다.
 - 사용자 전원 시스템의 공급 케이블에서 도체 횡단면은 해당 표준에 따라 선택해야 합니다.

**주****데이터 케이블 레이아웃**

- TP(twisted-pair)선 차폐 데이터 케이블을 사용합니다.
- 적절하고 완전한 차폐 개념을 구현합니다.
- 스위칭 전압 공급 장치, 모터, 시계 달린 레귤레이터, 컨택터 등에 의한 간섭을 방지하기 위해 반드시 EMC 적합 케이블 및 레이아웃을 사용합니다.
- 케이블 덕트의 전압 공급 케이블 및 모터 케이블을 서로 길고 평행하게 배열하지 마십시오.

장치에 대한 IP 인클로저 등급을 달성하려면 다음 조건을 충족해야 합니다.

- 연결부에 꽂힌 케이블을 단단히 고정합니다.

장치에 대한 IP 인클로저 등급을 달성하려면 반드시 위 지침을 따라야 합니다!

ko

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

5.3 연결 지침

표준 I/O 모드의 작동:

- 플러그 연결: 핀 배열
- 와이어: 와이어 색상

모든 전기 연결이 완료될 때까지 전원 공급 장치를 적용하거나 켜지 마십시오.

다음 표에 사용된 연결 용어에 대한 설명:

- BN = 갈색
- WH = 흰색
- BU = 파란색
- BK = 검은색

- Q = 디지털 출력
- Q_{L1}/C = 디지털 출력, IO-Link
- L+ = 공급 전압(U_B)
- M=접지



DC: 10 ... 30VDC, 참조 "기술 사양", 페이지 199

표 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	Q _{L1} /C

표 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} /C			
기본값: MF	BGS Q̄	FGS Q	BGS Q	FGS Q̄
기본값: Q _{L1} /C	Q	Q̄	Q̄	Q

ko

표 4: 배경 억제, 푸사풀(push-pull), PNP, NPN

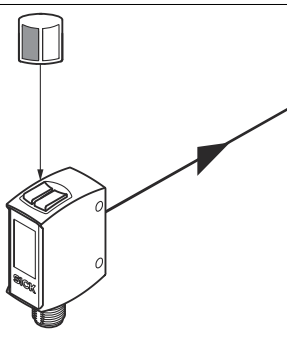
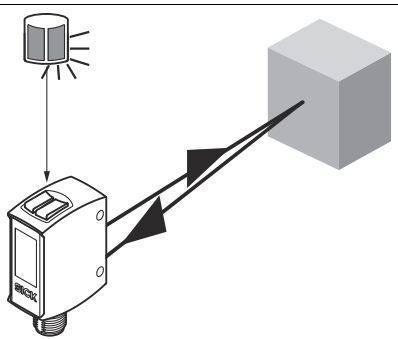
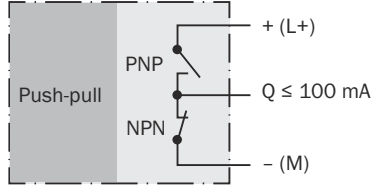
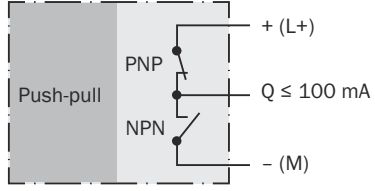
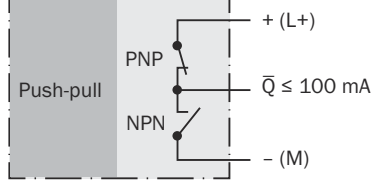
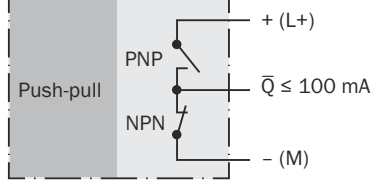
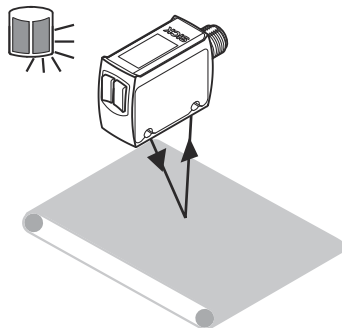
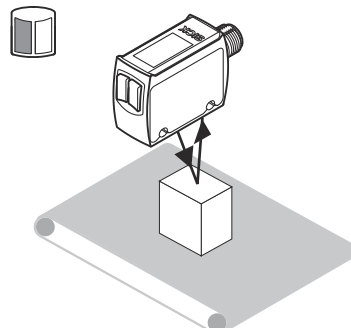
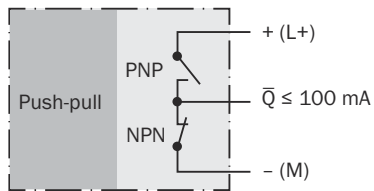
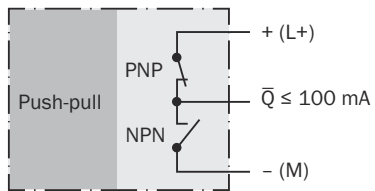
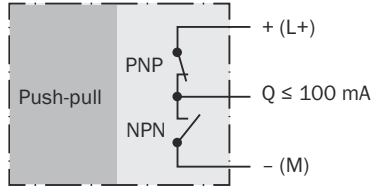
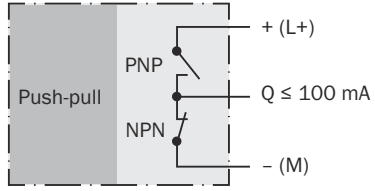
배경 억제	
	
	
	

표 5: 전경 억제, 푸사풀(push-pull), PNP, NPN

전경 억제	
	
	
	

5.4 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.

6 작동 개시

6.1 동영상

다음 비디오는 커미셔닝을 위한 개별 단계를 보여줍니다.

표 6: 비디오 개요

WTM10L 센서 커미셔닝



https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70

ko

6.2 정렬

배경 억제와 정렬:

센서를 대상체에 맞게 정렬합니다. 빨간색의 방출 전광 빔이 물체의 중앙에 오게끔 위치를 선택합니다. 센서의 광학 개구부(전면 스크린)가 완전히 청결한 상태여야 합니다([그림 8](#) 참조).

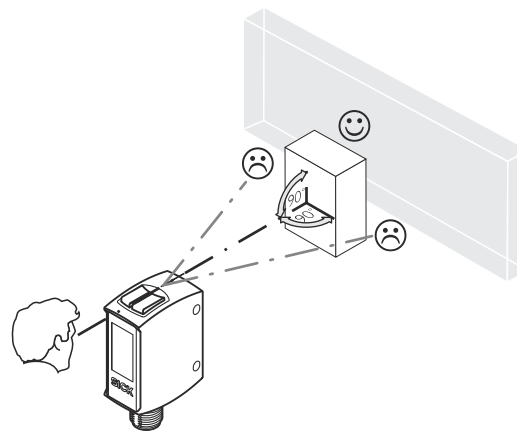


그림 8: 정렬

전경 억제와 정렬:

센서를 배경에 맞게 정렬합니다. 센서의 광학 개구부(전면 스크린)가 완전히 청결한 상태여야 합니다([그림 9](#) 참조).

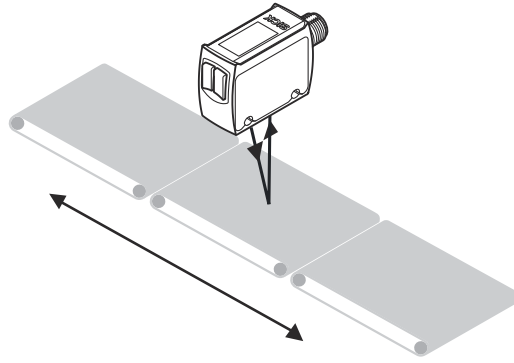


그림 9: 정렬

6.3 사용 환경 조건 점검

WTx10은(는) 배경 및 전경 억제 기능이 있는 광전 근접 센서입니다. 감지할 물체의 반사율과 배경에 따라 감지 설정 범위(x)와 배경의 최소 거리(y)가 유지되어야 합니다.

작동 원리 BGS를 탑재한 WTM10

물체/배경에 대한 감지 범위 및 거리 그리고 물체의 반사 능력을 해당 다이어그램에 따라 조정합니다(x=감지 범위, y=설정된 감지 범위와 배경(백색, 90%) 간 최소 거리). 반사 인수: 6%=흑색 ①, 18% = 회색 ②, 90% = 백색 ③ (DIN 5033에 따른 표준 백색 기준). 반사 인수가 작은 대상체를 사용하여 조정하는 것이 좋습니다.

설정된 감지 범위와 배경(검은색 6% / 흰색 90%) 간 최소 거리):

- 500mm 거리에서 10mm(모드 3 - 정밀), 긴 거리
- 300mm 거리에서 10mm(모드 3 - 정밀), 짧은 거리



주

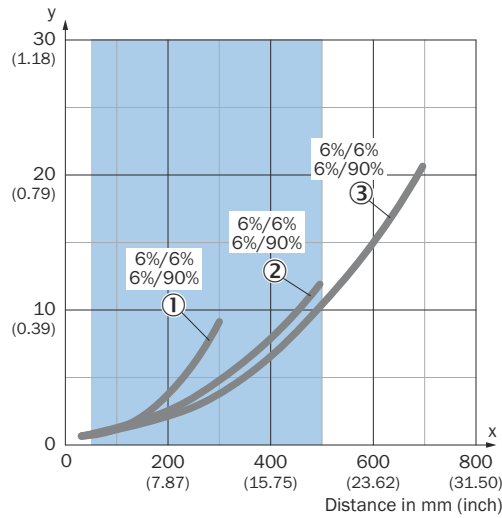
감지 가능한 가장 작은 물체(MDO) 일반:

- 250mm 거리에서 0.6mm, 긴 거리
- 150mm 거리에서 0.2mm, 짧은 거리

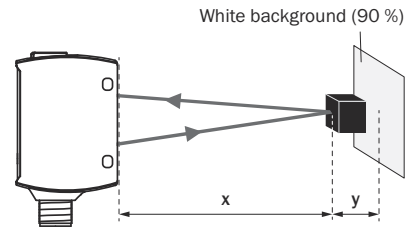
표 7: WTM10L-xxxxx1, 긴 거리

WTM10L-xxxxx1, 긴 거리

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



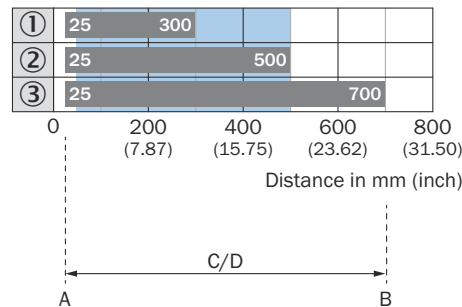
Example:
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)
Set sensing range x = 500 mm
Needed minimum distance to white background y = 10 mm

Recommended sensing range for the best performance

그림 10: 특성 곡선, WTM10L-xxxxx1



Recommended sensing range for the best performance

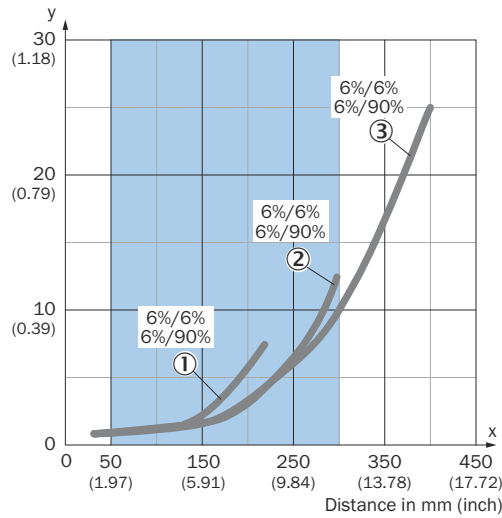
그림 11: WTM10L-xxxxx1

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 1: 스피드
- ② 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 2: 표준
- ③ 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 3: 정밀
- A 최소 스위칭 거리(mm)
- B 최대 스위칭 거리(mm)
- C 시야
- D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
- 파란 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위
- 색

표 8: WTM10L-xxxxx2, 짧은 거리/

WTM10L-xxxxx2, 짧은 거리

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



Example:
Safe suppression of the background

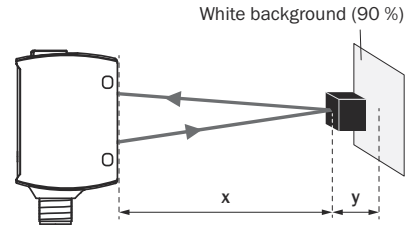
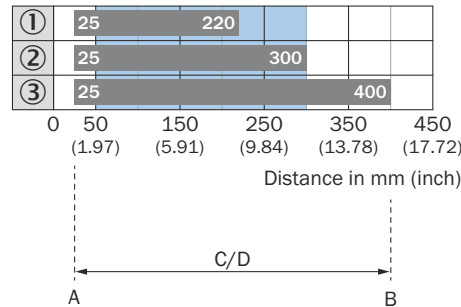


그림 12: 특성 곡선, WTM10L-xxxxx2



Recommended sensing range for the best performance

그림 13: WTM10L-xxxxx2

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 1: 스피드
- ② 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 2: 표준
- ③ 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 3: 정밀
- A 최소 스위칭 거리(mm)
- B 최대 스위칭 거리(mm)
- C 시야
- D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

참조 표 4, 페이지 187에 설명된 대로 기능을 점검합니다. 디지털 출력이 참조 표 4, 페이지 187에 설명된 대로 이루어지지 않을 경우, 사용 환경 조건을 확인합니다.

작동 원리 FGS를 탑재한 WTM10

광전 근접 센서에는 레퍼런스 배경이 필요합니다. 반사율과 배경 위치는 최대한 균일하게 유지해야 합니다. 광전 근접 센서와 배경 사이의 최대 거리(x)와 최소 물체 높이(y)를 준수해야 합니다. 일반적으로 FGS 모드는 컨베이어 벨트에서 매우 평평한 물체를 감지하는 데 사용됩니다.

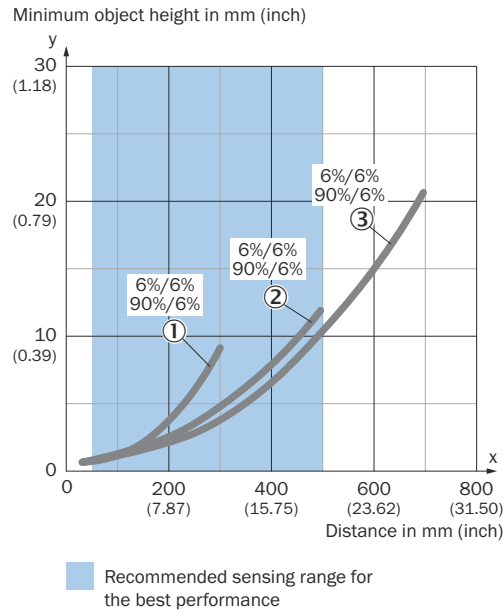
사용 환경 조건 점검: 관련 다이어그램(참조 표 9, 페이지 192))을 사용하여 센서와 배경 간 거리, 최소 물체 높이, 배경과 물체의 반사 능력을 비교합니다(x = 감지 범위, y = 최소 물체 높이). 반사 인수: 6% = 흑색 1, 90% = 백색 2(DIN 5033에 따른 표준 백색 기준).

검은색 배경 앞 감지 범위 설정 시 최소 물체 높이(확산 인수 = 6%):

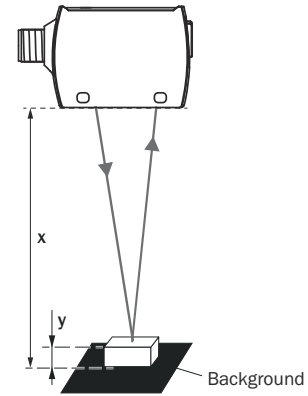
- 500mm 거리에서 10mm(모드 3 - 정밀), 긴 거리
- 300mm 거리에서 10mm(모드 3 - 정밀), 짧은 거리

표 9: WTM10L-xxxxx1, 긴 거리

WTM10L-xxxxx1, 긴 거리



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 500$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

그림 14: 특성 곡선, WTM10L-xxxxx1

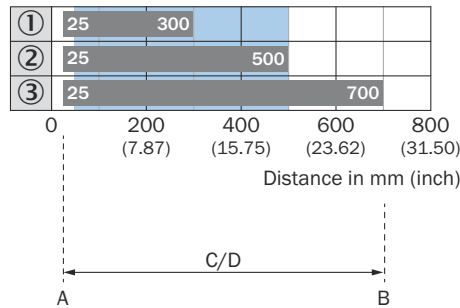
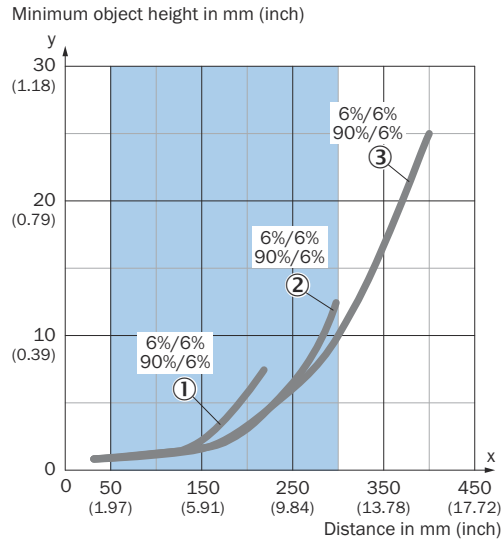


그림 15: WTM10L-xxxxx1

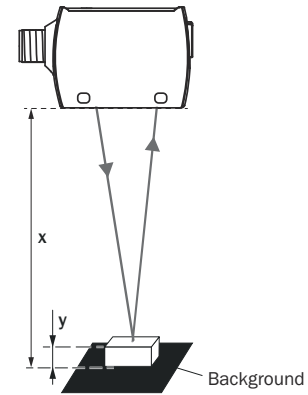
- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 1: 스피드
 - ② 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 2: 표준
 - ③ 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 3: 정밀
 - A 최소 스위칭 거리(mm)
 - B 최대 스위칭 거리(mm)
 - C 시야
 - D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

표 10: WTM10L-xxxxx2, 짧은 거리

WTM10L-xxxxx2, 짧은 거리



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

그림 16: 특성 곡선, WTM10L-xxxxx2

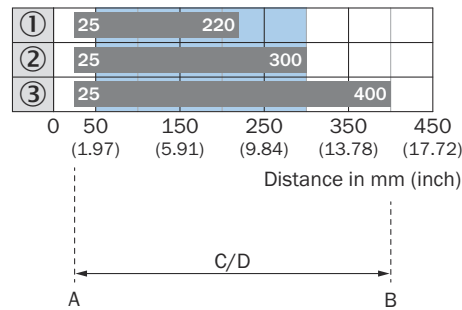


그림 17: WTM10L-xxxxx2

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 1: 스피드
 - ② 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 2: 표준
 - ③ 검은색 물체, 확산 반사율 6%, 모드 3: 정밀
 - A 최소 스위칭 거리(mm)
 - B 최대 스위칭 거리(mm)
 - C 시야
 - D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

6.4 설정

공장 구성

다음과 같이 사전 구성되어 있습니다.

표 11: 공장 구성

감지 모드	BGS
-------	-----

동작 모드	표준 모드	
출력 기능	Q1	푸시-풀(push-pull), LO
	Q2	푸시-풀(push-pull), DO

전체 사용자 인터페이스 프로세스 맵

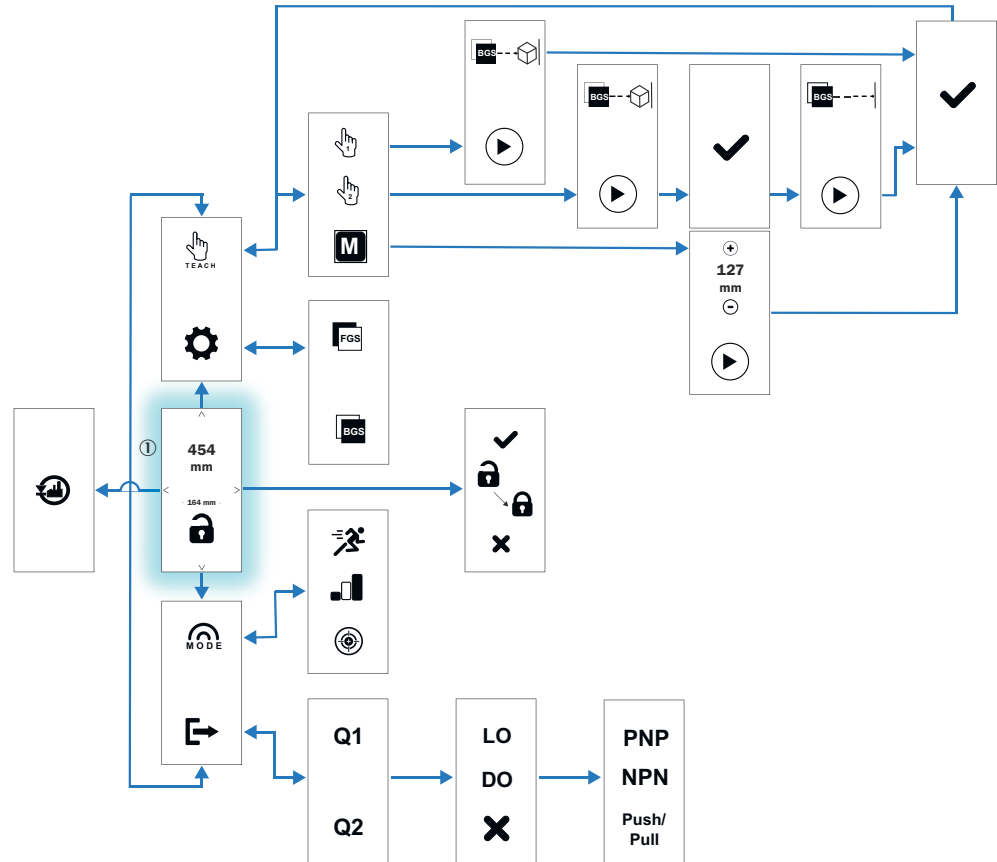


그림 18: 전체 사용자 인터페이스 프로세스 맵

① 메인 디스플레이



주
비디오에서 MultiMode 센서의 모든 구성 옵션도 확인할 수 있습니다.



6.4.1 구성 - 기능 원리

구성을 통해 기능 원리 배경 억제(BGS) 또는 전경 억제(FGS) 중에서 선택할 수 있습니다.

원하는 기능 원리를 탭 하세요.

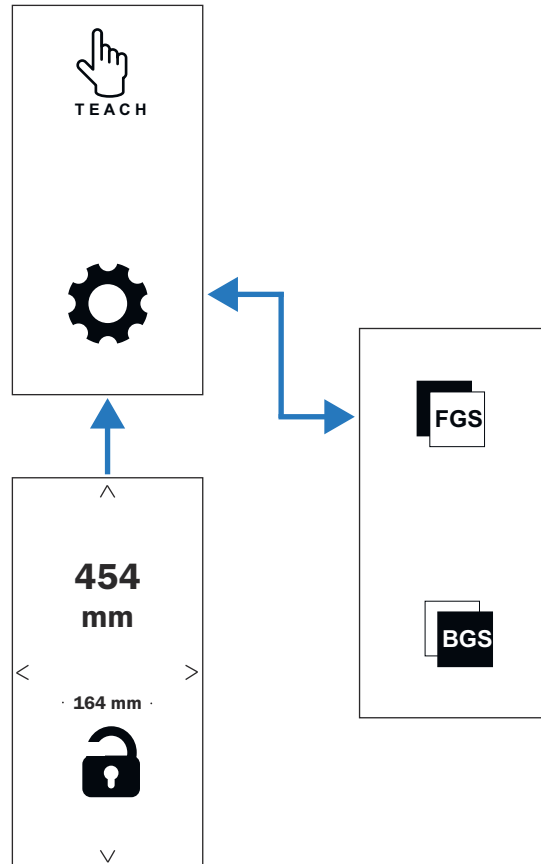


그림 19: 기능 원리 탐색 표시

6.4.2 티치인 설정

센서는 3가지 티치인 옵션을 제공합니다.
원하는 티치인 옵션을 탭 하세요.

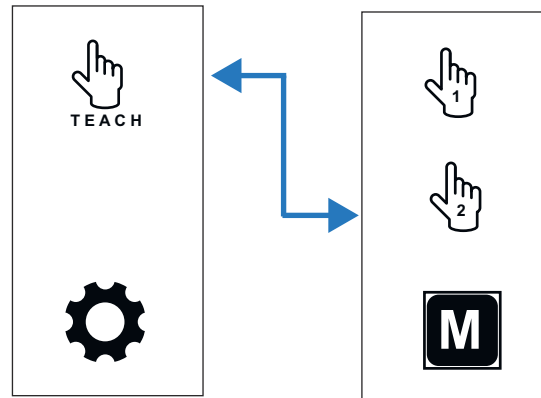


그림 20: 티치인 탐색 표시

단일 값 티치인(BGS 및 FGS)

하나의 설정 점에서 티치인하여 감지 범위를 정의합니다.

단일 값 티치인은 배경이나 물체가 안정적인 대부분의 사용 환경에 적합합니다.

두 개 값 티치인(BGS)

두 개의 설정점(물체 앞 가장자리/뒤 가장자리)에서 티치인하여 감지 범위를 정의합니다.

두 설정점의 중앙으로 감지 범위를 배치합니다.

2가지 값 티치인은 물체와 배경이 불안정한 환경에 적합합니다.

매뉴얼

또는 매뉴얼 티치인을 사용하여 감지 범위를 고정값으로 수동 설정할 수 있습니다.

디스플레이의 화살표를 사용하여 원하는 티치인 거리를 선택하고 확인합니다.

6.4.3 작동 모드

다양한 사용 환경 요건에 맞게 조정할 수 있는 세 가지 작동 모드를 제공합니다(사용 환경 선택).

원하는 작동 모드를 탭 하세요.

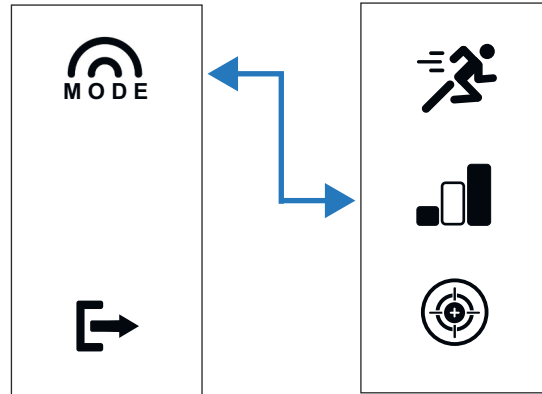


그림 21: 작동 모드 탐색 표시

스피드 모드

감지 범위를 좁혀 빠르게 데이터를 수집합니다.

x/y축에서 빠른 응답 시간이 필요한 사용 환경에 적합합니다.

예를 들어, 높은 시간 분해능에서 측면으로 침범하는 가장자리를 식별해내거나 물체를 빠르게 계산합니다.

표준 모드

공장 출하 기본값; 대부분의 사용 환경에 적합

우수한 감지 성능(범위, 응답 시간, 간섭 억제)을 보장하는 고도의 장치 속성 표준을 요구하는 사용 환경에 적합합니다.

대부분의 사용 환경에서 간단히 작동시킬 수 있습니다.

정밀 모드

감지 범위를 넓혀 감소 주파수로 데이터를 수집합니다.

높은 z축 정밀도가 필요한 사용 환경에 적합합니다.

예를 들어, 배경에 근접한 작은 물체를 감지해냅니다.

감지 범위가 넓어지고 감도도 높아져 빛나는 물체, 어두운 물체, 고르지 않은 물체를 기울어진 지점에서도 안정적으로 감지할 수 있습니다.

6.4.4 출력 구성

원하는 작동 모드를 탭 하세요. 필요에 따라 각 출력에 대해 이 프로세스를 반복합니다.

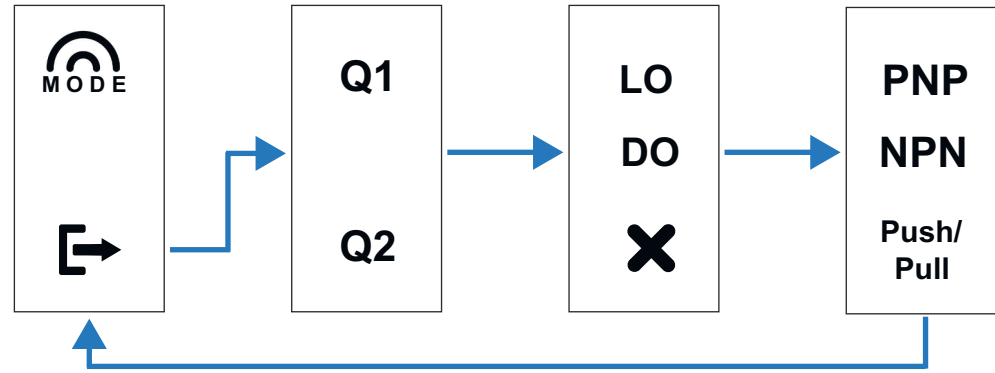


그림 22: 출력 기능 탐색 표시

6.4.5 공장 기본 설정 복원

공장 기본 설정으로 복원하는 기능입니다.

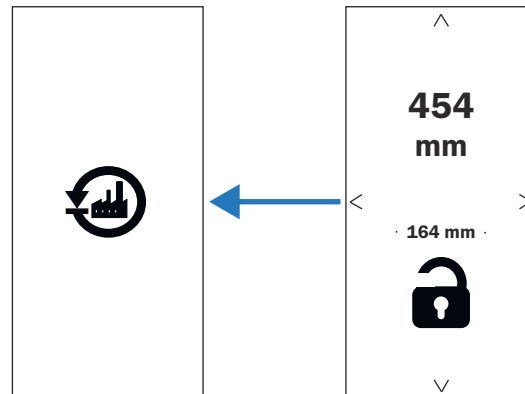


그림 23: 공장 구성

6.4.6 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.

LED/오류 증상	원인	조치
녹색 LED가 켜지지 않거나 깜박입니다.	전압 공급 중단	전압 공급 장치 점검, 전체 전기 연결 점검(케이블 및 플러그 연결부)

LED/오류 증상	원인	조치
노란색 LED가 켜짐, 빔 경로에 물체가 없음	센서와 배경 간 거리가 너무 가까움	감지 범위를 줄입니다.
물체가 빔 경로에 있음, 노란색 LED가 켜지지 않음	센서와 물체 간 거리가 너무 크거나 스위칭 거리가 너무 작게 설정됨	스위칭 거리 늘리기
빔 경로에 물체가 있습니다. 노란색 LED가 켜지지 않거나 깜박입니다.	물체 표면(예: 테이프)의 탈분극 속성, 반사	작동 모드, 구성 및 작동 조건을 확인하십시오.
노란색 LED가 깜빡임	센서와 물체 간 거리가 너무 깁니다. / 광점이 물체와 올바르게 정렬되지 않았습니다.	스위칭 거리 점검 / 정렬 확인
티치인 시도 오류가 3회 연속 표시되었습니다.	센서 마운팅 불안정	조립 및 설정 확인
초록색 LED가 켜지지 않음	센서에 결함이 있음	전원 공급 장치가 정상이라면 센서를 교체합니다.
공장 설정으로 돌아가기 버튼을 통해 언제든지 공장 설정으로 돌아갈 수 있습니다. 		

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 헝겊(부품 번호 4003353)으로 정기적으로 청소하십시오. 청소 간격은 주로 주변 조건에 따라 달라집니다.

장치에 변경을 가해서는 안 됩니다.

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

11 기술 지원

11.1 기술 사양

"기술 데이터" 장에는 센서 기술 데이터의 일부만 포함되어 있습니다.

전체 기술 데이터는 홈페이지 www.sick.com에서 센서의 제품 번호로 찾아볼 수 있습니다.

특징

스위칭 거리		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
최소 감지 범위	25mm(모드 1 - 스피드)	25mm(모드 1 - 스피드)
	25mm(모드 2 - 표준)	25mm(모드 2 - 표준)
	25mm(모드 3 - 정밀)	25mm(모드 3 - 정밀)
최대 감지 범위	300mm(모드 1 - 스피드)	220mm(모드 1 - 스피드)
	500mm(모드 2 - 표준)	300mm(모드 2 - 표준)
	700mm(모드 3 - 정밀)	400mm(모드 3 - 정밀)
배경 억제를 위해 스위칭 임계값	25mm ... 300mm(모드 1 - 스피드)	25mm ... 220mm(모드 1 - 스피드)
조정 가능	25mm ... 500mm(모드 2 - 표준)	25mm ... 300mm(모드 2 - 표준)
	25mm ... 700mm(모드 3 - 정밀)	25mm ... 400mm(모드 3 - 정밀)
레퍼런스 물체	확산 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색 준수)	확산 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색 준수)
거릿값		
	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
측정 범위	25mm ... 700mm	25mm ... 400mm
해상도	1mm	1mm
반복 정확도	< 0.5%	< 0.5%
정확도	< 4%	< 3%
예열 시간 ¹⁾	< 15 분	< 15 분
¹⁾ 디바이스 예열 단계에서는 측정값의 편차(온도 드리프트)가 증가할 수 있습니다.		

송신 빔	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
	Laser	Laser
	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
	Ø 0.4mm(250mm)	Ø 0.2mm(150mm)
	표준화된 전송 축을 중심으로 방출된 빔의 최대 분산(편각, squint angle)	< +/-1.0° (Ta = +23 °C에서)
키 레이저 피규어	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
	1	1
	2.5mW 미만	2.5mW 미만
	4µs	4µs
	655nm	655nm

통신 인터페이스

표 12: 통신 인터페이스

IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
IO-Link	1.1	1.1
데이터 전송 속도	COM2(38.4kBaud)	COM2(38.4kBaud)
분석 시간	3.4ms	3.4ms

전기 데이터

공급 전압 U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
리플	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
소비 전류	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
보호 등급	25 mA	25 mA
	III ²⁾	III ²⁾
1) 한계값 U_B 연결 역극성 보호 잔류 리플 최대 5V _{SS}		
2) 정격 전압 DC 50V		
디지털 출력	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
출력 전류 I_{max}	≤ 100 mA	≤ 100 mA
보호 회로	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
응답 시간	1.8ms(모드 1 - 스피드)	1.8ms(모드 1 - 스피드)
	5ms(모드 2 - 표준)	5ms(모드 2 - 표준)
	15ms(모드 3 - 정밀) ²⁾	15ms(모드 3 - 정밀) ²⁾
스위칭 주파수	275Hz(모드 1 - 스피드)	275Hz(모드 1 - 스피드)
	100Hz(모드 2 - 표준)	100Hz(모드 2 - 표준)
	30Hz(모드 3 - 정밀) ³⁾	30Hz(모드 3 - 정밀) ³⁾
1) B = 입출력 역극성 방지 D = 출력 과전류 및 단락 방지		
2) 신호 전송 시간(저항 부하 있음)		
3) 라이트/다크 비율 1:1		
8) 소프트웨어로 구성된 경우 Pin2의 Q\에 해당		

기계 데이터

인클로저 보호 등급	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
동작 시 주변 온도	IP67, IP69	IP67, IP69
	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 치수 도면

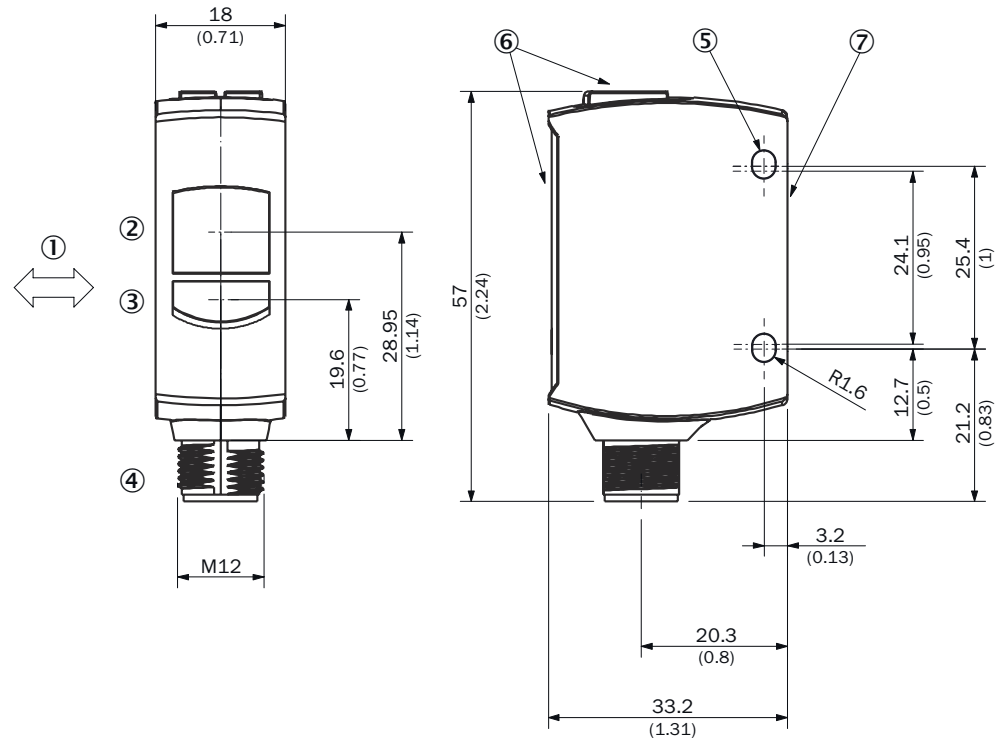


그림 24: WTM10L-xxxxxxxxxxV

- ① 목표물의 선호 방향
- ② 광축 중심, 수신기
- ③ 광축 중심, 송신기
- ④ 연결
- ⑤ 장착 홀 Ø 3.2mm
- ⑥ 디스플레이 및 설정엘리먼트
- ⑦ 영점 측정 범위

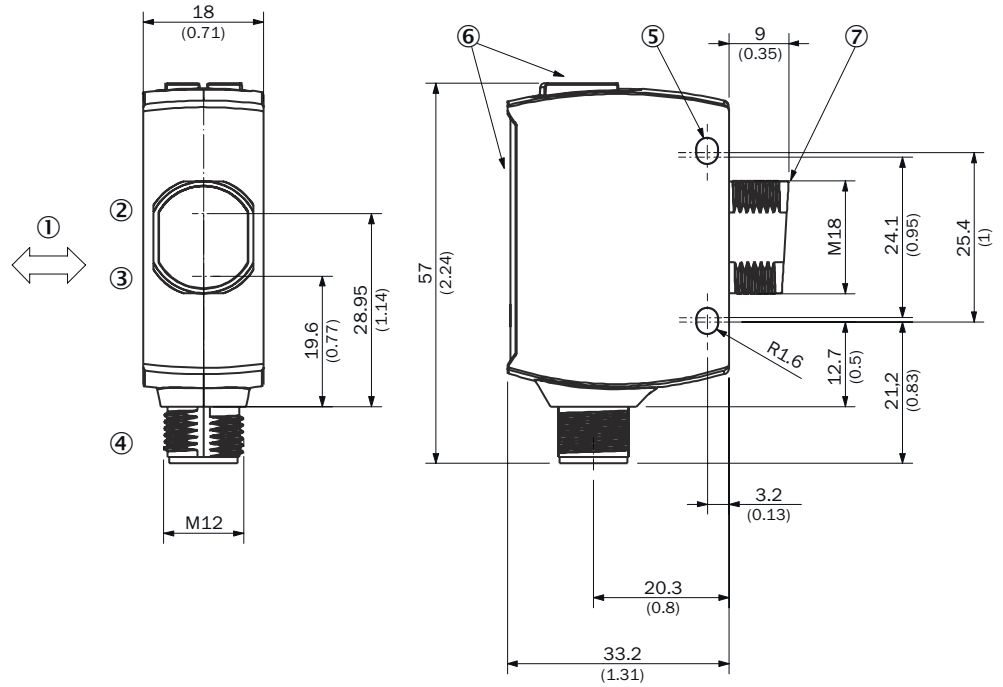


그림 25: WTM10L-xxxxxxxxxxxxW

- ① 목표물의 선호 방향
- ② 광축 중심, 수신기
- ③ 광축 중심, 송신기
- ④ 연결
- ⑤ 장착 홀 $\varnothing 3.2\text{mm}$
- ⑥ 디스플레이 및 설정엘리먼트
- ⑦ 영점 측정 범위

11.3 광점 다이어그램

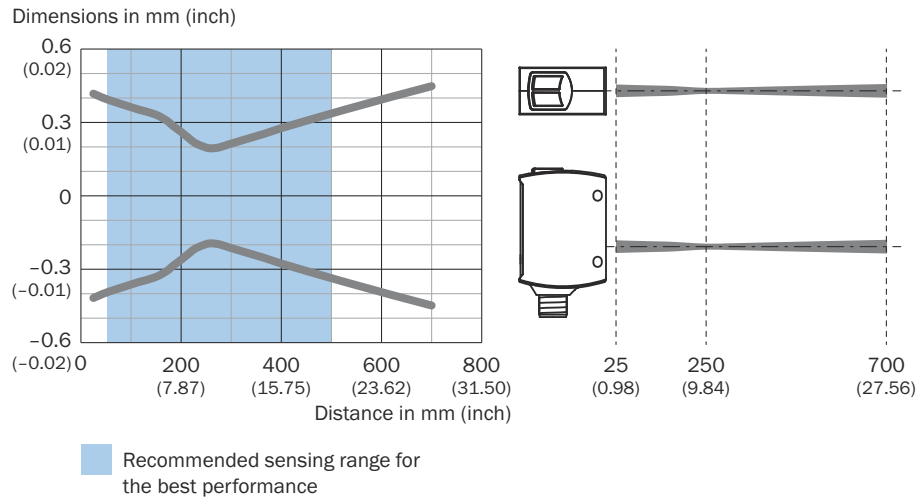


그림 26: 광점 다이어그램, 긴 거리

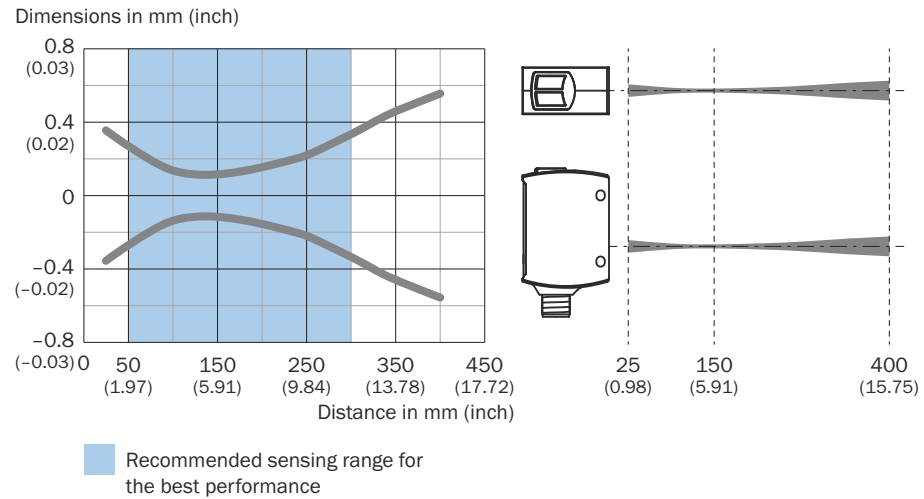


그림 27: 광점 다이어그램, 짧은 거리

11.4 프로세스 데이터 구조

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
프로세스 데이터	4바이트
	바이트 0: 비트 24 ... 31 바이트 1: 비트 16 ... 23 바이트 2: 비트 8 ... 15 바이트 3: 비트 0 ... 7
비트 0/데이터 유형	Q_{L1} /불리언(Boolean)
비트 1/데이터 유형	Q_{L2} /불리언(Boolean)
비트 2/데이터 유형	Q_{Int1}
비트 3/데이터 유형	Q_{Int2}
비트 4/데이터 유형	Q_{Int3}
비트 5/데이터 유형	Q_{Int4}
비트 6/데이터 유형	센서 작동 상태
비트 7 ... 15/데이터 유형	[비어 있음]
비트 16 ... 31/데이터 유형	부호 없는 정수 거리(전체 mm)

ko

12 용어

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the MultiMode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	---

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In , Two Independent Switching Points or Window Mode . The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in , Two Value Teach-in , Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com .
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 부록

13.1 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).

13.2 라이선스

SICK는 특히 GNU General Public Licence(GPL 버전 2, GPL 버전 3), GNU Lesser General Public Licence(LGPL), MIT 라이선스, zLib 라이선스 및 BSD 라이선스에서 파생된 라이선스 등의 무료 라이선스 저작권자가 사용을 허가한 오픈 소스 소프트웨어를 사용합니다.

이 소프트웨어 프로그램은 일반 공중 사용을 위해 마련된 것이지만, 그 어떤 보증도 제공하지 않습니다. 이러한 보증 배제 원칙은 프로그램이 특정한 목적에 적합하다거나 판매용으로 사용될 수 있다는 묵시적 확약에도 확대 적용됩니다.

자세한 사항은 GNU General Public Licence에서 확인하실 수 있습니다. 사용 허가서 전문은 www.sick.com/licensesetexts 참조. 사용 허가서 전문을 별도 요청하면 인쇄본을 제공할 수 있습니다.

WTM10L

ハイブリッド光電センサ

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

説明されている製品

W10

WTx10

メーカー

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

生産拠点

SICK Inc.
Minneapolis MN 55425
United States

法律情報

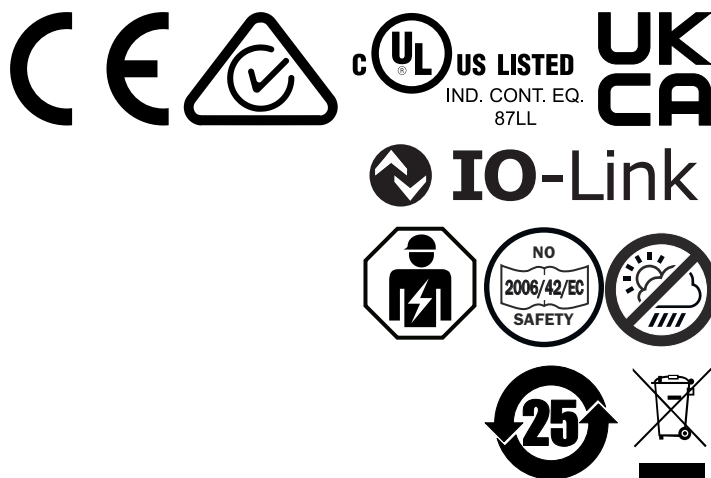
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

オリジナルドキュメント

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。



ja

目次

1	本文書について.....	209
2	安全情報.....	210
3	製品説明.....	211
4	取り付け.....	215
5	電氣的接続.....	217
6	コミッショニング.....	220
7	トラブルシューティング.....	229
8	センサ交換 / データ保存.....	230
9	廃棄.....	230
10	メンテナンス.....	231
11	テクニカルデータ.....	231
12	用語集.....	235
13	付録.....	236

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 211)。

製品に応じて以下の情報が入手可能です:

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

1.3 記号および文書表記

警告およびその他の注意事項



危険

回避しなければ死や重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。



警告

回避しなければ死や重傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



注意

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



通知

回避しなければ物的損傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



メモ

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

操作の説明

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

2 安全情報

2.1 一般的な安全上の注意事項



本製品の接続・取り付け・コンフィグレーションは、必ず有資格者が行ってください。



本製品は、機械指令において定義されたセーフティコンポーネントではありません。



紫外線（直射日光）やその他の機構による影響にさらされる場所には設置しないでください。

水分や汚れがつかないように製品を適切に保護してください。

レーザーに関する注意事項



注意

投光光軸の干渉・人為的操作・不適切な使用は、レーザー照射による危険な被ばくにつながる恐れがあります。

投光が付加的な光学デバイスによって収束されるような使い方はしないでください。

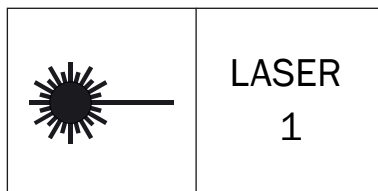


図 1: レーザー機器クラス 1

本デバイスは以下の規格に準拠しています。

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

本レーザー製品は、製品を市場に出すすべての製造業者に適用される低電圧指令 2014/35 / EU、ならびに現在適用されているバージョンの EN/IEC 60825-1:2014 に基づく評価を受けた後、レーザークラス 1 相当なっています。ガイドライン 2006/25 / EC に基づく労働安全に関する法的要件が異なるため、本製品は旧規格である EN 60825-1:2007 に基づいて評価する必要があります。旧規格 EN 60825-1:2007 に従うと、本製品は部分的にレーザークラス 2 に分類され、用途通りに使用された場合は安全であると考えられます。

レーザーはアイセーフです。

レーザー刻印はセンサの筐体のインプリント上にあります。

2.2 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

2.3 用途

WTx10 は、距離値出力を伴う反射形光電センサ（以下「センサ」または「製品」）であり、物体を光学的技術により非接触で検出するための装置です。本製品が他の目的に使用されたり、何らかの方法で改造された場合、SICK AG に対するいかなる保証要求も無効になります。

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 2: SICK Product ID

3.2 操作要素とステータス表示灯

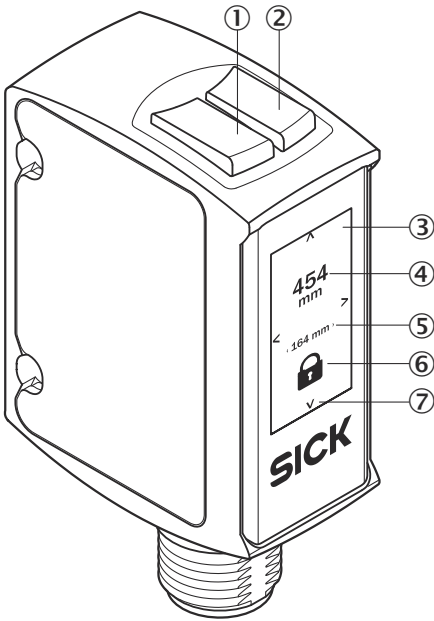


図 3: 操作要素とステータス表示灯

- ① 緑色の LED: 動作電圧有効
- ② 黄色の LED: 受光状態
- ③ タッチディスプレイ
- ④ 現在の距離
- ⑤ 前回ティーチインに成功した距離
- ⑥ ステータス表示ロック/ロック解除
- ⑦ ディスプレイのナビゲーション矢印

3.3 タッチディスプレイ

ディスプレイの動作

ディスプレイのアイコンを押すことによって各メニュー項目にアクセスできます。ナビゲーション矢印の方向にスワイプすると、次のメニュー選択が表示されます。

ディスプレイのアイコン

	コンフィグレーション		ティーチイン
	前景抑制		Single Value Teach-in
	背景抑制		Two Value Teach-in
	動作モード		開始

	高速モード		対象物
	高精度モード		背景
	標準モード		はい
	出力		いいえ / 失敗
Q1	出力		手動/測定
Q2	出力		プラス
LO	スイッチング、ライトオン		マイナス
DO	スイッチング、ダークオン		アクセスオープン
PNP	PNP		アクセスロック
NPN	NPN		パスワード
Push/ Pull	プッシュプル		工場出荷時の設定に戻す

ja

ロックコンフィグレーション（オプション）

設定を誤って変更しないように、ディスプレイをロックすることもできます。

ロック手順はオプションです。

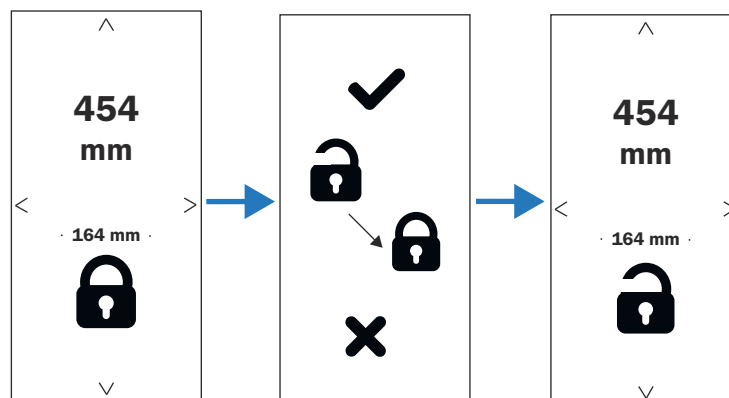


図 4: ディスプレイロック手順

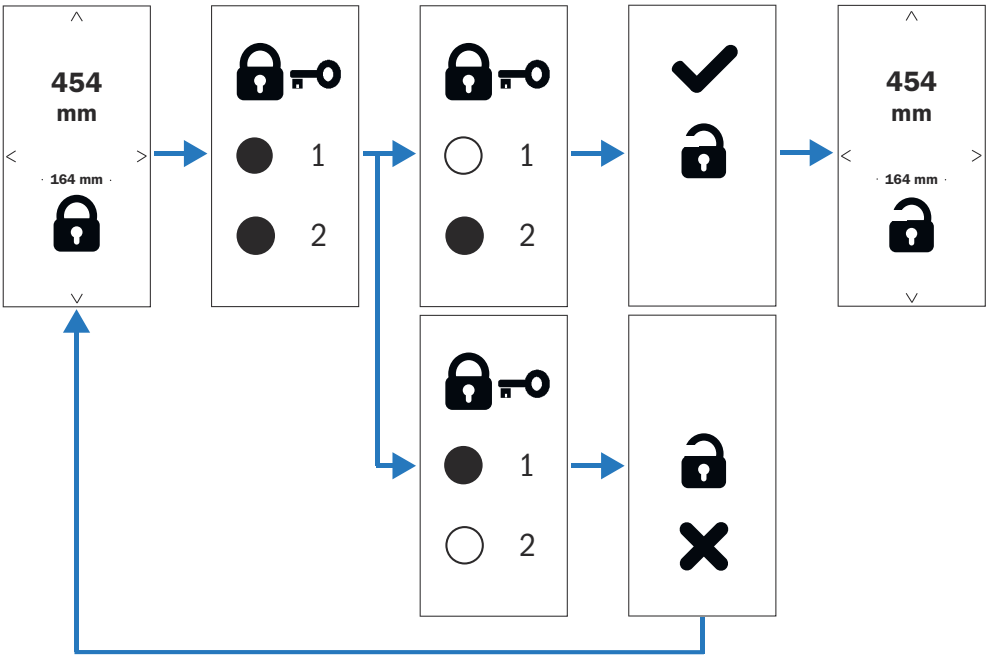


図 5: ディスプレイのロック解除手順

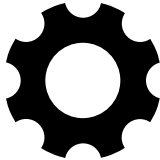


メモ
工場出荷時のパスワードは「1」です。

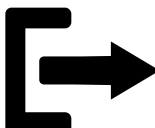
3.4 利用可能なモードと機能

センサには各種検出モード、動作モード、およびその他の設定オプションが搭載されており、用途に応じて使用・選択されます。各種モードはタッチディスプレイとIO-Linkで設定できます。概要は次の通りです。

表 1: モードと機能

モード/機能	モード	説明
 コンフィグレーション - 機能原理	 背景抑制 (BGS)	このセンサは、背景の有無にかかわらず、対象物を確実に検出します。
	 前景抑制 (FGS)	センサは、物体が背景の前にあり、背景までの距離が小さい場合でもその物体を検出します。そのためには、基準としての安定した背景が必要です。 このセンサは通常、ベルトコンベア上の平らな物体を検出するために使用されます。
 動作モード	 標準モード	工場出荷時設定。ほとんどの用途に適する
	 高速モード	狭い検出範囲のデータを高速で取得
	 高精度モード	周波数を抑えてより広い検出範囲のデータを取得

ja

モード/機能	モード	説明
	 Single Value Teach-in (BGS & FGS)	1つのセットポイントでティーチインすることによって検出距離が定義されます。
	 Two Value Teach-in (BGS)	2つの設定点（物体の前端/後端）でティーチインすることによって検出距離が定義されます。検出距離は、2つの設定点の中央に置かれます。
	 マニュアル	「マニュアル」ティーチインでは、スイッチング距離を固定値に設定できます。
	PNP	PNP 出力
	NPN	NPN 出力
	Push/Pull	プッシュプル出力
	LO	ライトオン (Q)
	DO	ダークオン (Q/)

3.5 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 取り付け

背景抑制の動作原理で取り付け

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

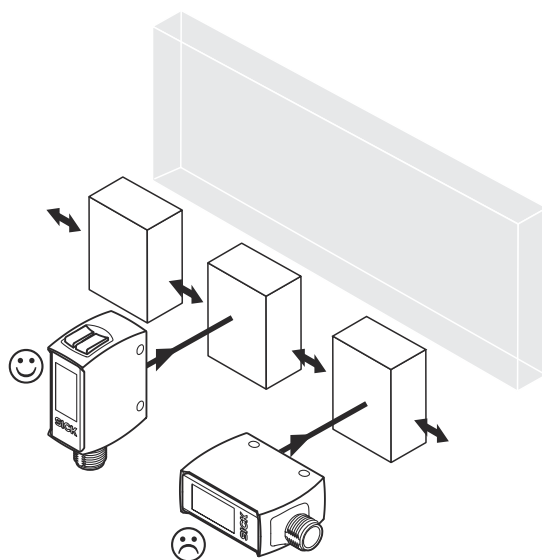


図 6: 対象物の向きに対するセンサの方向調整

センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください。図 6 / 外形寸法図を参照してください。

前景抑制の動作原理で取り付け

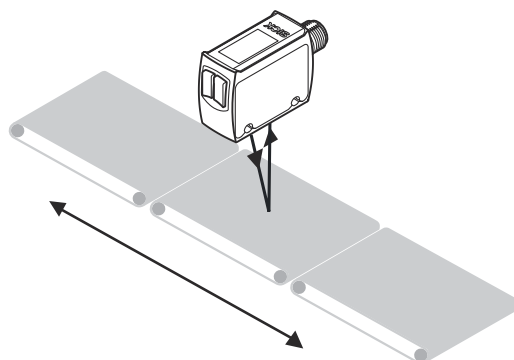


図 7: センサの方向調整

センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください。図 7 を参照してください。

締付トルク

センサの最大許容締付トルク 0.56 Nm 未満に注意してください。

5 電気的接続

5.1 電気的設置に関するご注意



通知

供給電圧が正しくないと装置が損傷する可能性があります！

供給電圧が正しくないと装置が損傷する可能性があります。

- デバイスを動作させるときは、必ず安全特別低電圧 (SELV/PELV) を印加してください。
- センサは、保護クラス III のデバイスです。
- 機器は IEC 62368-1 に準拠した LPS (Limited Power Source) または NEC クラス 2 の電源ユニット以外では動作させないでください。



通知

通電状態部分での作業による、装置の損傷や予期せぬ動作。

通電状態部分で作業をすると、予期せぬ動作が生じる可能性があります。

- 配線作業は、必ず電源を切ってください。
- 電気接続を接続したり外したりする際は、必ず電源をお切りください。

- 電気的設置は、必ず電気技術の有資格者が行ってください。
- 電子システムで作業する際には、標準安全要件が満たされている必要があります。
- デバイスの電源投入は、必ず接続タスクが完了し、配線の全体を確認した後で行ってください。
- 延長ケーブルをオープンエンドで使用する場合、裸線の端がお互いに接触していないことを確認してください (供給電圧が投入されると短絡の危険があります)。ワイヤは、互いから適切に絶縁されていなければなりません。
- ユーザの電源システムにある供給ケーブルの導体断面積が、適用される基準に準拠して選択されていることを確認してください。



メモ

データケーブルのレイアウト

- シールド済みのデータケーブルをツイストペアワイヤと共に使用してください。
- 適切かつ完全な形でシールドコンセプトを実行してください。
- 電源、モーター、クロック付きレギュレータ、およびコンタクトの切り替えによる干渉を回避するため、必ず EMC に適したケーブルとレイアウトを使用してください。
- ケーブルチャンネル内で供給電圧ケーブルとモーターケーブルと並行させて長距離にわたりケーブルを敷設しないでください。

デバイスのための IP 保護等級は、以下の条件下でのみ達成されます。

- 接続部に差し込まれたケーブルがしっかりとネジ止めされていること。

これらの指示に従わないと、デバイスの IP 保護等級は保証されません。

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

5.3 接続に関するご注意

標準 I/O モードでの動作:

- プラグ接続: ピン割り当て
- ワイヤ: ワイヤの色

すべての電気的接続が確立されるまで、供給電圧をオンにしないでください。

配線用語の説明 (下表) :

- BN = 茶色
- WH = 白色
- BU = 青色
- BK = 黒色
- Q = デジタル出力
- Q_{L1}/C = デジタル出力、IO-Link
- L+ = 供給電圧 (U_B)
- M = 接地



DC: 10~30 V DC、参照 "技術仕様", ページ 231

表 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = 茶色	+ (L+)
2 = 白色	MF
3 = 青色	- (M)
4 = 黒色	Q _{L1} /C

表 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = 茶色	+ (L+)			
2 = 白色	MF			
3 = 青色	- (M)			
4 = 黒色	Q _{L1} /C			
デフォルト: MF	BGS Q̄	FGS Q	BGS Q	FGS Q̄
デフォルト: Q _{L1} / C	Q	Q̄	Q̄	Q

ja

表 4: 背景抑制、プッシュプル、PNP、NPN

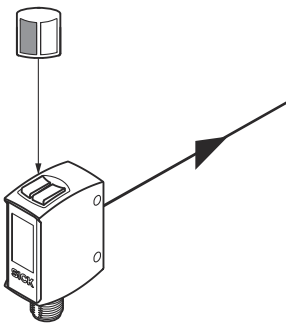
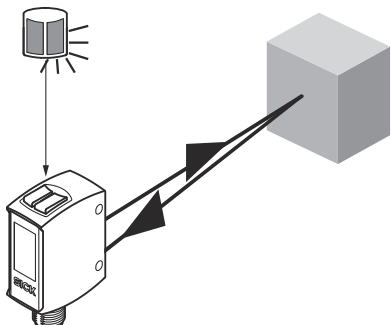
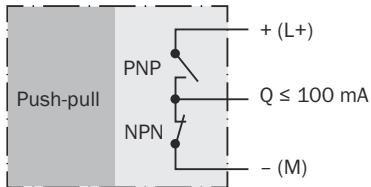
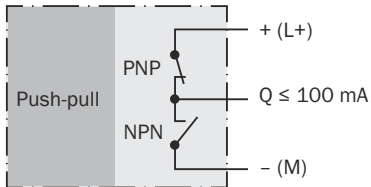
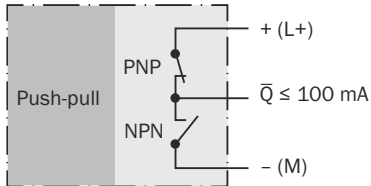
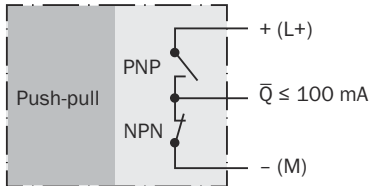
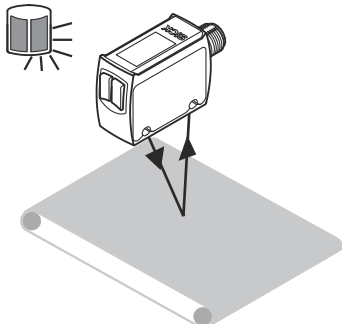
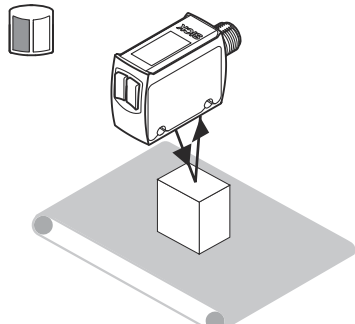
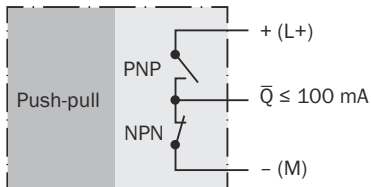
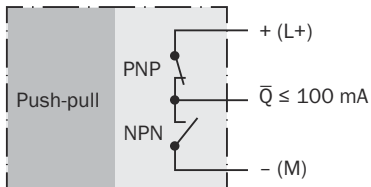
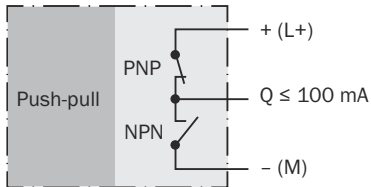
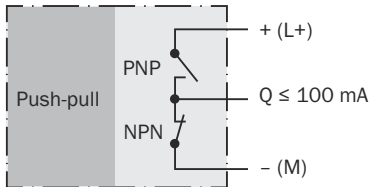
背景抑制	
	
	
	

表 5: 前景抑制、プッシュプル、PNP、NPN

前景抑制	
	
	
	

ja

5.4 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。

6 コミッショニング

6.1 動画

コミッショニングの個々の手順を以下の動画に示します。

表 6: 動画の概要

WTM10L センサのコミッショニング	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
---------------------	--

6.2 方向調整

背景抑制での方向調整:

センサを対象物に合わせます。赤色投光ビームが対象物の中央に当たるように位置を選択します。センサの光学面（フロントカバー）の視界を遮るものが一切ないことを確認してください [図 8 参照]。

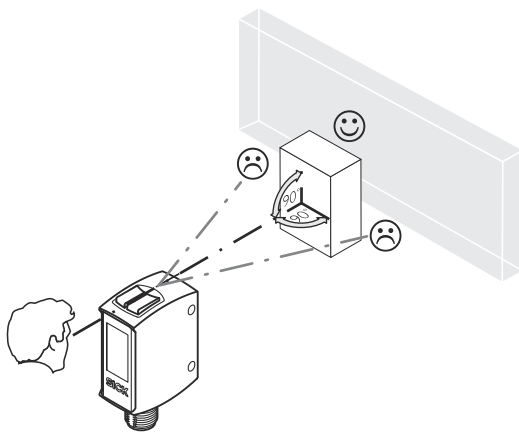


図 8: 方向調整

前景抑制での方向調整:

センサを背景に合わせます。センサの光学面（フロントカバー）の視界を遮るものが一切ないことを確認してください [図 9 参照]。

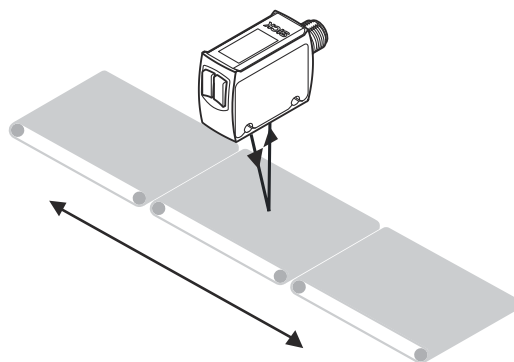


図 9: 方向調整

6.3 使用条件の確認

WTx10 は、背景および前景抑制機能付きの反射形光電センサです。検出する対象物やその背後にある背景の拡散反射率に応じて、設定された検出距離 (x) と背景との最小距離 (y) が維持されます。

動作原理 BGS 付き WTM10

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

設定された検出距離と背景との最小距離 (黒色 6% / 白色 90%) :

- 500 mm の距離で 10 mm (モード 3 - 高精度)、ロングレンジ
- 300 mm の距離で 10 mm (モード 3 - 高精度)、ショートレンジ



メモ

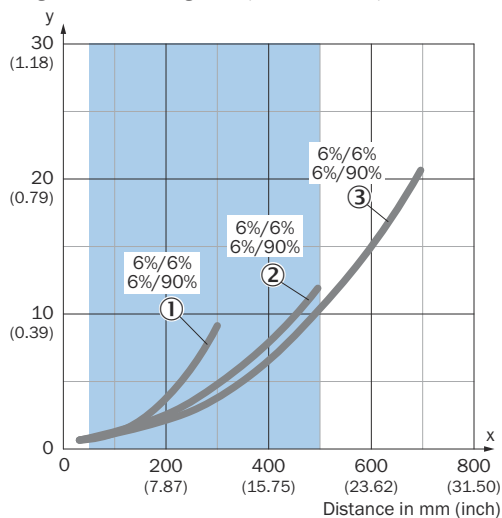
最小検出物体 (MDO) 一般:

- 250 mm の距離で 0.6 mm、ロングレンジ
- 150 mm の距離で 0.2 mm、ショートレンジ

表 7: WTM10L-xxxxx1、ロングレンジ

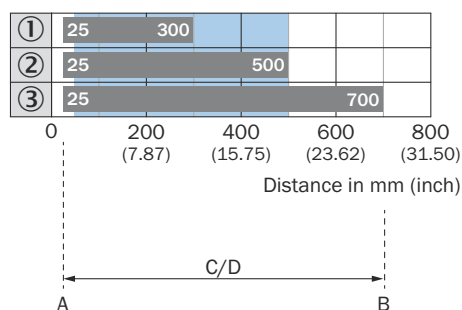
WTM10L-xxxxx1、ロングレンジ

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



Recommended sensing range for the best performance

図 10: 特性曲線、WTM10L-xxxxx1



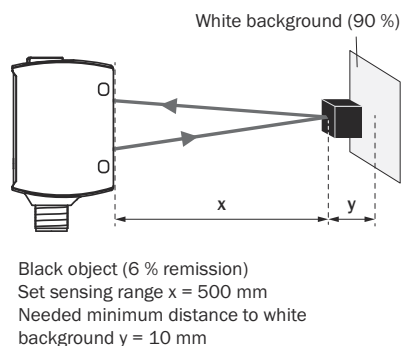
Recommended sensing range for the best performance

図 11: WTM10L-xxxxx1

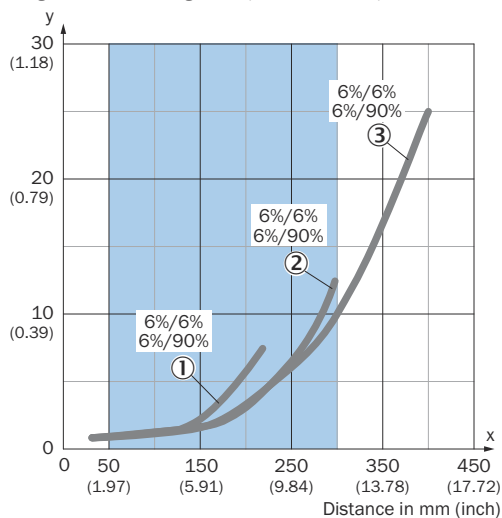
- ① 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 1：高速
- ② 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 2：標準
- ③ 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 3：高精度
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- 青色 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

表 8: WTM10L-xxxxx2、ショートレンジ
WTM10L-xxxxx2、ショートレンジ

Example:
Safe suppression of the background

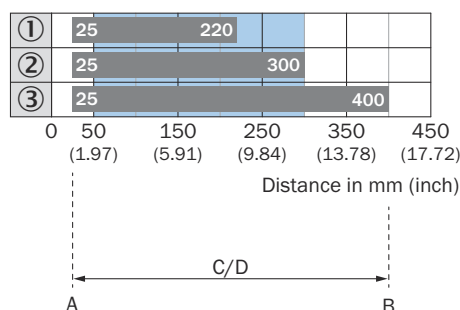


Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Recommended sensing range for the best performance

図 12: 特性曲線、WTM10L-xxxxx2



Recommended sensing range for the best performance

図 13: WTM10L-xxxxx2

- ① 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 1：高速
- ② 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 2：標準
- ③ 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 3：高精度
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- 青色 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

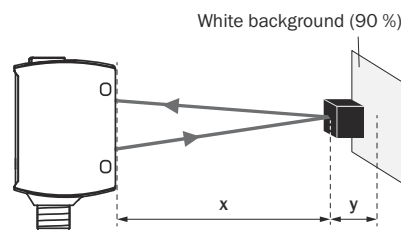
参照表 4, ページ 219 で説明した通り、機能を確認します。デジタル出力が参照表 4, ページ 219 に記載されている通りに動作しない場合は、使用条件を確認してください。

動作原理 FGS 付き WTM10

反射形光電センサは基準として背景を必要とします。拡散反射率と背景の位置は、できる限り均一になるようにしてください。反射形光電センサと背景の間の最大距離 (x)、および物体の高さ最小値 (y) を満たす必要があります。原則として、FGS モードはベルトコンベア上の非常に平坦な物体を検出するために使用されます。

Example:

Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)
Set sensing range $x = 300$ mm
Needed minimum distance to white background $y = 10$ mm

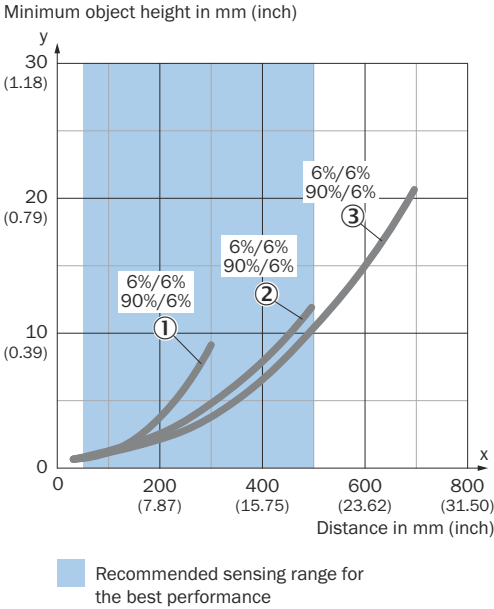
適用条件を確認してください: センサから背景までの距離、物体の高さの最小値、背景と物体の拡散反射率を関連の図 (参照 表 9, ページ 224) と比較照合してください (x = 検出範囲, y = 対象物の高さの最小値)。拡散反射率: 6% = 黒色 1、90% = 白色 2 (DIN 5033 に準拠した白色を基準とした値)。

設定された検出距離における、黒色背景の手前の対象物の高さの最小値 (拡散反射率 6%) :

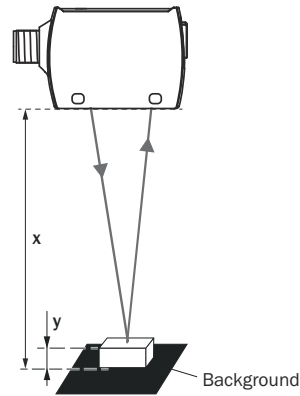
- 500 mm の距離で 10 mm (モード 3 - 高精度)、ロングレンジ
- 300 mm の距離で 10 mm (モード 3 - 高精度)、ショートレンジ

表 9: WTM10L-xxxxx1、ロングレンジ

WTM10L-xxxxx1、ロングレンジ



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background x = 500 mm
Required minimum object height y = 10 mm
For all objects regardless of their colors

図 14: 特性曲線、WTM10L-xxxxx1

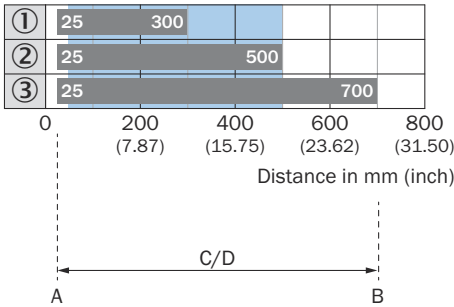
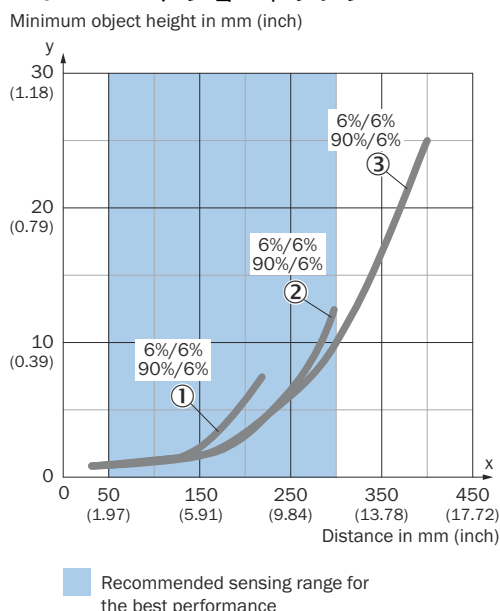


図 15: WTM10L-xxxxx1

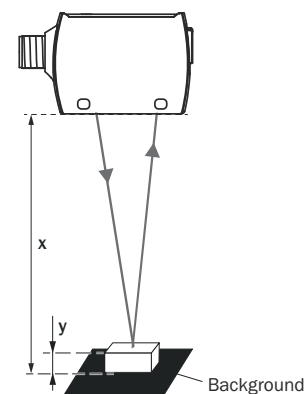
- ① 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 1 : 高速
- ② 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 2 : 標準
- ③ 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 3 : 高精度
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- 青色 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

表 10: WTM10L-xxxxx2、ショートレンジ

WTM10L-xxxxx2、ショートレンジ



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

図 16: 特性曲線、WTM10L-xxxxx2

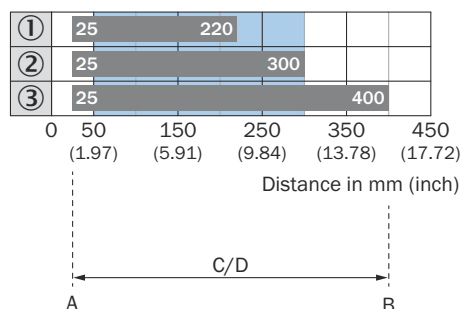


図 17: WTM10L-xxxxx2

- ① 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 1：高速
- ② 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 2：標準
- ③ 黒い対象物、拡散反射率 6%、モード 3：高精度
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- 青色 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

6.4 設定

工場出荷時のコンフィグレーション

以下のコンフィグレーションがあらかじめ設定されています。

表 11: 工場出荷時のコンフィグレーション

検出モード	BGS
動作モード	標準モード

出力機能	Q1	プッシュプル、LO
	Q2	プッシュプル、DO

ユーザインタフェースの全体のプロセスマップ

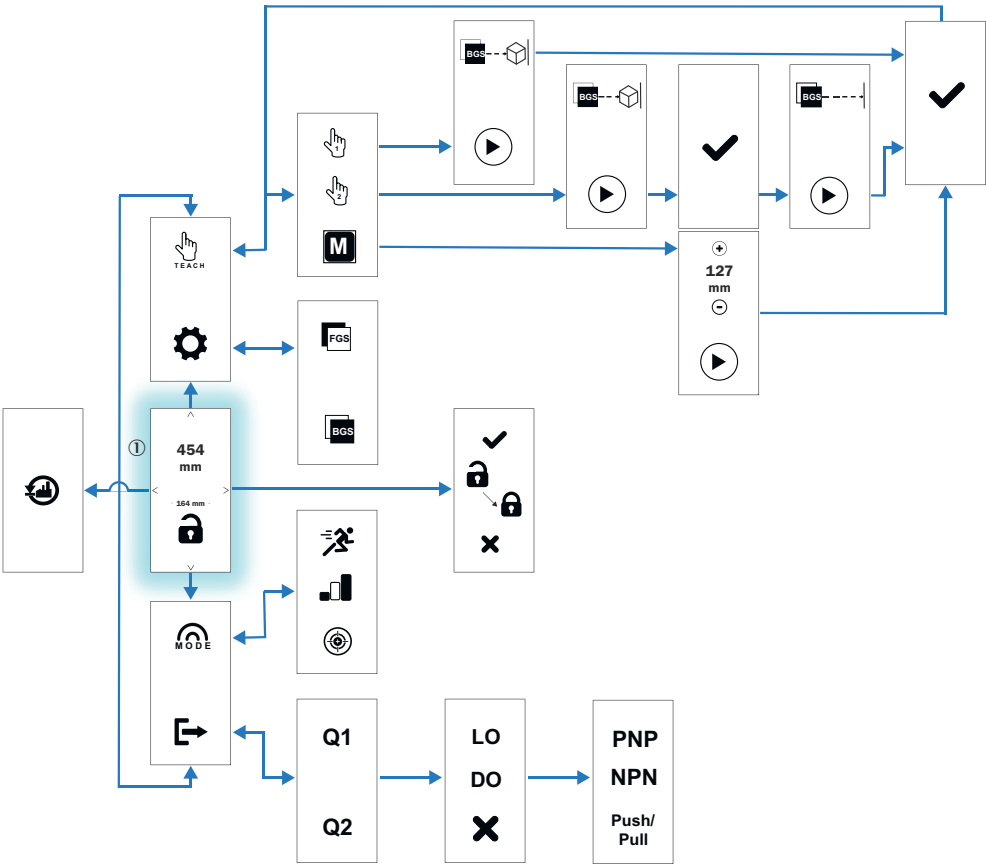


図 18: ユーザインタフェースの全体のプロセスマップ

① メインディスプレイ



メモ

マルチモードセンサのすべての設定オプションもこちらの動画でご覧いただけます。



6.4.1 コンフィグレーション - 機能原理

コンフィグレーションにより、動作原理を背景抑制（BGS）か前景抑制（FGS）のいずれかから選択できます。

目的の動作原理をタップします。

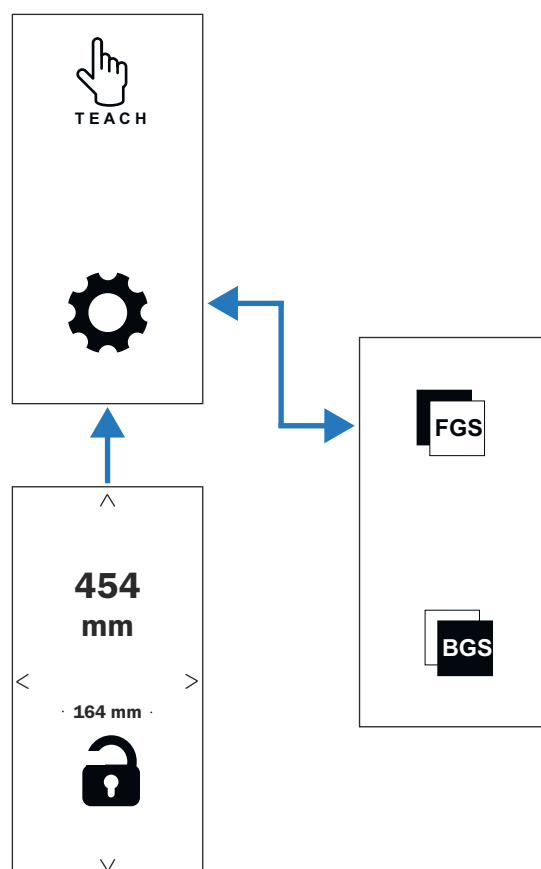


図 19: ディスプレイの動作原理ナビゲーション

6.4.2 ティーチインの設定

センサには 3 種類のティーチインオプションがあります。
目的のティーチインオプションをタップします。

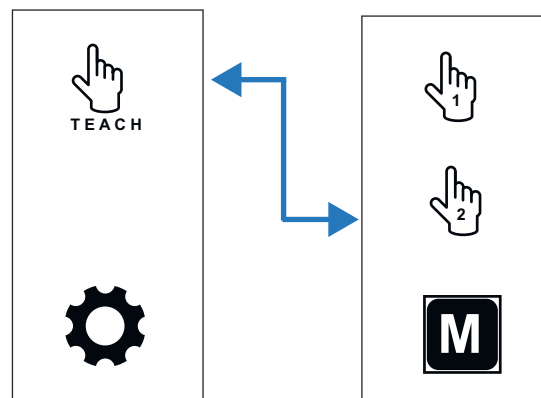


図 20: ディスプレイのティーチインナビゲーション

Single Value Teach-in (BGS & FGS)

1 つのセットポイントでティーチインすることによって検出距離が定義されます。
Single Value Teach-in は、背景や対象物が静的であるほとんどの用途に適しています。

Two Value Teach-in (BGS)

2つの設定点（物体の前端/後端）でティーチンすることによって検出距離が定義されます。

検出距離は、2つの設定点の中央に置かれます。

Two Value Teach-in は、対象物や背景が不安定な環境に適しています。

マニュアル

また、マニュアルティーチンを使用して、検出範囲を手動で固定値に設定することもできます。

ディスプレイ上の矢印を使用して、目的のティーチン距離を選択し、確定します。

6.4.3 動作モード

このセンサは、各種用途の要件に適応するために、3つの異なる動作モードを提供しています（ApplicationSelect）。

目的の動作モードをタップします。

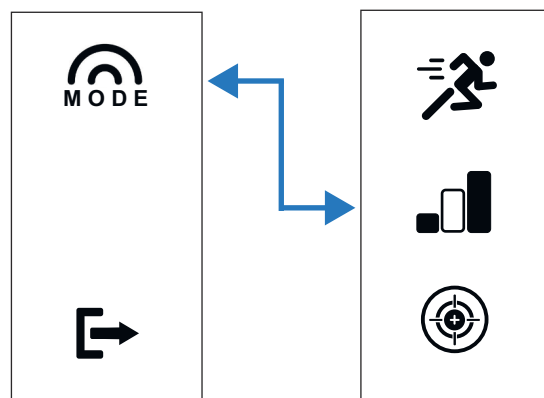


図 21: ディスプレイの動作モードナビゲーション

高速モード

狭い検出範囲のデータを高速で取得します。

X/Y 軸で高速な応答時間を必要とする用途向けです。

高い時間分解能で横方向に侵入するエッジを識別したり、対象物を高速でカウントしたりする用途がこれに該当します。

標準モード

工場出荷時設定。ほとんどの用途に適します。

良好な検出性（範囲、応答時間、干渉抑制）を保証するために、最高水準のデバイス特性を必要とする用途向けです。

ほとんどの用途分野においてシンプルに機能します。

高精度モード

周波数を抑えてより広い検出範囲のデータを取得します。

Z 軸に高い精度が要求される用途向けです。

背景から近い距離にある小さな物体を検出する用途などがこれに該当します。

検出距離圏が広がり、感度も向上するため、光沢のある対象物、色の濃い対象物、凹凸のある対象物でも、さらには位置が傾斜していても確実に検出できます。

6.4.4 出力コンフィグレーション

目的の動作モードをタップします。必要な出力ごとにこのプロセスを繰り返します。

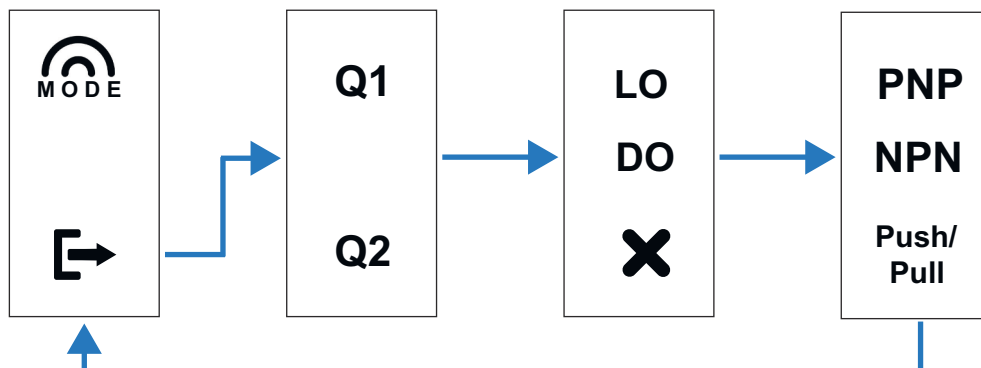


図 22: ディスプレイの出力機能ナビゲーション

6.4.5 工場出荷時の設定に戻す

このセンサには、工場出荷時のデフォルト設定に戻す機能が搭載されています。

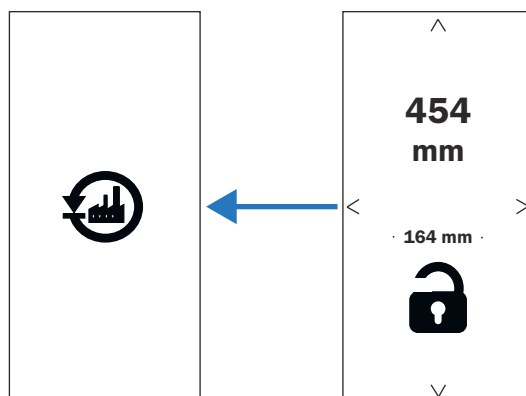


図 23: 工場出荷時のコンフィグレーション

6.4.6 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。

LED/故障パターン	原因	対策
緑色の LED が点灯しない、またはちらつく	電圧がきていない又は不安定	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
黄色い LED が点灯、光軸に対象物がない	センサと背景の間隔が短すぎる	検出範囲を縮小します。
対象物は光軸にある、黄色い LED は点灯しない	センサと対象物の間隔が長すぎる、または検出範囲の設定が短すぎる	検出範囲を拡大します。
対象物がビーム経路内にある。黄色の LED が点灯しない、またはちらつく。	反射に偏りのある対象物表面（例：テーブル等）からの反射光を無くします	動作モード、コンフィグレーション、動作条件を確認する。
黄色の LED が点滅	センサと物体の間隔が長すぎる / レーザスポットが対象物に合っていない。	検出距離を点検する / 光軸調整を点検する
ティーチンで 3 回連続でエラーが表示された	センサの取り付けが不安定	組み立てと設定を確認する
緑色の LED が点灯しない	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
工場出荷時の設定に戻すには、[工場出荷時の設定に戻す] ボタン  をクリックします。		

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。

ja

11 テクニカルデータ

11.1 技術仕様

「技術データ」の項には、センサの技術データの抜粋のみが掲載されています。

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

特徴

検出距離		
最小検出距離	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
	25 mm (モード 1 - 高速)	25 mm (モード 1 - 高速)
	25 mm (モード 2 - 標準)	25 mm (モード 2 - 標準)
最大検出範囲	25 mm (モード 3 - 高精度)	25 mm (モード 3 - 高精度)
	300 mm (モード 1 - 高速)	220 mm (モード 1 - 高速)
	500 mm (モード 2 - 標準)	300 mm (モード 2 - 標準)
背景抑制のための調整可能なスイッチング閾値	700 mm (モード 3 - 高精度)	400 mm (モード 3 - 高精度)
	25 mm～300 mm (モード 1 - 高速)	25 mm～220 mm (モード 1 - 高速)
	25 mm～500 mm (モード 2 - 標準)	25 mm～300 mm (モード 2 - 標準)
基準対象物	25 mm～700 mm (モード 3 - 高精度)	25 mm～400 mm (モード 3 - 高精度)
	拡散反射率 90%の対象物 (DIN 5033 に準じた標準白色に準拠)	拡散反射率 90%の対象物 (DIN 5033 に準じた標準白色に準拠)
距離値		
測定範囲	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
	25 mm～700 mm	25 mm～400 mm
分解能	1 mm	1 mm
繰り返し精度	< 0.5%	< 0.5%
正確性	< 4%	< 3%
ウォームアップ時間 ¹⁾	< 15 分	< 15 分
¹⁾ デバイスのウォームアップ段階では、測定値のばらつき（温度ドリフト）が大きくなります。		
投光線		
投光器	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
	Laser	Laser
	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
光のタイプ		
レーザスポットサイズ / 距離	Ø 0.4 mm (250 mm)	Ø 0.2 mm (150 mm)
標準化された透過軸（スクイント角）周辺の投光ビームの最大分散	< +/-1.0° (Ta = +23 °C の場合)	< +/-1.0° (Ta = +23 °C の場合)
レーザ特性		
レーザークラス	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
	1	1
	< 2.5 mW	< 2.5 mW
最大パルス出力	4 µs	4 µs
パルス継続時間	655 nm	655 nm
波長		

通信インターフェース

表 12: 通信インターフェース

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
	1.1	1.1
	COM2 (38.4 kBaud)	COM2 (38.4 kBaud)
データ伝送速度		
サイクルタイム	3.4 ms	3.4 ms

電気データ

供給電圧 U _B		
残留リップル	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
消費電流	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
保護クラス	25 mA	25 mA
	III ²⁾	III ²⁾
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⁾ 定格電圧 DC 50 V		

デジタル出力

	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
出力電流 $I_{\max}$	≤ 100 mA	≤ 100 mA
回路保護	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
応答時間	1.8 ms (モード 1 - 高速) 5 ms (モード 2 - 標準) 15 ms (モード 3 - 高精度) ²⁾	1.8 ms (モード 1 - 高速) 5 ms (モード 2 - 標準) 15 ms (モード 3 - 高精度) ²⁾
スイッチング周波数	275 Hz (モード 1 - 高速) 100 Hz (モード 2 - 標準) 30 Hz (モード 3 - 高精度) ³⁾	275 Hz (モード 1 - 高速) 100 Hz (モード 2 - 標準) 30 Hz (モード 3 - 高精度) ³⁾

- 1) B = 入出力 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) ライト/ダークの比率 1:1
4) 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

	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
保護等級	IP67、IP69	IP67、IP69
動作時の周囲温度	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 外形寸法図

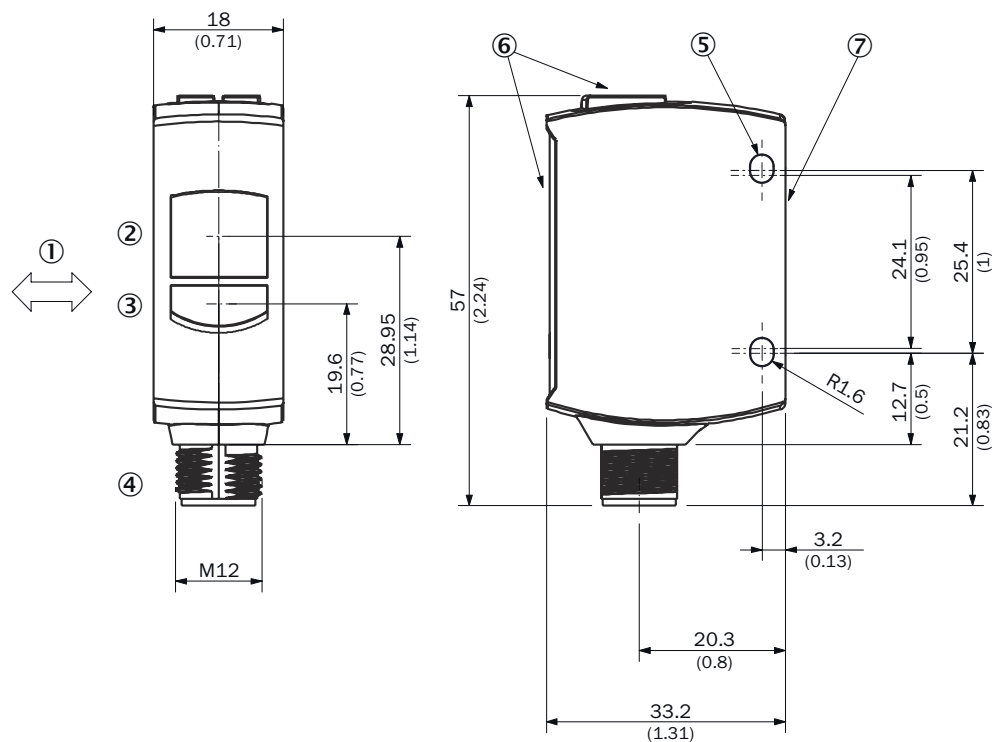


図 24: WTM10L-xxxxxxV

- ① 検出対象物の優先方向
② 受光器光軸の中心
③ 投光器光軸の中心
④ 接続
⑤ 取付穴 $\varnothing 3.2$ mm
⑥ 表示/設定要素
⑦ ゼロ点測定範囲

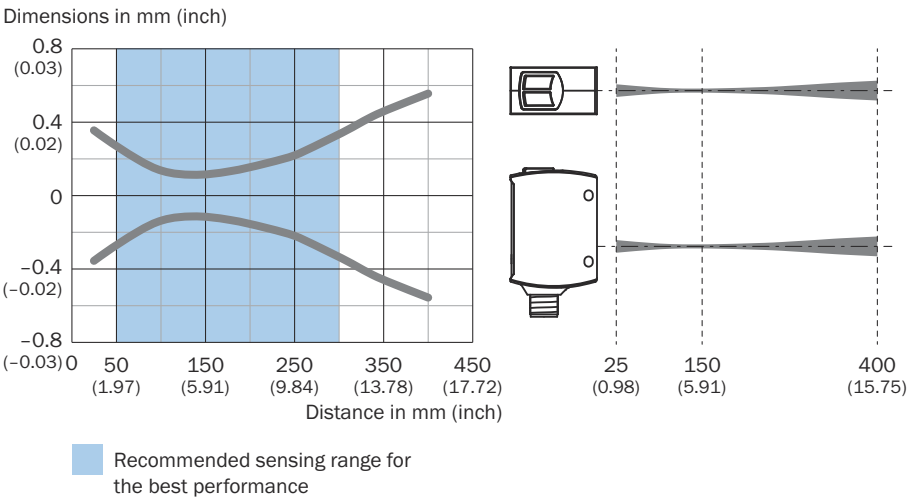


図 27: レーザスポット図、ショートレンジ

11.4 プロセスデータ構造

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
プロセスデータ	4 バイト
	バイト 0: ビット 24 ... 31 バイト 1: ビット 16 ... 23 バイト 2: ビット 8 ... 15 バイト 3: ビット 0 ... 7
ビット 0 / データタイプ	Q _{L1} / ブーリアン
ビット 1 / データタイプ	Q _{L2} / ブーリアン
ビット 2 / データタイプ	Q _{Int1}
ビット 3 / データタイプ	Q _{Int2}
ビット 4 / データタイプ	Q _{Int3}
ビット 5 / データタイプ	Q _{Int4}
ビット 6 / データタイプ	センサの動作状態
ビット 7~15 / データタイプ	[空]
ビット 16~31 / データタイプ	符号なし整数距離 (mm 単位)

12 用語集

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the MultiMode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	---

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 付録

13.1 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)。

13.2 ライセンス

SICK は、フリーライセンスである GNU 一般公衆利用許諾契約書 (GPL バージョン 2、GPL バージョン 3) および GNU 劣等一般公衆利用許諾 (LGPL)、MIT ライセンス、zLib ライセンスなどの権利保有者、および BSD ライセンスから派生したライセンスによってライセンスを取得したオープンソースソフトウェアを使用しています。

このプログラムは、一般的な使用を目的として提供されていますが、一切の保証はありません。保証の免責事項は、商品適格性または特定の目的に対するプログラムの適格性の暗黙の保証にも及ぶものとします。

詳細情報は、GNU 一般公衆利用許諾契約書をご覧ください。完全なライセンス文書は www.sick.com/licensetexts をご覧ください。ご要望に応じて、ライセンス文書は印刷文書としても提供しています。

WTM10L

Fotoprzełączniki hybrydowe

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Opisany produkt

W10

WTx10

Producent

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

Miejsce produkcji

SICK Inc.
 Minneapolis MN 55425
 Stany Zjednoczone

Informacje prawne

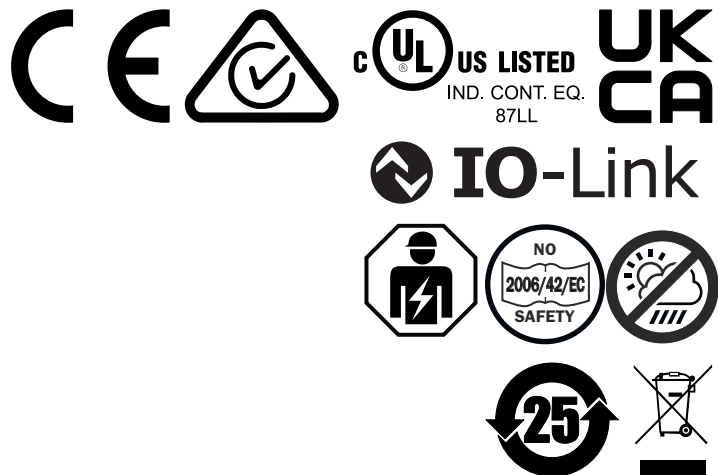
Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wynikające z tego prawa są własnością firmy SICK AG. Powielanie niniejszej instrukcji lub jej części jest dozwolone tylko w granicach określonych przepisami prawa autorskiego. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instrukcji, a także skracania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



pl

Treść

1	Informacje o tym dokumencie.....	241
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	242
3	Opis produktu.....	243
4	Montaż.....	247
5	Podłączenie do instalacji elektrycznej.....	249
6	Uruchomienie.....	252
7	Diagnostyka błędów.....	264
8	Wymiana czujnika/przechowywanie danych.....	264
9	Utylizacja.....	265
10	Konserwacja.....	265
11	Dane techniczne.....	265
12	Słownik.....	270
13	Załącznik.....	271

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 243).

W zależności od produktu dostępne są następujące informacje:

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

1.3 Symbole i konwencje przyjęte w dokumentacji

Wskazówki ostrzegawcze i pozostałe wskazówki



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



OSTRZEŻENIE

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



OSTROŻNIE

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



WAŻNY

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



WSKAZÓWKA

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

Instrukcja postępowania

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

2 Dla Państwa bezpieczeństwa

2.1 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa



Podłączenie, montaż i konfigurację wolno przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowanym pracownikom.



Niniejszy produkt nie stanowi elementu bezpieczeństwa w rozumieniu dyrektywy maszynowej.



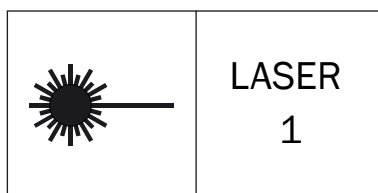
Nie należy instalować produktu w miejscach narażonych na bezpośrednie promieniowanie UV (światło słoneczne) lub inne warunki pogodowe.

Produkt musi być odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i zanieczyszczeniem.

Informacje dotyczące lasera**OSTROŻNIE**

Zakłócenia, manipulacja lub nieprawidłowe użytkowanie mogą prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji z powodu promieniowania laserowego.

Emitowana wiązka świetlna nie może być ogniskowana za pomocą dodatkowych urządzeń optycznych.



Rysunek 1: Klasa lasera 1

Urządzenie to jest zgodne z następującymi normami:

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

Ten produkt laserowy odpowiada klasie lasera 1 po przeprowadzeniu oceny na podstawie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35 / UE, która ma zastosowanie do wszystkich producentów wprowadzających produkty na rynek, w połączeniu z normą EN/IEC 60825-1:2014 w aktualnie obowiązującej wersji. Ze względu na różne wymogi ustawowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z dyrektywą 2006/25 / WE, produkt ten musi być oceniany na podstawie starszej normy EN 60825-1:2007. Zgodnie ze starszą normą EN 60825-1:2007, produkt ten jest częściowo sklasyfikowany w klasie laserów 2 i jest uznawany za bezpieczny, jeśli jest używany zgodnie z przeznaczeniem.

Laser jest bezpieczny dla oczu.

Oznaczenie lasera znajduje się na nadruku na obudowie czujnika.

2.2 Kwalifikacje personelu

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

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

- Wykształcenie specjalistyczne
- Doświadczenie
- Znajomość odpowiednich przepisów i norm

2.3 Przeznaczenie

WTx10 to optoelektroniczny fotoprzełącznik odbiciowy z wyjściem wartości odległości (zwany dalej „czujnikiem” lub „produktem”) do optycznej, bezkontaktowej detekcji obiektów. Jeśli produkt jest używany do innych celów lub w jakikolwiek sposób modyfikowany, wygasają wszelkie roszczenia gwarancyjne wobec firmy SICK AG.

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.

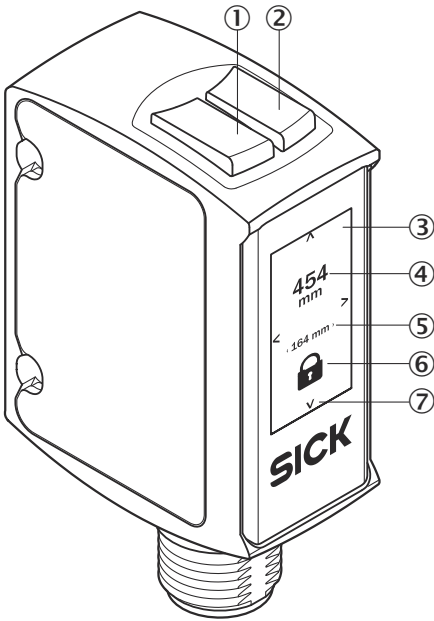
SICK Product ID składa się z nazwy hosta pid.sick.com, numeru katalogowego (P/N) oraz numeru seryjnego (S/N), oddzielonych każdorazowo ukośnikiem.

SICK Product ID jest odwzorowany w postaci tekstu oraz kodu QR na tabliczce znamionowej i/albo na opakowaniu.



Rysunek 2: SICK Product ID

3.2 Elementy obsługi i wskaźniki stanu



Rysunek 3: Elementy obsługi i wskaźniki stanu

- ① Zielony LED: napięcie zasilające aktywne
- ② Żółty LED: status odbioru światła
- ③ Wyświetlacz dotykowy
- ④ Aktualna odległość
- ⑤ Odległość z ostatniego dobrego uczenia (Teach-in)
- ⑥ Blokowanie / odblokowywanie wyświetlania statusu
- ⑦ Wyświetlanie strzałek nawigacyjnych

3.3 Wyświetlacz dotykowy

Obsługa wyświetlacza

Dostęp do odpowiedniej pozycji menu można uzyskać, naciskając ikony na wyświetlaczu. Następny wybór menu można wywołać, przesuwając palcem w kierunku wskazywanym przez strzałki nawigacyjne.

Ikony na wyświetlaczu

	Konfiguracja		Uczenie (Teach-in)
	Tłumienie pierwszego planu		Single Value Teach-in
	Tłumienie tła		Two Value Teach-in
	Tryb pracy		Start

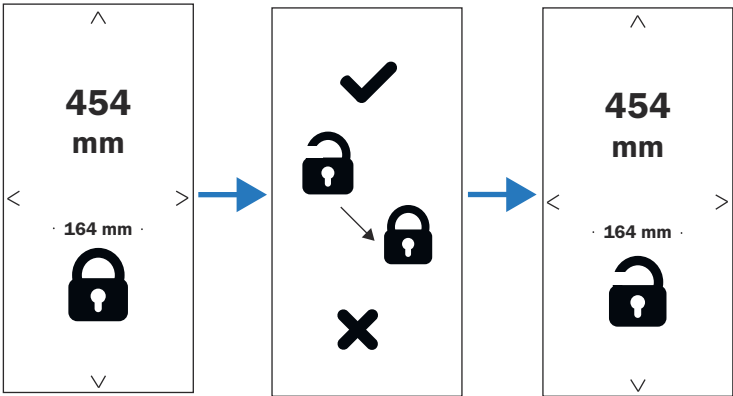
	Tryb szybki		Obiekt
	Tryb precyzyjny		Informacje dodatkowe
	Tryb standardowy		Tak
	Wyjście		Nie / niepowodzenie
Q1	Wyjście		Ręcznie/pomiar
Q2	Wyjście		Plus
LO	Zachowanie podczas załączania przez światło		Minus
DO	Zachowanie podczas załączania przez ciemność		Dostęp otwarty
PNP	PNP		Dostęp zablokowany
NPN	NPN		Hasło
Push/ Pull	Push-pull		Powrót do ustawień fabrycznych

pl

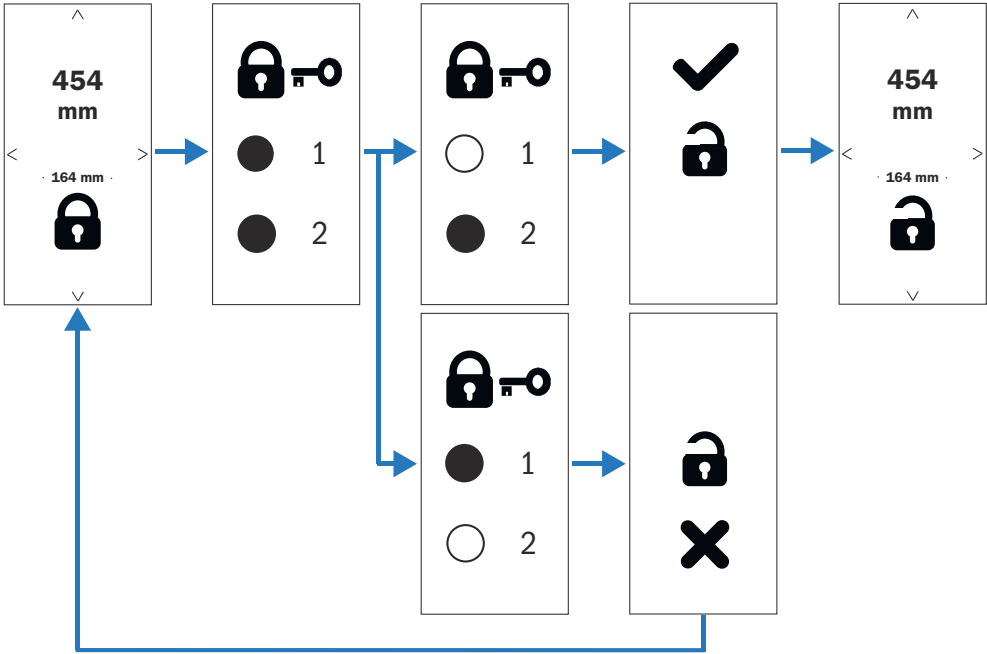
Konfiguracja blokady (opcjonalna)

Możliwe jest zablokowanie wyświetlacza, aby zapobiec przypadkowej zmianie ustawień.

Procedura blokowania jest opcjonalna.



Rysunek 4: Procedura blokowania wyświetlacza



Rysunek 5: Procedura odblokowania wyświetlacza



WSKAZÓWKA

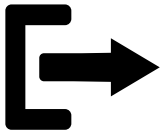
Domyślne hasło fabryczne to „1”.

3.4 Dostępne tryby i funkcje

Czujnik ma różne tryby detekcji, tryby pracy i inne możliwości ustawienia, które są używane i wybierane w zależności od zastosowania. Różne tryby można ustawić za pomocą wyświetlacza dotykowego oraz IO-Link. Tutaj można znaleźć przegląd:

Tabela 1: Tryby i funkcje

Tryby/funkcje	Tryb	Opis
	Tłumienie tła (BGS)	Czujnik niezawodnie wykrywa obiekty bez względu na to, czy jest dostępne tło, czy też nie.
	Tłumienie przed-pola (FGS)	Czujnik wykrywa obiekty znajdujące się przed tłem przy niewielkiej odległości między obiektem a tłem. Wymaga to stabilnego tła jako elementu referencyjnego. Czujnik jest zwykle używany do detekcji płaskich obiektów na przenośnikach taśmowych.
	Tryb standardowy	Domyślne ustawienia fabryczne; odpowiednie dla większości aplikacji
	Tryb szybki	Szybkie uzyskiwanie danych przy ograniczonym zasięgu
	Tryb precyzyjny	Uzyskiwanie danych przy zmniejszonej częstotliwości i większym zasięgu

Tryby/funkcje	Tryb		Opis
		Single Value Teach-in (BGS & FGS)	Zasięg jest definiowany za pomocą uczenia w jednym ustawionym punkcie.
		Two Value Teach-in (BGS)	Zasięg jest definiowany za pomocą uczenia w dwóch ustawionych punktach (krawędź przednia obiektu / krawędź tylna obiektu). Zasięg jest ustawiony w środku pomiędzy obydwooma ustawionymi punktami.
		Ręcznie	W przypadku uczenia (Teach-in) „ręcznego” odległość przełączania można ustawić na stałą wartość.
	PNP	PNP	Wyjście PNP
	NPN	NPN	Wyjście NPN
	Push/Pull	Push-pull	Wyjście push-pull
	LO	LO	Załączane przez światło (Q)
	DO	DO	Załączane przez ciemność (Q/)

3.5 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:

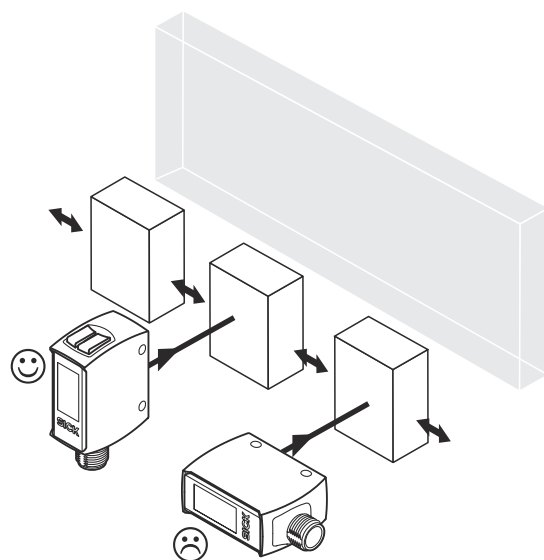
- Elastyczne ustawienia czujnika
- Cyfrowe przesyłanie sygnałów czujnika do urządzenia **IO-Link Master**
- Wizualizacja i parametryzacja czujnika
- Diagnostyka / **Condition Monitoring**
- Identyfikacja urządzenia
- Łatwa wymiana urządzeń
- **Wydarzenia**

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

4 Montaż

Montaż z zasadą działania tłumienia tła

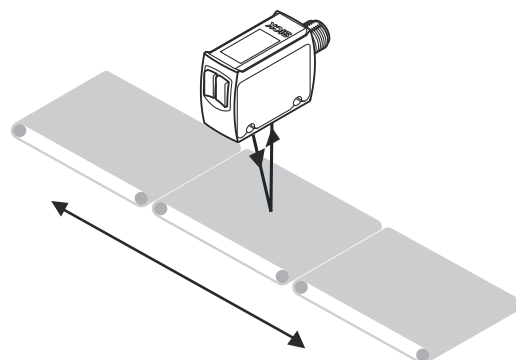
Zamontować czujnik, używając odpowiedniego uchwyty montażowego (patrz oferta akcesoriów SICK).



Rysunek 6: Ustawianie czujnika względem kierunku obiektu

Należy zwrócić uwagę na preferowany kierunek obiektu w stosunku do czujnika, por. [rysunek 6](#) / [Rysunek wymiarowy](#).

Montaż z zasadą działania tłumienia przedpoła



Rysunek 7: Ustawianie czujnika

Należy zwrócić uwagę na preferowany kierunek obiektu w stosunku do czujnika, por. [rysunek 7](#).

Moment dokręcenia

Należy zwrócić uwagę na maksymalny dozwolony moment dokręcenia czujnika wynoszący 0,56 Nm.

5 Podłączenie do instalacji elektrycznej

5.1 Informacje dotyczące instalacji elektrycznej



WAŻNY

Uszkodzenie urządzenia na skutek niewłaściwego napięcia zasilającego!

Niewłaściwe napięcie zasilające może spowodować uszkodzenie urządzenia.

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



WAŻNY

Uszkodzenie urządzenia lub nieprzewidywalne działanie z powodu wykonywania prac z częściami pod napięciem!

Wykonywanie prac z częściami pod napięciem może spowodować nieprzewidywalne działanie.

- Prace związane z okablowaniem należy wykonywać tylko przy wyłączonym zasilaniu.
- Podłączać i rozłączać przyłącza elektryczne tylko przy wyłączonym zasilaniu.

- Instalację elektryczną mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy.
- Podczas prac przy instalacjach elektrycznych należy zwracać uwagę na standardowe wymogi bezpieczeństwa!
- Włączyć napięcie zasilające urządzenia dopiero po wykonaniu czynności przyłączeniowych oraz dokładnym sprawdzeniu okablowania.
- W przypadku stosowania przewodów przedłużających z otwartymi końcami upewnić się, że nieosłonięte końce żył nie stykają się ze sobą (ryzyko zwarcia przy włączonym napięciu zasilającym!). Przewody muszą być odpowiednio odizolowane od siebie.
- Przekroje poprzeczne przewodów w przewodzie zasilającym z systemu zasilania użytkownika należy dobrać zgodnie z obowiązującymi normami.



WSKAZÓWKA

Układ przewodów do transmisji danych

- Należy użyć ekranowanych przewodów do transmisji danych ze skrętka dwużyłową.
- Implementacja prawidłowej i kompletnej koncepcji ekranowania.
- Aby uniknąć zakłóceń, np. podczas włączania zasilania elektrycznego, silników, taktowanych regulatorów i styczników, zawsze należy stosować przewody i układy, które spełniają wymogi EMC.
- Nie należy układać przewodów na dużych odległościach równoległe z przewodami zasilania elektrycznego i przewodami silnikowymi w kanałach kablowych.

Stopień ochrony IP urządzenia jest zachowany tylko w przypadku poniższych warunków:

- Przewody wpięte w przyłącza są mocno dokręcone.

Jeśli te zalecenia nie są spełnione, nie można zagwarantować stopnia ochrony IP urządzenia!

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:

- 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

5.3 Uwagi dotyczące podłączenia

Praca w standardowym trybie I/O:

- Połączenie wtykowe: przyporządkowanie przyłączy
- Żył: kolor żyły

Nie doprowadzać i nie włączać zasilanie elektrycznego przed wykonaniem wszystkich przyłączy elektrycznych.

Objaśnienia nazewnictwa dotyczącego przyłączy, używanego w poniższych tabelach:

- BN = brązowy
- WH = biały
- BU = niebieski
- BK = czarny
- Q = wyjście cyfrowe
- Q_{L1}/C = wyjście cyfrowe, IO-Link
- L+ = napięcie zasilające (U_B)
- M = uziemienie



DC: 10 ... 30 V DC, patrz "Dane techniczne", strona 265

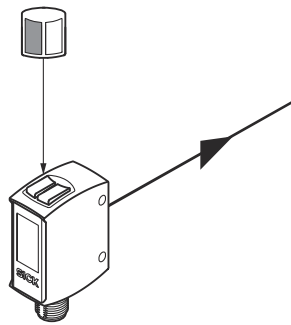
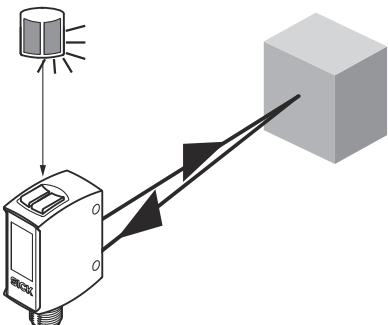
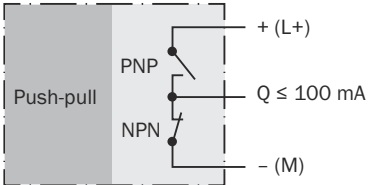
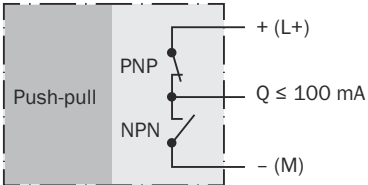
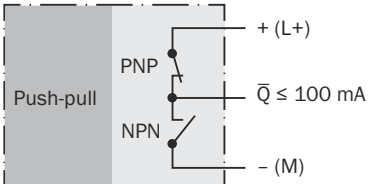
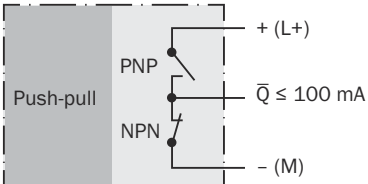
Tabela 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	Q _{L1} / C

Tabela 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

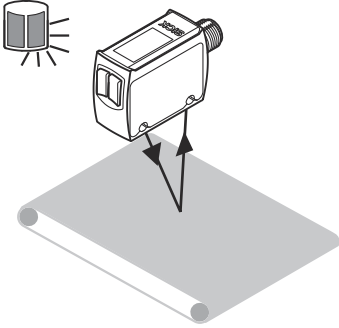
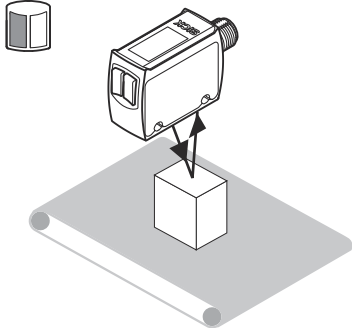
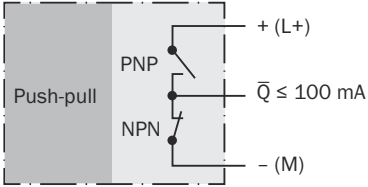
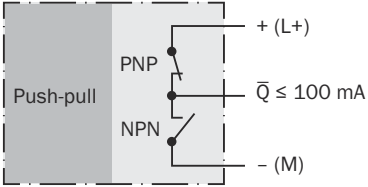
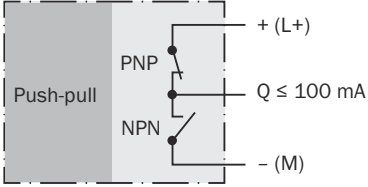
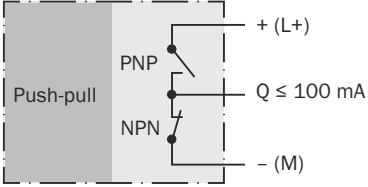
	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} / C			
Domyślnie: MF	BGS	FGS	BGS	FGS
	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$
Domyślnie: Q _{L1} / C	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q

Tabela 4: Tłumienie tła, push-pull, PNP, NPN

Tłumienie tła	
	
	
	

pl

Tabela 5: Tłumienie przedpola, push-pull, PNP, NPN

Tłumienie przedpola	
	
	
	

5.4 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: Fotoprzełączniki, 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**.

6 Uruchomienie

6.1 Wideo

Poniższe wideo przedstawia poszczególne kroki uruchamiania:

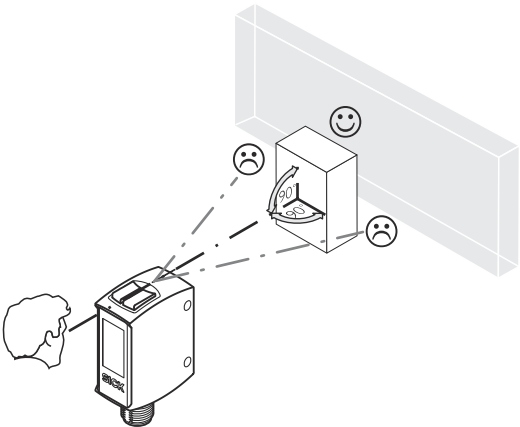
Tabela 6: Przegląd wideo

Uruchamianie czujnika WTM10L	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
------------------------------	---

6.2 Ustawianie

Ustawienie z tłumieniem tła:

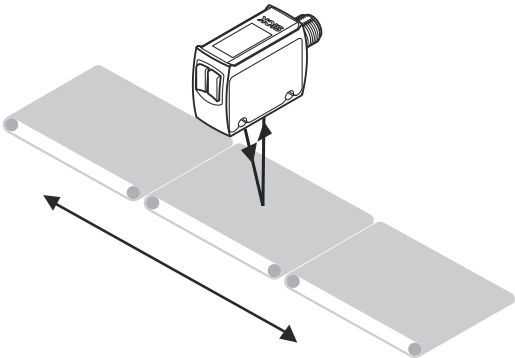
Ustawić czujnik w stosunku do obiektu. Wybrać taką pozycję, aby czerwona wiązka świetlna, emitowana przez nadajnik, znajdowała się na środku obiektu. Należy upewnić się, że otwór optyczny (szyba przednia) czujnika jest całkowicie czysty [zob. rysunek 8].



Rysunek 8: Ustawianie

Ustawienie z tłumieniem przedpola:

Ustawić czujnik w stosunku do tła. Należy upewnić się, że otwór optyczny (szyba przednia) czujnika jest całkowicie czysty [rysunek 9].



Rysunek 9: Ustawianie

6.3 Sprawdzić warunki zastosowania

WTx10 to fotoprzełączniki odbiciowe z tłumieniem tła oraz przedpola. W zależności od współczynnika refleksyjności wykrywanego obiektu i być może tła znajdującego się za nim, należy zachować odstęp minimalny (y) między ustawionym zasięgiem (x) a tłem.

WTM10 z zasadą działania tłumienia tła (BGS)

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

Odstęp minimalny między ustawionym zasięgiem a tłem (czarny 6% / biały 90%):

- 10 mm, przy odległości 500 mm (Tryb 3 – Precyzyjny), Long Range
- 10 mm, przy odległości 300 mm (Tryb 3 – Precyzyjny), Short Range

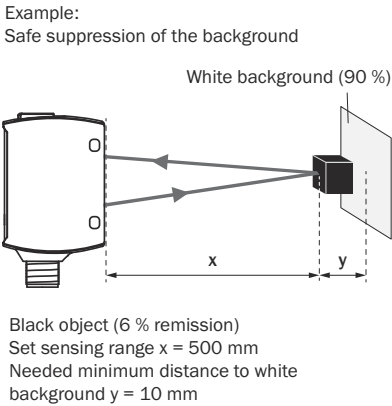
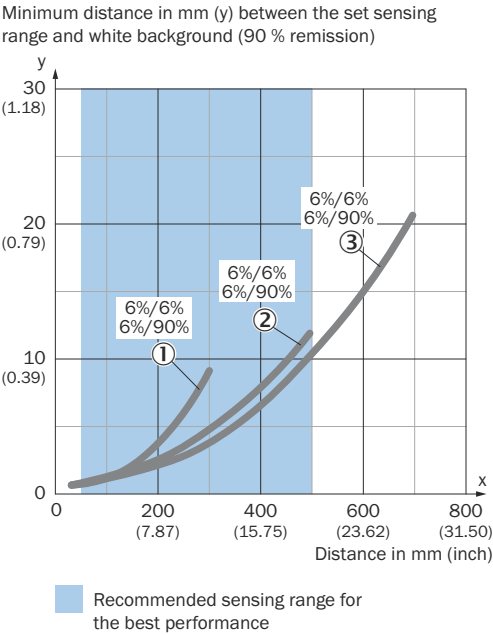
**WSKAZÓWKA**

Najmniejszy wykrywalny obiekt (MDO) typowo:

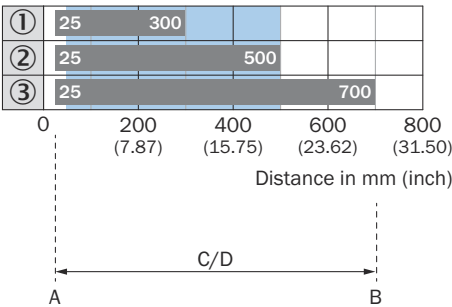
- 0,6 mm, przy odległości 250 mm, Long Range
- 0,2 mm, przy odległości 150 mm, Short Range

Tabela 7: WTM10L-xxxxx1, Long Range

WTM10L-xxxxx1, Long Range



Rysunek 10: Krzywa charakterystyki, WTM10L-xxxx1



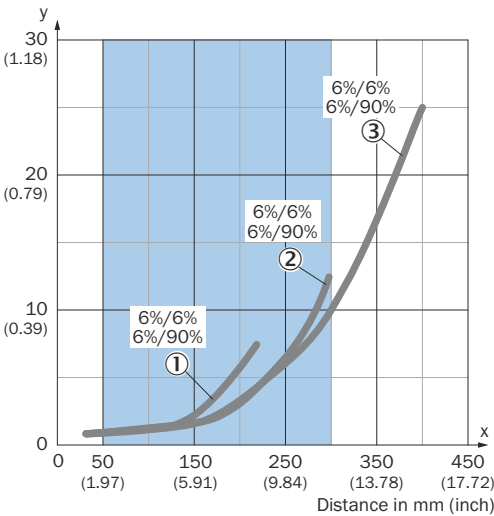
Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 11: WTM10L-xxxx1

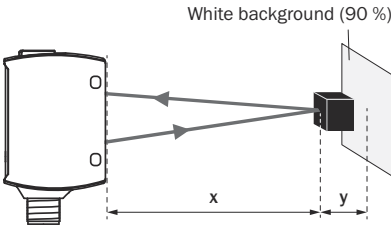
- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 1: Szybki
 - ② Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 2: Standardowy
 - ③ Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 3: Precyzyjny
 - A Zasięg min. w mm
 - B Zasięg maks. w mm
 - C Obszar widzenia
 - D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
- Niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

Tabela 8: WTM10L-xxxx2, Short Range
WTM10L-xxxx2, Short Range

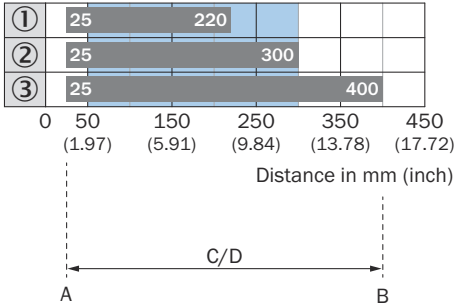
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:
Safe suppression of the background



Rysunek 12: Krzywa charakterystyki, WTM10L-xxxxx2



Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 1: Szybki
 - ② Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 2: Standardowy
 - ③ Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 3: Precyzyjny
 - A Zasięg min. w mm
 - B Zasięg maks. w mm
 - C Obszar widzenia
 - D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia
- Niebieski - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

Sprawdzić działanie, jak opisano w [patrz tabela 4, strona 251](#). Jeżeli wyjście cyfrowe nie zachowuje się zgodnie z opisem w [patrz tabela 4, strona 251](#), należy sprawdzić warunki zastosowania.

WTM10 z zasadą działania tłumienia przedpola (FGS)

Fotoprzełącznik odbiciowy wymaga tła jako elementu referencyjnego. Współczynnik remisji i pozycja tła powinny pozostać w miarę możliwości jak najbardziej jednolite. Maksymalna odległość (x) między fotoprzełącznikiem odbiciowym a tłem oraz minimalna wysokość obiektu (y) muszą zostać zachowane. Z reguły tryb FGS jest używany do wykrywania bardzo płaskich obiektów na taśmie.

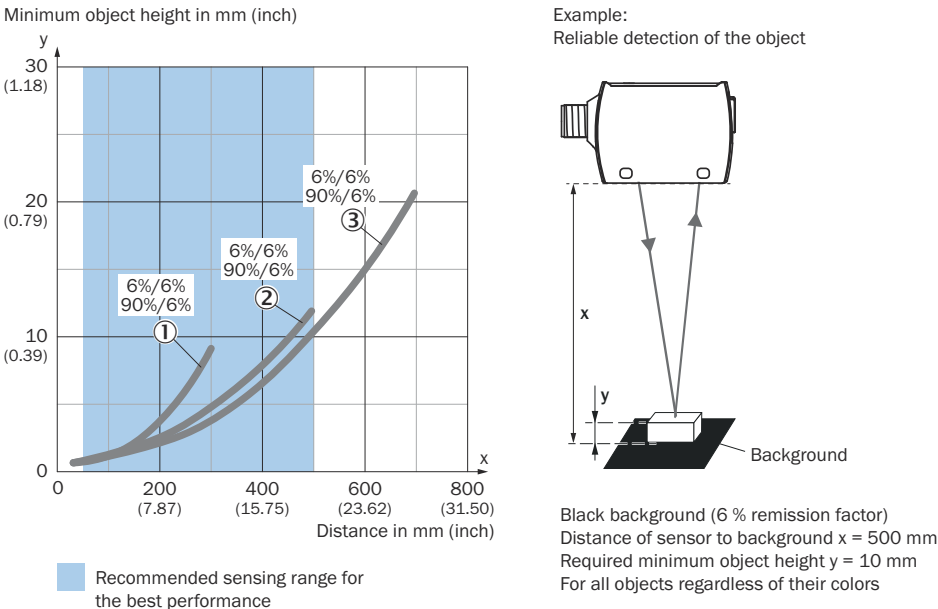
Sprawdzić warunki zastosowania: porównać odległość między czujnikiem a tłem, minimalną wysokość obiektu, a także zdolność remisji tła i obiektu z odpowiednim wykresem ([patrz tabela 9, strona 257](#)) (x = zasięg, y = minimalna wysokość obiektu). Współczynnik remisji: 6% = czarny 1, 90% = biały 2 (zgodnie z białym standardowym wg DIN 5033).

Minimalna wysokość obiektu przy ustawionym zasięgu przed czarnym tłem (współczynnik remisji 6%):

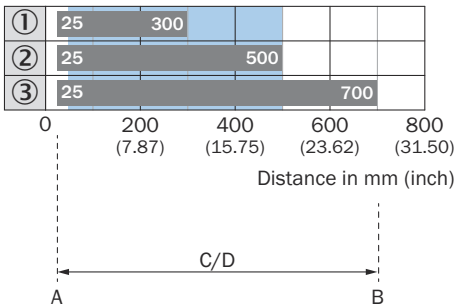
- 10 mm, przy odległości 500 mm (Tryb 3 – Precyzyjny), Long Range
- 10 mm, przy odległości 300 mm (Tryb 3 – Precyzyjny), Short Range

Tabela 9: WTM10L-xxxxx1, Long Range

WTM10L-xxxxx1, Long Range



Rysunek 14: Krzywa charakterystyki, WTM10L-xxxxx1

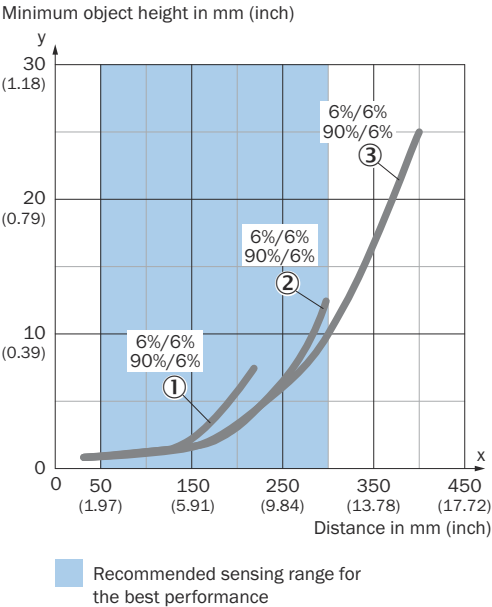


Recommended sensing range for the best performance

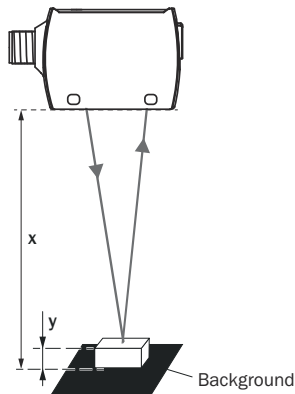
Rysunek 15: WTM10L-xxxxx1

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 1: Szybki
 - ② Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 2: Standardowy
 - ③ Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 3: Precyzyjny
 - A Zasięg min. w mm
 - B Zasięg maks. w mm
 - C Obszar widzenia
 - D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
- Niebieski - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

Tabela 10: WTM10L-xxxxx2, Short Range
WTM10L-xxxxx2, Short Range

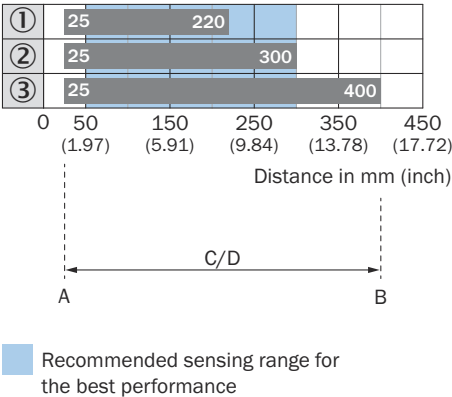


Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Rysunek 16: Krzywa charakterystyki, WTM10L-xxxxx2



Rysunek 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 1: Szybki
 - ② Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 2: Standardowy
 - ③ Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%, Tryb 3: Precyzyjny
 - A Zasięg min. w mm
 - B Zasięg maks. w mm
 - C Obszar widzenia
 - D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
- Niebie- zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

pl

6.4 Ustawienia

Konfiguracja fabryczna

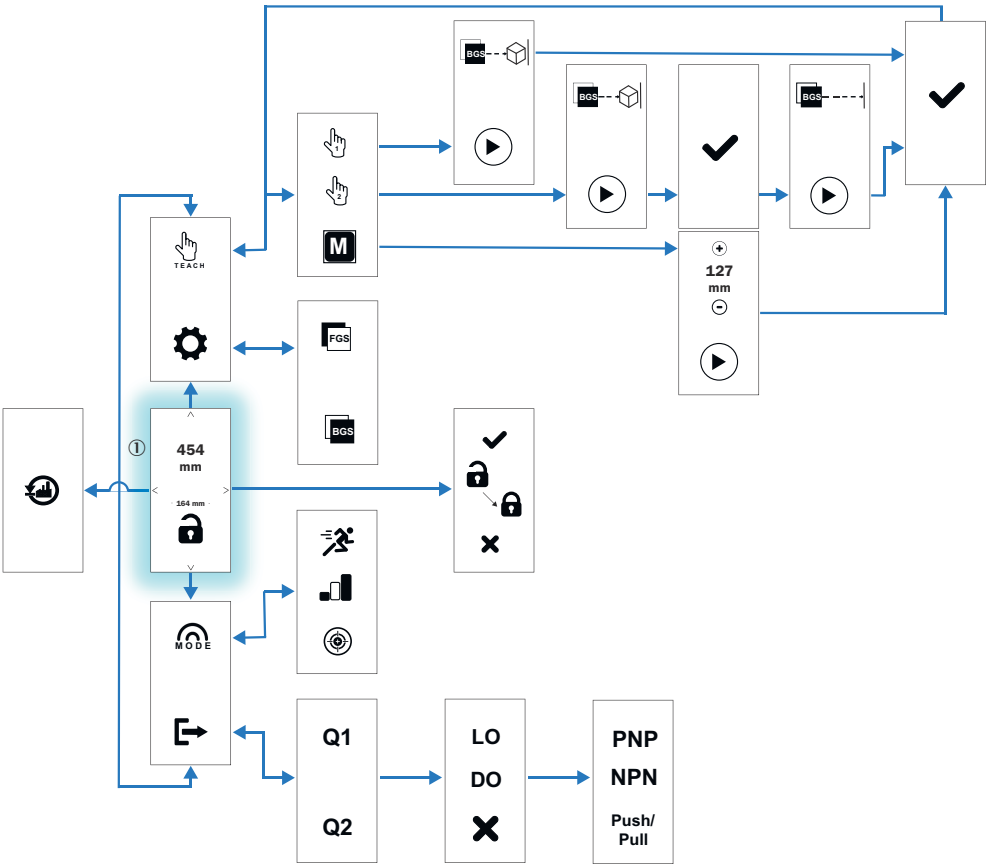
Następujące konfiguracje są wstępnie skonfigurowane:

Tabela 11: Konfiguracje fabryczne

Tryb detekcji	BGS
Tryb pracy	Tryb standardowy

Funkcja wyjścia	Q1	Push-Pull, LO
	Q2	Push-Pull, DO

Pełna mapa procesów interfejsu użytkownika



Rysunek 18: Pełna mapa procesów interfejsu użytkownika

① Wskaźnik główny



WSKAZÓWKA

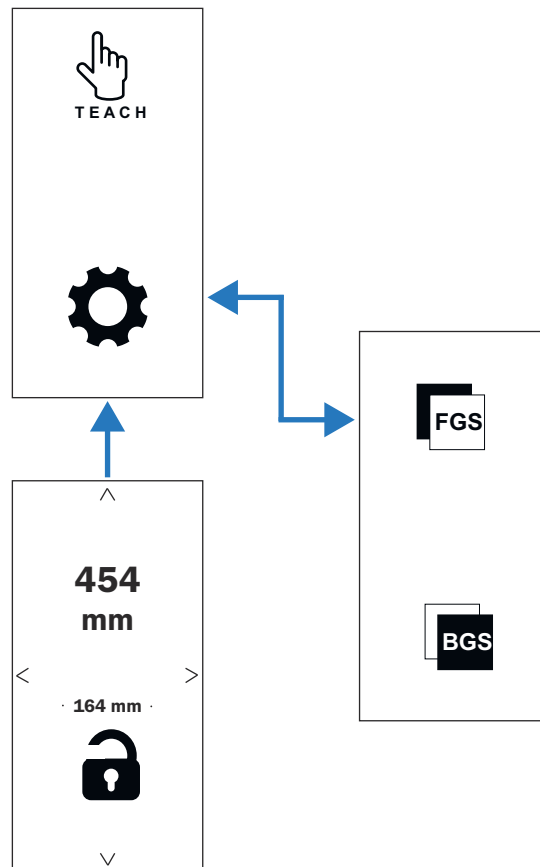
Wszystkie opcje konfiguracji czujników MultiMode są również pokazane na wideo:



6.4.1 Konfiguracja – zasada działania

Za pomocą konfiguracji można wybierać pomiędzy zasadą działania tłumienia tła (BGS) lub tłumienia przedpoła (FGS).

Stuknąć żądaną zasadę działania.

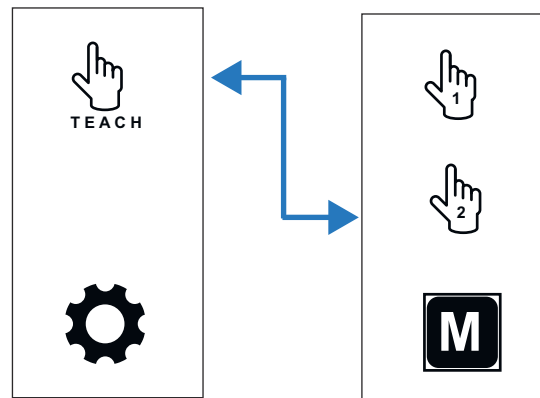


Rysunek 19: Wyświetlanie nawigacji dotyczącej zasady działania

6.4.2 Ustawianie uczenia (Teach-in)

Czujnik oferuje 3 różne opcje uczenia (Teach-in).

Stuknąć żądaną opcję uczenia (Teach-in).



Rysunek 20: Wyświetlanie nawigacji dotyczącej uczenia (Teach-in)

Single Value Teach-in (BGS & FGS)

Zasięg jest definiowany za pomocą uczenia w jednym ustawionym punkcie.

Zasada Single Value Teach-in jest odpowiednia w przypadku większości aplikacji ze statycznym tłem lub obiektem.

Two Value Teach-in (BGS)

Zasięg jest definiowany za pomocą uczenia w dwóch ustawionych punktach (krawędź przednia obiektu / krawędź tylna obiektu).

Zasięg jest ustawiony w środku pomiędzy obydwooma ustawionymi punktami.

Zasada Two Value Teach-in jest odpowiednia w przypadku środowisk z niestabilnymi obiektami i tłem.

Ręcznie

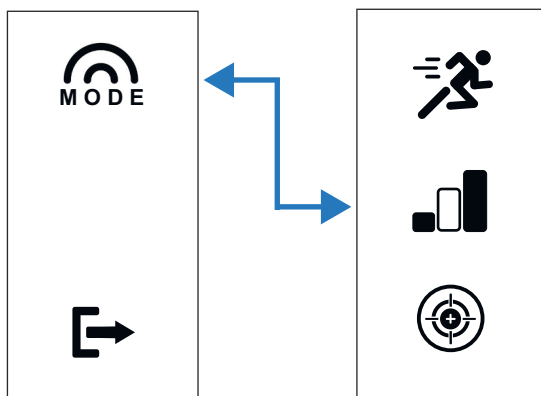
Alternatywnie zasięg można ustawić ręcznie na stałe wartości za pomocą funkcji Manual Teach-in.

Za pomocą strzałek na wyświetlaczu wybrać żadaną odległość uczenia (Teach-in) i potwierdzić.

6.4.3 Tryb pracy

Czujnik oferuje trzy różne tryby pracy, aby można było dostosować się do różnych wymagań aplikacji (**ApplicationSelect**).

Stuknąć żądany tryb pracy.



Rysunek 21: Wyświetlanie nawigacji dotyczącej trybu pracy

Tryb szybki

Szybkie uzyskiwanie danych przy ograniczonym zasięgu.

Do zastosowań wymagających szybkiego czasu odpowiedzi na osi x/y.

Na przykład, aby zidentyfikować wystającą z boku krawędź w wysokiej rozdzielczości czasowej lub też szybko policzyć obiekty.

Tryb standardowy

Domyślne ustawienia fabryczne; odpowiednie dla większości aplikacji.

Do zastosowań wymagających najlepszego standardu właściwości urządzenia w celu zapewnienia dobrych możliwości detekcji (zasięg, czas odpowiedzi i tłumienie zakłóceń).

Działa w przypadku większości zastosowań.

Tryb precyzyjny

Uzyskiwanie danych przy zmniejszonej częstotliwości i większym zasięgu.

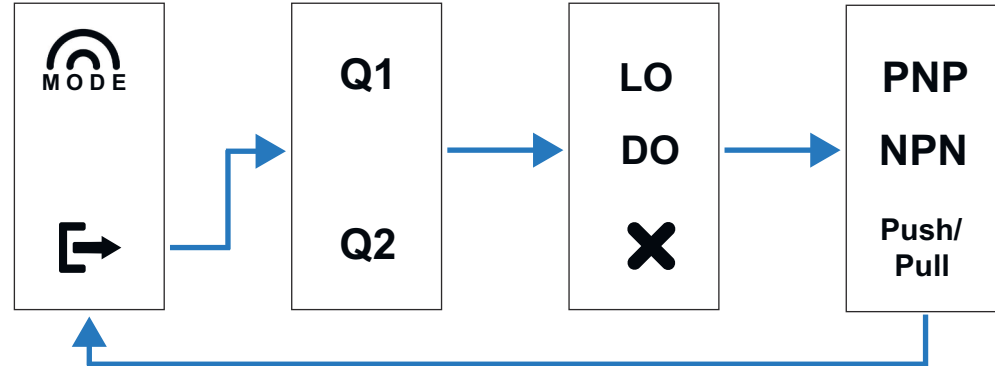
Do zastosowań wymagających wysokiej precyzji na osi z.

Na przykład do wykrywania małych obiektów na bliskim tle.

Zasięg zwiększa się, a czułość wzrasta, dzięki czemu błyszczące, ciemne i nierówne obiekty, nawet w pozycji pochylonej, są niezawodnie wykrywane.

6.4.4 Konfiguracja wyjść

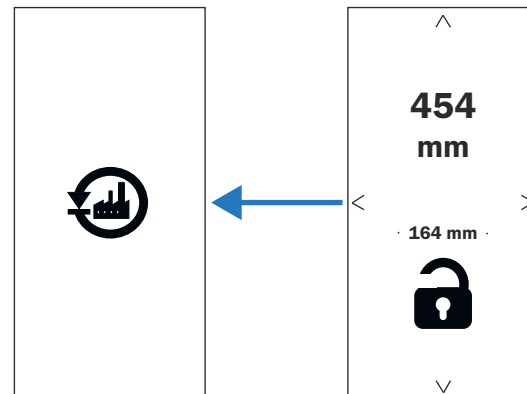
Stuknąć żądany tryb pracy. W razie potrzeby powtórzyć ten proces dla każdego wyjścia.



Rysunek 22: Wyświetlanie nawigacji dotyczącej funkcji wyjścia

6.4.5 Przywracanie domyślnych ustawień fabrycznych

Czujnik oferuje funkcję przywracania domyślnych ustawień fabrycznych.



Rysunek 23: Konfiguracje fabryczne

6.4.6 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: Fotoprzeźniki, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

7 Diagnostyka błędów

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

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Zielona dioda LED nie świeci się lub migocze	Zaniki napięcia	Sprawdzić zasilanie elektryczne, sprawdzić kompletne przyłącze elektryczne (przewody i złącza męskie)
Żółta dioda LED świeci, brak obiektu na drodze wiązki świetlnej	Za mała odległość między czujnikiem i tłem.	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
Obiekt znajduje się na ścieżce wiązki świetlnej. Żółta LED nie świeci się lub migocze.	Depolaryzująca powierzchnia obiektu (np. folia), odbicie światła	Sprawdzić tryb pracy, konfigurację i warunki pracy.
Żółta dioda LED miga	Odległość między czujnikiem a obiektem jest za duża / Plamka świetlna nie jest prawidłowa ustawiona w stosunku do obiektu.	Sprawdzanie zasięgu / Sprawdzenie ustawienia położenia
Uczenie (Teach-in) wykazało błędy przy 3 kolejnych próbach	Niestabilny montaż czujnika	Sprawdzić montaż i ustawienia
Zielona dioda LED nie świeci	Czujnik jest uszkodzony	Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne jest sprawne, wymienić czujnik
Przywrócenie ustawień fabrycznych jest możliwe w dowolnym czasie za pomocą przycisku  .		
Powrót do ustawień fabrycznych		

7.1 Usuwanie usterek w przypadku zintegrowanych urządzeń IO-Link

Informacje o usterkach 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

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

Kompletne dane techniczne można znaleźć na stronie głównej www.sick.com pod numerem katalogowym czujnika.

Cechy

Zasięg		
minimalny zasięg	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm (Tryb 1 – Szybki) 25 mm (Tryb 2 – Standardowy) 25 mm (Tryb 3 – Precyzyjny)	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm (Tryb 1 – Szybki) 25 mm (Tryb 2 – Standardowy) 25 mm (Tryb 3 – Precyzyjny)
Maks. zasięg	300 mm (Tryb 1 – Szybki) 500 mm (Tryb 2 – Standardowy) 700 mm (Tryb 3 – Precyzyjny)	220 mm (Tryb 1 – Szybki) 300 mm (Tryb 2 – Standardowy) 400 mm (Tryb 3 – Precyzyjny)
Regulowana wartość progowa przełączania dla tłumienia tła	25 mm ... 300 mm (Tryb 1 – Szybki) 25 mm ... 500 mm (Tryb 2 – Standardowy) 25 mm ... 700 mm (Tryb 3 – Precyzyjny)	25 mm ... 220 mm (Tryb 1 – Szybki) 25 mm ... 300 mm (Tryb 2 – Standardowy) 25 mm ... 400 mm (Tryb 3 – Precyzyjny)
Obiekt referencyjny	Obiekt o współczynniku remisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)	Obiekt o współczynniku remisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)
Wartość odległości		
Zakres pomiarowy	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm ... 700 mm	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 mm ... 400 mm
Rozdzielczość	1 mm	1 mm
dokładność powtarzalności	< 0,5%	< 0,5%
Dokładność pomiaru	< 4%	< 3%
Czas nagrzewania wstępnego ¹⁾	< 15 min	< 15 min
¹⁾ Podczas fazy nagrzewania urządzenia zmierzone wartości podlegają zwiększonej wariancji (dryft temperaturowy).		
Wiązka transmisyjna		
Nadajnik światła	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser
Rodzaj światła	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Rozmiar plamki świetlnej / odległość	Ø 0,4 mm (250 mm)	Ø 0,2 mm (150 mm)
Maksymalne rozproszenie emitowanej wiązki świetlnej wokół znormalizowanej osi przesyłania (kąt zboczenia)	< +/-1,0° (przy Ta = +23°C)	< +/-1,0° (przy Ta = +23°C)
Parametry lasera		
Klasa lasera	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 1	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 1
Maksymalna moc impulsu	< 2,5 mW	< 2,5 mW
Czas trwania impulsu	4 µs	4 µs
Długość fali	655 nm	655 nm

Interfejs komunikacyjny

Tabela 12: Interfejs komunikacyjny

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 1,1	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 1,1
Prędkość przesyłania danych	COM2 (38,4 kbod)	COM2 (38,4 kbod)
Czas cyklu	3,4 ms	3,4 ms

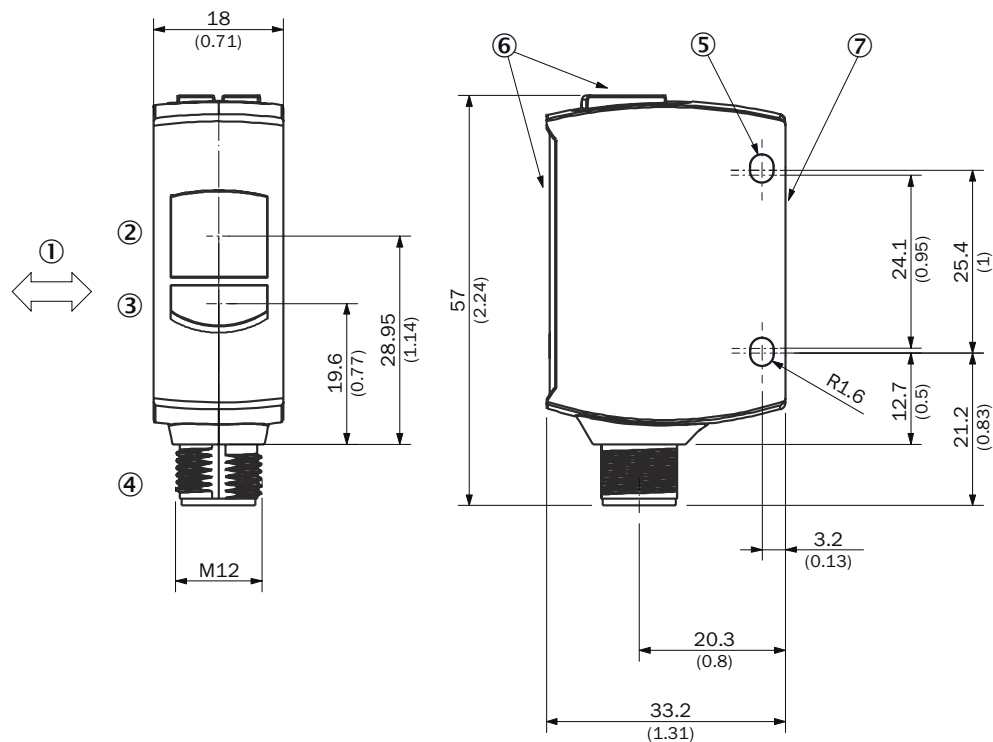
Dane elektryczne

Napięcie zasilające U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Tętnienie resztkowe	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Pobór prądu	25 mA	25 mA
Klasa ochrony	III ²⁾	III ²⁾
¹⁾ Wartości graniczne Przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą polaryzacji Tętnienie resztkowe maks. 5 V _{ss}		
²⁾ Napięcie znamionowe DC 50 V		
wyjście cyfrowe		
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA
Układy zabezpieczające	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Czas odpowiedzi	1,8 ms (Tryb 1 – Szybki) 5 ms (Tryb 2 – Standardowy) 15 ms (Tryb 3 – Precyzyjny) ²⁾	1,8 ms (Tryb 1 – Szybki) 5 ms (Tryb 2 – Standardowy) 15 ms (Tryb 3 – Precyzyjny) ²⁾
Częstotliwość przełączania	275 Hz (Tryb 1 – Szybki) 100 Hz (Tryb 2 – Standardowy) 30 Hz (Tryb 3 – Precyzyjny) ³⁾	275 Hz (Tryb 1 – Szybki) 100 Hz (Tryb 2 – Standardowy) 30 Hz (Tryb 3 – Precyzyjny) ³⁾
¹⁾ B = wejścia i wyjścia zabezpieczone przed zamianą biegunów D = wyjścia odporne na przetężenie i zwarcie ²⁾ Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym ³⁾ Ze współczynnikiem jasno/ciemno 1:1 ⁸⁾ Obowiązuje dla Q\ na styku 2, jeśli skonfigurowano w oprogramowaniu		

Dane mechaniczne

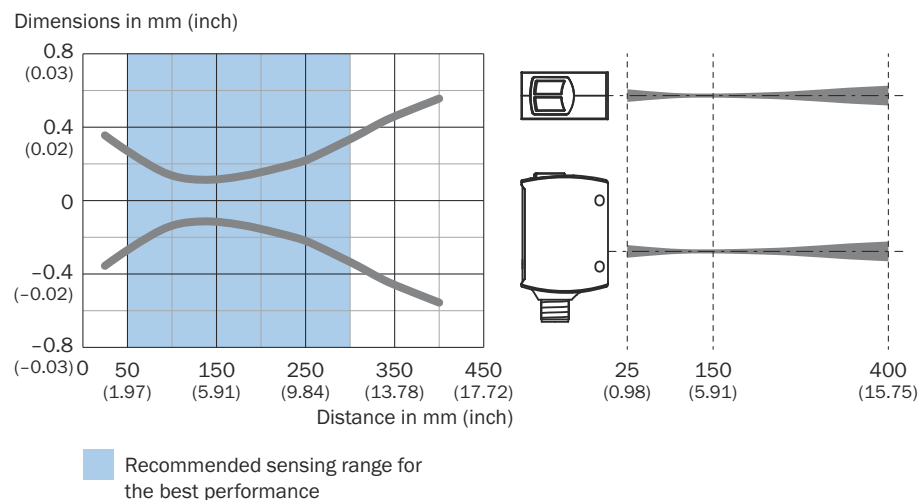
Stopień ochrony	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69
Temperatura otoczenia podczas pracy	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 Rysunek wymiarowy



Rysunek 24: WTM10L-xxxxxxxxxxV

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Środek osi optycznej, nadajnik
- ④ Przyłącze
- ⑤ Otwór do zamocowania $\varnothing 3,2$ mm
- ⑥ Wyświetlacz i elementy sterujące
- ⑦ Zakres pomiaru punktu zerowego



Rysunek 27: Wykres plamki świetlnej, Short Range

11.4 Struktura danych procesowych

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Dane procesowe	4 bajty
	Bajt 0: bity 24 ... 31 Bajt 1: bity 16 ... 23 Bajt 2: bity 8 ... 15 Bajt 3: bity 0 ... 7
Bit 0 / typ danych	Q_{L1} / Boolean
Bit 1 / typ danych	Q_{L2} / Boolean
Bit 2 / typ danych	Q_{Int1}
Bit 3 / typ danych	Q_{Int2}
Bit 4 / typ danych	Q_{Int3}
Bit 5 / typ danych	Q_{Int4}
Bit 6 / typ danych	Status pracy czujnika
Bit 7 ... 15 / typ danych	[pusty]
Bit 16 ... 31 / typ danych	Odległość całkowita bez znaku (całe mm)

12 Słownik

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the Multi-Mode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 Załącznik

13.1 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.”).

13.2 Licencje

Firma SICK wykorzystuje oprogramowanie Open Source, które jest licencjonowane przez właścicieli licencji, między innymi darmowych licencji GNU General Public Licence (GPL wersja 2, GPL wersja 3) i GNU Lesser General Public Licence (LGPL), licencji MIT, licencji zLib oraz licencji na bazie licencji BSD.

Program ten został przygotowany do ogólnego użytkowania, jednak **BEZ UDZIELANIA ŻADNEJ GWARANCJI**. To wyłączenie gwarancji obejmuje również dorozumiane gwarancje przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu.

Dodatkowe szczegóły znajdują się w GNU General Public Licence. Pełne teksty licencji – patrz www.sick.com/licensesetexts. Na życzenie teksty licencji można również zamówić w formie drukowanej.

WTM10L

Sensores fotoelétricos híbridos

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produto descrito

W10

WTx10

Fabricante

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

Local de fabricação

SICK Inc.
Minneapolis MN 55425
Estados Unidos

Notas legais

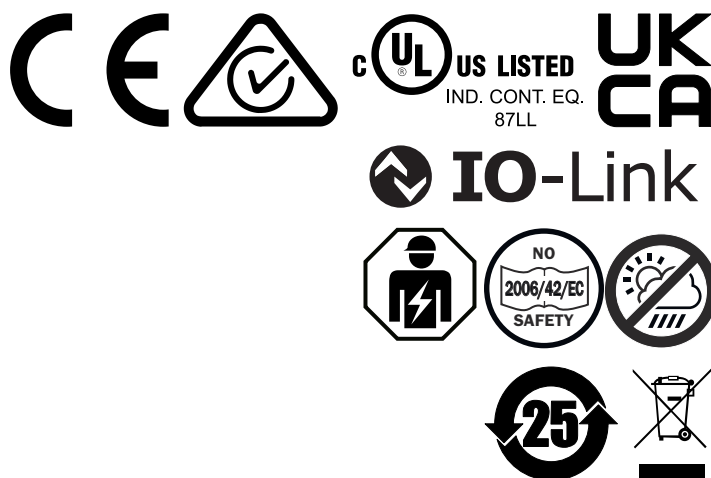
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização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

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

© SICK AG. Todos os direitos reservados

Documento original

Este é um documento original da SICK AG.



Índice

1	Sobre este documento.....	276
2	Para a sua segurança.....	277
3	Descrição do produto.....	278
4	Montagem.....	282
5	Instalação elétrica.....	284
6	Colocação em operação.....	287
7	Eliminação de falhas.....	299
8	Troca de sensores/armazenamento de dados.....	299
9	Descarte do produto.....	300
10	Manutenção.....	300
11	Dados técnicos.....	300
12	Glossário.....	305
13	Anexo.....	306

pt

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 278).

Estão disponíveis as seguintes informações dependentes do produto:

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

1.3 Símbolos e convenções utilizados no presente documento

Indicações de advertência e outras indicações



PERIGO

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



AVISO

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



CUIDADO

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



IMPORTANTE

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

**NOTA**

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

Instrução de ação

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

2 Para a sua segurança

2.1 Instruções gerais de segurança



A conexão, montagem e configuração do produto devem ser efetuadas apenas por pessoal qualificado.



Este produto não constitui um componente de segurança em conformidade com a diretiva de Máquinas.



Não instale o produto em locais expostos à radiação UV direta (luz solar) ou a outras condições climáticas.

O produto deve ser protegido adequadamente contra umidade e contaminação.

Notas sobre o laser**CUIDADO**

A interferência, manipulação ou uso incorreto podem levar à exposição perigosa devido à radiação laser.

O jato de luz de emissão não deve ser focado usando dispositivos óticos adicionais.

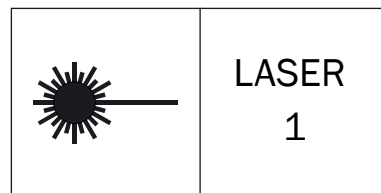


Figura 1: Classe de laser 1

Este dispositivo está em conformidade com os seguintes padrões:

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

Este produto laser corresponde à classe de laser 1 após ter sido avaliado com base na Diretiva de Baixa Tensão 2014/35 / UE, que se aplica a todos os fabricantes que comercializam produtos, em conjunto com a EN/IEC 60825-1:2014 na versão atualmente aplicável. Devido às diferentes exigências legais sobre segurança ocupacional de acordo com a diretiva 2006/25 / CE, este produto deve ser avaliado com base na norma mais antiga EN 60825-1:2007. De acordo com a norma mais antiga EN 60825-1:2007, este produto é parcialmente classificado na classe de laser 2 e é considerado seguro quando usado como pretendido.

O laser é seguro para os olhos.

A marcação do laser se encontra na ficha técnica na carcaça do sensor.

2.2 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

2.3 Uso previsto

O WTx10 é um sensor fotoelétrico de reflexão optoeletrônico com saída do valor da distância (doravante referido como “sensor” ou “produto”) para a detecção ótica sem contato de objetos. O uso do produto para outros fins ou qualquer modificação feita no produto anula qualquer reivindicação de garantia perante a 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 2: SICK Product ID

3.2 Elementos operacionais e indicadores de operação

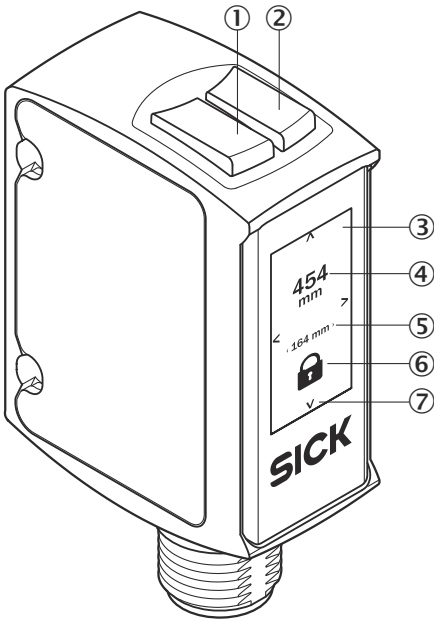


Figura 3: Elementos operacionais e indicadores de operação

- ① LED verde: tensão de alimentação ativa
- ② LED amarelo: status recepção luminosa
- ③ Display sensível ao toque
- ④ Distância atual
- ⑤ Distância do último bom teach-in
- ⑥ Status de bloqueio/desbloqueio do display
- ⑦ Setas de navegação do display

3.3 Display sensível ao toque

Operação do display

O respectivo item de menu pode ser acessado pressionando os ícones no display. A próxima seleção de menu pode ser acessada deslizando o dedo na direção das setas de navegação.

Ícones do display

	Configuração	 TEACH	Teach-In
	Supressão em primeiro plano	 1	Single Value Teach-in
	Supressão do fundo	 2	Two Value Teach-in
	Modo operacional		Início

	Modo de velocidade		Objeto
	Modo de precisão		Plano de fundo
	Modo padrão		Sim
	Saída		Não / falha
Q1	Saída		Medição/Manual
Q2	Saída		Mais
LO	Comportamento de comutação - comutação por luz		Menos
DO	Comportamento de comutação - comutação por sombra		Acesso aberto
PNP	PNP		Acesso bloqueio
NPN	NPN		Senha
Push/ Pull	Push-pull		Restaurar configurações de fábrica

Configuração de bloqueio (opcional)

É possível bloquear o display para evitar uma alteração acidental das configurações.
O procedimento de bloqueio é opcional.

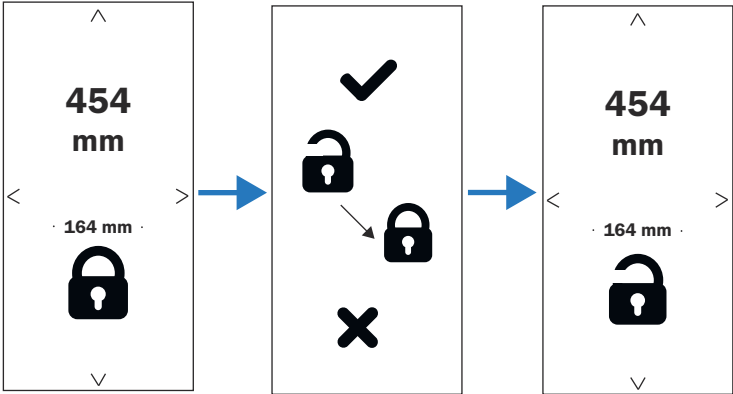


Figura 4: Procedimento de bloqueio do display

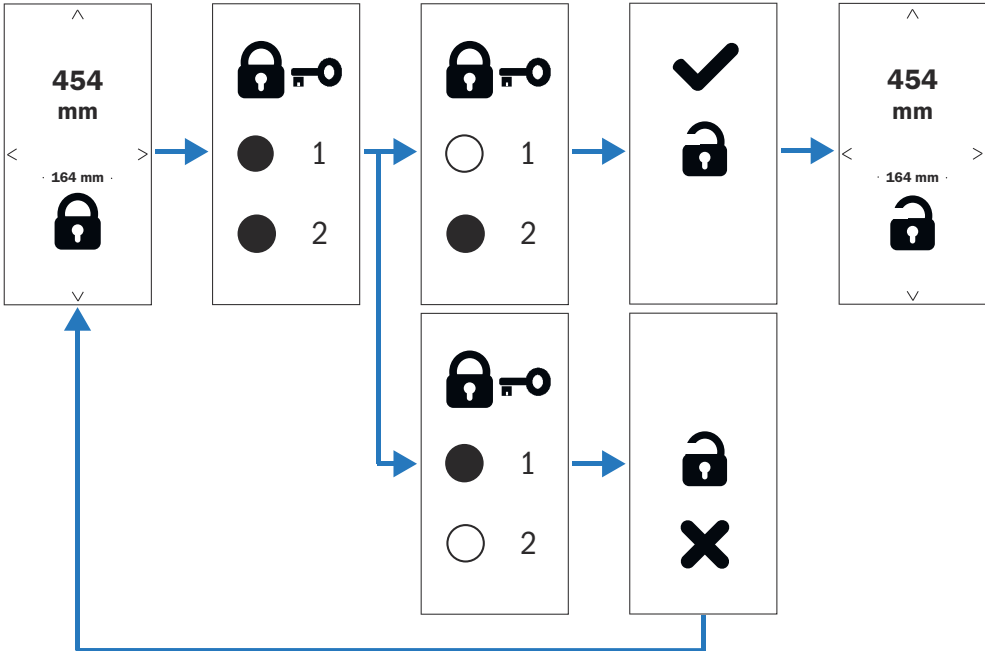


Figura 5: Procedimento de desbloqueio do display



NOTA
A senha padrão de fábrica é “1”.

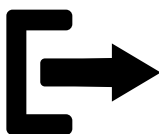
3.4 Modos e funções disponíveis

O sensor tem vários modos de detecção, modos operacionais e outras possibilidades de ajuste, que são usados e selecionados de acordo com a aplicação. Os diferentes modos podem ser definidos por meio do display sensível ao toque e do IO-Link. Aqui você encontra uma visão geral:

Tabela 1: Modos e funções

Modos / funções	Modo	Descrição
	Supressão do fundo (SF)	O sensor detecta objetos de forma confiável, independentemente de haver ou não um plano de fundo.
	Supressão do primeiro plano (SPP)	O sensor detecta objetos à frente do plano de fundo com uma pequena distância entre o objeto e o plano de fundo. Ele precisa de um plano de fundo estável como referência. O sensor é normalmente usado para detectar objetos planos em esteiras transportadoras.
	Modo padrão	Padrão de fábrica; adequado para a maioria das aplicações
	Modo de velocidade	Obtenha dados rapidamente com uma distância de comutação reduzida
	Modo de precisão	Obtenha dados a uma frequência reduzida com uma distância de comutação maior

pt

Modos / funções	Modo	Descrição	
	 Single Value Teach-in (SF & SPP)	A distância de comutação é definida pelo teach-in em um único ponto de ajuste.	
	 Two Value Teach-in (SF)	A distância de comutação é definida pelo teach-in em dois pontos de ajuste (borda anterior/borda posterior do objeto). A distância de comutação é definida ao centro dos dois pontos de ajuste.	
	 Manual	Com o teach-in “Manual”, a distância de comutação pode ser definida em um valor fixo.	
Saída - Configuração de Q1 e Q2 	PNP	PNP	Saída PNP
	NPN	NPN	Saída NPN
	Push/Pull	Push-pull	Saída push-pull
	LO	LO	Operação por luz (Q)
	DO	DO	Operação por sombra (Q/)

3.5 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

Montagem com o princípio de funcionamento de supressão do fundo

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

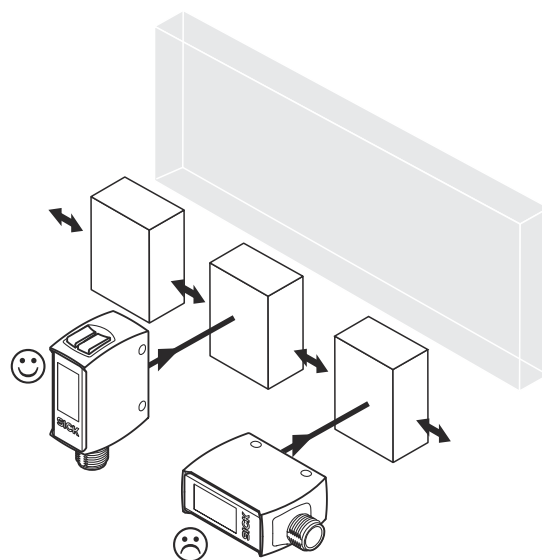


Figura 6: Alinhamento do sensor em relação à direção do objeto

Observe a direção preferencial do objeto em relação ao sensor, cf. [figura 6](#) / [Desenhos dimensionais](#).

Montagem com o princípio de funcionamento de supressão do primeiro plano

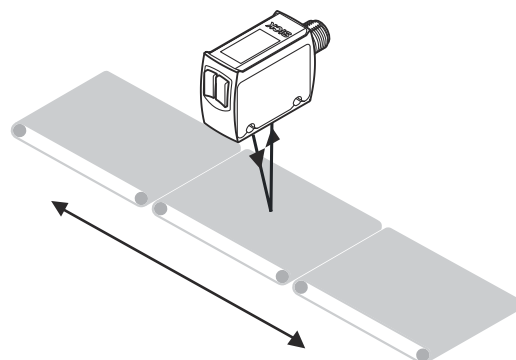


Figura 7: Alinhamento do sensor

Observe a direção preferencial do objeto em relação ao sensor, cf. [figura 7](#).

Torque de aperto

Observe o torque de aperto máximo de $< 0,56 \text{ Nm}$ permitido para o sensor.

5 Instalação elétrica

5.1 Observações relativas à instalação elétrica

**IMPORTANTE****Dano ao equipamento devido à tensão de alimentação incorreta!**

Uma tensão de alimentação incorreta pode acarretar danos ao equipamento.

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

**IMPORTANTE****Dano ao equipamento ou operação imprevisível devido ao trabalho com peças energizadas!**

O trabalho com peças energizadas pode resultar em uma operação imprevisível.

- Somente execute os trabalhos de cabeamento com a tensão desligada.
- Somente conecte e desconecte conexões elétricas com a tensão desligada.

- **A instalação elétrica só deve ser efetuada por eletricistas qualificados.**
- **É obrigatório o cumprimento dos requisitos de segurança padrão durante o trabalho nos sistemas elétricos!**
- Ligue a tensão de alimentação do dispositivo somente depois de concluídas as tarefas de conexão e verificado completamente o cabeamento.
- Se você usar cabos de extensão com extremidades abertas, certifique-se de que as extremidades nuas do fio não entrem em contato entre si (risco de curto-circuito quando a tensão de alimentação for ligada!). Os fios devem estar isolados adequadamente entre si.
- As seções transversais do condutor no cabo do sistema de alimentação do proprietário devem ser selecionadas de acordo com os padrões aplicáveis.

**NOTA****Colocação dos cabos de dados**

- Use cabos de dados blindados com fios de par trançado.
- Implemente um conceito de blindagem adequado e completo.
- A fim de evitar interferências, por exemplo, de fontes de alimentação chaveadas, motores, reguladores sincronizados e contadores, sempre use cabos e arranjos próprios para EMC.
- Não instale cabos em longas distâncias e em paralelo com cabos de alimentação de tensão e cabos de motor em canais de cabos.

O grau de proteção IP do dispositivo só é obtido sob as seguintes condições:

- Os cabos estão firmemente apertados nas conexões.

Se essas instruções não forem cumpridas, o grau de proteção IP do dispositivo não estará garantido!

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

5.3 Observações relativas à conexão

Operação no modo I/O padrão:

- Conexão de encaixe seguro: atribuição das conexões
- Fio: cor do fio

Só aplicar tensão e ligar a alimentação de tensão quando todas as conexões elétricas tiverem sido estabelecidas.

Explicação da terminologia de conexão utilizada nas tabelas a seguir:

- BN = marrom
- WH = branco
- BU = azul
- BK = preto
- Q = saída digital
- QL1 / C = saída digital, IO-Link
- L+ = tensão de alimentação (UB)
- M = terra

CC: 10 ... 30 V CC, ver "Dados técnicos", página 300



Tabela 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	QL1 / C

pt

Tabela 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} / C			
Padrão: MF	SF	SPP	SF	SPP
	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$
Padrão: Q _{L1} / C	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q

Tabela 4: Supressão do fundo, push-pull, PNP, NPN

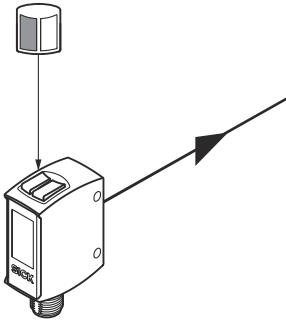
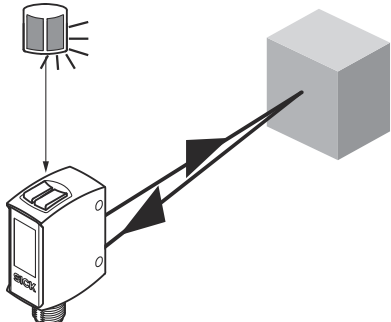
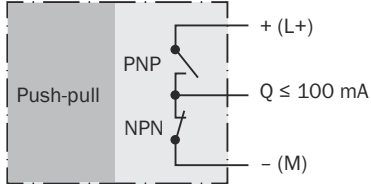
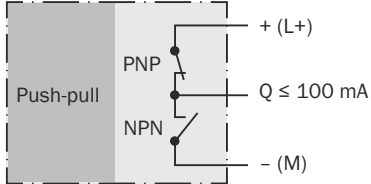
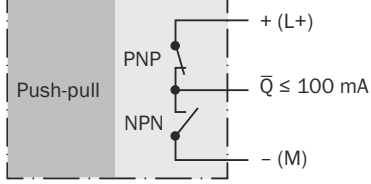
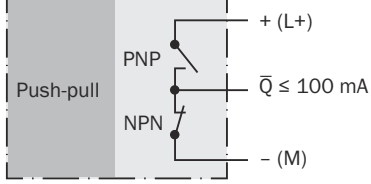
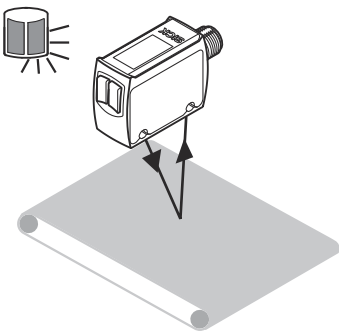
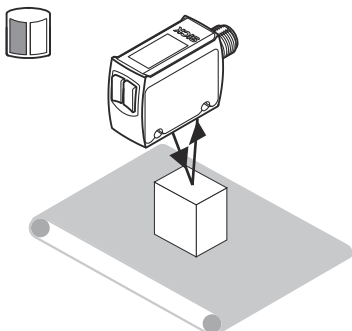
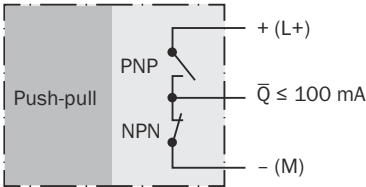
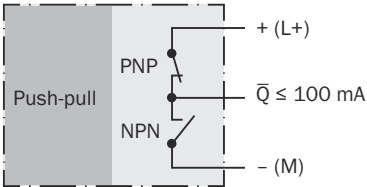
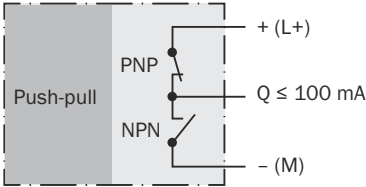
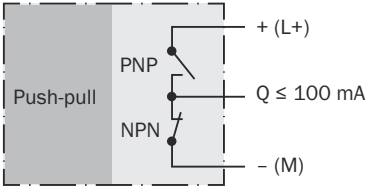
Supressão do fundo	
	
	
	

Tabela 5: Supressão do primeiro plano, push-pull, PNP, NPN

Supressão do primeiro plano	
	
	
	

5.4 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.

6 Colocação em operação

6.1 Vídeos

O vídeo a seguir mostra as etapas individuais da colocação em operação:

Tabela 6: Visão geral do vídeo

Colocação em operação do sensor WTM10L	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
--	---

6.2 Alinhamento

Alinhamento com supressão do fundo:

Alinhe o sensor com o objeto. Selecione a posição de forma que o jato de luz vermelha emitido atinja o centro do objeto. Você deve garantir que a abertura óptica (vidro frontal) do sensor esteja completamente desimpedida [consulte [figura 8](#)].

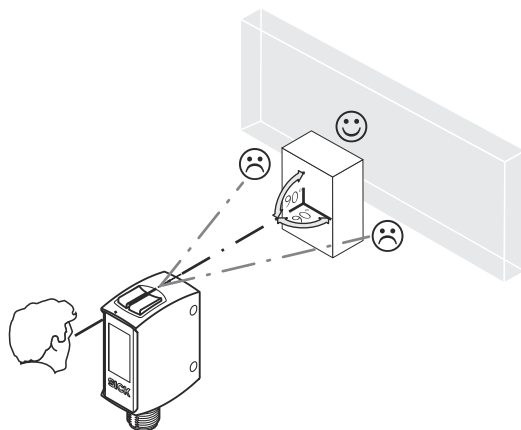


Figura 8: Alinhamento

Alinhamento com supressão do primeiro plano:

Alinhe o sensor com o plano de fundo. Você deve garantir que a abertura ótica (vidro frontal) do sensor esteja completamente desimpedida [figura 9](#)].

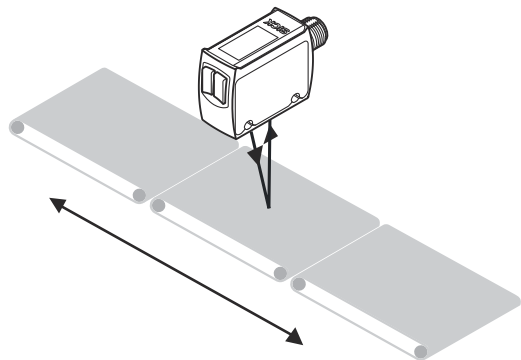


Figura 9: Alinhamento

6.3 Verifique as condições da aplicação

WTx10 são sensores fotoelétricos com supressão do fundo e do primeiro plano. Dependendo da percentual de reflexão difusa do objeto a ser detectado, e talvez do fundo por trás dele, uma distância mínima (y) entre a distância de comutação definida (x) e o fundo deve ser mantida.

WTM10 com princípio de funcionamento SF

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

Distância mínima entre a distância de comutação definida e o plano de fundo (preto 6%/branco 90%):

- 10 mm, a uma distância de 500 mm (Modo 3 - Precisão), longo alcance
- 10 mm, a uma distância de 300 mm (Modo 3 - Precisão), curto alcance

**NOTA**

Objeto mínimo detectável (MDO) típ.:

- 0,6 mm, a uma distância de 250 mm, longo alcance
- 0,2 mm, a uma distância de 150 mm, curto alcance

Tabela 7: WTM10L-xxxxx1, longo alcance

WTM10L-xxxxx1, longo alcance

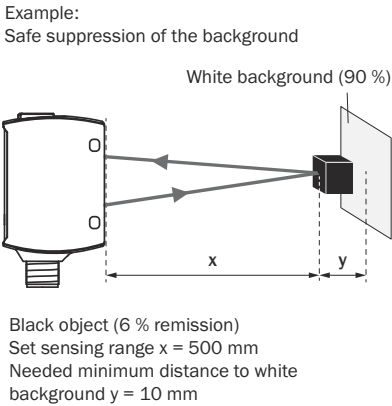
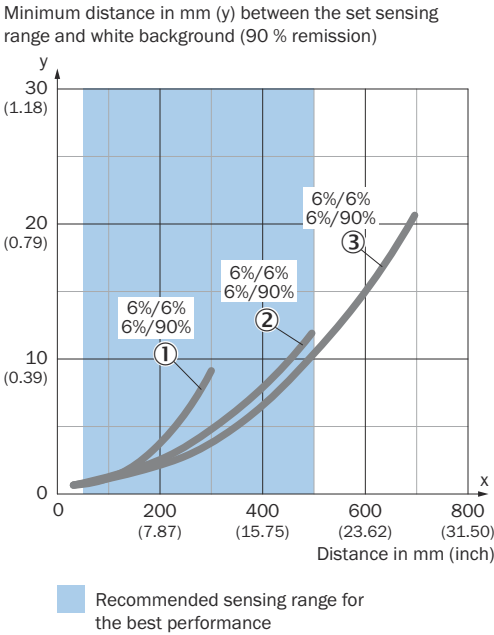


Figura 10: Curva característica, WTM10L-xxxxx1

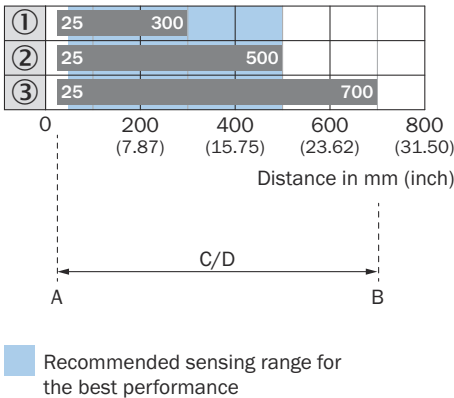


Figura 11: WTM10L-xxxxx1

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 1: Velocidade
- ② Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 2: Padrão
- ③ Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 3: Precisão
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- Azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

Tabela 8: WTM10L-xxxxx2, curto alcance
WTM10L-xxxxx2, curto alcance

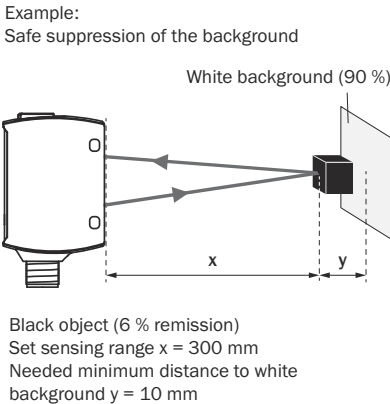
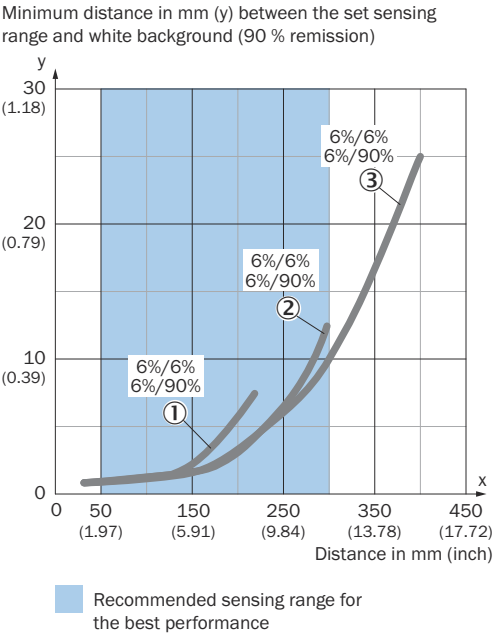


Figura 12: Curva característica, WTM10L-xxxxx2

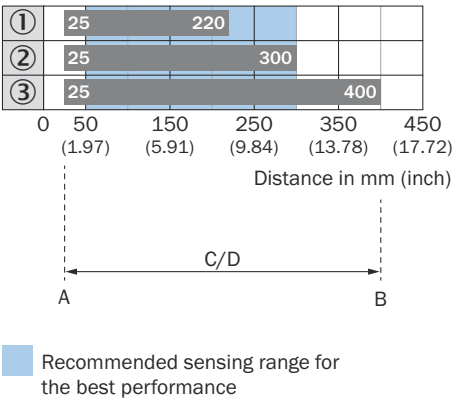


Figura 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 1: Velocidade
- ② Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 2: Padrão
- ③ Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 3: Precisão
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- Azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

Verifique a função conforme descrito em [ver tabela 4, página 286](#). Se a saída digital não se comportar conforme descrito em [ver tabela 4, página 286](#), verifique as condições da aplicação.

WTM10 com princípio de funcionamento SPP

O sensor fotoelétrico requer um plano de fundo como referência. A reflexão difusa e a posição do fundo devem permanecer o mais uniforme possível. A distância máxima (x) entre o sensor fotoelétrico e o fundo, bem como a altura mínima do objeto (y), devem ser respeitadas. Como regra, o modo SPP é usado para detectar objetos muito planos em uma esteira transportadora.

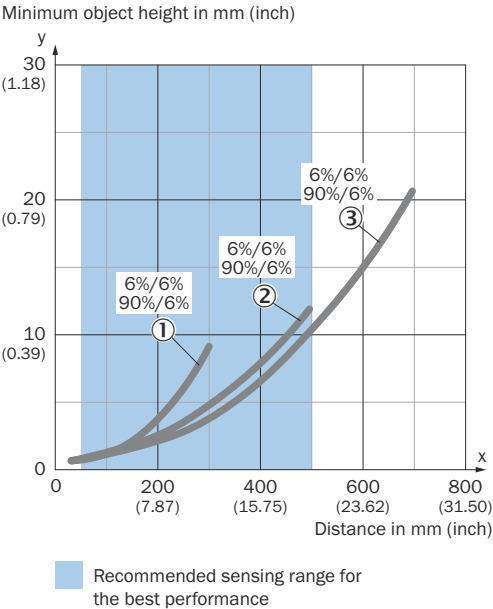
Verifique as condições de aplicação: compare a distância entre o sensor e o fundo, a altura mínima do objeto, bem como a capacidade de reflexão difusa do fundo e do objeto com o diagrama associado ([ver tabela 9, página 292](#)) (x = distância de comutação, y = altura mínima do objeto). Percentual de reflexão difusa: 6% = preto 1, 90% = branco 2 (refere-se ao branco padrão conforme DIN 5033).

Altura mínima do objeto na distância de comutação definida diante do plano de fundo (percentual de reflexão difusa 6%):

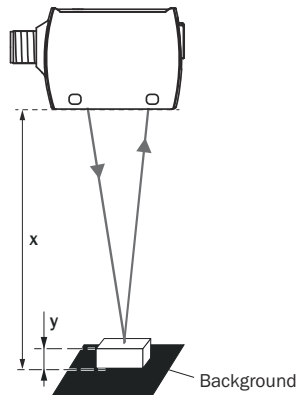
- 10 mm, a uma distância de 500 mm (Modo 3 - Precisão), longo alcance
- 10 mm, a uma distância de 300 mm (Modo 3 - Precisão), curto alcance

Tabela 9: WTM10L-xxxxx1, longo alcance

WTM10L-xxxxx1, longo alcance



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 500$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Figura 14: Curva característica, WTM10L-xxxx1

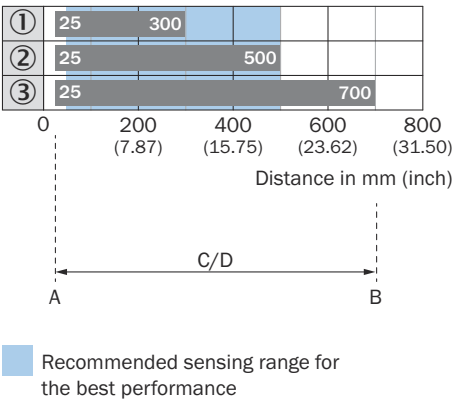
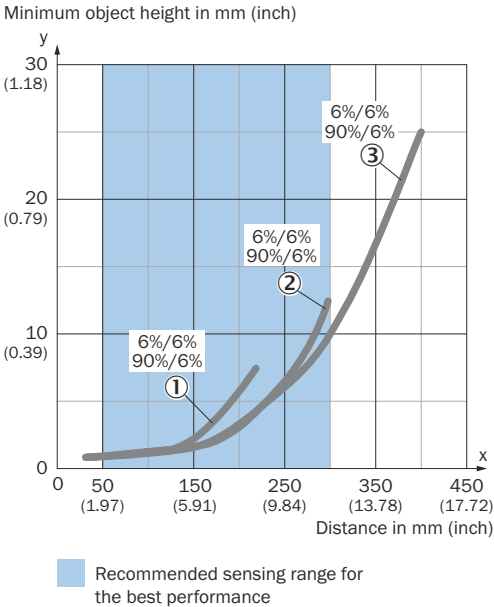


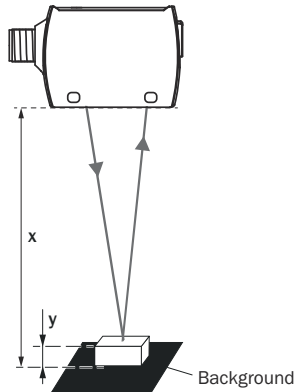
Figura 15: WTM10L-xxxx1

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 1: Velocidade
- ② Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 2: Padrão
- ③ Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 3: Precisão
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- Azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

Tabela 10: WTM10L-xxxx2, curto alcance
WTM10L-xxxx2, curto alcance



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

Figura 16: Curva característica, WTM10L-xxxxx2

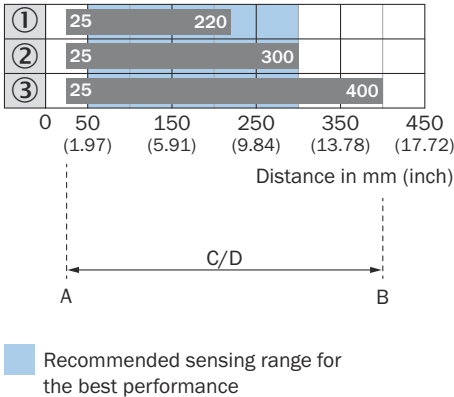


Figura 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 1: Velocidade
- ② Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 2: Padrão
- ③ Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%, Modo 3: Precisão
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- Azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

6.4 Configurações

Configuração de fábrica

As seguintes configurações são pré-configuradas:

Tabela 11: Configurações de fábrica

Modo de detecção	SF
Modo operacional	Modo padrão

Função de saída	Q1	Push-Pull, LO
	Q2	Push-Pull, DO

Mapa completo do processo da interface do usuário

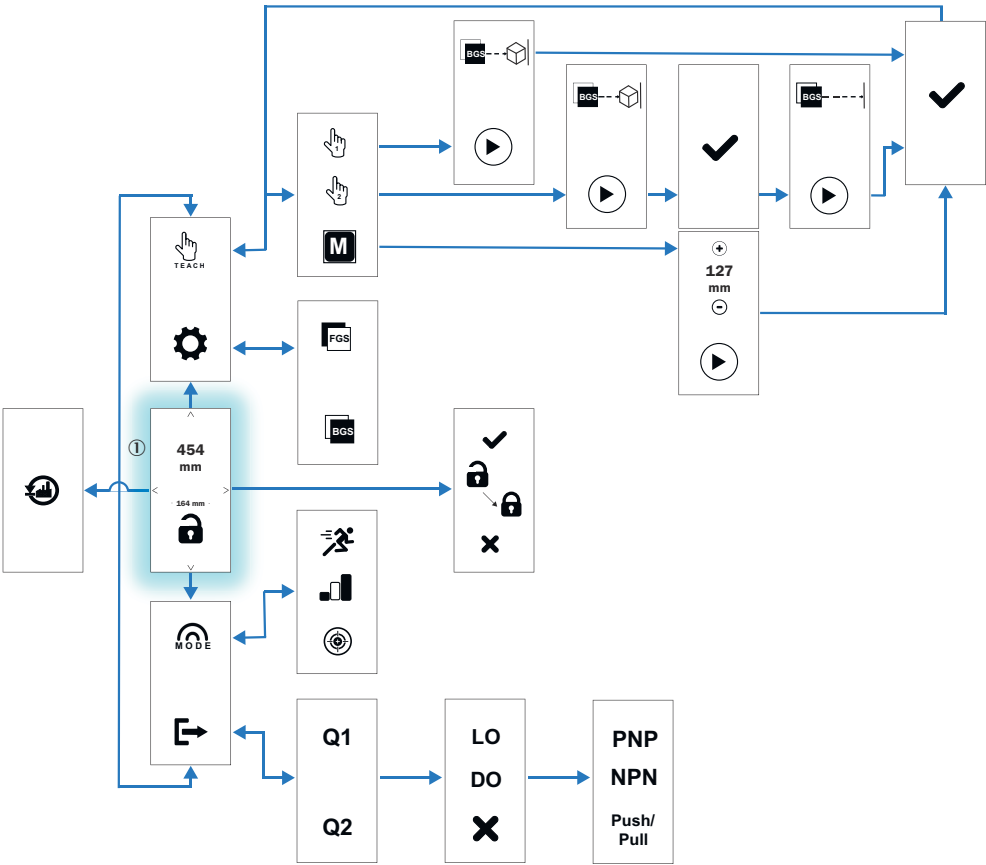


Figura 18: Mapa completo do processo da interface do usuário

① Display principal



NOTA

Todas as opções de configuração dos sensores MultiMode também são apresentadas em um vídeo:



pt

6.4.1 Configuração - Princípio de funcionamento

Por meio da configuração, você pode selecionar entre o princípio de funcionamento com supressão do fundo (SF) ou supressão do primeiro plano (SPP).
Toque no princípio de funcionamento desejado.

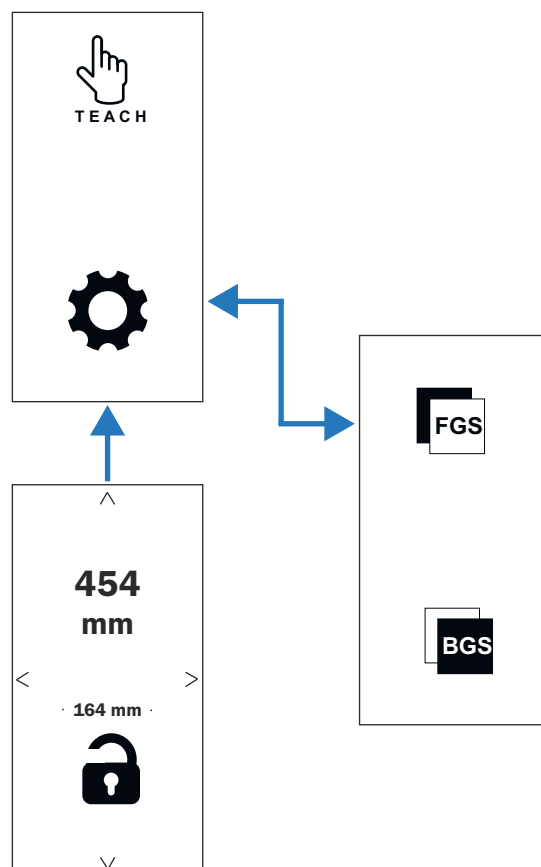


Figura 19: Display de navegação do princípio de funcionamento

6.4.2 Configuração do teach-in

O sensor oferece três opções diferentes de teach-in.

Toque na opção de teach-in desejada.

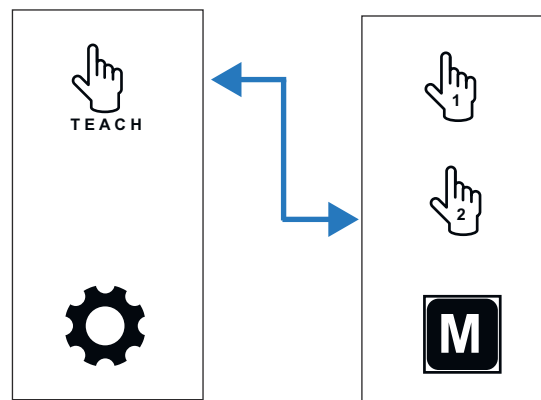


Figura 20: Display de navegação do teach-in

Single Value Teach-in (SF & SPP)

A distância de comutação é definida pelo teach-in em um único ponto de ajuste.

Um Single Value Teach-in é adequado para a maioria das aplicações com um fundo ou objeto estático.

Two Value Teach-in (SF)

A distância de comutação é definida pelo teach-in em dois pontos de ajuste (borda anterior/borda posterior do objeto).

A distância de comutação é definida ao centro dos dois pontos de ajuste.

Um Two Value Teach-in é adequado para ambientes com objetos e fundos instáveis.

Manual

Como alternativa, a distância de comutação pode ser definida manualmente para fixar valores usando teach-in manual.

Usando as setas no display, selecione a distância de teach-in desejada e confirme.

6.4.3 Modo operacional

O sensor oferece três modos operacionais diferentes para se ajustar a diferentes requisitos de aplicação (**ApplicationSelect**).

Toque no modo operacional desejado.

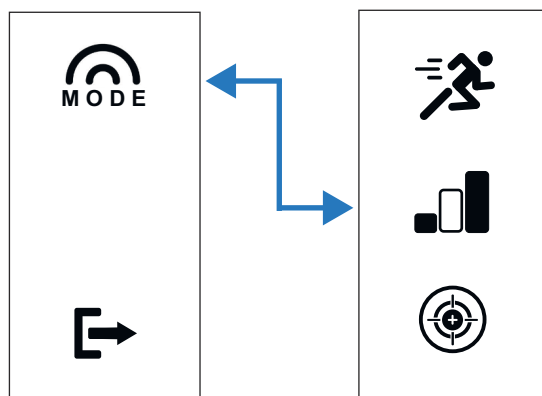


Figura 21: Display de navegação do modo operacional

Modo de velocidade

Obtenha dados rapidamente com uma distância de comutação reduzida.

Para aplicações que exigem um tempo de resposta rápido no eixo x/y.

Por exemplo, para identificar uma borda que se aproxima lateralmente em uma alta resolução temporal ou para contar objetos rapidamente.

Modo padrão

Padrão de fábrica; adequado para a maioria das aplicações.

Para aplicações que exigem o melhor padrão de propriedades do dispositivo para garantir uma boa capacidade de detecção (alcance, tempo de resposta e supressão de interferência).

Funciona simplesmente na maioria dos campos de aplicação.

Modo de precisão

Obtenha dados a uma frequência reduzida com uma distância de comutação maior.

Para aplicações que exigem alta precisão no eixo z.

Por exemplo, para detectar objetos pequenos em frente a fundos próximos.

A distância de comutação aumenta e a sensibilidade é elevada, de modo que objetos brilhantes, escuros e irregulares sejam detectados de forma confiável, mesmo em uma posição inclinada.

6.4.4 Configuração de saída

Toque no modo operacional desejado. Repita esse processo para cada saída, conforme necessário.

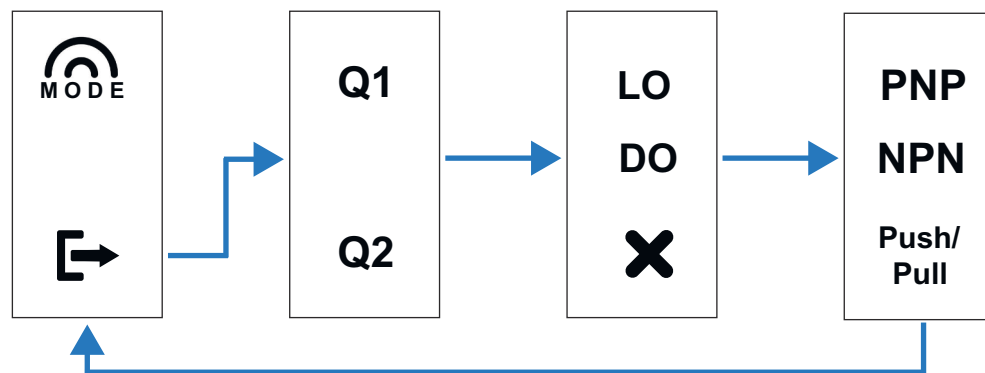


Figura 22: Display de navegação da função de saída

6.4.5 Restauração das configurações de fábrica padrão

O sensor oferece a função de restaurar as configurações de fábrica padrão.

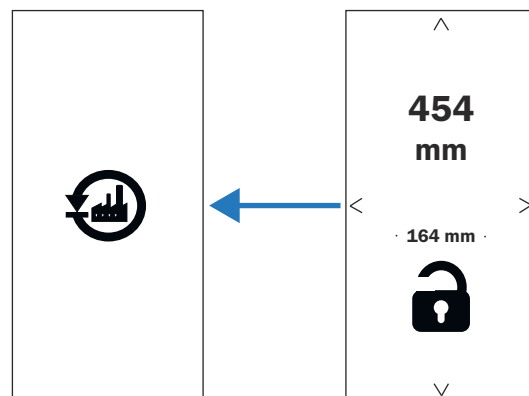


Figura 23: Configurações de fábrica

6.4.6 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.

LED / padrão de erro	Causa	Medida
LED verde apagado ou tremulando	Interrupções de tensão	Verificar a alimentação de tensão, verificar toda a conexão elétrica (cabos e conectores)
LED amarelo aceso, nenhum objeto no caminho óptico	Distância entre sensor e fundo é pequena 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
O objeto está no caminho do jato. O LED amarelo não acende ou fica piscando.	Propriedade despolarizante da superfície do objeto (por ex., película), reflexos de superfície	Verifique o modo operacional, a configuração e as condições de operação.
LED amarelo intermitente	Distância muito grande entre sensor e objeto / O ponto de luz não está alinhado corretamente com o objeto.	Verificar a distância de comutação / Verificar o alinhamento
O teach-in apresentou erros em 3 tentativas consecutivas	Montagem instável do sensor	Verifique o conjunto de dados e as configurações
LED verde apagado	Sensor está com defeito	Se a alimentação de tensão estiver OK, substitua o sensor
É possível voltar às configurações de fábrica a qualquer altura por meio do botão Restaurar Configurações de Fábrica  .		

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 rosçadas

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 encontrados na página inicial www.sick.com pelo número do artigo do sensor.

Características

Distância de comutação		
distância de comutação mín.	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
	25 mm (Modo 1 - Velocidade)	25 mm (Modo 1 - Velocidade)
	25 mm (Modo 2 - Padrão)	25 mm (Modo 2 - Padrão)
Distância de comutação máx.	25 mm (Modo 3 - Precisão)	25 mm (Modo 3 - Precisão)
	300 mm (Modo 1 - Velocidade)	220 mm (Modo 1 - Velocidade)
	500 mm (Modo 2 - Padrão)	300 mm (Modo 2 - Padrão)
Limite de comutação ajustável para supressão do fundo	700 mm (Modo 3 - Precisão)	400 mm (Modo 3 - Precisão)
	25 mm ... 300 mm (Modo 1 - Velocidade)	25 mm ... 220 mm (Modo 1 - Velocidade)
	25 mm ... 500 mm (Modo 2 - Padrão)	25 mm ... 300 mm (Modo 2 - Padrão)
Objeto de referência	25 mm ... 700 mm (Modo 3 - Precisão)	25 mm ... 400 mm (Modo 3 - Precisão)
	Objeto com 90% de percentual de reflexão difusa (corresponde ao branco padrão conforme a norma DIN 5033)	Objeto com 90% de percentual de reflexão difusa (corresponde ao branco padrão conforme a norma DIN 5033)
Valor de distância		
Faixa de medição	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Resolução	25 mm ... 700 mm	25 mm ... 400 mm
Precisão de repetição	1 mm	1 mm
Precisão	< 0,5%	< 0,5%
Tempo de aquecimento ¹⁾	< 4%	< 3%
	< 15 min	< 15 min
¹⁾ Durante a fase de aquecimento do dispositivo, os valores medidos estão sujeitos a uma variação maior (desvio de temperatura).		
feixe de luz de emissão		
Emissor de luz	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Tipo de luz	Laser	Laser
Tamanho do ponto de luz / distância	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Dispersão máxima do jato de luz emitido em torno do eixo de transmissão padronizado (ângulo de deslocamento)	Ø 0,4 mm (250 mm)	Ø 0,2 mm (150 mm)
	< +/-1,0° (com Ta = +23 °C)	< +/-1,0° (com Ta = +23 °C)
Dados característicos do laser		
Classe de laser	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Potência máxima do impulso	1	1
Duração do pulso	< 2,5 mW	< 2,5 mW
Comprimento de onda	4 µs	4 µs
	655 nm	655 nm

Interface de comunicação

Tabela 12: Interface de comunicação

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx
Taxa de transmissão de dados	1.1	1.1
Tempo de ciclo	COM2 (38,4 kBaud)	COM2 (38,4 kBaud)
	3,4 ms	3,4 ms

Dados elétricos

Tensão de alimentação U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulação residual	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Consumo de corrente	25 mA	25 mA
Classe de proteção	III ²⁾	III ²⁾
1) Valores-limite conexões U_B seguras contra inversão de polaridade ondulação residual máx. 5 V_{ss} 2) Tensão de dimensionamento CC 50 V		
saída digital		
Corrente de saída I_{max}	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA
Circuitos de proteção	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Tempo de resposta	1,8 ms (Modo 1 - Velocidade) 5 ms (Modo 2 - Padrão) 15 ms (Modo 3 - Precisão) ²⁾	1,8 ms (Modo 1 - Velocidade) 5 ms (Modo 2 - Padrão) 15 ms (Modo 3 - Precisão) ²⁾
Frequência de comutação	275 Hz (Modo 1 - Velocidade) 100 Hz (Modo 2 - Padrão) 30 Hz (Modo 3 - Precisão) ³⁾	275 Hz (Modo 1 - Velocidade) 100 Hz (Modo 2 - Padrão) 30 Hz (Modo 3 - Precisão) ³⁾
1) 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) Com proporção sombra/luz 1:1 8) Válido para Q\ no pin 2, quando configurado por software		

Dados mecânicos

Tipo de proteção	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69
Temperatura ambiente, operação	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 Desenhos dimensionais

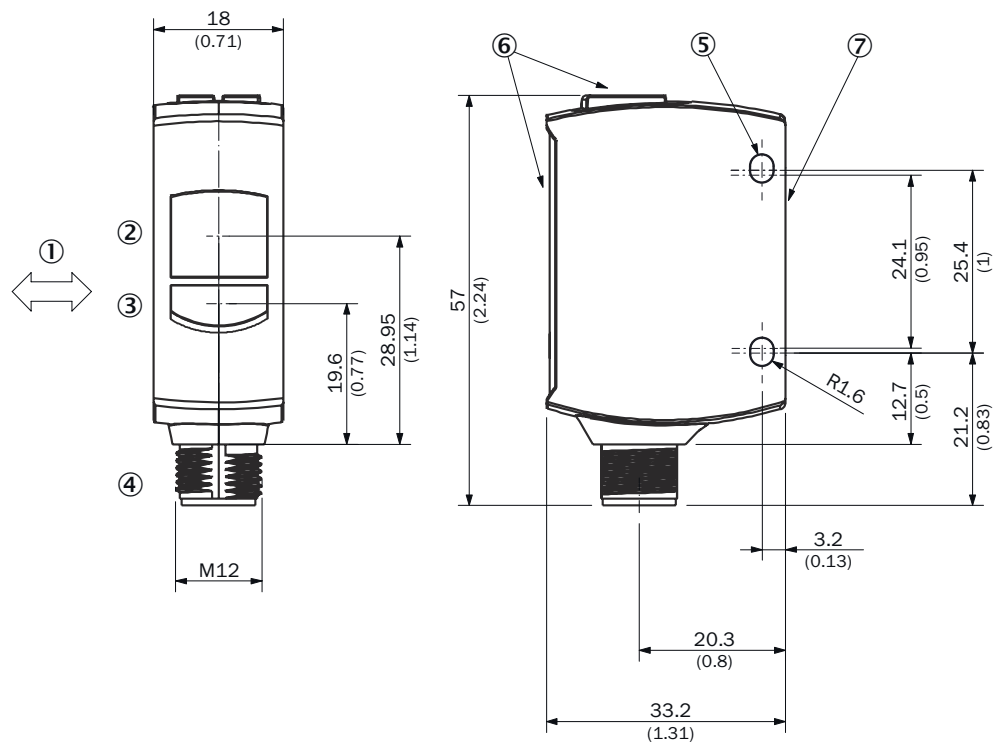


Figura 24: WTM10L-xxxxxxxxxxV

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ④ Conexão
- ⑤ Furo de fixação, Ø 3,2 mm
- ⑥ Elementos de indicação e ajuste
- ⑦ Faixa de medição de ponto zero

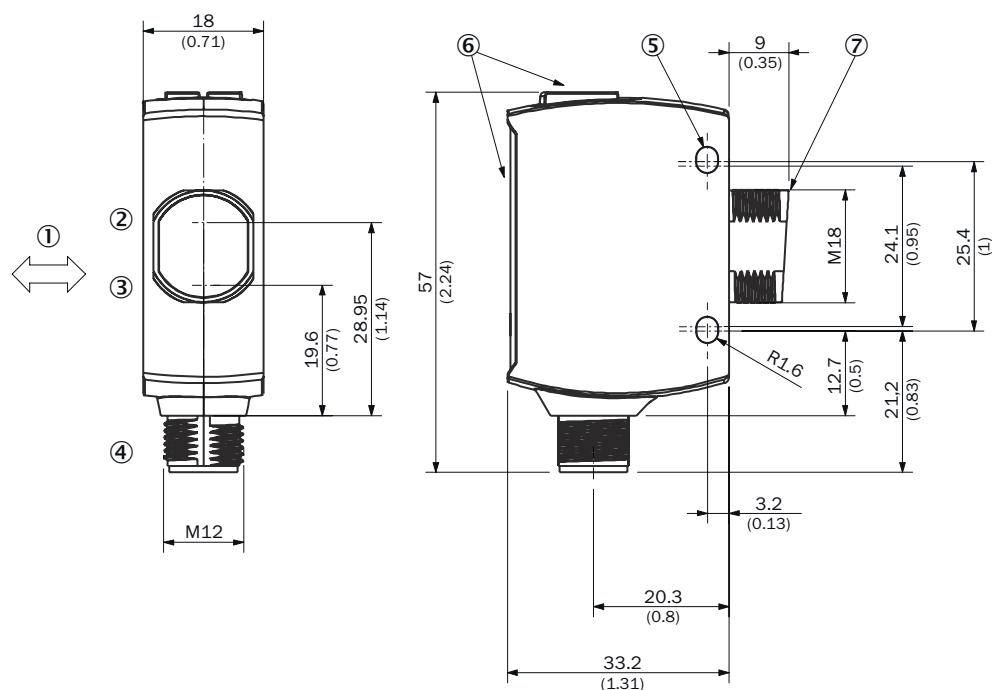


Figura 25: WTM10L-xxxxxxxxxxxxxW

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ④ Conexão
- ⑤ Furo de fixação, Ø 3,2 mm
- ⑥ Elementos de indicação e ajuste
- ⑦ Faixa de medição de ponto zero

11.3 Diagramas de pontos de luz

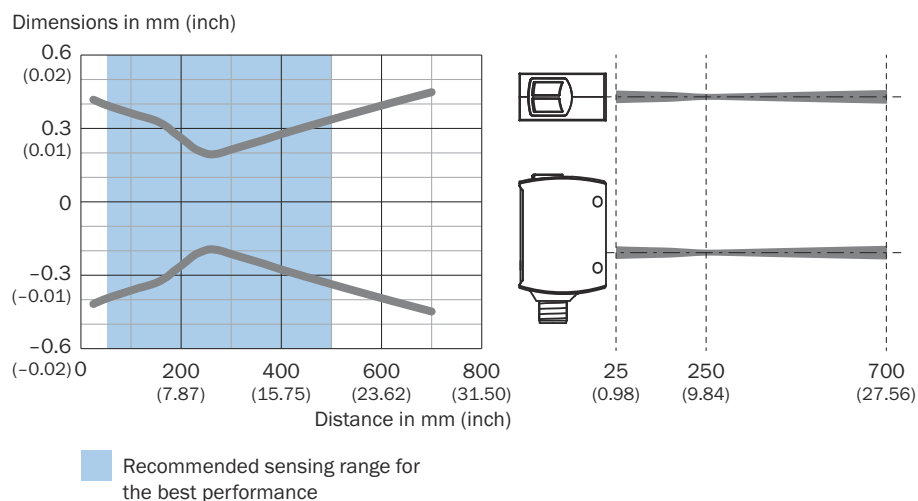


Figura 26: Diagrama do ponto de luz, longo alcance

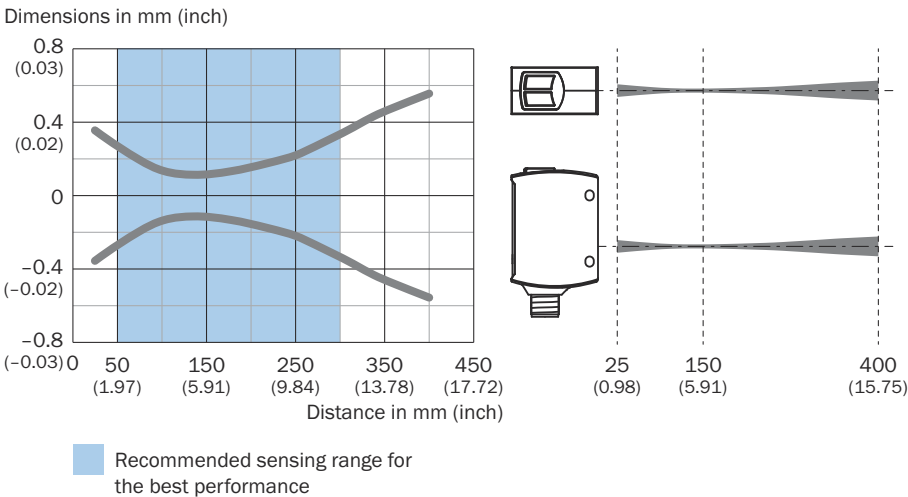


Figura 27: Diagrama do ponto de luz, curto alcance

11.4 Estrutura dos dados de processo

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Dados de processo	4 bytes
	Byte 0: bits 24 ... 31 byte 1: bits 16 ... 23 byte 2: bits 8 ... 15 byte 3: bits 0 ... 7
Bit 0 / tipo de dados	Q _{L1} / Booleano
Bit 1 / tipo de dados	Q _{L2} / Booleano
Bit 2 / tipo de dados	Q _{Int1}
Bit 3 / tipo de dados	Q _{Int2}
Bit 4 / tipo de dados	Q _{Int3}
Bit 5 / tipo de dados	Q _{Int4}
Bit 6 / tipo de dados	Status de operação do sensor
Bit 7 ... 15 / tipo de dados	[vazio]
Bit 16 ... 31 / tipo de dados	Distância inteira sem sinal (mm inteiro)

12 Glossário

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the Multi-Mode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

pt

13 Anexo

13.1 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.”).

13.2 Licenças

A SICK utiliza Open Source Software, que é licenciado pelos detentores de direitos, entre outros, das licenças livres GNU General Public Licence (GPL versão 2, GPL versão 3) e GNU Lesser General Public Licence (LGPL), licença MIT, licença zLib e licenças derivadas da licença BSD.

Este programa é disponibilizado para utilização geral, mas SEM QUALQUER GARANTIA. Esta exclusão da garantia inclui também a garantia implícita de comercialização ou a adequação do programa a um determinado propósito.

Para mais detalhes, ver a Licença Pública Geral GNU. Para os textos de licença completos, ver www.sick.com/licensesetexts. A pedido, os textos de licença também podem ser obtidos na forma impressa.

WTM10L

Гибридные фотоэлектрические датчики

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Описание продукта

W10

WTx10

Изготовитель

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

Место изготовления

SICK Inc.
 Minneapolis MN 55425
 Соединенные Штаты Америки

Правовые примечания

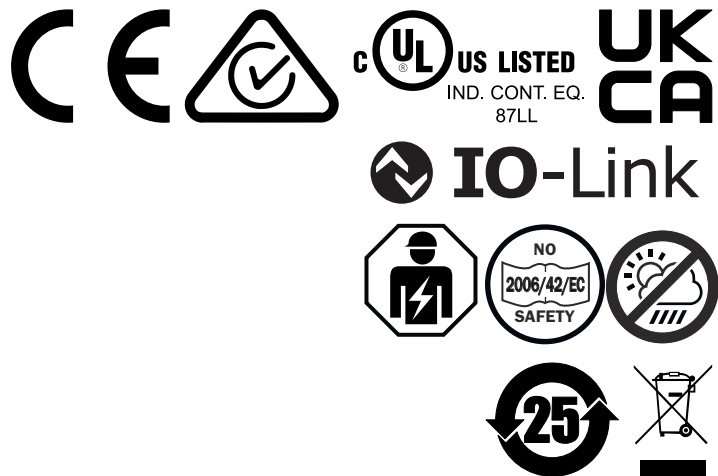
Данная документация защищена авторским правом. Обоснованные таким образом права сохраняются за фирмой SICK AG. Тиражирование документации или ее части допускается только в рамках положений закона об авторских правах. Внесение в документацию изменений, сокращение или перевод ее содержания без однозначного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



ru

Содержание

1	О данном документе.....	311
2	Безопасность.....	312
3	Описание изделия.....	313
4	Монтаж.....	317
5	Электрическое подключение.....	319
6	Ввод в эксплуатацию.....	322
7	Устранение неисправностей.....	334
8	Замена датчиков / хранение данных.....	334
9	Утилизация.....	335
10	Техобслуживание.....	335
11	Технические характеристики.....	335
12	Глоссарий.....	340
13	Приложение.....	341

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 313).

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 Безопасность

2.1 Общие указания по технике безопасности



Подключение, монтаж и настройку изделия могут выполнять только квалифицированные специалисты.



Данное изделие не является компонентом безопасности согласно определению Директивы по работе с машинным оборудованием.



Не устанавливайте изделие в местах, подверженных воздействию прямого УФ излучения (солнечного света) или других атмосферных явлений.

Необходимо обеспечить достаточную защиту изделия от влаги и загрязнений.

Примечания по лазеру



ОСТОРОЖНО

Помехи, манипуляция или неправильное использование могут привести к опасному воздействию лазерного излучения.

Пучок излучаемого света не должен фокусироваться дополнительными оптическими приборами.

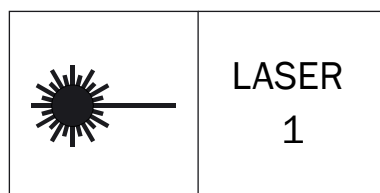


Рисунок 1: Класс лазера 1

Данное устройство отвечает требованиям следующих стандартов:

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

Данное лазерное устройство соответствует классу лазера 1 по результатам оценки на основании Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35 / ЕС, которая распространяется на всех производителей, размещающих продукцию на рынке, в сочетании со стандартом EN/IEC 60825-1:2014 в действующей версии. В связи с различиями в законодательных требованиях по охране и безопасности труда в соответствии с директивой 2006/25 / ЕС данное изделие подлежит оценке на основании

более ранней редакции стандарта — EN 60825-1:2007. В соответствии с более ранней редакцией стандарта EN 60825-1:2007 данное изделие частично относится к классу лазера 2 и считается безопасным при использовании по назначению.

Лазер безопасен для человеческого глаза.

Лазерная маркировка расположена на оттиске на корпусе датчика.

2.2 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.

2.3 Применение по назначению

WTx10 представляет собой оптоэлектронный, фотоэлектрический датчик приближения с выходным значением расстояния (далее — «датчик» или «изделие») для оптического, бесконтактного обнаружения объектов. Если изделие используется в любых других целях или любым способом модифицировано, любая претензия по гарантии в адрес компании SICK AG становится недействительной.

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 2: Идентификатор продукта (Product ID) SICK

3.2 Рабочие элементы и индикаторы состояния

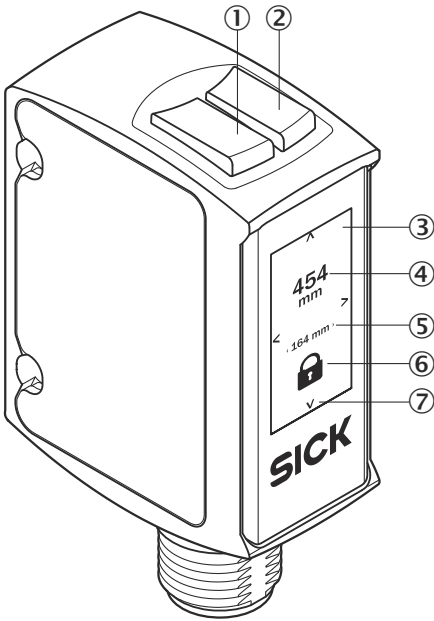


Рисунок 3: Рабочие элементы и индикаторы состояния

- ① Светодиодный, зелёный: напряжение питания включено
- ② СД желтый: состояние приема света
- ③ Сенсорный дисплей
- ④ Текущая дистанция
- ⑤ Дистанция последнего успешного обучения
- ⑥ Состояние блокировки / разблокировки дисплея
- ⑦ Отображение навигационных стрелок

3.3 Сенсорный дисплей

Работа с дисплеем

Доступ к соответствующему пункту меню осуществляется нажатием на иконки на дисплее. Следующий пункт меню можно вызвать путем смахивания в направлении навигационных стрелок.

Иконки на дисплее

	Конфигурация		Обучение
	Подавление переднего плана		Single Value Teach-in
	Подавление заднего фона		Two Value Teach-in
	режим		Начало

	Скоростной режим		Объект
	Прецизионный режим		Фон
	Стандартный режим		Да
	Выход		Нет / не соответствует
Q1	Выход		Вручную/измерение
Q2	Выход		Плюс
LO	Поведение переключений (переключение света)		Минус
DO	Поведение переключений (переключение темноты)		Разблокировать доступ
PNP	Транзистор PNP		Заблокировать доступ
NPN	Транзистор NPN		Пароль
Push/ Pull	Двухтактный		Восстановить заводские настройки по умолчанию

Настройка блокировки (опция)

Для предотвращения случайного изменения настроек можно заблокировать дисплей.

Процедура блокировки является опциональной.

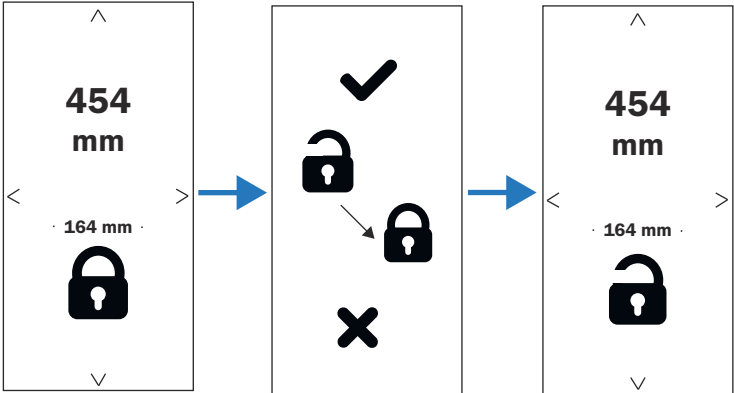


Рисунок 4: Процедура блокировки дисплея

ru

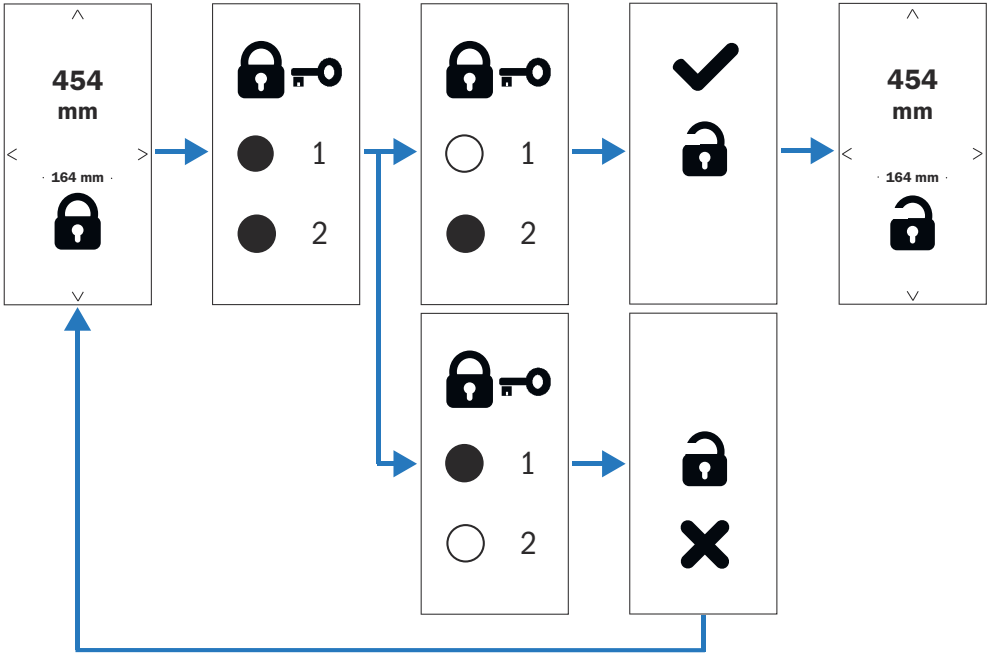


Рисунок 5: Процедура разблокировки дисплея

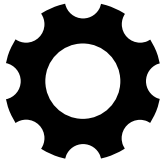


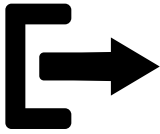
УКАЗАНИЕ
Заводской пароль по умолчанию — «1».

3.4 Доступные режимы и функции

Датчик имеет различные режимы обнаружения, режимы работы и другие возможности настройки, которые используются и выбираются в зависимости от конкретной эксплуатационной задачи. Настройка различных режимов осуществляется с помощью сенсорного дисплея и IO-Link. Здесь представлен обзор следующих элементов:

Таблица 1: Режимы и функции

Режимы / функции	Режим		Описание
		Подавление заднего фона (BGS)	Датчик надежно обнаруживает объекты независимо от наличия или отсутствия фона.
		Подавление переднего плана (FGS)	Датчик обнаруживает объекты перед фоном при небольшом расстоянии между объектом и фоном. В качестве эталона необходим стабильный фон. Как правило, датчик используют для обнаружения плоских объектов на конвейерных лентах.
		Стандартный режим	Заводская настройка по умолчанию; подходит для большинства эксплуатационных задач
		Скоростной режим	Быстрое получение данных при уменьшенном расстоянии срабатывания
		Прецизионный режим	Получение данных с меньшей частотой при большем расстоянии срабатывания

Режимы / функции	Режим		Описание
 TEACH		Single Value Teach-in (подавление заднего фона и подавление переднего плана)	Расстояние срабатывания задается путем обучения в одной заданной точке.
		Two Value Teach-in (подавление заднего фона)	Расстояние срабатывания задается путем обучения в двух заданных точках (передняя/задняя кромка объекта). Расстояние срабатывания находится в центре между двумя заданными точками.
		Ручной режим	В ручном режиме обучения расстояние переключения может быть установлено на фиксированное значение.
	PNP	Транзистор PNP	Выход PNP
	NPN	Транзистор NPN	Выход NPN
	Push/Pull	Двухтактный	Двухтактный выход
	LO	LO	Переключатель света (Q)
	DO	DO	Переключатель темноты (Q/)

3.5 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

Монтаж по принципу действия с подавлением заднего фона

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

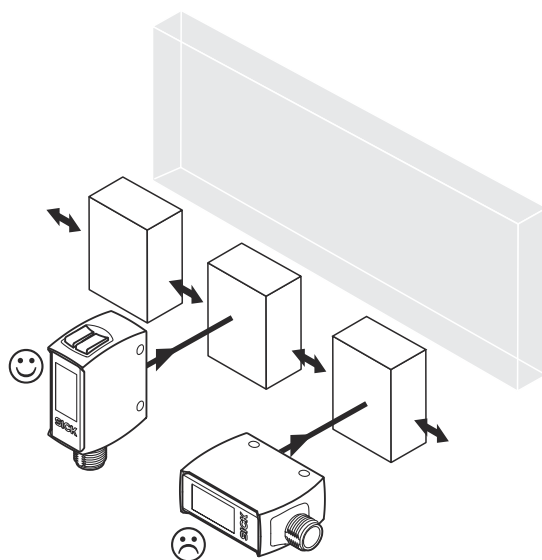


Рисунок 6: Выравнивание датчика относительно направления объекта

Обратите внимание на предпочтительное направление объекта по отношению к датчику, см. [рисунок 6](#) / [Масштабные чертежи](#).

Монтаж по принципу действия с подавлением переднего плана

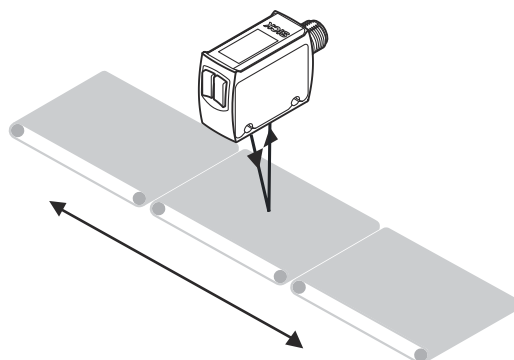


Рисунок 7: Выравнивание датчика

Обратите внимание на предпочтительное направление объекта по отношению к датчику, см. [рисунок 7](#).

Момент затяжки

Имейте в виду, что максимальный допустимый крутящий момент затяжки у датчика составляет $< 0,56 \text{ Н·м}$.

5 Электрическое подключение

5.1 Примечания по поводу электрического подключения



ВАЖНО

Повреждение оборудования из-за некорректного напряжения питания!

Некорректное напряжение питания может привести к повреждению оборудования.

- Устройство необходимо использовать только с защитным/функциональным сверхнизким напряжением (SELV/PELV).
- Датчик представляет собой устройство класса защиты III.
- Использовать устройство только с блоком питания LPS (Limited Power Source) согласно IEC 62368-1 или NEC класс 2.



ВАЖНО

Повреждение оборудования или непрогнозируемая эксплуатация из-за работы с движущимися частями!

Использование с движущимися частями может привести к непредсказуемой работе.

- Проводите электромонтажные работы только при выключенном питании.
- Подключайте и отключайте электрические подключения только при выключенном питании.

- **Электрическое подключение должно проводиться только персоналом, квалифицированным в области электричества.**
- **При работе на электрических системах необходимо соблюдать стандартные требования к безопасности!**
- Включайте напряжение питания для устройства только когда задачи по подключению завершены и электропроводка тщательно проверена.
- При использовании удлинителей с открытыми концами убедитесь в том, что голые концы жил не соприкасаются друг с другом (существует риск короткого замыкания при включении напряжения питания!). Жилы необходимо надлежащим образом изолировать друг от друга.
- Необходимо выбирать поперечные сечения в кабеле питания в системе питания пользователя согласно применимым стандартам.



УКАЗАНИЕ

Схема расположения кабелей передачи данных

- Используйте экранированные кабели передачи данных с парой скрученных изолированных проводов.
- Обеспечьте надлежащую и полноценную схему экранирования.
- Во избежание помех, например возникающих от импульсных источников напряжения, двигателей, синхронных регуляторов и контакторов, всегда используйте кабели и схемы расположения, которые подходят для электромагнитной совместимости.
- Не располагайте на длинных расстояниях кабели параллельно с кабелями источника напряжения и кабелями двигателя в кабельных каналах.

Степень защиты оболочки для устройства достигается при следующих условиях:

- Кабели, подключенные к соединениям, затягиваются.

Если эти инструкции не соблюдать, степень защиты оболочки для устройства не может быть гарантирована!

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

5.3 Примечания по поводу подключения

Работа в стандартном режиме ввода-вывода:

- Штепсельное соединение: назначение выводов
- Жила: цвет жилы

Подача напряжения или включение источника напряжения допускается только после выполнения всех электрических подключений.

Объяснение терминологии соединений, используемой в таблицах ниже:

- BN = brown (коричневый)
- WH = white (белый)
- BU = blue (синий)
- BK = black (черный)
- Q = digital output (цифровой выход)
- QL1/C = цифровой выход, IO-Link
- L+ = Supply voltage (напряжение питания) (UB)
- M = заземление

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



страница 335

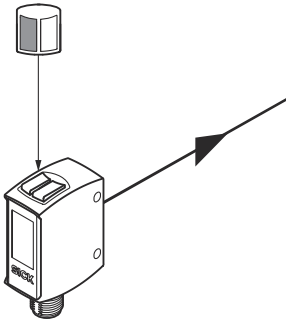
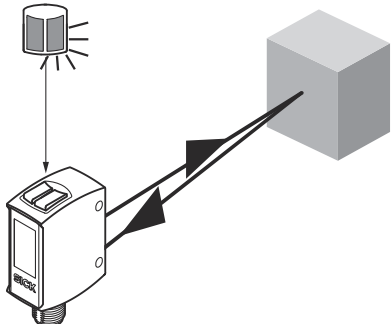
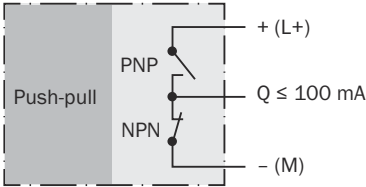
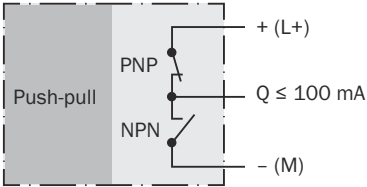
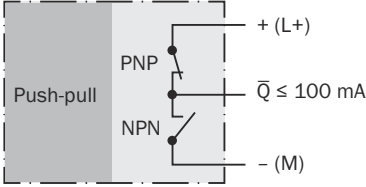
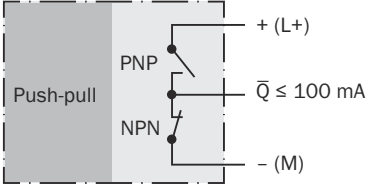
Таблица 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	QL1/C

Таблица 3: WTM10L-xx161xxxA00/WTM10L-xx162xxxA00

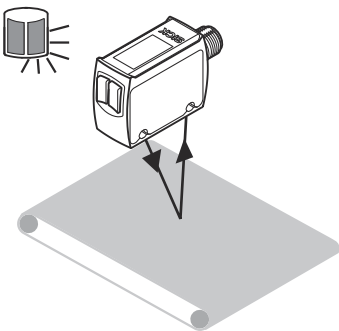
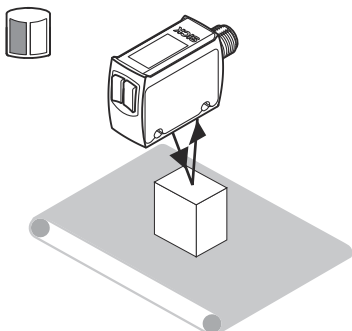
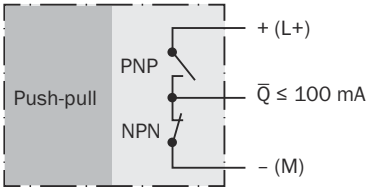
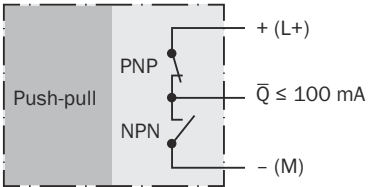
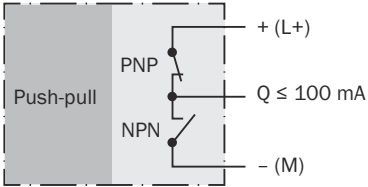
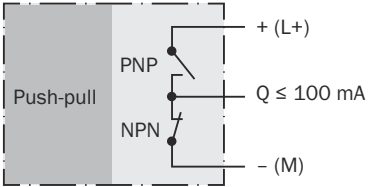
	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} / C			
По умолчанию: MF	Подавление заднего фона Q̄	Подавление переднего плана Q	Подавление заднего фона Q	Подавление переднего плана Q̄
По умолчанию: Q _{L1} / C	Q	Q̄	Q̄	Q

Таблица 4: Подавление заднего фона, двухтактный, транзистор PNP, транзистор NPN

Подавление заднего фона	
	
	
	

ru

Таблица 5: Подавление переднего плана, двухтактный, транзистор PNP, транзистор NPN

Подавление переднего плана	
	
	
	

5.4 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**.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Видео

На видеоролике ниже показан пошаговый процесс ввода в эксплуатацию:

Таблица 6: Видеообзор

Ввод в эксплуатацию датчика WTM10L	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
------------------------------------	---

6.2 Выравнивание

Выравнивание с подавлением заднего фона:

Отрегулируйте взаимное расположение датчика и объекта. Выберите такое расположение, чтобы излучаемый красный луч попадал в центр объекта. Следует убедиться в том, что оптическое отверстие (лицевая панель) датчика полностью чистое [см. [рисунок 8](#)].

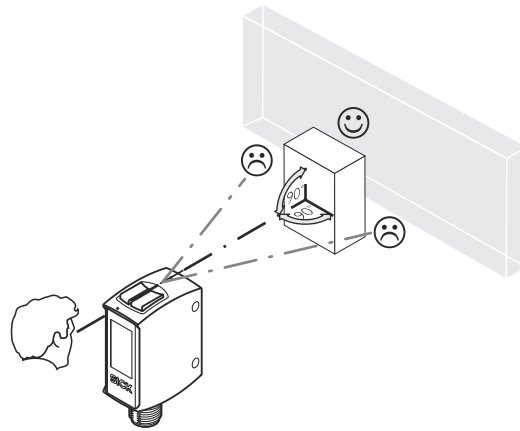


Рисунок 8: Выравнивание

Выравнивание с подавлением переднего плана:

Отрегулируйте взаимное расположение датчика и фона. Следует убедиться в том, что оптическое отверстие (лицевая панель) датчика полностью чистое [[рисунок 9](#)].

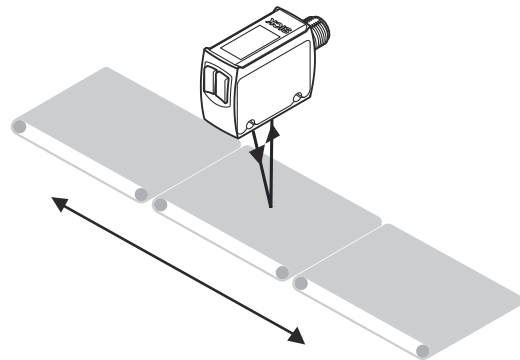


Рисунок 9: Выравнивание

6.3 Проверка состояния приложения

WTx10 — фотоэлектрические датчики приближения с функцией подавления заднего и переднего плана. В зависимости от коэффициента диффузного отражения детектируемого объекта и, возможно, фона за ним, необходимо поддерживать минимальное расстояние (y) между установленным расстоянием срабатывания (x) и фоном.

WTM10 с принципом действия «подавление заднего фона»

Отрегулируйте расстояние срабатывания и расстояние до объекта и фона и характеристики коэффициента диффузного отражения по соответствующей схеме (x = расстояние срабатывания, y = минимальное расстояние между установленным расстоянием срабатывания и фоном (белый, 90 %)). Коэффициент диффузного отражения: 6 % = черный ①, 18 % = серый ②, 90 % = белый ③ (в отношении стандартного белого согласно стандарту DIN 5033). Мы рекомендуем проводить регулировки с использованием объекта с низким коэффициентом диффузного отражения.

Минимальное расстояние между заданным расстоянием срабатывания и фоном (черный 6 % / белый 90 %):

- 10 мм при расстоянии 500 мм (режим 3 — с высокой повторяемостью), большой диапазон
- 10 мм при расстоянии 300 мм (режим 3 — с высокой повторяемостью), малый диапазон



УКАЗАНИЕ

Минимальные размеры типичного объекта для обнаружения (MDO):

- 0,6 мм при расстоянии 250 мм, большой диапазон
- 0,2 мм при расстоянии 150 мм, малый диапазон

Таблица 7: WTM10L-xxxxx1, большой диапазон

WTM10L-xxxxx1, большой диапазон

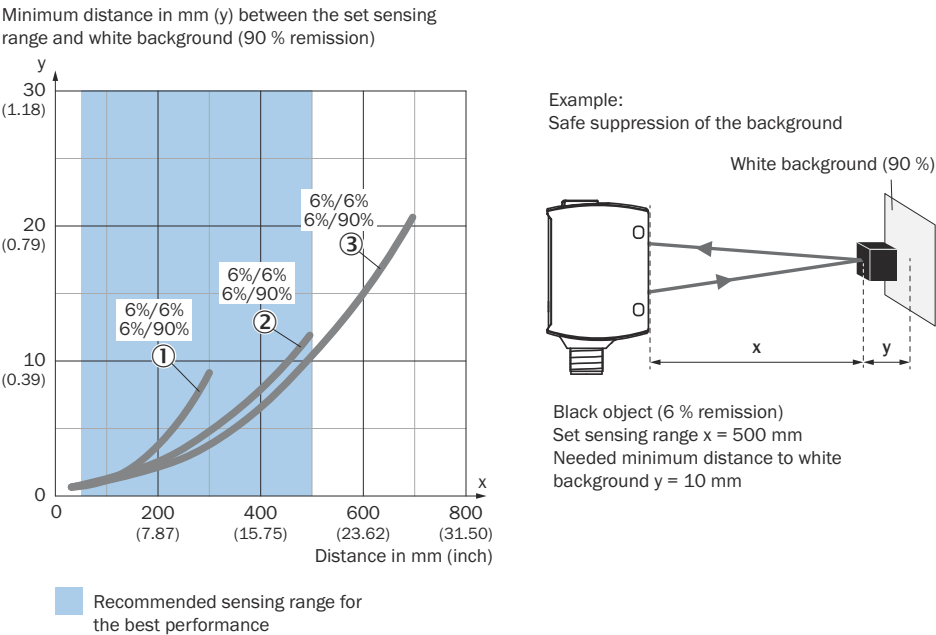


Рисунок 10: Характеристическая кривая, WTM10L-xxxxx1

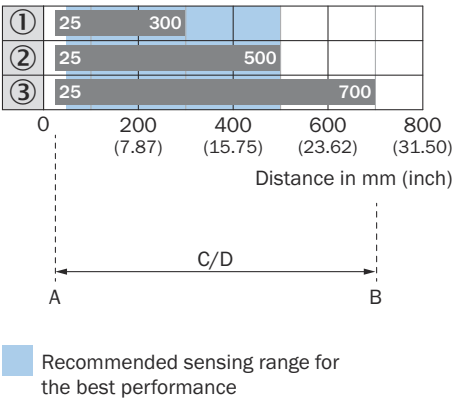


Рисунок 11: WTM10L-xxxxx1

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 1 — скоростной
- ② Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 2 — стандартный
- ③ Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 3 — с высокой повторяемостью
- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- Синий Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

Таблица 8: WTM10L-xxxxx2, малый диапазон
WTM10L-xxxxx2, малый диапазон

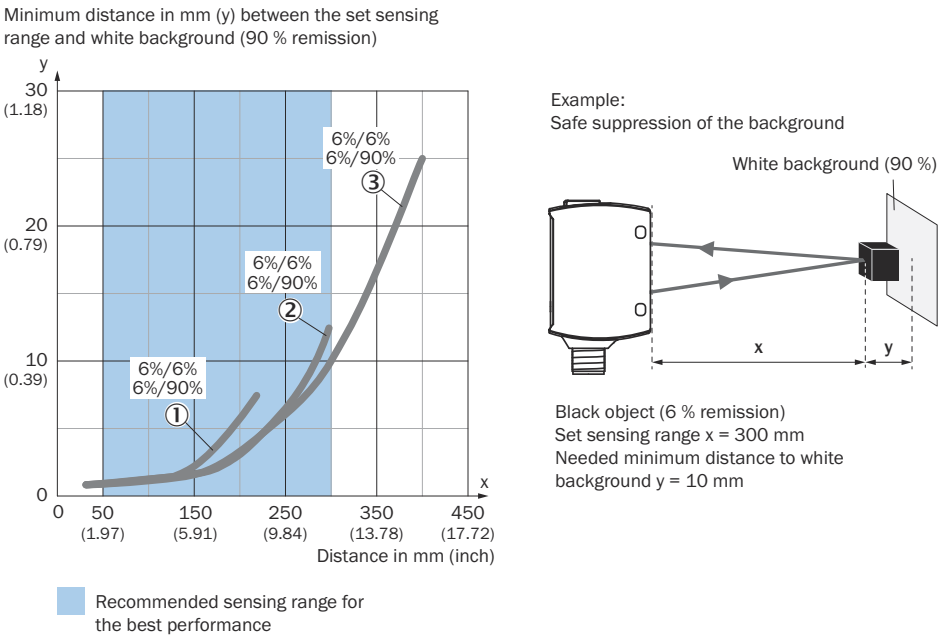


Рисунок 12: Характеристическая кривая, WTM10L-xxxxx2

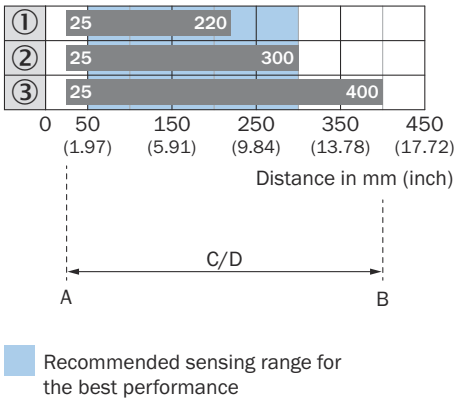


Рисунок 13: WTM10L-xxxxx2

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 1 — скоростной
- ② Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 2 — стандартный
- ③ Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 3 — с высокой повторяемостью
- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- Синий Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

Проверьте функционирование согласно описанию в [см. таблица 4, страница 321](#).
Если цифровой выход не ведет себя в соответствии с описанием в [см. таблица 4, страница 321](#), проверьте условия эксплуатации.

WTM10 с принципом действия «подавление переднего плана»

Фотоэлектрический датчик диффузионного типа требует наличия фона в качестве эталона. Коэффициент диффузного отражения и положение фона должны оставаться как можно более однородными. Необходимо соблюдать максимальное расстояние

(x) между фотоэлектрическим датчиком диффузионного типа и фоном, а также минимальную высоту объекта (y). Как правило, режим подавления переднего плана используют для обнаружения очень плоских объектов на транспортной ленте.

Проверка условий эксплуатации: сравните расстояние между датчиком и фоном, минимальную высоту объекта, а также характеристики коэффициента диффузного отражения фона и объекта на соответствующей схеме (см. [таблица 9, страница 327](#)) (x = расстояние срабатывания, y = минимальная высота объекта). Коэффициент диффузного отражения: 6 % = черный 1, 90 % = белый 2 (применительно к стандартному белому в соответствии с DIN 5033).

Минимальное расстояние при заданном расстоянии срабатывания перед черным фоном (коэффициент диффузного отражения 6 %):

- 10 мм при расстоянии 500 мм (режим 3 — с высокой повторяемостью), большой диапазон
- 10 мм при расстоянии 300 мм (режим 3 — с высокой повторяемостью), малый диапазон

Таблица 9: WTM10L-xxxxx1, большой диапазон

WTM10L-xxxxx1, большой диапазон

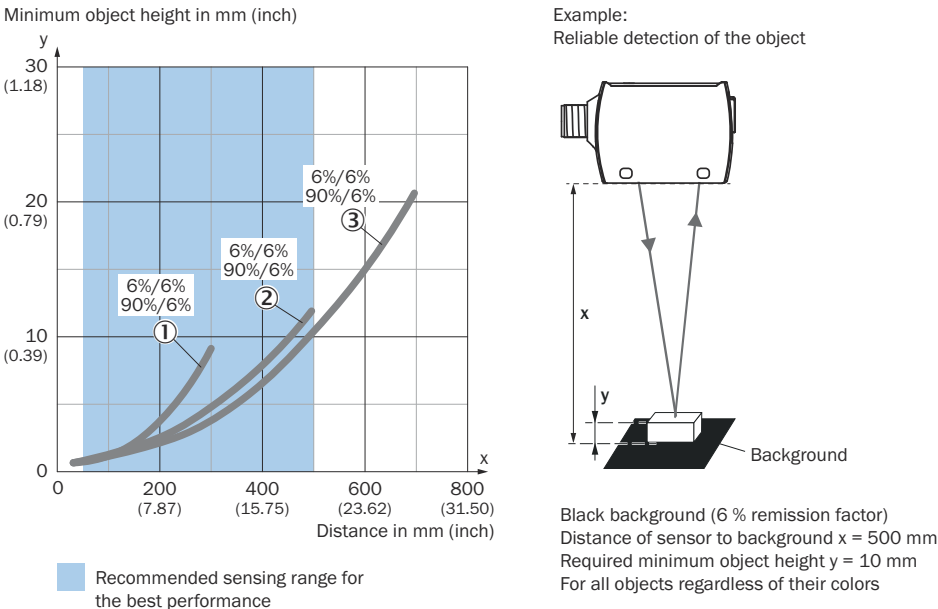


Рисунок 14: Характеристическая кривая, WTM10L-xxxxx1

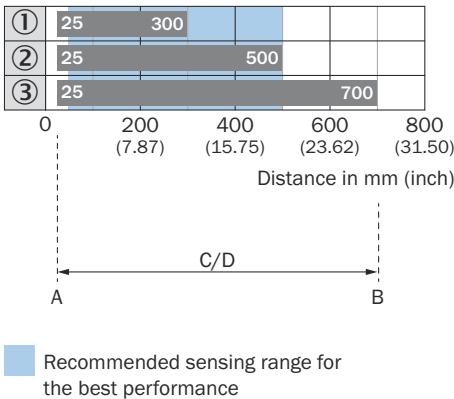


Рисунок 15: WTM10L-xxxxx1

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 1 — скоростной
- ② Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 2 — стандартный
- ③ Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 3 — с высокой повторяемостью
- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- Синий Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

Таблица 10: WTM10L-xxxxx2, малый диапазон
WTM10L-xxxxx2, малый диапазон

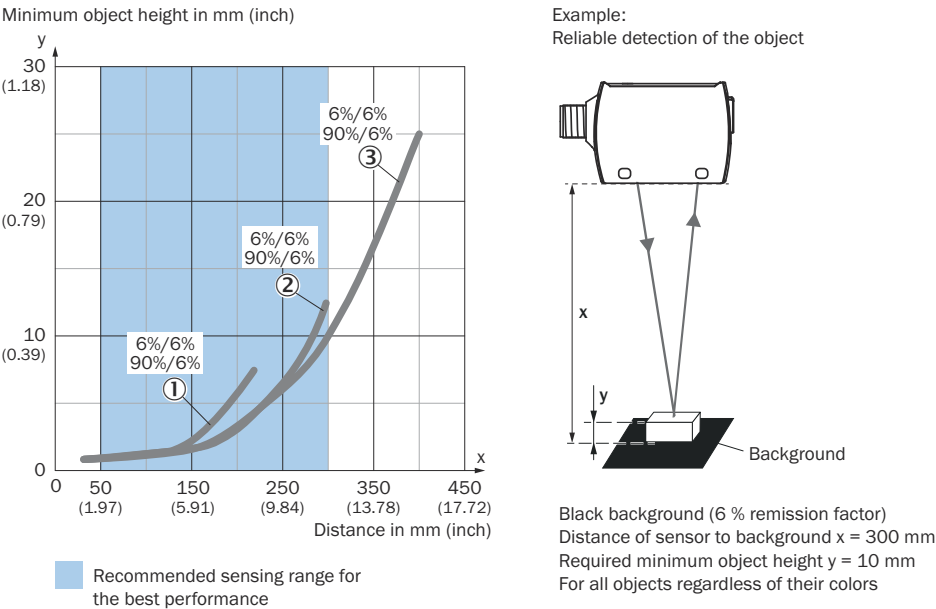


Рисунок 16: Характеристическая кривая, WTM10L-xxxxx2

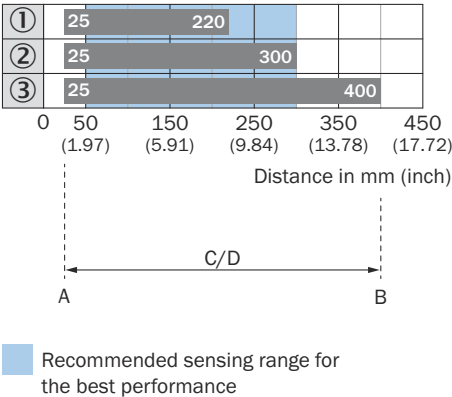


Рисунок 17: WTM10L-xxxxx2

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 1 — скоростной
- ② Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 2 — стандартный
- ③ Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %, режим 3 — с высокой повторяемостью
- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- Синий Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

ru

6.4 Настройки

Заводская конфигурация

Следующие конфигурация уже настроены предварительно:

Таблица 11: Заводские конфигурации

Режим обнаружения	Подавление заднего фона
режим	Стандартный режим

Функция вывода	Q1	Двухтактный, LO
	Q2	Двухтактный, DO

Полная карта процесса интерфейса пользователя

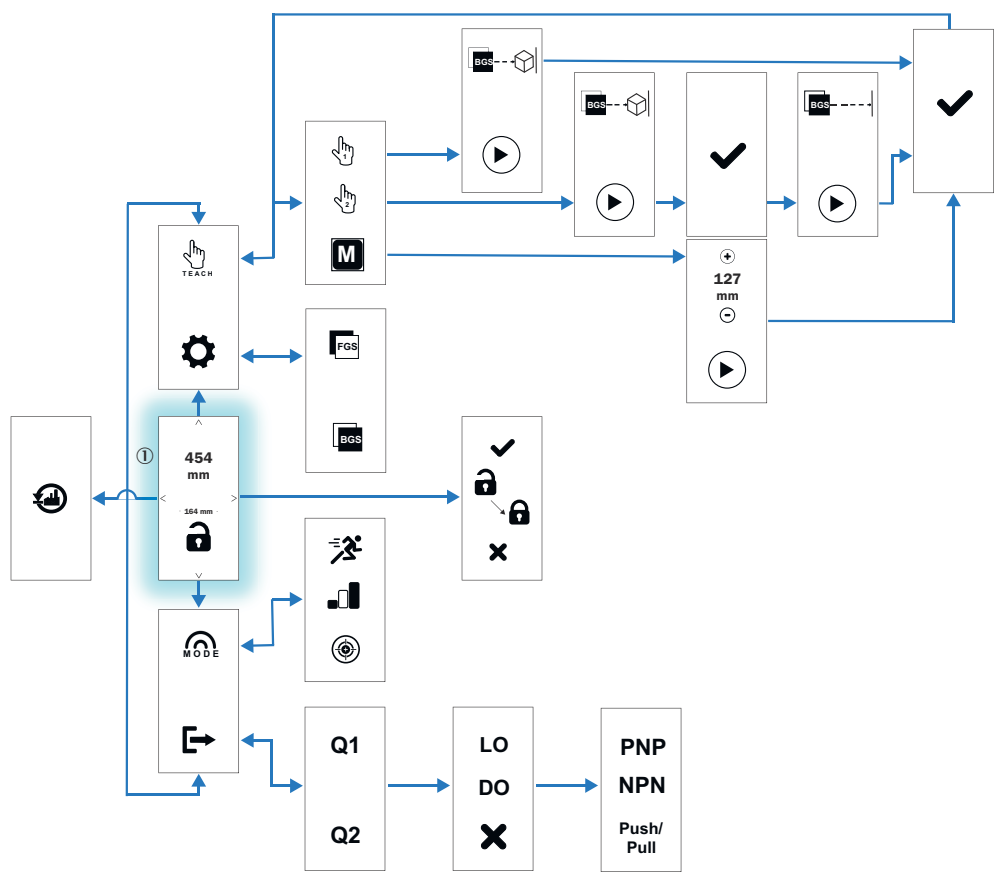


Рисунок 18: Полная карта процесса интерфейса пользователя

① Главный дисплей



УКАЗАНИЕ

Все опции конфигурации датчиков MultiMode также показаны в видеоролике:



6.4.1 Конфигурация: принцип действия

Конфигурация позволяет выбрать принцип действия — подавление заднего фона (BGS) или подавление переднего плана (FGS).

Нажмите на нужный принцип действия.

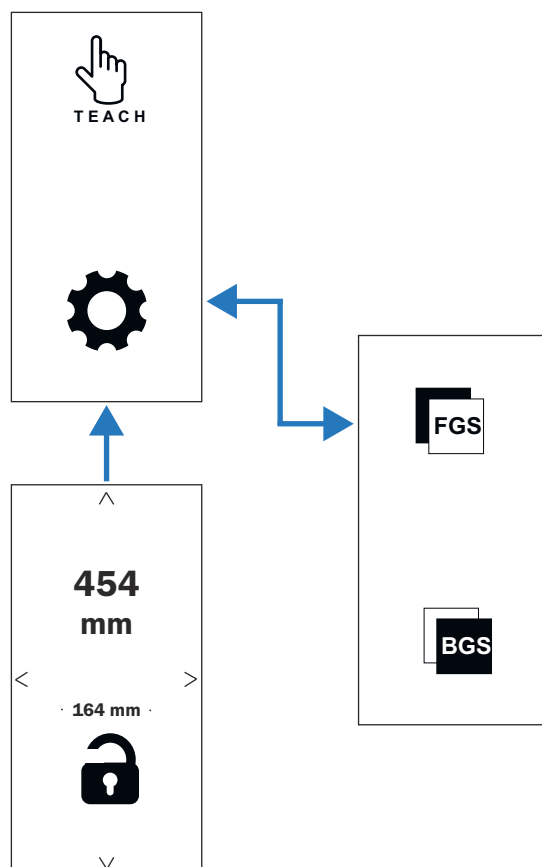


Рисунок 19: Отображение навигации по принципам действия

6.4.2 Настройка обучения

В датчике предусмотрены 3 различных опции обучения.

Нажмите на нужную опцию обучения.

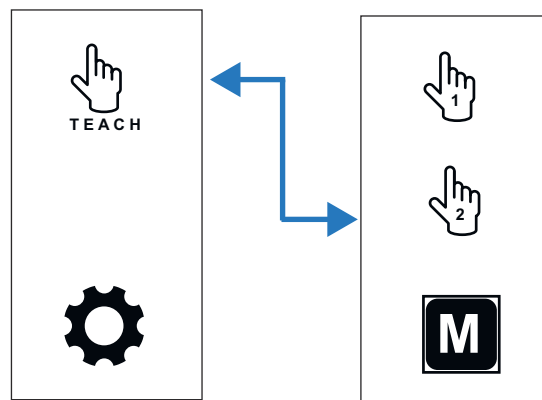


Рисунок 20: Отображение навигации по обучению

Single Value Teach-in (подавление заднего фона и подавление переднего плана)

Расстояние срабатывания задается путем обучения в одной заданной точке.

Обучение Single Value Teach-in подходит для большинства эксплуатационных задач со статичным фоном или объектом.

Two Value Teach-in (подавление заднего фона)

Расстояние срабатывания задается путем обучения в двух заданных точках (передняя/задняя кромка объекта).

Расстояние срабатывания находится в центре между двумя заданным точками.

Обучение Two Value Teach-in подходит для сред с нестабильными объектами и фонами.

Ручной режим

В качестве альтернативы можно вручную установить фиксированные значения расстояния срабатывания с помощью функции «Ручное обучение».

С помощью стрелок на дисплее выберите нужное расстояние обучения и подтвердите выбор.

6.4.3 Режим работы

В датчике предусмотрены три различных режима работы для настройки под различные эксплуатационные требования (**ApplicationSelect**).

Нажмите на нужный режим работы.

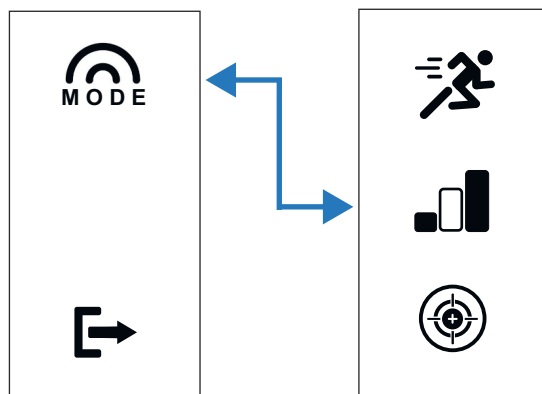


Рисунок 21: Отображение навигации по режимам работы

Скоростной режим

Быстрое получение данных при уменьшенном расстоянии срабатывания.

Для эксплуатационных задач, где требуется малое время отклика по оси x/y.

Например, для распознавания бокового края с высоким временным разрешением или для быстрого подсчета объектов.

Стандартный режим

Заводская настройка по умолчанию; подходит для большинства эксплуатационных задач.

Для эксплуатационных задач, где требуется оптимальный стандарт свойств устройства для обеспечения высоких показателей обнаружения (дальности, времени отклика и подавления помех).

Подходит для большинства областей применения.

Прецизионный режим

Получение данных с меньшей частотой при большем расстоянии срабатывания.

Для эксплуатационных задач, где требуется высокая точность по оси x/y.

Например, для обнаружения небольшого объекта на близком фоне.

Расстояние срабатывания увеличивается, а чувствительность возрастает, что позволяет надежно обнаруживать блестящие, темные и неровные объекты даже в наклонном положении.

6.4.4 Настройка выхода

Нажмите на нужный режим работы. При необходимости повторите этот процесс для каждого выхода.

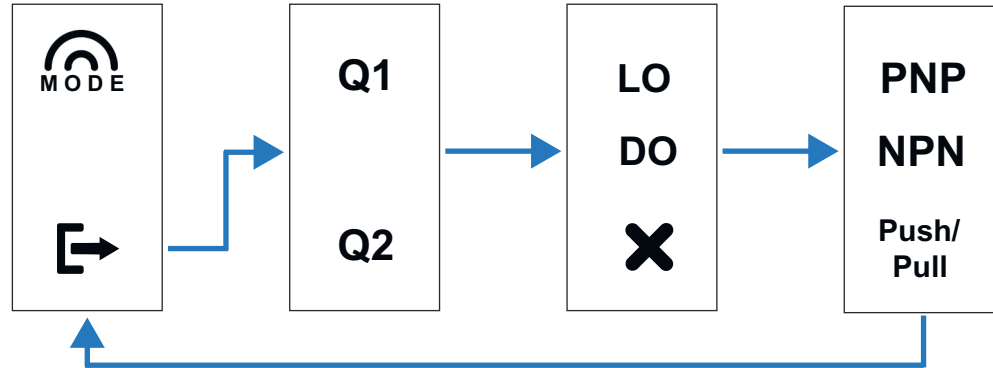


Рисунок 22: Отображение навигации по функциям

6.4.5 Восстановление заводских настроек по умолчанию

В датчике предусмотрена функция восстановления заводских настроек по умолчанию.

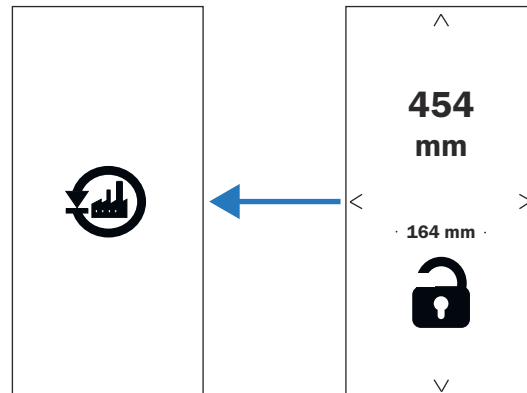


Рисунок 23: Заводские конфигурации

6.4.6 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.

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
зеленый светодиод не горит или мигает	Пропадание напряжения питания	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Расстояние между сенсором и фоном слишком мало	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
Объект находится на пути луча. Желтый светодиод не горит или мерцает.	Деполаризующие свойства поверхности объекта (например, пленка), переотражение	Проверьте режим работы, конфигурацию и условия эксплуатации.
желтый светодиод мигает	Расстояние между датчиком и объектом слишком большое / Световое пятно неправильно совмещено с объектом.	Проверить расстояние срабатывания / Проверить юстировку
В 3 попытках обучения подряд выдаются ошибки	Неустойчивое крепление датчика	Проверьте сборку и настройки
зеленый светодиод не горит	Сенсор неисправен	Если источник напряжения в порядке, заменить датчик
Возврат к заводским настройкам возможен в любое время с помощью экранной кнопки «Возврат к заводским настройкам»  .		

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.

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

Раздел «Технические данные» содержит лишь выдержку из технических характеристик датчика.

Полные технические характеристики приведены на сайте www.sick.com под артикулом датчика.

Свойства

Расстояние срабатывания		
Мин. расстояние срабатывания	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 мм (режим 1 — скоростной) 25 мм (режим 2 — стандартный) 25 мм (режим 3 — прецизионный)	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 мм (режим 1 — скоростной) 25 мм (режим 2 — стандартный) 25 мм (режим 3 — прецизионный)
Расстояние срабатывания, макс.	300 мм (режим 1 — скоростной) 500 мм (режим 2 — стандартный) 700 мм (режим 3 — прецизионный)	220 мм (режим 1 — скоростной) 300 мм (режим 2 — стандартный) 400 мм (режим 3 — прецизионный)
Регулируемый порог срабатывания для подавления заднего фона	25–300 мм (режим 1 — скоростной) 25–500 мм (режим 2 — стандартный) 25–700 мм (режим 3 — с высокой повторяемостью)	25–220 мм (режим 1 — скоростной) 25–300 мм (режим 2 — стандартный) 25–400 мм (режим 3 — с высокой повторяемостью)
Эталонный объект	Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)	Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)
Значение дистанции		
Диапазон измерения	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 мм ... 700 мм	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 25 мм ... 400 мм
Разрешение	1 мм	1 мм
Повторяемость	< 0,5 %	< 0,5 %
Точность	< 4 %	< 3 %
Время на разогрев ¹⁾	< 15 мин	< 15 мин
¹⁾ Во время прогрева прибора измеренные значения подвержены повышенному отклонению (температурный дрейф).		
Излучаемый луч		
Источник излучения	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx Laser
Тип света	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Размер светового пятна / расстояние	Ø 0,4 мм (250 мм)	Ø 0,2 мм (150 мм)
Максимальное рассеяние испускаемого луча вокруг стандартизированной оси передачи (угол отклонения)	< +/-1,0° (при Ta = +23 °C)	< +/-1,0° (при Ta = +23 °C)
Характеристики лазера		
Класс лазера	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 1	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 1
Максимальная мощность импульса	< 2,5 мВт	< 2,5 мВт
Длительность импульса	4 мкс	4 мкс
Длина волны	655 нм	655 нм

Коммуникационный интерфейс

Таблица 12: Коммуникационный интерфейс

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx 1,1	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx 1,1
Скорость передачи данных	COM2 (38,4 кБод)	COM2 (38,4 кБод)
Время цикла	3,4 мс	3,4 мс

Электрические характеристики

Напряжение питания U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx DC 10 ... 30 V ¹⁾
Остаточная пульсация	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
Потребляемый ток	25 mA	25 mA
Класс защиты	III ²⁾	III ²⁾
1) Предельные значения Соединения U_B с защитой от перемены полярности Остаточная пульсация макс. 5 V_{ss} 2) Расчетное напряжение DC 50 V		
Цифровой выход		
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx ≤ 100 mA
Схемы защиты	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
Время отклика	1,8 мс (режим 1 — скоростной) 5 мс (режим 2 — стандартный) 15 мс (режим 3 — с высокой повто- ряемостью) ²⁾	1,8 мс (режим 1 — скоростной) 5 мс (режим 2 — стандартный) 15 мс (режим 3 — с высокой повто- ряемостью) ²⁾
Частота переключения	275 Гц (режим 1 — скоростной) 100 Гц (режим 2 — стандартный) 30 Гц (режим 3 — с высокой повторяе- мостью) ³⁾	275 Гц (режим 1 — скоростной) 100 Гц (режим 2 — стандартный) 30 Гц (режим 3 — с высокой повторяе- мостью) ³⁾
1) B = входы и выходы с защитой от перепутывания полюсов D = выходы защищены от перенапряжения и короткого замыкания 2) Продолжительность сигнала при омической нагрузке 3) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1 8) Действительно для Q\на конт. 2, если настроено через программное обеспечение		

Механические характеристики

Класс защиты	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxx IP67, IP69
Окружающая температура во время работы	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 Масштабные чертежи

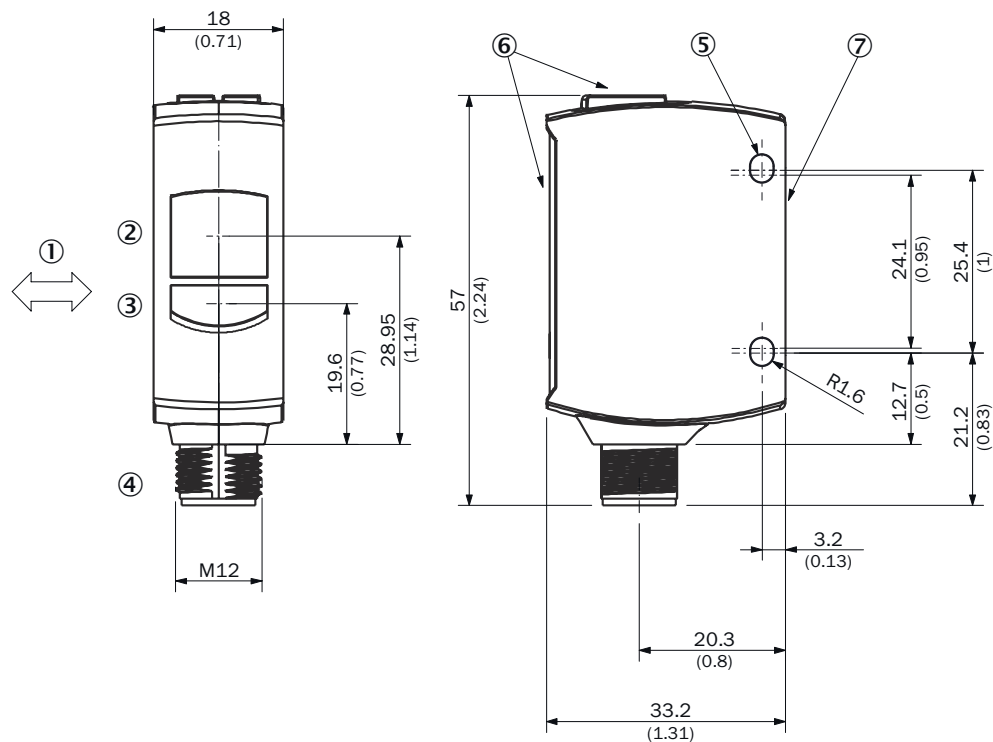


Рисунок 24: WTM10L-xxxxxxxxxxV

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Середина оптической оси передатчика
- ④ Соединение
- ⑤ Крепежное отверстие, $\varnothing 3,2$ мм
- ⑥ Элементы индикации и управления
- ⑦ Диапазон измерения нулевой точки

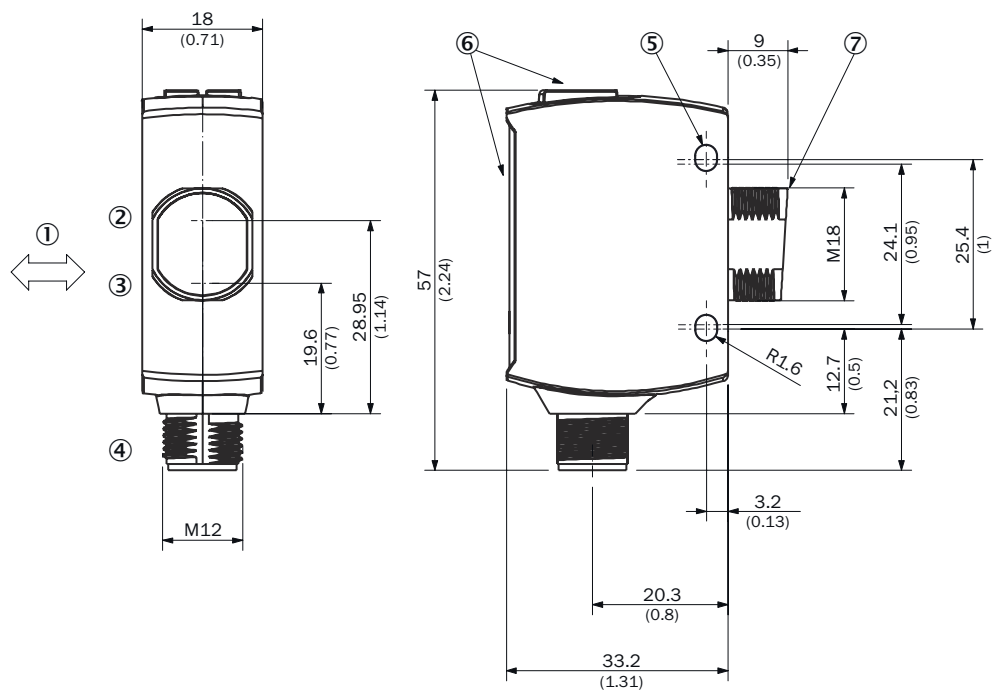


Рисунок 25: WTM10L-xxxxxxxxxxxW

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Середина оптической оси передатчика
- ④ Соединение
- ⑤ Крепежное отверстие, $\varnothing$ 3,2 мм
- ⑥ Элементы индикации и управления
- ⑦ Диапазон измерения нулевой точки

11.3 Схемы светового пятна

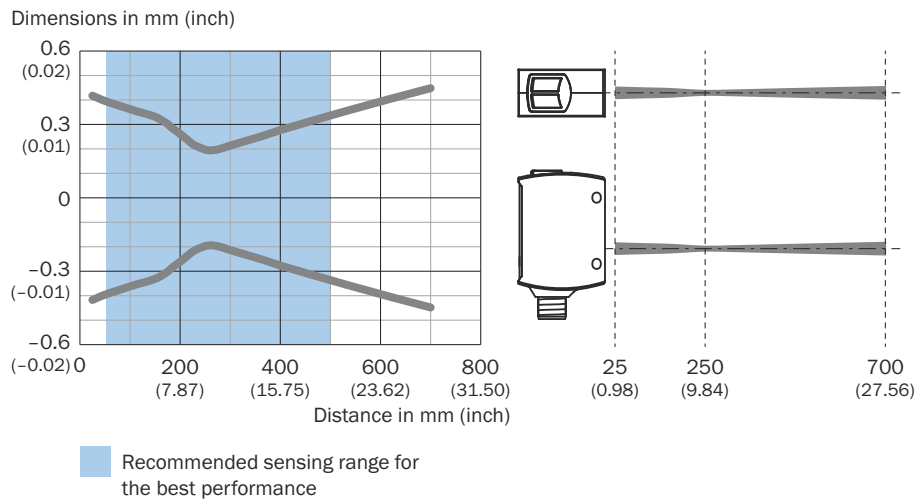


Рисунок 26: Схема светового пятна, большой диапазон

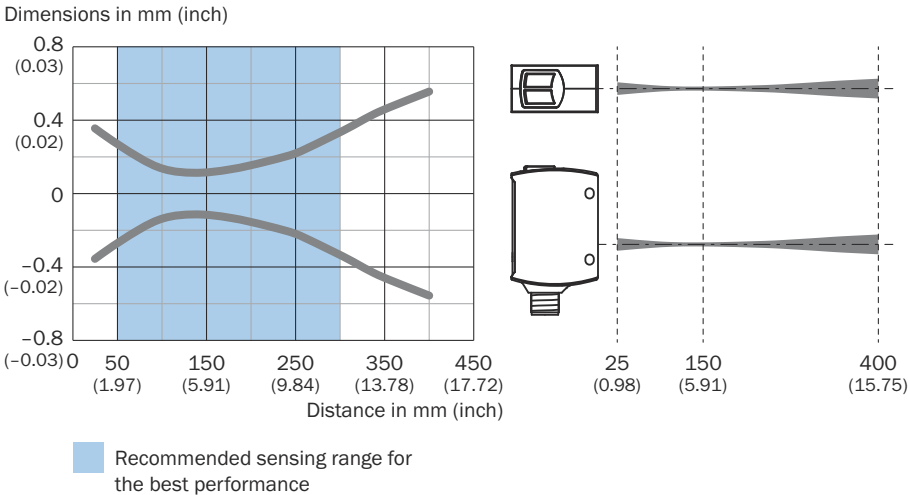


Рисунок 27: Схема светового пятна, малый диапазон

11.4 Структура данных процесса

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
Данные процесса	4 байта
	Байт 0: биты 24 ... 31 Байт 1: биты 16 ... 23 Байт 2: биты 8 ... 15 Байт 3: биты 0 ... 7
Бит 0 / тип данных	Q_{L1} / Булев
Бит 1 / тип данных	Q_{L2} / Булев
Бит 2 / тип данных	Q_{Int1}
Бит 3 / тип данных	Q_{Int2}
Бит 4 / тип данных	Q_{Int3}
Бит 5 / тип данных	Q_{Int4}
Бит 6 / тип данных	Рабочий статус датчика
Бит 7 ... 15 / тип данных	[пусто]
Бит 16 ... 31 / тип данных	Дистанция, выраженная целым числом без знака (целые мм)

12 Глоссарий

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the MultiMode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
--------------------------	---

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 Приложение

13.1 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).

13.2 Лицензии

SICK использует программное обеспечение с открытым исходным кодом, лицензированное правообладателями свободных лицензий GNU General Public Licence (GPL Version2, GPL Version3) и GNU Lesser General Public Licence (LGPL), MIT Licence, zLib Licence и лицензий, производных от лицензии BSD Licence.

Данная программа предоставляется для всеобщего свободного использования, но БЕЗ КАКИХ БЫ ТО НИ БЫЛО ГАРАНТИЙ. Это ограничение ответственности также распространяется на возможно подразумеваемые обязательства по обеспечению рентабельности продукта или пригодности программы для использования в тех или иных целях.

Дополнительные подробности можно найти в Универсальной общественной лицензии GNU (General Public Licence). Полные тексты лицензий см. www.sick.com/licensesetexts. По запросу возможна отправка текста лицензий в распечатанном виде.

WTM10L

混合式光电传感器

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

所说明的产品

W10

WTx10

制造商

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

生产基地

SICK 公司
明尼苏达州明尼阿波里斯市，邮编：55425
美国

法律信息

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

本文档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。

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.....	346
2	安全信息.....	347
3	产品说明.....	348
4	安装.....	352
5	电气安装.....	353
6	调试.....	356
7	故障排除.....	365
8	更换传感器/数据存储.....	366
9	废弃处理.....	366
10	维护.....	366
11	技术数据.....	367
12	术语表.....	371
13	附件.....	372

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 348 页)。

- 根据产品的不同，提供以下信息：
- 本文档的所有可用语言版本
 - 数据表
 - 其他出版物
 - CAD 数据和尺寸图
 - 证书（例如符合性声明）
 - 软件
 - 配件

1.3 符号和文档约定

警示信息及其他注意事项

-  **危险**
如不加以预防临近的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。
-  **警告**
如不加以预防可能的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。
-  **小心**
如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致轻度或中度受伤的状况出现。
-  **重要**
如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致财产损失。
-  **提示**
强调有用的提示、建议及信息，实现高效和无故障运行。

行动指令

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

2 安全信息

2.1 一般安全提示



本产品的连接、安装和配置只能由具备相应资格的人员进行。



本产品不属于机械指令中定义的安全组件。



请勿将本产品安装到容易暴露在紫外线（阳光）直射或其他天气条件下的地方。

本产品必须得到充分保护，防止受潮和被污染。

激光附注



小心

干扰、篡改或不正确使用可能会有暴露于激光辐射的危险。
发射的光束不得通过其他光学设备聚焦。

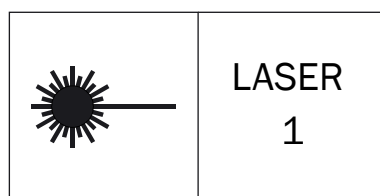


插图 1: 激光级别 1

本设备符合以下标准：

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

根据低电压指令 2014/35 / EU（该指令适用于将产品投放市场的所有制造商）以及当前适用版本的 EN/IEC 60825-1:2014 进行评估后，确认本激光产品的激光级别为 1 级。由于准则 2006/25 / EC 对职业安全有不同的法定要求，因此本产品必须根据旧版标准 EN 60825-1:2007 进行评估。根据旧版标准 EN 60825-1:2007，部分本产品的激光级别为 2 级，按规定使用时是安全的。

激光对眼睛无害，确保人眼安全。

激光标记位于传感器的外壳印记上。

2.2 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

2.3 预期用途

WTx10 是一款具有距离值输出功能的漫反射光电传感器，（以下简称“传感器”或“产品”），用于光学、非接触式检测物体。如果产品用于任何其他用途或以任何方式改动，则针对 SICK AG 的任何质保申诉将视为无效。

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 2: SICK Product ID

3.2 操作元件和状态指示灯

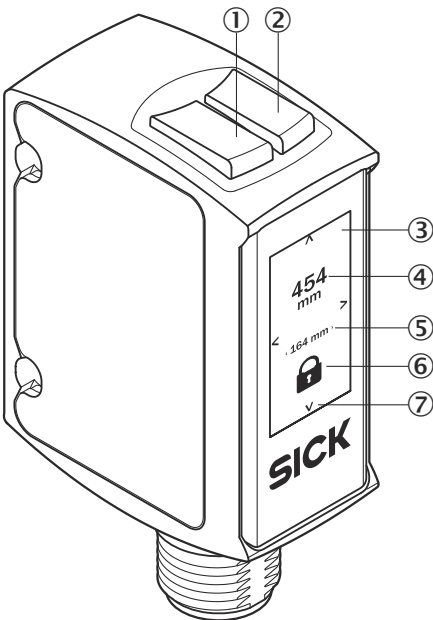


插图 3: 操作元件和状态指示灯

- ① 绿色 LED: 工作电压激活
- ② 黄色 LED: 光接收状态
- ③ 触摸显示屏
- ④ 当前距离
- ⑤ 上次良好示教的距离
- ⑥ 状态显示屏锁定/解锁
- ⑦ 显示屏导航箭头

3.3 触摸显示屏

显示屏操作

按下显示屏图标即可进入相应的菜单项。按导航箭头方向滑动，即可调用下一个菜单选项。

显示屏图标

	配置		示教功能
	前景抑制		Single Value Teach-in
	背景抑制功能		Two Value Teach-in
	运行模式		开始
	速度模式		对象
	精度模式		背景
	标准模式		是
	输出		否/失败
	输出		手动/测量
	输出		加
	亮通开关行为		减
	暗通开关行为		钥匙锁激活/停用
	PNP		访问锁定
	NPN		密码

Push/ Pull	推挽		恢复出厂设置
---------------	----	--	--------

锁定配置（可选）

可以锁定显示屏，防止意外更改设置。

锁定程序为可选项。

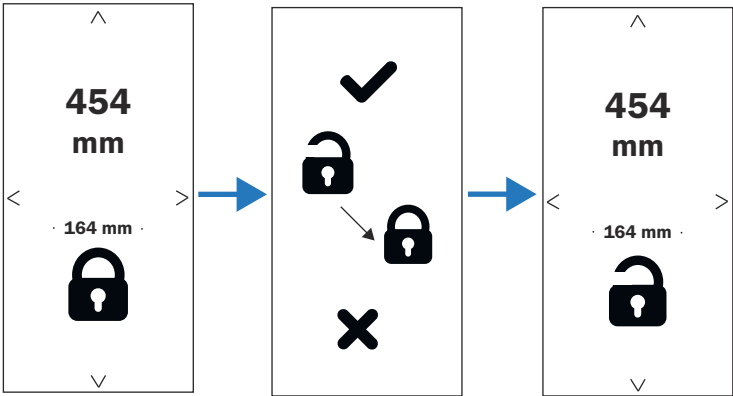


插图 4: 显示锁定程序

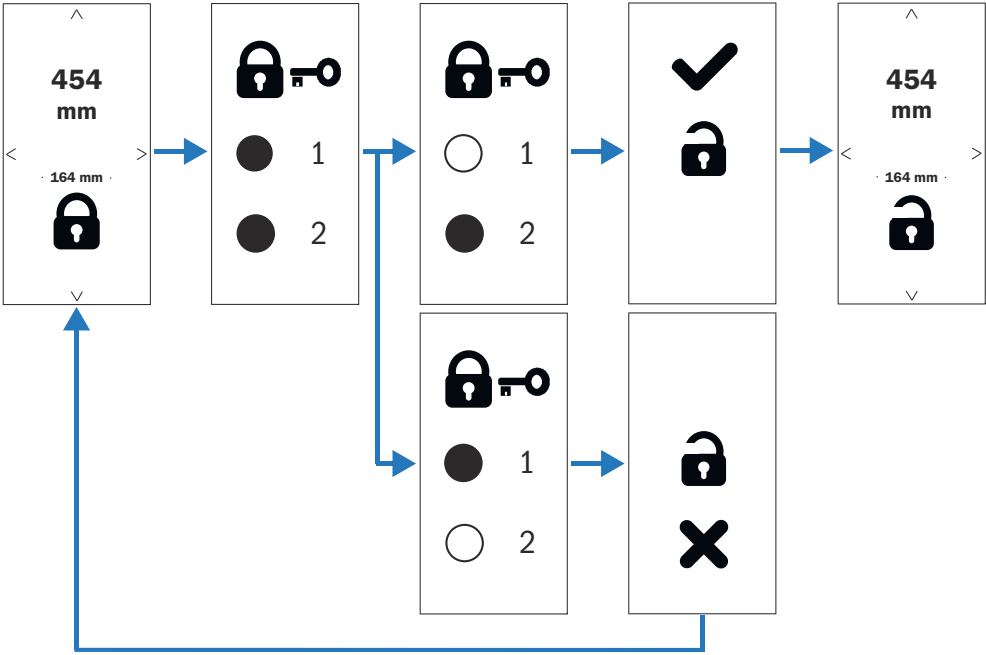


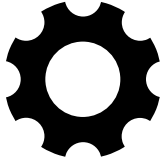
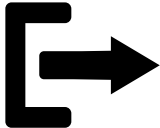
插图 5: 显示屏解锁程序

 **提示**
出厂默认密码为“1”。

3.4 可用模式和功能

传感器有不同的检测模式、运行模式和其他调整功能，可根据具体应用选择和使用。可通过触摸显示屏和 IO-Link 设置不同的模式。概述如下：

表格 1: 模式和功能

模式/功能	模式	说明
配置 - 功能原理 	 背景抑制功能 (BGS)	无论是否有背景，传感器都能可靠地检测到物体。
	 前景抑制功能 (FGS)	传感器检测背景前方的物体，物体与背景之间的距离很小。它需要一个稳定的背景作为参考。该传感器通常用于检测输送带上的平整物体。
运行模式 	 标准模式	出厂默认设置；适用于大多数应用
	 速度模式	通过缩短触发感应距离快速获取数据
	 精度模式	通过增大触发感应距离获取更低频率的数据
示教功能 	 单值示教功能 (背景抑制功能和前景抑制功能)	触发感应距离由单个设定点的示教来定义。
	 双值示教功能 (BGS)	触发感应距离由两个设定点（物体前沿/后沿）的示教来定义。触发感应距离位于两个设定点的中心。
	 手动	通过“手动”示教功能，可以将开关距离设置为固定值。
输出 - Q1 和 Q2 的配置 	 PNP	PNP 输出
	 NPN	NPN 输出
	 推挽	推挽输出
	 LO	亮动 (Q)
	 DO	暗动 (Q/)

3.5 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

采用背景抑制功能原理安装

使用合适的安装支架安装传感器（见 SICK 配件范围）。

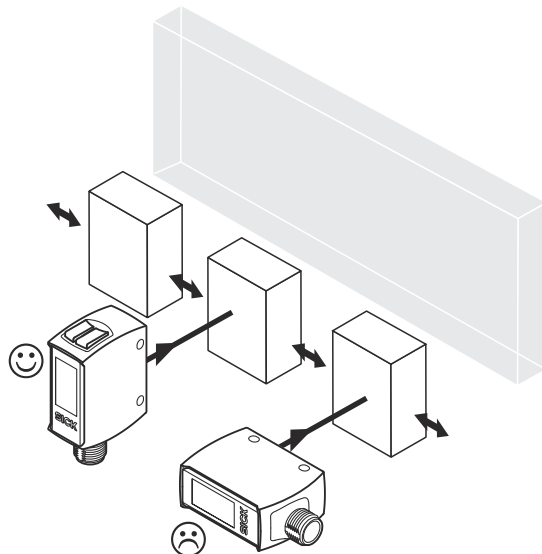


插图 6: 相对于物体方向对准传感器

注意物体相对于传感器的优选方向，参见 [插图 6 / 尺寸图](#)。

采用前景抑制功能原理安装

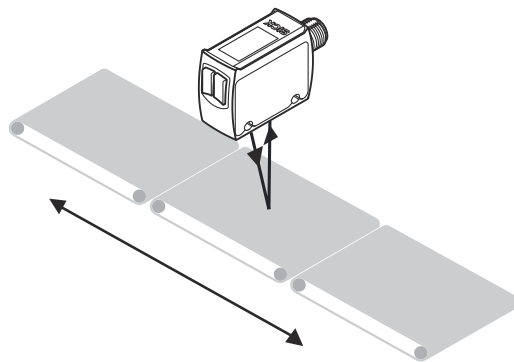


插图 7: 对准传感器

注意物体相对于传感器的优选方向，参见 [插图 7](#)。

拧紧力矩

请注意，传感器的最大允许拧紧力矩小于 0.56 Nm。

5 电气安装

5.1 电气安装附注



重要

工作电压错误导致设备损坏!

工作电压错误可能造成设备损坏。

- 仅以安全超低电压/保护性超低电压 (SELV/PELV) 运行设备。
- 传感器设备防护等级为 III。
- 仅可使用符合 IEC 62368-1 或 NEC Class 2 电源装置标准的 LPS (限功率电源) 运行设备。



重要

由于组合带电部件使用造成设备故障或意外运行。

组合带电部件可能造成意外运行。

- 仅在断电时才可实施布线作业。
- 仅在断电时才可连接和断开电气连接。

- 电气安装仅可由合格的电气操作人员执行。
- 操作电气系统时，必须遵守标准安全要求!
- 仅在已完成连接作业且彻底检查布线后，方可接通设备工作电压。
- 使用带裸线端子的延长电缆时，应确保所有裸露的接线端不得互相接触（否则，接通工作电压时存在短路风险!）。导线之间应经过妥善绝缘处理。
- 来自用户电源系统的电源线导线横截面积应根据适用标准进行选择。



提示

数据电缆布线

- 使用采用对绞导线的屏蔽数据电缆。
- 实施正确和完整的屏蔽概念。
- 为避免例如开关电源、电机、同步调节器和接触器的干扰，始终应用适合电磁兼容性的电缆和布线。
- 请勿将电缆与电压供给电缆和机电缆长距离平行放置在电缆槽盒中。

设备的 IP 防护等级仅可在下列条件中实现：

- 插入接口的电缆牢固拧紧。

如未遵守这些指示，则无法保证该设备的 IP 防护等级!

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:

- 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

5.3 连接附注

标准 I/O 模式的操作方法:

- 插头连接: 引脚分配
- 导线: 导线颜色

在完成所有电气连接之前, 请勿供应和接通电源。

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
- Q = 数字输出
- Q_{L1}/C = 数字输出, IO-Link
- L+ = 工作电压 (U_B)
- M = 接地



DC: 10 ... 30 V DC, 参见 "技术参数", 第 367 页

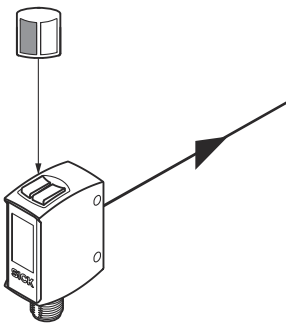
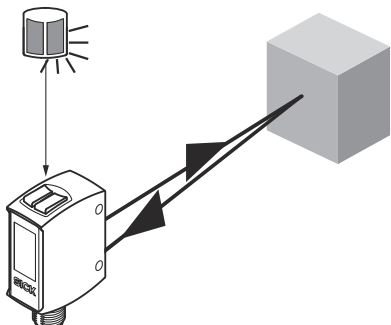
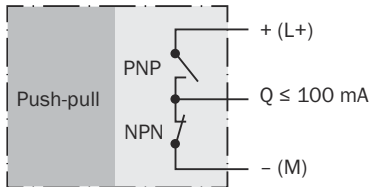
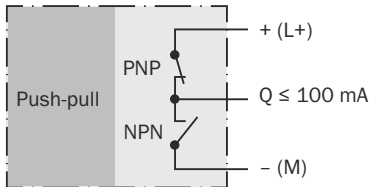
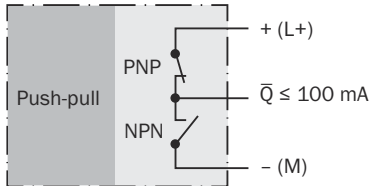
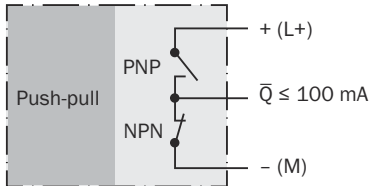
表格 2: WTM10L-xxXXXxxxA00

	WTM10L-xxXXXxxxA00
1 = BN	+ (L+)
2 = WH	MF
3 = BU	- (M)
4 = BK	Q _{L1} /C

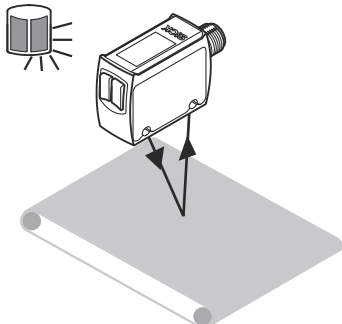
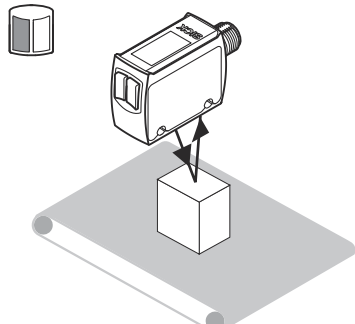
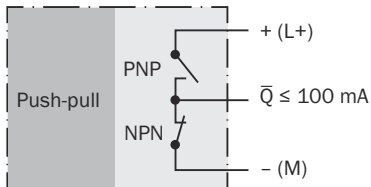
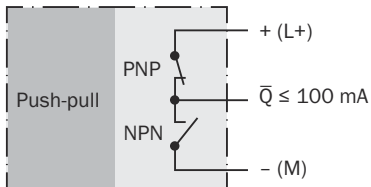
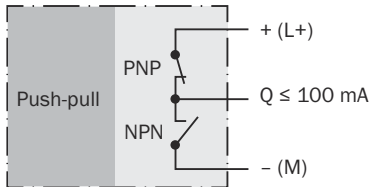
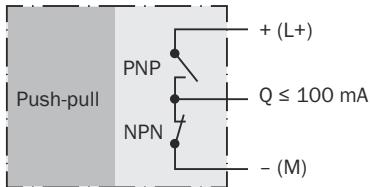
表格 3: WTM10L-xx161xxxA00 / WTM10L-xx162xxxA00

	WTM10L-xx161xxxA00		WTM10L-xx162xxxA00	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q _{L1} /C			
默认值: MF	背景抑制功能 Q̄	前景抑制功能 Q	背景抑制功能 Q	前景抑制功能 Q̄
默认值: Q _{L1} /C	Q	Q̄	Q̄	Q

表格 4: 背景抑制功能、推挽、PNP、NPN

背景抑制功能	
	
	
	

表格 5: 前景抑制功能、推挽、PNP、NPN

前景抑制功能	
	
	
	

zh

5.4 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。

6 调试

6.1 视频

以下视频展示了调试的各个步骤：

表格 6: 视频简介

WTM10L 传感器调试	 https://video.sick.com/media/t/0_538a7d0l?st=70
--------------	--

6.2 对准

对准背景抑制功能：

将传感器对准物体。选择合适的位置使发出的红色光束能够发射到物体的中心。应当保证传感器的光孔（透明保护盖）彻底露出 [参见 [插图 8](#)]。

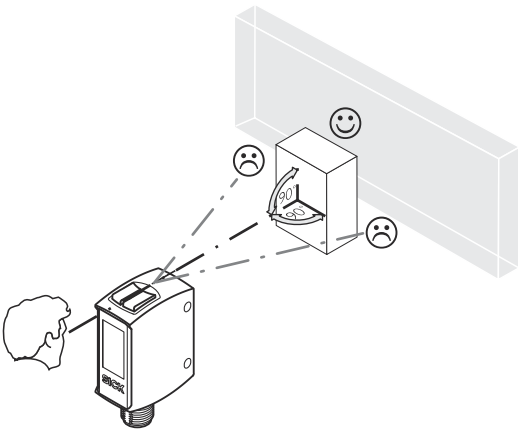


插图 8: 对准

对准前景抑制功能：

将传感器对准背景。应确保传感器的光孔（透明保护盖）全部露出 [[插图 9](#)]。

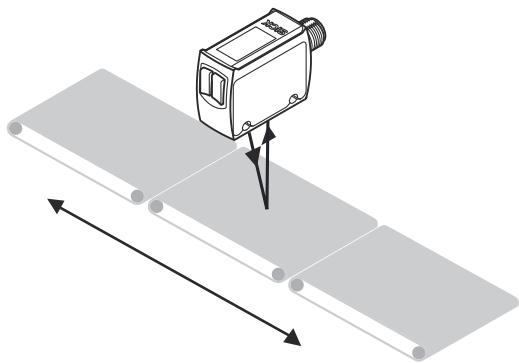


插图 9: 对准

6.3 检查应用条件

WTx10 是具有背景抑制功能和前景抑制功能的漫反射光电传感器。根据要检测的物体的漫反射，及其后面的背景，在设置的触发感应距离 (x) 和背景之间保持最小距离 (y)。

采用背景抑制功能原理的 WTM10

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

设定触发感应距离与背景之间的最小距离 (黑色 6% / 白色 90%)：

- 距离 500 mm 处为 10 mm (模式 3 - 精度)，长距离
- 距离 300 mm 处为 10 mm (模式 3 - 精度)，短距离



提示

典型的最小可检测物体 (MDO):

- 距离 250 mm 处为 0.6 mm，长距离
- 距离 150 mm 处为 0.2 mm，短距离

表格 7: WTM10L-xxxxx1, 长距离

WTM10L-xxxxx1, 长距离

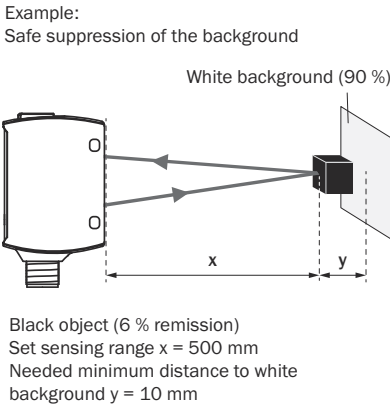
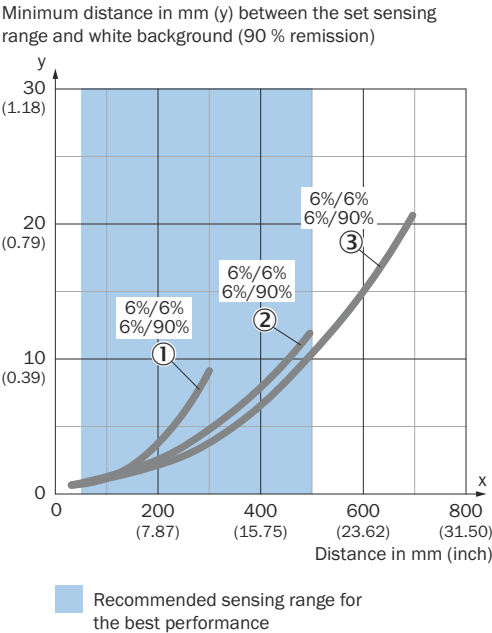


插图 10: 特性曲线, WTM10L-xxxxx1

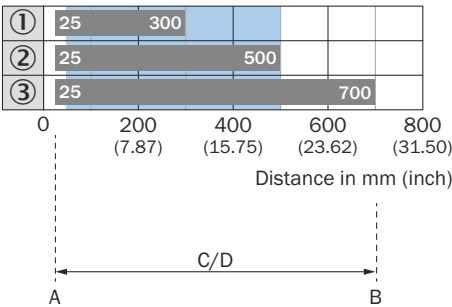


插图 11: WTM10L-xxxxx1

- ① 黑色物体, 6% 反射, 模式 1: 速度
- ② 黑色物体, 6% 反射, 模式 2: 标准
- ③ 黑色物体, 6% 反射, 模式 3: 精度
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

表格 8: WTM10L-xxxxx2, 短距离
WTM10L-xxxxx2, 短距离

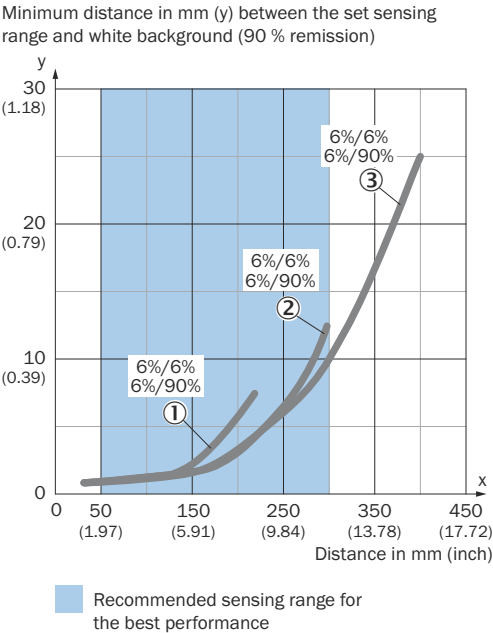


插图 12: 特性曲线, WTM10L-xxxxx2

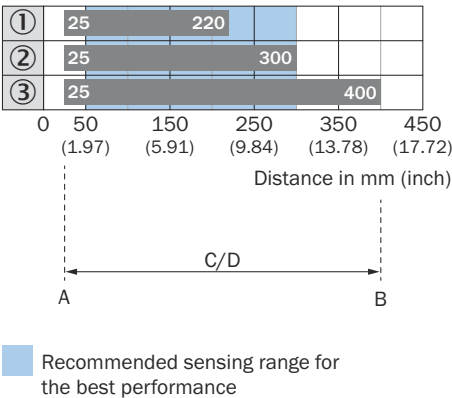


插图 13: WTM10L-xxxxx2

- ① 黑色物体, 6% 反射, 模式 1: 速度
- ② 黑色物体, 6% 反射, 模式 2: 标准
- ③ 黑色物体, 6% 反射, 模式 3: 精度
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

检查 参见 表格 4, 第 355 页 中所述功能。如果数字输出与 参见 表格 4, 第 355 页 不符, 检查应用状况。

采用前景抑制功能原理的 WTM10

漫反射光电传感器需要一个背景作为参考。漫反射和背景位置应尽可能保持一致。漫反射光电传感器与背景之间的最大距离 (x) 和最小物体高度 (y) 必须符合要求。通常, FGS (前景抑制功能) 模式适用于检测输送带上非常平整的物体。

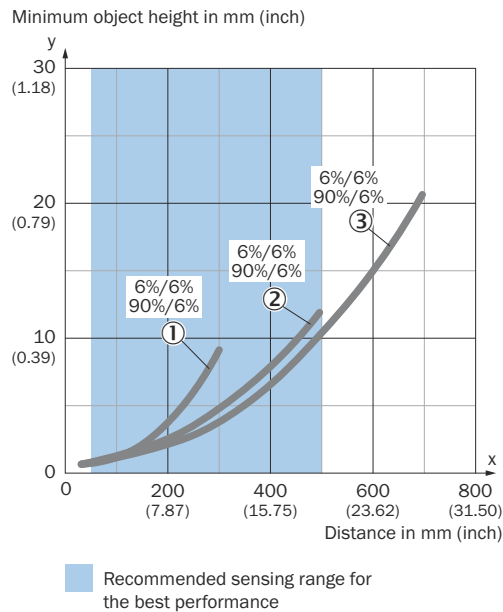
检查应用条件：将传感器与背景之间的距离、最小物体高度以及背景和物体的漫反射能力与相关图表进行比较(参见 表格 9, 第 360 页) (x = 触发感应距离, y = 最小物体高度)。漫反射：6% = 黑色 1，90% = 白色 2（指 DIN 5033 所规定的标准白色）。

黑色背景前设定感应距离处的最小物体高度（漫反射 6%）：

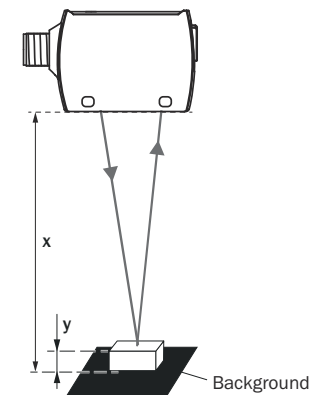
- 距离 500 mm 处为 10 mm（模式 3 - 精度），长距离
- 距离 300 mm 处为 10 mm（模式 3 - 精度），短距离

表格 9: WTM10L-xxxxx1, 长距离

WTM10L-xxxxx1, 长距离

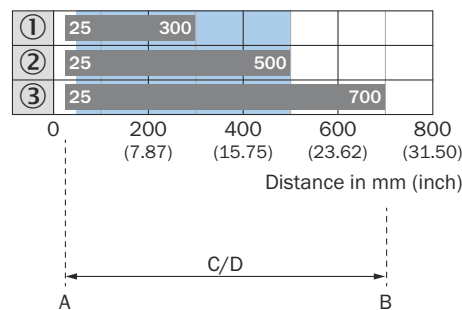


Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background x = 500 mm
Required minimum object height y = 10 mm
For all objects regardless of their colors

插图 14: 特性曲线, WTM10L-xxxxx1

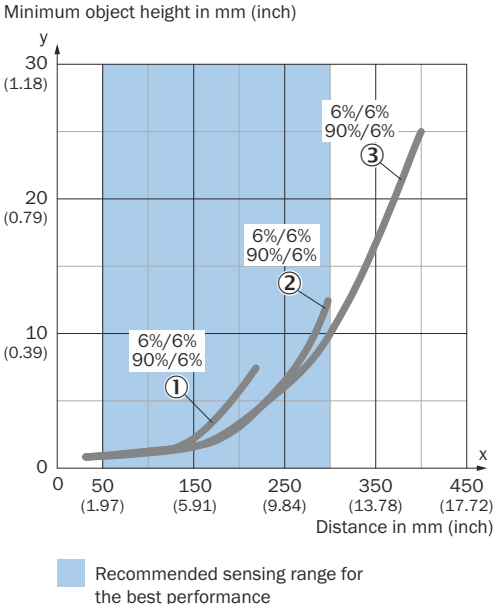


Recommended sensing range for the best performance

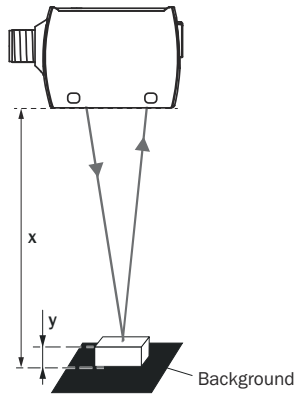
插图 15: WTM10L-xxxxx1

- ① 黑色物体，6% 反射，模式 1：速度
- ② 黑色物体，6% 反射，模式 2：标准
- ③ 黑色物体，6% 反射，模式 3：精度
- A 最小触发感应距离，单位：mm
- B 最大触发感应距离，单位：mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

表格 10: WTM10L-xxxxx2, 短距离
WTM10L-xxxxx2, 短距离



Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background x = 300 mm
Required minimum object height y = 10 mm
For all objects regardless of their colors

插图 16: 特性曲线, WTM10L-xxxxx2

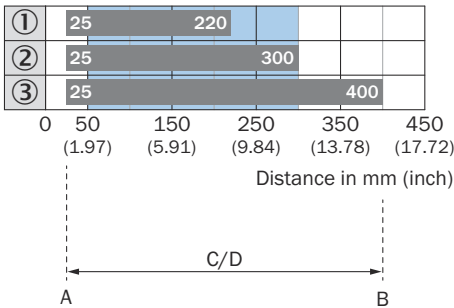


插图 17: WTM10L-xxxxx2

- ① 黑色物体, 6% 反射, 模式 1: 速度
- ② 黑色物体, 6% 反射, 模式 2: 标准
- ③ 黑色物体, 6% 反射, 模式 3: 精度
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

6.4 设置

出厂配置

以下是预配置:

表格 11: 出厂配置

检测模式	背景抑制功能
运行模式	标准模式

输出功能	Q1	推挽, LO
	Q2	推挽, DO

完整的用户界面流程图

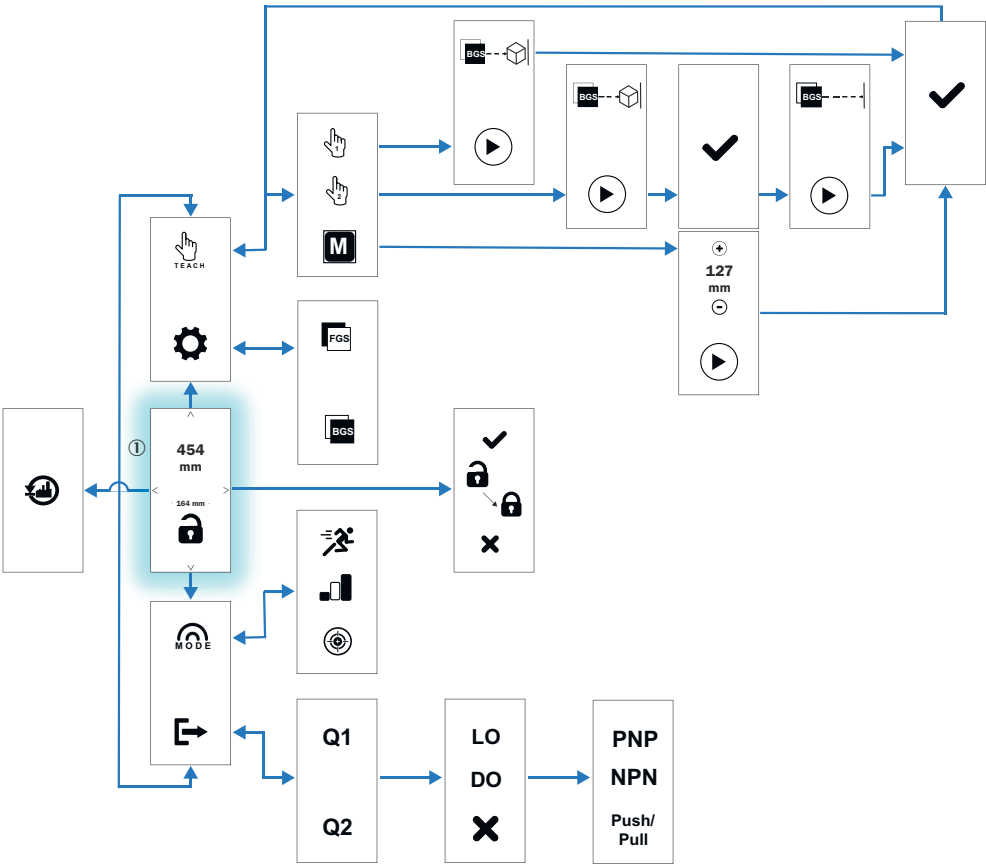


插图 18: 完整的用户界面流程图

① 主显示屏



提示
视频中还展示了多模式传感器的所有配置选项:



6.4.1 配置 - 功能原理

通过配置，您可以选择背景抑制 (BGS) 功能原理或前景抑制 (FGS) 功能原理。
触摸所需的原理。

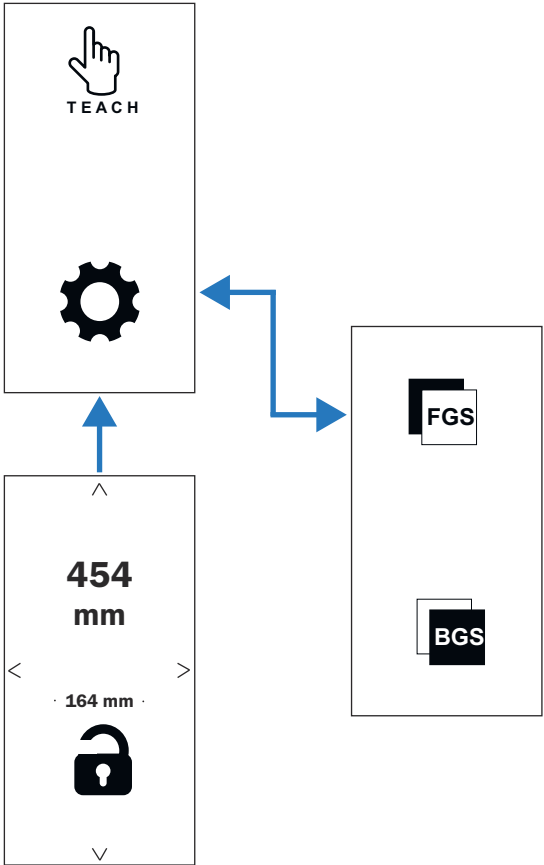


插图 19: 显示屏功能原理导航

6.4.2 设置示教功能

传感器提供 3 种不同的示教功能选项。

触摸所需的示教功能选项。

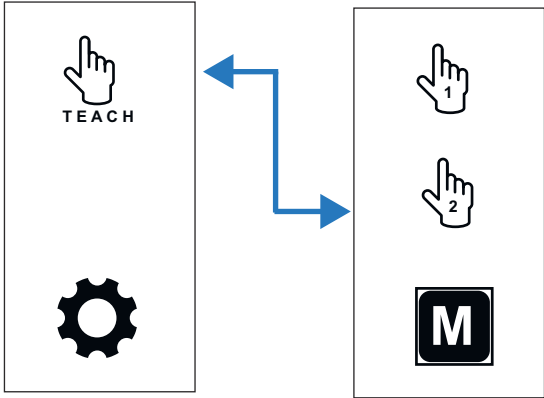


插图 20: 显示屏示教功能导航

单值示教功能（背景抑制功能和前景抑制功能）

触发感应距离由单个设定点的示教来定义。

单值示教功能适用于大多数有静态背景或物体的应用。

双值示教功能（背景抑制功能）

触发感应距离由两个设定点（物体前沿/后沿）的示教来定义。

触发感应距离位于两个设定点的中心。
双值示教功能适用于有不稳定物体和背景的环境。

手动

或者，也可以使用手动示教功能将触发感应距离手动设置为固定值。
通过显示屏上的箭头，选择所需的示教距离并确认。

6.4.3 运行模式

传感器提供三种不同的运行模式，以适应不同的应用要求（ApplicationSelect）。
触摸所需的运行模式。

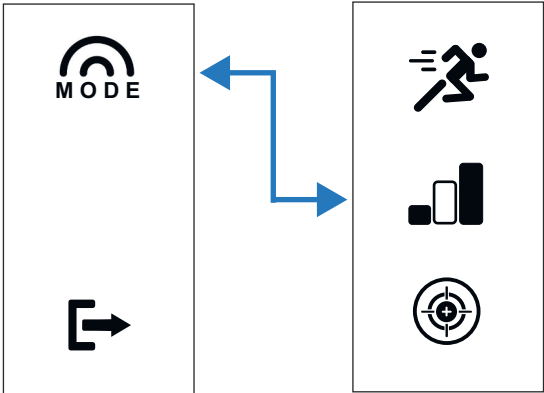


插图 21: 显示屏运行模式导航

速度模式

通过缩短触发感应距离快速获取数据。
适用于需要 x/y 轴快速响应时间的应用。
例如，以较高的时间分辨率识别横向侵蚀信号边缘或快速计数物体。

标准模式

出厂默认设置；适用于大多数应用
适用于需要理想的设备性能标准，以确保良好检测性能（范围、响应时间和干扰抑制）的应用。
便于在大多数应用领域使用。

精度模式

通过增大触发感应距离获取更低频率的数据。
适用于对 Z 轴精度要求较高的应用。
例如，检测近距离背景前的小物体。
触发感应距离增大，灵敏度提高，因此即使在倾斜位置，也能可靠地检测到闪亮、黑暗和不平整的物体。

6.4.4 输出配置

触摸所需的运行模式。根据需要，对每个输出重复这一流程。

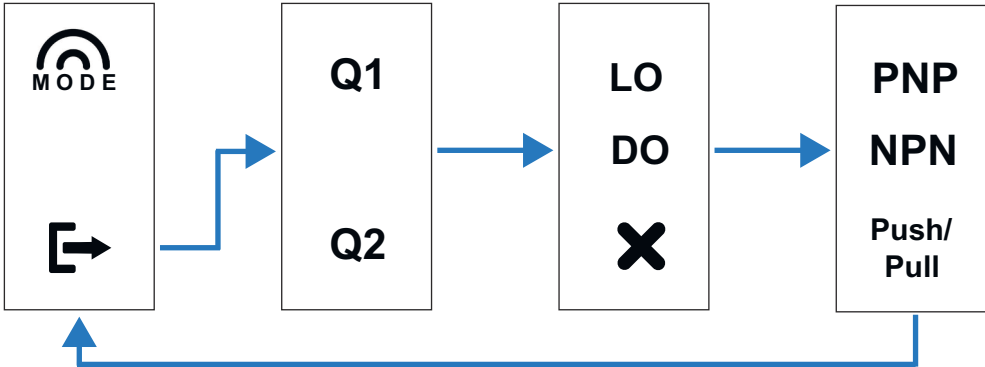


插图 22: 显示屏输出功能导航

6.4.5 恢复出厂默认设置

传感器提供恢复出厂默认设置的功能。

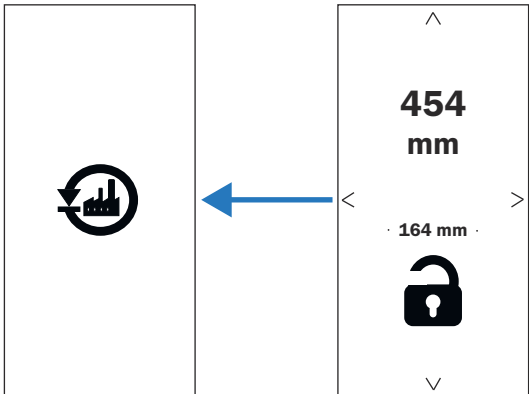


插图 23: 出厂配置

6.4.6 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。

LED / 故障界面	原因	措施
绿色 LED 未亮起或闪烁	电压中断	检查电源，检查整体电气连接（导线和插头连接）
黄色 LED 亮起，光路中无物体	传感器和背景之间的间距过小	降低开关距离

LED / 故障界面	原因	措施
光路中有物体，黄色 LED 未亮起	传感器和物体之间的间距过大或开关距离设置的过小	增大开关距离
光束路径中有物体。黄色 LED 不亮或闪烁。	物体表面的去极化特性（例如：薄膜），折射	检查运行模式、配置和运行条件。
黄色 LED 闪烁	传感器和物体之间的距离过长 / 光点未与物体正确对齐。	检查触发感应距离 / 检查对准状态
连续 3 次示教都显示错误	传感器安装不稳定	检查构件和设置
绿色 LED 未亮起	传感器损坏	如果电源正常，则更换传感器。
可随时通过恢复出厂设置按钮恢复出厂设置  。		

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。

有关完整技术数据的信息，请参阅 www.sick.com 主页上的传感器订货号。

特点

感应距离		
最小触发感应距离	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
	25 mm (模式 1 - 速度)	25 mm (模式 1 - 速度)
	25 mm (模式 2 - 标准)	25 mm (模式 2 - 标准)
最大开关距离	25 mm (模式 3 - 精度)	25 mm (模式 3 - 精度)
	300 mm (模式 1 - 速度)	220 mm (模式 1 - 速度)
	500 mm (模式 2 - 标准)	300 mm (模式 2 - 标准)
背景抑制功能的可调整开关阈值	700 mm (模式 3 - 精度)	400 mm (模式 3 - 精度)
	25 mm ... 300 mm (模式 1 - 速度)	25 mm ... 220 mm (模式 1 - 速度)
	25 mm ... 500 mm (模式 2 - 标准)	25 mm ... 300 mm (模式 2 - 标准)
参照物	25 mm ... 700 mm (模式 3 - 精度)	25 mm ... 400 mm (模式 3 - 精度)
	具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)	具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)
距离值		
测量范围	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
分辨率	25 mm ... 700 mm	25 mm ... 400 mm
重复精度	1 mm	1 mm
精度	< 0.5%	< 0.5%
暖机时间 ¹⁾	< 4%	< 3%
	< 15 分钟	< 15 分钟
¹⁾ 在设备预热阶段，测量值的偏差会增大（温度漂移）。		
发射光束		
光发射器	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
光类型	Laser	Laser
光点尺寸/距离	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
发射光束在标准传输轴（斜视角）周围的最大分散度	Ø 0.4 mm (250 mm)	Ø 0.2 mm (150 mm)
	< +/-1.0° (Ta = +23 °C 时)	< +/-1.0° (Ta = +23 °C 时)

激光器特征值		
激光等级	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
最大脉冲功率	1	1
脉冲宽度	< 2.5 mW	< 2.5 mW
波长	4 µs	4 µs
	655 nm	655 nm

通信接口

表格 12: 通信接口

IO-Link		
IO-Link	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
数据传输速率	1.1	1.1
周期时间	COM2 (38.4 kBaud)	COM2 (38.4 kBaud)
	3.4 ms	3.4 ms

电气参数

供电电压 U_B	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
残余纹波	DC 10 ... 30 V ¹⁾	DC 10 ... 30 V ¹⁾
消耗电流	≤ 5 Vpp	≤ 5 Vpp
防护等级	25 mA	25 mA
	III ²⁾	III ²⁾
1) U_B 接口反极性保护 残余纹波限值最大 5 V _{ss}		
2) 测量电压 DC 50 V		
数字输出		
输出电流 $I_{max.}$	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
保护电路	≤ 100 mA	≤ 100 mA
响应时间	B, D ¹⁾	B, D ¹⁾
	1.8 ms (模式 1 - 速度)	1.8 ms (模式 1 - 速度)
	5 ms (模式 2 - 标准)	5 ms (模式 2 - 标准)
	15 ms (模式 3 - 精度) ²⁾	15 ms (模式 3 - 精度) ²⁾
开关频率	275 Hz (模式 1 - 速度)	275 Hz (模式 1 - 速度)
	100 Hz (模式 2 - 标准)	100 Hz (模式 2 - 标准)
	30 Hz (模式 3 - 精度) ³⁾	30 Hz (模式 3 - 精度) ³⁾
1) 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) 明暗比为 1:1		
4) 若通过软件完成配置, 则适用于引脚 2 的 Q\		

机械参数

防护类型	WTM10L-xxxxx1xxxxxxxxxxxxxxxxxx	WTM10L-xxxxx2xxxxxxxxxxxxxxxxxx
运行环境温度	IP67, IP69	IP67, IP69
	-10 °C ... +55 °C	-10 °C ... +55 °C

11.2 尺寸图

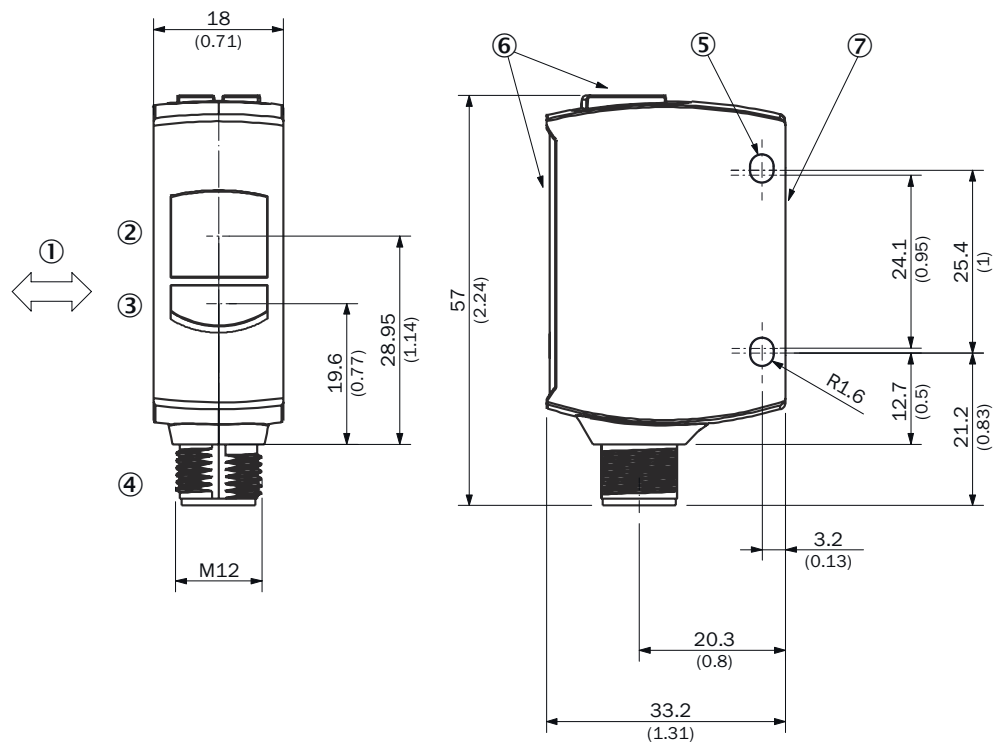


插图 24: WTM10L-xxxxxxxxxxxxxV

- ① 待测物体的优选方向
- ② 接收器光轴中心
- ③ 发射器光轴中心
- ④ 接口
- ⑤ 安装孔 $\varnothing 3,2 \text{ mm}$
- ⑥ 显示与设置元件
- ⑦ 零点测量范围

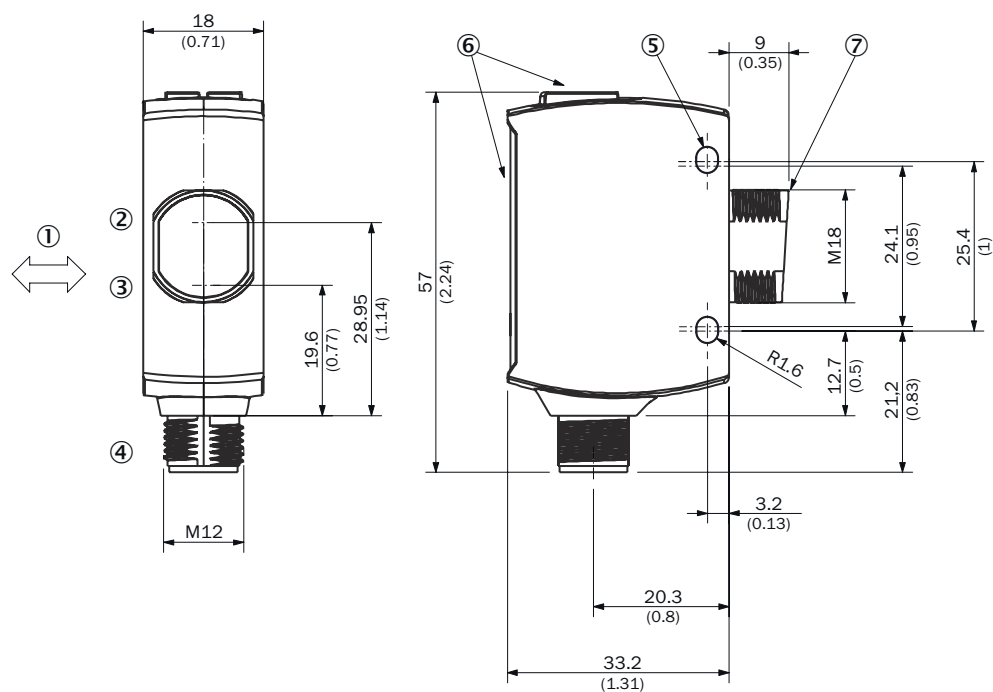


插图 25: WTM10L-xxxxxxxxxxxxxW

- ① 待测物体的优选方向
- ② 接收器光轴中心
- ③ 发射器光轴中心
- ④ 接口
- ⑤ 安装孔 $\varnothing 3,2 \text{ mm}$
- ⑥ 显示与设置元件
- ⑦ 零点测量范围

11.3 光点图

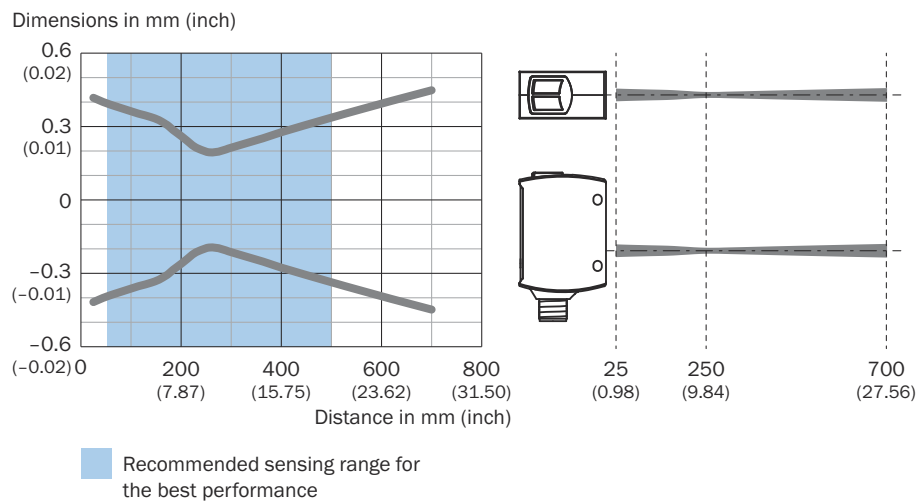


插图 26: 光点图, 长距离

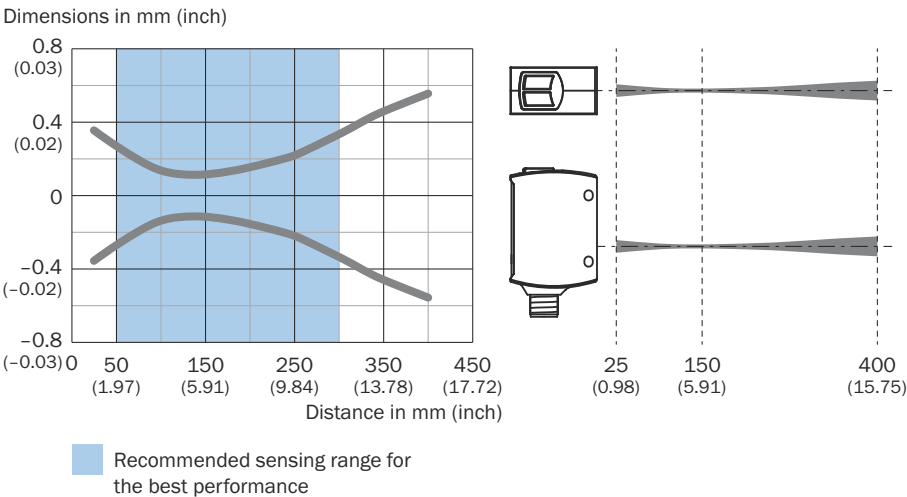


插图 27: 光点图, 短距离

11.4 流程数据结构

WTx10	A00
IO-Link	V1.1
流程数据	4 个字节
	字节 0: 位 24 ... 31 字节 1: 位 16 ... 23 字节 2: 位 8 ... 15 字节 3: 位 0 ... 7
位 0 / 数据类型	Q _{L1} / 布尔型
位 1 / 数据类型	Q _{L2} / 布尔型
位 2 / 数据类型	Q _{Int1}
位 3 / 数据类型	Q _{Int2}
位 4 / 数据类型	Q _{Int3}
位 5 / 数据类型	Q _{Int4}
位 6 / 数据类型	传感器运行状态
位 7 ... 15 / 数据类型	[空]
位 16 ... 31 / 数据类型	无符号整数距离 (毫米整)

12 术语表

ApplicationSelect	The ApplicationSelect function is available for sensors with the MultiMode function. Selecting ApplicationSelect increases the sensing range of the sensor and the sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are safely detected.
-------------------	---

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Measuring range	The measuring range can be anywhere inside the detection range. The measuring range must always be completely inside the detection range.
MultiMode	The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various operating modes: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Two-Point Teach-In, Two Independent Switching Points or Window Mode. The operating modes can be set using the Teach-Turn adjustment (BluePilot) and IO-Link. The MultiMode function is used with photoelectric sensors to select between various modes and functions: e.g., Background Suppression, Foreground Suppression, Single Value Teach-in, Two Value Teach-in, Manual Teach-in, Speed, Standard and Precision Modes. The various modes/functions can be set via the touch display or IO-Link.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 附件

13.1 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）。

13.2 许可证

SICK 使用了开放源代码软件，其软件版权由 GNU 通用公共许可证（GPL Version2, GPL Version3），GNU 宽通用公共许可证（LGPL），MIT 许可证，zLib 许可证和 BSD 许可证及其扩展许可证免费授权。

此程序可供常规使用，但不含任何保修。此类免除保修情况还包括特定用途程序的适销性或适用性的暗示性保修。

更多详细信息可参阅 GNU 通用公共许可证。完整的许可证文本参见 www.sick.com/licensetexts。根据要求，也可打印许可证文本。

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 ertekesites@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

