

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Beschriebenes Produkt**

W16

WTL16, WTS16

**Hersteller**

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

**Rechtliche Hinweise**

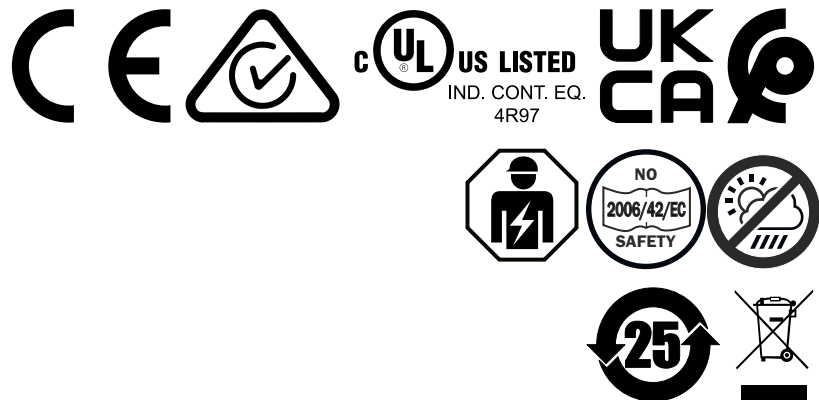
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks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

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

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.



de

## Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	5
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
3	Produktbeschreibung.....	7
4	Montage.....	7
5	Elektrische Installation.....	8
6	Zusatzfunktionen.....	10
7	Inbetriebnahme.....	11
8	Prozessdatenstruktur.....	21
9	Störungsbehebung.....	21
10	Entsorgung.....	22
11	Wartung.....	22
12	Technische Daten.....	23
13	Anhang.....	27

de

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

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

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

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

## 1.2 Weiterführende Informationen

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

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

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

Folgende Informationen sind produktabhängig verfügbar:

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

## 1.3 Symbole und Dokumentkonventionen

### Warnhinweise und andere Hinweise



#### GEFAHR

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



#### WARNUNG

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



#### VORSICHT

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



#### WICHTIG

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



#### HINWEIS

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

**Handlungsanleitung**

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

**2 Zu Ihrer Sicherheit****2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise**

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



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



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

Das Produkt ist ausreichend vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.

**2.2 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 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

**2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die WTL16, WTS16 ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster (im Folgenden Sensor genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktidentifizierung über die SICK Product ID

#### SICK Product ID

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

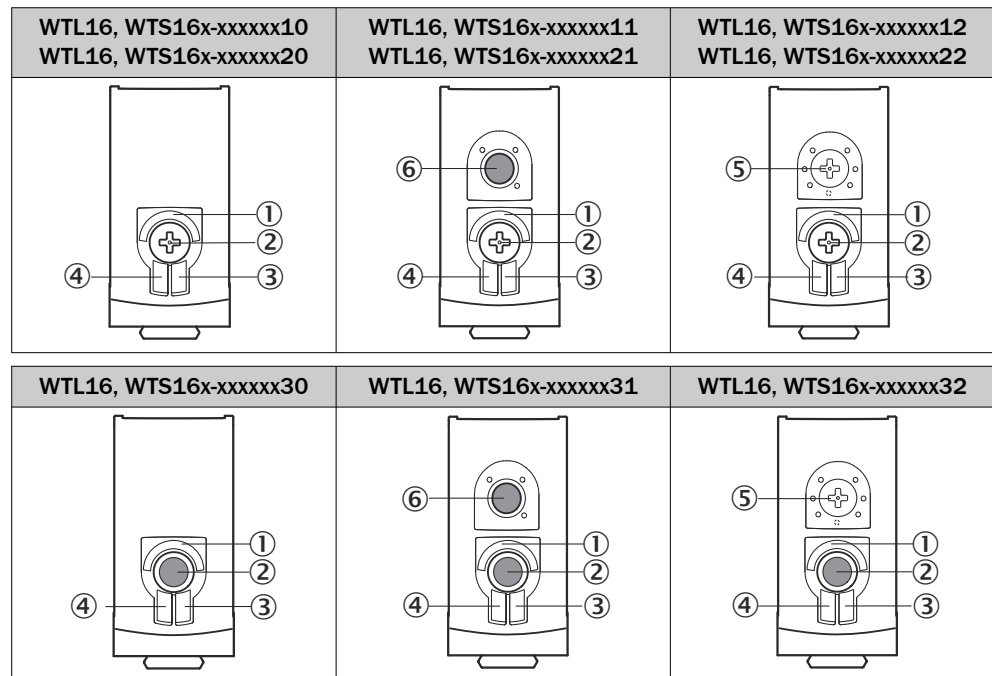
Die SICK Product ID besteht aus dem Hostnamen pid.sick.com, der Artikelnummer (P/N) und der Seriennummer (S/N), jeweils getrennt durch einen Schrägstrich.

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



Abbildung 1: SICK Product ID

### 3.2 Bedien- und Anzeigeelemente



- ① BluePilot blau: Schaltabstandsanzeige
- ② Drück-Dreh-Element / Potentiometer / Teach-Taste: Einstellung des Schaltabstands
- ③ Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ④ Grüne LED: Versorgungsspannung aktiv
- ⑤ Drück-Dreh-Element: Einstellung der Zeitfunktionen
- ⑥ Teach-Taste: Einstellung hell-/dunkelschaltend

## 4 Montage

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

Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von < 1,3 Nm beachten.

Vorzugsrichtung des Objektes zum Sensor beachten, [siehe Abbildung 18](#), [Abbildung 19](#), [Abbildung 20](#) (gilt nur für WTS16).

## 5 Elektrische Installation

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

- Steckeranschluss: Pinbelegung beachten.
- Leitung: Adernfarbe

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

Erläuterungen zum Anschlussschema:

Alarm = Alarmausgang

Health = Alarmausgang

MF (Pin-2-Konfiguration) = Externer Eingang, Teach-in, Schaltsignal

Q<sub>L1</sub>/C = Schaltausgang, IO-Link Kommunikation

Test = Testeingang


U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC 

Tabelle 1: Anschlüsse

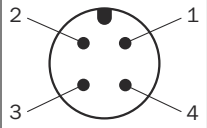
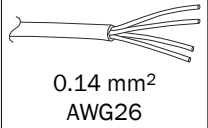
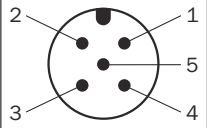
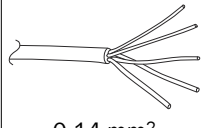
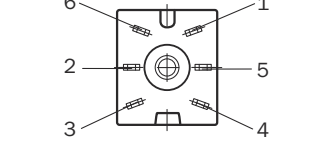
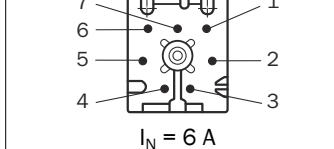
Wxx16x-	x4	xH	x5	xl
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26
Wxx16x-	x9	xB		
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4 A	 I <sub>N</sub> = 6 A		



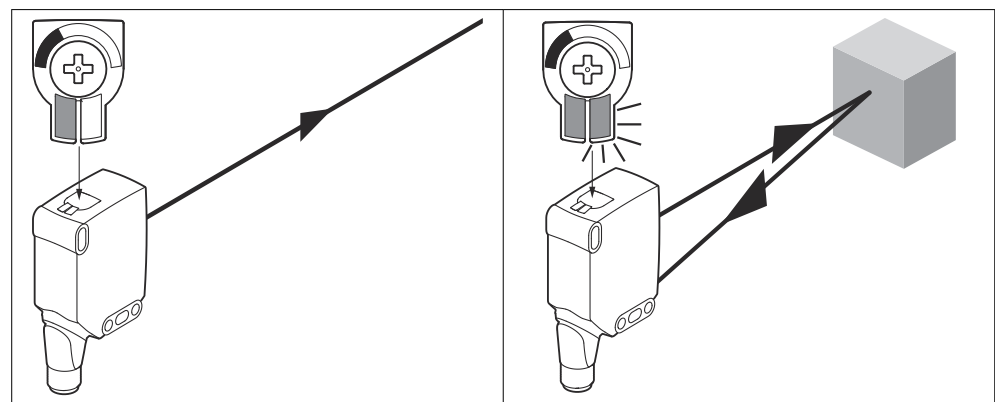
Tabelle 2: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- A99
Push-pull	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN	+ (L+)								
2 = WH	MF								
3 = BU	- (M)								
4 = BK	Q <sub>L1</sub> /C								
De- fault: MF	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Test → L+	no func- tion	Teach → L+	Test → L+	no func- tion	www.sic k.com 802270 9
De- fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sic k.com 802270 9

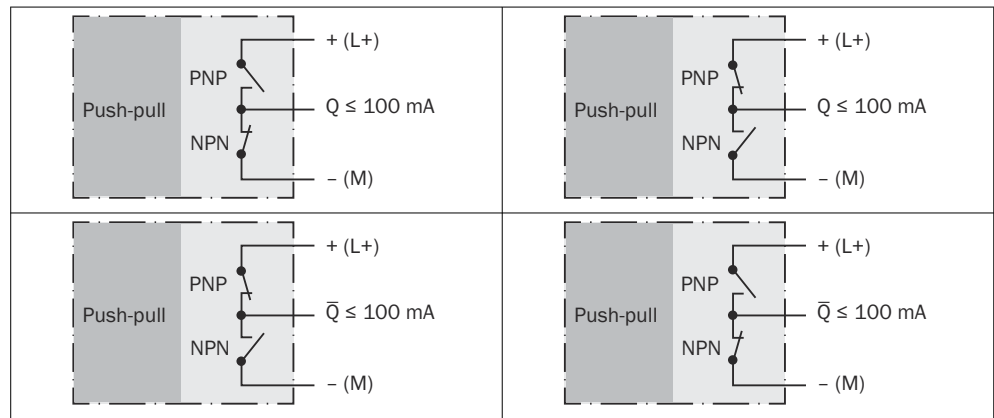
Tabelle 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push-pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarm	Health	Alarm	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

Tabelle 4: Push-pull, PNP, NPN



de



## 6 Zusatzfunktionen

### Alarm

**Alarmausgang:** Der Sensor (WTL16, WTS16) verfügt über einen Vorausfallmeldeausgang ("Alarm" im Anschlussschema [siehe Tabelle 3]) der meldet, wenn der Sensor nur noch eingeschränkt betriebsbereit ist. Dabei blinkt die Anzeige-LED. Mögliche Ursachen: Verschmutzung des Sensors, Sensor ist dejustiert. Im Gutzustand: LOW (0), bei zu starker Verschmutzung HIGH (1).

**Health-Ausgang:** Der Sensor (WTL16, WTS16) verfügt über einen Vorausfallmeldeausgang ("Health" im Anschlussschema [siehe Tabelle 3]), der meldet, wenn der Sensor nur noch eingeschränkt betriebsbereit ist oder die Leitung unterbrochen ist. Mögliche Ursachen: Verschmutzung der Sensoren, Sensoren sind dejustiert, Leitung ist beschädigt. Im Gutzustand: HIGH (1), bei zu starker Verschmutzung oder Leitungsunterbrechung LOW (0). Dabei blinkt die Anzeige-LED.

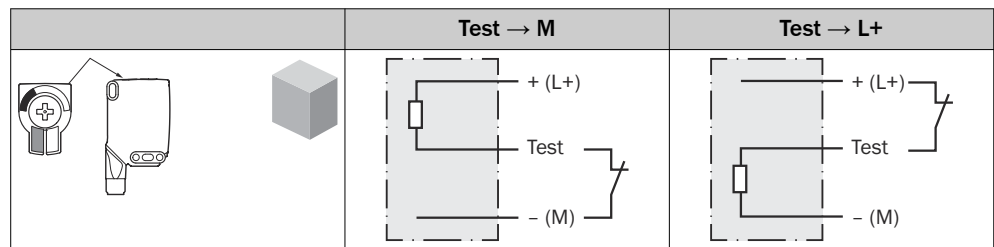
### Testeingang

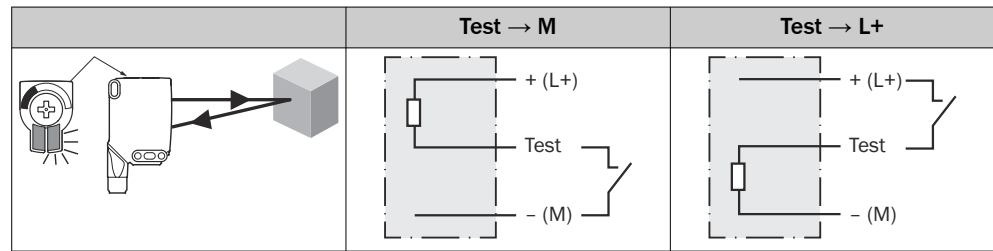
**Testeingang:** Die Sensoren WTL16, WTS16 verfügen über einen Testeingang („TE“ oder „Test“ im Anschlussschema [Tabelle 2]), mit dem der Sender ausgeschaltet und somit die ordnungsgemäße Funktion des Sensors überprüft werden kann: Bei Verwendung von Leitungsdosen mit LED-Anzeigen ist darauf zu achten, dass der TE entsprechend belegt ist.

Wenn Objekt erkannt, Testeingang aktivieren (siehe Anschlussschema [Tabelle 2]).

Sende-LED wird abgeschaltet, bzw. es wird simuliert, dass kein Objekt erkannt wird. Zur Überprüfung der Funktion die Tabelle 5 heranziehen. Verhält sich der Schaltausgang nicht gemäß der Grafik, Einsatzbedingungen prüfen. siehe "Störungsbehebung", Seite 21.

Tabelle 5: Test





## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Ausrichtung

WTL16, WTS16: Sensor auf Objekt ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl in der Mitte des Objekts auftrifft. Es ist darauf zu achten, dass die optische Öffnung (Frontscheibe) des Sensors vollständig frei ist [siehe Tabelle].



#### HINWEIS

Bei WTS16: Wenn die Detektion der Objekte von oben erfolgt, empfehlen wir einen geeigneten Einbau des Sensors, damit eine Totalreflexion durch eine spiegelnde Oberfläche vermieden wird, siehe [Abbildung 14 - Abbildung 17](#).



Tabelle: Ausrichtung

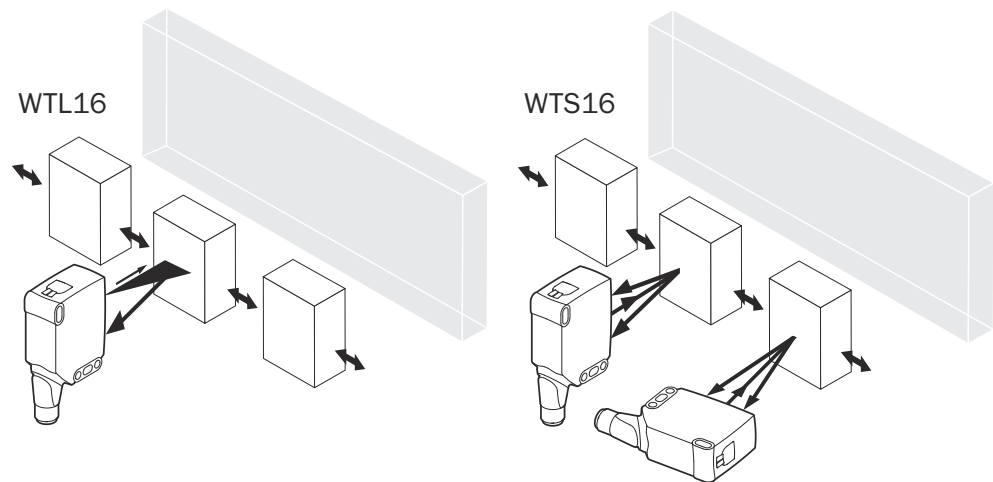


Abbildung 2: Ausrichtung

### 7.2 Einsatzbedingungen prüfen

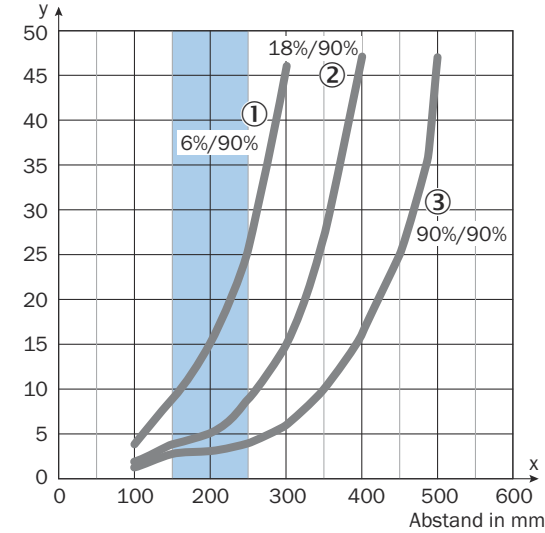
WTL16, WTS16 sind Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung. Abhängig von der Remissionsgrad des zu detektierenden Objekts und des evtl. sich dahinter befindlichen Hintergrunds, ist ein Mindestabstand (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand (x) und Hintergrund einzuhalten.

Einsatzbedingungen prüfen: Schaltabstand und Distanz zum Objekt und Hintergrund sowie Remissionsvermögen des Objekts mit dem zugehörigen Diagramm [siehe [Abbildung 3](#)] abgleichen (x = Schaltabstand, y = Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (weiß 90%)). Remissionsgrad: 6 % = schwarz ①, 18 % = grau ②, 90 % = weiß ③ (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033). Wir empfehlen, die Einstellung mit einem Objekt von niedriger Remission vorzunehmen. Die minimale Distanz (= y) für die Hintergrundausbldung kann aus dem Diagramm [siehe [Abbildung 3](#) ①] wie folgt ermittelt werden:

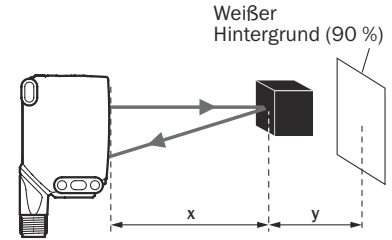
Beispiel:  $x = 200 \text{ mm}$ ,  $y = 15 \text{ mm}$ . D. h. der Hintergrund (weiß, 90%) wird ab einer Distanz von  $> 15 \text{ mm}$  vom eingestellten Schaltabstand ausgeblendet.

WTL16P-xxxx1xx, Rotlicht:

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



Beispiel:  
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



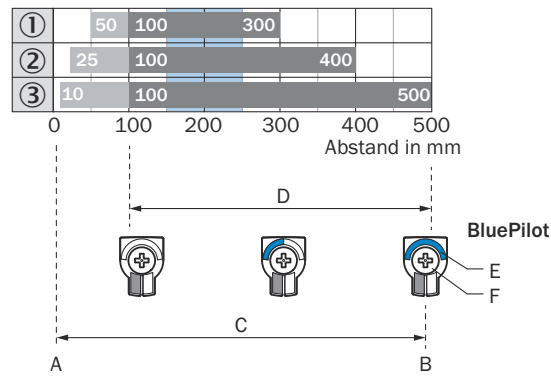
Schwarzes Objekt (6 % Remission)  
Eingestellter Schaltabstand  $x = 200 \text{ mm}$   
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund  $y = 15 \text{ mm}$

Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 3: Kennlinie

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

de



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

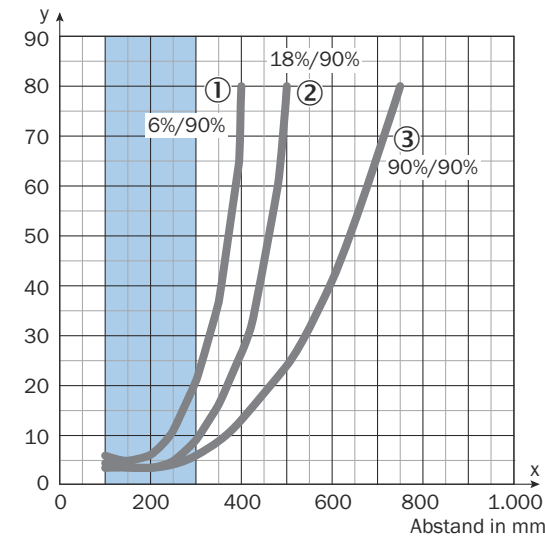
Abbildung 4: Balkendiagramm

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element

blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

WTS16P-xxxx1xx, Rotlicht:

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

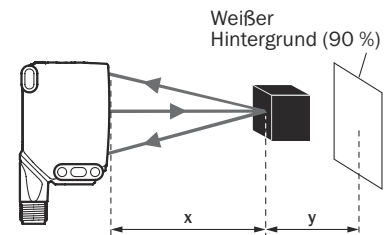


Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

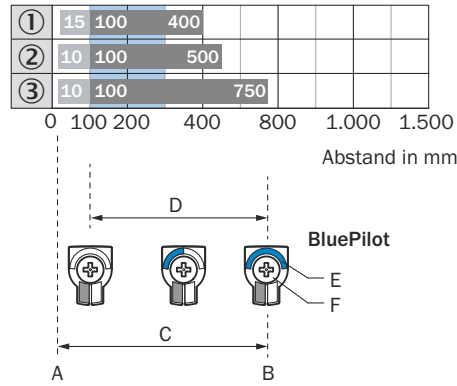
Abbildung 5: Kennlinie

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Beispiel:  
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



Schwarzes Objekt (6 % Remission)  
Eingestellter Schaltabstand  $x = 300$  mm  
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund  $y = 20$  mm



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

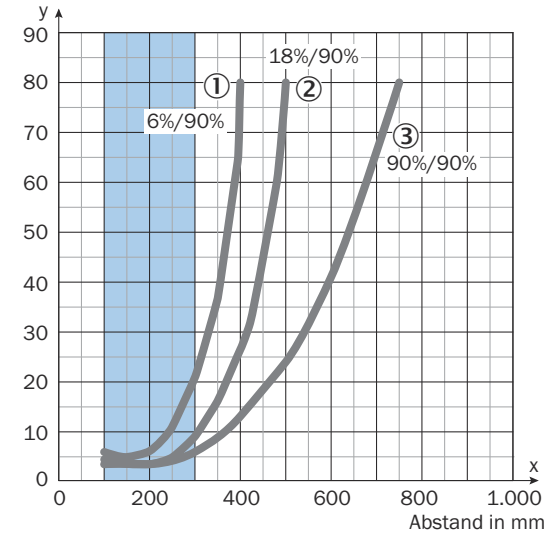
Abbildung 6: Balkendiagramm

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element

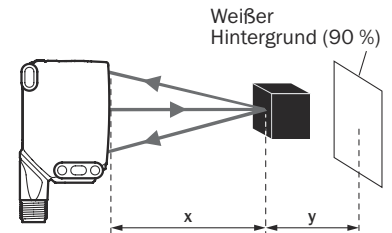
blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

WTS16P-xxxx3xx, Rotlicht:

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



Beispiel:  
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds

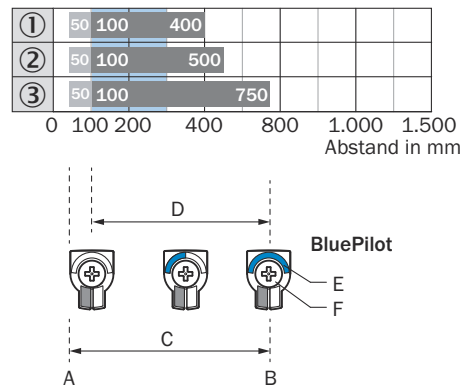


Schwarzes Objekt (6 % Remission)  
Eingestellter Schaltabstand  $x = 300$  mm  
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund  $y = 20$  mm

Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 7: Kennlinie

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

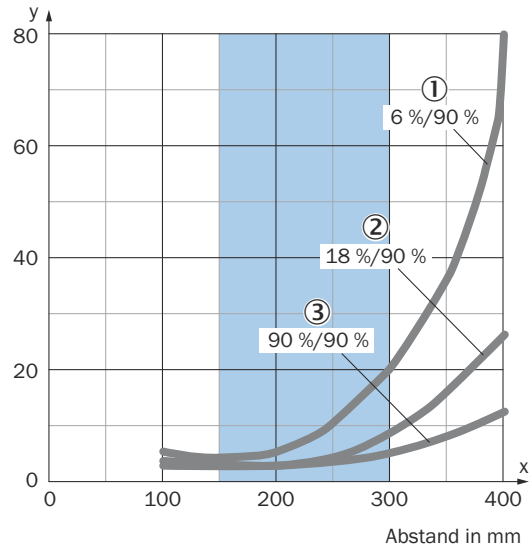
Abbildung 8: Balkendiagramm

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element

blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

WTS16G-xxxx9xx, Rotlicht:

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

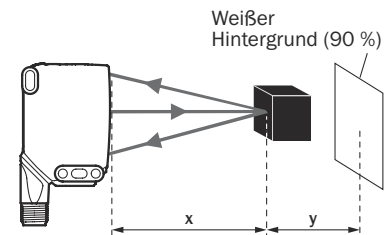


Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

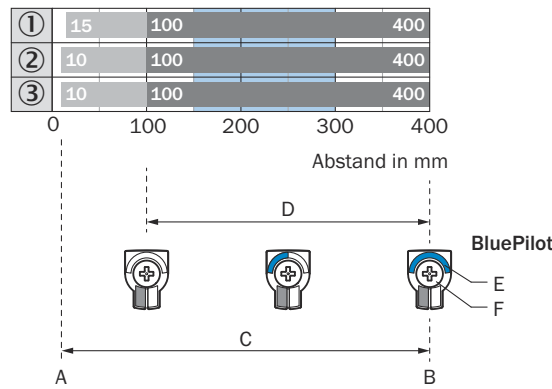
Abbildung 9: Kennlinie

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Beispiel: Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



Schwarzes Objekt (6 % Remission)  
 Eingestellter Schaltabstand  $x = 300$  mm  
 Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund  $y = 20$  mm



**blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 10: Balkendiagramm

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90% Remissionsgrad
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

### 7.3 Einstellung Schaltabstand

#### WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx mit Drück-Dreh-Element:

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

Drehung nach rechts: Erhöhung des Schaltabstands

Drehung nach links: Verringerung des Schaltabstands

Der Schaltabstand kann auch alleinig mit dem Potentiometer eingestellt werden. Wir empfehlen, den Schaltabstand in das Objekt zu legen, z. B. [siehe Abbildung 11, Seite 17](#). Nachdem der Schaltabstand eingestellt worden ist, das Objekt aus dem Strahlengang entfernen, der Hintergrund wird dabei ausgeblendet. Der Digitalausgang ändert sich ([Tabelle 4](#)).



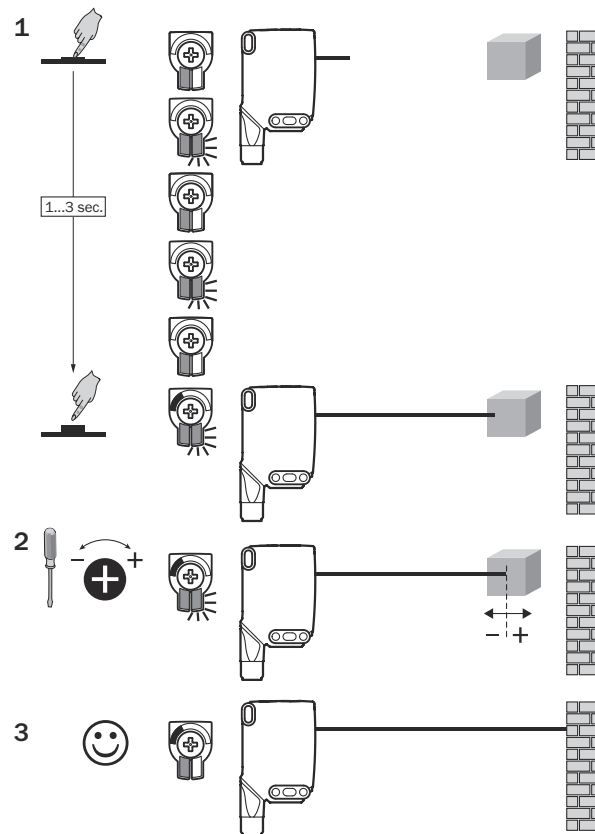


Abbildung 11: WTL16, WTS16x-xxxxxx2xAxx, Einstellung des Schaltabstands mit Drück-Dreh-Element

### WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx mit Potentiometer:

Mit dem Potentiometer wird der Schaltabstand eingestellt.

Drehung nach rechts: Erhöhung des Schaltabstands

Drehung nach links: Verringerung des Schaltabstands

Wir empfehlen, den Schaltabstand in das Objekt zu legen, z. B. siehe Abbildung 9.

Nachdem der Schaltabstand eingestellt worden ist, das Objekt aus dem Strahlengang entfernen, der Hintergrund wird dabei ausgeblendet. Der Digitalausgang ändert sich (Tabelle 4).

de

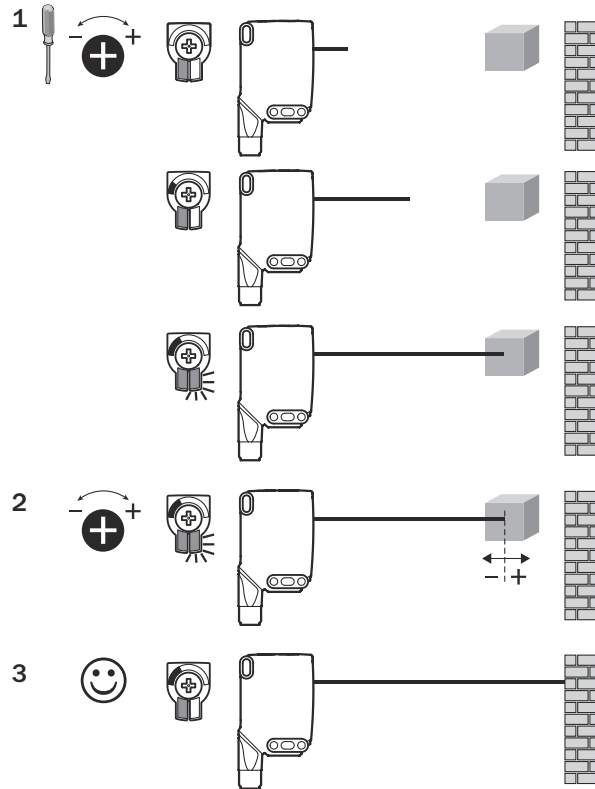


Abbildung 12: WTL16, WTS16x-xxxxx1xAxx, Einstellung des Schaltabstands mit Potentiometer

**WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx mit Teach-in-Taste:**

Durch Drücken der Teach-in-Taste (ca. 1- 3 Sekunden) wird der Schaltabstand eingestellt. Wir empfehlen, den Schaltabstand in das Objekt zu legen, z. B. siehe Abbildung 10. Nachdem der Schaltabstand eingestellt worden ist, das Objekt aus dem Strahlengang entfernen, der Hintergrund wird dabei ausgeblendet. Der Digitalausgang ändert sich (Tabelle 4).

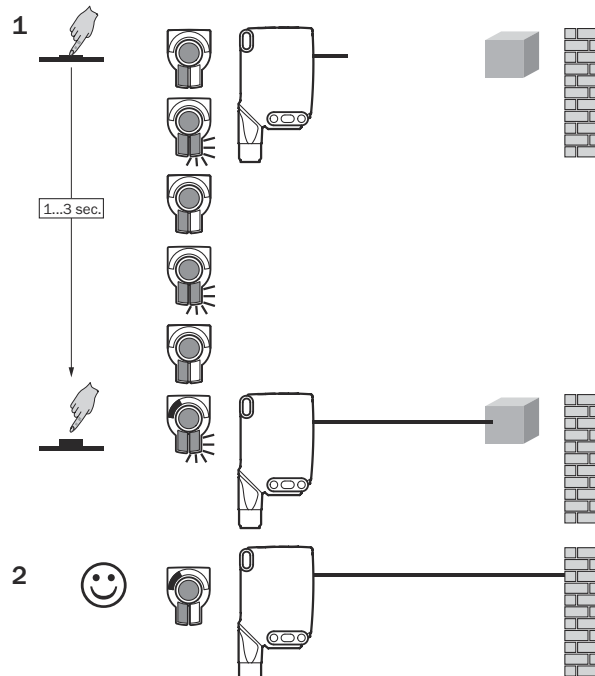


Abbildung 13: WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx, Einstellung des Schaltabstands mit Teach-in-Taste

### Einstellung Schaltabstand WTS16

Detektion von flachen, glänzenden, kontrastreichen und unebenen Objekten  
 Wenn die Detektion der Objekte von oben erfolgt, empfehlen wir einen geneigten Einbau des Sensors, damit eine Totalreflexion durch eine spiegelnde Oberfläche vermieden wird.

- 1 Für die Einstellung des Schaltabstands soll der Lichtfleck auf eine homogene und ebene Oberfläche, z. B. weißes Blatt, ausgerichtet werden.

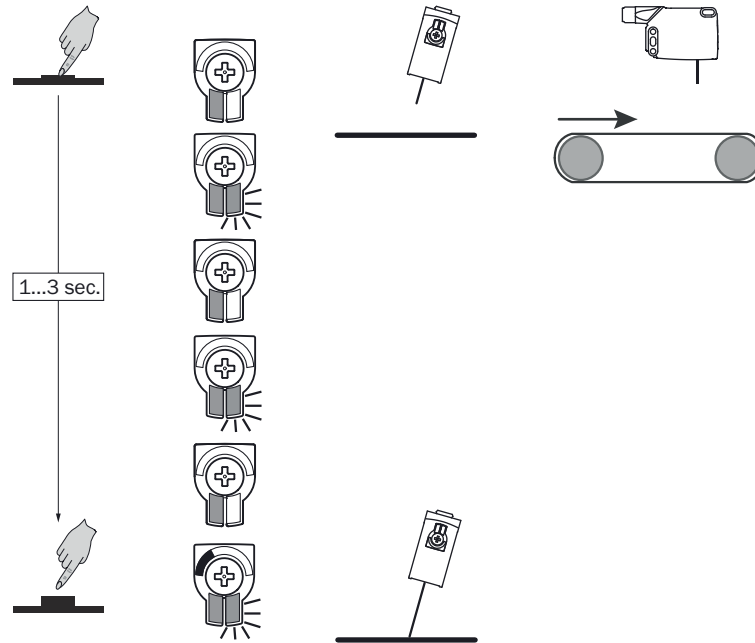


Abbildung 14: Einstellung Schaltabstand WTS16

- 2 Das Potentiometer nur minimal nach links drehen, bis die gelbe Anzeige-LED nicht mehr leuchtet. Der Schaltabstand befindet sich nun minimal oberhalb des Förderbands.

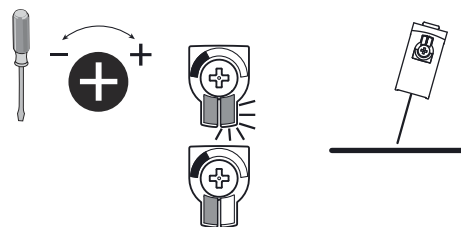


Abbildung 15: Einstellung Schaltabstand WTS16

- 3 Das Förderband soll nun ohne Objekte in Betrieb genommen werden. Wenn die gelbe Anzeige-LED während des Testlaufs nicht leuchtet, ist der Schaltabstand korrekt eingestellt.

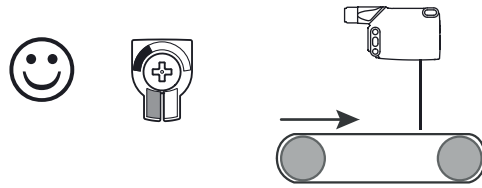


Abbildung 16: Einstellung Schaltabstand WTS16

- 4 Wenn das Objekt im Strahlengang ist und die gelbe Anzeige-LED leuchtet, ist der Schaltabstand korrekt eingestellt.

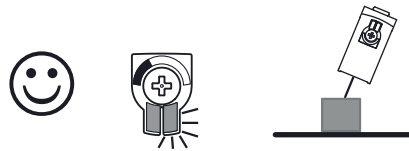
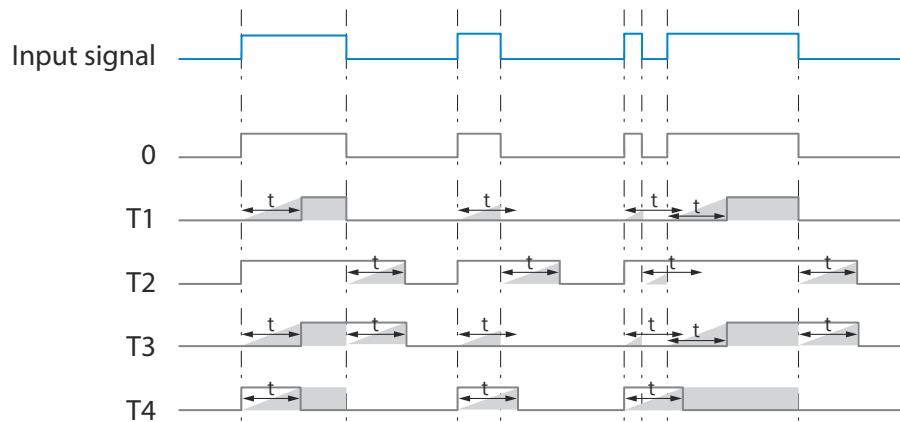
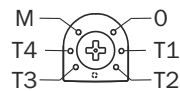
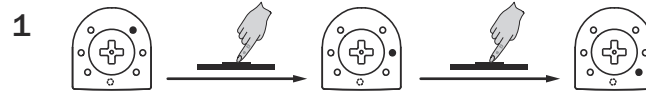


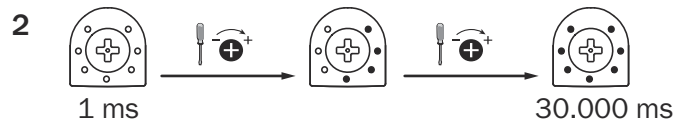
Abbildung 17: Einstellung Schaltabstand WTS16

de

## 7.4 Einstellung Zeitfunktionen



M = Manuell (spezifische Einstellung via IO-Link)



## 7.5 Einstellung Hell-/Dunkelschaltend



- L** hellschaltend
- D** dunkelschaltend
- M** manuell (spezifische Einstellung via IO-Link)

## 8 Prozessdatenstruktur

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Process data	2 Byte					4 Byte
	Byte 0 : Bit 15... 8 Byte 1: Bit 7... 0					Byte 0 : Bit 31... 24 Byte 1: Bit 13... 16 Byte 2: Bit 15... 8 Byte 3: Bit 7... 0
Bit 0/ Data type	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
Bit 1/ Data type	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Qint.1 / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Qint.1 / Boolean
Bit... / Description / Data type	2...15 / [empty]	2...15 / [Time measurement value] / UInt 14	2 ... 15 / [Counter value] / UInt 14	2 ... 15 / [Length / speed measurement] / Sint14	2 / Qint.1 / Boolean	2...7 / [empty]
Bit... / Description / Data type					3 ... 15 / [Time measurement value] / UInt13	8 ... 31 / [Carrier load] / UInt 24

## 9 Störungsbehebung

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

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
grüne LED blinkt	IO-Link Kommunikation	Keine

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Schaltausgänge verhalten sich nicht nach <a href="#">Tabelle 4</a>	1. Änderung der Konfiguration 2. Kurzschluss	1. Anpassung der Konfiguration 2. Elektrische Anschlüsse prüfen
Nur WTS: gelbe LED blinkt schnell	Während der Einstellung des Schaltabstandes befindet sich der Lichtfleck nur zur Hälfte auf dem Objekt oder auf einem sehr kontrastreichen Objekt	Einstellung des Schaltabstandes gemäß " <a href="#">Einstellung Schaltabstand WTS16</a> ", Seite 19
Gelbe LED leuchtet, kein Objekt im Strahlengang.	Schaltabstand ist auf zu großen Abstand eingestellt	Schaltabstand verringern
Objekt ist im Strahlengang. Gelbe LED leuchtet nicht.	Abstand zwischen Sensor und Objekt ist zu groß oder Schaltabstand ist zu gering eingestellt	Schaltabstand vergrößern

## 10 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.

## 11 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.

## 12 Technische Daten

### 12.1 Technische Daten

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

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

#### Merkmale

Schaltabstand			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Schaltabstand min.	10 mm	10 mm	10 mm
Schaltabstand max.	500 mm	750 mm	400 mm
Empfohlener Schaltabstand für beste Performance	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
Referenzobjekt	Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)		
Sendestrahl			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Lichtsender	LED	LED	LED
Lichtart	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht	Sichtbares Rotlicht
Lichtfleckgröße / Abstand	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

#### Kommunikationsschnittstelle

Tabelle 6: Kommunikationsschnittstelle

IO-Link			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1.1	1.1	1.1
Datenübertragungsrate	COM2	COM2	COM2

#### Elektrische Daten

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Versorgungsspannung $U_B$	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
Restwelligkeit	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Stromaufnahme	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$
	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$
Schutzklasse	III	III	III

1) 16VDC...30VDC, ohne Last  
2) 10VDC...16VDC, ohne Last

Digitalausgang	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Ausgangsstrom $I_{max}$	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$
Schutzschaltungen	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Ansprechzeit	$\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$	$\leq 1.4 \text{ ms}^{2)}$	$\leq 3.3 \text{ ms}^{2)}$
Schaltfrequenz	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>

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

2) Signallaufzeit bei ohmscher Last im Schaltmodus. Abweichende Werte im COM2-Modus möglich.

3) Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1 im Schaltmodus. Abweichende Werte im IO-Link-Modus möglich.

**Mechanische Daten**

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Schutzart <sup>1)</sup>	siehe Tabelle 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	siehe Tabelle 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	siehe Tabelle 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>
Umgebungstemperatur Betrieb	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>

1) Nach EN 60529  
 2) Ersetzt IP69K nach ISO 20653: 2013-03  
 3) Leitungen unter 0 °C nicht verformen

de

**12.2 Maßzeichnungen**

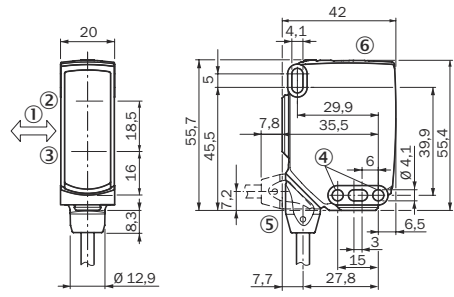


Abbildung 18: WTL16, Leitung

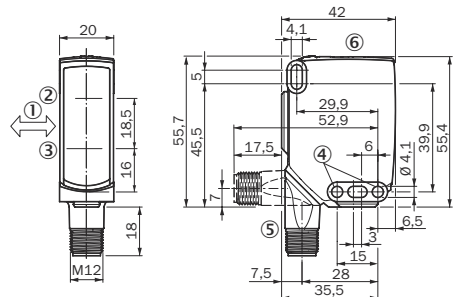


Abbildung 19: WTL16, Stecker

- ① Vorzugsrichtung des Tastgutes
- ② Mitte Optikachse Sender
- ③ Mitte Optikachse Empfänger
- ④ Befestigungsbohrung, Ø4,1 mm
- ⑤ Anschluss
- ⑥ Anzeige- und Einstellelemente



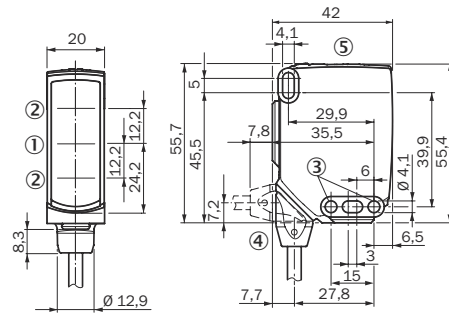


Abbildung 20: WTS16, Leitung

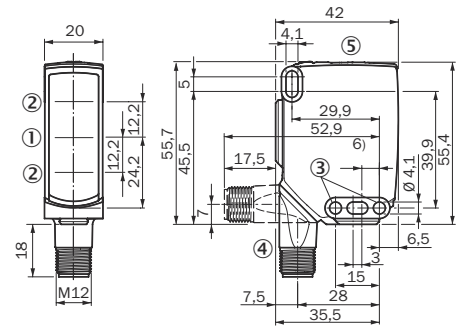


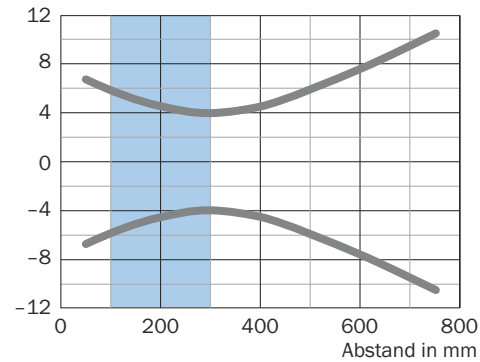
Abbildung 21: WTS16, Stecker

- ① Mitte Optikachse Sender
- ② Mitte Optikachse Empfänger
- ③ Befestigungsbohrung,  $\varnothing$  4,1 mm
- ④ Anschluss
- ⑤ Anzeige- und Einstellelemente

### 12.3 Lichtfleckgrößen

WTS16P-xxxxx1

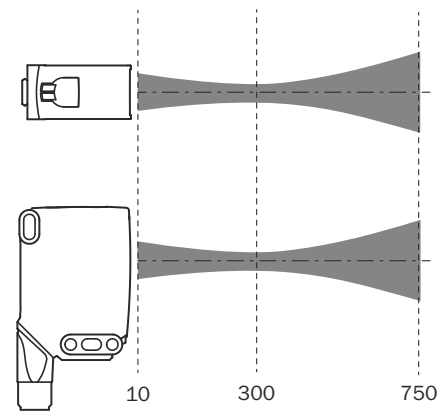
Abmessungen in mm



  Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

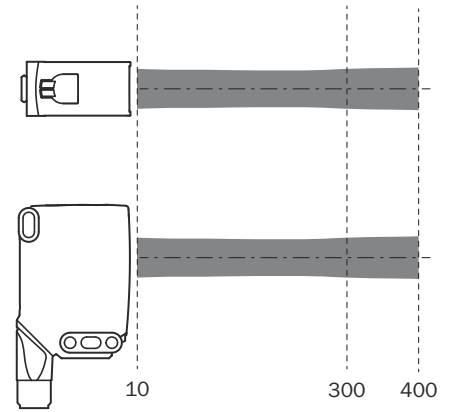
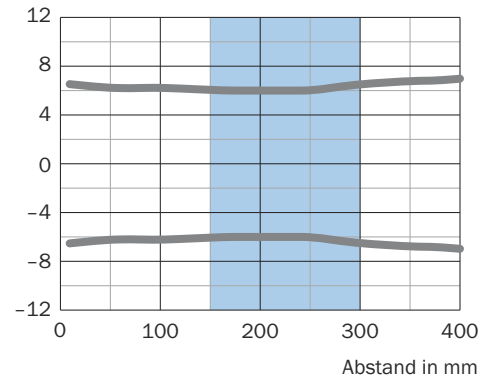
Abbildung 22: WTS16P-xxxxx1xx

**blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance



WTS16G-xxxx9:

Abmessungen in mm



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

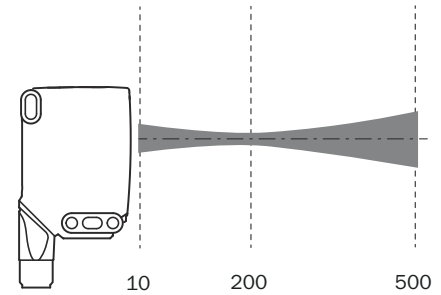
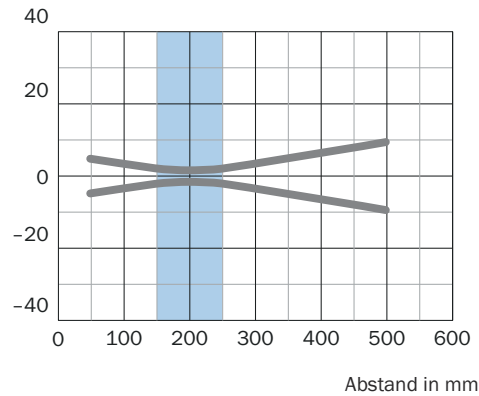
Abbildung 23: WTS16G-xxxx9xx

**blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

de

WTL16P-xxxxx1:

Abmessungen in mm



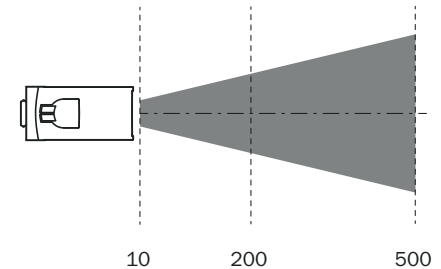
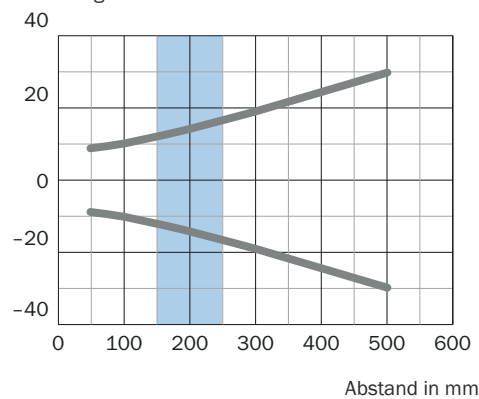
  Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 24: Vertikale Sicht

**blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

de

Abmessungen in mm



  Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 25: Horizontale Sicht

**blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

**blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance  
)

## 13 Anhang

### 13.1 Konformitäten und Zertifikate

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

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Described product**

W16

WTL16, WTS16

**Manufacturer**

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

**Legal information**

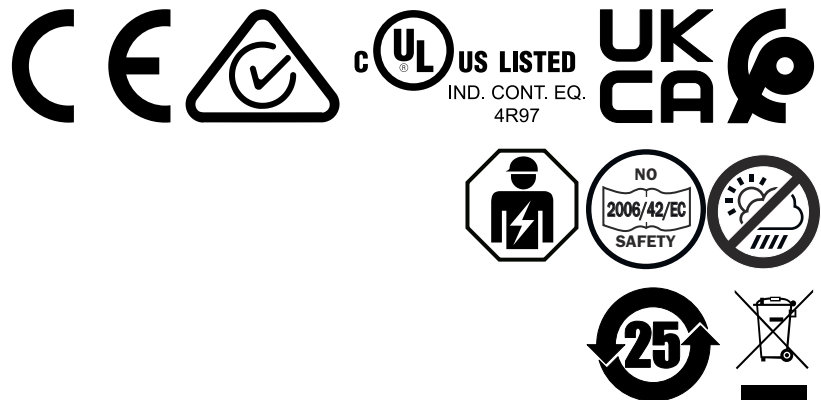
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document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

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

© SICK AG. All rights reserved.

**Original document**

This document is an original document of SICK AG.



en

## Contents

1	About this document.....	31
2	Safety information.....	32
3	Product description.....	33
4	Mounting.....	33
5	Electrical installation.....	34
6	Additional functions.....	36
7	Commissioning.....	37
8	Process data structure.....	47
9	Troubleshooting.....	47
10	Disposal.....	48
11	Maintenance.....	48
12	Technical data.....	49
13	Annex.....	53

# 1 About this document

## 1.1 Information on the operating instructions

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

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

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

## 1.2 Further information

You can find the product page with further information via the SICK Product ID: [pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}) (see "Product identification via the SICK product ID", page 33).

The following information is available depending on the product:

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

en

## 1.3 Symbols and document conventions

### Warnings and other notes



#### **DANGER**

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



#### **WARNING**

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



#### **CAUTION**

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



#### **NOTICE**

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



#### **NOTE**

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

**Instructions to action**

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

## 2 Safety information

### 2.1 General safety notes



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



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



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

The product must be adequately protected against moisture and contamination.

### 2.2 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 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 / V<sub>p</sub> 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

### 2.4 Intended use

The WTL16, WTS16 is an opto-electronic photoelectric proximity sensor (referred to as “sensor” in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.



### 3 Product description

#### 3.1 Product identification via the SICK product ID

##### SICK product ID

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

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

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



Figure 1: SICK product ID

#### 3.2 Operating and status indicators

WTL16, WTS16x-xxxxxx10 WTL16, WTS16x-xxxxxx20	WTL16, WTS16x-xxxxxx11 WTL16, WTS16x-xxxxxx21	WTL16, WTS16x-xxxxxx12 WTL16, WTS16x-xxxxxx22
WTL16, WTS16x-xxxxxx30	WTL16, WTS16x-xxxxxx31	WTL16, WTS16x-xxxxxx32

- ① BluePilot blue: sensing range display
- ② Press-turn element / Potentiometer / Teach-Button: adjusting the sensing range
- ③ Yellow LED: status of received light beam
- ④ Green LED: supply voltage active
- ⑤ Press-turn element: time function adjustment
- ⑥ Teach pushbutton: adjustment of light/dark switching

### 4 Mounting

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

Note the sensor's maximum permissible tightening torque of < 1,3 Nm.

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, see figure 18, figure 19, figure 20 (only applies for WTS16).

## 5 Electrical installation

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

- Male connector connection: Note pin assignment.
- Cable: wire color

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

Explanations on connection diagram:

Alarm = alarm output

Health = alarm output

MF (pin 2 configuration) = external input, teach-in, switching signal

Q<sub>L1</sub>/C = switching output, IO-Link communication

Test = test input


U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC 

Table 1: Connections

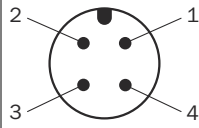
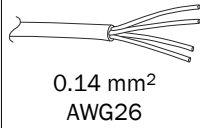
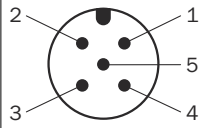
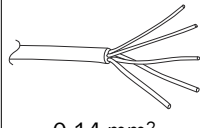
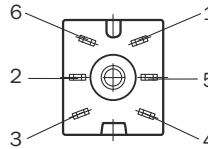
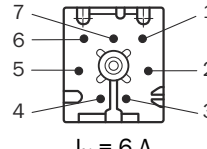
Wxx16x-	x4	xH	x5	xI
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY				
Wxx16x-	x9	xB		
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 <p>I<sub>N</sub> = 4 A</p>	 <p>I<sub>N</sub> = 6 A</p>		

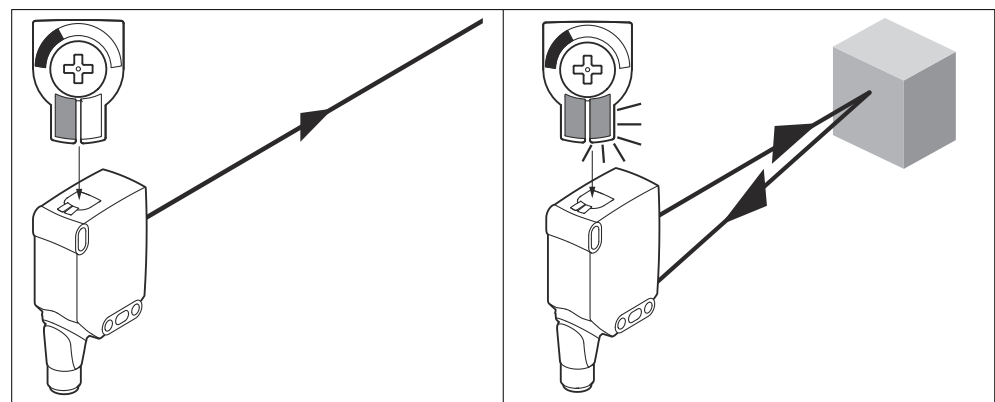
Table 2: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- A99
Push-pull	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN	+ (L+)								
2 = WH	MF								
3 = BU	- (M)								
4 = BK	Q <sub>L1</sub> /C								
De-fault: MF	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Test → L+	no function	Teach → L+	Test → L+	no function	www.sick.com 8022709
De-fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sick.com 8022709

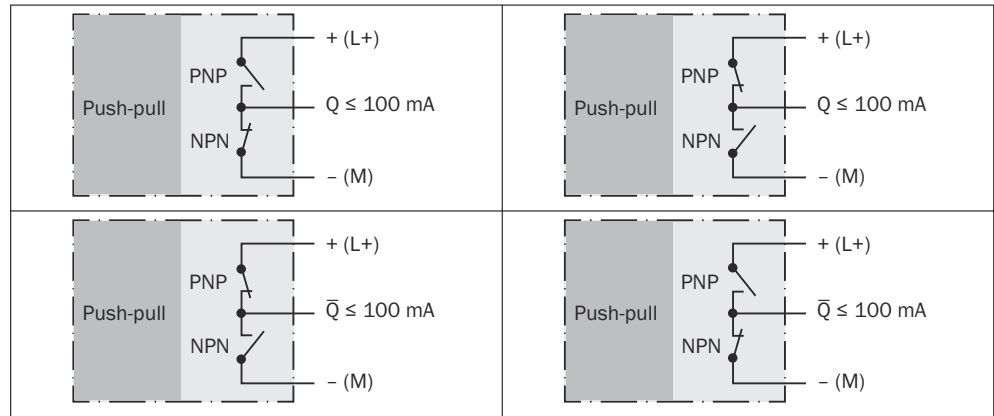
Table 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push-pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarm	Health	Alarm	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

Table 4: Push-pull, PNP, NPN



en



## 6 Additional functions

### Alarm

Alarm output: The sensor (WTL16, WTS16) features a pre-failure notification output (“Alarm” in connection diagram [see table 3]), which issues a notification if the sensor is only ready for operation to a limited extent. The display LED flashes in this case. Possible causes: Sensor is contaminated, sensor is out of alignment. In the good state: LOW (0), if excessively contaminated HIGH (1).

Health output: The sensor (WTL16, WTS16) features a pre-failure notification output (“Health” in connection diagram [see table 3]), which issues a notification if the sensor is only ready for operation to a limited extent or the cable has been interrupted. Possible causes: Sensors are contaminated, sensors are out of alignment, cable is damaged. In the good state: HIGH (1), if excessively contaminated or in the event of cable interruption LOW (0). The LED flashes in this case.

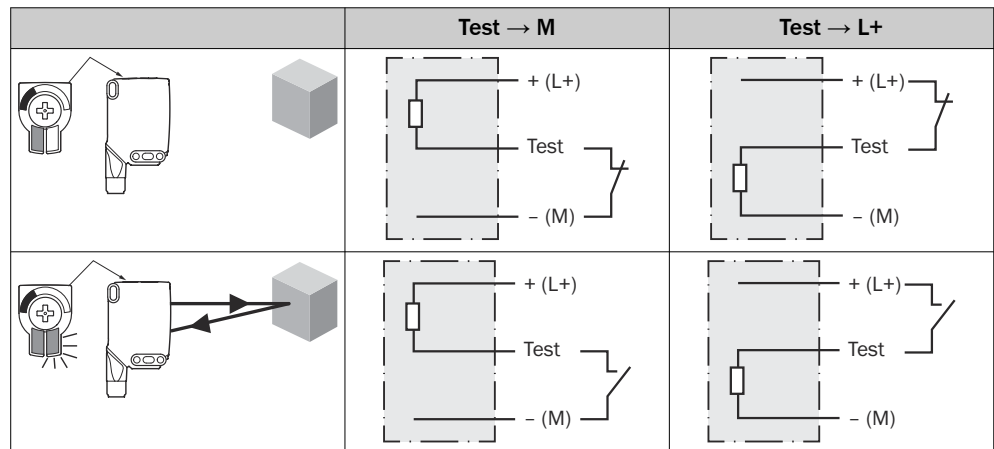
### Test input

Test input: The sensors WTL16, WTS16 feature a test input (“TI” or “Test” on the connection diagram [table 2]), which can be used to switch the sender off and, therefore, check that the sensor is functioning correctly: If female cable connectors with LED indicators are used, you have to ensure that the TI is assigned accordingly.

If an object is detected, activate the test input (see the connection diagram [table 2]).

The send LED is shut down or no object being detected is simulated. Refer to table 5 to check the function. If the switching output fails to behave in accordance with the graphic, check the application conditions. see "Troubleshooting", page 47.

Table 5: Test



## 7 Commissioning

### 7.1 Alignment

WTL16, WTS16: Align the sensor with the object. Select the position so that the red emitted light beam hits the center of the object. It is important to ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clear [see table].



#### NOTE

For WTS16: If the objects are detected from above, we recommend installing the sensor at an angle in order to prevent total reflection by a reflective surface, see figure 14 - figure 17.

Table: Alignment

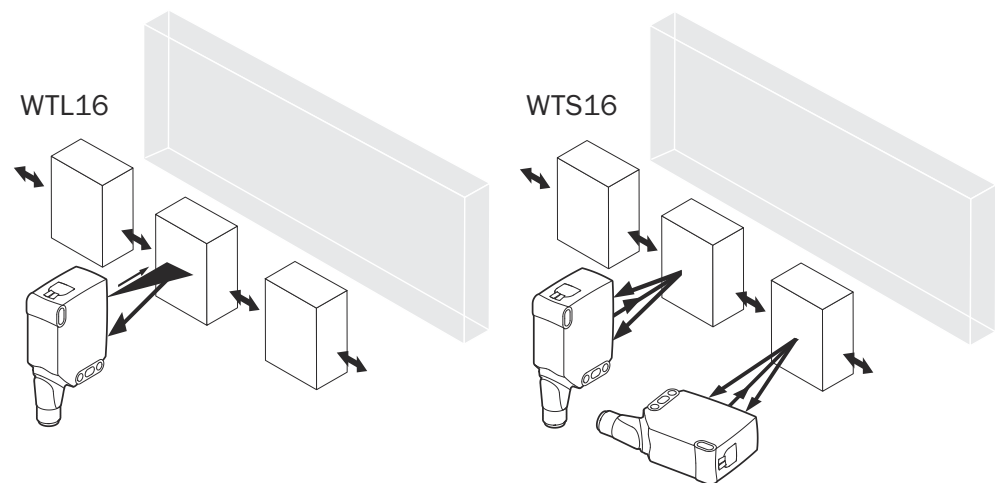


Figure 2: Alignment

### 7.2 Check the application conditions

WTL16, WTS16 are photoelectric proximity sensors with background suppression. Depending on the remission factor of the object to be detected, and perhaps the background behind it, a minimum distance ( $y$ ) between the set sensing range ( $x$ ) and the background is to be maintained.

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

The minimum distance (=  $y$ ) for the background suppression can be determined from the diagram [see figure 3 ①] as follows:

Example:  $x = 200$  mm,  $y = 15$  mm. That is, the background (white, 90%) is suppressed at a distance of  $> 15$  mm of the configured sensing range.

WTL16P-xxxx1xx, red light:

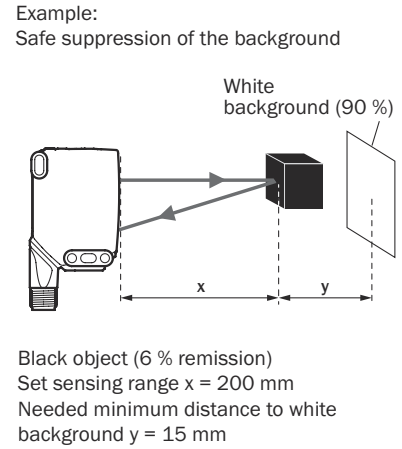
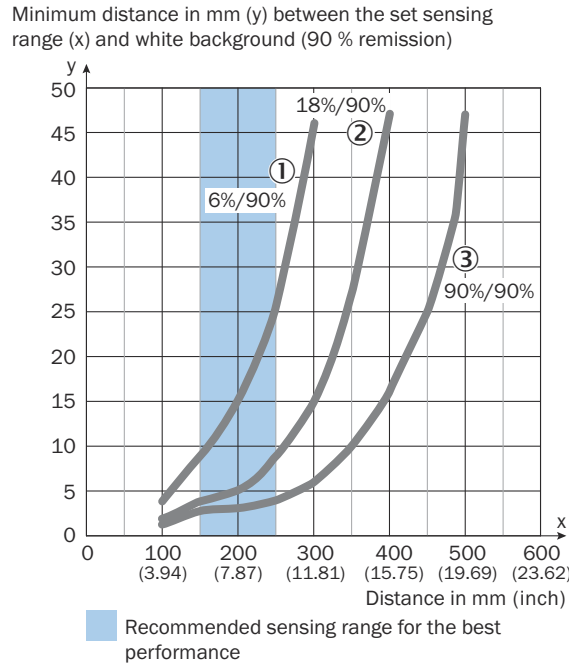


Figure 3: Characteristic curve

- ① Black object, 6% remission factor
- ② Gray object, 18% remission factor
- ③ White object, 90% remission factor
- blue Recommended sensing range for the best performance

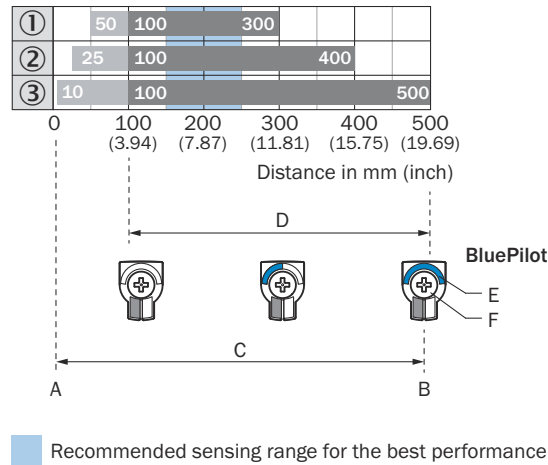
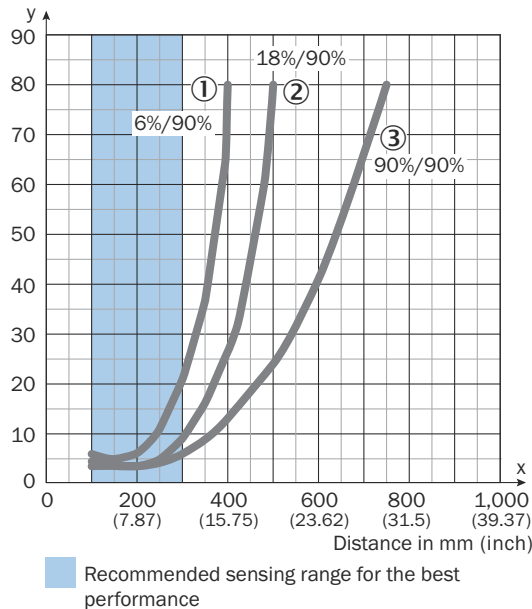


Figure 4: Bar graph

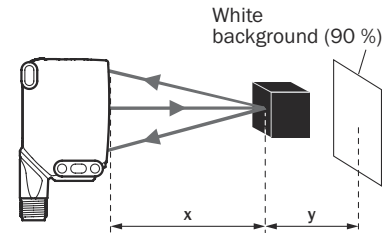
- ① Black object, 6% remission factor
- ② Gray object, 18% remission factor
- ③ White object, 90% remission factor
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment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

WTS16P-xxxx1xx, red light:

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



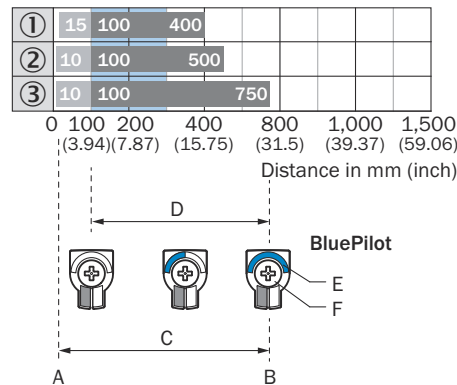
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Figure 5: Characteristic curve

- ① Sensing range on black, 6% remission
- ② Sensing range on gray, 18% remission
- ③ Sensing range on white, 90% remission



Recommended sensing range for the best performance

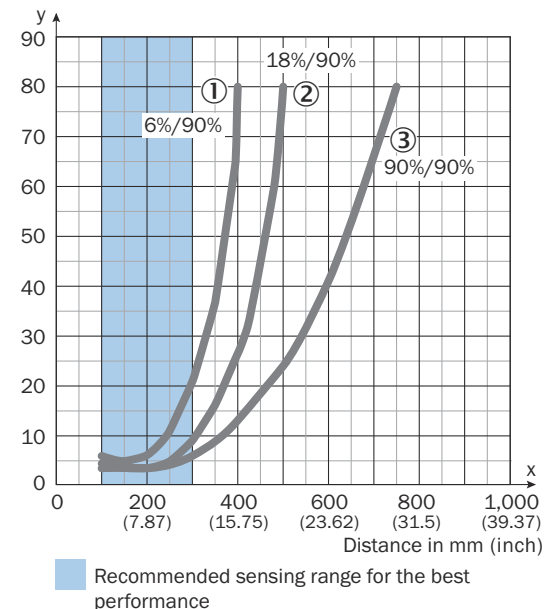
Figure 6: Bar graph

- ① Black object, 6% remission factor
- ② Gray object, 18% remission factor
- ③ White object, 90% remission factor
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Visibility range
- D Setting range switching threshold for background suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment
- blue Recommended sensing range for the best performance

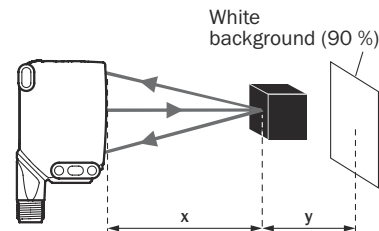
en

WTS16P-xxxx3xx, red light:

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



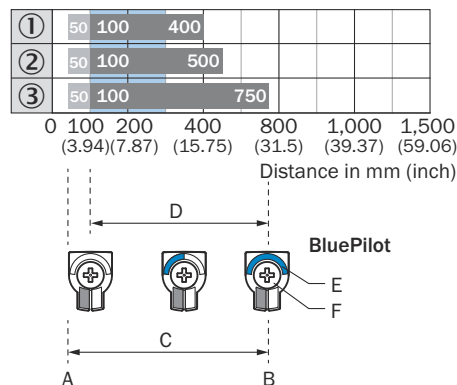
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Figure 7: Characteristic curve

- ① Sensing range on black, 6% remission
- ② Sensing range on gray, 18% remission
- ③ Sensing range on white, 90% remission



Recommended sensing range for the best performance

Figure 8: Bar graph

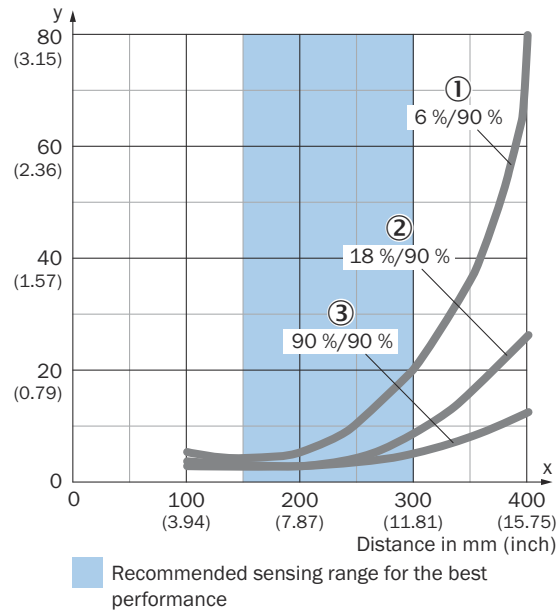
- ① Black object, 6% remission factor
- ② Gray object, 18% remission factor
- ③ White object, 90% remission factor
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustable switching threshold for background suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment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

en

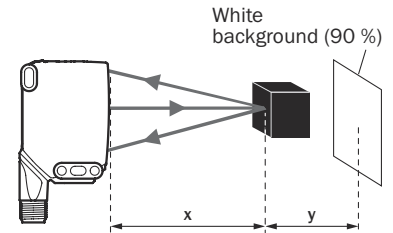


WTS16G-xxxx9xx, red light:

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



Example:  
Safe suppression of the background

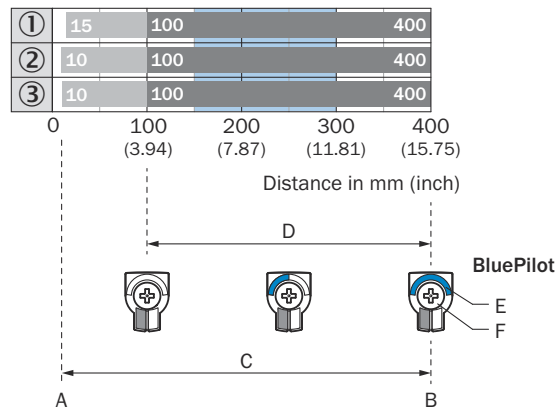


Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 300$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 20$  mm

Figure 9: Characteristic curve

- ① Black object, 6% remission factor
  - ② Gray object, 18% remission factor
  - ③ White object, 90% remission factor
- blue** Recommended sensing range for the best performance

en



  Recommended sensing range for the best performance

Figure 10: Bar graph

- ① Black object, 6% remission factor
- ② Gray object, 18% remission factor
- ③ White object, 90% remission factor
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Visibility range
- D Setting range switching threshold for background suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment
- blue** Recommended sensing range for the best performance

- ① Black object, 6% remission factor
- ② Gray object, 18% remission factor
- ③ White object, 90% remission factor
- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Field of view
- D Adjustment range switching threshold
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment
- blue** Recommended sensing range for the best performance

### 7.3 Sensing range setting

#### WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx with Teach-Turn adjustment:

The sensing range is adjusted by pressing the teach-in button (approx. 1-3 sec.). Depending on the requirements, the potentiometer can be used for fine-tuning (without pressing the teach-in button).

Clockwise rotation: Sensing range increased.

Counterclockwise rotation: Sensing range reduced.

The sensing range can also be adjusted using just the potentiometer. We recommend placing the sensing range in the object, e.g. see figure 11, page 43. Once the sensing range has been adjusted, the object is removed from the path of the beam, which causes the background to be suppressed and the switching output to change (table 4).

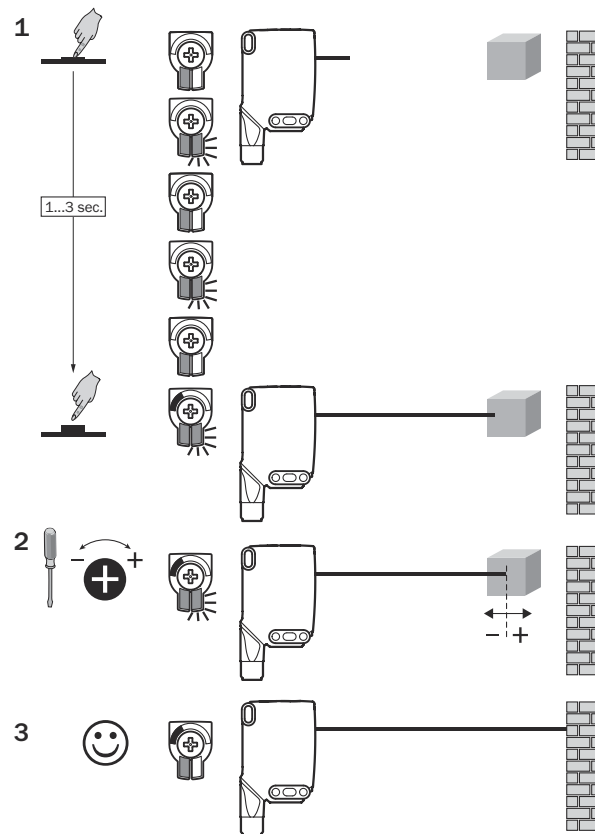


Figure 11: WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx, adjusting the sensing range with Teach-Turn adjustment

### WTL16, WTS16x-xxxxx1xAxx with potentiometer:

The sensing range is adjusted with the potentiometer.

Clockwise rotation: Sensing range increased.

Counterclockwise rotation: Sensing range reduced.

We recommend placing the object within the sensing range, see figure 9 for an example. Once the sensing range has been adjusted, the object is removed from the path of the beam, which causes the background to be suppressed and the switching output to change (table 4).

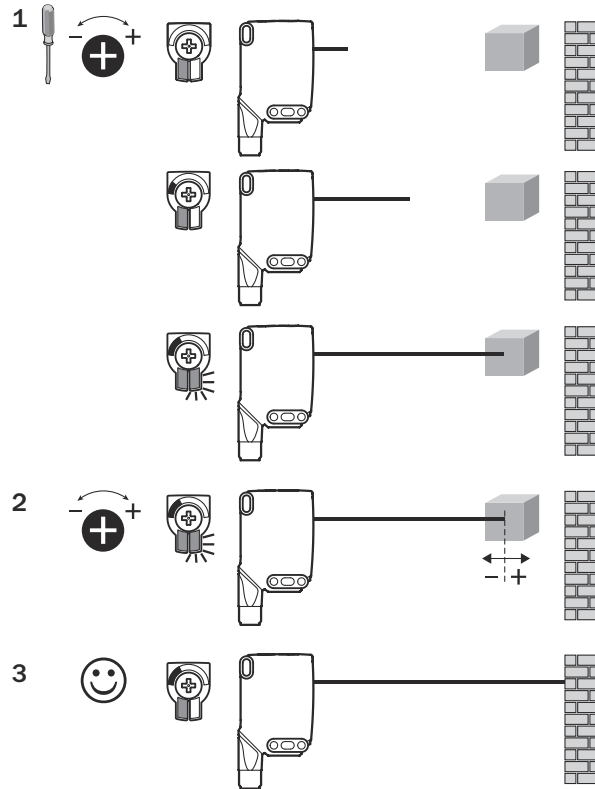


Figure 12: WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx, adjusting the sensing range with potentiometer

**WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx with teach-in button:**

The sensing range is adjusted by pressing the teach-in button (approx. 1-3 sec.). We recommend placing the object within the sensing range, see figure 10 for an example. Once the sensing range has been adjusted, the object is removed from the path of the beam, which causes the background to be suppressed and the switching output to change (table 4).

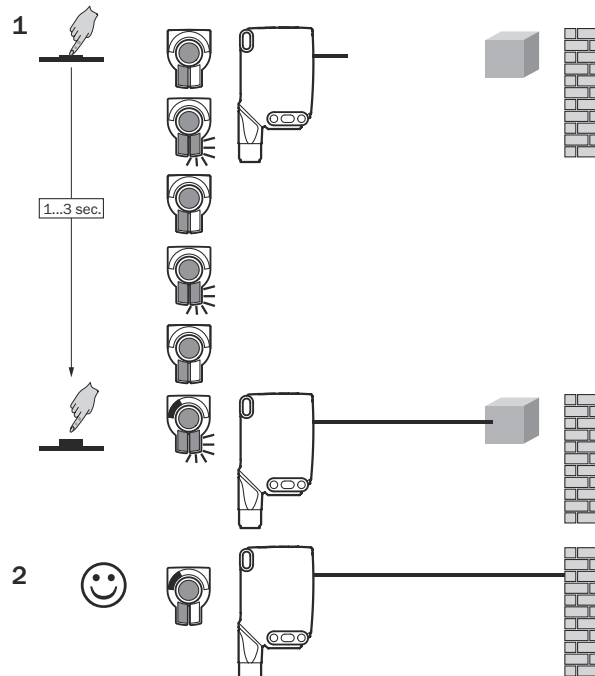


Figure 13: WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx, adjusting the sensing range with teach-in button

en

**WTS16 sensing range setting**

Detection of flat, glossy, contrast-rich, and uneven objects.

If the objects are detected from above, we recommend installing the sensor at an angle in order to prevent total reflection by a reflective surface.

- 1 When adjusting the sensing range, the light spot should be focused on an even, uniform surface, e.g. a white sheet of paper.

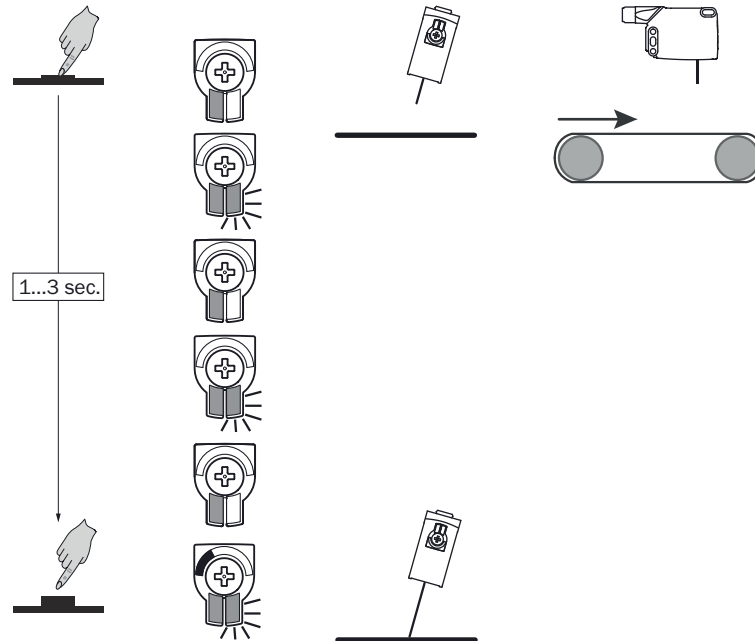


Figure 14: WTS16 sensing range setting

- 2 Turn the potentiometer a fraction counterclockwise until the yellow LED indicator no longer lights up. The sensing range is now located a fraction above the conveyor belt.

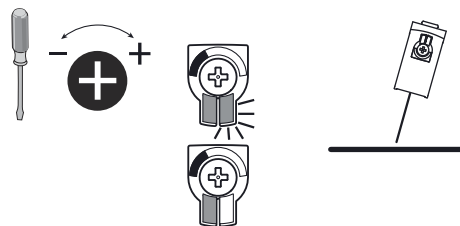


Figure 15: WTS16 sensing range setting

- 3 The conveyor belt should now be put into operation without any objects. If the yellow LED indicator does not light up during the test run, the sensing range is set correctly.

en

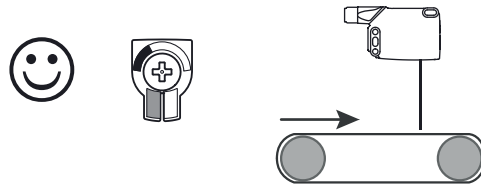


Figure 16: WTS16 sensing range setting

- 4 If the object is in the path of the beam and the yellow LED indicator lights up, the sensing range is set correctly.

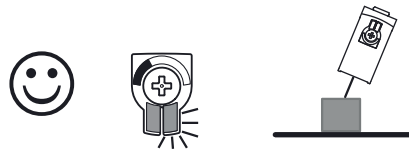
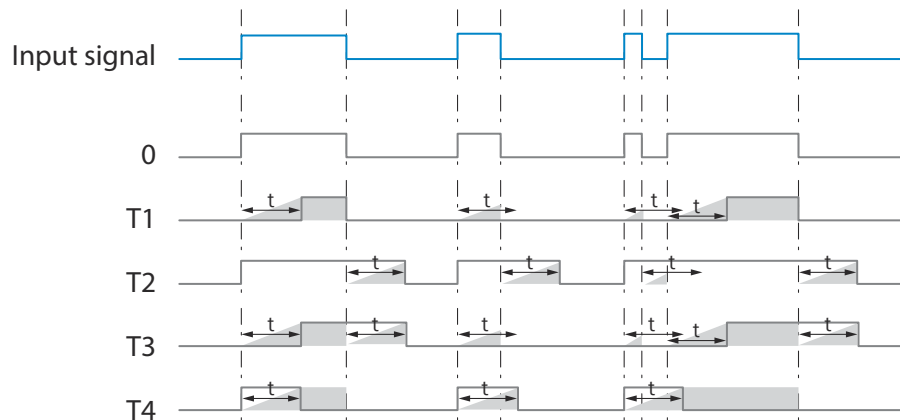
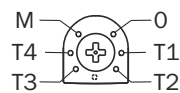
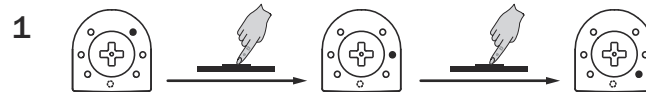


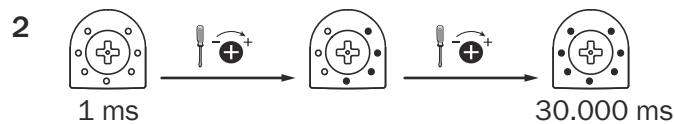
Figure 17: WTS16 sensing range setting

en

## 7.4 Time function setting



M = Manual (specific setting via IO-Link)



## 7.5 Setting light/dark switching



- L** light switching
- D** Dark switching
- M** manual (specific setting via IO-Link)

## 8 Process data structure

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Process data	2 bytes					4 bytes
	Byte 0: bits 15... 8 Byte 1: bits 7... 0					Byte 0: bits 31... 24 Byte 1: bits 13... 16 Byte 2: bits 15... 8 Byte 3: bits 7... 0
Bit 0 / Data type	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
Bit 1 / Data type	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Q <sub>int.1</sub> / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Q <sub>int.1</sub> / Boolean
Bit... / Description / Data type	2 ... 15 / [empty]	2 ... 15 / [time measurement value] / UInt 14	2 ... 15 / [counter value] / UInt 14	2 ... 15 / [length / speed measurement] / SInt14	2 / Q <sub>int.1</sub> / Boolean	2 ... 7 / [empty]
Bit... / Description / Data type					3 ... 15 / [time measurement value] / UInt13	8 ... 31 / [carrier load] / UInt 24

## 9 Troubleshooting

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

LED/fault pattern	Cause	Measures
Green LED flashes	IO-Link communication	None
Switching outputs do not behave in accordance with <a href="#">table 4</a>	1. Change of the configuration 2. Short-circuit	1. Adjustment of the configuration 2. Check electrical connections
WTS only: yellow LED flashes quickly	When adjusting the sensing range, the light spot is only half on the object or on a very high-contrast object	Sensing range setting according to " <a href="#">WTS16 sensing range setting</a> ", page 45
Yellow LED lights up, no object in the path of the beam	The sensing range distance is too large	Reduce the sensing range
Object is in the path of the beam, yellow LED does not light up	Distance between the sensor and the object is too long or sensing range is set too short	Increase the sensing range

## 10 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.

## 11 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.

## 12 Technical data

### 12.1 Technical specifications

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

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

#### Features

Sensing range			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Min. sensing range	10 mm	10 mm	10 mm
Sensing range max.	500 mm	750 mm	400 mm
Recommended sensing range for the best performance	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
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)	Object with 90% remission factor (complies with standard white according to DIN 5033)
Emitted beam			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Light sender	LED	LED	LED
Type of light	Visible red light	Visible red light	Visible red light
Light spot size / distance	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

#### Communication interface

Table 6: Communication interface

IO-Link			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1.1	1.1	1.1
Data transmission rate	COM2	COM2	COM2

#### Electrical data

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Supply voltage $U_B$	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
Ripple	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Current consumption	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$
	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$
Protection class	III	III	III

1) 16 VDC to 30 VDC, without load  
2) 10 VDC to 16 VDC, without load

Digital output	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Output current $I_{max}$ .	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Circuit protection	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Response time	≤ 500 $\mu$ s <sup>2)</sup>	≤ 1.4 ms <sup>2)</sup>	≤ 3.3 ms <sup>2)</sup>
Switching frequency	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>

1) A = U<sub>B</sub>-connections reverse polarity protected  
 B = inputs and output reverse-polarity protected  
 C = Interference suppression  
 D = outputs overcurrent and short-circuit protected

2) Signal transit time with resistive load in switching mode. Deviating values possible in COM2 mode.

3) With a light/dark ratio of 1:1 in switching mode. Deviating values possible in IO-Link mode.

**Mechanical data**

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Enclosure rating <sup>1)</sup>	see table 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	see table 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	see table 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>
Ambient temperature, operation	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>

1) Pursuant to EN 60529  
 2) Replaces IP69 K pursuant to ISO 20653: 2013-03  
 3) Do not bend cables below 0 °C.

en

**12.2 Dimensional drawings**

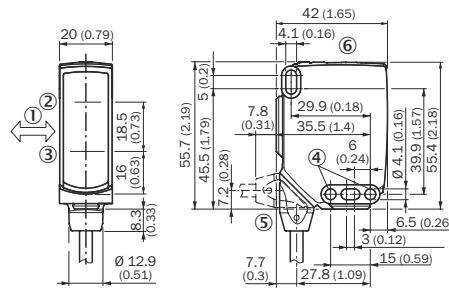


Figure 18: WTL16, cable

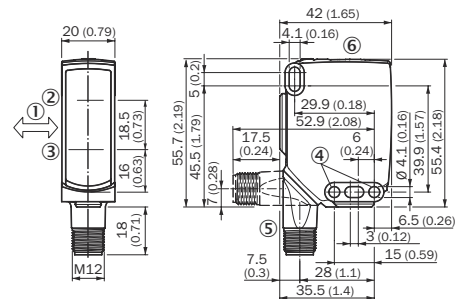


Figure 19: WTL16, male connector

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, sender
- ③ Center of optical axis, receiver
- ④ Fixing hole, Ø4.1 mm
- ⑤ Connection
- ⑥ Display and setting elements

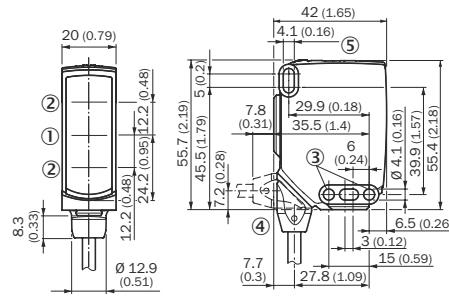


Figure 20: WTS16, cable

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ Fixing hole, Ø 4.1 mm
- ④ Connection
- ⑤ Display and setting elements

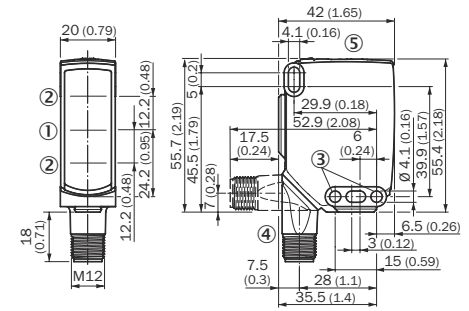
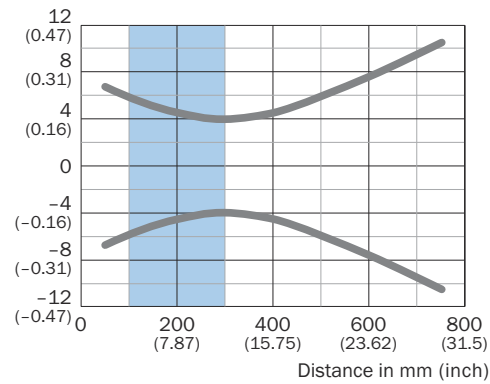


Figure 21: WTS16, male connector

### 12.3 Light spot sizes

#### WTS16P-xxxx1

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

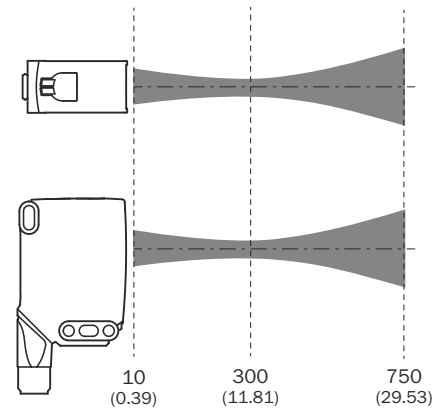


Figure 22: WTS16P-xxxx1xx

blue Recommended sensing range for the best performance

en

WTS16G-xxxxx9:

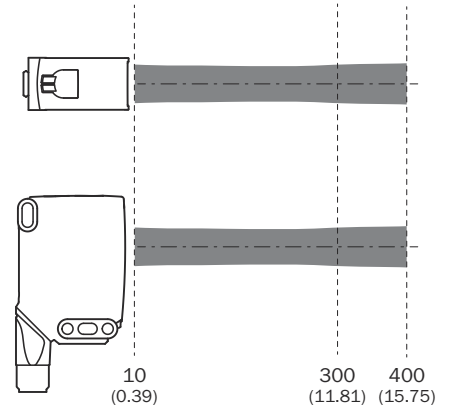
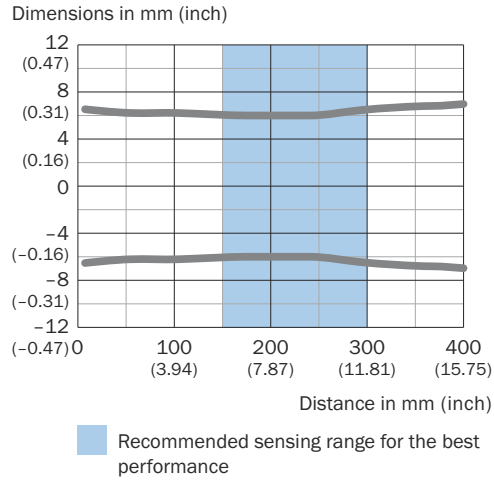


Figure 23: WTS16G-xxxxx9xx

blue Recommended sensing range for the best performance

en

WTL16P-xxxx1:

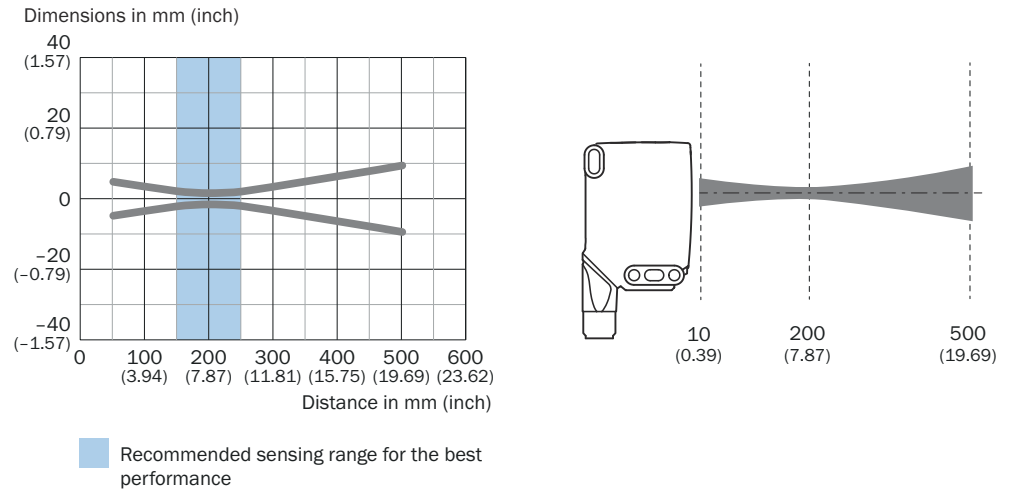


Figure 24: Vertical view

**blue** Recommended sensing range for the best performance

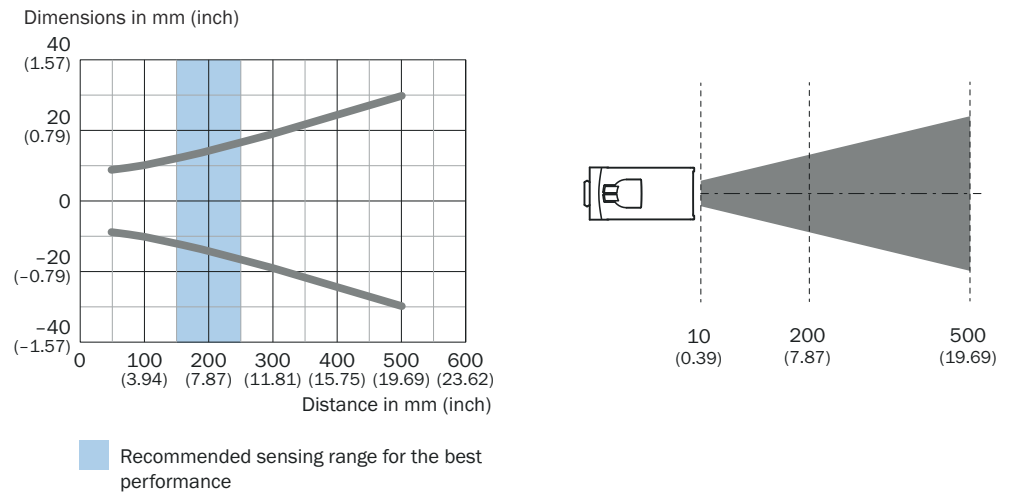


Figure 25: Horizontal view

**blue** Recommended sensing range for the best performance

blue) Recommended sensing range for the best performance

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](http://www.sick.com). To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the “P/N” or “Ident. no.” field on the type label).

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Producto descrito**

W16

WTL16, WTS16

**Fabricante**

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

**Información legal**

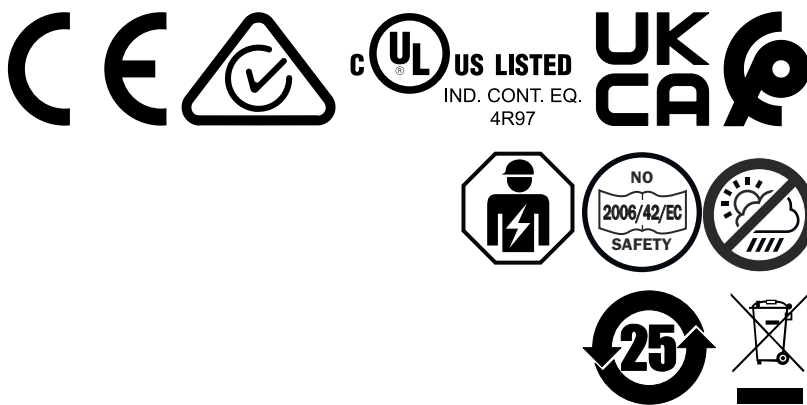
Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual.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

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

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

**Documento original**

Este es un documento original de SICK AG.



es

## Índice

1	Acerca de este documento.....	57
2	Para su seguridad.....	58
3	Descripción del producto.....	59
4	Montaje.....	59
5	Instalación eléctrica.....	60
6	Funciones adicionales.....	62
7	Puesta en marcha.....	63
8	Estructura de los datos de proceso.....	73
9	Resolución de problemas.....	74
10	Eliminación.....	75
11	Mantenimiento.....	75
12	Datos técnicos.....	75
13	Anexo.....	79



## 1 Acerca de este documento

### 1.1 Información sobre las instrucciones de uso

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

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

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

### 1.2 Información más detallada

Encontrará la página del producto con más información a través de la SICK Product ID: [pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}) (véase "Identificación del producto con su SICK Product ID", página 59).

En función del producto está disponible la siguiente información:

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

es

### 1.3 Símbolos y convenciones utilizados en este documento

#### Indicaciones de seguridad y otras indicaciones



#### PELIGRO

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



#### ADVERTENCIA

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



#### PECAUCIÓN

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



#### IMPORTANTE

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



#### INDICACIÓN

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

**Instrucciones de procedimiento**

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

**2 Para su seguridad****2.1 Indicaciones generales de seguridad**

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



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



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

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

**2.2 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 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

**2.4 Uso conforme a lo previsto**

El WTL16, WTS16 es un sensor de proximidad fotoeléctrico optoelectrónico (denominado "sensor" en adelante) para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas. 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 en muchos productos está representada como texto y como código QR en la placa de características y/o en el embalaje.

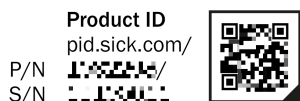
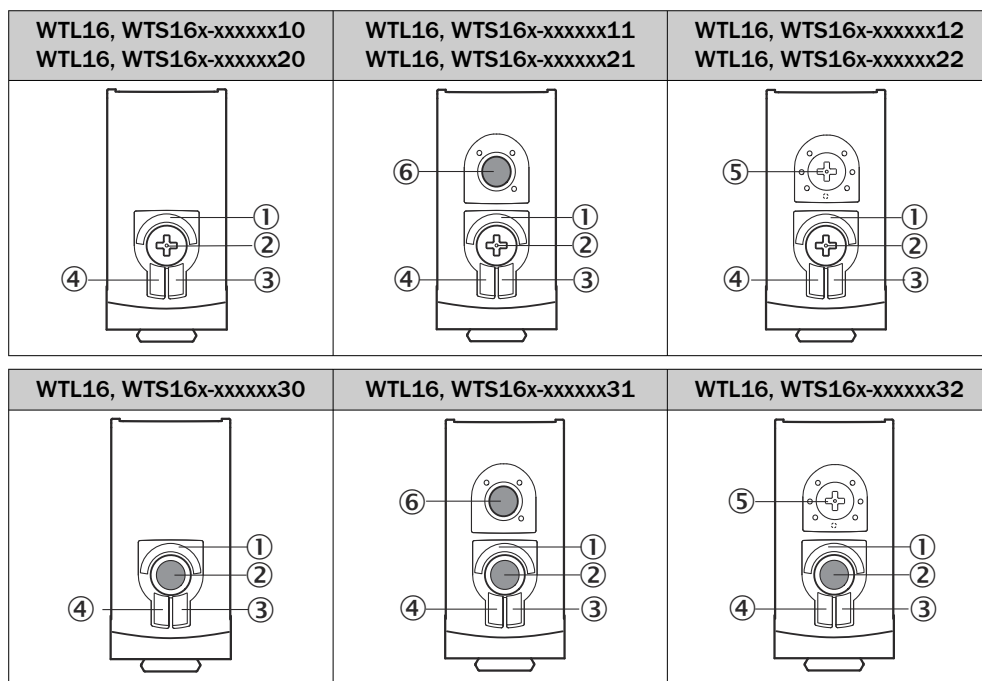


Figura 1: SICK Product ID

#### 3.2 Elementos de mando y visualización



- ① BluePilot azul: indicador de distancia de conmutación
- ② Pulsador giratorio / Potenciómetro / Boton Teach: ajuste de la distancia de conmutación
- ③ LED amarillo: estado de recepción de luz
- ④ LED verde: tensión de alimentación activa
- ⑤ Pulsador giratorio: ajuste de las funciones de temporización
- ⑥ Tecla teach: ajuste de conmutación en claro/oscuro

### 4 Montaje

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

Respetar el par de apriete máximo admisible del sensor de < 1,3 Nm.

Observar la orientación preferente del objeto respecto al sensor, véase figura 18, figura 19, figura 20 (válido solo para WTS16).

## 5 Instalación eléctrica

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

- Conexión de enchufes: observar la asignación de terminales.
- Cable: color del hilo

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

Explicaciones relativas al diagrama de conexiones:

Alarm = salida de alarma

Health = salida de alarma

MF (configuración 2 de terminales) = entrada externa, teach-in, señal de conmutación

Q<sub>L1</sub> / C = salida conmutada, comunicación con sistema IO-Link

Test = entrada de prueba


U<sub>B</sub> = 10 ... 30 V DC 

Tabla 1: Conexiones

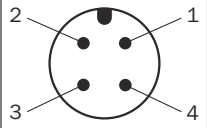
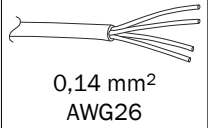
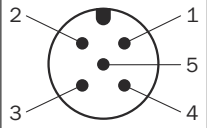
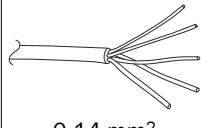
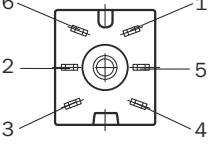
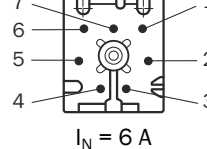
Wxx16x-	x4	xH	x5	xl
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26
Wxx16x-	x9	xB		
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4 A	 I <sub>N</sub> = 6 A		

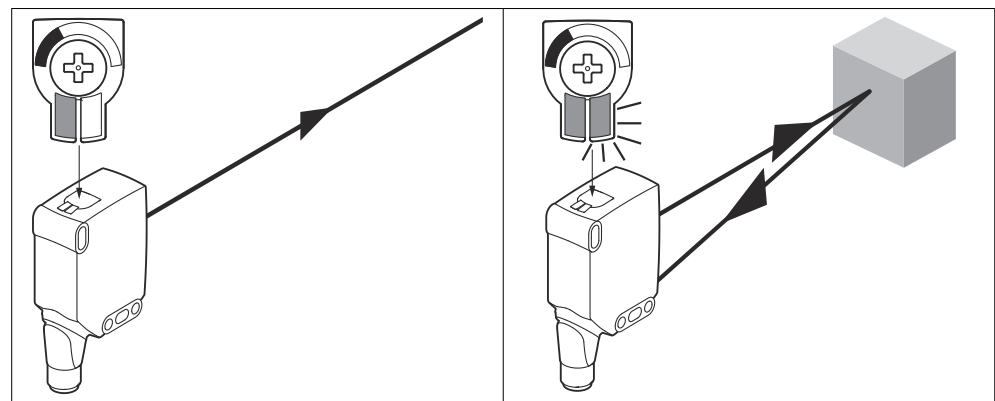
Tabla 2: CC

WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- A99
Push-pull	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN (marrón)	+ (L+)								
2 = WH (blanco)	MF								
3 = BU (azul)	- (M)								
4 = BK (negro)	Q <sub>L1</sub> /C								
Por defecto: MF	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Test → L+	no function	Teach → L+	Test → L+	no function	www.sick.com 8022709
Por defecto: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sick.com 8022709

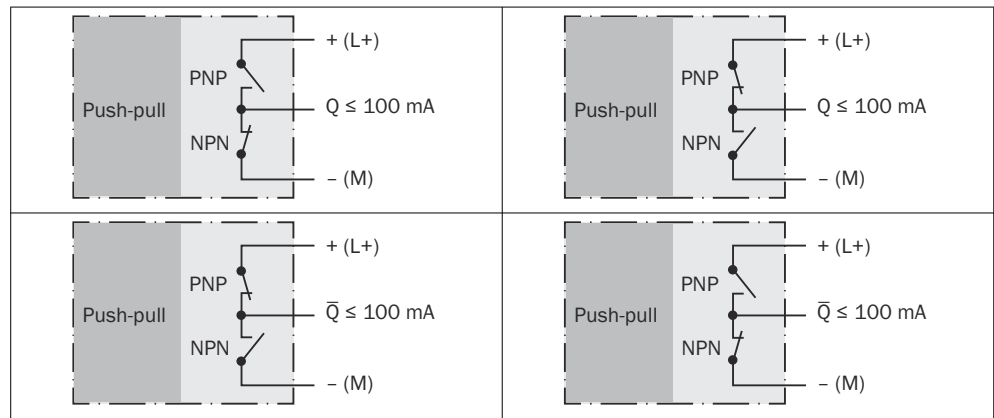
Tabla 3: CC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push-pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarm	Health	Alarm	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

Tabla 4: Push-pull, PNP, NPN



es



## 6 Funciones adicionales

### Alarm

Salida de alarma: el sensor (WTL16, WTS16) dispone de una salida de aviso de fallo previo (“Alarm” en el diagrama de conexiones [véase tabla 3]) que avisa cuando el sensor solo está operativo de forma limitada. En este caso, la indicación LED parpadea. Causas posibles: el sensor está sucio o desajustado. En buen estado: LOW (0), si está muy sucio: HIGH (1).

Salida Health: el sensor (WTL16, WTS16) dispone de una salida de aviso de fallo previo (“Health” en el diagrama de conexiones [véase tabla 3]) que avisa cuando el sensor solo está operativo de forma limitada o cuando el cable está interrumpido. Causas posibles: los sensores están sucios o desajustados o el cable está dañado. En buen estado: HIGH (1), si está muy sucio, o si el cable está interrumpido: LOW (0). En este caso, el LED parpadea.

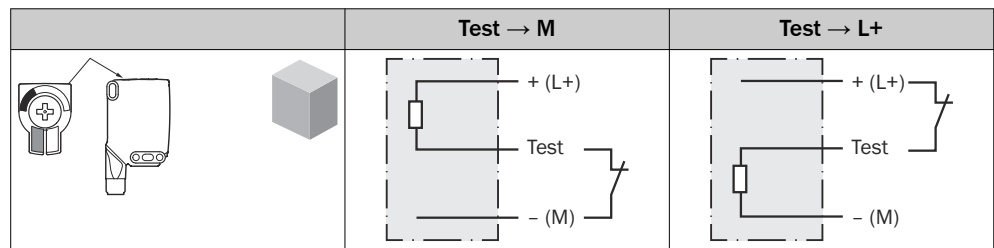
### Entrada de prueba

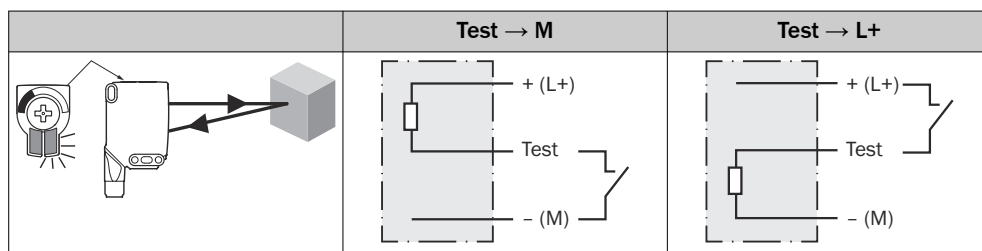
Entrada de prueba: los sensores WTL16, WTS16 disponen de una entrada de prueba (“TE” o “Test” en el diagrama de conexiones [tabla 2]), con la que se puede desconectar el emisor y, de este modo, comprobar el funcionamiento correcto del sensor: en caso de utilizar tomas de red con indicaciones LED ha de verificarse que la TE esté asignada de forma correspondiente.

Cuando se detecta un objeto debe activarse la entrada de prueba (véase el diagrama de conexiones [tabla 2]).

El LED emisor se desconecta o se simula que no se ha detectado ningún objeto. Para comprobar el funcionamiento, consultar tabla 5. Si la salida conmutada no se comporta según el gráfico, comprobar las condiciones de aplicación. véase "Resolución de problemas", página 74.

Tabla 5: Test





## 7 Puesta en marcha

### 7.1 Alineación

WTL16, WTS16: alinear el sensor con el objeto. Debe seleccionarse una posición que permita que el haz de luz emitida rojo incida en el centro del objeto. Ha de comprobarse que la abertura óptica (pantalla frontal) del sensor esté completamente libre [véase tabla].



#### INDICACIÓN

En WTS16: si la detección de los objetos tiene lugar desde arriba, recomendamos un montaje inclinado del sensor para evitar una reflexión total por una superficie especular, véase figura 14 - figura 17.

Tabla: Alineación

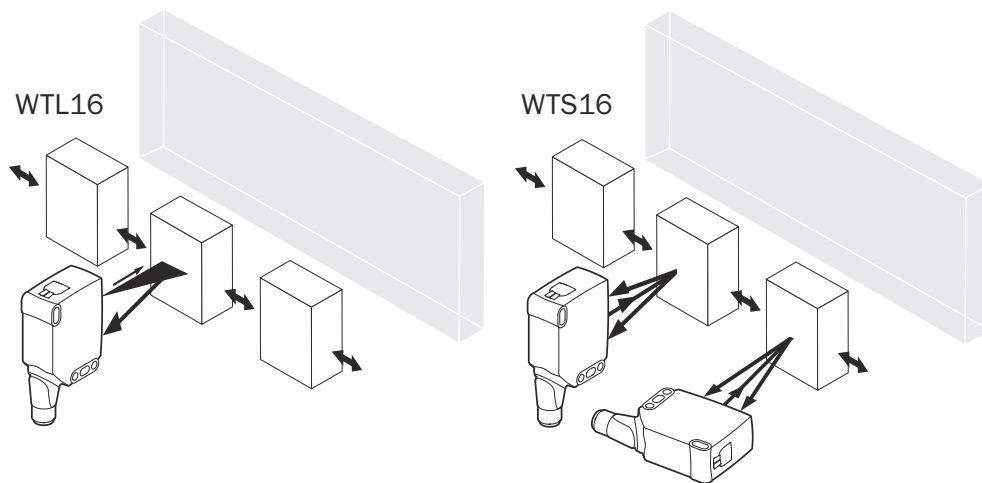


Figura 2: Alineación

### 7.2 Comprobar las condiciones de uso

Las WTL16, WTS16 son fotocélulas de detección sobre objeto con supresión de fondo. En función de la reflectividad difusa del objeto que ha de detectarse y del fondo que pudiera encontrarse detrás, debe mantenerse una distancia mínima (y) entre la distancia de conmutación ajustada (x) y el fondo.

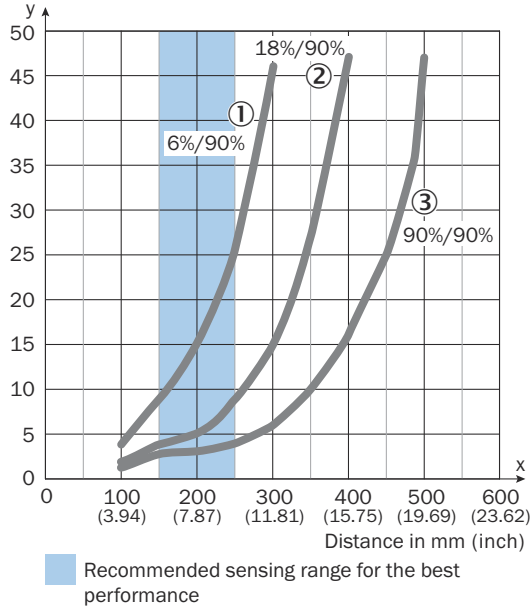
Comprobar las condiciones de uso: cotejar la distancia de conmutación y la distancia al objeto o al fondo y el grado de reflectividad del objeto con el diagrama correspondiente [véase figura 3] (x = distancia de conmutación, y = distancia mínima entre la distancia de conmutación definida y el fondo (blanco 90%)). Reflectividad: 6% = negro ①, 18% = gris ②, 90% = blanco ③ (referido al blanco estándar según DIN 5033). Recomendamos realizar el ajuste con un objeto con una reflectividad baja.

La distancia mínima (= y) para la supresión de fondo puede calcularse de la siguiente manera a partir del diagrama [véase figura 3 ①]:

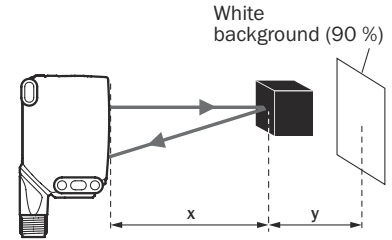
Ejemplo:  $x = 200$  mm,  $y = 15$  mm. Esto es, el fondo (blanco, 90%) se suprime a partir de una distancia  $> 15$  mm por la distancia de conmutación ajustada.

**WTL16P-xxxx1xx, luz roja:**

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



Example:  
Safe suppression of the background



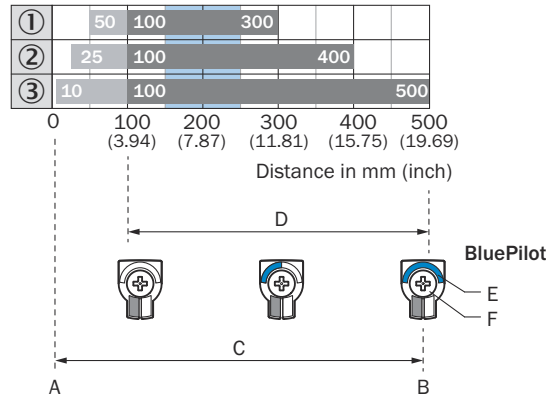
Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 200$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 15$  mm

Figura 3: Curva característica

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

**azul** Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento





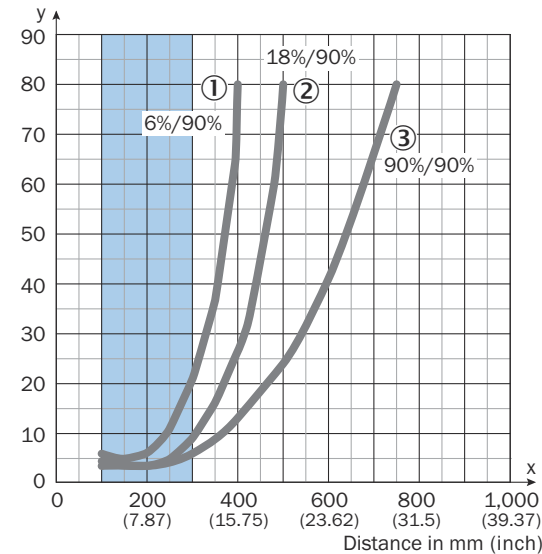
Recommended sensing range for the best performance

Figura 4: Gráfico de barras

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad
- ② Objeto gris, 18% de reflectividad
- ③ Objeto blanco, 90% de reflectividad
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

WTS16P-xxxx1xx, luz roja:

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

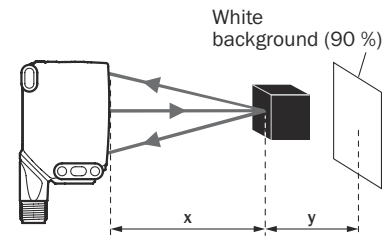


Recommended sensing range for the best performance

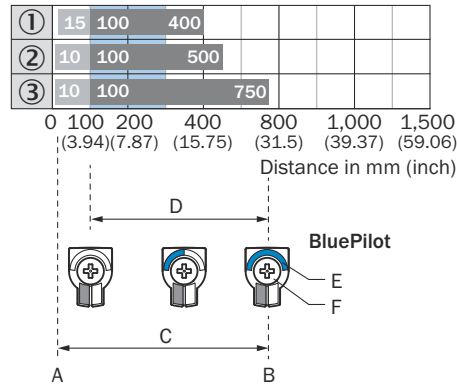
Figura 5: Curva característica

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

Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm



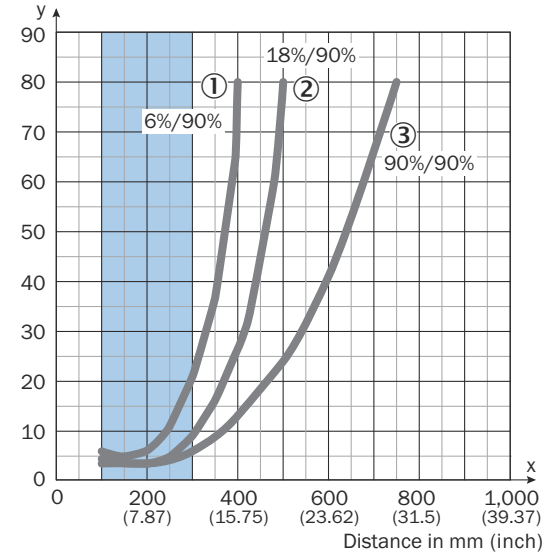
  Recommended sensing range for the best performance

Figura 6: Gráfico de barras

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad
- ② Objeto gris, 18% de reflectividad
- ③ Objeto blanco, 90% de reflectividad
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

WTS16P-xxxx3xx, luz roja:

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

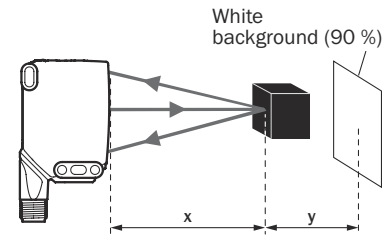


  Recommended sensing range for the best performance

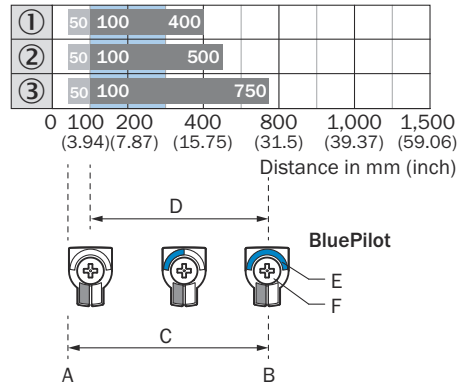
Figura 7: Curva característica

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

Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm



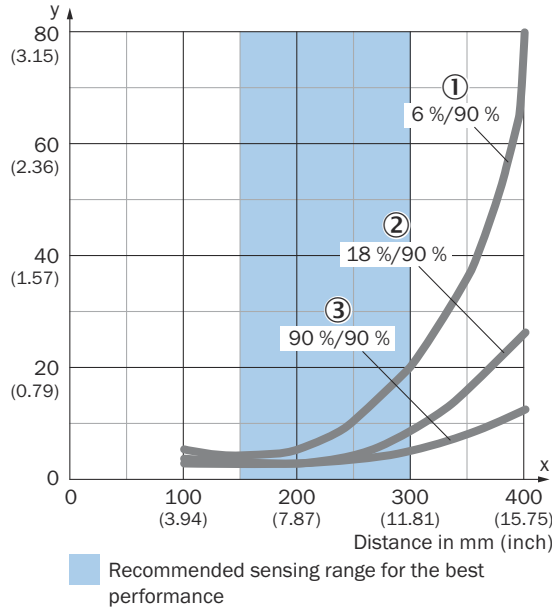
  Recommended sensing range for the best performance

Figura 8: Gráfico de barras

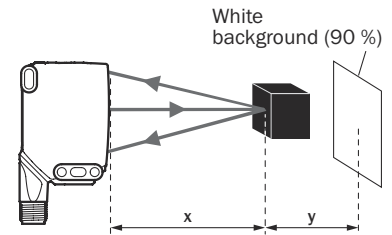
- ① Objeto negro, 6% de reflectividad
- ② Objeto gris, 18% de reflectividad
- ③ Objeto blanco, 90% de reflectividad
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

WTS16G-xxxxx9xx, luz roja:

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



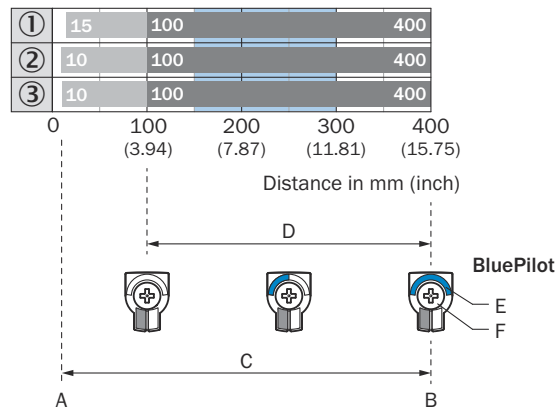
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Figura 9: Curva característica

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad
- ② Objeto gris, 18% de reflectividad
- ③ Objeto blanco, 90% de reflectividad
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento



  Recommended sensing range for the best performance

Figura 10: Gráfico de barras

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad
- ② Objeto gris, 18% de reflectividad
- ③ Objeto blanco, 90% de reflectividad
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

- ① Objeto negro, 6% de reflectividad
- ② Objeto gris, 18% de reflectividad
- ③ Objeto blanco, 90% de reflectividad
- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

### 7.3 Ajuste de la distancia de conmutación

#### WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx con elemento de presión y rotación:

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

Giro hacia la derecha: aumenta la distancia de conmutación.

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

La distancia de conmutación también puede ajustarse solo con el potenciómetro. Recomendamos establecer la distancia de conmutación en el objeto, p. ej. véase [figura 11, página 69](#). Después de ajustar la distancia de conmutación, retirar el objeto de la trayectoria del haz. Al hacerlo, el fondo se suprime, y la salida conmutada cambia ([tabla 4](#)).

es

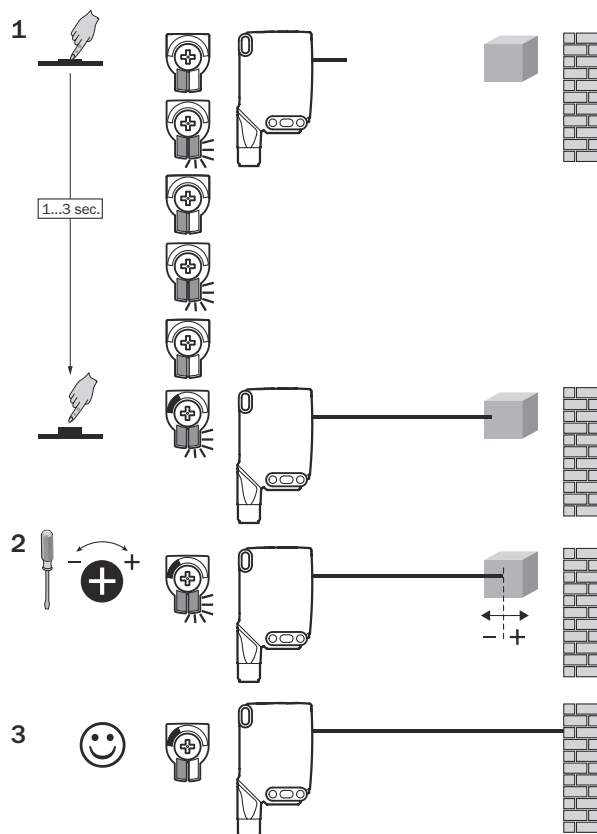


Figura 11: WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx, ajuste de la distancia de conmutación con un elemento de presión y rotación

### WTL16, WTS16x-xxxxx1xAxx con potenciómetro:

Con el potenciómetro se ajusta la distancia de conmutación.

Giro hacia la derecha: aumenta la distancia de conmutación.

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

Recomendamos establecer la distancia de conmutación en el objeto, p. ej., véase la imagen 9. Después de ajustar la distancia de conmutación, retirar el objeto de la trayectoria del haz. Al hacerlo, el fondo se suprime, y la salida conmutada cambia (tabla 4).

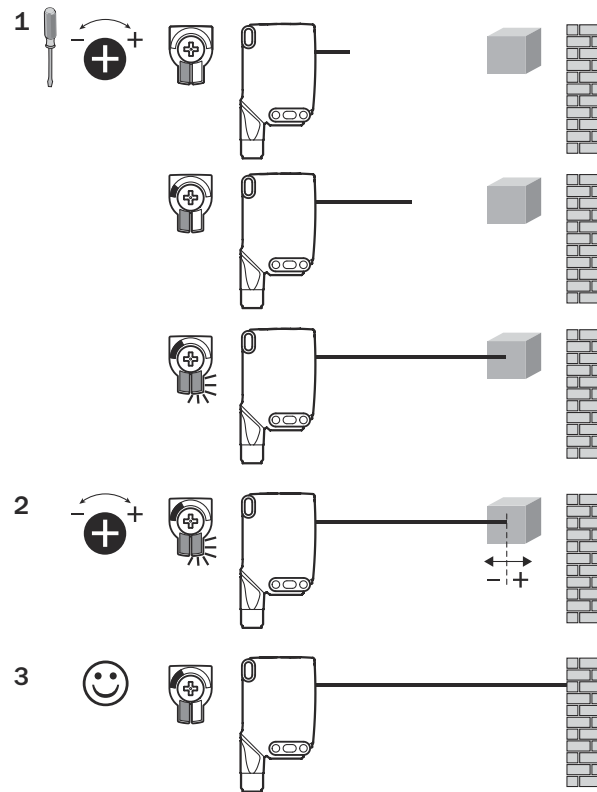


Figura 12: WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx, ajuste de la distancia de conmutación con un potenciómetro

**WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx con tecla teach-in:**

Pulsando la tecla teach-in (aprox. de 1 a 3 s) se ajusta la distancia de conmutación. Recomendamos establecer la distancia de conmutación en el objeto, p. ej., véase la imagen 10. Después de ajustar la distancia de conmutación, retirar el objeto de la trayectoria del haz. Al hacerlo, el fondo se suprime, y la salida conmutada cambia (tabla 4).

es

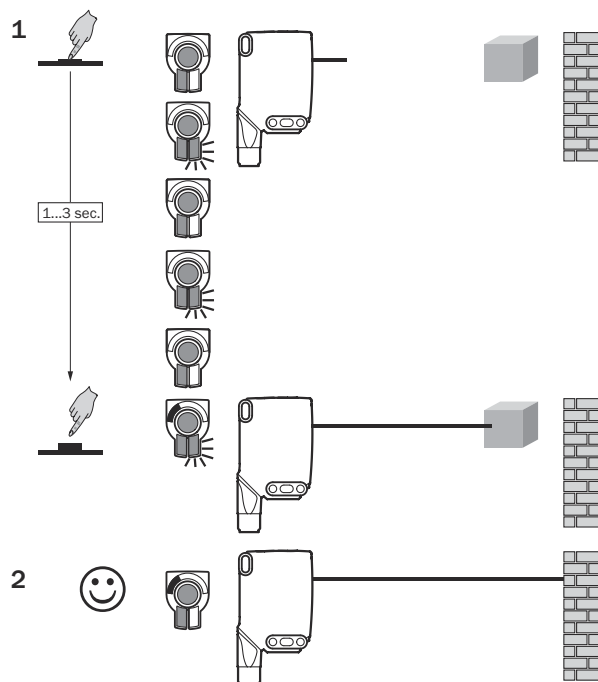


Figura 13: WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx, ajuste de la distancia de conmutación con una tecla teach-in

### Ajuste de la distancia de conmutación para WTS16

Detección de objetos planos, brillantes, ricos en contrastes e irregulares. Si la detección de los objetos se efectúa desde arriba, recomendamos un montaje inclinado del sensor para evitar así una reflexión total debido a una superficie especular.

- 1 Para ajustar la distancia de conmutación, el spot debe orientarse a una superficie lisa y homogénea, p. ej., una hoja de papel blanco.

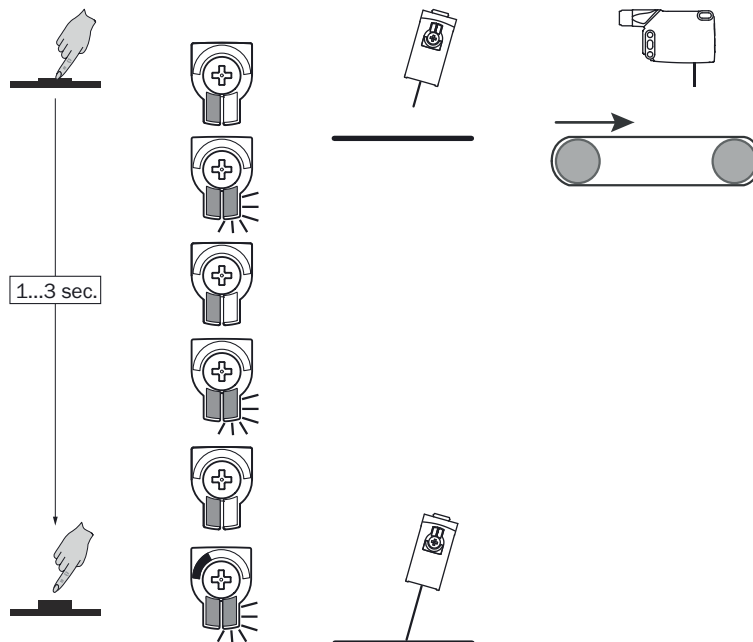


Figura 14: Ajuste de la distancia de conmutación para WTS16

es

- 2 Girar el potenciómetro mínimamente hacia la izquierda hasta que el LED amarillo deje de iluminarse. La distancia de conmutación se encuentra ahora un poco por encima de la cinta transportadora.

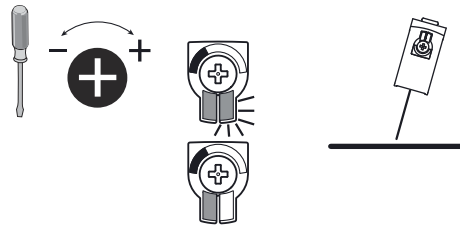


Figura 15: Ajuste de la distancia de conmutación para WTS16

- 3 Ahora debe ponerse en funcionamiento la cinta transportadora sin objetos. Si el LED amarillo no se ilumina durante el funcionamiento de prueba, la distancia de conmutación se ha ajustado correctamente.

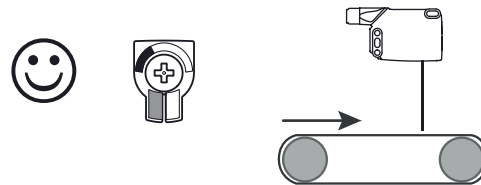


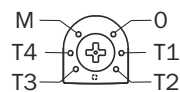
Figura 16: Ajuste de la distancia de conmutación para WTS16

- 4 Si el objeto se encuentra en la trayectoria del haz y el LED amarillo se ilumina, la distancia de conmutación se ha ajustado correctamente.

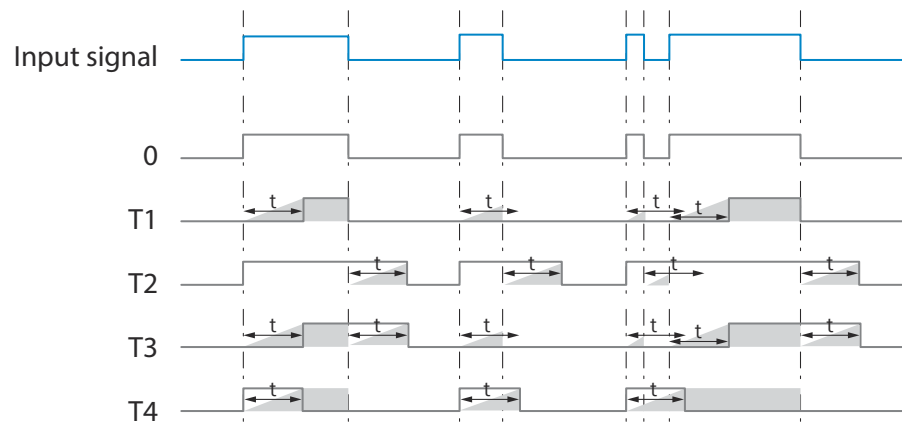


Figura 17: Ajuste de la distancia de conmutación para WTS16

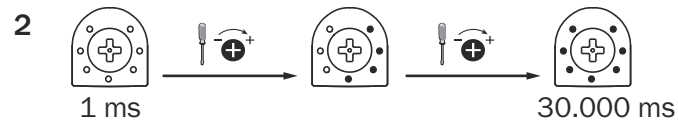
## 7.4 Ajuste de las funciones de temporización



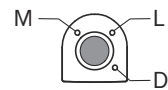




M = Manual (ajuste específico vía IO-Link)



### 7.5 Ajuste de conmutación en claro/oscuro



- L conmutación en claro
- D conmutación en oscuro
- M Manual (ajuste específico vía IO-Link)

## 8 Estructura de los datos de proceso

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

es

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Datos de proceso	2 bytes					4 bytes
	Byte 0: bit 15 ... 8 Byte 1: bit 7 ... 0					Byte 0: bit 31 ... 24 Byte 1: bit 13 ... 16 Byte 2: bit 15 ... 8 Byte 3: bit 7 ... 0
Bit 0 / tipo de datos	Q <sub>L1</sub> / booleano					
Bit 1 / tipo de datos	Q <sub>L2</sub> / booleano			Q <sub>int.1</sub> / booleano	Q <sub>L2</sub> / booleano	Q <sub>int.1</sub> / booleano
Bit... / descripción / tipo de datos	2 ... 15 / [vacío]	2 ... 15 / [valor de medición de tiempo] / UInt 14	2 ... 15 / [valor de contador] / UInt 14	2 ... 15 / [longitud / medición de velocidad] / SInt14	2 / Q <sub>int.1</sub> / booleano	2 ... 7 / [vacío]
Bit... / descripción / tipo de datos					3 ... 15 / [valor de medición de tiempo] / UInt13	8 ... 31 / [carga de portador] / UInt 24

## 9 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 parpadea	Comunicación con sistema IO-Link	Ninguna
Las salidas conmutadas no se comportan según la <a href="#">tabla 4</a>	1. Cambio de la configuración 2. Cortocircuito	1. Adaptación de la configuración 2. Comprobar las conexiones eléctricas
Solo WTS: el LED amarillo parpadea rápido	Durante el ajuste de la distancia de conmutación, solo la mitad del spot se encuentra sobre el objeto o sobre un objeto de alto contraste	Ajuste de la distancia de conmutación conforme a " <a href="#">Ajuste de la distancia de conmutación para WTS16</a> ", página 71
El LED amarillo se ilumina, no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	La distancia de conmutación está ajustada a una distancia excesiva	Reducir la distancia de conmutación
El objeto se encuentra en la trayectoria del haz, el LED amarillo no se ilumina	La distancia entre el sensor y el objeto es excesiva o la distancia de conmutación ajustada es insuficiente	Aumentar la distancia de conmutación

## 10 Eliminación

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



### INDICACIÓN

#### Eliminación de las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos

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



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

## 11 Mantenimiento

Este sensor SICK no precisa mantenimiento.

A intervalos regulares, recomendamos

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

### Limpieza



### IMPORTANTE

#### Daños en el dispositivo por una limpieza incorrecta

Una limpieza incorrecta puede provocar daños en el dispositivo.

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

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

No se deben realizar modificaciones en los dispositivos.

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

## 12 Datos técnicos

### 12.1 Datos técnicos

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

Los datos técnicos completos los podrá encontrar en la página web [www.sick.com](http://www.sick.com) utilizando la referencia del sensor.

**Características**

<b>Distancia de conmutación</b>			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Distancia de conmutación mín.	10 mm	10 mm	10 mm
Distancia de conmutación máx.	500 mm	750 mm	400 mm
Distancia de conmutación recomendada para el mejor rendimiento	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
Objeto de referencia	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)	Objeto con un 90% de reflectividad difusa (corresponde al blanco estándar según DIN 5033)
<b>Haz emitido</b>			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Emisor de luz	LED	LED	LED
Tipo de luz	Luz roja visible	Luz roja visible	Luz roja visible
Tamaño del spot / distancia	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

**Interfaz de comunicación**

Tabla 6: Interfaz de comunicación

<b>IO-Link</b>			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1.1	1.1	1.1
Velocidad de transmisión de datos	COM2	COM2	COM2

**Datos eléctricos**

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Tensión de alimentación $U_B$	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
Ondulación residual	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consumo de corriente	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$
	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$
Clase de protección	III	III	III
1) 16 VCC...30 VCC, sin carga			
2) 10 VCC...16 VCC, sin carga			
<b>salida digital</b>			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Intensidad de salida $I_{max}$ .	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$
Circuitos de protección	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Tiempo de respuesta	$\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$	$\leq 1.4 \text{ ms}^{2)}$	$\leq 3.3 \text{ ms}^{2)}$
Frecuencia de conmutación	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>
1) A = $U_B$ protegidas contra polarización inversa B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta C = Supresión de impulsos parásitos D=Salidas a prueba de sobrecorriente y cortocircuitos.			
2) Duración de la señal con carga óhmica en modo de conmutación. Posibilidad de valores diferentes en el modo COM2.			
3) Con una relación claro/oscuro de 1:1 en modo de conmutación. Posibilidad de valores diferentes en el modo IO-Link.			

Datos mecánicos

Tipo de protección <sup>1)</sup>	WTL16P véase tabla 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	WTS16P véase tabla 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	WTS16G véase tabla 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>
<p>1) según EN 60529                  2) Sustituye IP69K: conforme a ISO 20653:2013-03                  3) No deformar los cables por debajo de los 0 °C</p>			

12.2 Dibujos acotados

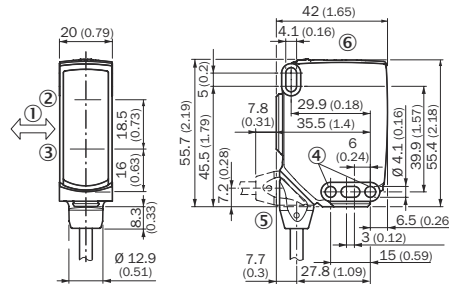


Figura 18: WTL16, cable

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del emisor
- ③ Centro del eje óptico del receptor
- ④ Orificio de fijación, Ø4,1 mm
- ⑤ Conexión
- ⑥ Elementos de control y de ajuste

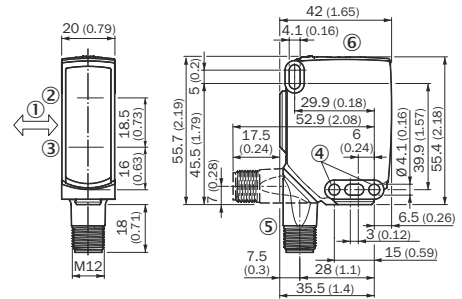


Figura 19: WTL16, conector macho

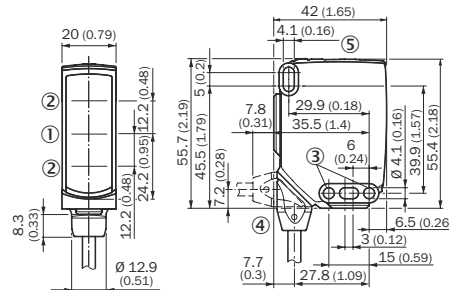


Figura 20: WTS16, cable

- ① Centro del eje óptico del emisor
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Orificio de fijación, Ø 4,1 mm
- ④ Conexión
- ⑤ Elementos de control y de ajuste

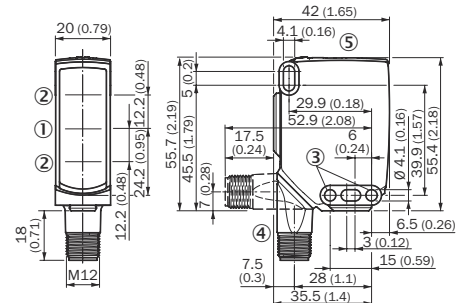


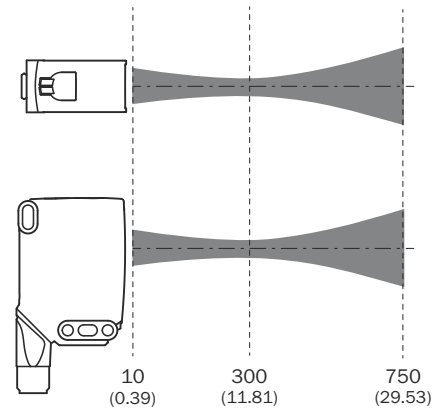
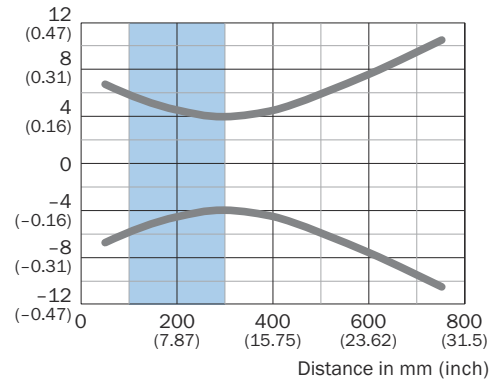
Figura 21: WTS16, conector macho

es

### 12.3 Tamaños de spot

#### WTS16P-xxxxx1

Dimensions in mm (inch)




 Recommended sensing range for the best performance

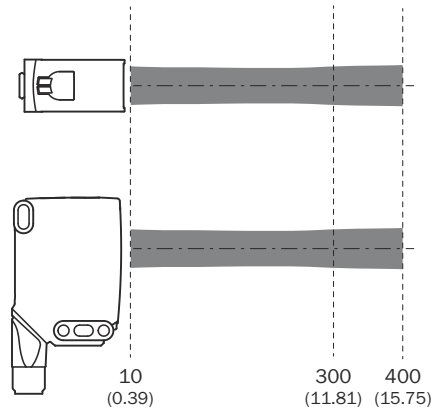
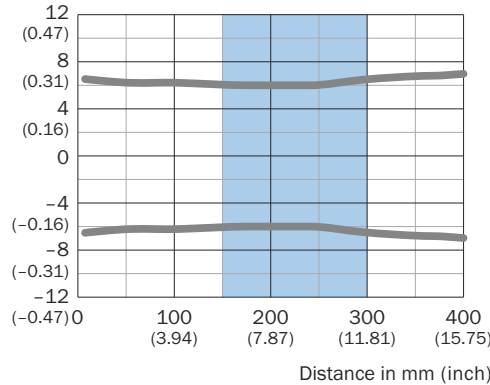
Figura 22: WTS16P-xxxxx1xx

azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

es

#### WTS16G-xxxxx9:

Dimensions in mm (inch)




 Recommended sensing range for the best performance

Figura 23: WTS16G-xxxxx9xx

azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

WTL16P-xxxxx1:

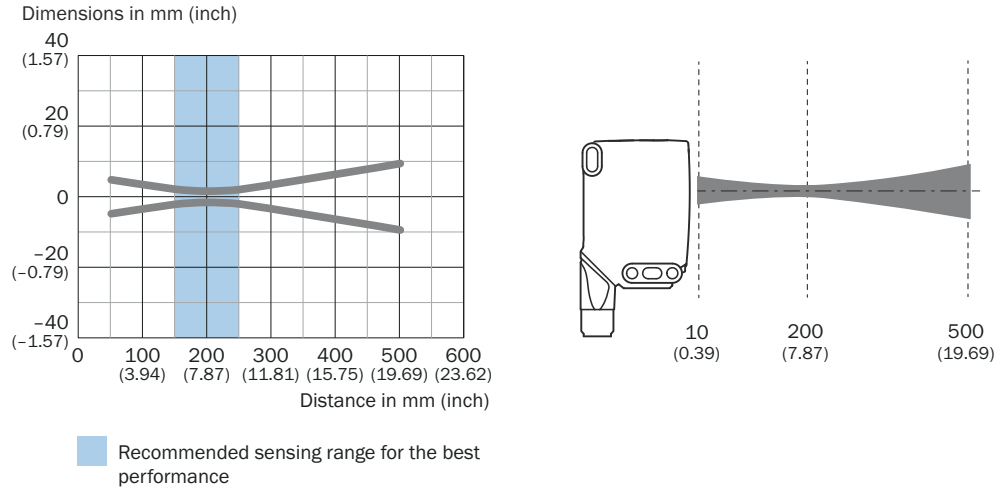


Figura 24: Vista vertical

azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

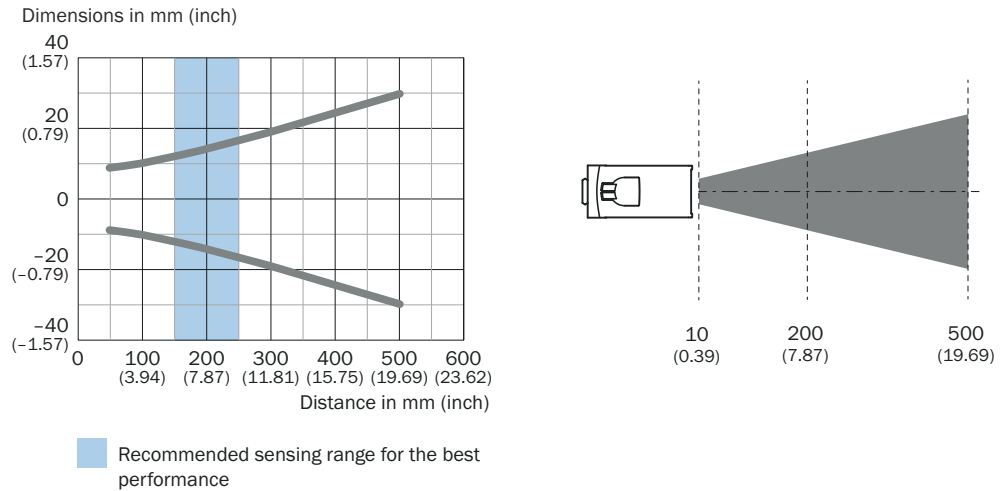


Figura 25: Vista horizontal

azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

azul) Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

es

## 13 Anexo

### 13.1 Conformidad y certificados

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

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh



**Produit décrit**

W16

WTL16, WTS16

**Fabricant**

SICK AG  
Erwin-Sick-Straße 1  
79183 Waldkirch  
Allemagne

**Remarques juridiques**

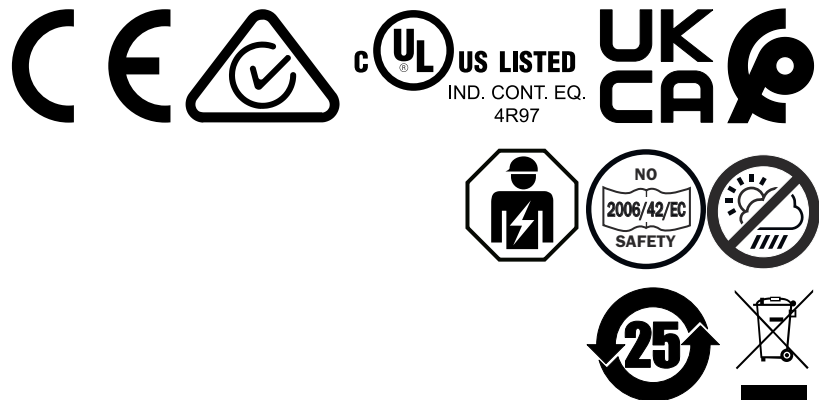
Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrègement ou toute traduction de l'ouvrage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

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

© SICK AG. Tous droits réservés.

**Document original**

Ce document est un document original de SICK AG.



fr

## Contenu

1	À propos de ce document.....	83
2	Pour votre sécurité.....	84
3	Description du produit.....	85
4	Montage.....	85
5	Installation électrique.....	86
6	Fonctions supplémentaires.....	88
7	Mise en service.....	89
8	Structure de données de process.....	99
9	Élimination des défauts.....	100
10	Mise au rebut.....	101
11	Maintenance.....	101
12	Caractéristiques techniques.....	101
13	Annexe.....	105

# 1 À propos de ce document

## 1.1 Informations concernant la notice d'instructions

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

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

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

## 1.2 Informations supplémentaires

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

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

(voir "Identification du produit via le SICK Product ID", page 85).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

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

fr

## 1.3 Symboles et conventions documentaires

### Avertissements et autres remarques



#### **DANGER**

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



#### **AVERTISSEMENT**

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



#### **ATTENTION**

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



#### **IMPORTANT**

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

**REMARQUE**

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

**Instruction**

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

## 2 Pour votre sécurité

### 2.1 Consignes générales de sécurité



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



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



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

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

### 2.2 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 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 / V<sub>p</sub> 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

### 2.4 Utilisation conforme

Le WTL16, WTS16 est un capteur photoélectrique de proximité opto-électronique (appelé ci-dessous « capteur ») qui est utilisé pour la détection d'objets optiques, d'animaux et de personnes 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.

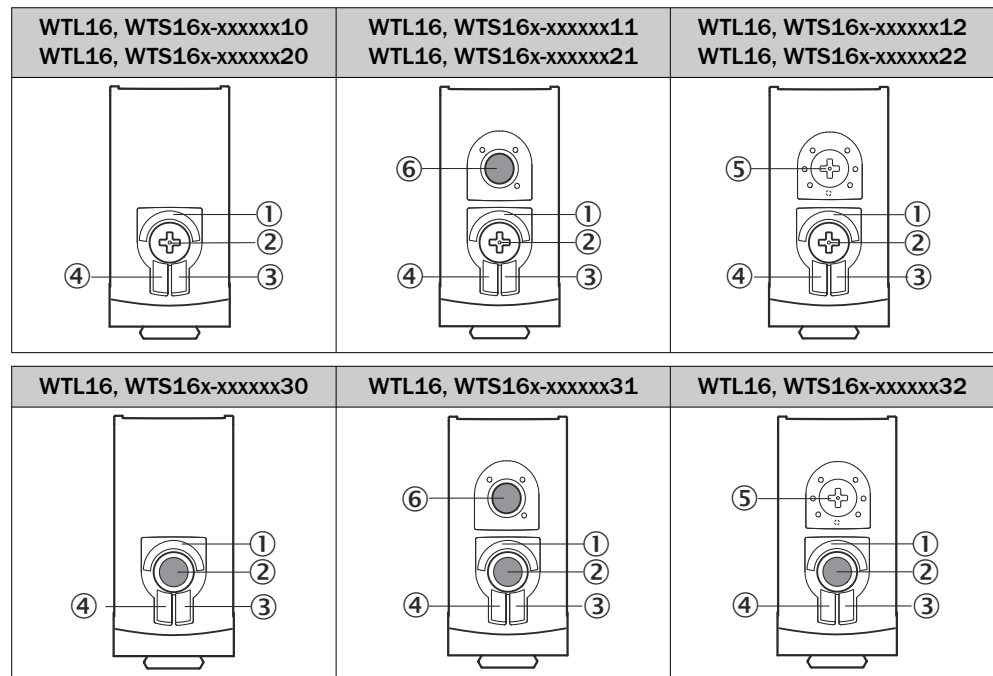
Le SICK Product ID est composé du nom de l'hôte pid.sick.com, de la référence (P/N) et du numéro de série (S/N), chacun séparé par un tiret.

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



Illustration 1: SICK Product ID

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



- ① BluePilot bleu : indication de la distance de commutation
- ② Bouton poussoir rotatif / Potentiomètre / Bouton de Teach: réglage de la distance de commutation
- ③ LED jaune : état réception de lumière
- ④ LED verte : tension d'alimentation active
- ⑤ Bouton poussoir rotatif: réglage des fonctions temporelles
- ⑥ Touche d'apprentissage : réglage commutation claire/sombre

### 4 Montage

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

Respecter le couple de serrage maximum autorisé du capteur de < 1,3 Nm.

Tenir compte de la direction préférentielle de l'objet par rapport au capteur, voir [illustration 18](#), [illustration 19](#), [illustration 20](#) (s'applique uniquement à WTS16).

## 5 Installation électrique

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

- Raccordement du connecteur : respecter l'affectation des broches.
- Câble : couleur des fils

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

Explications relatives au schéma de raccordement :

Alarme = sortie alarme

Health = sortie alarme

MF (configuration broche 2) = entrée externe, apprentissage, signal de commutation

Q<sub>L1</sub>/C = sortie de commutation, communication IO-Link

Test = entrée de test


U<sub>B</sub> : 10 ... 30 V DC 

Tableau 1: Connexions

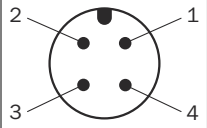
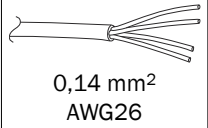
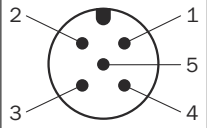
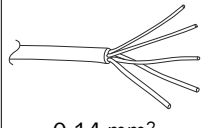
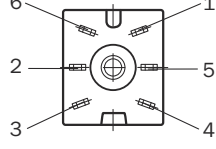
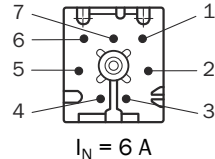
<b>Wxx16x-</b>	<b>x4</b>	<b>xH</b>	<b>x5</b>	<b>xI</b>
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26
<b>Wxx16x-</b>	<b>x9</b>		<b>xB</b>	
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4 A		 I <sub>N</sub> = 6 A	

Tableau 2: CC

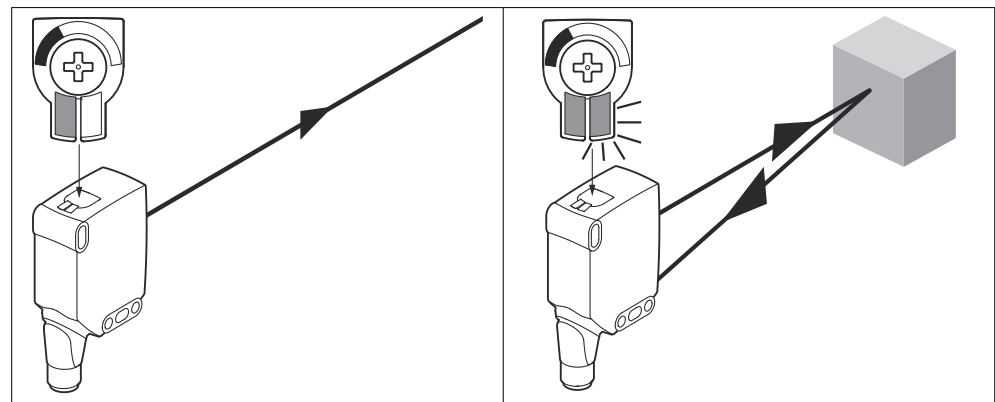
WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- A99
Push-pull	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN	+ (L+)								
2 = WH	MF								
3 = BU	- (M)								
4 = BK	Q <sub>L1</sub> /C								
Par défaut : MF	$\bar{Q}$	Q	Apprentissage → L+	Test → L+	no function	Apprentissage → L+	Test → L+	no function	www.sick.com 8022709
Par défaut : Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sick.com 8022709

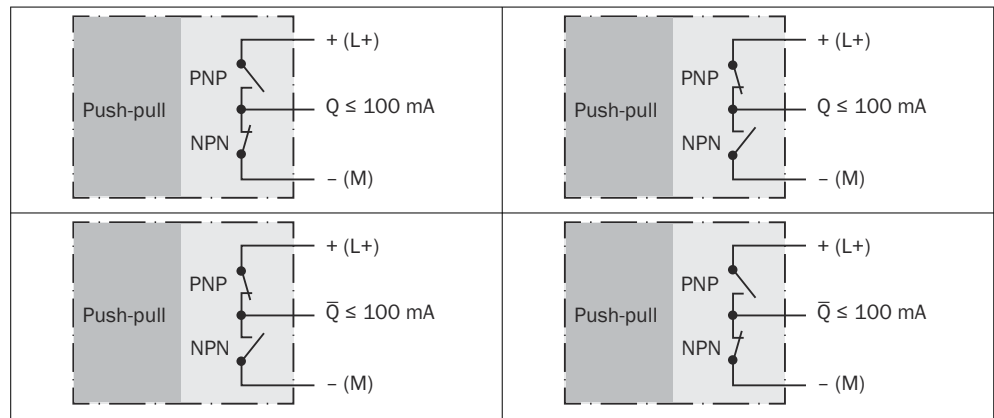
Tableau 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push-pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarme	Health	Alarme	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

fr

Tableau 4: Push-pull, PNP, NPN





## 6 Fonctions supplémentaires

### Alarme

Sortie alarme : le capteur (WTL16, WTS16) est équipé d'une sortie d'avertissement anticipé des pannes (« Alarme » dans le schéma de raccordement [voir tableau 3]) qui indique si le fonctionnement du capteur est limité. La LED clignote. Causes possibles : encrassement du capteur, capteur dérégulé. Si l'état est correct : LOW (0), en cas d'encrassement important HIGH (1).

Sortie Health : le capteur (WTL16, WTS16) est équipé d'une sortie de signalisation avant panne (« Health » dans le schéma de raccordement [voir tableau 3]), qui indique si le fonctionnement du capteur est limité ou si le câble est coupé. Causes possibles : encrassement des capteurs, les capteurs sont dérégulés, le câble est endommagé. Si l'état est correct : HIGH (1), en cas d'encrassement important ou de coupure de câble LOW (0). La LED clignote.

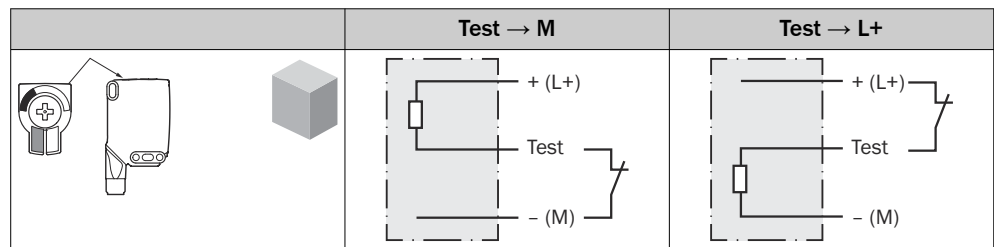
### Entrée test

Entrée test : les capteurs WTL16, WTS16 disposent d'une entrée test (« TE » ou « Test » dans le schéma de raccordement [tableau 2]), qui peut être utilisée pour éteindre l'émetteur et ainsi vérifier que le capteur fonctionne correctement : lorsque vous utilisez des boîtes de câblage avec des indicateurs LED, assurez-vous que l'entrée TE est affectée en conséquence.

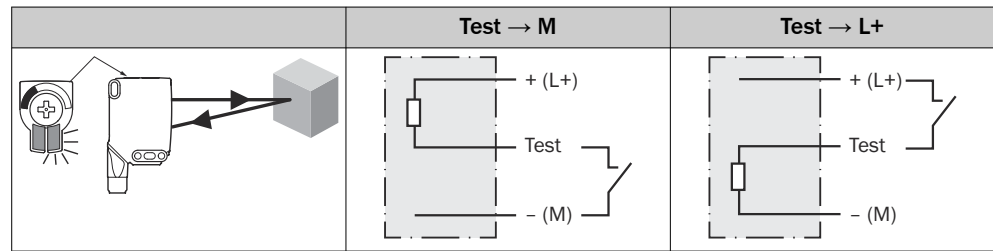
Activer l'entrée test une fois l'objet détecté (voir schéma de raccordement [tableau 2]).

La LED d'émission est éteinte ou alors il est simulé qu'aucun objet n'a été détecté. Utiliser tableau 5 pour vérifier la fonction. Si la sortie de commutation ne se comporte pas comme indiqué dans le graphique, vérifier les conditions d'utilisation. voir "Élimination des défauts", page 100.

Tableau 5: Test







## 7 Mise en service

### 7.1 Alignement

WTL16, WTS16 : aligner le capteur sur l'objet. Choisir la position de sorte que le faisceau de lumière émise rouge touche l'objet en plein centre. S'assurer que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur est parfaitement dégagée [voir tableau].



#### REMARQUE

Pour WTS16 : lorsque la détection des objets se fait par le haut, nous recommandons un montage incliné du capteur pour éviter une réflexion totale par une surface réfléchissante, voir illustration 14 - illustration 17.

Tableau: Alignement

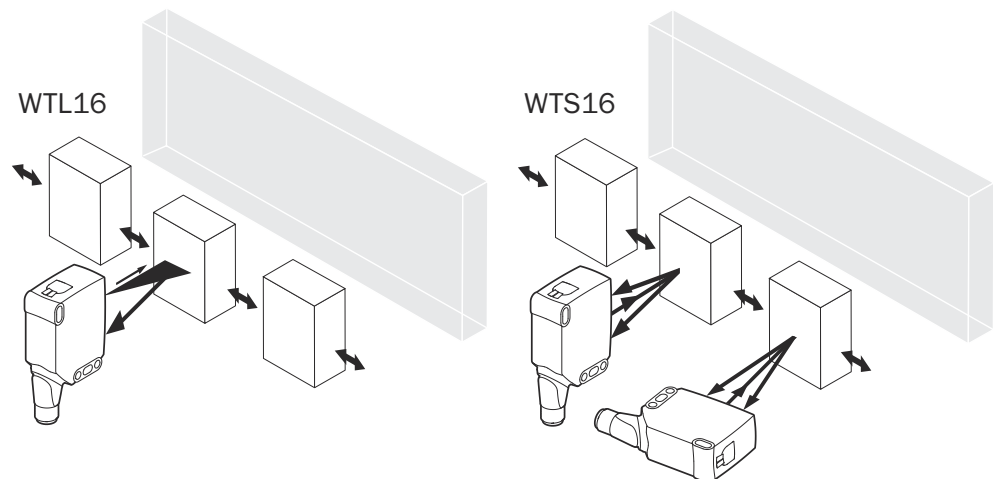


Illustration 2: Alignement

### 7.2 Vérification des conditions d'utilisation

WTL16, WTS16 sont des détecteurs à réflexion directe avec élimination d'arrière-plan. En fonction du coefficient de réflexion diffuse de l'objet à détecter et de l'arrière-plan qui se trouve éventuellement derrière, une distance minimale (y) doit être respectée entre la distance de commutation (x) réglée et l'arrière-plan.

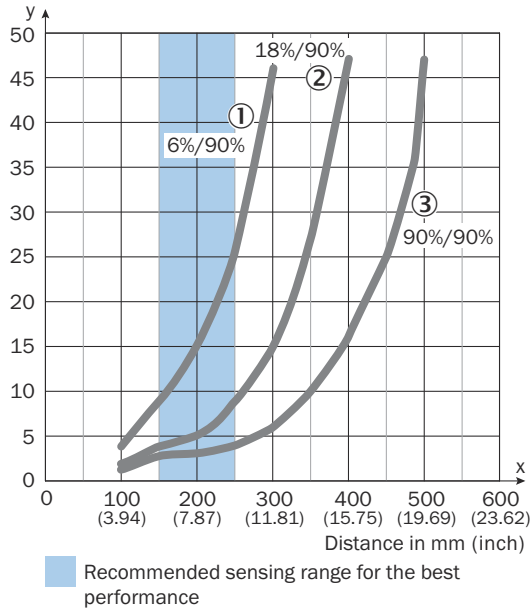
Vérifier les conditions d'utilisation : comparer la distance de commutation et la distance par rapport à l'objet et à l'arrière-plan et les caractéristiques de réflexion diffuse de l'objet avec le diagramme correspondant [voir illustration 3] (x = distance de commutation, y = distance minimale entre la distance de commutation réglée et l'arrière-plan (blanc 90 %)). Coefficient de réflexion diffuse : 6 % = noir ①, 18 % = gris ②, 90 % = blanc ③ (par rapport au blanc standard selon DIN 5033). Nous recommandons de procéder au réglage avec un objet de faible réflexion diffuse.

La distance minimale (= y) pour l'élimination d'arrière-plan peut être déterminée à partir du diagramme [voir illustration 3 ①] :

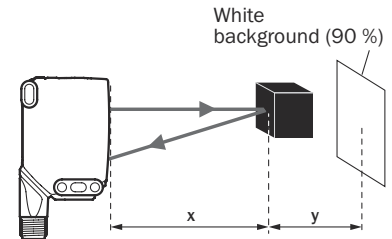
exemple :  $x = 200 \text{ mm}$ ,  $y = 15 \text{ mm}$ . En effet, l'arrière-plan (blanc, 90 %) est masqué à partir d'une distance de  $> 15 \text{ mm}$  de la distance de commutation réglée.

WTL16P-xxxx1xx, lumière rouge :

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



Example:  
Safe suppression of the background

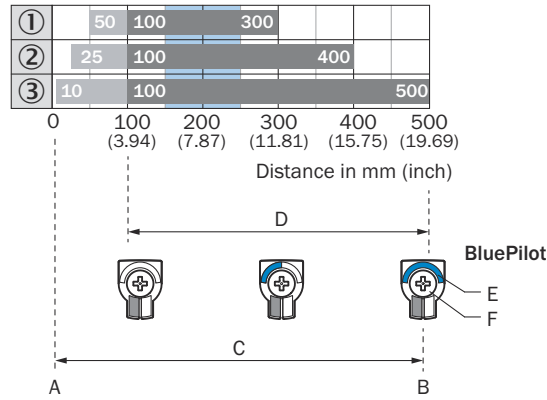


Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 200 \text{ mm}$   
Needed minimum distance to white background  $y = 15 \text{ mm}$

fr

Illustration 3: Courbe caractéristique

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %
  - ② Objet gris, coefficient de réflexion diffuse 18 %
  - ③ Objet blanc, coefficient de réflexion diffuse 90 %
- bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance



Recommended sensing range for the best performance

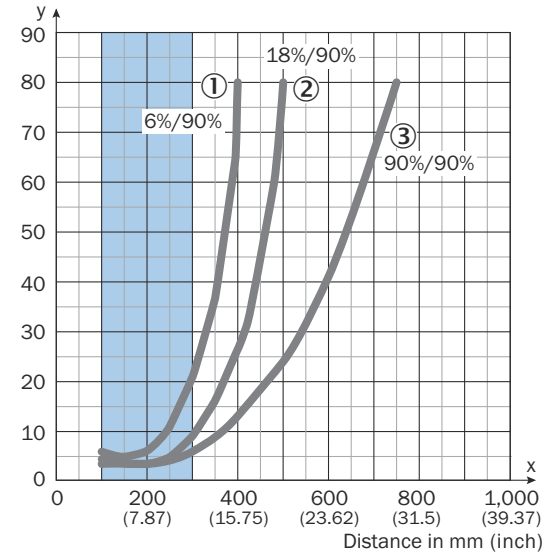
Illustration 4: Diagramme à barres

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %
  - ② Objet gris, coefficient de réflexion diffuse 18 %
  - ③ Objet blanc, coefficient de réflexion diffuse 90 %
  - A Distance de commutation min. en mm
  - B Distance de commutation max. en mm
  - C Champ de vision
  - D Ajuste del umbral de comutación de rango para la supresión de fondo
  - E Indication de la distance de commutation
  - F Bouton poussoir rotatif
- bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

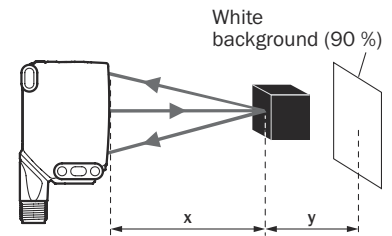
fr

WTS16P-xxxx1xx, lumière rouge :

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



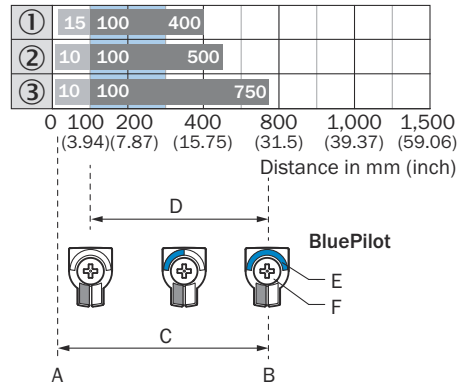
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 300$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 20$  mm

Illustration 5: Courbe caractéristique

- ① Distance de commutation sur noir, 6 % de rémission
- ② Distance de commutation sur gris, 18 % de rémission
- ③ Distance de commutation sur blanc, 90 % de réflectivité



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 6: Diagramme à barres

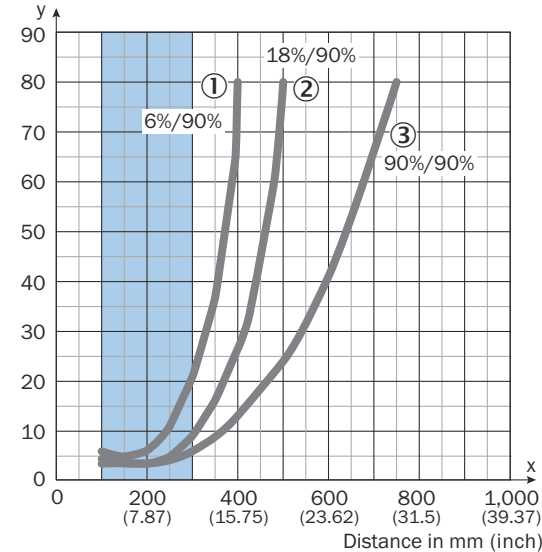
- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %
- ② Objet gris, coefficient de réflexion diffuse 18 %
- ③ Objet blanc, coefficient de réflexion diffuse 90 %

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

bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

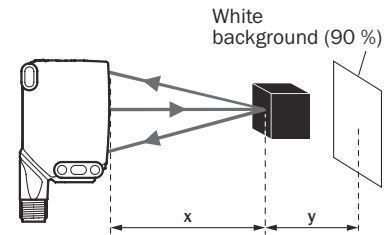
WTS16P-xxxx3xx, lumière rouge :

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



Recommended sensing range for the best performance

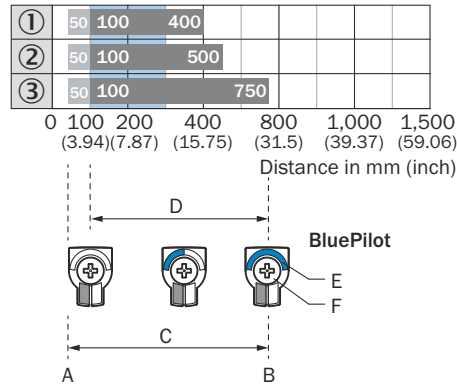
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Illustration 7: Courbe caractéristique

- ① Distance de commutation sur noir, 6 % de rémission
- ② Distance de commutation sur gris, 18 % de rémission
- ③ Distance de commutation sur blanc, 90 % de réflectivité



**bleu** Recommended sensing range for the best performance

Illustration 8: Diagramme à barres

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

**A** Distance de commutation min. en mm

**B** Distance de commutation max. en mm

**C** Champ de vision

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

**E** Indication de la distance de commutation

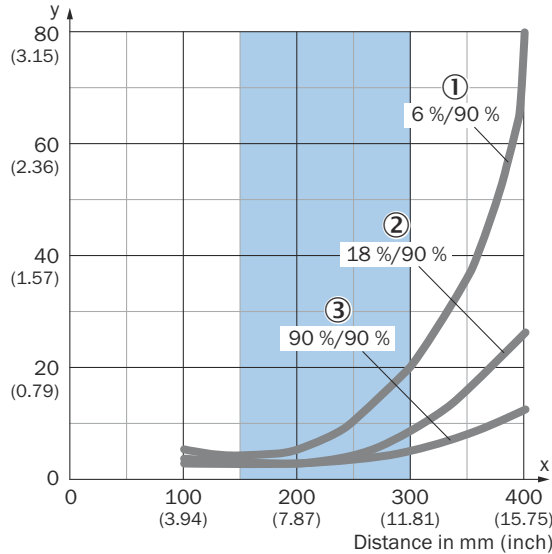
**F** Bouton poussoir rotatif

**bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

fr

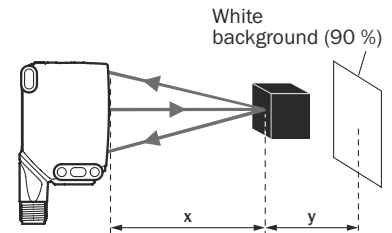
WTS16G-xxxx9xx, lumière rouge :

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



**bleu** Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Safe suppression of the background

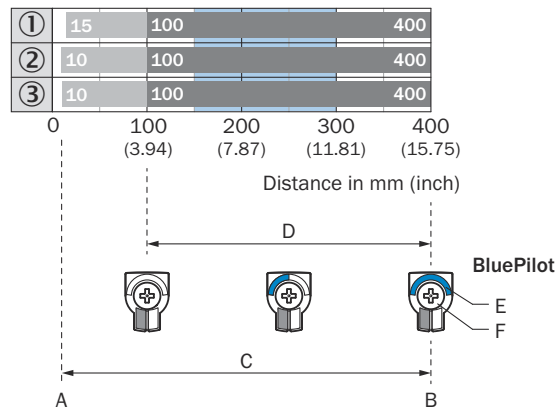


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Illustration 9: Courbe caractéristique

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

**bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance



**bleu** Recommended sensing range for the best performance

Illustration 10: Diagramme à barres

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %
- ② Objet gris, coefficient de réflexion diffuse 18 %
- ③ Objet blanc, coefficient de réflexion diffuse 90 %
- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

- ① Objet noir, coefficient de réflexion diffuse 6 %
- ② Objet gris, coefficient de réflexion diffuse 18 %
- ③ Objet blanc, coefficient de réflexion diffuse 90 %
- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Plage de réglage seuil de commutation
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

### 7.3 Réglage distance de commutation

#### WTL16, WTS16-xxxxx2xAxx, avec bouton combiné pousser ou tourner :

Appuyer sur le bouton d'apprentissage (pendant environ 1 à 3 secondes) pour régler la distance de commutation. Selon les exigences, il est possible de procéder à un réglage fin avec le potentiomètre (sans appuyer sur le bouton d'apprentissage).  
 Rotation vers la droite : augmentation de la distance de commutation.  
 Rotation vers la gauche : réduction de la distance de commutation.  
 La distance de commutation peut aussi être sélectionnée uniquement au moyen du potentiomètre. Nous recommandons de régler la distance de commutation dans l'objet, par ex. : voir illustration 11, page 95. Après le réglage de la distance de commutation, retirer l'objet de la trajectoire du faisceau, ce qui élimine l'arrière-plan et modifie la sortie de commutation (tableau 4).

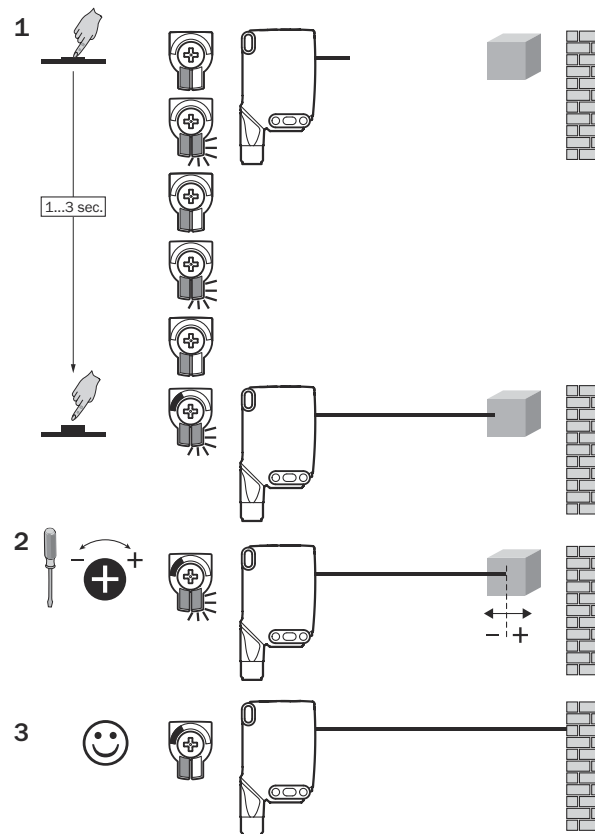


Illustration 11: WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx, réglage de la distance de commutation avec le bouton combiné pousser ou tourner

### WTL16, WTS16-xxxxx1xAxx avec potentiomètre :

Le potentiomètre permet de régler la distance de commutation.

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

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

Nous recommandons de placer la distance de commutation dans l'objet, par ex. voir l'illustration 9. Après le réglage de la distance de commutation, retirer l'objet de la trajectoire du faisceau, ce qui élimine l'arrière-plan et modifie la sortie de commutation (tableau 4).

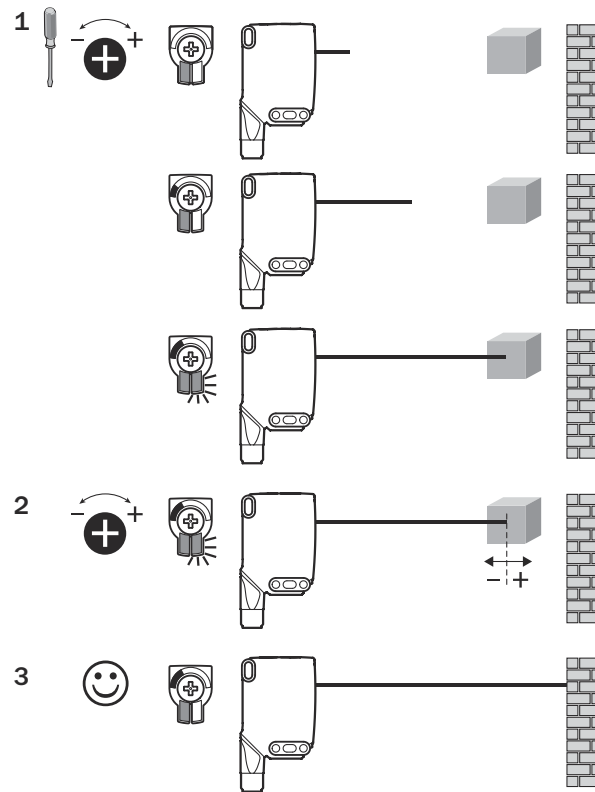


Illustration 12: WTL16, WTS16x-xxxxx1xAxx, réglage de la distance de commutation avec le potentiomètre

### WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx avec bouton d'apprentissage :

Appuyer sur le bouton d'apprentissage (pendant environ 1 à 3 secondes) pour régler la distance de commutation. Nous recommandons de placer la distance de commutation dans l'objet, par ex. voir l'illustration 10. Après le réglage de la distance de commutation, retirer l'objet de la trajectoire du faisceau, ce qui élimine l'arrière-plan et modifie la sortie de commutation ([tableau 4](#)).



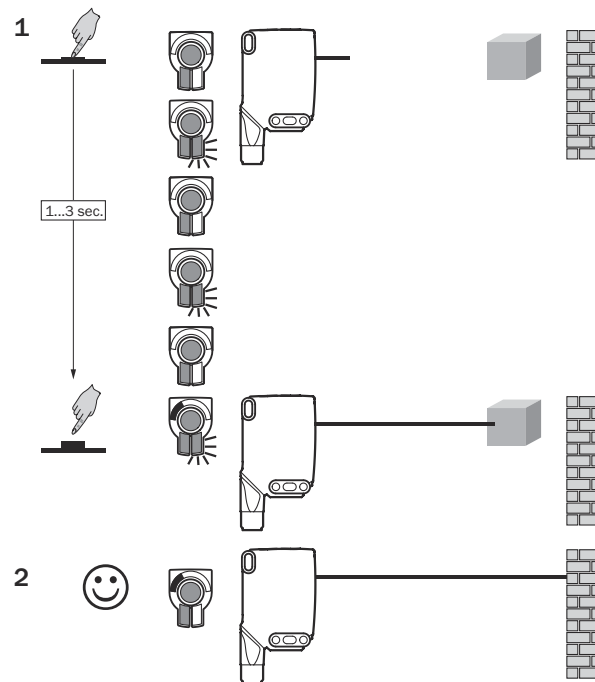


Illustration 13: WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx, réglage de la distance de commutation avec le bouton d'apprentissage

### Réglage distance de commutation WTS16

Détection d'objets plats, brillants, riches en contrastes et inégaux.

Lorsque la détection des objets se fait par le haut, nous recommandons un montage incliné du capteur pour éviter une réflexion totale par une surface réfléchissante.

- 1 Pour le réglage de la distance de commutation, le spot lumineux doit être aligné sur une surface homogène et plane, p. ex. une feuille blanche.

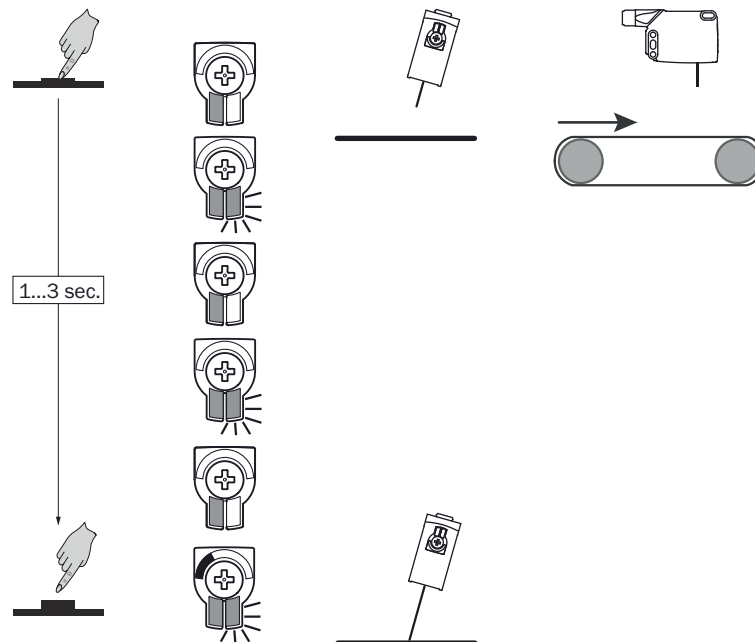


Illustration 14: Réglage distance de commutation WTS16

- 2 Tourner ensuite légèrement le potentiomètre vers la gauche jusqu'à ce que la LED jaune s'éteigne. La distance de commutation se trouve légèrement au-dessus de la bande transporteuse.

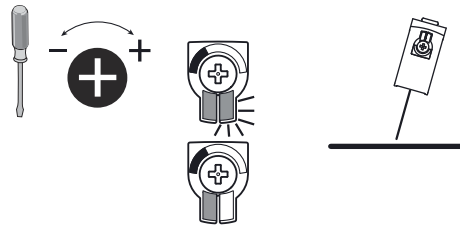


Illustration 15: Réglage distance de commutation WTS16

- 3 La bande transporteuse doit maintenant être mise en service sans objets. Si la LED jaune ne s'allume pas pendant la course de test, la distance de commutation est réglée correctement.

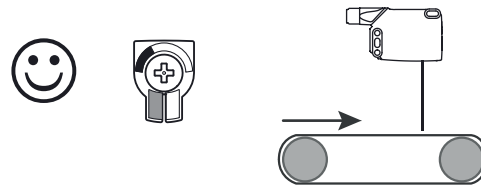


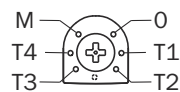
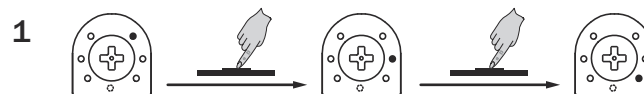
Illustration 16: Réglage distance de commutation WTS16

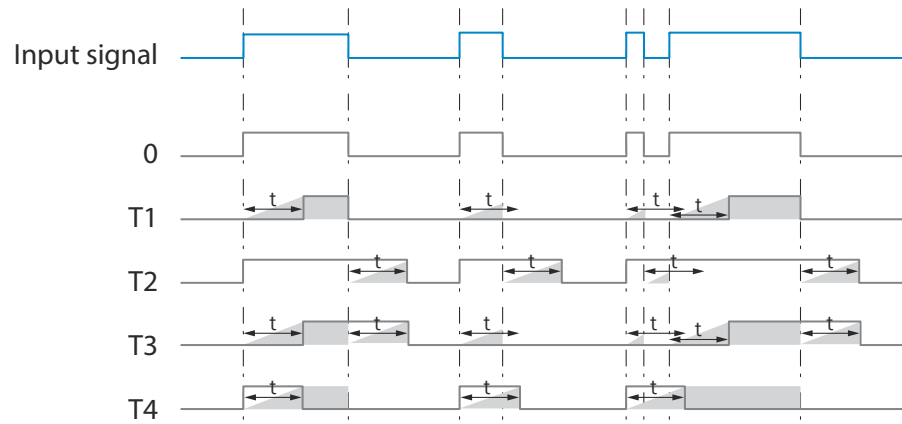
- 4 Si l'objet se trouve dans la trajectoire du faisceau et que la LED jaune s'allume, la distance de commutation est réglée correctement.



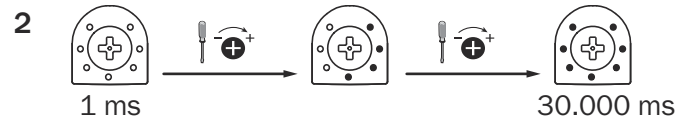
Illustration 17: Réglage distance de commutation WTS16

## 7.4 Réglage des fonctions temporelles





M = Manuel (réglage spécifique via IO-Link)



## 7.5 Réglage commutation claire/sombre



- L commutation claire
- D commutation sombre
- M Manuel (réglage spécifique via IO-Link)

## 8 Structure de données de process

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx :

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Données de processus	2 octets					4 octets
	Octet 0 : bit 15 ... 8 Octet 1 : bit 7 ... 0					Octet 0 : bit 31 ... 24 Octet 1 : bit 13 ... 16 Octet 2 : bit 15 ... 8 Octet 3 : bit 7 ... 0
Bit 0 / type de données	Q <sub>L1</sub> / booléen					
Bit 1 / type de données	Q <sub>L2</sub> / booléen			Q <sub>int.1</sub> / booléen	Q <sub>L2</sub> / booléen	Q <sub>int.1</sub> / booléen
Bit... / description / type de données	2 ... 15 / [vide]	2 ... 15 / [valeur de mesure du temps] / Uint 14	2 ... 15 / [contrôle-valeur] / Uint 14	2 ... 15 / [longueur / mesure de la vitesse] / Sint14	2 / Q <sub>int.1</sub> / booléen	2 ... 7 / [vide]
Bit... / description / type de données					3 ... 15 / [valeur de mesure du temps] / Uint13	8 ... 31 / [charge support] / Uint 24

## 9 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 clignote	Communication IO-Link	Aucune
Les sorties de commutation ne se comportent pas selon <a href="#">tableau 4</a>	1. Modification de la configuration 2. Court-circuit	1. Adaptation de la configuration 2. Vérifier les raccordements électriques
Uniquement pour WTS: la LED clignote rapidement	Durant le réglage de la distance de commutation, le spot lumineux se trouve à moitié seulement sur l'objet ou sur un objet à très fort contraste.	Réglage de la distance de commutation selon " <a href="#">Réglage distance de commutation WTS16</a> ", page 97
La LED jaune s'allume, pas d'objet dans la trajectoire du faisceau	La distance de commutation est réglée sur une distance trop grande	Réduire la portée
L'objet est dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune ne s'allume pas	La distance entre le capteur et l'objet est trop grande ou la portée est trop faible	Augmenter la portée

## 10 Mise au rebut

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




### REMARQUE

#### Mise au rebut des batteries, des appareils électriques et électroniques

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



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

## 11 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.

## 12 Caractéristiques techniques

### 12.1 Caractéristiques techniques

La section « Caractéristiques techniques » contient uniquement un extrait des caractéristiques techniques du capteur.

Vous trouverez l'ensemble des caractéristiques techniques sur la page d'accueil, [www.sick.com](http://www.sick.com) sous la référence du capteur.

## Caractéristiques

Distance de commutation			
Distance de commutation min.	WTL16P 10 mm	WTS16P 10 mm	WTS16G 10 mm
Portée max.	500 mm	750 mm	400 mm
Distance de commutation conseillée pour la meilleure performance	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
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)	Objet avec coefficient de réflexion diffuse de 90 % (correspond au blanc standard selon DIN 5033)
Faisceau de l'émetteur			
Émetteur de lumière	WTL16P LED	WTS16P LED	WTS16G LED
Type de lumière	Lumière rouge visible	Lumière rouge visible	Lumière rouge visible
Taille du spot lumineux / distance	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

## Interface de communication

Tableau 6: Interface de communication

IO-Link			
IO-Link	WTL16P 1.1	WTS16P 1.1	WTS16G 1.1
Taux de transfert de données	COM2	COM2	COM2

## Données électriques

Tension d'alimentation $U_B$	WTL16P DC 10 ... 30 V	WTS16P DC 10 ... 30 V	WTS16G DC 10 ... 30 V
Ondulation résiduelle	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consommation électrique	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$
	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$
Classe de protection	III	III	III
<sup>1)</sup> 16 V CC ... 30 V CC, sans charge <sup>2)</sup> 10 V CC ... 16 V CC, sans charge			
Sortie numérique			
Courant de sortie $I_{max.}$	WTL16P $\leq 100 \text{ mA}$	WTS16P $\leq 100 \text{ mA}$	WTS16G $\leq 100 \text{ mA}$
Protections électriques	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Temps de réponse	$\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$	$\leq 1.4 \text{ ms}^{2)}$	$\leq 3.3 \text{ ms}^{2)}$
Fréquence de commutation	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> A = raccordements $U_B$ protégés contre les inversions de polarité B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité C = Suppression des impulsions parasites D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges <sup>2)</sup> Durée du signal sur charge ohmique en mode commutation. Valeurs différentes possibles en mode COM2. <sup>3)</sup> Pour un rapport clair/sombre de 1:1 en mode de commutation. Valeurs différentes possibles en mode IO-Link.			

Données mécaniques

Indice de protection <sup>1)</sup>	WTL16P voir tableau 1 : x4, xH, x5, xI : IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	WTS16P voir tableau 1 : x4, xH, x5, xI : IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	WTS16G voir tableau 1 : x4, xH, x5, xI : IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>
Température ambiante de fonctionnement	x9, xB : IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB : IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB : IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>

1) Selon EN 60529  
2) Remplace IP69K selon ISO 20653: 2013-03  
3) Ne pas déformer les câbles sous 0 °C

12.2 Plans cotés

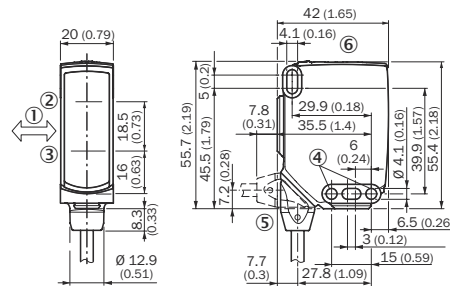


Illustration 18: WTL16, câble

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

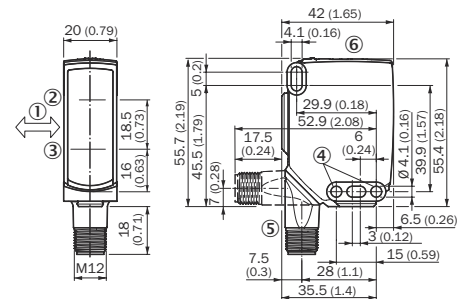


Illustration 19: WTL16, connecteur mâle

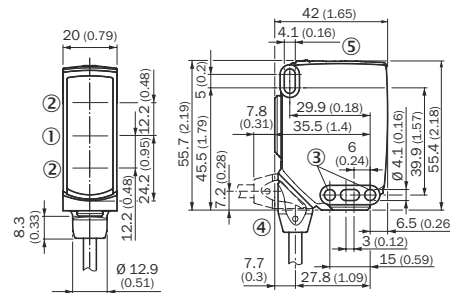


Illustration 20: WTS16, câble

- ① Centre de l'axe optique émetteur
- ② Centre de l'axe optique récepteur
- ③ Trou de fixation, Ø 4,1 mm
- ④ Connexion
- ⑤ Éléments d'affichage et de réglage

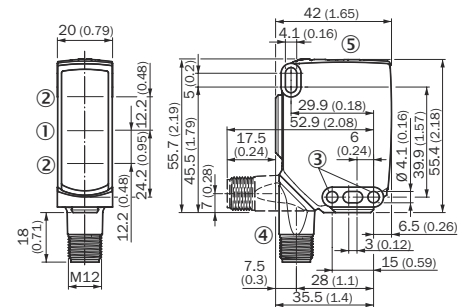


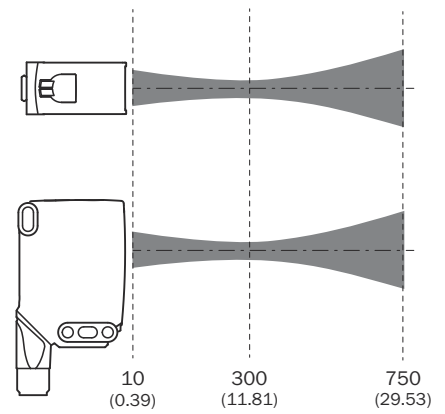
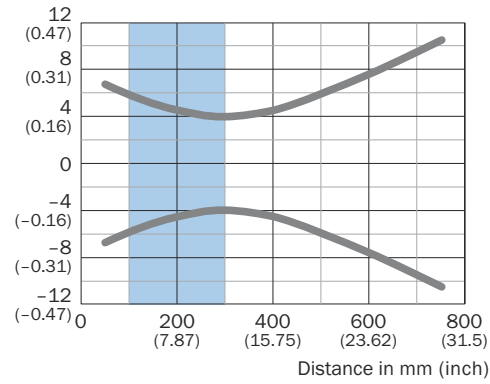
Illustration 21: WTS16, connecteur mâle

fr

### 12.3 Tailles du spot lumineux

#### WTS16P-xxxxx1

Dimensions in mm (inch)




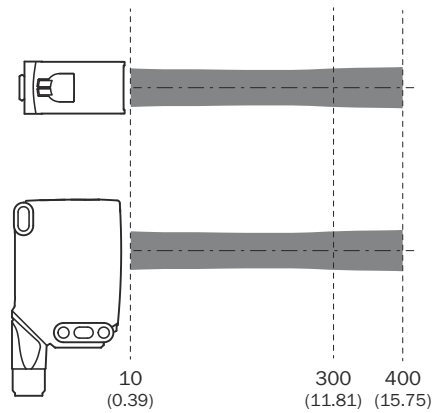
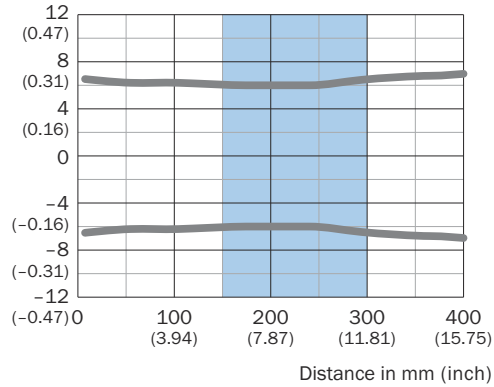
 Recommended sensing range for the best performance

Illustration 22: WTS16P-xxxxx1xx

**bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

#### WTS16G-xxxxx9 :

Dimensions in mm (inch)




 Recommended sensing range for the best performance

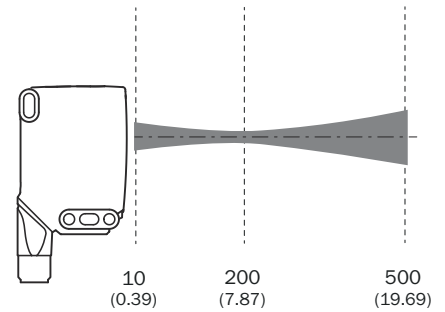
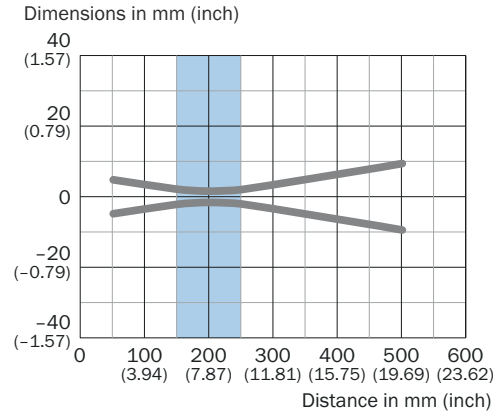
Illustration 23: WTS16G-xxxxx9xx


**bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

fr



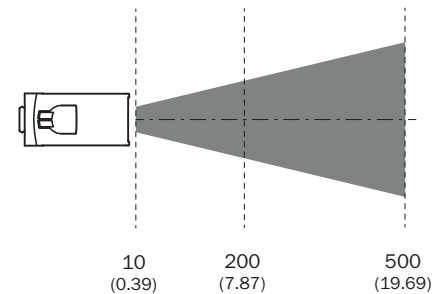
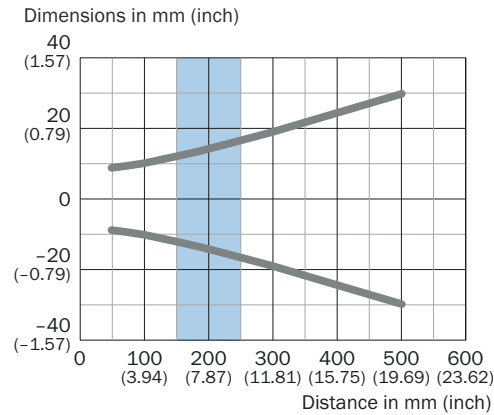
## WTL16P-xxxx1 :




 Recommended sensing range for the best performance

*Illustration 24: Vue verticale*

**bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance



 Recommended sensing range for the best performance

*Illustration 25: Vue horizontale*

**bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

**bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

## 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](http://www.sick.com). Pour cela, saisir la référence du produit dans le champ de recherche (référence : voir le numéro de la plaque signalétique dans le champ « P/N » ou « Ident. no. »).

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Descrizione prodotto**

W16

WTL16, WTS16

**Produttore**

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

**Note legali**

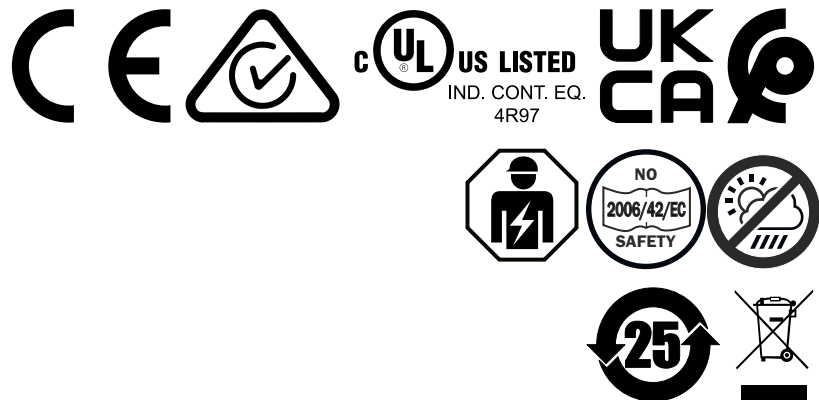
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre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

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

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

**Documento originale**

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.



it

## Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	109
2	Norme di sicurezza.....	110
3	Descrizione del prodotto.....	111
4	Montaggio.....	111
5	Installazione elettrica.....	112
6	Funzioni supplementari.....	114
7	Messa in funzione.....	115
8	Struttura dati di processo.....	125
9	Eliminazione difetti.....	126
10	Smaltimento.....	126
11	Manutenzione.....	127
12	Dati tecnici.....	127
13	Appendice.....	131

# 1 In merito al documento in oggetto

## 1.1 Informazioni per le istruzioni per l'uso

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

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

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

## 1.2 Ulteriori informazioni

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

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

(v. "Identificazione del prodotto tramite SICK Product ID", pagina 111).

Le informazioni seguenti sono disponibili in funzione del prodotto:

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

it

## 1.3 Simboli e convenzioni utilizzati nel documento

### Avvertenze e altre indicazioni



#### PERICOLO

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



#### AVVERTENZA

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



#### ATTENZIONE

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



#### IMPORTANTE

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



#### INDICAZIONE

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

**Istruzioni pratiche**

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

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

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



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



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

Proteggere a sufficienza il prodotto da umidità e imbrattamento.

**2.2 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 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

**2.4 Uso conforme**

WTL16, WTS16 è un sensore fotoelettrico optoelettronico di prossimità (di seguito denominato "sensore") per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone. 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.

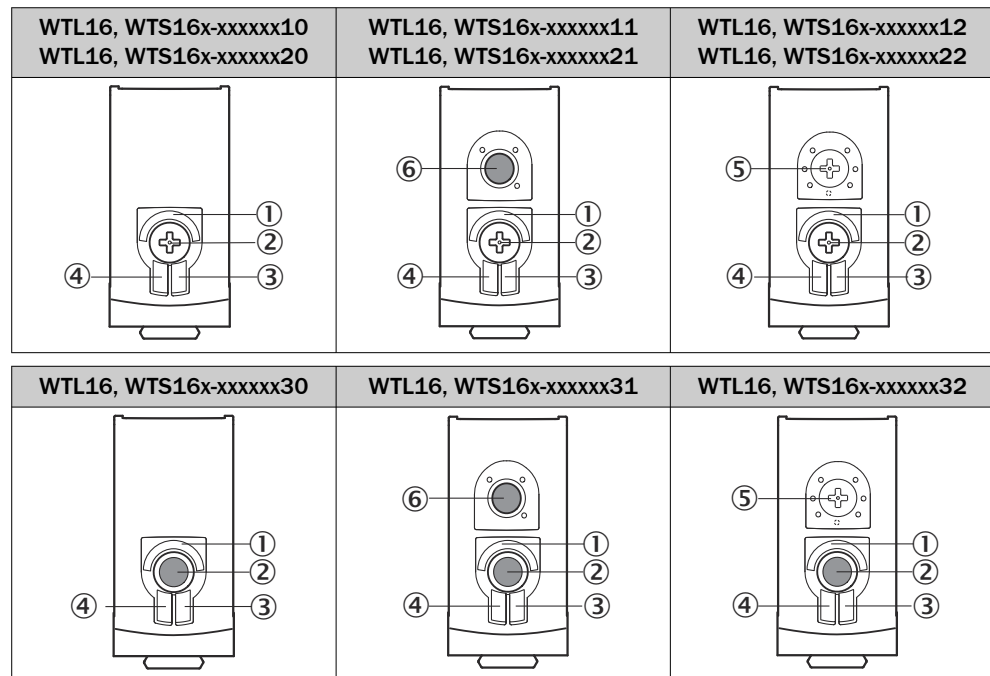
Die SICK Product ID è costituito da host name pid.sick.com, cod. articolo (P/N) e numero di serie (S/N), di volta in volta separati da una barra.

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



Figura 1: SICK Product ID

### 3.2 Elementi di comando e di visualizzazione



- ① BluePilot blu: visualizzazione distanza di lavoro
- ② Elemento a pressione-rotazione / Potenzimetro / Tasto Teach: impostazione della distanza di lavoro
- ③ LED giallo: stato ricezione luce
- ④ LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ⑤ Elemento a pressione-rotazione: impostazione delle funzioni temporali
- ⑥ Pulsante teach: Impostazione funzionamento light on/dark on

## 4 Montaggio

Montare il sensore su una staffa di fissaggio adatta (vedi il programma per accessori SICK).

Rispettare la coppia di serraggio massima consentita del sensore di < 1,3 Nm.

Osservare la direzione preferita dell'oggetto rispetto al sensore, v. figura 18, figura 19, figura 20 (vale solo per WTS16).

## 5 Installazione elettrica

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

- Collegamento a spina: osservare la configurazione dei pin.
- Cavo: colore filo

Solamente in seguito alla conclusione di tutti i collegamenti elettrici, ripristinare o accendere l'alimentazione di tensione.

Spiegazioni dello schema di collegamento:

Allarme = uscita allarme

Health = uscita allarme

MF (configurazione pin 2) = ingresso esterno, teach-in, segnale di commutazione

Q<sub>L1</sub> / C = uscita di commutazione, comunicazione IO-Link

Test = entrata di prova


U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC 

Tabella 1: Collegamenti

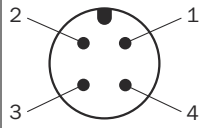
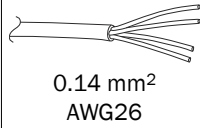
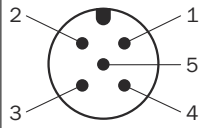
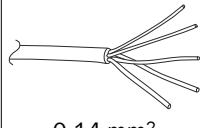
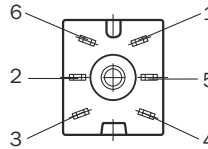
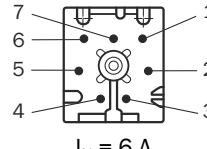
Wxx16x-	x4	xH	x5	xl
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26
Wxx16x-	x9	xB		
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4 A	 I <sub>N</sub> = 6 A		



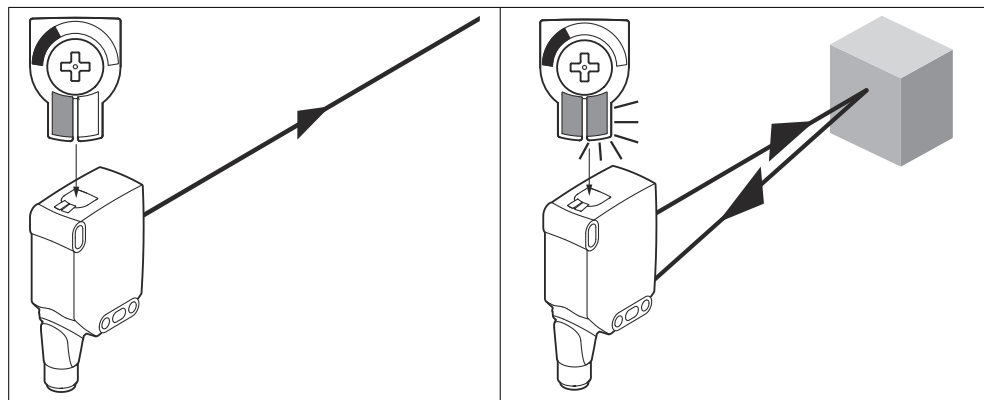
Tabella 2: DC

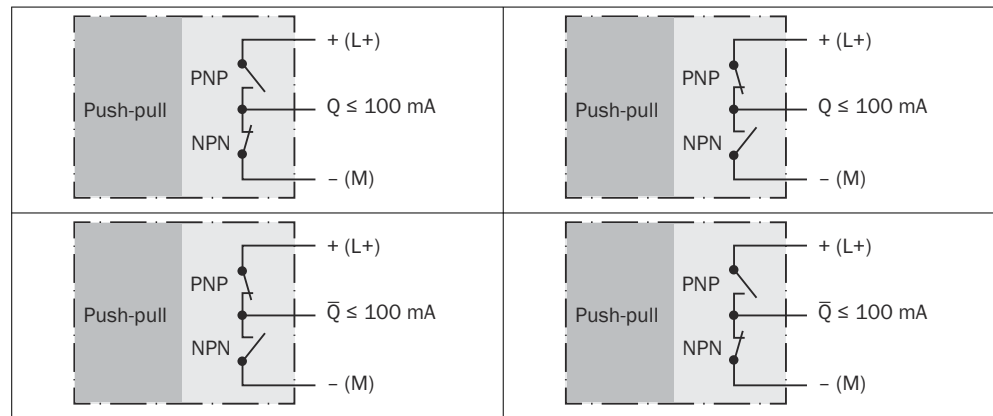
WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- A99
Push-pull	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN	+ (L+)								
2 = WH	MF								
3 = BU	- (M)								
4 = BK	Q <sub>L1</sub> /C								
De- fault: MF	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Test → L+	no func- tion	Teach → L+	Test → L+	no func- tion	www.sic k.com 802270 9
De- fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sic k.com 802270 9

Tabella 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push-pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Allarm e	Health	Allarm e	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

Tabella 4: Push-pull, PNP, NPN





## 6 Funzioni supplementari

### Allarme

Emissione di allarme: Il sensore (WTL16, WTS16) dispone di un'uscita per messaggio di prevista avaria ("Allarme" nello schema di collegamento [v. tabella 3]) che segnala se il sensore è ancora solo limitatamente operativo. In questo caso l'indicazione LED lampeggia. Possibili cause: sensore sporco, sensore disallineato. In buono stato: LOW (0), in caso di molto sporco HIGH (1).

Uscita Health: Il sensore (WTL16, WTS16) dispone di un'uscita per messaggio di prevista avaria ("Health" nello schema di collegamento [v. tabella 3]) che segnala se il sensore è ancora solo limitatamente operativo o la linea interrotta. Possibili cause: sensori sporchi, i sensori sono disallineati, la linea è danneggiata. In buono stato: HIGH (1), in caso di sporco elevato o interruzione della linea LOW (0). In questo caso l'indicatore LED lampeggia.

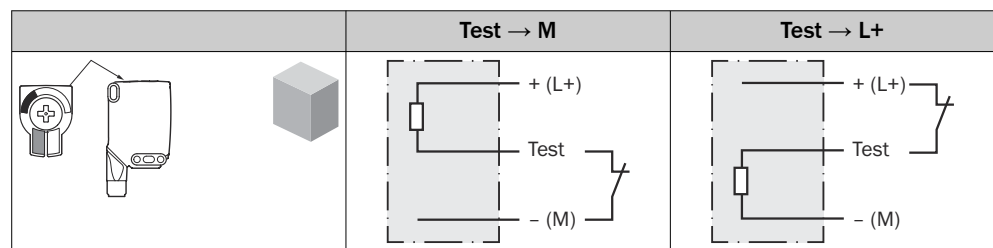
### Ingresso test

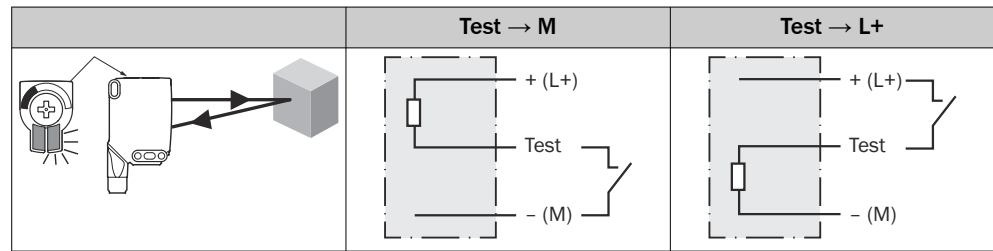
Ingresso di prova: I sensori WTL16, WTS16 dispongono di un ingresso di prova ("TE" o "Test" nello schema di collegamento [tabella 2]), con cui è possibile disattivare l'emettitore e controllare così il funzionamento regolare del sensore: Nel caso in cui si utilizzino connettori femmina precablati con indicatori LED, assicurarsi che TE sia occupato in modo corrispondente.

Se viene riconosciuto l'oggetto, attivare ingresso di prova (vedi schema di collegamento [tabella 2]).

Il LED di trasmissione viene disattivato oppure viene simulato che non viene riconosciuto nessun oggetto. Per controllare il funzionamento, considerare tabella 5. Se l'uscita di commutazione non si comporta conformemente al grafico, verificare le condizioni d'impiego. v. "Eliminazione difetti", pagina 126.

Tabella 5: Test





## 7 Messa in funzione

### 7.1 Orientamento

WTL16, WTS16: allineare il sensore verso l'oggetto. Scegliere la posizione in modo tale che il raggio rosso di luce trasmessa colpisca il centro dell'oggetto. Assicurarsi che l'apertura ottica (frontalino) del sensore sia completamente libera [v. tabella].



#### INDICAZIONE

In WTS16: Se il rilevamento degli oggetti avviene dall'alto, si raccomanda un'installazione inclinata del sensore per evitare una riflessione totale attraverso una superficie riflettente, v. figura 14 - figura 17.

Tabella: Allineamento

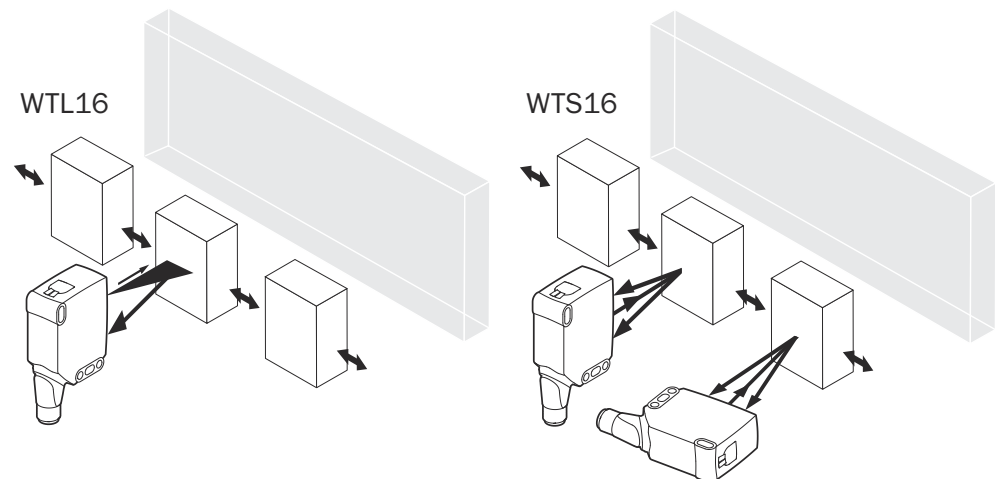


Figura 2: Allineamento

### 7.2 Controllare le condizioni d'impiego

IWTL16, WTS16 sono sensori fotoelettrici energetici con soppressione di sfondo. In funzione del grado di remissione dell'oggetto da rilevare e dell'eventuale sfondo presente deve essere rispettata una distanza minima ( $y$ ) tra la distanza di lavoro impostata ( $x$ ) e lo sfondo.

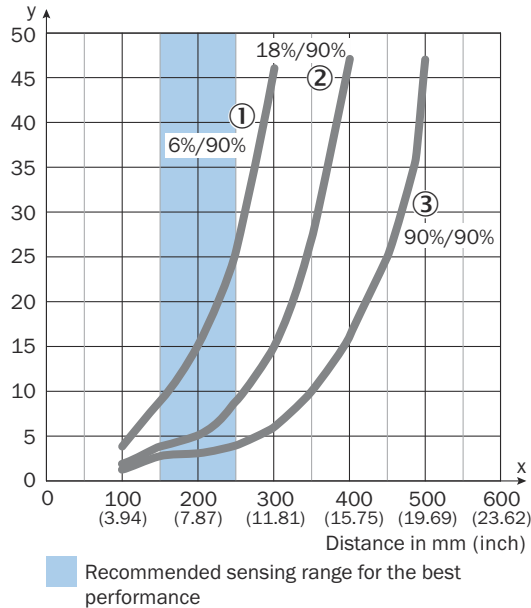
Controllare le condizioni d'impiego: bilanciare la distanza di lavoro dall'oggetto o dallo sfondo nonché il coefficiente di riflessione dell'oggetto con il relativo diagramma [v. figura 3] ( $x$  = distanza di lavoro,  $y$  = distanza minima tra distanza di lavoro impostata e sfondo (bianco 90%)). coefficiente di riflessione: 6% = nero ①, 18% = grigio ②, 90% = bianco ③ (riferito al bianco standard secondo DIN 5033). Si consiglia di effettuare l'impostazione con un oggetto a basso coefficiente di riflessione.

La distanza minima ( $= y$ ) per la soppressione di sfondo può essere determinata in base al diagramma [v. figura 3 ①] nel modo seguente:

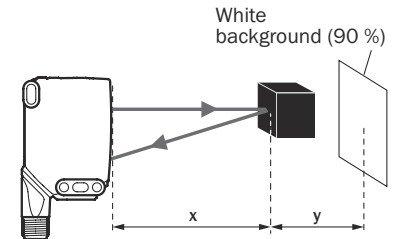
Esempio:  $x = 200$  mm,  $y = 15$  mm. Questo significa che lo sfondo (bianco 90%) viene soppresso a partire da una distanza  $> 15$  mm dalla distanza di lavoro impostata.

**WTL16P-xxxx1xx, luce rossa:**

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



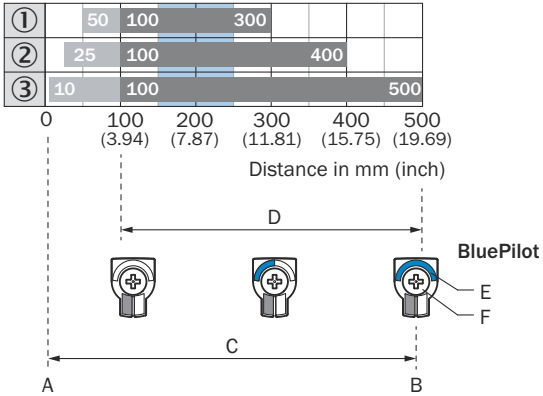
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remsion)  
Set sensing range  $x = 200$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 15$  mm

Figura 3: Curva caratteristica

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%
- blu** Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni



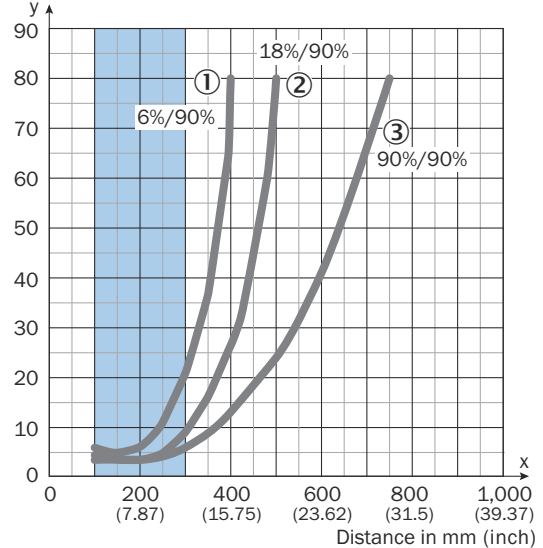
Recommended sensing range for the best performance

Figura 4: Diagramma a barre

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

WTS16P-xxxx1xx, luce rossa:

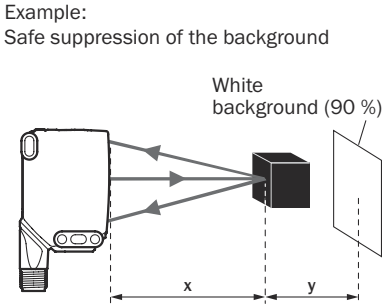
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range (x) and white background (90 % remission)



Recommended sensing range for the best performance

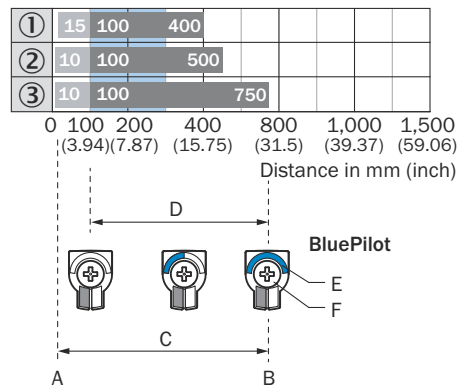
Figura 5: Curva caratteristica

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



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm





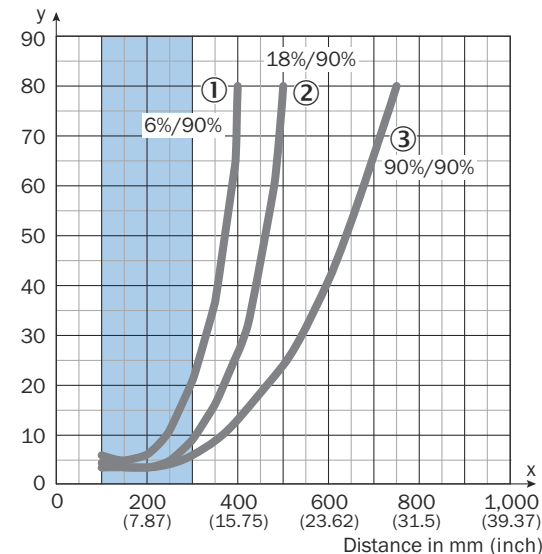
Recommended sensing range for the best performance

Figura 6: Diagramma a barre

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

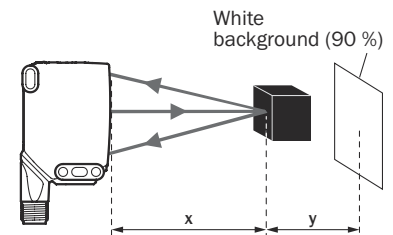
WTS16P-xxxx3xx, luce rossa:

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



Recommended sensing range for the best performance

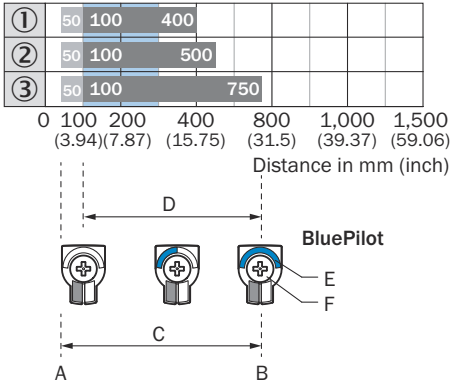
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Figura 7: Curva caratteristica

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



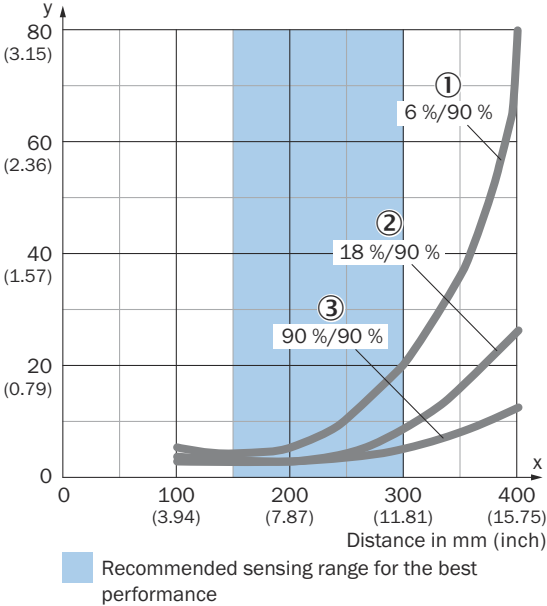
Recommended sensing range for the best performance

Figura 8: Diagramma a barre

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

WTS16G-xxxxx9xx, luce rossa:

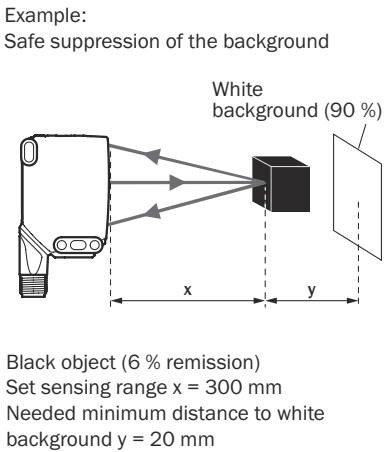
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range (x) and white background (90 % remission)

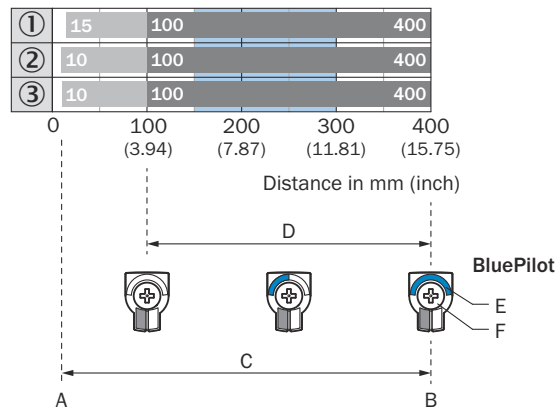


Recommended sensing range for the best performance

Figura 9: Curva caratteristica

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni





  Recommended sensing range for the best performance

Figura 10: Diagramma a barre

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

- ① Oggetto nero, coefficiente di riflessione 6%
- ② Oggetto grigio, coefficiente di riflessione 18%
- ③ Oggetto bianco, coefficiente di riflessione 90%
- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Campo di regolazione soglia di commutazione
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

### 7.3 Regolazione distanza di lavoro

#### WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx con regolazione a pressione-rotazione:

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

Rotazione verso destra: aumento della distanza di lavoro.

Rotazione verso sinistra: riduzione della distanza di lavoro.

La distanza di lavoro può anche essere impostata unicamente con il potenziometro. Si consiglia di inserire nell'oggetto la distanza di lavoro, ad es. v. figura 11, pagina 121. Dopo aver impostato la distanza di lavoro, rimuovere l'oggetto dal percorso ottico, lo sfondo viene oscurato e l'uscita di commutazione si modifica (tabella 4).



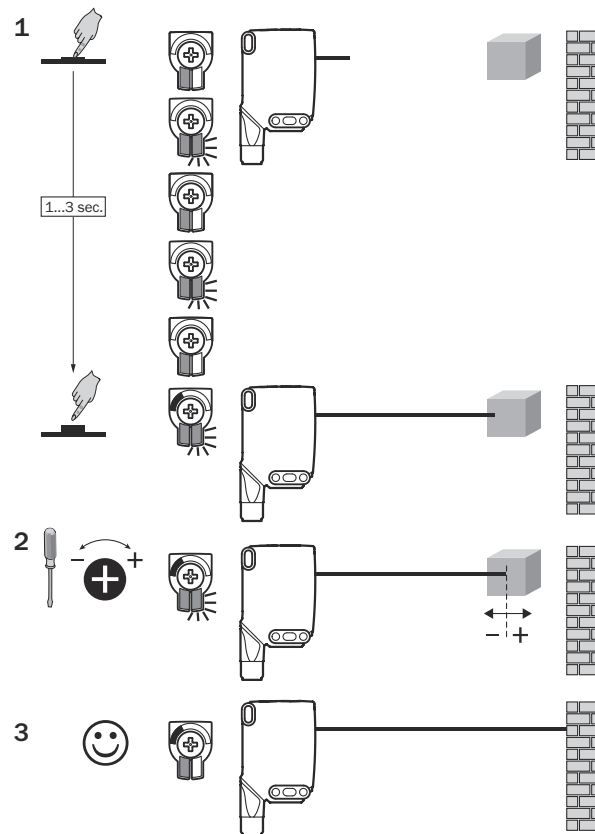


Figura 11: WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx, l'impostazione della distanza di lavoro con regolazione a pressione-rotazione

### WTL16, WTS16x-xxxxx1xAxx con potenziometro:

Con il potenziometro viene impostata la distanza di lavoro.

Rotazione verso destra: aumento della distanza di lavoro.

Rotazione verso sinistra: riduzione della distanza di lavoro.

Si raccomanda di inserire la distanza di lavoro nell'oggetto, vedi ad es. immagine 9.

Dopo aver impostato la distanza di lavoro, rimuovere l'oggetto dal percorso ottico, lo sfondo viene oscurato e l'uscita di commutazione si modifica ([tabella 4](#)).

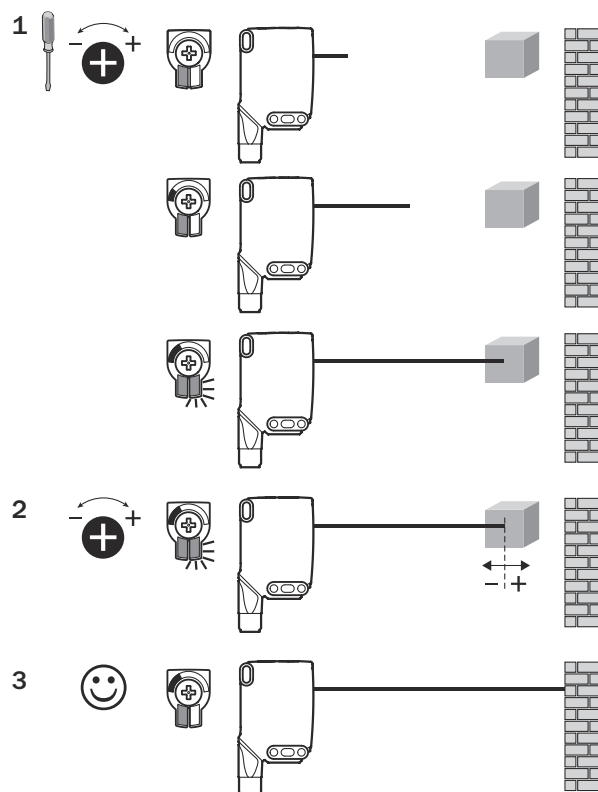


Figura 12: WTL16, WTS16x-xxxxx1xAxx, l'impostazione della distanza di lavoro con potenziometro

### WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx con pulsante teach-in:

Premendo il pulsante teach-in (circa 1-3 sec.) viene impostata la distanza di lavoro. Si raccomanda di inserire la distanza di lavoro nell'oggetto, vedi ad es. immagine 10. Dopo aver impostato la distanza di lavoro, rimuovere l'oggetto dal percorso ottico, lo sfondo viene oscurato e l'uscita di commutazione si modifica ([tabella 4](#)).

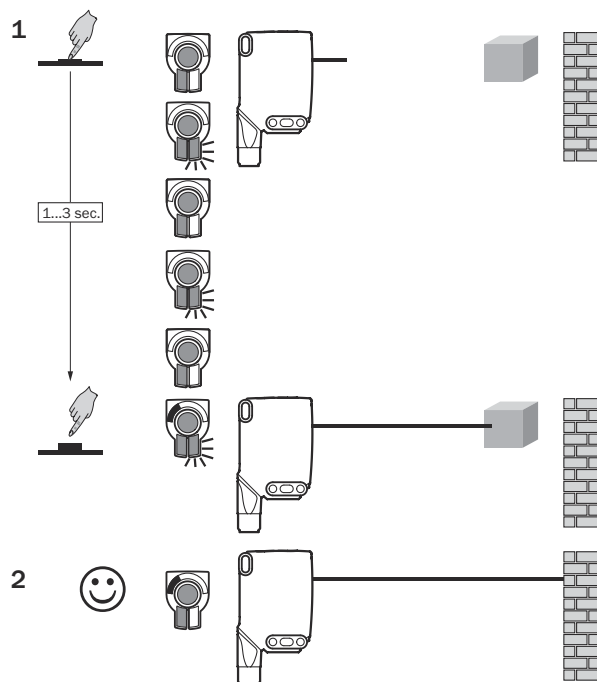


Figura 13: WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx, impostazione della distanza di lavoro con pulsante teach-in

### Impostazione distanza di lavoro WTS16

Rilevamento di oggetti piatti, lucidi, con contrasto elevato e irregolari.

Se il rilevamento degli oggetti avviene dall'alto, si raccomanda un montaggio adeguato del sensore tale da evitare la riflessione totale dovuta a eventuali superfici riflettenti.

- 1 Per l'impostazione della distanza di lavoro è necessario che il punto luminoso sia orientato verso una superficie omogenea e piana, ad es. un foglio bianco.

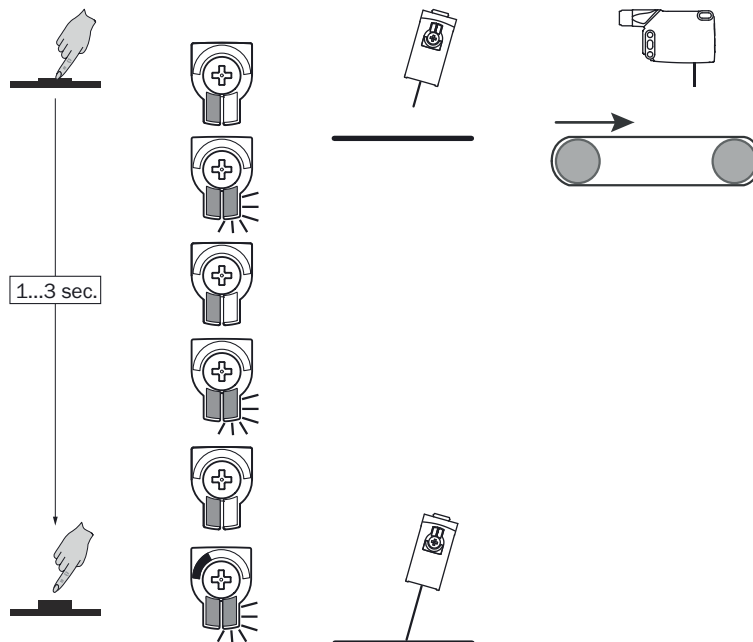


Figura 14: Impostazione distanza di lavoro WTS16

- 2 Ruotare appena il potenziometro verso sinistra finché l'indicatore LED giallo non è più acceso. La distanza di lavoro si trova ora al di sopra del nastro trasportatore.

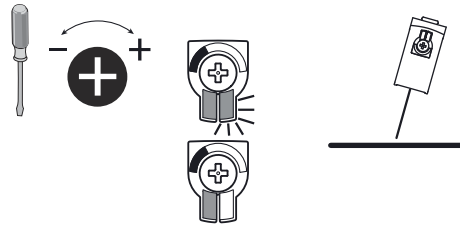


Figura 15: Impostazione distanza di lavoro WTS16

- 3 A questo punto il nastro trasportatore deve essere messo in funzione senza oggetti. Se durante la prova il LED giallo non si accende, la distanza di lavoro è impostata correttamente.

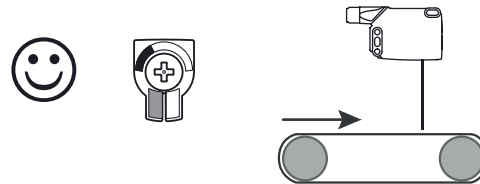


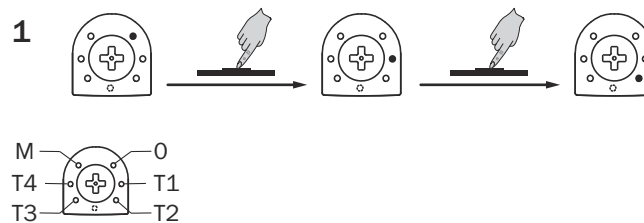
Figura 16: Impostazione distanza di lavoro WTS16

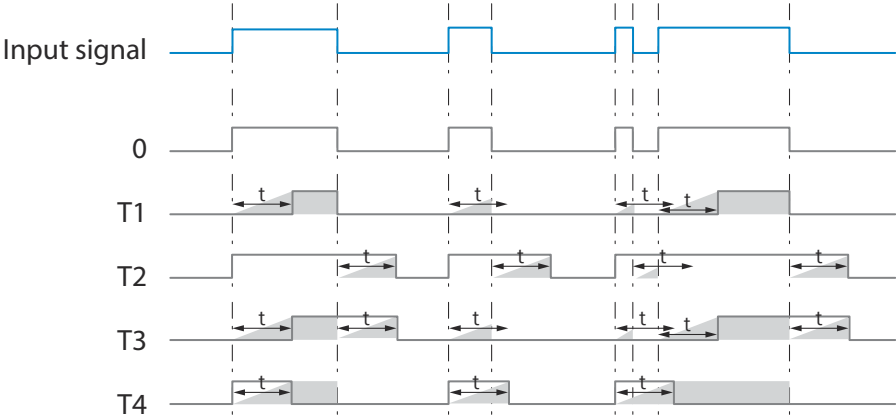
- 4 Se l'oggetto si trova nel fascio luminoso e il LED giallo si accende, la distanza di lavoro è impostata correttamente.



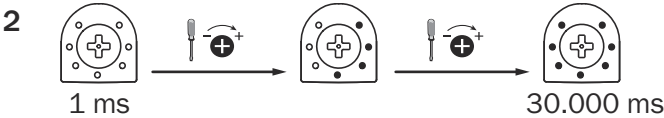
Figura 17: Impostazione distanza di lavoro WTS16

## 7.4 Regolazione funzioni temporali

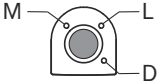




M = Manuale (impostazione specifica tramite IO-Link)



### 7.5 Impostazione funzionamento light on/dark on



- L funzionamento light on
- D funzionamento dark on
- M manuale (impostazione specifica tramite IO-Link)



## 8 Struttura dati di processo

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Process data	2 byte					4 byte
	Byte 0 : bit 15... 8 Byte 1: bit 7... 0					Byte 0: bit 31... 24 Byte 1: bit 13... 16 Byte 2: bit 15... 8 Byte 3: bit 7... 0
Bit 0/ Data type	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
Bit 1/ Data type	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Q <sub>int.1</sub> / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Q <sub>int.1</sub> / Boolean
Bit... / Description / Data type	2...15 / [empty]	2...15 / [Time measurement value] / UInt 14	2 ... 15 / [Counter value] / UInt 14	2 ... 15 / [Length / speed measurement] / SInt14	2 / Q <sub>int.1</sub> / Boolean	2...7 / [empty]
Bit... / Description / Data type					3 ... 15 / [Time measurement value] / UInt13	8 ... 31 / [Carrier load] / UInt 24

## 9 Eliminazione difetti

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

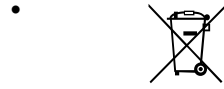
LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
il LED verde lampeggia	Comunicazione IO-Link	Nessuno
Le uscite di commutazione non si comportano conformemente alle <a href="#">tabella 4</a>	1. Modifica della configurazione 2. Corto circuito	1. Adattamento della configurazione 2. Controllare i collegamenti elettrici
Solo WTS: il LED giallo lampeggia velocemente	Durante l'impostazione della distanza di lavoro, il punto luminoso si trova solo per metà sull'oggetto o su un oggetto pieno di contrasti	Impostazione della distanza di lavoro secondo " <a href="#">Impostazione distanza di lavoro WTS16</a> ", <a href="#">pagina 123</a>
il LED giallo si accende, nessun oggetto nella traiettoria del raggio	La distanza di lavoro è impostata a una distanza eccessiva	Diminuire la distanza di commutazione
L'oggetto è nella traiettoria del raggio, il LED giallo non si accende	La distanza tra sensore e oggetto è troppo grande o la distanza di commutazione ha un'impostazione troppo bassa	Aumentare la distanza di commutazione


## 10 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.

## 11 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.

## 12 Dati tecnici

### 12.1 Dati tecnici

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

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

## Caratteristiche

Distanza di lavoro			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Distanza di lavoro min.	10 mm	10 mm	10 mm
Distanza max. di commutazione	500 mm	750 mm	400 mm
Distanza di lavoro raccomandata per prestazioni ottimali	150 mm ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
Oggetto di riferimento	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)	Oggetto con coefficiente di riflessione 90% (conforme a bianco standard ai sensi di DIN 5033)
raggio di emissione			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Emettitore ottico	LED	LED	LED
Tipo di luce	luce rossa visibile	luce rossa visibile	luce rossa visibile
Dimensioni punto luminoso / distanza	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

## Interfaccia di comunicazione

Tabella 6: Interfaccia di comunicazione

IO-Link			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1.1	1.1	1.1
Velocità di trasmissione	COM2	COM2	COM2

## Dati elettrici

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Tensione di alimentazione $U_B$	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
Ripple residuo	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consumo di corrente	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$
	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$
Classe di protezione	III	III	III
<sup>1)</sup> 16 V DC ... 30 V DC, senza carico <sup>2)</sup> 10 V DC ... 16 V DC, senza carico			
uscita digitale			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Corrente di uscita $I_{max}$	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$
Commutazioni di protezione	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Tempo di reazione	$\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$	$\leq 1.4 \text{ ms}^{2)}$	$\leq 3.3 \text{ ms}^{2)}$
Frequenza di commutazione	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> A = $U_V$ -Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità B = entrate e uscite protette da polarità inversa C = Soppressione impulsi di disturbo D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito. <sup>2)</sup> Durata segnale con carico ohmico in modalità di commutazione. Possibilità di valori diversi in modalità COM2. <sup>3)</sup> Con rapporto chiaro/scuro 1:1 in modalità di commutazione. Possibilità di valori diversi in modalità IO-Link			



## Dati meccanici

Tipo di protezione <sup>1)</sup>	WTL16P v. tabella 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	WTS16P v. tabella 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	WTS16G v. tabella 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>
Temperatura ambiente di funzionamento	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>
<p>1) A norma EN 60529</p> <p>2) sostituisce IP69K secondo ISO 20653: 2013-03</p> <p>3) Non deformare i conduttori sotto i 0 °C</p>			

## 12.2 Disegni quotati

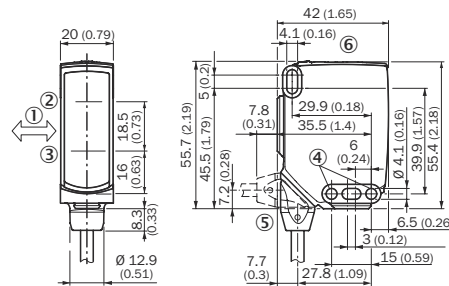


Figura 18: WTL16, cavo

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico trasmettitore
- ③ Centro asse ottico ricevitore
- ④ Foro di fissaggio, Ø4,1 mm
- ⑤ Collegamento
- ⑥ Elementi di comando e impostazione

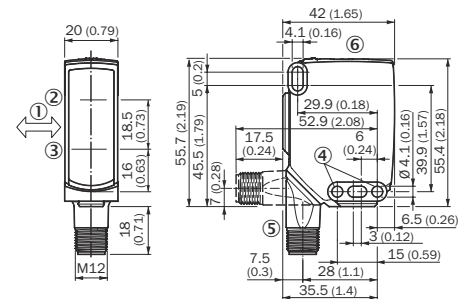


Figura 19: WTL16, connettore maschio

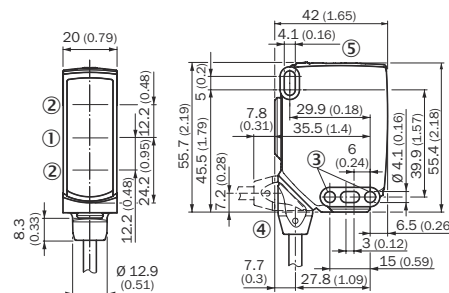


Figura 20: WTS16, cavo

- ① Centro asse ottico trasmettitore
- ② Centro asse ottico ricevitore
- ③ Foro di fissaggio, Ø 4,1 mm
- ④ Collegamento
- ⑤ Elementi di comando e impostazione

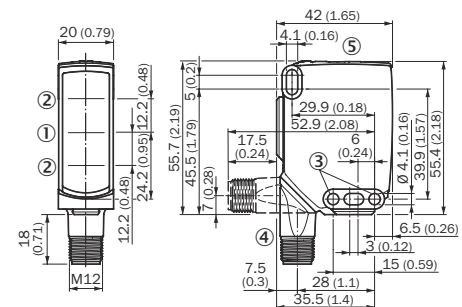
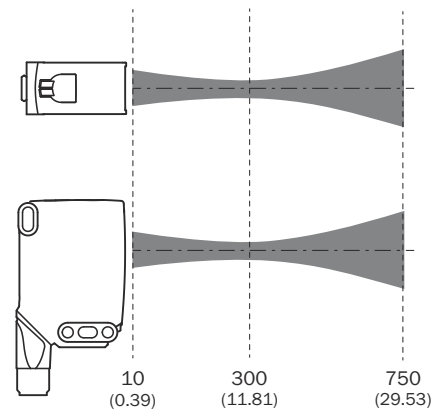
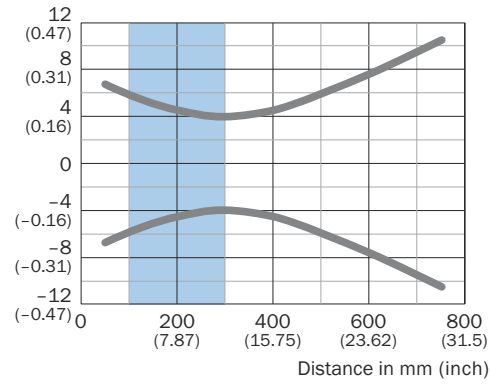


Figura 21: WTS16, connettore maschio

### 12.3 Dimensioni punto luminoso

#### WTS16P-xxxxx1

Dimensions in mm (inch)



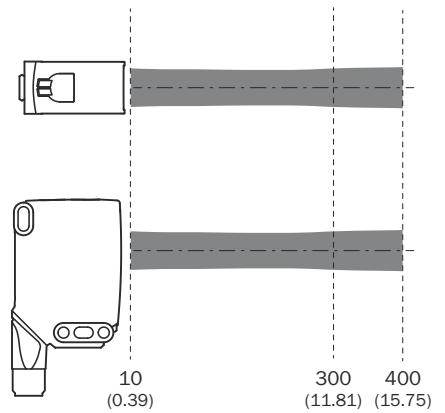
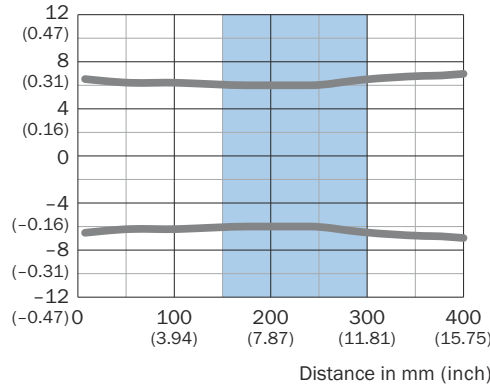
Recommended sensing range for the best performance

Figura 22: WTS16P-xxxxx1xx

**blu** Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

#### WTS16G-xxxxx9:

Dimensions in mm (inch)



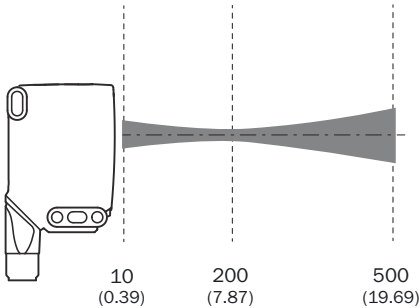
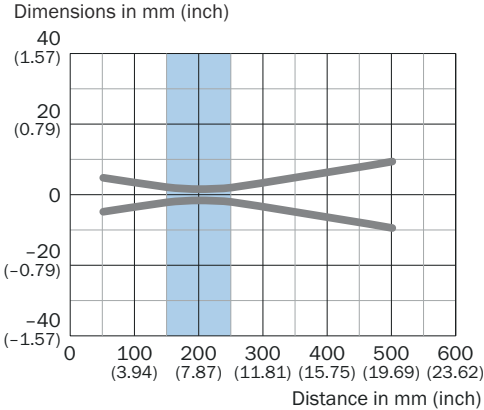
Recommended sensing range for the best performance

Figura 23: WTS16G-xxxxx9xx

**blu** Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

it

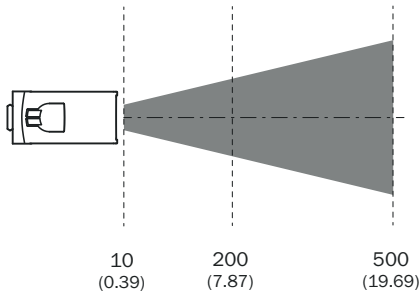
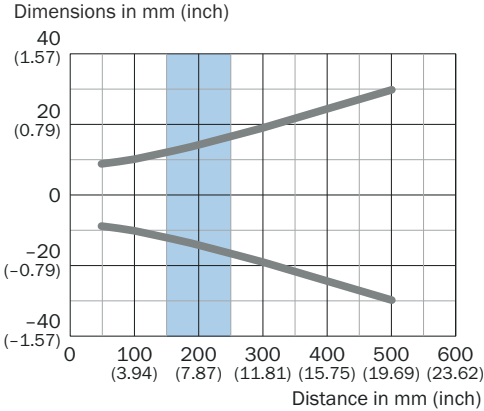
WTL16P-xxxx1:



Recommended sensing range for the best performance

Figura 24: Vista verticale

blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni



Recommended sensing range for the best performance

Figura 25: Vista orizzontale

blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

blu) Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

it

13 Appendice

13.1 Conformità e certificati

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

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**説明されている製品**

W16

WTL16, WTS16

**メーカー**

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

**法律情報**

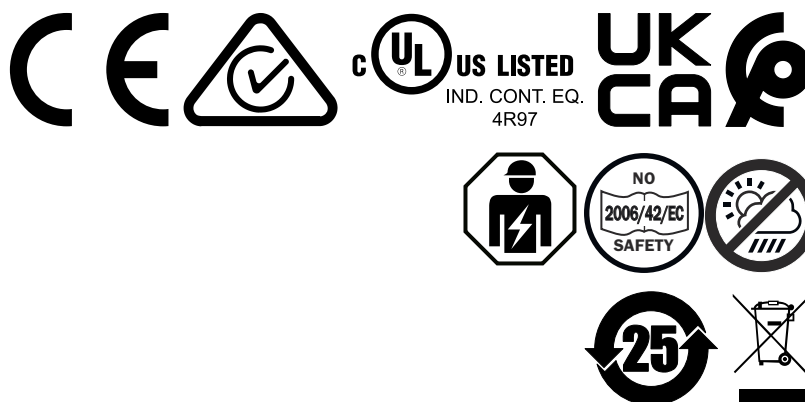
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

**オリジナルドキュメント**

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。



ja

## 目次

1	本文書について.....	135
2	安全情報.....	136
3	製品説明.....	137
4	取り付け.....	137
5	電气的設置.....	138
6	追加機能.....	140
7	コミッショニング.....	141
8	プロセスデータ構造.....	151
9	トラブルシューティング.....	151
10	廃棄.....	152
11	メンテナンス.....	152
12	テクニカルデータ.....	153
13	付録.....	156

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

(参照 "SICK Product ID による製品の識別", ページ 137)。

製品に応じて以下の情報が入手可能です:

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

### 1.3 記号および文書表記

#### 警告およびその他の注意事項



#### 危険

回避しなければ死や重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。



#### 警告

回避しなければ死や重傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



#### 注意

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



#### 通知

回避しなければ物的損傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



#### メモ

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

### 操作の説明

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

## 2 安全情報

### 2.1 一般的な安全上の注意事項



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



本製品は EU 機械指令に従った安全関連装置ではありません。



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

本製品は水分および汚れから十分に保護してください。

### 2.2 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 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

### 2.4 用途

WTL16, WTS16 はリフレクタ形光電センサ (以下「センサ」) で、物体、動物または人など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、多数の製品でテキストおよび QR コードとして銘板・包装に表示されています。

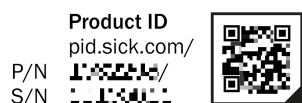


図 1: SICK Product ID

#### 3.2 操作/表示要素

WTL16, WTS16x-xxxxxx10 WTL16, WTS16x-xxxxxx20	WTL16, WTS16x-xxxxxx11 WTL16, WTS16x-xxxxxx21	WTL16, WTS16x-xxxxxx12 WTL16, WTS16x-xxxxxx22
WTL16, WTS16x-xxxxxx30	WTL16, WTS16x-xxxxxx31	WTL16, WTS16x-xxxxxx32

- ① BluePilot 青色: 検出距離表示灯
- ② プッシュターン操作部 / ポテンショメータ / ティーチボタン: 検出距離の設定
- ③ 黄色の LED: 受光状態
- ④ 緑色の LED: 動作電圧有効
- ⑤ プッシュターン操作部: タイマー機能の設定
- ⑥ ティーチボタン: ライト/ダークオンの設定

### 4 取り付け

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

センサの締付トルクの最大許容値 < 1,3 Nm を遵守してください。

センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください: 参照  
 図 18, 図 19, 図 20 (WTS16 のみに該当)。

## 5 電気的設置

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

- コネクタ接続: ピン割り当てに注意。
- ケーブル: 芯線色

すべての電気的接続部を接続してから供給電圧を印加、あるいは電源を入れてください。

配線図に関する説明:

アラーム = アラーム出力

ヘルス = アラーム出力

MF (ピン 2 設定) = 外部入力、ティーチイン、スイッチング信号

Q<sub>L1</sub> / C = スwitching出力、IO-Link 通信

テスト = テスト入力


U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC 

表 1: 接続

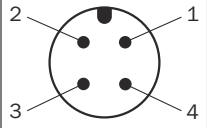
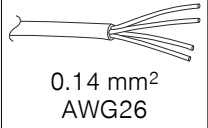
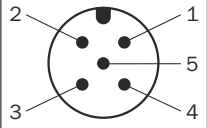
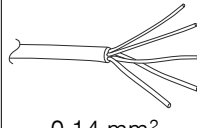
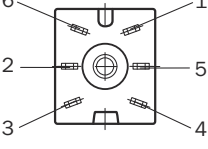
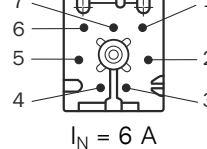
Wxx16x-	x4	xH	x5	xI
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26
Wxx16x-	x9	xB		
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4 A	 I <sub>N</sub> = 6 A		

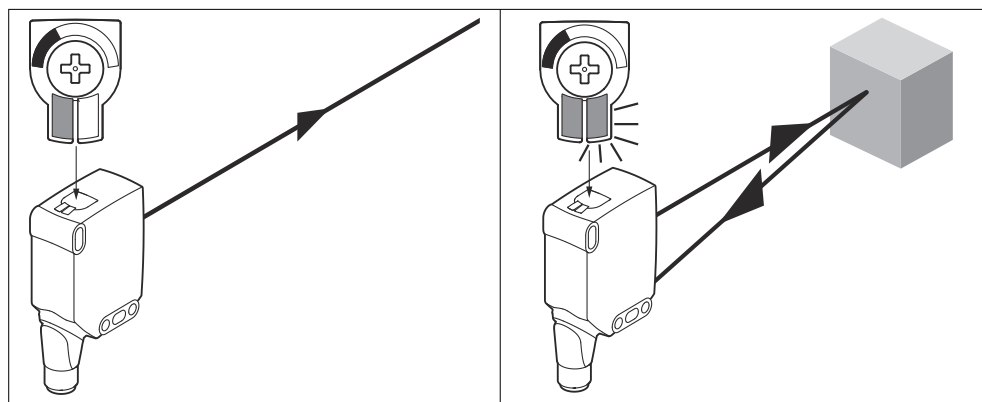
表 2: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xx xxA01- A99
プッシュ ユブル	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = 茶	+ (L+)								
2 = 白	MF								
3 = 青	- (M)								
4 = 黒	Q <sub>L1</sub> /C								
De- fault: MF	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Test → L+	no functio n	Teach → L+	Test → L+	no functio n	www.sic k.com 802270 9
De- fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sic k.com 802270 9

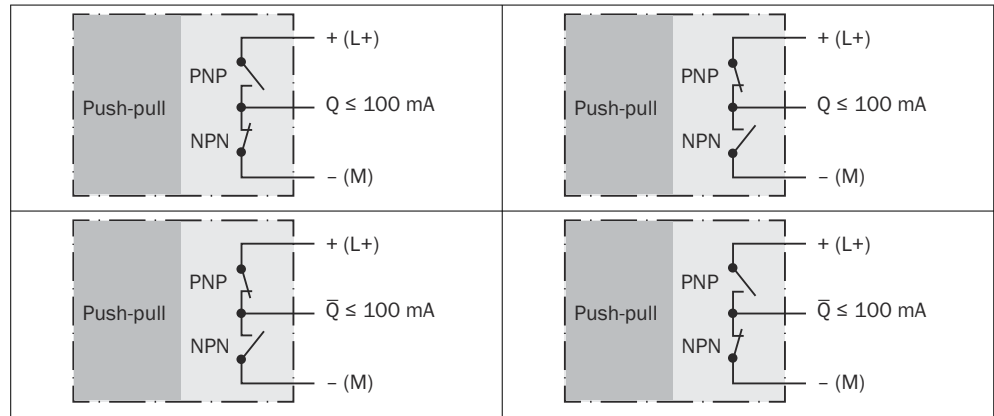
表 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
プッシュ ユブル	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
茶	+ (L+)									
白	$\bar{Q}$	Q	Alarm	ヘルス	Alarm	ヘルス	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
青	- (M)									
黒	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

表 4: プッシュユブル、PNP、NPN



ja



## 6 追加機能

### Alarm

アラーム出力: センサ (WTL16, WTS16) には、センサ能力が低下している場合に通知する、故障前通知出力 (配線図 [参照表 3] の「アラーム」) が備わっています。その際 LED 表示灯が点滅します。想定される原因: センサの汚れ、センサ調整不良。良好状態: LOW (0)、汚れがひどい場合: HIGH (1)。

ヘルス出力: センサ (WTL16, WTS16) には故障前通知出力 (配線図 [参照表 3] の「ヘルス」) が搭載されており、センサ能力低下時またはケーブル断線時にこの出力から通知が発せられます。考えられる原因: センサの汚れ、センサの調整不良、ケーブルの損傷。良好状態: HIGH (1)、汚れがひどい場合、またはケーブル断線時: LOW (0)。その際 LED 表示灯が点滅します。

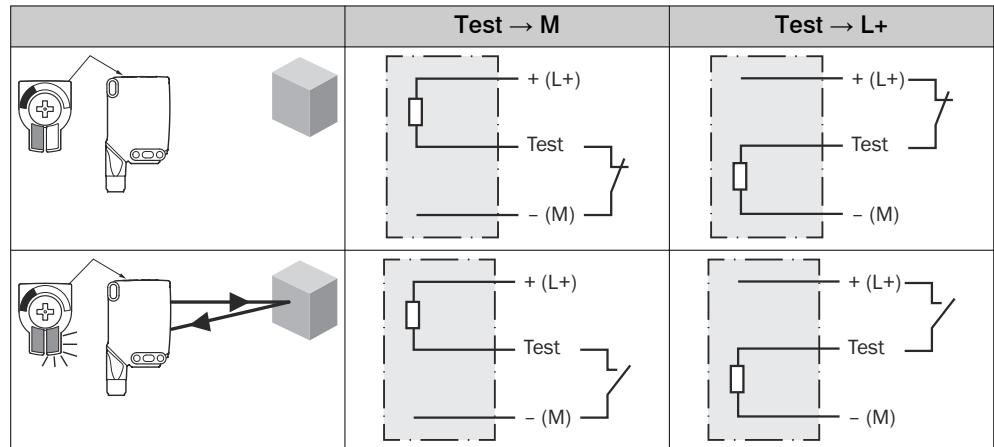
### テスト入力

テスト入力: センサ WTL16, WTS16 にはテスト入力 (配線図 [表 2] の「TE」または「Test」) が搭載されており、これを使用して投光器をオフにして、センサが正しく機能しているかどうかを点検することができます。LED 表示灯付きのメスケーブルコネクタを使用する場合は、TE が適切に割り当てられていることに注意してください。

対象物が検出されたら、テスト入力をアクティブにします (配線図 [表 2] を参照)。

投光 LED がオフになるか、対象物が検出されないというシミュレーションが行われます。機能を点検するには、表 5 を参照してください。スイッチング出力が図に従った動作を示さない場合は、使用条件を確認してください。参照 "トラブルシューティング", ページ 151。

表 5: テスト



## 7 コミッショニング

### 7.1 光軸調整

WTL16, WTS16: センサを対象物に合わせて方向調整します。赤色の投光軸が対象物の中央に照射されるように位置決めします。センサの光開口部 (フロントカバー) を遮るものが全くないことを確認してください [参照表]。



#### メモ

WTS16 の場合: 対象物を上から検出する際は、反射面による完全反射を回避するために、センサを傾斜させて設置することをお勧めします: 参照 図 14 - 図 17。

表: 方向調整

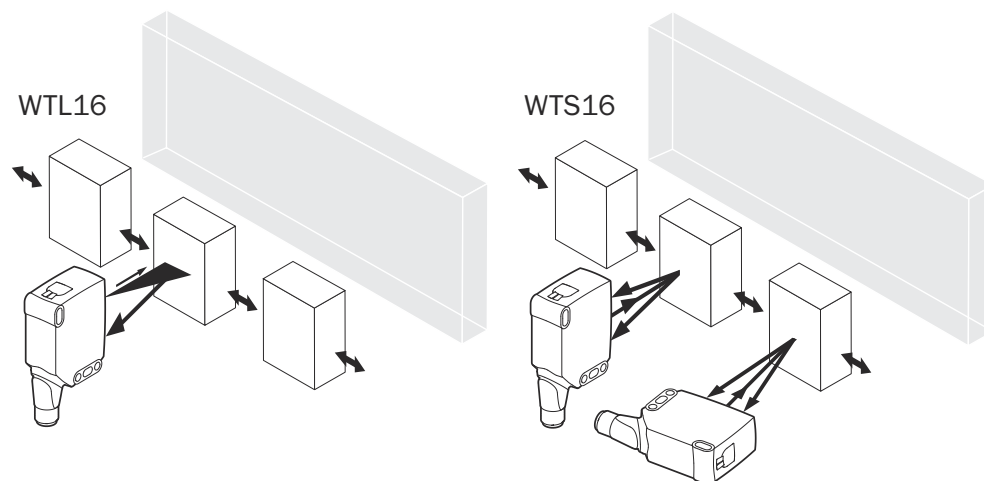


図 2: 方向調整

### 7.2 使用条件の確認

WTL16, WTS16 は背景抑制機能付き反射形光電センサです。検出対象物の拡散反射率と、その後ろに背景がある場合にはその拡散反射率に応じて、設定した検出距離 (x) と背景間の最小距離 (y) を維持する必要があります。

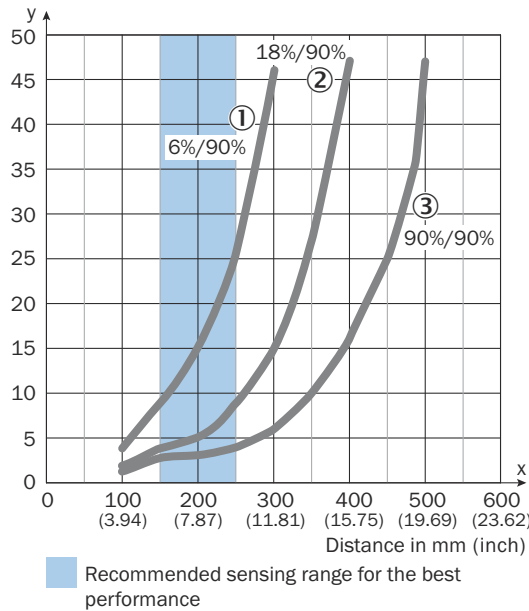
使用条件の点検: 検出距離と対象物または背景までの間隔、および対象物の拡散反射能力を対応する図 [参照 図 3] と照らし合わせます (x = 検出距離、y = 設定した検出距離と背景 (白 90%) 間の最小距離)。拡散反射率: 6% = 黒色 ①、18% = 灰色 ②、90% = 白色 ③ (DIN 5033 に準拠した白)。当社では、拡散反射が低い対象物を使用して設定を行うことを推奨しています。

背景抑制用の最小間隔 (= y) は、図 [参照 図 3 ①] に基づいて以下の通り求めることができます:

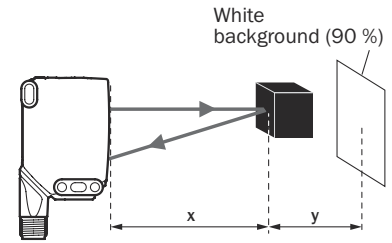
例: x = 200 mm、y = 15 mm。つまり設定された検出距離からの間隔が 15 mm より大きい場合に背景 (白、90%) が抑制されます。

WTL16P-xxxxx1xx、赤色光:

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



Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 200 mm  
Needed minimum distance to white background y = 15 mm

図 3: 特性曲線

- ① 黒い対象物、拡散反射率 6%
- ② グレーの対象物、拡散反射率 18%
- ③ 白い対象物、拡散反射率 90%
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

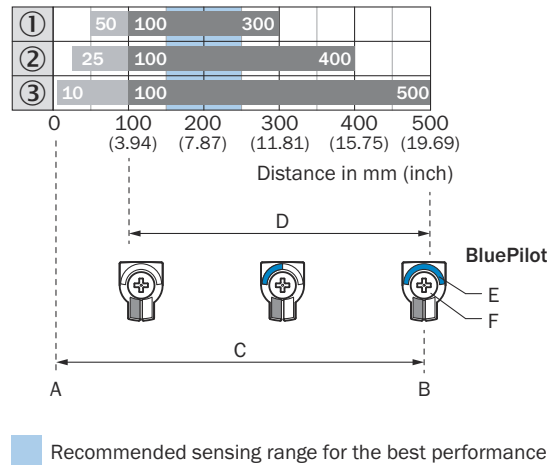
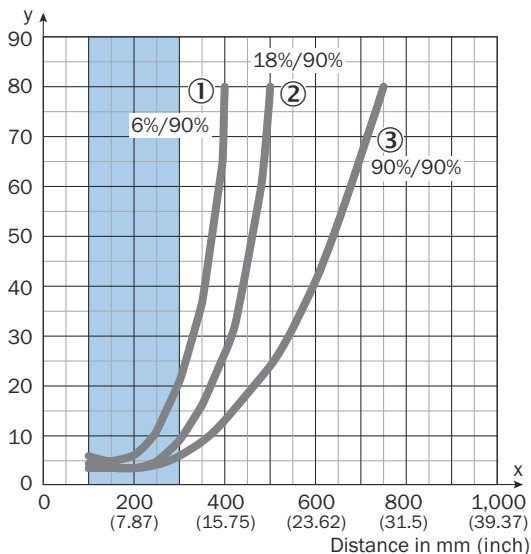


図 4: 棒グラフ

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

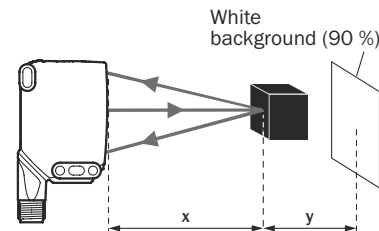
WTS16P-xxxxx1xx、赤色光:

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



Recommended sensing range for the best performance

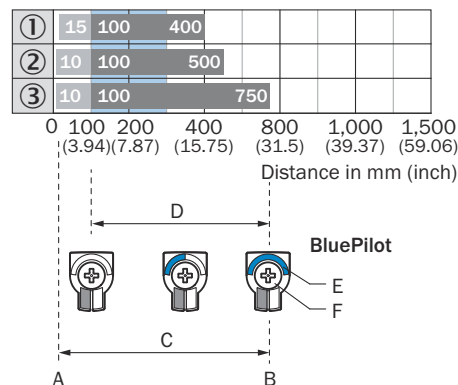
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

図 5: 特性曲線

- ① 黒色の検出距離、反射率 6%
- ② グレーの検出距離、反射率 18%
- ③ 白色の検出距離、反射率 90%



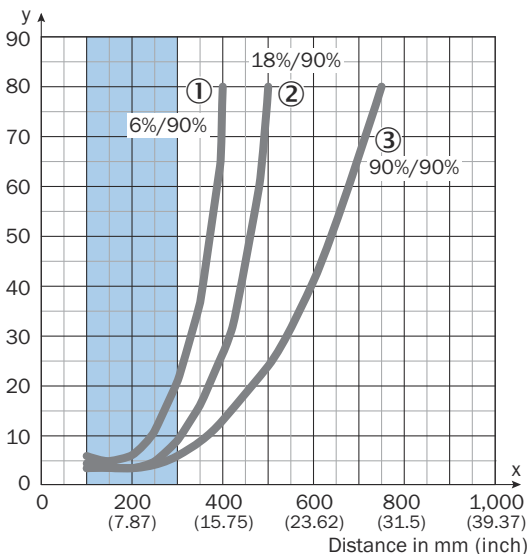
Recommended sensing range for the best performance

図 6: 棒グラフ

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

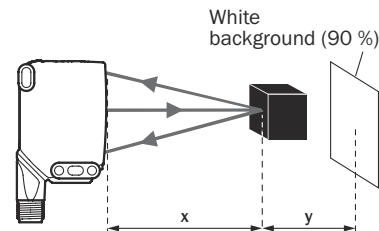
WTS16P-xxxxx3xx、赤色光:

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



Recommended sensing range for the best performance

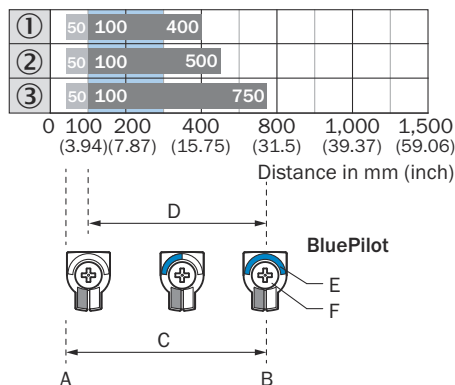
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

図 7: 特性曲線

- ① 黒色の検出距離、反射率 6%
- ② グレーの検出距離、反射率 18%
- ③ 白色の検出距離、反射率 90%



Recommended sensing range for the best performance

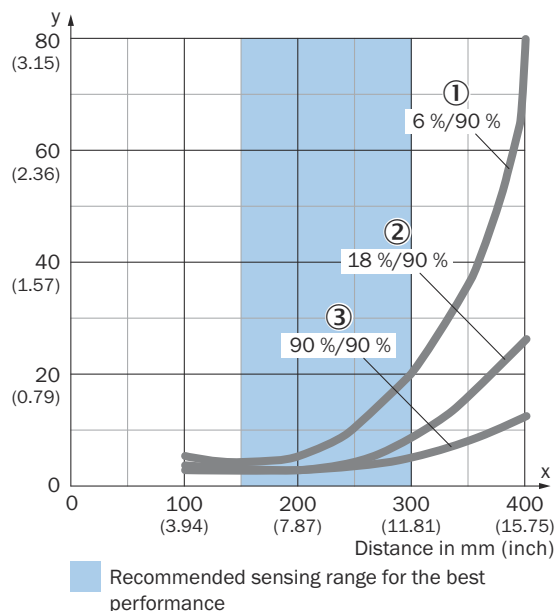
図 8: 棒グラフ

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

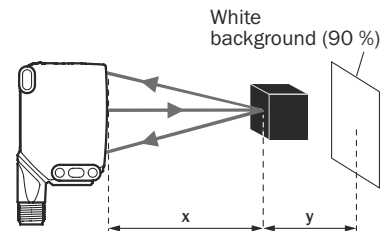


WTS16G-xxxxx9xx、赤色光:

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



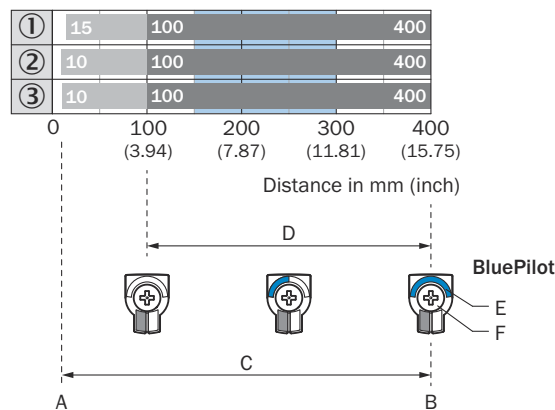
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 300$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 20$  mm

図 9: 特性曲線

- ① 黒い対象物、拡散反射率 6%
  - ② グレーの対象物、拡散反射率 18%
  - ③ 白い対象物、拡散反射率 90%
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲



Recommended sensing range for the best performance

図 10: 棒グラフ

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

- ① 黒い対象物、拡散反射率 6%
- ② グレーの対象物、拡散反射率 18%
- ③ 白い対象物、拡散反射率 90%
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D 調整範囲 切り替えしきい値
- E 検出距離表示灯
- F プッシュボタン要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

### 7.3 検出距離の設定

#### プッシュボタン要素を備えた WTL16, WTS16x-xxxxxx2xAxx:

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

右へ回すと検出距離が増大します。

左へ回すと検出距離が減少します。

検出距離はポテンシオメータのみで設定できます。検出距離を対象物内に入れることをお勧めします。例: 参照 図 11, ページ 147。検出距離を設定した後、対象物を光路から取り除きます。この際、背景は抑制され、スイッチング出力が変化します (表 4)。

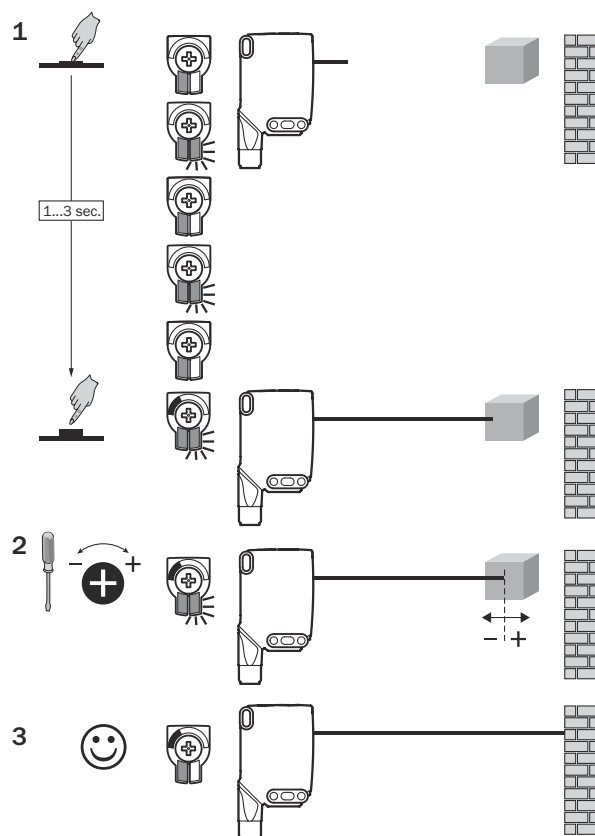


図 11: WTL16, WTS16x-xxxxxx2xAxx, プッシュターン要素による検出距離の設定

### ポテンショメータを備えた WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx:

ポテンショメータで検出距離を設定します。

右へ回すと検出距離が増大します。

左へ回すと検出距離が減少します。

検出距離を対象物内に入れることをお勧めします (例として図 9 を参照)。検出距離を設定した後、対象物を光路から取り除きます。この際、背景は抑制され、スイッチング出力が変化します (表 4)。

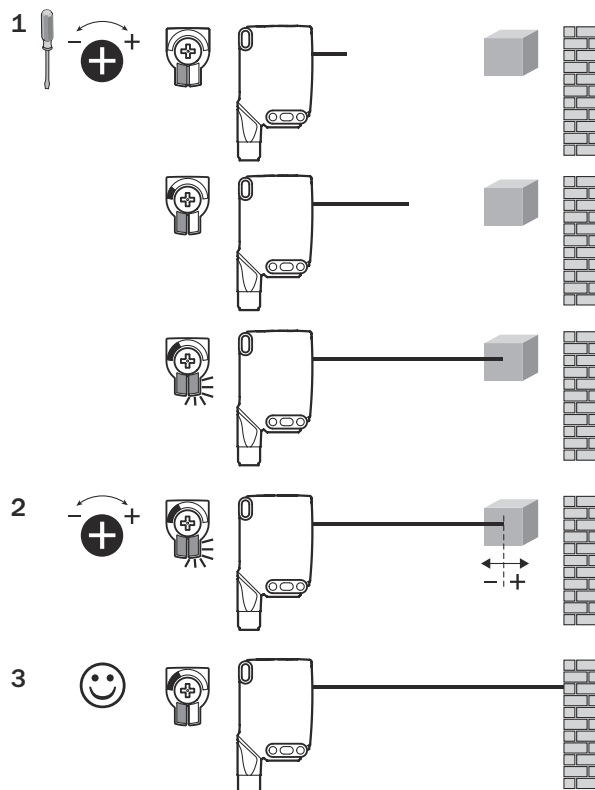


図 12: WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx, ポテンシオメータによる検出距離の設定

**ティーチンボタンを備えた WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx:**

ティーチンボタンを押すと (約 1~3 秒) 検出距離を設定できます。検出距離を対象物内に入れることをお勧めします (例として図 10 を参照)。検出距離を設定した後、対象物を光路から取り除きます。この際、背景は抑制され、スイッチング出力が変化します (表 4)。

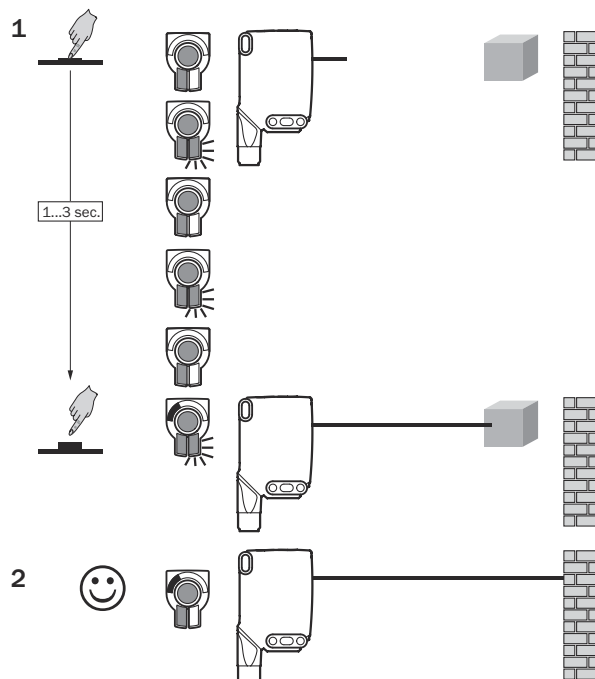


図 13: WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx, ティーチンボタンによる検出距離の設定

ja

### WTS16 の検出距離の設定

平坦で光沢があり、コントラストが強く凸凹のある対象物の検出。  
対象物を上から検出する際は、反射面による完全反射を回避するために、センサを傾斜させて設置することをお勧めします。

- 1 検出距離の設定では、白い紙など均一で平らな表面上で光軸スポットの方向調整を行う必要があります。

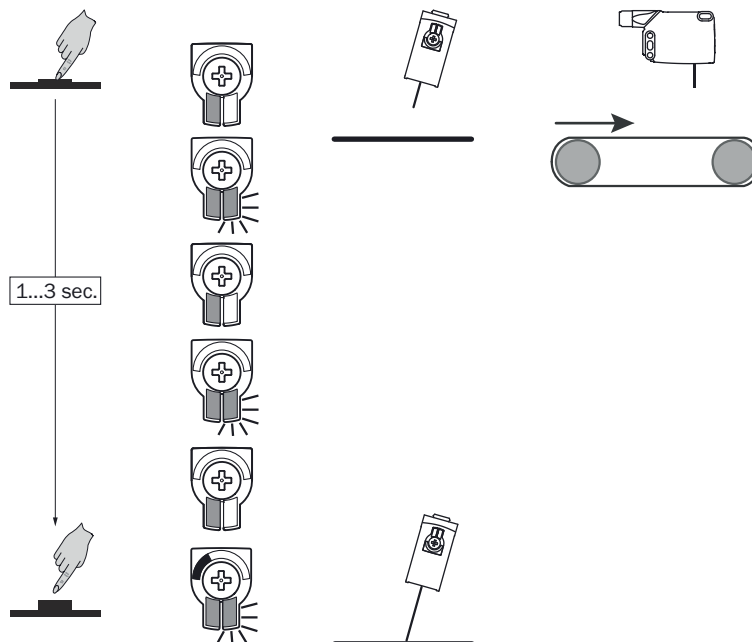


図 14: WTS16 の検出距離の設定

- 2 黄色い LED 表示灯が点灯しなくなるまでポテンショメータをわずかに左へ回転させます。これで検出距離はベルトを若干上回る位置になりました。

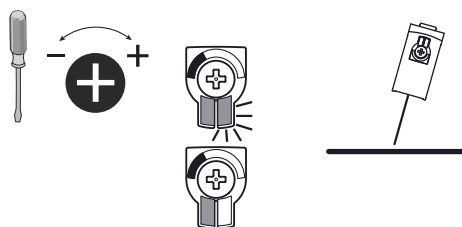


図 15: WTS16 の検出距離の設定

- 3 これで対象物なしでベルトを動作させることができます。テスト動作中に黄色い LED 表示灯が点灯しなければ、検出距離が正しく設定されていることを意味します。

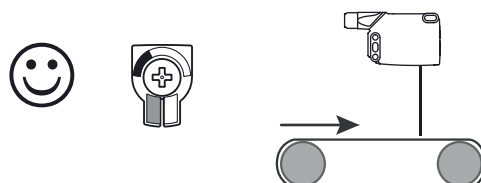


図 16: WTS16 の検出距離の設定

- 対象物が光路内にあり、黄色い LED 表示灯が点灯すれば、検出距離が正しく設定されていることを意味します。

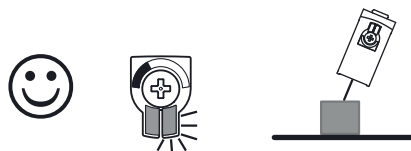
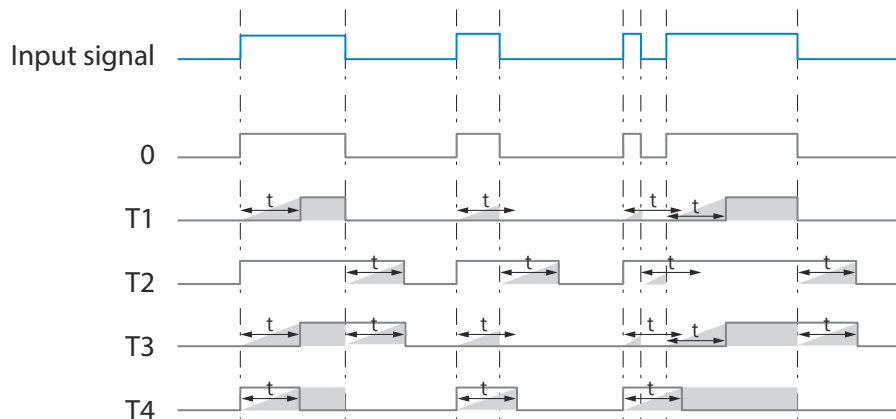
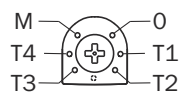
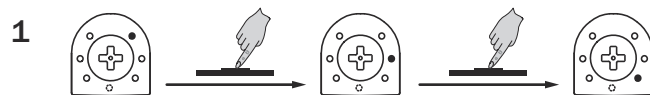
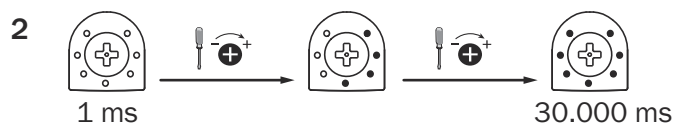


図 17: WTS16 の検出距離の設定

## 7.4 タイマー機能設定

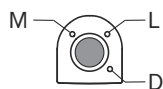


M = 手動 (IO-Link を介した特定の設定)



## 7.5 ライト/ダークオンの設定





- L ライトオン
- D ダークオン
- M 手動 (IO-Link を介した特定の設定)

## 8 プロセスデータ構造

WTL16x-xxxxxxxAxx、WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
プロセスデータ	2 バイト					4 バイト
	バイト 0: ビット 15... 8 バイト 1: ビット 7... 0					バイト 0: ビット 31... 24 バイト 1: ビット 13... 16 バイト 2: ビット 15... 8 バイト 3: ビット 7... 0
ビット 0/ データタイプ	Q <sub>L1</sub> / ブール型					
ビット 1/ データタイプ	Q <sub>L2</sub> / ブール型			Q <sub>int.1</sub> / ブール型	Q <sub>L2</sub> / ブール型	Q <sub>int.1</sub> / ブール型
ビット... / 説明 / データタイプ	2...15 / [空]	2...15 / [時間測定値] / U <sub>Int</sub> 14	2... 15 / [カウンタ値] / U <sub>Int</sub> 14	2 ... 15 / [長さ / 速度測定] / S <sub>Int</sub> 14	2 / Q <sub>int.1</sub> / ブール型	2...7 / [空]
ビット... / 説明 / データタイプ					3 ...15 / [時間測定値] / U <sub>Int</sub> 13	8 ... 31 / [キャリアロード] / U <sub>Int</sub> 24

ja

## 9 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 が点滅	IO リンク通信	なし
スイッチング出力がにらんだ動作を示さない。 表 4	1. 設定の変更 2. 短絡	1. 設定の調整 2. 電氣的接続を点検する

LED/故障パターン	原因	対策
黄色の LED が点滅	検出距離の設定中、対象物または極めてコントラストの強い対象物の上に光軸スポットの半分しか位置していない	以下に準拠した検出距離の設定: <a href="#">"WTS16 の検出距離の設定", ページ 149</a>
黄色い LED が点灯、光軸に対象物がない	検出距離が長すぎる距離に合わせて設定されています	検出範囲を縮小します。
対象物は光軸にある、黄色い LED は点灯しない	センサと対象物の間隔が長すぎる、または検出範囲の設定が短すぎる	検出範囲を拡大します。

## 10 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。

## 11 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。



## 12 テクニカルデータ

### 12.1 技術仕様

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

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

#### 特徴

検出距離			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
最小検出距離	10 mm	10 mm	10 mm
最大検出範囲	500 mm	750 mm	400 mm
最高性能を発揮できる推奨検出距離	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
基準対象物	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)	拡散反射率 90%の対象物 (DIN 5033 に準じた標準白色に準拠)
投光線			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
投光器	LED	LED	LED
光のタイプ	可視赤色光	可視赤色光	可視赤色光
レーザースポットサイズ / 距離	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

#### 通信インターフェース

表 6: 通信インターフェース

IO-Link			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1.1	1.1	1.1
データ伝送速度	COM2	COM2	COM2

#### 電気データ

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
供給電圧 $U_B$	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
残留リップル	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
消費電流	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$
	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$
保護クラス	III	III	III
1) 16VDC...30VDC、負荷なし			
2) 10VDC...16VDC、負荷なし			
デジタル出力			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
出力電流 $I_{max.}$	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$	$\leq 100 \text{ mA}$
回路保護	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
応答時間	$\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$	$\leq 1.4 \text{ ms}^{2)}$	$\leq 3.3 \text{ ms}^{2)}$
スイッチング周波数	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>
1) A = $U_B$ 電源電圧逆接保護 B = 入出力 逆接保護 C = 干渉パルス抑制 D = 出力の過電流保護および短絡保護			
2) 切替モードでの抵抗負荷における信号遷移時間。COM2 モードでは値が異なる場合があります。			
3) 切替モードで明暗比率 1:1 の場合 IO-Link モードでは値が異なる場合があります。			

機械的データ

保護等級 <sup>1)</sup>	WTL16P 参照表 1: x4、xH、x5、xl: IP66、 IP67、IP69 <sup>2)</sup> x9、xB: IP65	WTS16P 参照表 1: x4、xH、x5、xl: IP66、 IP67、IP69 <sup>2)</sup> x9、xB: IP65	WTS16G 参照表 1: x4、xH、x5、xl: IP66、 IP67、IP69 <sup>2)</sup> x9、xB: IP65
動作時の周囲温度	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>

1) EN 60529 準拠  
2) ISO 20653: 2013-03 準拠の IP69K の代わり  
3) 0°C を下回る場合はケーブルを曲げないでください。

12.2 寸法図

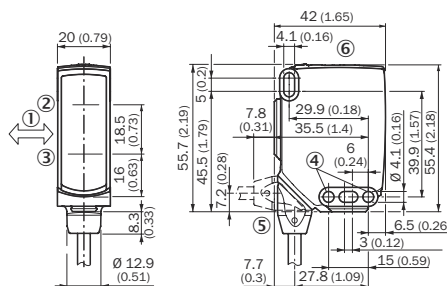


図 18: WTL16、ケーブル

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 投光器光軸の中心
- ③ 受光器光軸の中心
- ④ 取付穴、 $\varnothing 4.1$  mm
- ⑤ 接続
- ⑥ 表示/設定要素

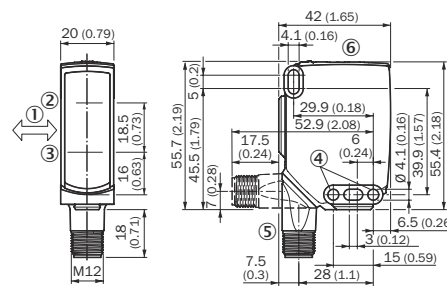


図 19: WTL16、オスコネクタ

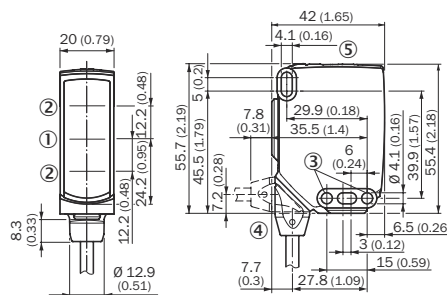


図 20: WTS16、ケーブル

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ 取付穴、 $\varnothing 4.1$  mm
- ④ 接続
- ⑤ 表示/設定要素

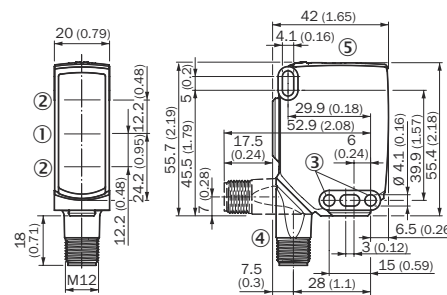
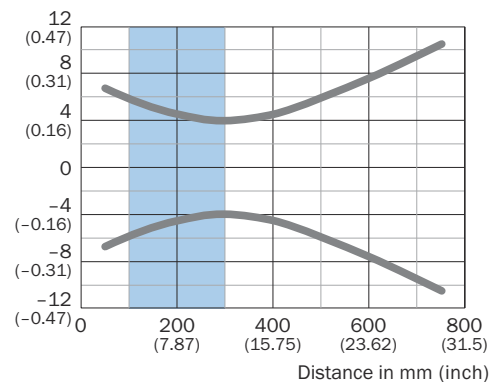


図 21: WTS16、オスコネクタ

## 12.3 レーザスポットサイズ

### WTS16P-xxxxx1

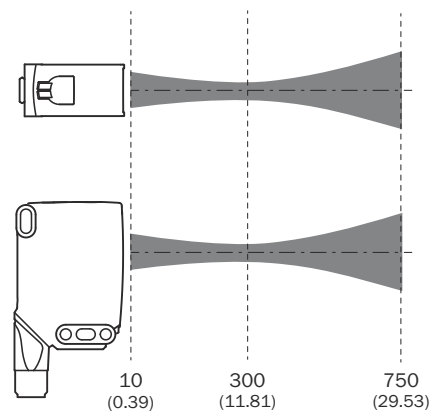
Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

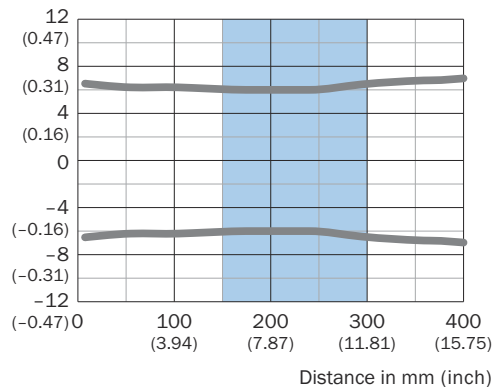
図 22: WTS16P-xxxxx1xx

青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲



### WTS16G-xxxxx9:

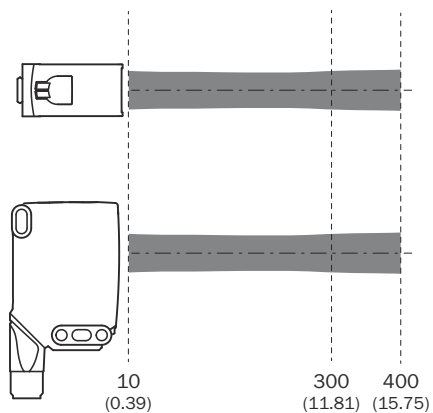
Dimensions in mm (inch)



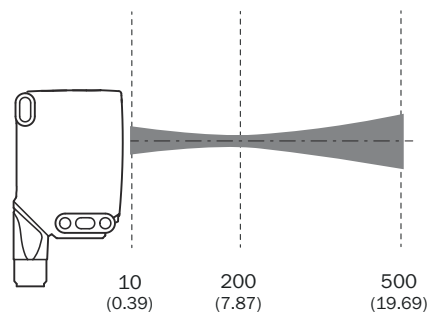
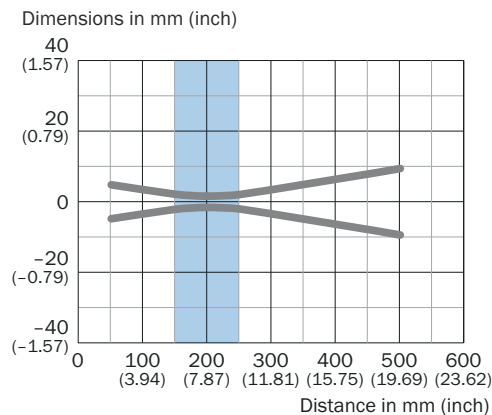
Recommended sensing range for the best performance

図 23: WTS16G-xxxxx9xx

青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲



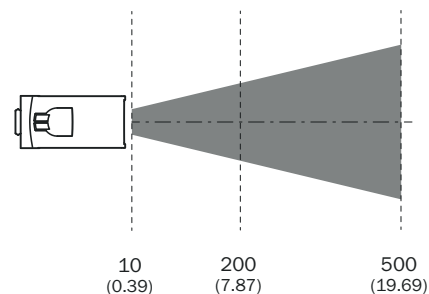
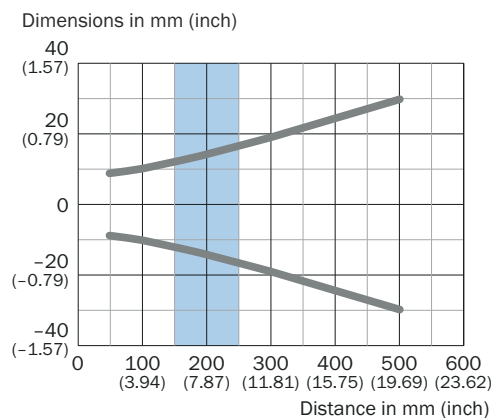
WTL16P-xxxxx1:



Recommended sensing range for the best performance

図 24: 垂直に見た図

青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲



Recommended sensing range for the best performance

図 25: 水平に見た図

青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

青) 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

## 13 付録

### 13.1 適合性および証明書

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

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

제품

W16

WTL16, WTS16

제조업체

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

독일

법적 공지

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

이 문서에서 언급하는 상표는 각 소유주의 소유물입니다.

© SICK AG. All rights reserved.

원본 문서

이 문서는 SICK AG사의 원본 문서입니다.



ko

## 목차

1	본 문서에 대해.....	160
2	안전 수칙.....	161
3	제품 설명.....	161
4	마운팅.....	162
5	전기 설치.....	162
6	추가 기능.....	164
7	작동 개시.....	165
8	프로세스 데이터 구조.....	178
9	장애 해결.....	178
10	폐기.....	179
11	정비.....	179
12	기술 지원.....	180
13	부록.....	183

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

로 찾을 수 있습니다(참조 "SICK Product ID를 이용한 제품 식별", 페이지 161).

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 상황입니다.



**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



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



이 제품은 EU 기계류 지침에 따른 안전 부품이 아닙니다.



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

제품을 습기와 오염으로부터 충분히 보호해야 합니다.

### 2.2 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 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

### 2.4 규정에 맞는 사용

WTL16, WTS16은 광전 근접 센서이며(이하 “센서”라 칭함) 사물, 동물, 사람의 비접촉식 광학 감지에 사용됩니다. 제품을 다른 용도로 사용하거나 개조하면 SICK AG에 대한 모든 보증 청구 효력이 소멸합니다.

## 3 제품 설명

### 3.1 SICK Product ID를 이용한 제품 식별

#### SICK Product ID

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

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

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



그림 1: SICK Product ID

### 3.2 조작 및 표시 요소

WTL16, WTS16x-xxxxxx10 WTL16, WTS16x-xxxxxx20	WTL16, WTS16x-xxxxxx11 WTL16, WTS16x-xxxxxx21	WTL16, WTS16x-xxxxxx12 WTL16, WTS16x-xxxxxx22
WTL16, WTS16x-xxxxxx30	WTL16, WTS16x-xxxxxx31	WTL16, WTS16x-xxxxxx32

- ① 파란색 BluePilot: 스위칭 거리 표시부
- ② teach-turn 조정 요소 / 전위차계 / 티치 버튼: 스위칭 거리 설정
- ③ 노란색 LED: 광 수신 상태
- ④ 초록색 LED: 공급 전압 활성 상태
- ⑤ 푸시-턴(push-turn): 시간 기능 설정하기
- ⑥ 티치(Teach) 버튼: 라이트/다크 스위칭 설정

## 4 마운팅

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

센서의 최대 허용 조임 토크 < 1,3Nm에 유의하십시오.

센서에 대한 물체의 기본 방향, [참조 그림 18](#), [그림 19](#), [그림 20](#)에 유의하십시오 (WTS16에만 적용됨).

## 5 전기 설치

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

- 수 커넥터 연결부: 핀 할당에 유의
- 케이블: 와이어 색상

모든 전기 연결부를 연결한 후에 비로소 전압 공급을 가하거나 켜십시오.

결선도 설명:

Alarm = 알람 출력

Health = 알람 출력

MF(핀 2 구성) = 외부 입력, 티치인, 스위칭 신호

Q<sub>L1</sub>/C = 스위칭 출력, IO-Link 통신

Test = 테스트 입력


U<sub>B</sub>: 10V ~ 30V DC 

표 1: 연결부

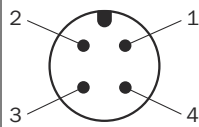
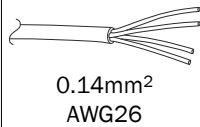
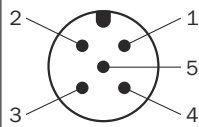
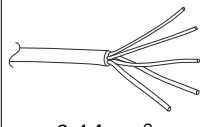
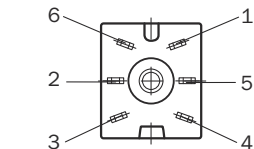
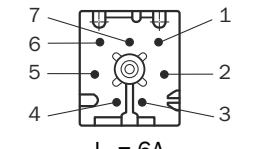
<b>Wxx16x-</b>	<b>x4</b>	<b>xH</b>	<b>x5</b>	<b>xl</b>
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0.14mm <sup>2</sup> AWG26		 0.14mm <sup>2</sup> AWG26
<b>Wxx16x-</b>	<b>x9</b>		<b>xB</b>	
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4A		 I <sub>N</sub> = 6A	

표 2: DC

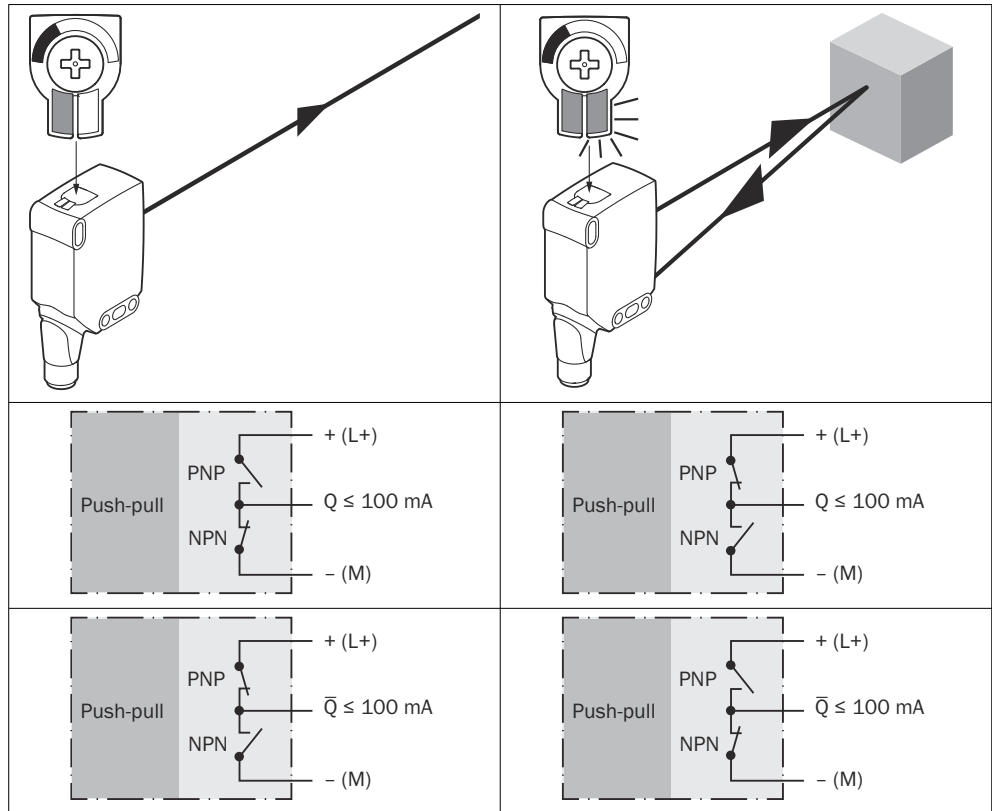
<b>WTL 16x- WTS 16x-</b>	<b>xxX6XxxxA00</b>								<b>xxX6Xxx xA01- A99</b>
<b>Push-pull</b>	<b>161</b>	<b>162</b>	<b>167</b>	<b>168</b>	<b>16A</b>	<b>16K</b>	<b>16L</b>	<b>16N</b>	<b>16x</b>
<b>PNP</b>	<b>861</b>	<b>862</b>	<b>867</b>	<b>868</b>	<b>86A</b>	<b>86K</b>	<b>86L</b>	<b>86N</b>	<b>86x</b>
<b>1 = BN</b>	+(L+)								
<b>2 = WH</b>	MF								
<b>3 = BU</b>	-(M)								
<b>4 = BK</b>	Q <sub>L1</sub> /C								
<b>기본: MF</b>	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Test → L+	no function	Teach → L+	Test → L+	no function	www.sick.com 8022709
<b>기본: Q<sub>L1</sub>(C)</b>	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sick.com 8022709

ko

표 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push-pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+(L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarm	Health	Alarm	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	-(M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

표 4: Push-pull, PNP, NPN



## 6 추가 기능

### Alarm

**알람 출력:** 센서(WTL16, WTS16)에는 사전 고장 신호 출력(결선도 [참조 표 3] 내 “Alarm”))이 있어서 센서 사용이 제한되는 경우 알람을 보냅니다. 이때 표시 LED가 깜빡입니다. 가능한 원인: 센서 오염, 센서 정렬 불량. 양호한 상태: LOW(0), 심하게 오염된 경우 HIGH(1).

Health 출력: 센서(WTL16, WTS16)에는 사전 고장 신호 출력(결선도 [참조 표 3] 내 “Health”)이 있어서 센서 사용이 제한되거나 케이블이 단선된 경우 알림을 보냅니다. 가능한 원인: 센서 오염, 센서 정렬 불량, 케이블 손상. 양호 상태: HIGH(1), 심하게 오염되었거나 케이블이 단선된 경우 LOW(0). 이때 표시 LED가 깜빡입니다.

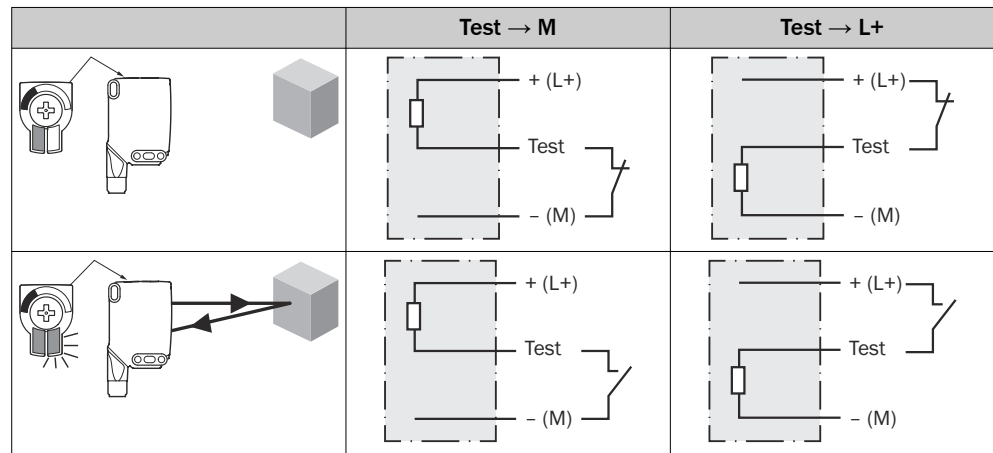
테스트 입력

테스트 입력: 센서(WTL16, WTS16)에는 테스트 입력(결선도 [표 2] 내 “TE” 또는 “Test”)이 있어서 이 입력으로 송신기를 끄고 센서 기능을 점검할 수 있습니다. LED 표시부가 있는 암 케이블 커넥터를 사용하는 경우 TE가 적절하게 할당되었는지 확인하십시오.

물체가 감지되면 테스트 입력을 활성화합니다(결선도 [표 2] 참조).

송신 LED가 꺼지거나, 물체가 감지되지 않은 상황이 시뮬레이션됩니다. 기능을 확인하려면 표 5을 참고하십시오. 스위칭 출력이 그래픽처럼 행동하지 않는 경우 사용 조건을 점검하십시오. 참조 "장애 해결", 페이지 178.

표 5: Test



## 7 작동 개시

### 7.1 정렬

WTL16, WTS16: 센서와 물체를 정렬합니다. 빨간색 송신 빔이 물체의 중앙에 닿도록 위치를 선택하십시오. 센서의 광학 개구부(전면 창)가 완전히 개방되어 있어야 한다는 점에 유의하십시오[참조 표].



주

WTS16의 경우: 물체가 위에서 감지되는 경우, 반사 표면에서 전체 반사를 피할 수 있도록 센서를 비스듬히 설치하는 것이 좋습니다, 참조 그림 14 - 그림 17.

표: 정렬

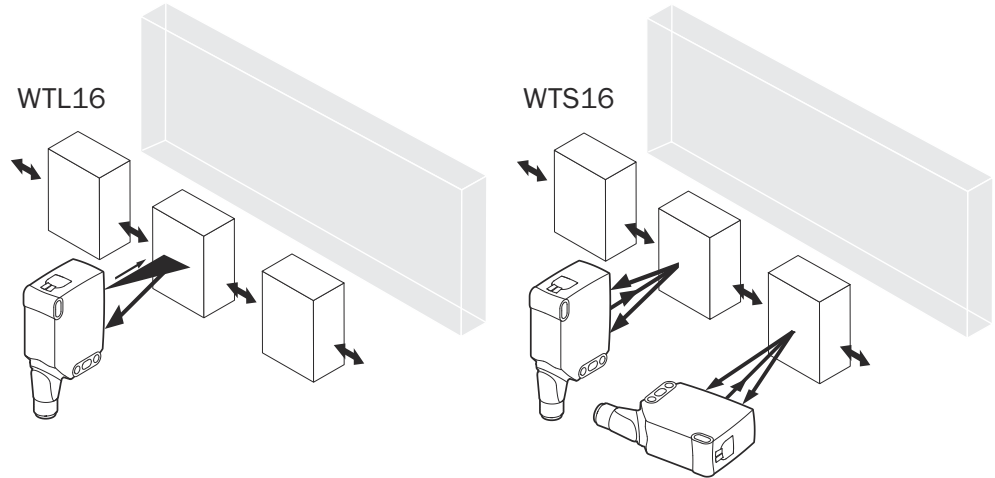


그림2: 정렬

## 7.2 사용 조건 점검하기

WTL16, WTS16는 배경 억제 기능을 갖춘 광전 근접 센서입니다. 감지할 물체의 반송률과 뒤에 있을 수 있는 배경에 따라, 설정된 스위칭 거리(x)와 배경 사이의 최소 거리(y)를 준수해야 합니다.

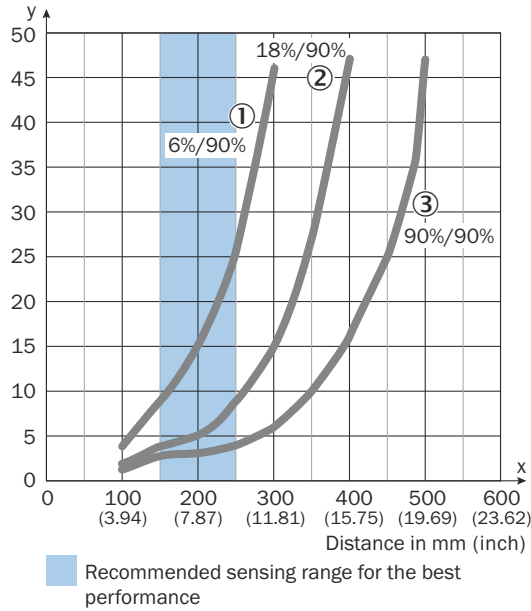
사용 조건 점검하기: 스위칭 거리, 물체 및 배경과의 거리 그리고 물체의 반송률을 해당 다이어그램[참조 그림 3]과 비교하십시오(x = 스위칭 거리, y = 설정된 스위칭 거리와 배경(흰색, 90%) 사이의 최소 거리). 반송률: 6% = 검은색 ①, 18% = 회색 ②, 90% = 흰색 ③(DIN 5033에 따른 표준 백색면 대비). 반송률이 낮은 물체로 설정을 수행하는 것이 바람직합니다.

배경 억제를 위한 최소 거리(= y)는 다이어그램[참조 그림 3 ①]에서 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

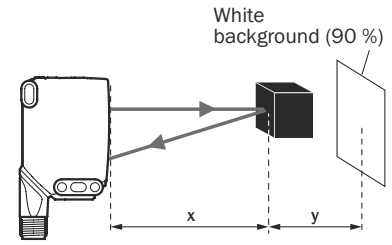
예: x = 200mm, y = 15mm. 즉 배경(흰색, 90%)은 설정된 스위칭 거리로부터 15mm가 넘게 떨어진 거리에서 억제됩니다.

WTL16P-xxxxx1xx, 적색광:

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



Example:  
Safe suppression of the background

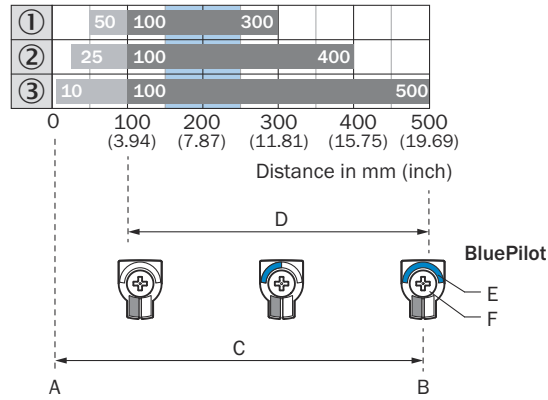


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 200 mm  
Needed minimum distance to white background y = 15 mm

그림 3: 특성곡선

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
- ② 회색 물체, 반사율 18%
- ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%

파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위



Recommended sensing range for the best performance

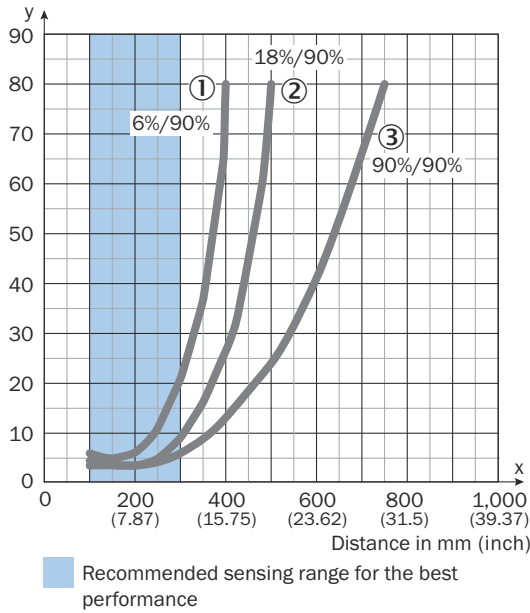
그림 4: 막대그래프

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
- ② 회색 물체, 반사율 18%
- ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%
- A 최소 스위칭 거리(mm)
- B 최대 스위칭 거리(mm)
- C 시야
- D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
- E 스위칭 거리 표시
- F 누르고 돌리는 조작 요소
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위 색

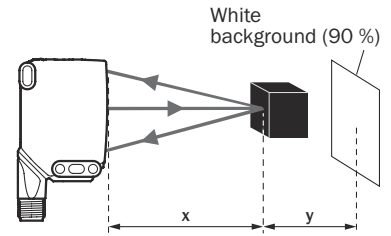
WTS16P-xxxxx1xx, 적색광:



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



Example:  
Safe suppression of the background

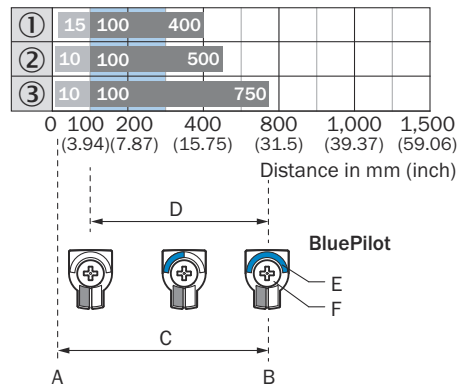


Black object (6 % reemission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

그림 5: 특성곡선

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
- ② 회색 물체, 반사율 18%
- ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%

파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위 색



Recommended sensing range for the best performance

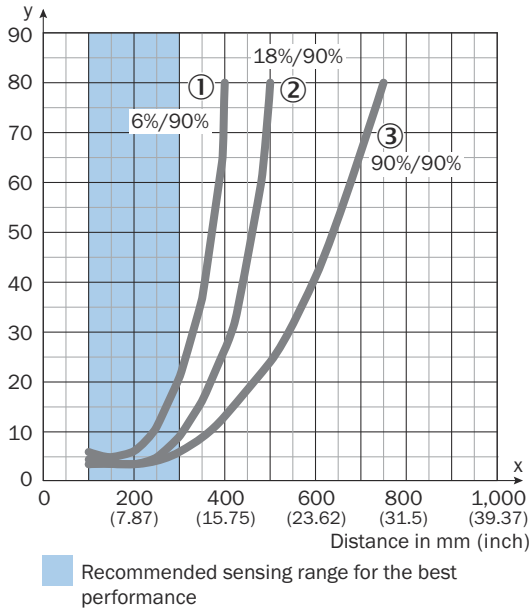
그림 6: 막대그래프

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
- ② 회색 물체, 반사율 18%
- ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%
- A 최소 스위칭 거리(mm)
- B 최대 스위칭 거리(mm)
- C 시야
- D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
- E 스위칭 거리 표시
- F 누르고 돌리는 조작 요소

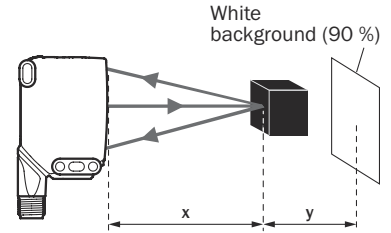
파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위 색

WTS16P-xxxxx3xx, 적색광:

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



Example:  
Safe suppression of the background

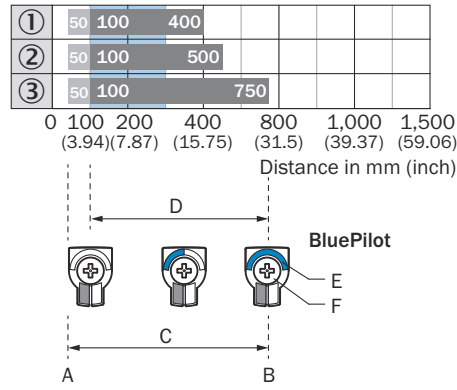


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

그림 7: 특성곡선

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
- ② 회색 물체, 반사율 18%
- ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%

파란 색    최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위



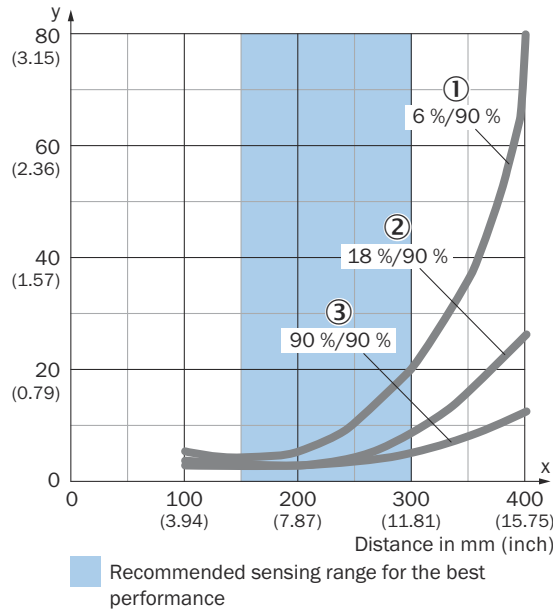
Recommended sensing range for the best performance

그림 8: 막대그래프

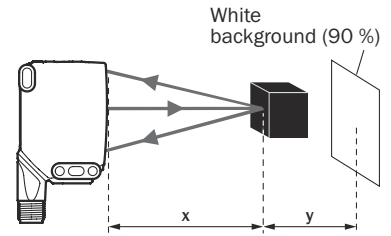
- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
  - ② 회색 물체, 반사율 18%
  - ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%
  - A 최소 스위칭 거리(mm)
  - B 최대 스위칭 거리(mm)
  - C 시야
  - D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
  - E 스위칭 거리 표시
  - F 누르고 돌리는 조작 요소
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위 색

WTS16G-xxxxx9xx, 적색광:

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



Example:  
Safe suppression of the background

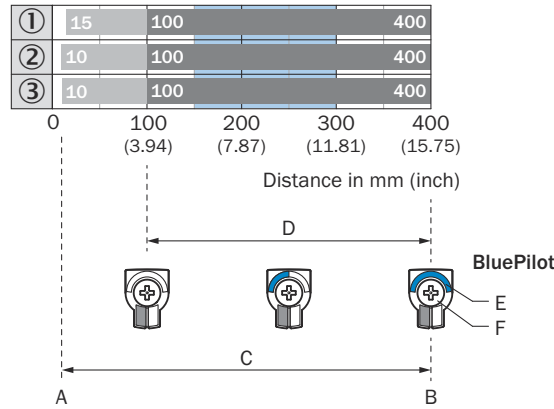


Black object (6 % reversion)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

그림9: 특성곡선

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
- ② 회색 물체, 반사율 18%
- ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%

파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위



Recommended sensing range for the best performance

그림 10: 막대그래프

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
  - ② 회색 물체, 반사율 18%
  - ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%
  - A 최소 스위칭 거리(mm)
  - B 최대 스위칭 거리(mm)
  - C 시야
  - D 배경 억제를 위한 범위 스위칭 임계값 설정
  - E 스위칭 거리 표시
  - F 누르고 돌리는 조작 요소
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

- ① 검은색 물체, 확산 반사율 6%
  - ② 회색 물체, 반사율 18%
  - ③ 흰색 개체, 확산 반사율 90%
  - A 최소 스위칭 거리(mm)
  - B 최대 스위칭 거리(mm)
  - C 시야
  - D 설정 범위 스위칭 임계값
  - E 스위칭 거리 표시
  - F 누르고 돌리는 조작 요소
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

ko

### 7.3 스위칭 거리 설정

**WTL16, WTS16**푸시-턴(push-turn) 요소가 있는 x-xxx2xAxx:

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

오른쪽으로 돌리기: 스위칭 거리 증가, 왼쪽으로 돌리기: 스위칭 거리 감소. 전위차계만 사용하여 스위칭 거리를 설정할 수도 있습니다. 스위칭 거리를 물체 안에 둘 것을 권장합니다(예: 참조 그림 11, 페이지 174). 스위칭 거리가 설정된 후 물체를 빔 경로에서 제거하십시오. 이때 배경이 억제됩니다. 디지털 출력이 변경됩니다(표 4).

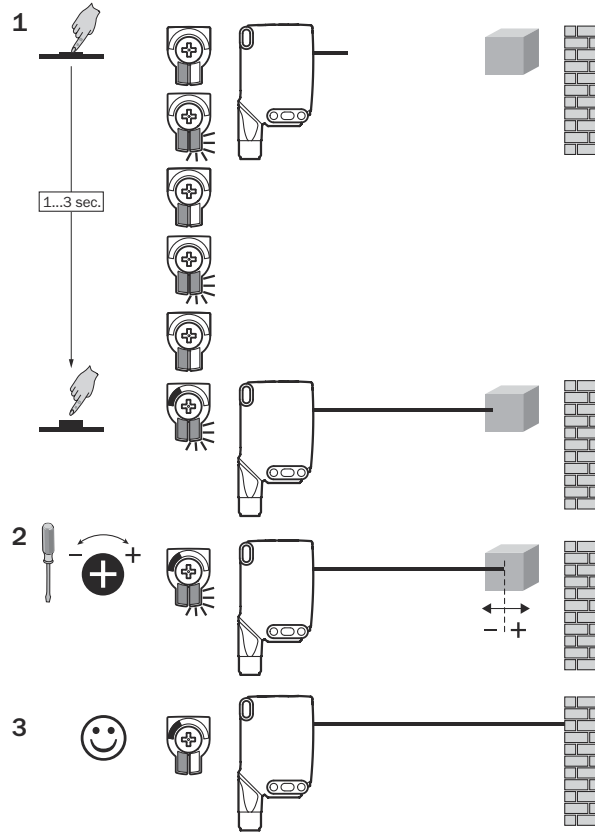


그림 11: WTL16, WTS16 푸사-턴(push-turn) 요소로 x-xxxxx2xAxx의 스위칭 거리를 설정하기

**WTL16, WTS16 전위차계가 있는 x-xxxx1xAxx:**

전위차계를 사용하여 스위칭 거리를 설정합니다.

오른쪽으로 돌리기: 스위칭 거리 증가

왼쪽으로 돌리기: 스위칭 거리 감소

스위칭 거리를 물체 안에 들 것을 권장합니다(그림 9 참조). 스위칭 거리가 설정된 후 물체를 빔 경로에서 제거하십시오. 이때 배경이 억제됩니다. 디지털 출력이 변경됩니다(표 4).

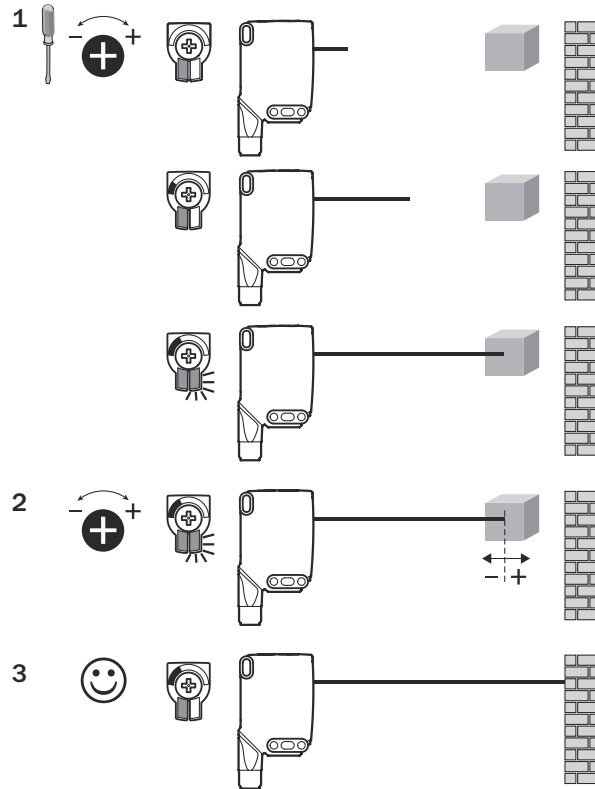


그림 12: WTL16, WTS16 전위차계로 x-xxxxxx1xAxx의 스위칭 거리를 설정하기

**WTL16, WTS16티치인(Teach-in) 버튼이 있는 x-xxxxxx3xAxx:**

Teach-in 버튼을 약 1초 ~ 3초 동안 누르면 스위칭 거리가 설정됩니다. 예를 들어 그림 10을 참조하여 객체에서 전환 거리를 배치하는 것이 좋습니다. 스위칭 거리가 설정된 후 물체를 빔 경로에서 제거하십시오. 이때 배경이 억제됩니다. 디지털 출력이 변경됩니다(표 4).

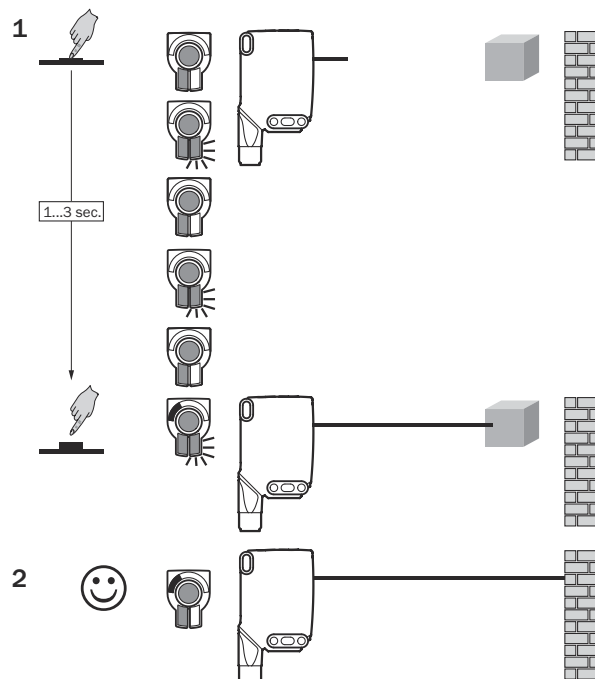


그림 13: WTL16, WTS16 티치인(Teach-in) 버튼으로 x-xxxxxx3xAxx의 스위칭 거리를 설정하기

ko

**WTS16의 스위칭 거리 설정**

평평하고 반짝이는 고대비 및 고르지 않은 물체 감지 위에서 물체를 감지할 경우, 반사 표면에서 전체 반사를 피할 수 있도록 센서를 비스듬히 설치하는 것이 좋습니다.

- 1 스위칭 거리를 설정하려면 흰색 종이와 같이 균일하고 평평한 표면에 맞춰 광점을 정렬해야 합니다.

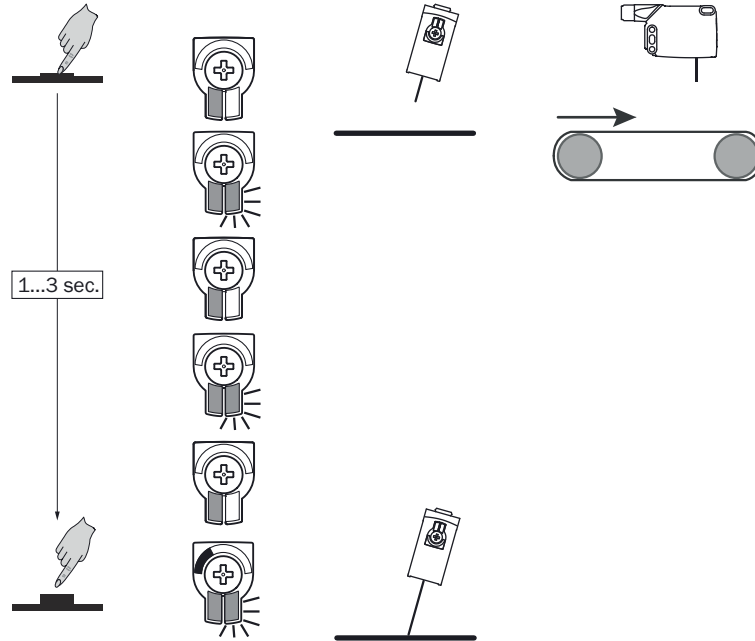


그림 14: WTS16의 스위칭 거리 설정

ko

- 2 노란색 표시 LED가 더 이상 켜지지 않는 최소 범위까지 왼쪽으로 전위차계를 돌리십시오. 이제 스위칭 거리가 컨베이어 벨트보다 살짝(최소치로) 높아졌습니다.

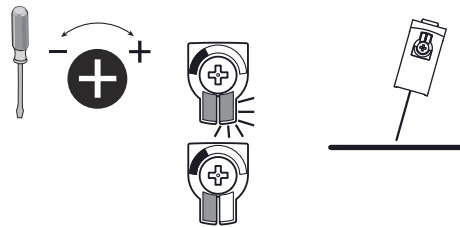


그림 15: WTS16의 스위칭 거리 설정

- 3 이제 물체 없이 벨트를 작동해야 합니다. 테스트 실행 중에 노란색 표시 LED에 불이 들어오지 않으면 스위칭 거리가 올바르게 설정된 것입니다.

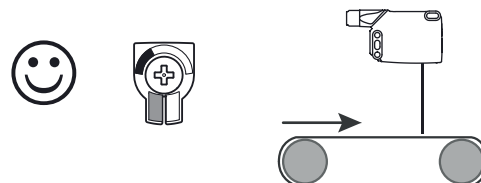
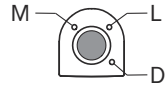


그림 16: WTS16의 스위칭 거리 설정







- L    라이트 스위칭
- D    다크 스위칭
- M    수동(IO-Link를 통한 고유 설정)

## 8    프로세스 데이터 구조

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Process data	2바이트				4바이트	
	바이트 0: 비트 15... 8 바이트 1: 비트 7... 0				바이트 0: 비트 31... 24 바이트 1: 비트 13... 16 바이트 2: 비트 15... 8 바이트 3: 비트 7... 0	
Bit 0/ Data type	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
Bit 1/ Data type	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Q <sub>int.1</sub> / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Q <sub>int.1</sub> / Boolean
Bit... / Description / Data type	2...15 / [empty]	2...15 / [Time measurement value] / UInt 14	2 ... 15 / [Counter value] / UInt 14	2 ... 15 / [Length / speed measurement] / SInt14	2 / Q <sub>int.1</sub> / Boolean	2...7 / [empty]
Bit... / Description / Data type					3 ... 15 / [Time measurement value] / UInt13	8 ... 31 / [Carrier load] / UInt 24

## 9    장애 해결

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

LED/오류 증상	원인	조치
초록색 LED가 깜빡임	IO-Link 통신	없음
스위칭 출력이 맞게 거동하지 않음 표 4	1. 구성 변경 2. 단락	1. 구성 조정 2. 전기 연결 점검

LED/오류 증상	원인	조치
WTS만: 노란색 LED가 빠르게 깜박임	스위칭 거리 설정 중에 광점 절반만 물체 또는 콘트라스트가 매우 심한 물체에 있음	다음에 따라 스위칭 거리 설정" <a href="#">WTS16의 스위칭 거리 설정</a> ", <a href="#">페이지 176</a>
노란색 LED가 켜짐, 빔 경로에 물체가 없음	감지 범위 거리가 너무 깁니다.	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

## 10 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.

## 11 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.

## 12 기술 제원

### 12.1 기술 사양

“기술 데이터” 장에는 센서에 대한 기술 데이터의 일부만 포함되어 있습니다.

전체 기술 데이터는 홈페이지 [www.sick.com](http://www.sick.com)에서 센서의 부품 번호를 이용하여 찾을 수 있습니다.

#### 특징

스위칭 거리			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
최소 감지 범위	10 mm	10 mm	10 mm
최대 감지 범위	500 mm	750 mm	400 mm
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
레퍼런스 물체	확산 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준체(백색 준수)) / 확산 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준체(백색 준수)) / 확산 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준체(백색 준수))		
송신 빔			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
빛 방사체	LED	LED	LED
광 유형	가시 적색광	가시 적색광	가시 적색광
광점 크기/거리	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

#### 통신 인터페이스

표 6: 통신 인터페이스

IO-Link			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1.1	1.1	1.1
데이터 전송 속도	COM2	COM2	COM2

#### 전기 데이터

공급 전압 $U_B$	WTL16P DC 10 ... 30 V	WTS16P DC 10 ... 30 V	WTS16G DC 10 ... 30 V
리플	$\leq 5V_{SS}$	$\leq 5V_{SS}$	$\leq 5V_{SS}$
소비 전류	$\leq 30mA^{1)}$	$\leq 30mA^{1)}$	$\leq 30mA^{1)}$
	$< 50mA^{2)}$	$< 50mA^{2)}$	$< 50mA^{2)}$
보호 등급	III	III	III
1) 16V DC ~ 30V DC, 무부하 상태 2) 10V DC ~ 16V DC, 무부하 상태			
디지털 출력			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
출력 전류 $I_{max}$	$\leq 100$ mA	$\leq 100$ mA	$\leq 100$ mA
보호 회로	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
응답 시간	$\leq 500$ $\mu s^{2)}$	$\leq 1.4$ ms <sup>2)</sup>	$\leq 3.3$ ms <sup>2)</sup>
스위칭 주파수	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>
1) A = $U_B$ -연결 역극성 방지 B = 입출력 역극성 방지 C = 간섭 억제 D = 출력 과전류 및 단락 방지 2) 스위칭 모드에서 옴 부하가 있는 경우 신호 전송 시간 COM2 모드에서 값 편차 가능 3) 스위칭 모드에서 라이트/다크 비율이 1:1인 경우. IO-Link 모드에서 값 편차 가능.			

기계 데이터

인클로저 보호 등급 <sup>1)</sup>	WTL16P 참조 표 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	WTS16P 참조 표 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	WTS16G 참조 표 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>
동작 시 주변 온도			
1) EN 60529에 따름			
2) ISO 20653: 2013-03에 따른 IP69K 대체			
3) 0°C 미만에서 케이블을 구부리지 말 것			

12.2 치수 도면

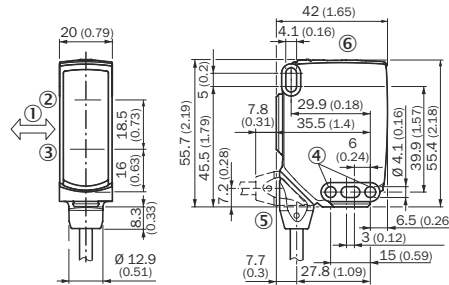


그림 18: WTL16, 케이블

- ① 목표물의 선호 방향
- ② 송신기 광축 중심
- ③ 수신기 광축 중심
- ④ 고정 보어, Ø4.1mm
- ⑤ 연결부
- ⑥ 디스플레이 및 설정엘리먼트

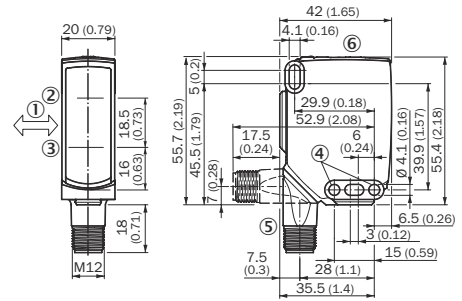


그림 19: WTL16, 수 커넥터

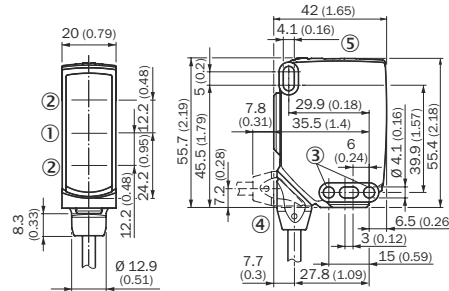


그림 20: WTS16, 케이블

- ① 송신기 광축 중심
- ② 수신기 광축 중심
- ③ 고정 보어, Ø 4.1mm
- ④ 연결부
- ⑤ 디스플레이 및 설정엘리먼트

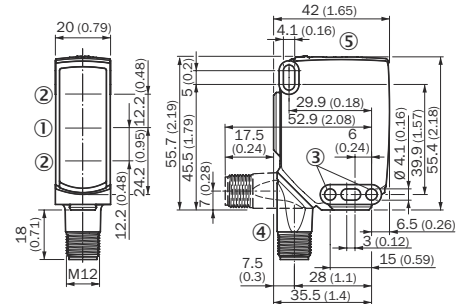


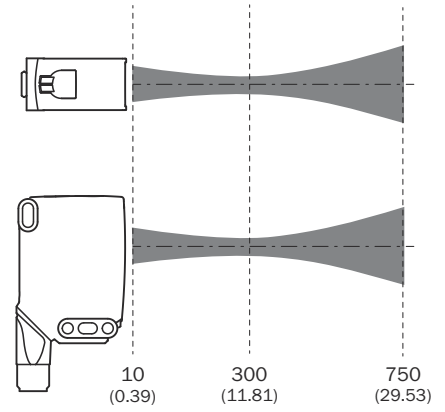
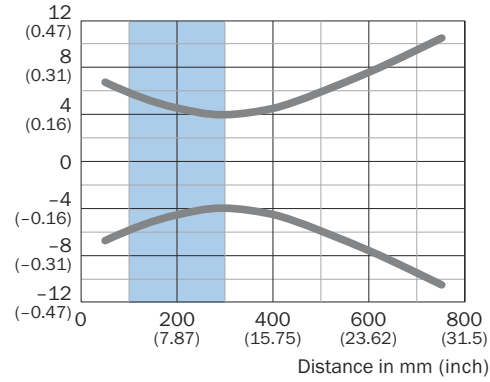
그림 21: WTS16, 수 커넥터

ko

### 12.3 광점 크기

#### WTS16P-xxxxx1

Dimensions in mm (inch)



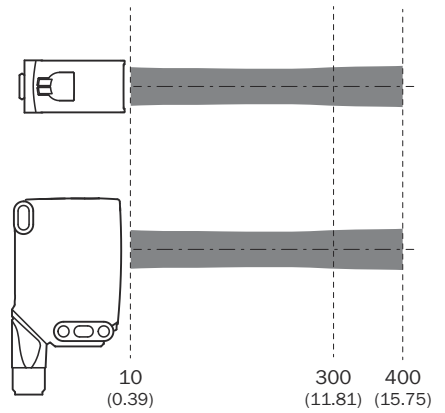
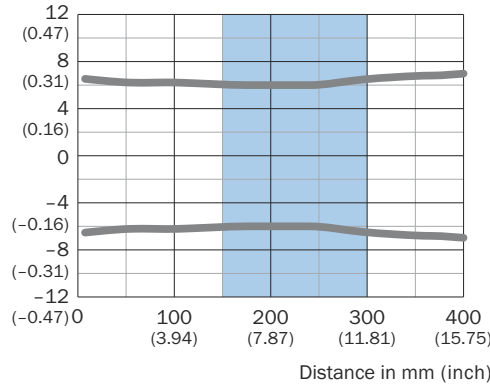
Recommended sensing range for the best performance

그림 22: WTS16P-xxxxx1xx

파란 색의 범위를 위한 권장 스위칭 거리 범위

#### WTS16G-xxxxx9:

Dimensions in mm (inch)



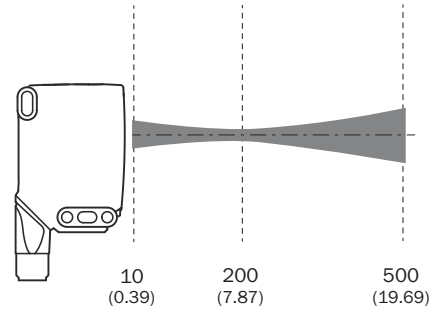
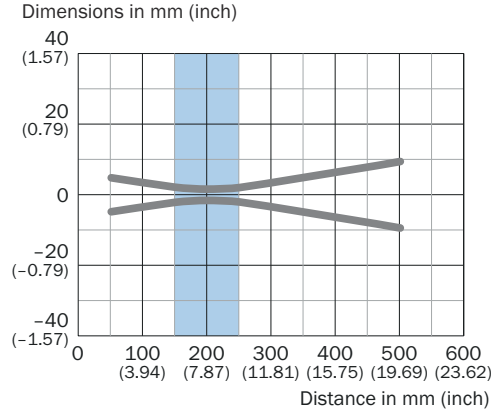
Recommended sensing range for the best performance

그림 23: WTS16G-xxxxx9xx

파란 색의 범위를 위한 권장 스위칭 거리 범위

ko

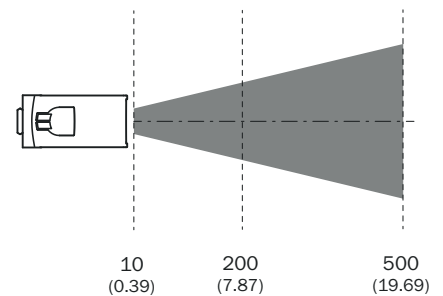
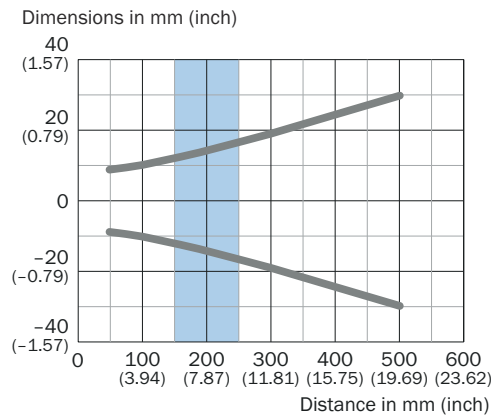
WTL16P-xxxxx1:



Recommended sensing range for the best performance

그림 24: 세로 시야

파란 색) 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위



Recommended sensing range for the best performance

그림 25: 가로 시야

파란 색) 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

파란 색) 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

## 13 부록

### 13.1 적합성 및 인증서

[www.sick.com](http://www.sick.com)에서 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).

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh



**Opisany produkt**

W16

WTL16, WTS16

**Producent**

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

Niemcy

**Informacje prawne**

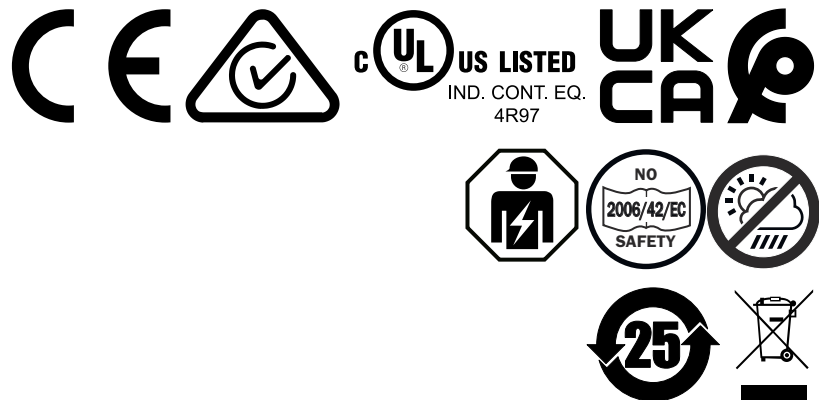
Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wynikające z tego prawa są własnością firmy SICK AG. Powielanie niniejszej instrukcji lub jej części jest dozwolone tylko w granicach określonych przepisami prawa autorskiego. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instrukcji, a także skracania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

Marki podane w tym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

© SICK AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

**Oryginalny dokument**

Niniejszy dokument jest oryginalnym dokumentem firmy SICK AG.



## Treść

1	Informacje o tym dokumencie.....	187
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	188
3	Opis produktu.....	189
4	Montaż.....	189
5	Instalacja elektryczna.....	190
6	Dodatkowe funkcje.....	192
7	Uruchomienie.....	193
8	Struktura danych procesowych.....	204
9	Diagnostyka błędów.....	204
10	Utylizacja.....	205
11	Konserwacja.....	205
12	Dane techniczne.....	206
13	Załącznik.....	210

# 1 Informacje o tym dokumencie

## 1.1 Informacje dotyczące instrukcji eksploatacji

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

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

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

## 1.2 Więcej informacji

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

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

(patrz "Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID", strona 189).

W zależności od produktu dostępne są następujące informacje:

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

## 1.3 Symbole i konwencje przyjęte w dokumentacji

### Wskazówki ostrzegawcze i pozostałe wskazówki



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



#### OSTRZEŻENIE

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



#### OSTROŻNIE

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



#### WAŻNY

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



#### WSKAZÓWKA

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

**Instrukcja postępowania**

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

**2 Dla Państwa bezpieczeństwa****2.1 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa**

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



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



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

Produkt musi być odpowiednio chroniony przed wilgocią i zanieczyszczeniami.

**2.2 Kwalifikacje personelu**

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

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

- Wykształcenie specjalistyczne
- Doświadczenie
- Znajomość odpowiednich przepisów i norm

**2.3 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

**2.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**

WTL16, WTS16 jest optoelektronicznym fotoprzełącznikiem odbiciowym (zwanym w dalszej części tego tekstu czujnikiem), używanym do optycznego, bezkontaktowego wykrywania przedmiotów, zwierząt i ludzi. W przypadku innego zastosowania lub dokonania zmian w produkcie następuje utrata roszczeń z tytułu gwarancji wobec firmy SICK AG.

### 3 Opis produktu

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

##### SICK Product ID

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

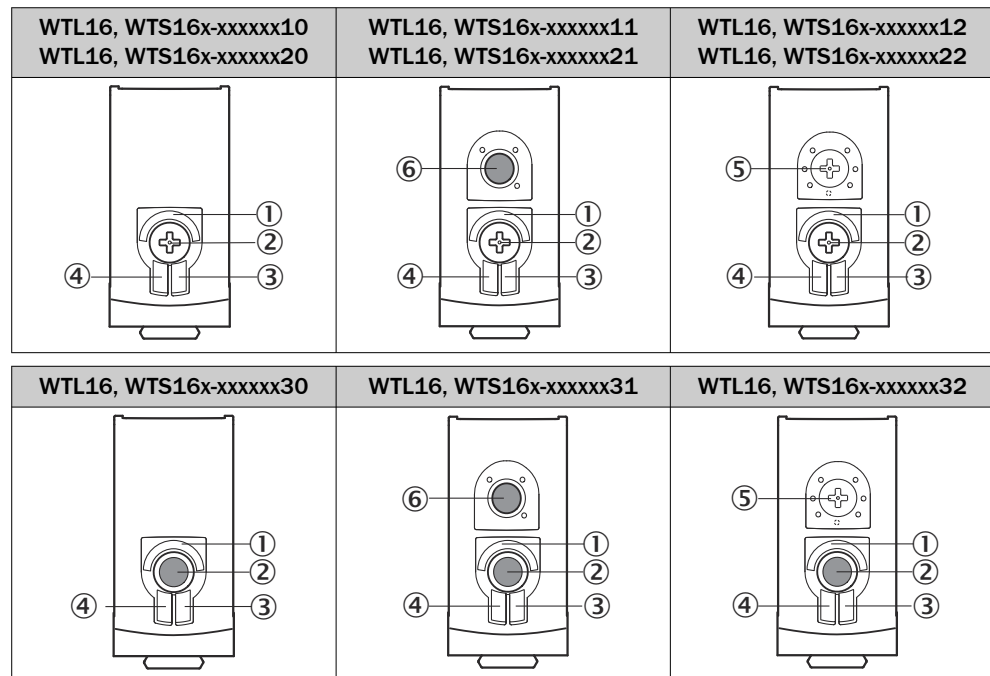
SICK Product ID składa się z nazwy hosta pid.sick.com, numeru katalogowego (P/N) oraz numeru seryjnego (S/N), oddzielonych każdorazowo ukośnikami.

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



Rysunek 1: SICK Product ID

#### 3.2 Elementy obsługowe i wskaźnikowe



- ① BluePilot niebieski: wskaźnik zasięgu
- ② Element przyciskowo-obrotowy / potencjometr / przycisk Teach: ustawianie zasięgu
- ③ Żółty LED: status odbioru światła
- ④ Zielony LED: napięcie zasilające aktywne
- ⑤ Element przyciskowo-obrotowy: ustawianie funkcji czasowych
- ⑥ Przycisk Teach: ustawienie – aktywny na jasno/ciemno

### 4 Montaż

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

Zwrócić uwagę na maksymalny dopuszczalny moment dokręcenia czujnika wynoszący < 1,3 Nm.

Zwrócić uwagę na preferowany kierunek obiektu względem czujnika [patrz rysunek 18](#), [rysunek 19](#), [rysunek 20](#) (dotyczy tylko WTS16).

## 5 Instalacja elektryczna

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

- Przyłącze wtyku: zwracać uwagę na przyporządkowanie styków.
- Przewód: kolor żyły

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

Objaśnienia dotyczące schematu elektrycznego:

Alarm = wyjście alarmowe

Health = wyjście alarmowe

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

Q<sub>L1</sub>/C = wyjście cyfrowe, komunikacja IO-Link

Test = wejście testowe


U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC 

Tabela 1: Przyłącza

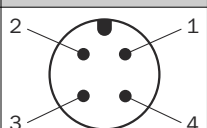
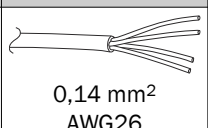
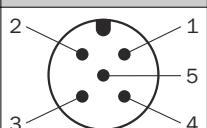
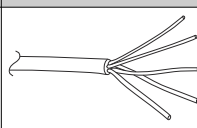
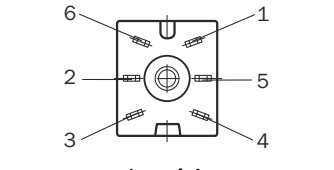
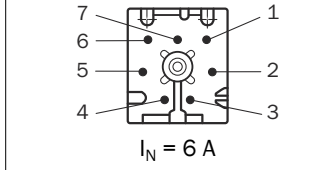
Wxx16x-	x4	xH	x5	xI
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26
Wxx16x-	x9	xB		
1 = BN 2 = BU 3 = niepodłączony 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = niepodłączony	 I <sub>N</sub> = 4 A	 I <sub>N</sub> = 6 A		

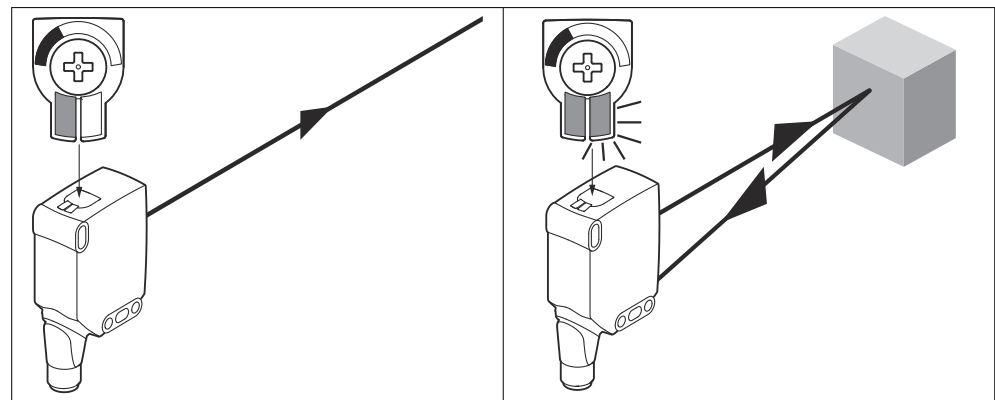
Tabela 2: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- A99
Push-pull	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN	+ (L+)								
2 = WH	MF								
3 = BU	- (M)								
4 = BK	Q <sub>L1</sub> / C								
De-fault: MF	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Test → L+	no function	Teach → L+	Test → L+	no function	www.sick.com 8022709
De-fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sick.com 8022709

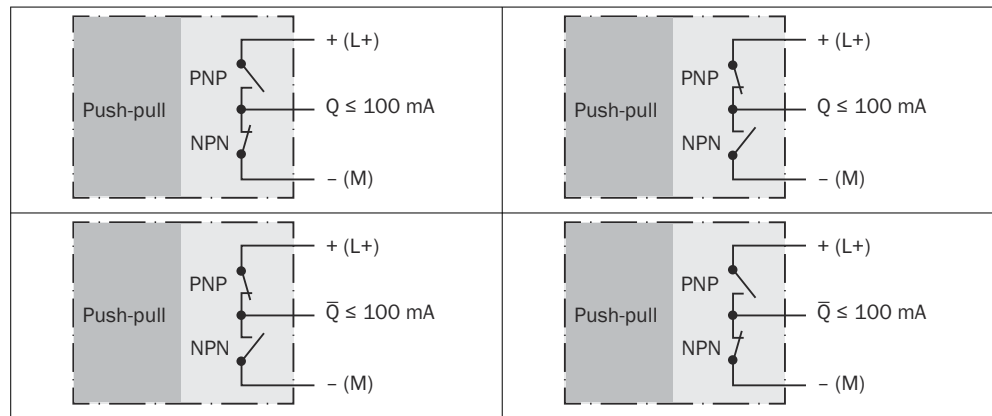
Tabela 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push-pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarm	Health	Alarm	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

Tabela 4: Push-pull, PNP, NPN



pl



## 6 Dodatkowe funkcje

### Alarm

Wyjście alarmu: czujnik (WTL16, WTS16) jest wyposażony w wyjście przewencyjnych komunikatów ostrzegawczych („Alarm” na schemacie elektrycznym [patrz tabela 3]), które zgłasza alarm, jeśli gotowość do pracy czujnika jest ograniczona. Miga wówczas wskaźnik LED. Możliwe przyczyny: zabrudzenie czujnika, niewyregulowany czujnik. W stanie prawidłowym: LOW (0), przy zbyt dużym zabrudzeniu HIGH (1).

Wyjście Health: czujnik (WTL16, WTS16) jest wyposażony w wyjście przewencyjnych komunikatów ostrzegawczych („Health” na schemacie elektrycznym [patrz tabela 3]), które zgłasza alarm, jeśli gotowość do pracy czujnika jest ograniczona lub jeśli przewód jest przerwany. Możliwe przyczyny: zabrudzenie czujników, niewyregulowane czujniki, uszkodzony przewód. W stanie prawidłowym: HIGH (1), przy zbyt dużym zabrudzeniu lub przerwaniu przewodu LOW (0). Miga wówczas wskaźnik LED.

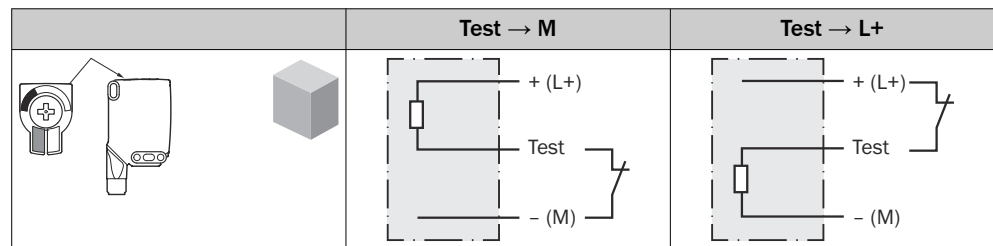
### Wejście testowe

Wejście testowe: czujniki WTL16, WTS16 są wyposażone w wejście testowe („TE” lub „Test” na schemacie elektrycznym [tabela 2]), umożliwiające wyłączenie czujnika, a tym samym sprawdzenie, czy działa on prawidłowo: w przypadku użycia gniazd przewodu ze wskaźnikami LED należy zwrócić uwagę, czy wejście testowe jest odpowiednio przyrządowane.

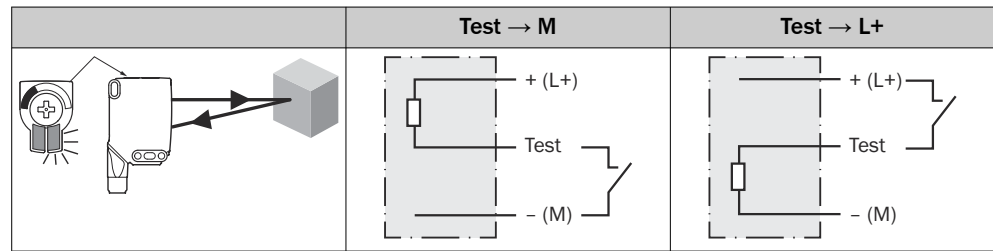
Jeśli obiekt zostanie wykryty, aktywować wejście testowe (patrz schemat elektryczny [tabela 2]).

Dioda nadawcza LED jest wyłączana lub symulowany jest brak wykrycia obiektu. W celu sprawdzenia działania należy skorzystać z grafiki tabela 5. Jeśli zachowanie wyjścia przełączającego nie jest zgodne z grafiką, sprawdzić warunki eksploatacji. patrz "Diagnostyka błędów", strona 204.

Tabela 5: Test







## 7 Uruchomienie

### 7.1 Ustawianie

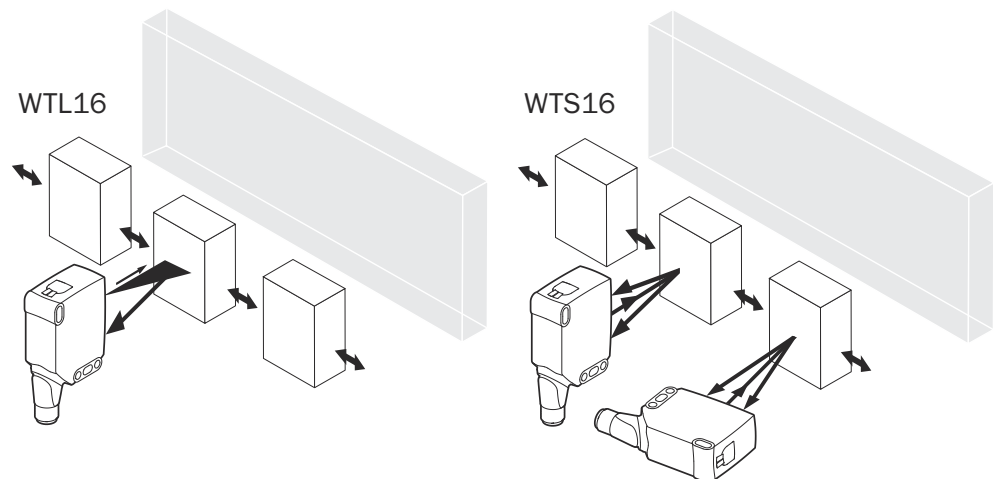
WTL16, WTS16: ustawić czujnik na obiekt. Wybrać taką pozycję, aby czerwona wiązka nadajnika trafiała w środek obiektu. Zwrócić uwagę na to, aby otwór optyczny (szyba przednia) czujnika był całkowicie odkryty [[patrz tabela](#)].



#### WSKAZÓWKA

W przypadku WTS16: jeśli detekcja obiektów odbywa się od góry, zalecamy nachylony montaż czujnika, aby uniknąć całkowitego odbicia ze względu na powierzchnię odbijającą światło, [patrz rysunek 14](#) – [rysunek 17](#).

Tabela: Ustawianie



Rysunek 2: Ustawianie

### 7.2 Kontrola warunków eksploatacji

WTL16, WTS16 to fotoprzeźkaźniki odbiciowe z funkcją tłumienia tła. W zależności od współczynnika emisji wykrywanego obiektu oraz znajdującego się ew. za nim tła, musi być zachowany odstęp minimalny (y) pomiędzy ustawionym zasięgiem (x) a tłem.

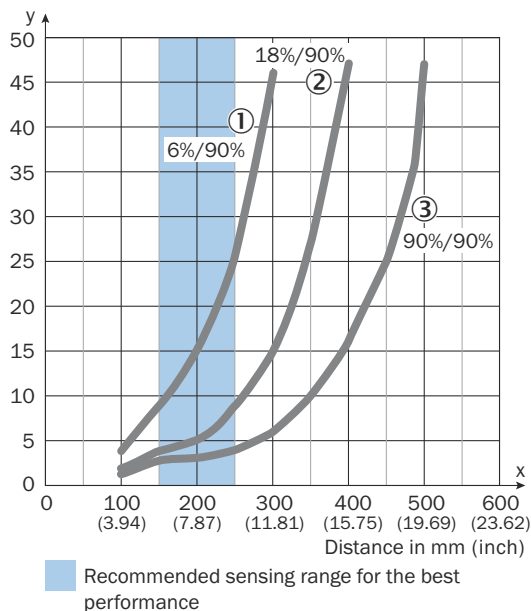
Sprawdzić warunki eksploatacji: porównać zasięg i odległość od obiektu i tła oraz właściwości emisji obiektu z odpowiednim wykresem [[patrz rysunek 3](#)] (x = zasięg, y = odstęp minimalny między ustawionym zasięgiem oraz tłem (białe 90%)). Współczynnik emisji: 6% = czarny ①, 18% = szary ②, 90% = biały ③ (w odniesieniu do standardowej bieli wg DIN 5033). Zalecane jest przeprowadzenie ustawienia przy użyciu obiektu o niskiej emisji.

Minimalną odległość (= y) dla tłumienia tła można obliczyć na podstawie wykresu [[patrz rysunek 3](#) ①] w następujący sposób:

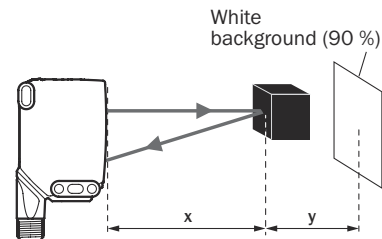
przykład: x = 200 mm, y = 15 mm. Oznacza to, że tło (białe, 90%) jest maskowane od odległości > 15 mm od ustawionego zasięgu.

WTL16P-xxxx1xx, światło czerwone:

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



Example:  
Safe suppression of the background

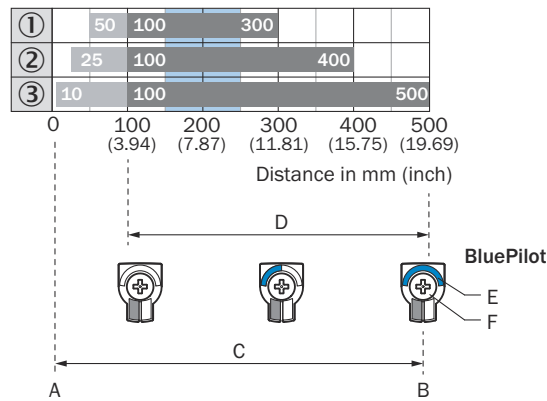


Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 200$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 15$  mm

Rysunek 3: Charakterystyka

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

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności



Recommended sensing range for the best performance

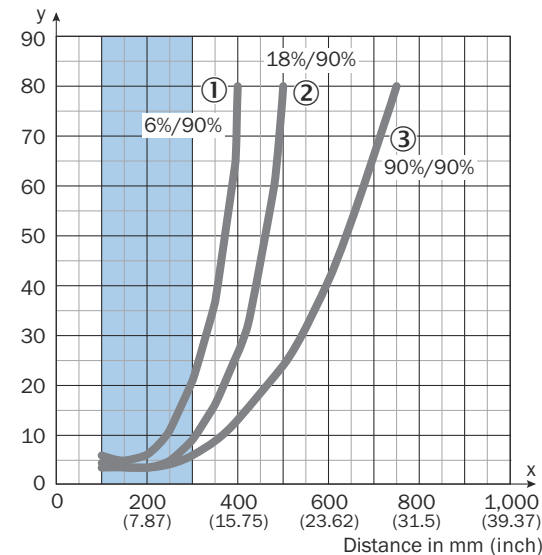
Rysunek 4: Wykres słupkowy

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
- ② Szary obiekt, współczynnik emisji 18%
- ③ Biały obiekt, współczynnik emisji 90%
- A Zasięg min. w mm
- B Zasięg maks. w mm
- C Obszar widzenia
- D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
- E Wskaźnik zasięgu
- F Element przyciskowo-obrotowy

niebieski - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

WTS16P-xxxx1xx, światło czerwone:

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

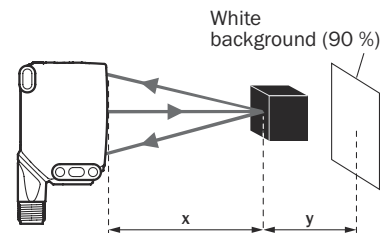


Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 5: Charakterystyka

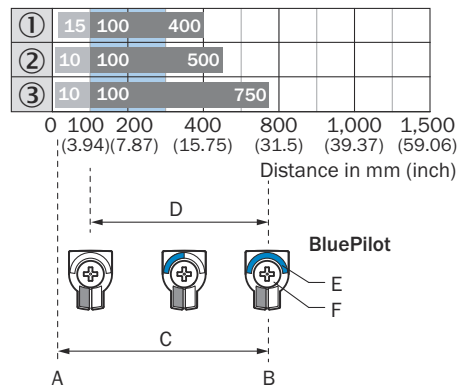
- ① Zasięg - kolor czarny, emisja 6%
- ② Zasięg - kolor szary, emisja 18%
- ③ Zasięg - kolor biały, emisja 90%

Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % reversion)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

pl



Recommended sensing range for the best performance

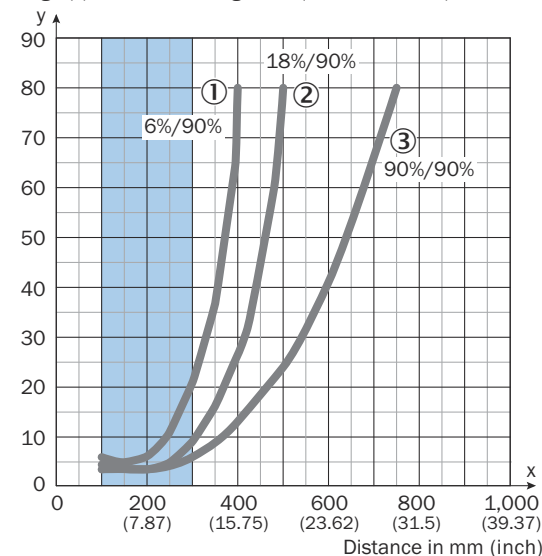
Rysunek 6: Wykres słupkowy

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
- ② Szary obiekt, współczynnik emisji 18%
- ③ Biały obiekt, współczynnik emisji 90%
- A Zasięg min. w mm
- B Zasięg maks. w mm
- C Obszar widzenia
- D Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
- E Wskaźnik zasięgu
- F Element przyciskowo-obrotowy

niebieski - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

WTS16P-xxxx3xx, światło czerwone:

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

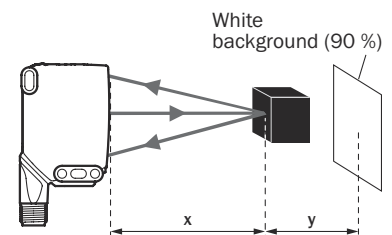


Recommended sensing range for the best performance

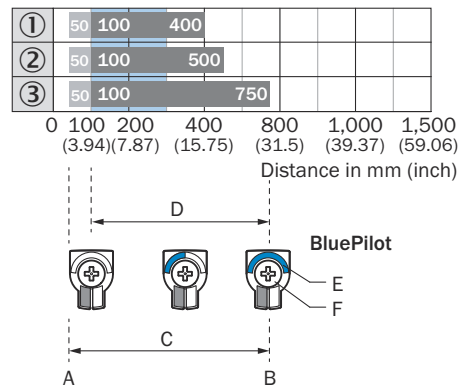
Rysunek 7: Charakterystyka


- ① Zasięg - kolor czarny, emisja 6%
- ② Zasięg - kolor szary, emisja 18%
- ③ Zasięg - kolor biały, emisja 90%

Example: Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm



 Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 8: Wykres słupkowy

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

A Zasięg min. w mm

B Zasięg maks. w mm

C Obszar widzenia

D Ustawianie zakresu wartości progowej przełączania dla tłumienia tła

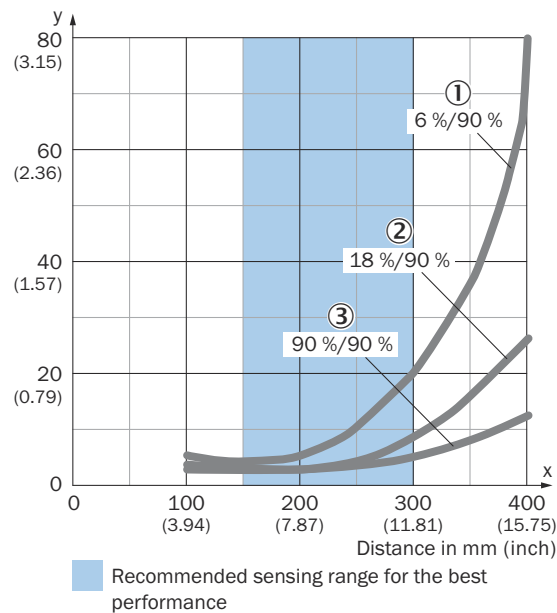
E Wskaźnik zasięgu

F Element przyciskowo-obrotowy

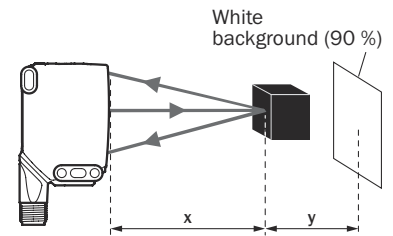
**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

WTS16G-xxxxx9xx, światło czerwone:

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



Example:  
Safe suppression of the background

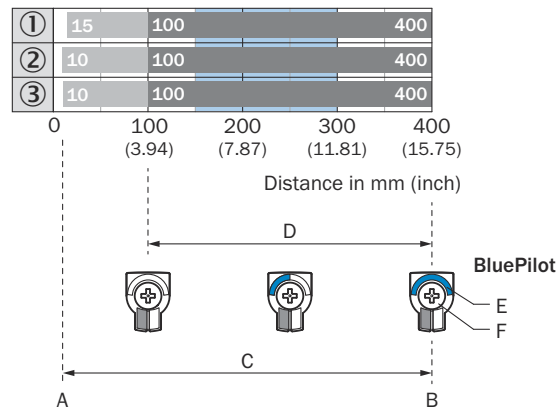


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Rysunek 9: Charakterystyka

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

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności



  Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 10: Wykres słupkowy

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
- ② Szary obiekt, współczynnik emisji 18%
- ③ Biały obiekt, współczynnik emisji 90%
- A Zasięg min. w mm
- B Zasięg maks. w mm
- C Obszar widzenia
- D Zakres ustawienia wartości progowej przełączenia dla tłumienia tła
- E Wskaźnik zasięgu
- F Element przyciskowo-obrotowy

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
- ② Obiekt szary, 18 % emisji
- ③ Biały obiekt, współczynnik emisji 90%
- A Zasięg min. w mm
- B Zasięg maks. w mm
- C Obszar widzenia
- D Zakres ustawienia wartości progowej przełączenia
- E Wskaźnik zasięgu
- F Element przyciskowo-obrotowy

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

## 7.3 Ustawianie zasięgu

### WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx z elementem przyciskowo-obrotowym:

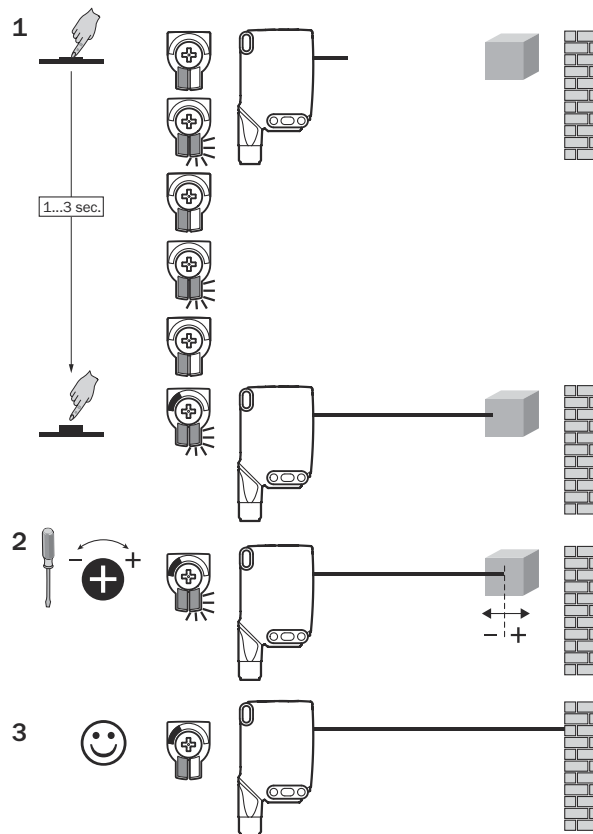
Naciśnięcie przycisku Teach-in (ok. 1-3 sekundy) spowoduje ustawienie zasięgu.

W zależności od wymagań precyzyjne ustawienie można wykonać przy użyciu potencjometru (bez naciskania przycisku Teach-in).

Obrót w prawo: zwiększanie zasięgu

Obrót w lewo: zmniejszanie zasięgu

Zasięg można również ustawiać tylko za pomocą potencjometru. Zaleca się ustawienie zasięgu na obiekt, np. [patrz rysunek 11, strona 200](#). Po ustawieniu zasięgu należy usunąć obiekt z toru wiązki świetlnej, a tło jest wygaszane. Wyjście cyfrowe zmienia się ([tabela 4](#)).



Rysunek 11: WTL16, WTS16x-xxxxxx2xAxx, ustawianie zasięgu za pomocą elementu przyciskowo-obrotowego

**WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx z potencjometrem:**

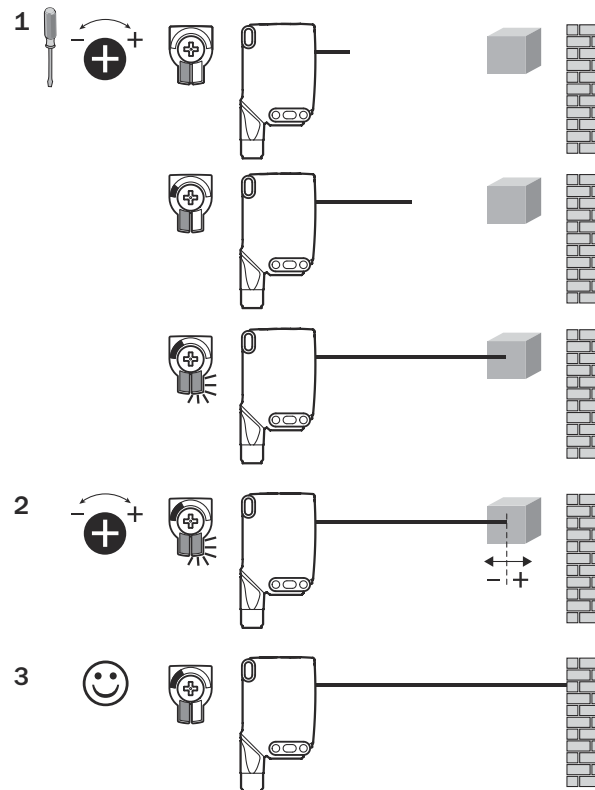
Za pomocą potencjometru można ustawić zasięg.

Obrót w prawo: zwiększanie zasięgu

Obrót w lewo: zmniejszanie zasięgu

Zaleca się ustawienie zasięgu na obiekt, np. patrz ilustracja 9. Po ustawieniu zasięgu należy usunąć obiekt z toru wiązki świetlnej, a tło jest wygaszane. Wyjście cyfrowe zmienia się (tabela 4).

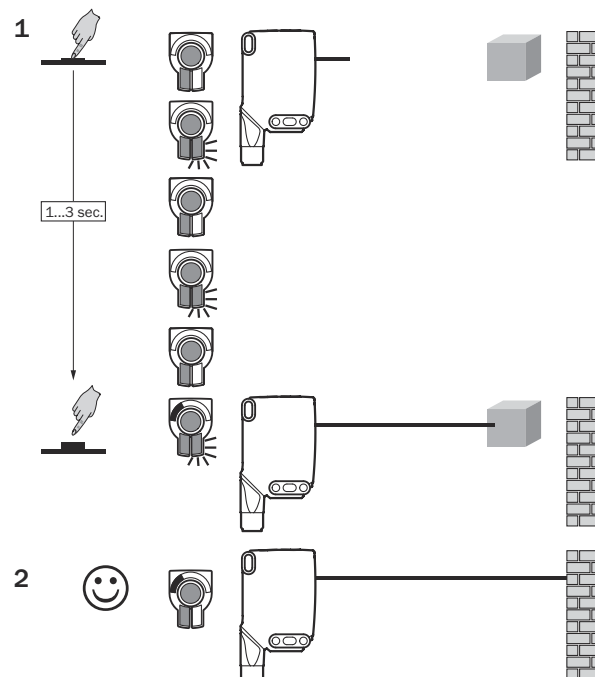




Rysunek 12: WTL16, WTS16x-xxxxx1xAxx, ustawianie zasięgu za pomocą potencjometru

### WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx z przyciskiem Teach-in:

Naciśnięcie przycisku Teach-in (ok. 1-3 sekundy) spowoduje ustawienie zasięgu. Zaleca się ustawienie zasięgu na obiekt, np. patrz ilustracja 10. Po ustawieniu zasięgu należy usunąć obiekt z toru wiązki świetlnej, a tło jest wygaszane. Wyjście cyfrowe zmienia się (tabela 4).



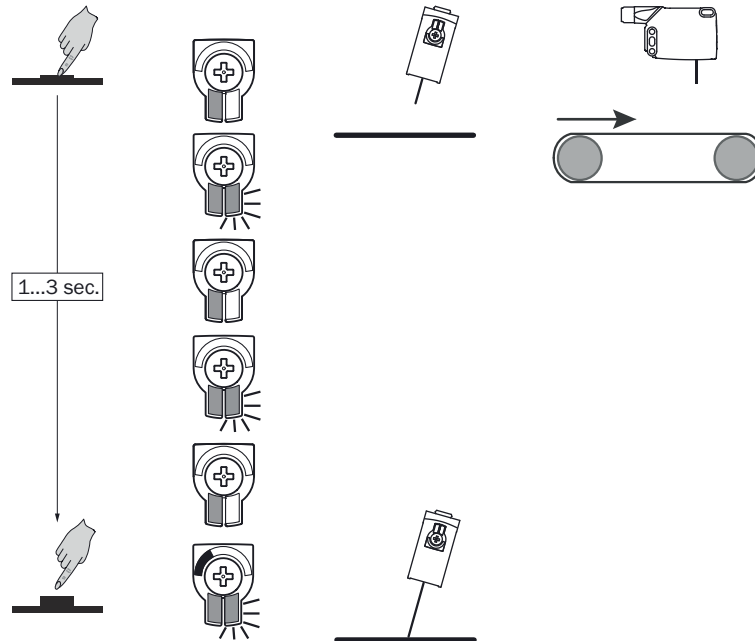
Rysunek 13: WTL16, WTS16x-xxxxx3xAxx, ustawianie zasięgu za pomocą przycisku Teach-in

### Ustawianie zasięgu WTS16

Detekcja płaskich, błyszczących, kontrastowych i nierównych obiektów.

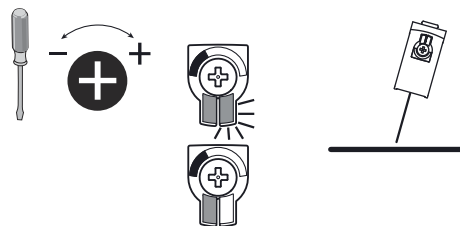
Jeśli detekcja obiektów odbywa się od góry, zalecamy nachylony montaż czujnika, aby uniknąć całkowitego odbicia ze względu na powierzchnię odbijającą światło.

- 1 W celu ustawienia zasięgu plamka świetlna powinna być ustawiana na jednorodnej i równej powierzchni, np. na białej kartce.



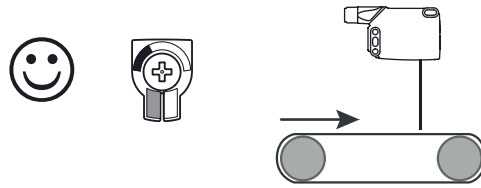
Rysunek 14: Ustawianie zasięgu WTS16

- 2 Obrócić potencjometr w lewo jedynie minimalnie, aż żółty wskaźnik LED nie będzie już świecić. Zasięg znajduje się wtedy jedynie minimalnie powyżej taśmy przenośnikowej.



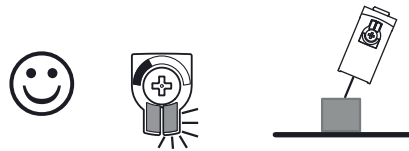
Rysunek 15: Ustawianie zasięgu WTS16

- 3 Można teraz uruchomić taśmę przenośnikową bez obiektów. Jeśli podczas przebiegu testowego żółty wskaźnik LED nie świeci się, zasięg jest ustawiony prawidłowo.



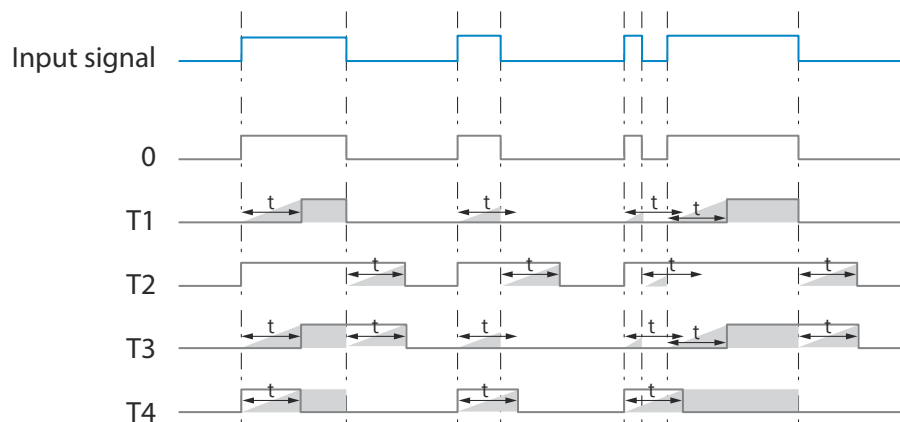
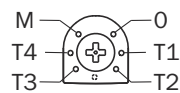
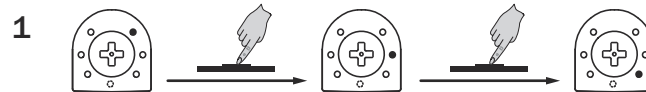
Rysunek 16: Ustawianie zasięgu WTS16

- 4 Jeśli obiekt znajdzie się na drodze wiązki świetlnej i żółty wskaźnik LED świeci się, zasięg jest ustawiony prawidłowo.

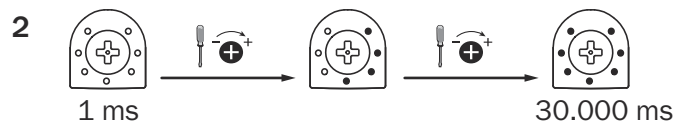


Rysunek 17: Ustawianie zasięgu WTS16

## 7.4 Ustawianie funkcji czasowych



M = Ręcznie (ustawienie specyficzne za pomocą IO-Link)



pl

## 7.5 Ustawienie – aktywny na jasno/ciemno



- L** załączany przez światło
- D** załączany przez ciemność
- M** Ręcznie (ustawienie specyficzne za pomocą IO-Link)

## 8 Struktura danych procesowych

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Process data	2 Byte					4 Byte
	Byte 0 : Bit 15... 8 Byte 1: Bit 7... 0					Byte 0 : Bit 31... 24 Byte 1: Bit 13... 16 Byte 2: Bit 15... 8 Byte 3: Bit 7... 0
Bit 0/ Data type	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
Bit 1/ Data type	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Q <sub>int.1</sub> / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Q <sub>int.1</sub> / Boolean
Bit... / Description / Data type	2...15 / [empty]	2...15 / [Time measurement value] / UInt 14	2 ... 15 / [Counter value] / UInt 14	2 ... 15 / [Length / speed measurement] / SInt14	2 / Q <sub>int.1</sub> / Boolean	2...7 / [empty]
Bit... / Description / Data type					3 ... 15 / [Time measurement value] / UInt13	8 ... 31 / [Carrier load] / UInt 24

## 9 Diagnostyka błędów

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

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Zielona dioda LED miga	Komunikacja IO-Link	Brak

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Wyjścia cyfrowe nie zachowują się zgodnie <a href="#">tabela 4</a>	1. ze zmianą konfiguracji 2. Zwarcie	1. Dostosowanie konfiguracji 2. Sprawdzić przyłącza elektryczne
Żółta dioda LED miga	Podczas ustawiania zasięgu plamka świetlna znajduje się tylko w połowie na obiekcie lub też na obiekcie bardzo kontrastowym	Ustawianie zasięgu zgodnie z " <a href="#">Ustawianie zasięgu WTS16</a> ", <a href="#">strona 202</a>
Żółta dioda LED świeci, brak obiektu na drodze wiązki świetlnej	Zasięg jest ustawiany na zbyt dużą odległość	Zmniejszyć zasięg
Obiekt znajduje się na drodze wiązki świetlnej, żółta dioda LED nie świeci	Za dużą odległość między czujnikiem i obiektem lub ustawiony zasięg jest za mały	Zwiększyć zasięg

## 10 Utylizacja

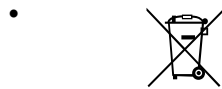
Czujnik należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami. W przypadku utylizacji należy dążyć do przetworzenia surowców (zwłaszcza metali szlachetnych).



### 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.

## 11 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.

## 12 Dane techniczne

### 12.1 Dane techniczne

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

Kompletne dane techniczne są podane na stronie internetowej [www.sick.com](http://www.sick.com) pod numerem katalogowym czujnika.

#### Cechy

Zasięg	WTL16P	WTS16P	WTS16G
minimalny zasięg	10 mm	10 mm	10 mm
Maks. zasięg	500 mm	750 mm	400 mm
Zalecany zasięg w celu zapewnienia lepszej wydajności	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
Obiekt referencyjny	Obiekt o współczynniku remisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)	Obiekt o współczynniku remisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)	Obiekt o współczynniku remisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)
Wiązka transmisyjna	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Nadajnik światła	LED	LED	LED
Rodzaj światła	widzialne światło czerwone	widzialne światło czerwone	widzialne światło czerwone
Rozmiar plamki świetlnej / odległość	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

#### Interfejs komunikacyjny

Tabela 6: Interfejs komunikacyjny

IO-Link	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1,1	1,1	1,1
Prędkość przesyłania danych	COM2	COM2	COM2

#### Dane elektryczne

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Napięcie zasilające $U_B$	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
Tętnienie resztkowe	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Pobór prądu	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$
Klasa ochrony	III	III	III

<sup>1)</sup> 16 VDC to 30 VDC, bez obciążenia  
<sup>2)</sup> 10 VDC to 16 VDC, bez obciążenia

**wyjście cyfrowe**

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Układy zabezpieczające	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Czas odpowiedzi	≤ 500 μs <sup>2)</sup>	≤ 1.4 ms <sup>2)</sup>	≤ 3.3 ms <sup>2)</sup>
Częstotliwość przełączania	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>

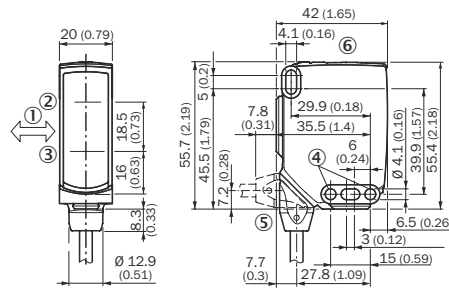
- 1) A = przyłącza  $U_B$  zabezpieczone przed zamianą biegunów  
 B = wejścia i wyjścia zabezpieczone przed zamianą biegunów  
 C = tłumienie impulsów zakłócających  
 D = wyjścia odporne na przetężenie i zwarcie
- 2) Czas transmisji sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym w trybie przełączania. W trybie COM2 możliwe odchylenie wartości.
- 3) Ze stosunkiem światło/ciemność 1:1 w trybie przełączania. W trybie IO-Link możliwe odchylenie wartości.

**Dane mechaniczne**

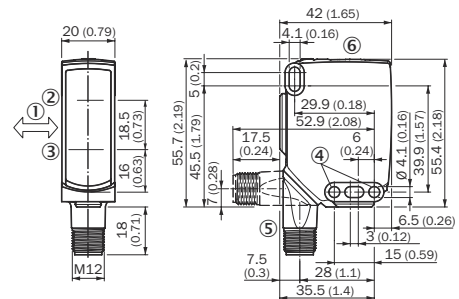
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Stopień ochrony <sup>1)</sup>	patrz tabela 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	patrz tabela 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>	patrz tabela 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup>
Temperatura otoczenia podczas pracy	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	x9, xB: IP65 -40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>

- 1) wg EN 60529
- 2) zastępuje IP69K wg normy ISO 20653: 2013-03
- 3) Nie zginać przewodów w temperaturze poniżej 0 °C

**12.2 Rysunki wymiarowe**



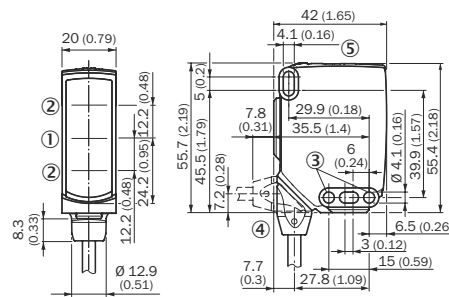
Rysunek 18: WTL16, przewód



Rysunek 19: WTL16, wtyk

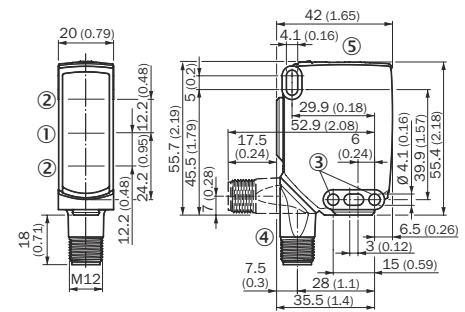
- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej nadajnika
- ③ Środek osi optycznej odbiornika
- ④ Otwór do zamocowania,  $\varnothing 4,1$  mm
- ⑤ Przyłącze
- ⑥ Wyświetlacz i elementy sterujące

pl



Rysunek 20: WTS16, przewód

- ① Środek osi optycznej nadajnika
- ② Środek osi optycznej odbiornika
- ③ Otwór do zamocowania,  $\varnothing$  4,1 mm
- ④ Przyłącze
- ⑤ Wyświetlacz i elementy sterujące

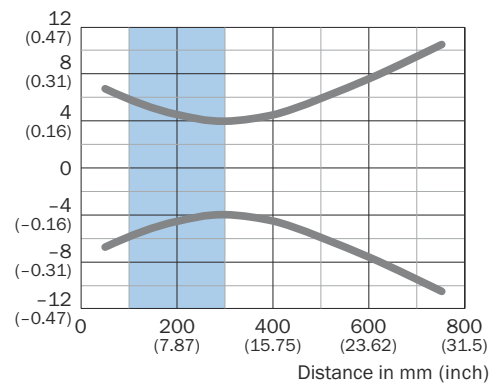


Rysunek 21: WTS16, wtyk

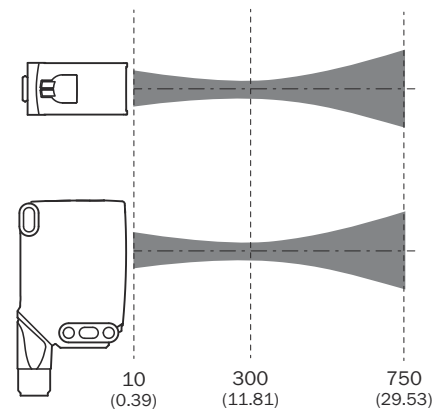
### 12.3 Rozmiary plamki świetlnej

#### WTS16P-xxxx1

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance



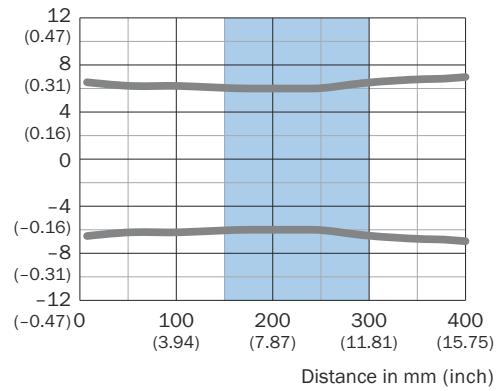
Rysunek 22: WTS16P-xxxx1xx

niebie- zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności  
ski

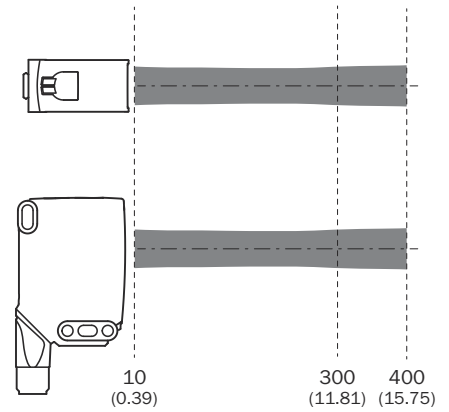


## WTS16G-xxxxx9:

Dimensions in mm (inch)



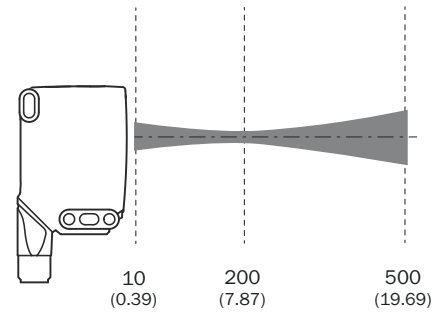
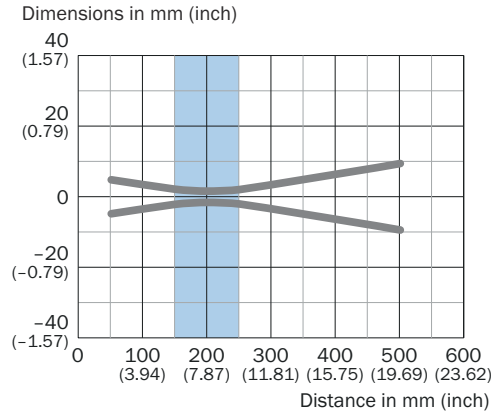
Recommended sensing range for the best performance



Rysunek 23: WTS16G-xxxxx9xx

**niebie-** zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności  
**ski**

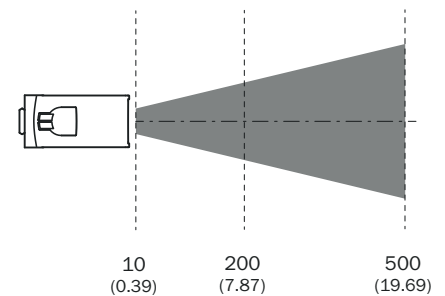
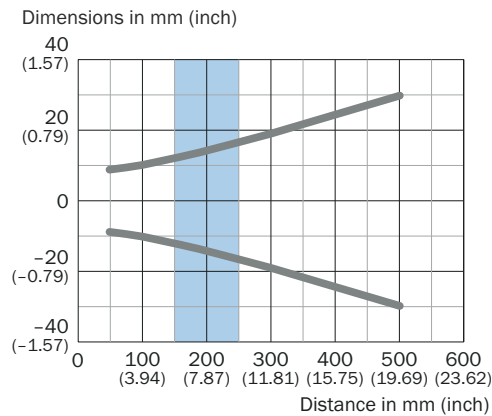
WTL16P-xxxx1:



Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 24: Widok pionowy

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności



Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 25: Widok poziomy

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

## 13 Załącznik

### 13.1 Zgodności i certyfikaty

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

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

## Produto descrito

W16

WTL16, WTS16

## Fabricante

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

Alemanha

## Notas legais

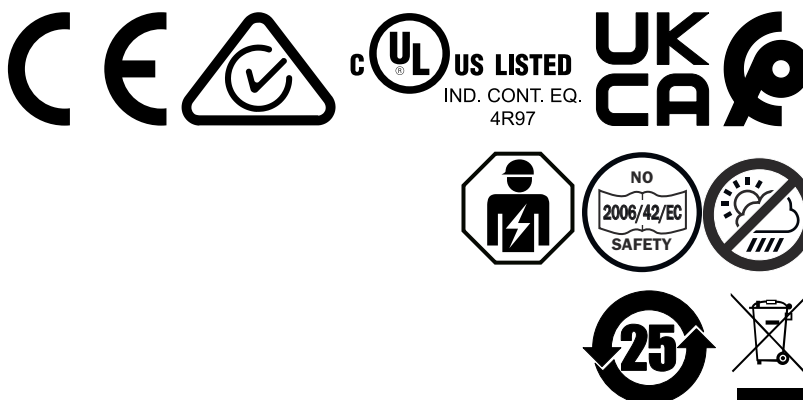
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização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

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

© SICK AG. Todos os direitos reservados

## Documento original

Este é um documento original da SICK AG.



## Índice

1	Sobre este documento.....	214
2	Para a sua segurança.....	215
3	Descrição do produto.....	216
4	Montagem.....	216
5	Instalação elétrica.....	217
6	Funções adicionais.....	219
7	Colocação em operação.....	220
8	Estrutura de dados de processos.....	230
9	Eliminação de falhas.....	230
10	Descarte do produto.....	231
11	Manutenção.....	231
12	Dados técnicos.....	232
13	Anexo.....	236

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

(ver "Identificação do produto através do SICK Product ID", página 216).

Estão disponíveis as seguintes informações dependentes do produto:

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

### 1.3 Símbolos e convenções utilizados no presente documento

#### Indicações de advertência e outras indicações



#### PERIGO

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



#### AVISO

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



#### CUIDADO

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



#### IMPORTANTE

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

**NOTA**

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

**Instrução de ação**

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

## 2 Para a sua segurança

### 2.1 Instruções gerais de segurança



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



Este produto não é um componente de segurança na acepção da Diretriz de Máquinas da UE.



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

O produto deve ser adequadamente protegido contra umidade e sujeira.

### 2.2 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 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

### 2.4 Uso pretendido

O WTL16, WTS16 é um sensor de proximidade fotoelétrico opto-eletrônico (referido como “sensor” daqui em diante) para detecção óptica sem contato de objetos, animais e pessoas. Se o produto for utilizado para qualquer outro propósito ou modificado de qualquer maneira, qualquer reivindicação de garantia contra a SICK AG se tornará nula.

### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Identificação do produto através do SICK Product ID

##### SICK Product ID

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

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

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



Figura 1: SICK Product ID

#### 3.2 Elementos de comando e indicação

WTL16, WTS16x-xxxxxx10 WTL16, WTS16x-xxxxxx20	WTL16, WTS16x-xxxxxx11 WTL16, WTS16x-xxxxxx21	WTL16, WTS16x-xxxxxx12 WTL16, WTS16x-xxxxxx22
WTL16, WTS16x-xxxxxx30	WTL16, WTS16x-xxxxxx31	WTL16, WTS16x-xxxxxx32

- ① BluePilot azul: indicação da distância de comutação
- ② Elemento de pressão e giro/potenciômetro/tecla teach: ajuste da distância de comutação
- ③ LED amarelo: status recepção luminosa
- ④ LED verde: tensão de alimentação ativa
- ⑤ Elemento de pressão e giro: ajuste das funções de tempo
- ⑥ Tecla teach: ajuste de comutação por sombra/luz

### 4 Montagem

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

Observar o torque de aperto máximo permitido de < 1,3 Nm para o sensor.



Observar a direção preferencial do objeto em relação ao sensor [ver figura 18](#), [figura 19](#), [figura 20](#) (vale somente para WTS16).

## 5 Instalação elétrica

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

- Conector: observar a disposição dos pinos.
- Cabo: Cor dos fios

Instalar ou ligar a alimentação de tensão somente após a conexão de todas as conexões elétricas.

Explicações relativas ao esquema de conexões:

Alarm = saída de alarme

Health = saída de alarme

MF (configuração do pino 2) = entrada externa, Teach-in, sinal de comutação

Q<sub>L1</sub>/C = saída de comutação, comunicação IO-Link

Test = Entrada de teste


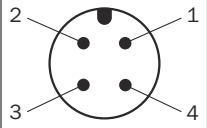
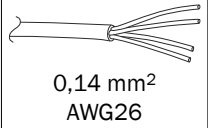
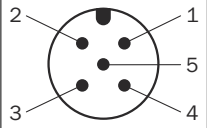
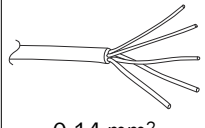
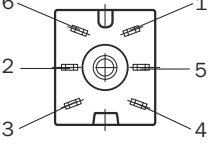
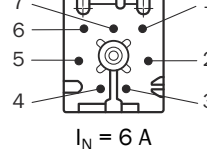
U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V CC 

Tabela 1: Conexões

Wxx16x-	x4	xH	x5	xl
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26
Wxx16x-	x9	xB		
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4 A	 I <sub>N</sub> = 6 A		

pt

Tabela 2: CC

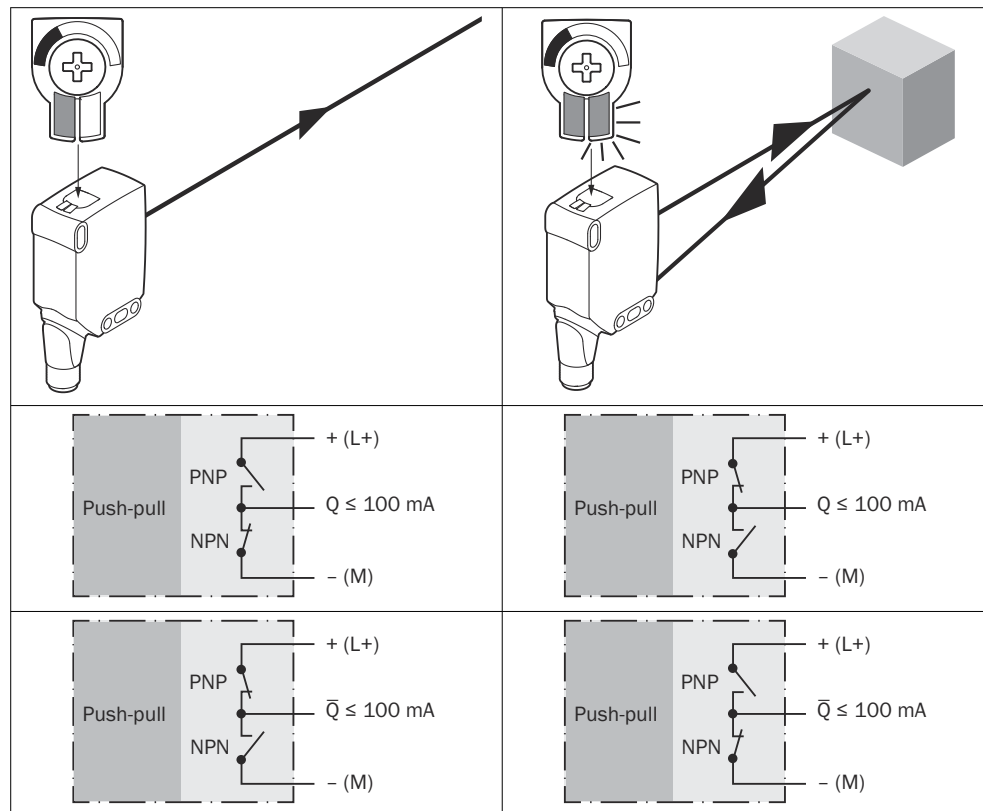
WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- -A99
Push- -pull	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN (marrom)	+ (L+)								
2 = WH (branco)	MF								
3 = BU (azul)	- (M)								
4 = BK (preto)	Q <sub>L1</sub> /C								
De- fault: MF	$\bar{Q}$	Q	Teach → L+	Teste → L+	no function	Teach → L+	Teste → L+	no function	www.sic k.com 802270 9
De- fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sic k.com 802270 9

Tabela 3: CC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Push- -pull	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarme	Health	Alarme	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Teste → L+	Teste → L+	Teste → M	Teste → M

pt

Tabela 4: Push-pull, PNP, NPN



## 6 Funções adicionais

### Alarme

Saída de alarme: O Sensor (WTL16, WTS16) dispõe de uma saída de pré-aviso de falha (“Alarme” no esquema de conexões [ver tabela 3]) que avisa quando o sensor está com operacionalidade restrita. O indicador LED está intermitente, neste caso. Causas possíveis: contaminação do sensor, sensor desajustado. No estado OK: LOW (0), em caso de forte contaminação HIGH (1).

Saída Health: O sensor (WTL16, WTS16) dispõe de uma saída de aviso de pré-falha (“Health” no esquema de conexões [ver tabela 3]), que avisa quando o sensor está com operacionalidade restrita ou se o cabo estiver interrompido. Causas possíveis: sujeira dos sensores, sensores desajustados, cabo danificado. No estado OK: HIGH (1), em caso de forte ensujamento ou interrupção do cabo LOW (0). O indicador LED está intermitente, neste caso.

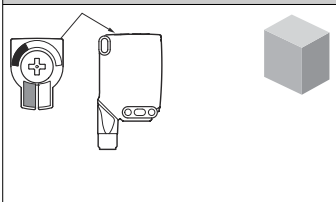
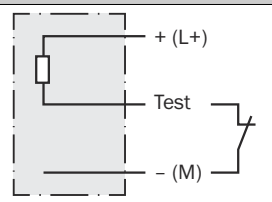
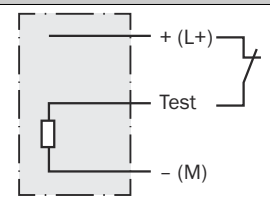
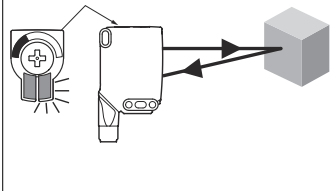
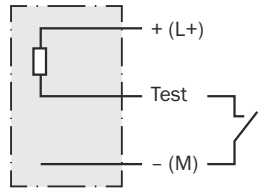
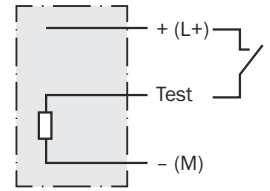
### Entrada de teste

Entrada de teste: Os sensores WTL16, WTS16 dispõem de uma entrada de teste (“ET” ou “Teste” no esquema de conexões [tabela 2]), através da qual o emissor é desligado, permitindo assim a verificação do funcionamento correto do sensor: ao utilizar conectores fêmea do cabo com indicadores LED, certificar-se de que a ET tenha o pin-out adequado.

Quando o objeto for detectado, ativar a entrada de teste (ver o esquema de conexões [tabela 2]).

O LED emissor é desligado ou é simulado que nenhum objeto é detectado. Para verificar a função, recorrer aos tabela 5. Se a saída digital não se comportar de acordo com o gráfico, verificar as condições de uso. ver “Eliminação de falhas”, página 230.

Tabela 5: Teste

	Teste → M	Teste → L+
		
		

## 7 Colocação em operação

### 7.1 Alinhamento

WTL16, WTS16: Alinhar o sensor ao objeto. Selecionar o posicionamento de forma que o feixe da luz de emissão vermelha incida sobre o centro do objeto. Certificar-se de que a abertura ótica (vidro frontal) do sensor esteja completamente livre [ver tabela].



**NOTA**

No WTS16: Se a detecção dos objetos é feita partindo de cima, recomendamos uma montagem inclinada do sensor para que uma reflexão total devido a de uma superfície refletora seja evitada. ver figura 14 - figura 17.

Tabela: Alinhamento

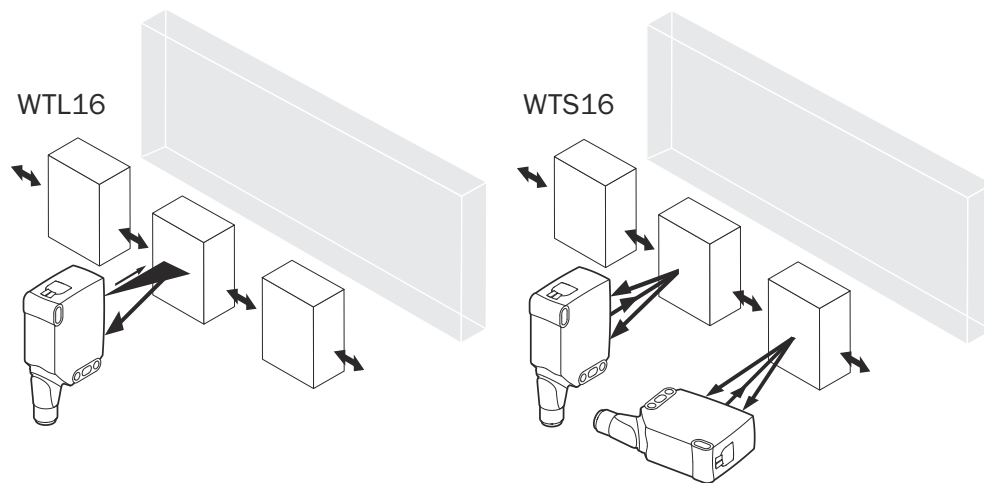


Figura 2: Alinhamento

### 7.2 Verificar as condições de uso

WTL16, WTS16 são sensores fotoelétricos de reflexão com supressão do fundo. Dependendo do percentual de reflexão difusa do objeto a ser detectado e do fundo que eventualmente se encontra atrás dele, deve ser mantida uma distância mínima (y) entre a distância de comutação ajustada (x) e o plano de fundo.

pt

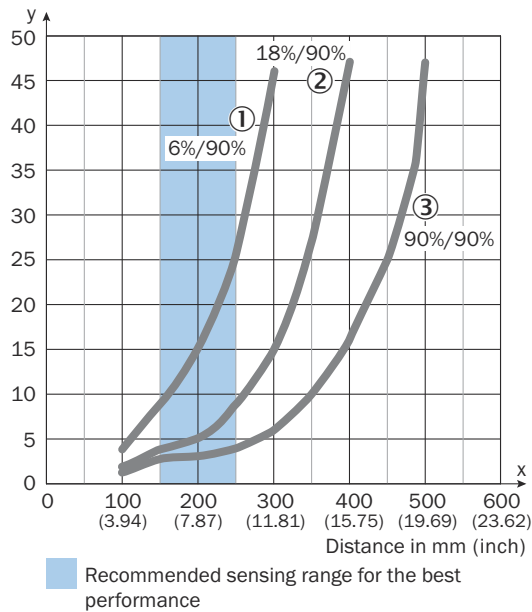
Verificar as condições de uso: equiparar a distância de comutação e distância até o objeto e plano de fundo, bem como o percentual de reflexão difusa do objeto, com o respectivo diagrama [ver figura 3] (x = distância de comutação, y = distância mínima entre a distância de comutação ajustada e o plano de fundo (branco 90%). Percentual de reflexão difusa: 6% = preto ①, 18% = cinza ②, 90% = branco ③ (com base no padrão branco da norma DIN 5033). Recomendamos realizar o ajuste com um objeto com baixo percentual de reflexão difusa.

A distância mínima (=y) para a supressão do fundo pode ser determinada a partir do gráfico [ver figura 3 ①] do seguinte modo:

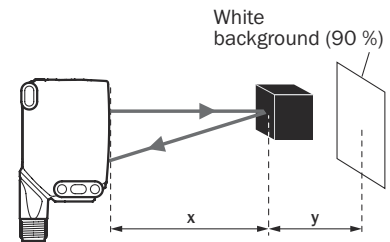
exemplo: x = 200 mm, y = 15 mm. Isto é, o fundo (branco, 90%) é suprimido a partir de uma distância de > 15 mm da distância de comutação ajustada.

WTL16P-xxxx1xx, luz vermelha:

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



Example:  
Safe suppression of the background

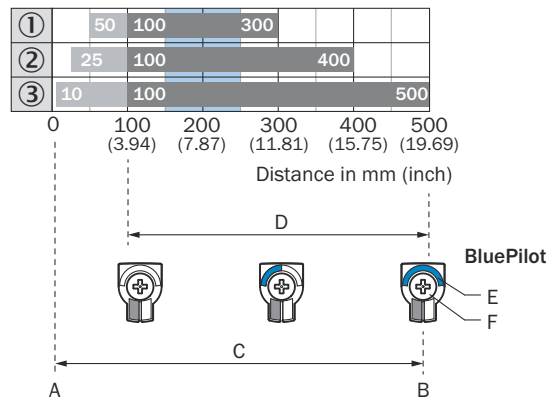


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 200 mm  
Needed minimum distance to white background y = 15 mm

Figura 3: Curva característica

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

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



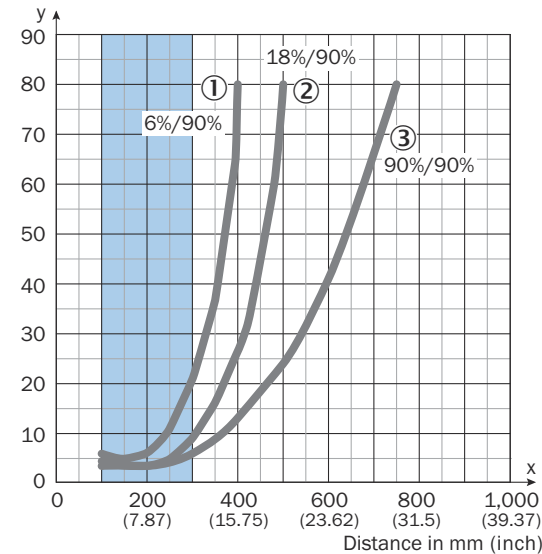
Recommended sensing range for the best performance

Figura 4: Gráfico de barras

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%
  - ② Objeto cinza, percentual de reflexão difusa de 18%
  - ③ Objeto branco, percentual de reflexão difusa de 90%
  - A Distância de comutação mín. em mm
  - B Distância de comutação máx. em mm
  - C Campo de visão
  - D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
  - E Indicador da distância de comutação
  - F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

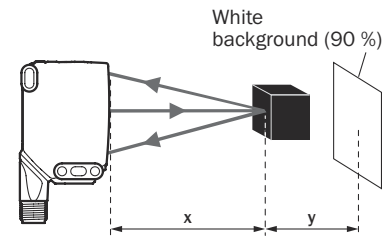
WTS16P-xxxx1xx, luz vermelha:

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



Recommended sensing range for the best performance

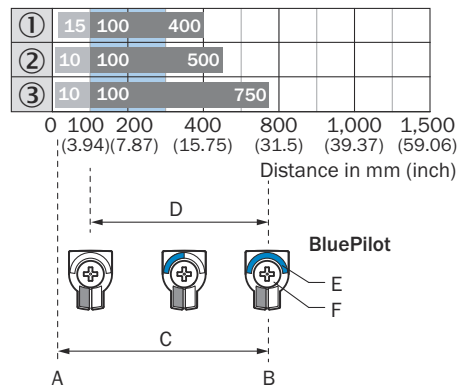
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Figura 5: Curva característica

- ① Distância de comutação sobre preto, luminescência 6%
- ② Distância de comutação sobre cinza, luminescência 18%
- ③ distância de comutação sobre branco, remissão 90%



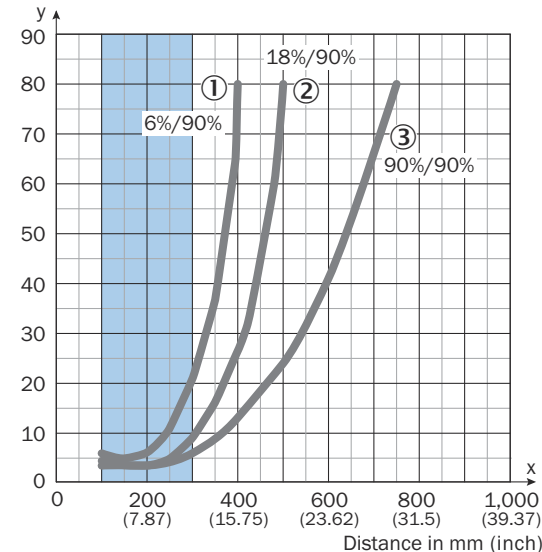
Recommended sensing range for the best performance

Figura 6: Gráfico de barras

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%
- ② Objeto cinza, percentual de reflexão difusa de 18%
- ③ Objeto branco, percentual de reflexão difusa de 90%
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

WTS16P-xxxx3xx, luz vermelha:

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

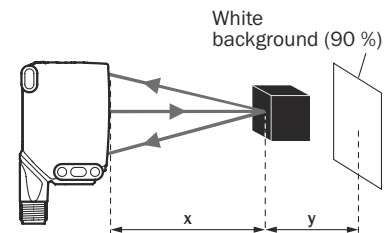


Recommended sensing range for the best performance

Figura 7: Curva característica

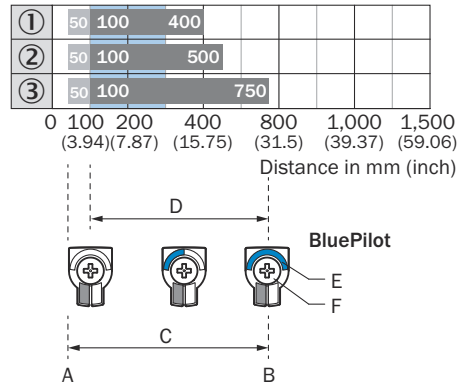
- ① Distância de comutação sobre preto, luminescência 6%
- ② Distância de comutação sobre cinza, luminescência 18%
- ③ distância de comutação sobre branco, remissão 90%

Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

pt



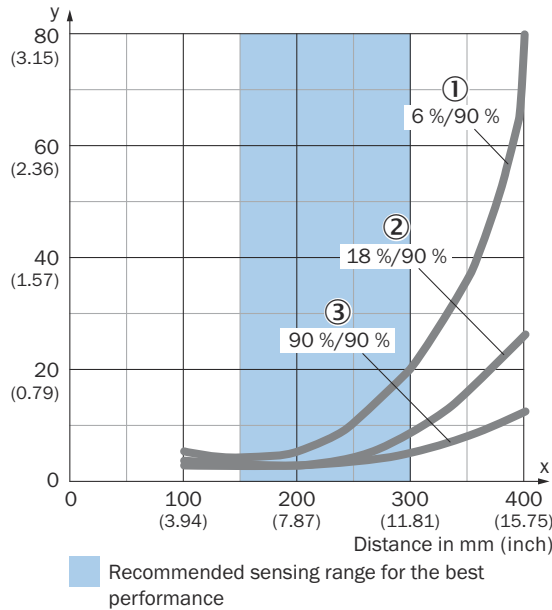
**azul** Recommended sensing range for the best performance

Figura 8: Gráfico de barras

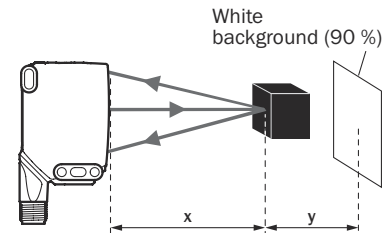
- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%
- ② Objeto cinza, percentual de reflexão difusa de 18%
- ③ Objeto branco, percentual de reflexão difusa de 90%
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul** Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

WTS16G-xxxxx9xx, luz vermelha:

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



Example: Safe suppression of the background

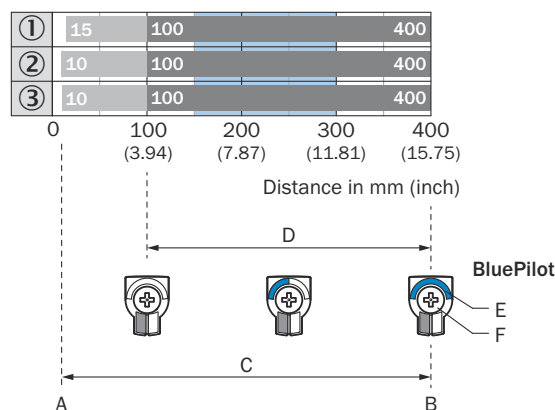


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Figura 9: Curva característica

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%
- ② Objeto cinza, percentual de reflexão difusa de 18%
- ③ Objeto branco, percentual de reflexão difusa de 90%
- azul** Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho





Recomended sensing range for the best performance

Figura 10: Gráfico de barras

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%
- ② Objeto cinza, percentual de reflexão difusa de 18%
- ③ Objeto branco, percentual de reflexão difusa de 90%
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

- ① Objeto preto, percentual de reflexão difusa de 6%
- ② Objeto cinza, percentual de reflexão difusa de 18%
- ③ Objeto branco, percentual de reflexão difusa de 90%
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Configuração do limite de comutação do intervalo
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

pt

## 7.3 Ajuste da distância de comutação

### WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx com elemento de pressão e giro:

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

Giro para direita: aumento da distância de comutação.

Giro para esquerda: redução da distância de comutação.

A distância de comutação também pode ser ajustada somente com o potenciômetro. Recomendamos posicionar a distância de comutação no objeto, p. ex. [ver figura 11, página 226](#). Após o ajuste da distância de comutação, remover o objeto do caminho óptico; o fundo é suprimido e a saída de comutação se altera ([tabela 4](#)).

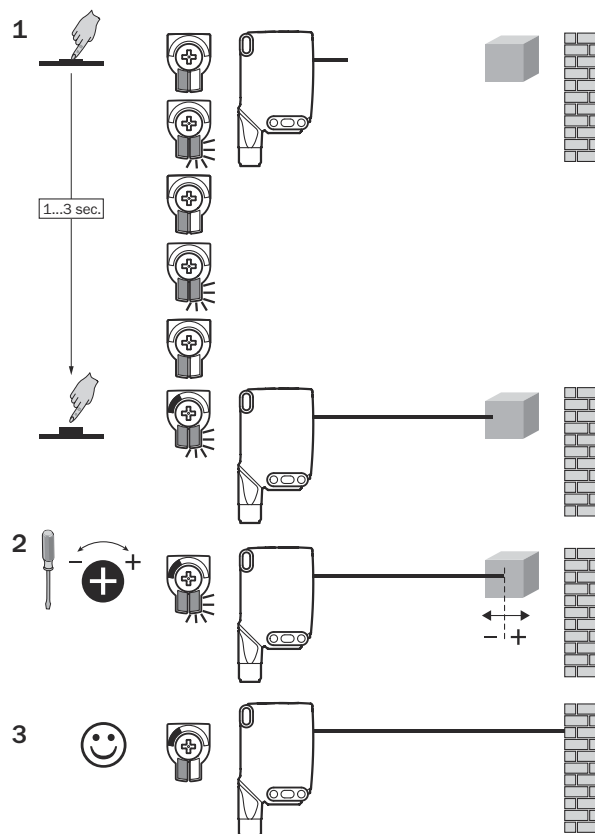


Figura 11: WTL16, WTS16x-xxxxxx2xAxx, ajuste da distância de comutação com elemento de pressão e giro

**WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx com potenciômetro:**

O potenciômetro permite o ajuste da distância de comutação.

Giro para direita: aumento da distância de comutação.

Giro para esquerda: redução da distância de comutação.

Recomendamos posicionar a distância de comutação ao objeto, por ex., ver a figura 9.

Após o ajuste da distância de comutação, remover o objeto do caminho óptico; o fundo é suprimido e a saída de comutação se altera (tabela 4).

pt

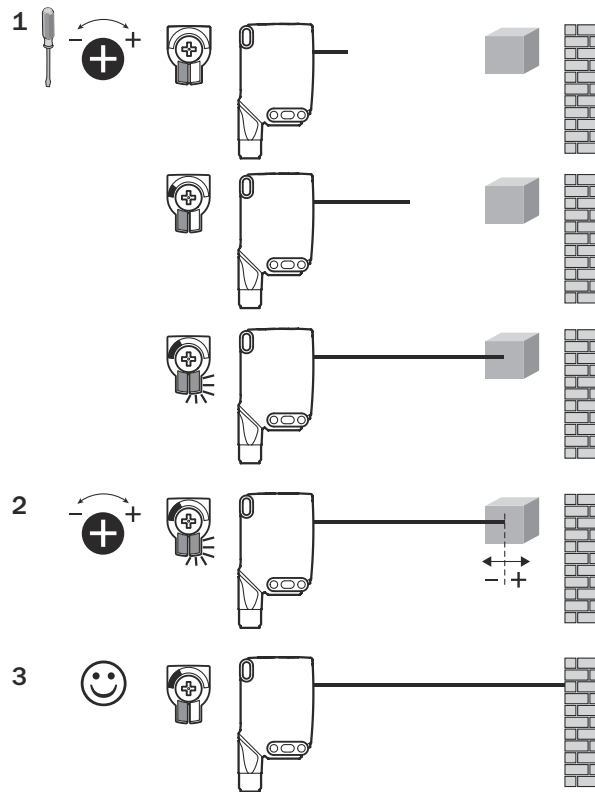


Figura 12: WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx, ajuste da distância de comutação com potenciômetro

**WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx com tecla teach-in:**

O ajuste da distância de comutação é efetuado com a pressão da tecla Teach-in (aprox. 1-3 seg.). Recomendamos posicionar a distância de comutação ao objeto, por ex., ver a figura 10. Após o ajuste da distância de comutação, remover o objeto do caminho óptico; o fundo é suprimido e a saída de comutação se altera (tabela 4).

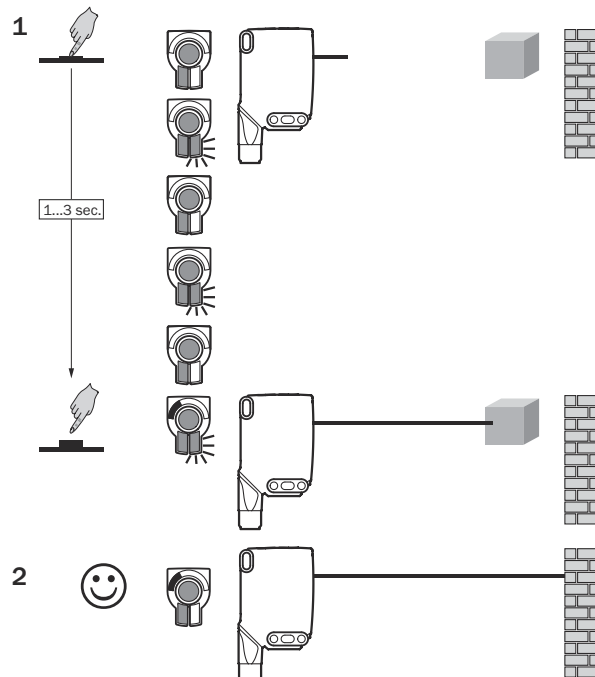


Figura 13: WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx, ajuste da distância de comutação com tecla teach-in

pt

### Ajuste da distância de comutação WTS16

Deteção de objetos planos, brilhantes, contrastantes e desnivelados.

Se a deteção dos objetos é feita partindo de cima, recomendamos uma montagem adequada do sensor para que uma reflexão total através de uma superfície refletora seja evitada.

- 1 Para o ajuste da distância de comutação, o ponto de luz deve ser alinhado a uma superfície homogênea e plana, p. ex. folha branca.

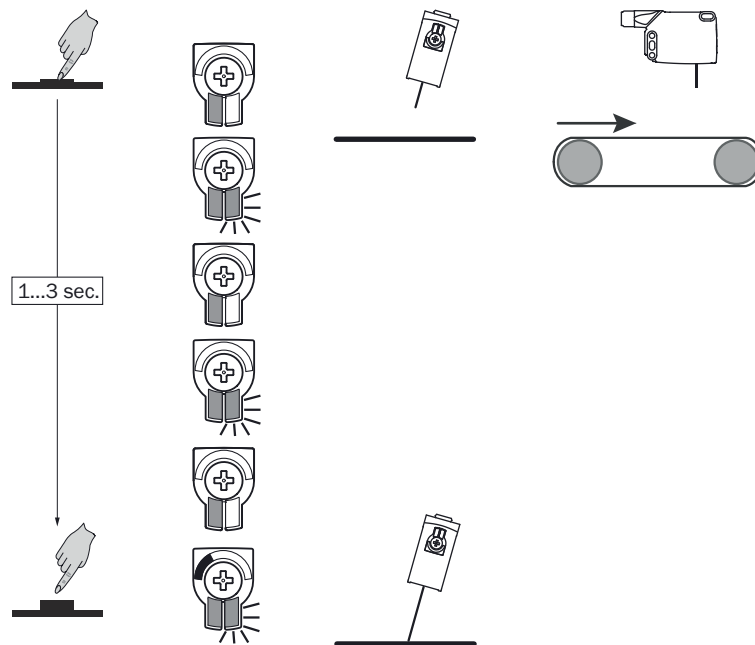


Figura 14: Ajuste da distância de comutação WTS16

- 2 Girar o potenciômetro para a esquerda somente até o indicador LED amarelo apagar. A distância de comutação se encontra agora apenas bem pouco acima da esteira transportadora.

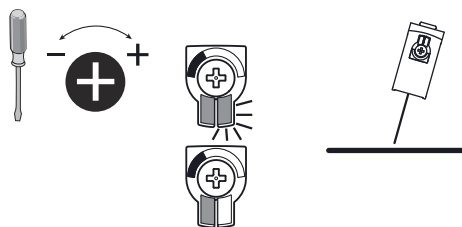


Figura 15: Ajuste da distância de comutação WTS16

- 3 A esteira transportadora deve agora ser operada sem objetos. Se o indicador LED amarelo durante o funcionamento teste não acender mais, a distância de comutação é ajustada corretamente.

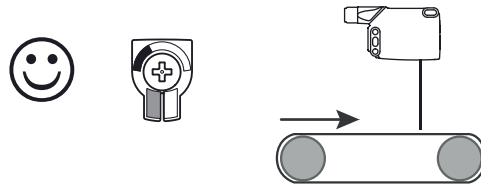


Figura 16: Ajuste da distância de comutação WTS16

- Se o objeto estiver no caminho ótico e o indicador LED amarelo acender, a distância de comutação está ajustada corretamente.

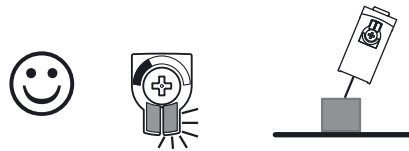
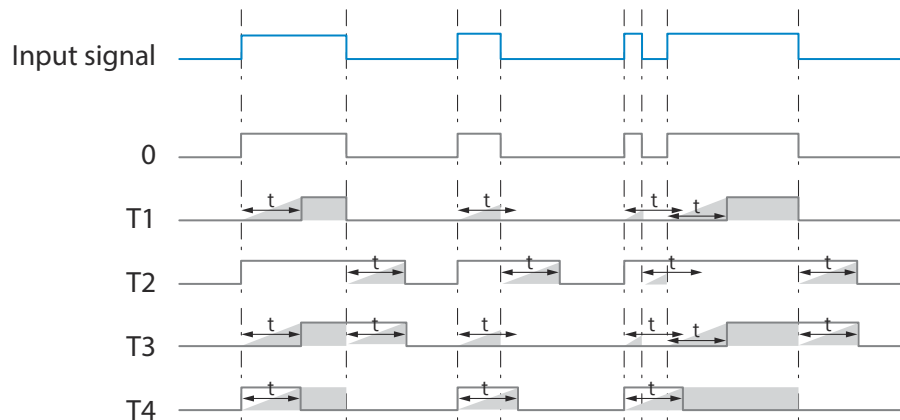
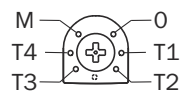
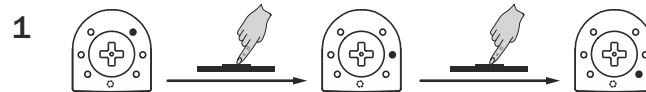
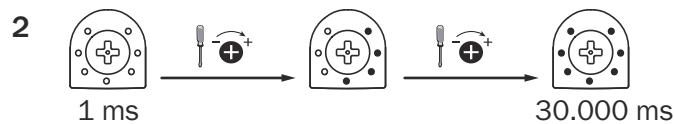


Figura 17: Ajuste da distância de comutação WTS16

## 7.4 Configuração funções de tempo

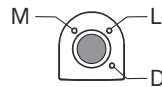


M = Manual (configuração específica via IO-Link)



pt

## 7.5 Ajuste comutação por sombra/luz



- L** Comutação por luz
- D** Comutação por sombra
- M** manualmente (configuração específica via IO-Link)

## 8 Estrutura de dados de processos

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Process data	2 Byte					4 Byte
	Byte 0 : Bit 15... 8 Byte 1: Bit 7... 0					Byte 0 : Bit 31... 24 Byte 1: Bit 13... 16 Byte 2: Bit 15... 8 Byte 3: Bit 7... 0
Bit 0/ Data type	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
Bit 1/ Data type	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Q <sub>int.1</sub> / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Q <sub>int.1</sub> / Boolean
Bit... / Description / Data type	2...15 / [empty]	2...15 / [Time measurement value] / UInt 14	2 ... 15 / [Counter value] / UInt 14	2 ... 15 / [Length / speed measurement] / Sint14	2 / Q <sub>int.1</sub> / Boolean	2...7 / [empty]
Bit... / Description / Data type					3 ... 15 / [Time measurement value] / UInt13	8 ... 31 / [Carrier load] / UInt 24

## 9 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 intermitente	Comunicação IO-Link	Nenhuma

LED / padrão de erro	Causa	Medida
As saídas de comutação não se comportam de acordo com a <a href="#">tabela 4</a>	1. Alteração da configuração 2. Curto-circuito	1. Adaptação da configuração 2. Verificar as conexões elétricas
LED amarelo intermitente	Durante o ajuste da distância de comutação, o ponto de luz se encontra apenas pela metade sobre o objeto ou sobre um objeto muito contrastante	Ajuste da distância de comutação segundo " <a href="#">Ajuste da distância de comutação WTS16</a> ", <a href="#">página 228</a>
LED amarelo aceso, nenhum objeto no caminho óptico	A distância de comutação é ajustada com uma distância grande demais	Reduzir a distância de comutação
Objeto está no caminho óptico, LED amarelo apagado	Distância entre sensor e objeto é grande demais ou distância de comutação foi ajustada para um valor baixo demais	Aumentar a distância de comutação

## 10 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.

pt

## 11 Manutenção

Este sensor da SICK dispensa manutenção.

Recomendamos realizar em intervalos regulares

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

### limpeza



### IMPORTANTE

#### Danos ao dispositivo devido à limpeza incorreta!

Uma limpeza incorreta pode levar a danos no aparelho.

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

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

Nenhuma alteração pode ser feita nos dispositivos.

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

## 12 Dados técnicos

### 12.1 Dados técnicos

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

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

#### Características

Distância de comutação			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
distância de comutação mín.	10 mm	10 mm	10 mm
Distância de comutação máx.	500 mm	750 mm	400 mm
Distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
Objeto de referência	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)	Objeto com 90% de percentual de reflexão difusa (corresponde ao branco padrão conforme a norma DIN 5033)
feixe de luz de emissão			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Emissor de luz	LED	LED	LED
Tipo de luz	Luz vermelha visível	Luz vermelha visível	Luz vermelha visível
Tamanho do ponto de luz / distância	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

#### Interface de comunicação

Tabela 6: Interface de comunicação

IO-Link			
	WTL16P	WTS16P	WTS16G
IO-Link	1.1	1.1	1.1
Taxa de transmissão de dados	COM2	COM2	COM2

#### Dados elétricos

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Tensão de alimentação $U_B$	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
Ondulação residual	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
Consumo de corrente	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$
	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$	$< 50 \text{ mA}^{2)}$
Classe de proteção	III	III	III
1) 16VCC...30VCC, sem carga			
2) 10VCC...16VCC, sem carga			



saída digital

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Corrente de saída $I_{max}$ .	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Circuitos de proteção	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Tempo de resposta	≤ 500 $\mu$ s <sup>2)</sup>	≤ 1.4 ms <sup>2)</sup>	≤ 3.3 ms <sup>2)</sup>
Frequência de comutação	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>

- 1) A = conexões protegidas contra inversão de pólos  $U_B$   
 B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa  
 C = Supressão de impulsos parasitas  
 D = Saídas protegidas contra sobrecorrente e curto-circuito
- 2) Tempo de duração do sinal em carga ôhmica no modo de comutação. Valores diferentes possíveis no modo COM2.
- 3) Na proporção claro-escuro 1:1 no modo de comutação. Valores diferentes possíveis no modo IO-Link.

Dados mecânicos

	WTL16P	WTS16P	WTS16G
Tipo de proteção <sup>1)</sup>	ver tabela 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	ver tabela 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	ver tabela 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65
Temperatura ambiente, operação	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>

1) Conforme EN 60529  
 2) Substitui IP69K conforme ISO 20653: 2013-03  
 3) Não deformar cabos abaixo de 0 °C

12.2 Desenhos dimensionais

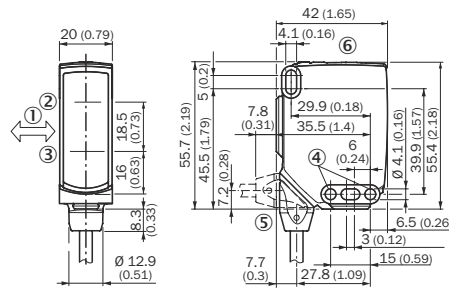


Figura 18: WTL16, cabo

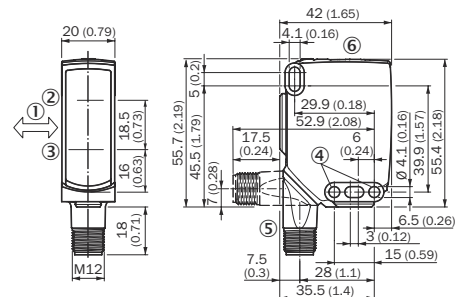


Figura 19: WTL16, conector macho

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ④ Furo de fixação, Ø4,1 mm
- ⑤ Conexão
- ⑥ Elementos de indicação e ajuste

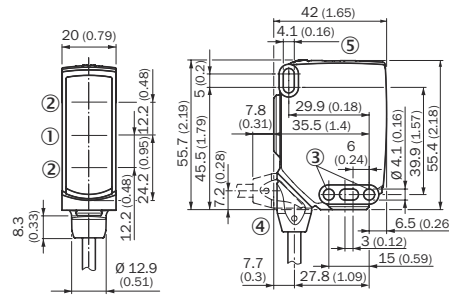


Figura 20: WTS16, cabo

- ① Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Furo de fixação, Ø 4,1 mm
- ④ Conexão
- ⑤ Elementos de indicação e ajuste

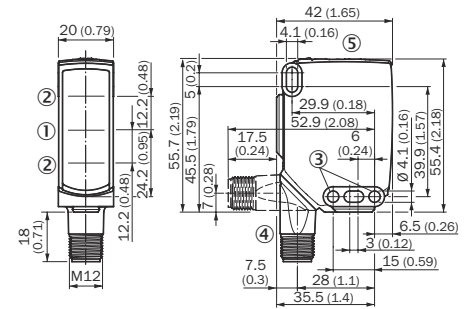
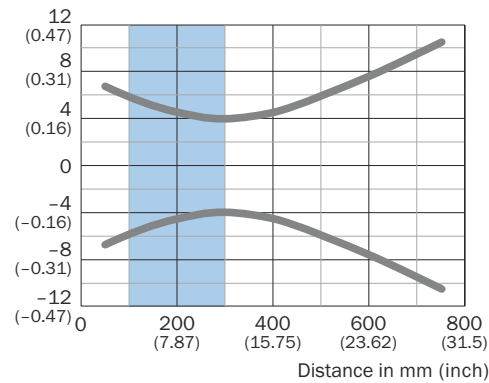


Figura 21: WTS16, conector macho

### 12.3 Tamanhos do ponto de luz

#### WTS16P-xxxxx1

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

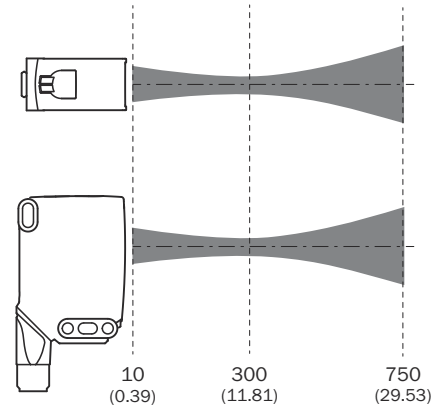


Figura 22: WTS16P-xxxxx1xx

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

WTS16G-xxxx9:

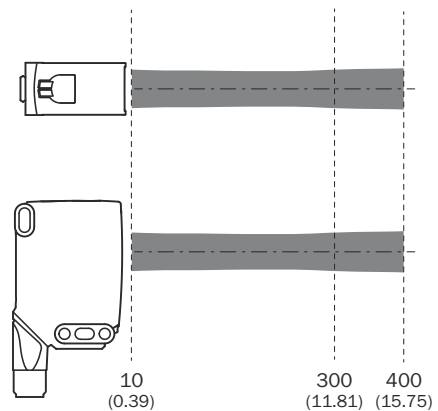
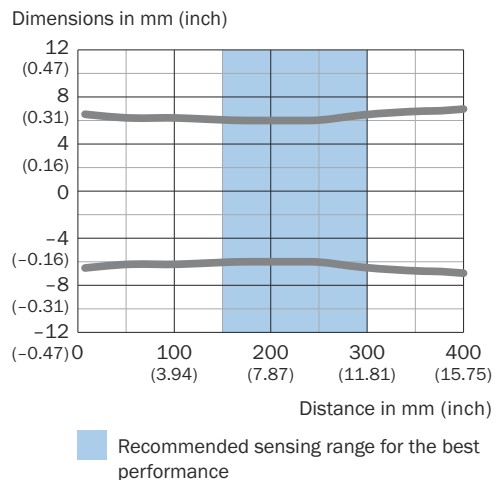


Figura 23: WTS16G-xxxx9xx

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

WTL16P-xxxxx1:

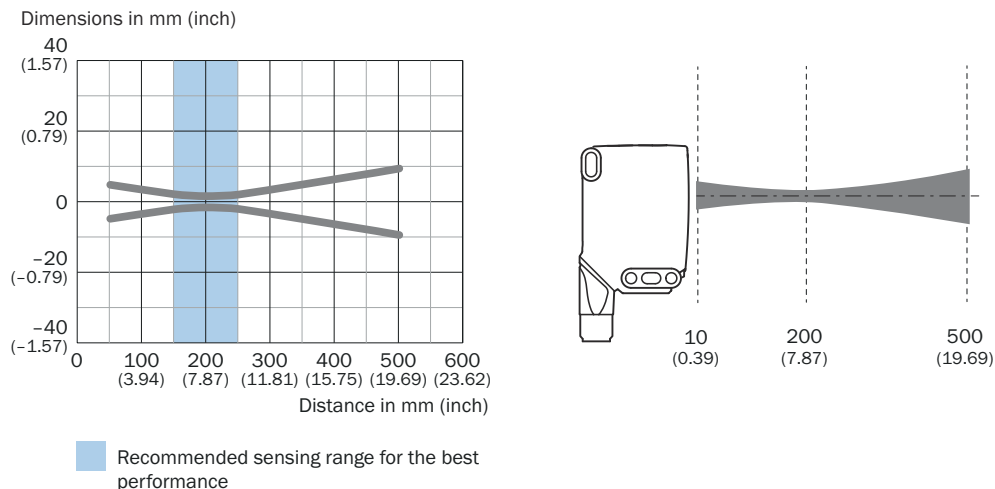


Figura 24: Vista vertical

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

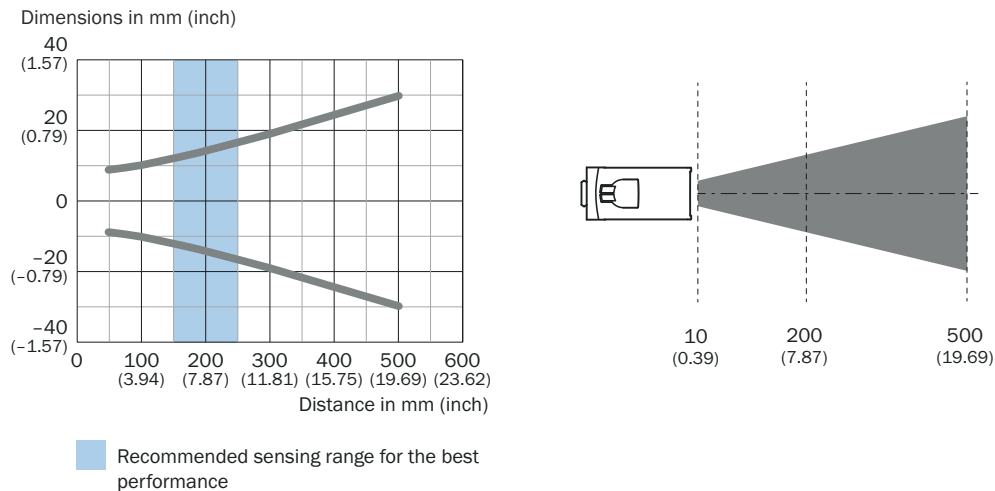


Figura 25: Vista horizontal

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

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

## 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](http://www.sick.com). Para isso, no campo de busca, inserir o número do artigo do produto (número do artigo: ver o registro na placa de características no campo “P/N” ou “Ident. no.”).

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Описание продукта**

W16

WTL16, WTS16

**Изготовитель**

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

**Правовые примечания**

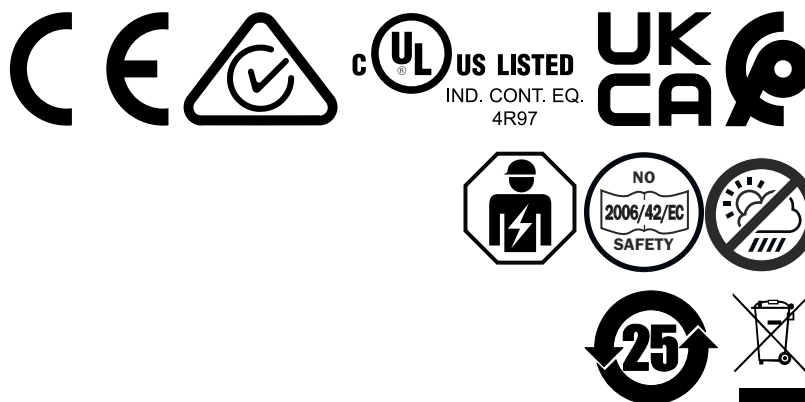
Данная документация защищена авторским правом. Обоснованные таким образом права сохраняются за фирмой SICK AG. Тиражирование документации или ее части допускается только в рамках положений закона об авторских правах. Внесение в документацию изменений, сокращение или перевод ее содержания без однозначного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

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

© SICK AG Все права защищены.

**Оригинальный документ**

Настоящий документ является оригинальным документом SICK AG.



## Содержание

1	О данном документе.....	240
2	Безопасность.....	241
3	Описание изделия.....	242
4	Монтаж.....	243
5	Электрическое подключение.....	243
6	Дополнительные функции.....	245
7	Ввод в эксплуатацию.....	246
8	Структура технологических данных.....	257
9	Устранение неисправностей.....	258
10	Утилизация.....	259
11	Техобслуживание.....	259
12	Технические характеристики.....	259
13	Приложение.....	263

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

(см. "Идентификация продукта с помощью идентификатора продукта SICK (Product ID)", страница 242).

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 конфигурацию устройства разрешается выполнять только обученным специалистам.



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



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

Устройство должно быть надлежащим образом защищено от влаги и грязи.

### 2.2 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 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



## 2.4 Использование по назначению

WTL16, WTS16 оптоэлектронный, фотоэлектрический датчик приближения (далее «датчик») для оптического, бесконтактного обнаружения объектов, животных и людей. Если изделие использовано для любой другой цели или модифицировано любым способом, то любая гарантийная рекламация против компании SICK AG станет 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.

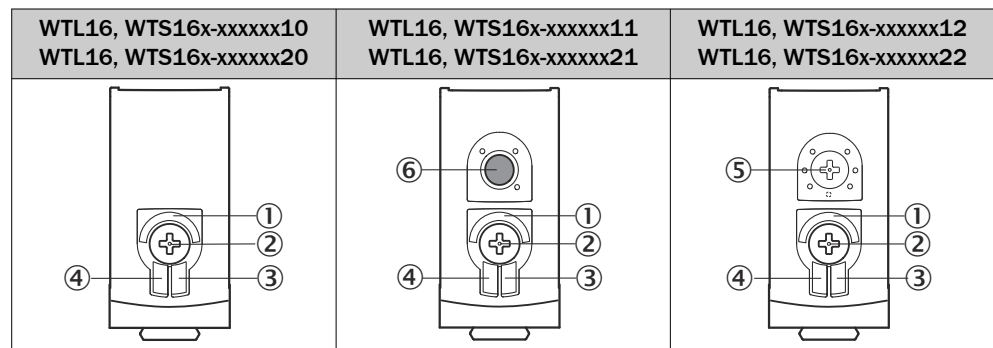
Идентификатор продукта SICK (Product ID) состоит из имени хоста pid.sick.com, номера артикула (P/N) и серийного номера (S/N), каждый из которых разделен косой чертой.

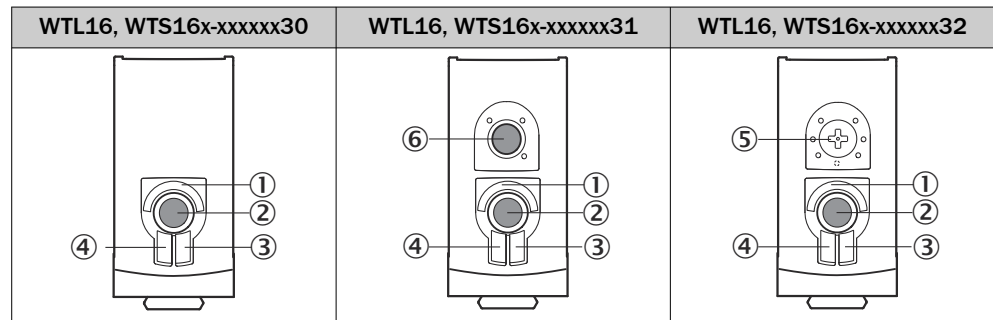
Для многих продуктов компании SICK Product ID представлен в виде текста и QR-кода на типовой табличке и/или на упаковке.



Рисунок 1: Идентификатор продукта (Product ID) SICK

### 3.2 Элементы управления и индикаторы





- ① BluePilot, синий: индикатор расстояния срабатывания
- ② Поворотно-нажимной элемент / Потенциометр / Кнопка обучения: настройка расстояния срабатывания
- ③ СД желтый: состояние приема света
- ④ Светодиодный, зелёный: напряжение питания включено
- ⑤ Кнопка настройки в сочетании с потенциометром в одном элементе обучения: настройка функций времени
- ⑥ Кнопка обучения: настройка срабатывания при наличии/отсутствии света

## 4 Монтаж

Установите датчик на подходящем крепёжном уголке (см. программу принадлежностей от SICK).

Выдерживайте максимально допустимый момент затяжки датчика в  $< 1,3 \text{ Нм}$ .

Учитывайте предпочтительное направление объекта относительно датчика, [см. рисунок 18](#), [рисунок 19](#), [рисунок 20](#) (только для WTS16).

## 5 Электрическое подключение

Подключайте сенсоры при отключенном напряжении питания В зависимости от типа подключения следует принять во внимание следующую информацию:

- Штекерное соединение: соблюдать расположение выводов.
- Кабель: цвет жилы

Подавайте и включайте напряжение питания только после подключения всех электрических соединений.

Пояснения к схеме подключения:

Alarm = выход сигнала тревоги

Health = выход сигнала тревоги

MF = (конфигурация контакта 2) внешний вход, обучение, коммутационный сигнал

Q<sub>L1</sub> / C = переключающий выход, коммуникация IO-Link

Test = тестовый вход

U<sub>B</sub>: 10 ... 30 В пост. тока



Таблица 1: Соединения

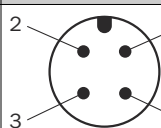
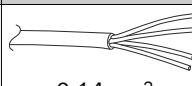
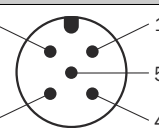
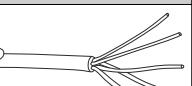
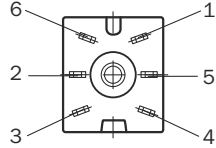
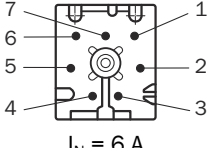
Wxx16x-	x4	xH	x5	xI
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY		 0,14 мм <sup>2</sup> AWG26		 0,14 мм <sup>2</sup> AWG26
Wxx16x-	x9		xB	
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected	 I <sub>N</sub> = 4 A		 I <sub>N</sub> = 6 A	

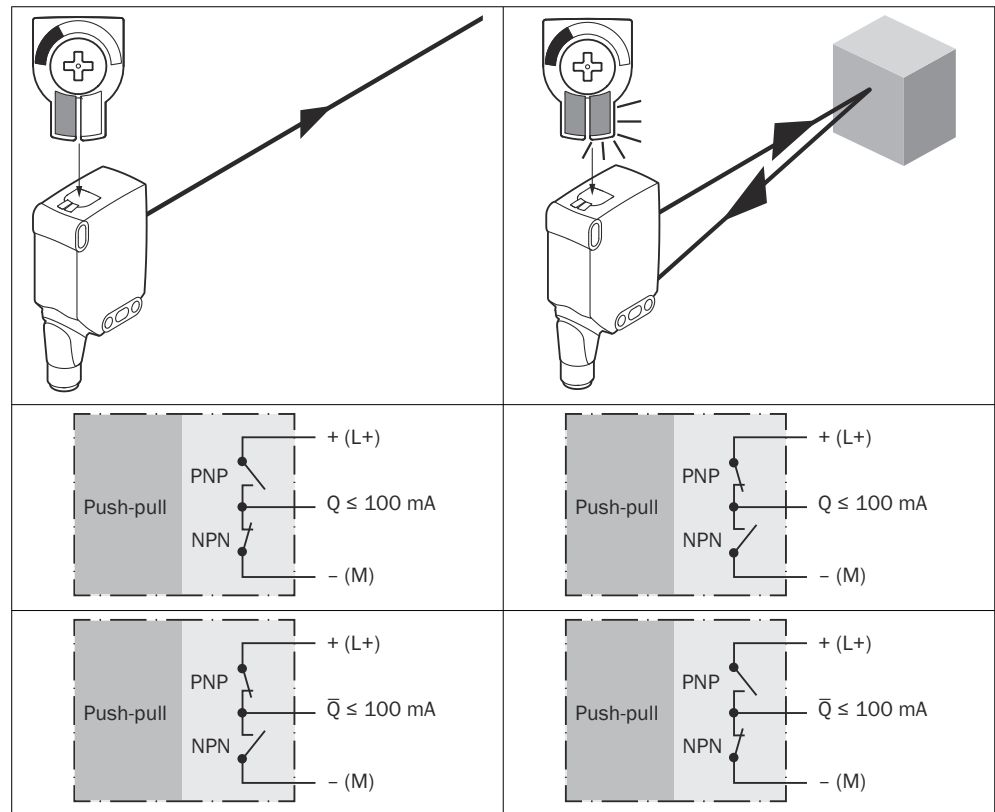
Таблица 2: пост. ток

WTL 16x- WTS 16x-	xxX6XxxxA00								xxX6Xxx xA01- A99
Двух- тактный	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
PNP	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
1 = BN (корич- невый)	+ (L+)								
2 = WH (белый)	MF								
3 = BU (синий)	- (M)								
4 = BK (чер- ный)	Q <sub>L1</sub> /C								
По умолча- нию: MF	$\bar{Q}$	Q	Обуче- ние → L+	Тест → L+	no funcio n	Обуче- ние → L+	Тест → L+	no funcio n	www.sic k.com 802270 9
По умолча- нию: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	www.sic k.com 802270 9

Таблица 3: пост. ток

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
Двух- такт- ный	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarm/ Сигнал тре- воги	Health	Alarm/ Сигнал тре- воги	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Тест → L+	Тест → L+	Тест → M	Тест → M

Таблица 4: Двухтактный/ PNP + NPN



ru

## 6 Дополнительные функции

### Alarm/Сигнал тревоги

Выход аварийного сигнала: датчик (WTL16, WTS16) оснащен выходом предупреждения о скором выходе из строя («Alarm» на схеме подключения [см. таблица 3]) который извещает об ограниченной эксплуатационной готовности датчика. При этом

мигает светодиодный индикатор. Возможные причины: загрязнение датчика, датчик разрегулирован. В исправном состоянии: НИЗКИЙ (0), при слишком сильном загрязнении ВЫСОКИЙ (1).

Выход Health: датчик (WTL16, WTS16) оснащен выходом сигнала предварительного сообщения об отказе («Health» на схеме подключения [см. таблица 3]), который извещает об ограниченной эксплуатационной готовности датчика или обрыве кабеля. Возможные причины: загрязнение датчиков, датчики разрегулированы, повреждение проводов. В хорошем состоянии: ВЫСОКИЙ (1), при сильном загрязнении или при обрыве кабеля НИЗКИЙ (0). При этом мигает светодиодный индикатор.

**Тестовый вход**

Тестовый вход: датчики WTL16, WTS16 имеют тестовый вход («TE» или «Test» на схеме подключения [таблица 2]), с помощью которого можно выключить излучатель и тем самым проверить исправность функционирования датчика: при использовании линейных розеток со светодиодными индикаторами следите за правильным подключением тестового входа TE.

При обнаружении объекта активировать тестовый вход (см. схему подключения [таблица 2]).

Светодиод излучателя отключается / моделируется, что объект не распознан. Для проверки функционирования использовать таблица 5. Если характер поведения переключающего выхода не соответствует изображению, проверить условия эксплуатации. см. "Устранение неисправностей", страница 258.

Таблица 5: Проверка

	Проверка → M	Проверка → L+

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Выравнивание

WTL16, WTS16: Направьте датчик на объект. Выберите такую позицию, чтобы красный луч излучаемого света попадал в центр объекта. Оптическое отверстие (лицевая панель) на датчике должно быть полностью свободным [см. таблица].



**УКАЗАНИЕ**

Для датчиков WTS16: если детекция объектов осуществляется сверху, мы рекомендуем установку датчика под наклоном для предотвращения полного отражения посредством зеркальной поверхности, см. рисунок 14 - рисунок 17.

Таблица: Выравнивание

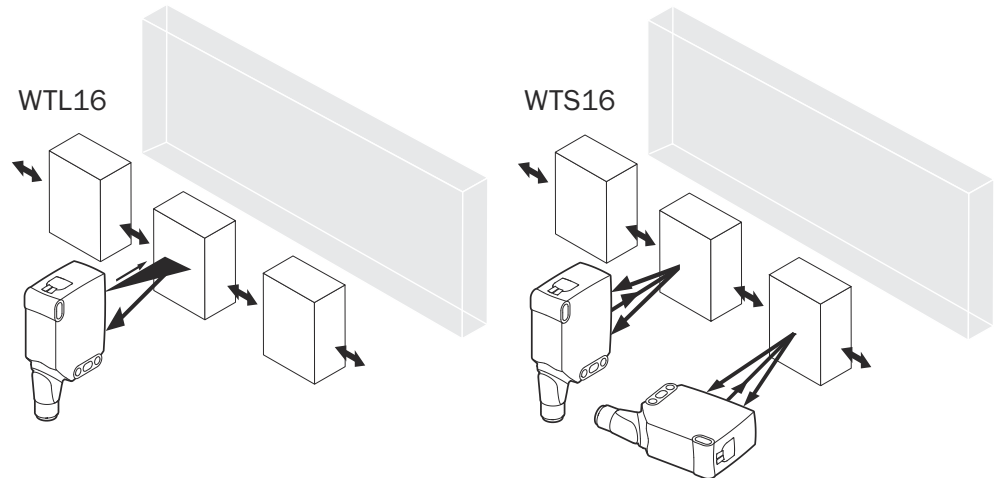


Рисунок 2: Выравнивание

## 7.2 Проверка условий эксплуатации

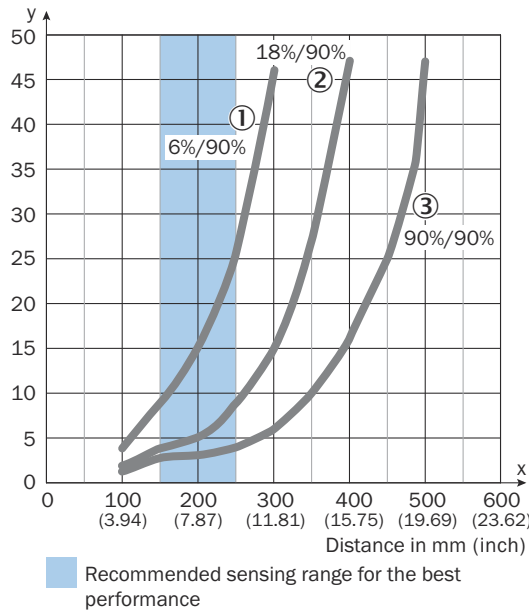
WTL16, WTS16 — это фотоэлектрические датчики диффузионного типа с функцией подавления заднего фона. В зависимости от коэффициента диффузионного отражения детектируемого объекта и возможно находящегося за ним фона необходимо соблюдать минимальное расстояние ( $y$ ) между настроенным расстоянием срабатывания ( $x$ ) и фоном.

Проверить условия применения: сравнить расстояние срабатывания и дистанцию до объекта и фона, а также отражательную способность объекта с соответствующей диаграммой [см. рисунок 3] ( $x$  = расстояние срабатывания,  $y$  = минимальное расстояние между установленным расстоянием срабатывания и фоном (белый 90 %)). Коэффициент диффузионного отражения: 6 % = черный ①, 18 % = серый ②, 90 % = белый ③ (относительно стандартного белого по DIN 5033). Мы рекомендуем выполнять настройку с объектом, имеющим низкий коэффициент диффузного отражения. Минимальную дистанцию ( $= y$ ) для подавления заднего фона можно определить по диаграмме [см. рисунок 3 ①] следующим образом:

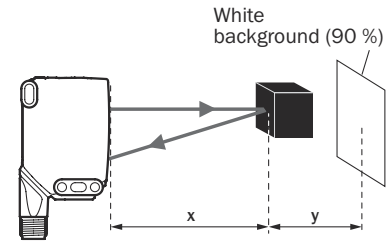
Пример:  $x = 200$  мм,  $y = 15$  мм. То есть фон (белый, 90 %) затемняется при дистанции  $> 15$  мм от настроенного расстояния срабатывания.

WTL16P-xxxxx1xx, инфракрасный свет:

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



Example:  
Safe suppression of the background

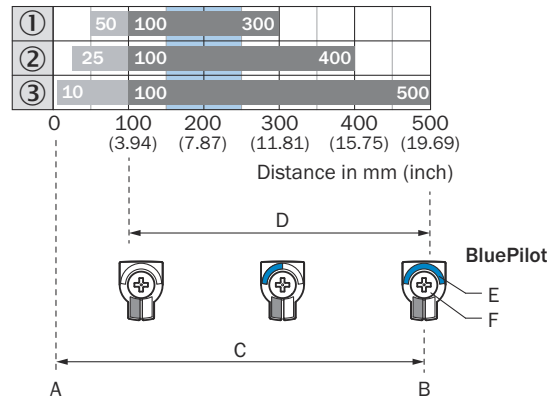


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 200 mm  
Needed minimum distance to white background y = 15 mm

Рисунок 3: Характеристика

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности



**синий** Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 4: Столбиковая диаграмма

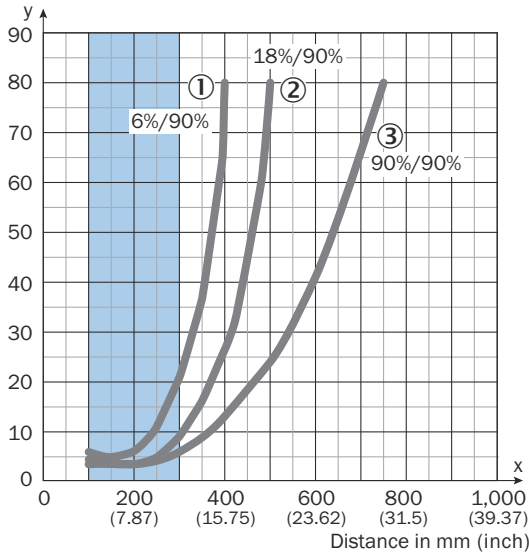
- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %
- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- E Индикатор расстояния срабатывания
- F Поворотно-нажимной элемент

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности



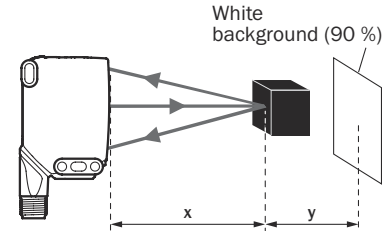
WTS16P-xxxx1xx, красный свет:

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



Recommended sensing range for the best performance

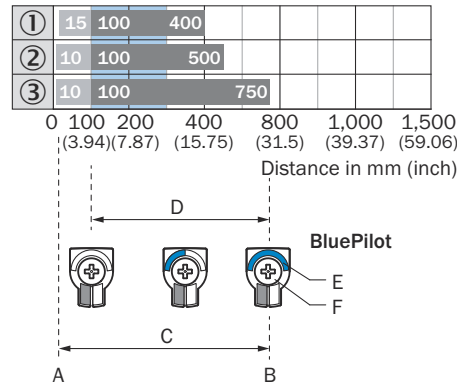
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 300$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 20$  mm

Рисунок 5: Характеристика

- ① Расстояние срабатывания на черном, коэф. диффузного отражения 6 %
- ② Расстояние срабатывания на сером, коэф. диффузного отражения 18 %
- ③ Расстояние срабатывания на белом, коэф. диффузного отражения 90 %



Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 6: Столбиковая диаграмма

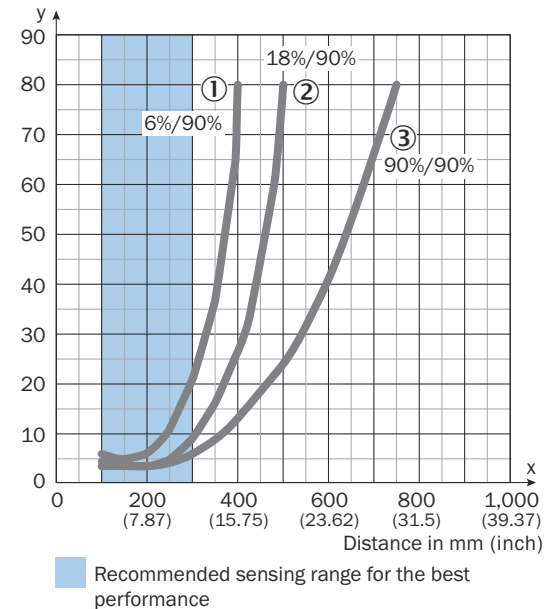
- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- E Индикатор расстояния срабатывания
- F Поворотно-нажимной элемент

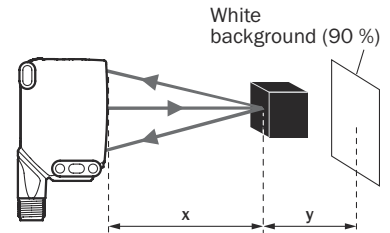
**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

WTS16P-xxxxx3xx, красный свет:

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



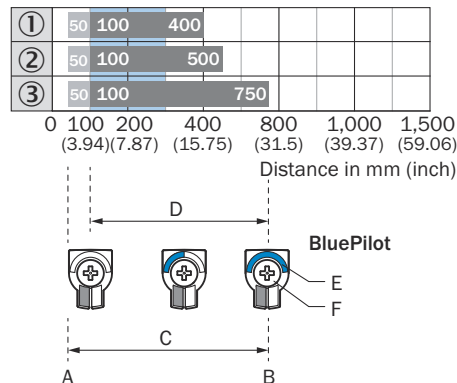
Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm

Рисунок 7: Характеристика

- ① Расстояние срабатывания на черном, коэф. диффузного отражения 6 %
- ② Расстояние срабатывания на сером, коэф. диффузного отражения 18 %
- ③ Расстояние срабатывания на белом, коэф. диффузного отражения 90 %



Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 8: Столбиковая диаграмма

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

A Мин. расстояние срабатывания в мм

B Макс. расстояние срабатывания в мм

C поле зрения

D Установка порога переключения диапазона для подавления фона

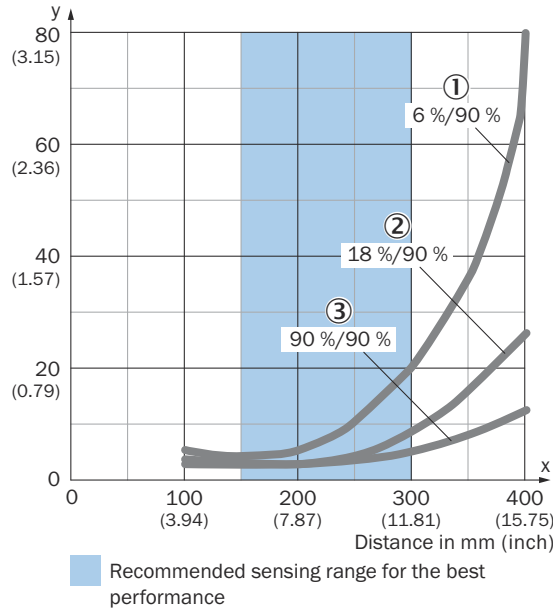
E Индикатор расстояния срабатывания

F Поворотно-нажимной элемент

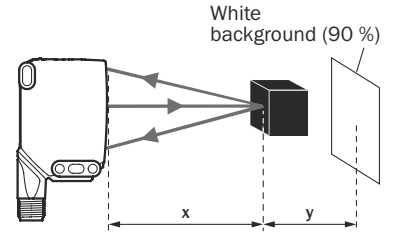
**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

WTS16G-xxxxx9xx, красный свет:

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



Example:  
Safe suppression of the background

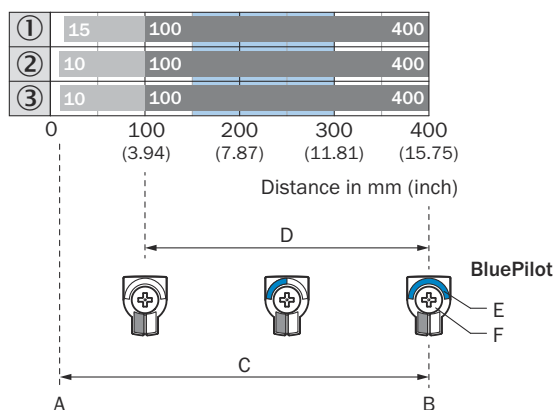


Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 300$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 20$  mm

Рисунок 9: Характеристика

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности



  Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 10: Столбиковая диаграмма

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

A Мин. расстояние срабатывания в мм

B Макс. расстояние срабатывания в мм

C поле зрения

D Установка порога переключения диапазона для подавления фона

E Индикатор расстояния срабатывания

F Поворотно-нажимной элемент

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

A Мин. расстояние срабатывания в мм

B Макс. расстояние срабатывания в мм

C поле зрения

D Установка порога переключения диапазона

E Индикатор расстояния срабатывания

F Поворотно-нажимной элемент

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

### 7.3 Настройка расстояния срабатывания

#### WTL16, WTS16x-xxxxx2xAxx с поворотно-нажимным элементом:

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

Поворот вправо: увеличение расстояния срабатывания.

Поворот влево: уменьшение расстояния срабатывания.

Расстояние срабатывания можно также настроить одним только потенциометром.

Мы рекомендуем устанавливать расстояние срабатывания в объекте, например, [см. рисунок 11, страница 253](#). После настройки расстояния срабатывания, удалить объект с траектории луча, при этом затемняется фон и изменяется переключающий выход ([таблица 4](#)).

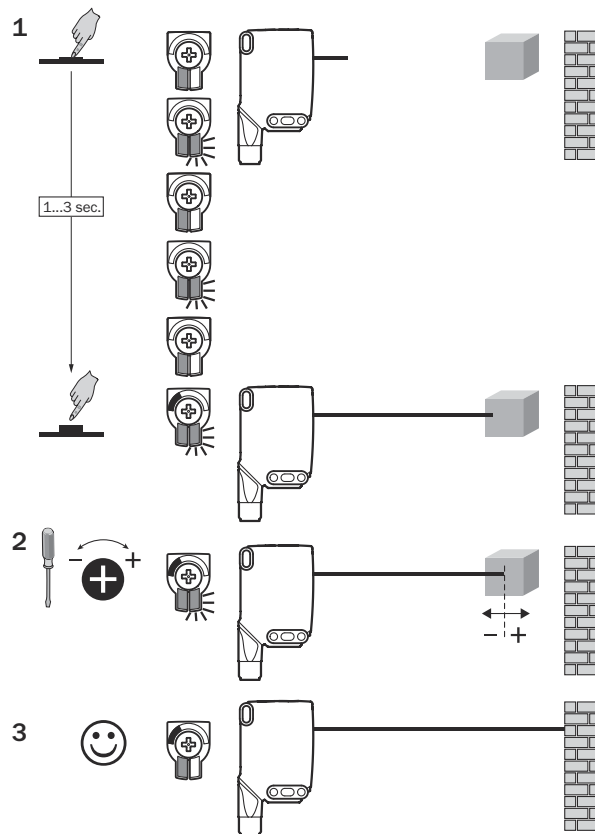


Рисунок 11: WTL16, WTS16х-xxxxxx2хАхх, настройка расстояния срабатывания с помощью поворотно-нажимного элемента

**WTL16, WTS16х-xxxxxx1хАхх с потенциометром:**

Расстояние срабатывания настраивается с помощью потенциометра.

Поворот вправо: увеличение расстояния срабатывания.

Поворот влево: уменьшение расстояния срабатывания.

Мы рекомендуем устанавливать расстояние срабатывания в объекте, например, см. Рисунок 9. После настройки расстояния срабатывания, удалить объект с траектории луча, при этом затемняется фон и изменяется переключающий выход (таблица 4).

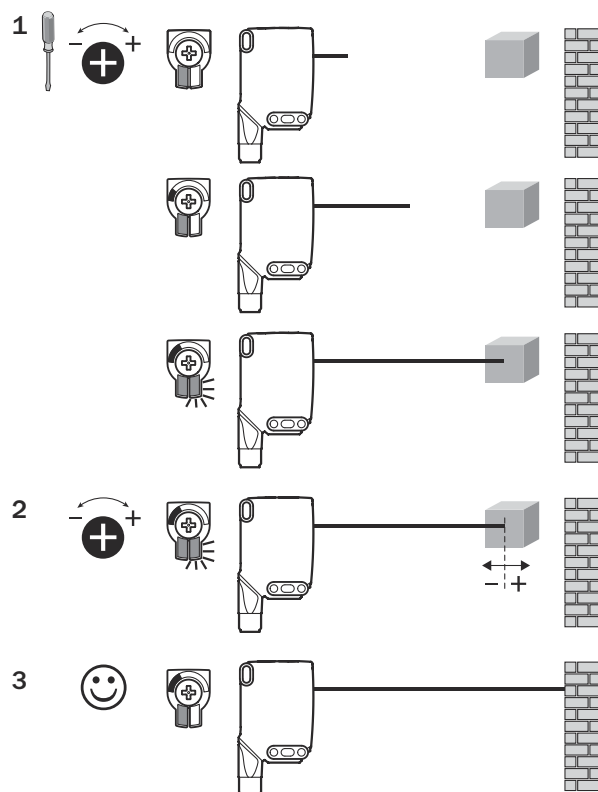


Рисунок 12: WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx, настройка расстояния срабатывания с помощью потенциометра

**WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx с кнопкой обучения:**

Расстояние срабатывания настраивается нажатием кнопки обучения (примерно 1–3 с). Мы рекомендуем устанавливать расстояние срабатывания в объекте, например, см. Рисунок 10. После настройки расстояния срабатывания, удалить объект с траектории луча, при этом затемняется фон и изменяется переключающий выход (таблица 4).

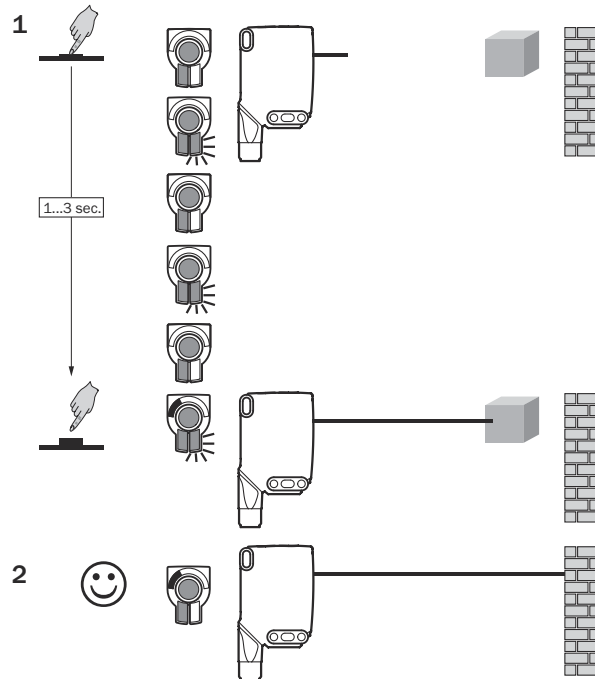


Рисунок 13: WTL16, WTS16х-xxxxxx3xAxx, настройка расстояния срабатывания с помощью кнопки обучения

### Настройка расстояния срабатывания WTS16

Детекция плоских, блестящих, высококонтрастных и неровных объектов.

Если детекция объектов осуществляется сверху, мы рекомендуем установку датчика под наклоном для предотвращения полного отражения от зеркальной поверхности

- 1 Для настройки расстояния срабатывания световое пятно должно быть направлено на однородную и ровную поверхность, например, белый лист.

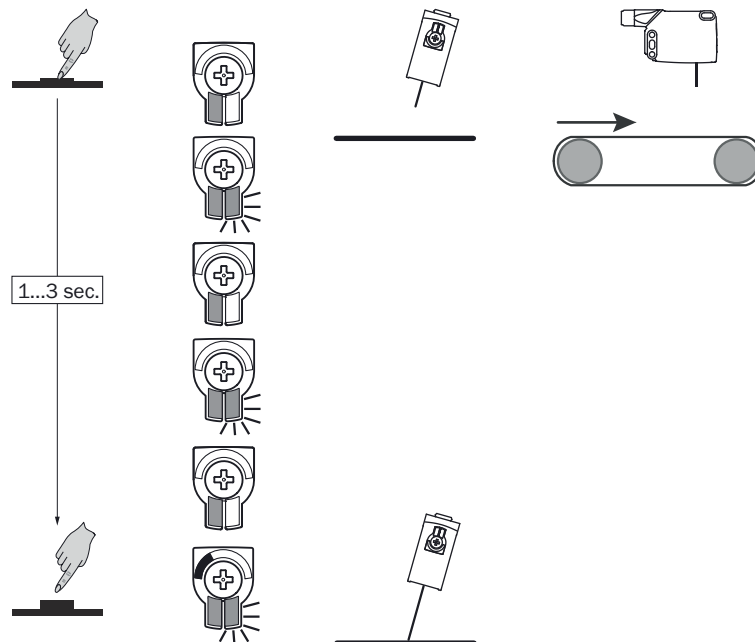


Рисунок 14: Настройка расстояния срабатывания WTS16

ru

- Минимально повернуть потенциометр влево, пока жёлтый светодиодный индикатор не погаснет. Теперь расстояние срабатывания минимально выше транспортной ленты.

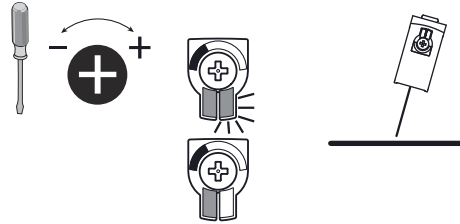


Рисунок 15: Настройка расстояния срабатывания WTS16

- Теперь запуск транспортной ленты должен выполняться без объектов. Если во время выполнения теста жёлтый светодиод не горит, значит расстояния срабатывания настроено правильно.

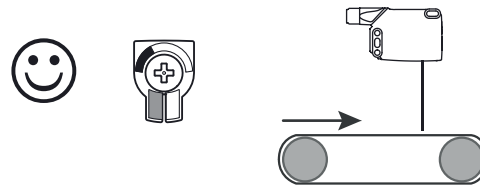


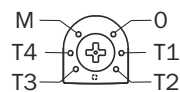
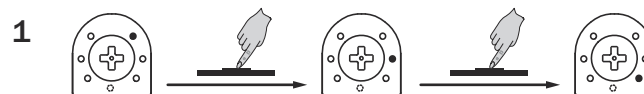
Рисунок 16: Настройка расстояния срабатывания WTS16

- Если объект располагается на траектории луча и жёлтый индикатор горит, расстояния срабатывания настроено правильно.

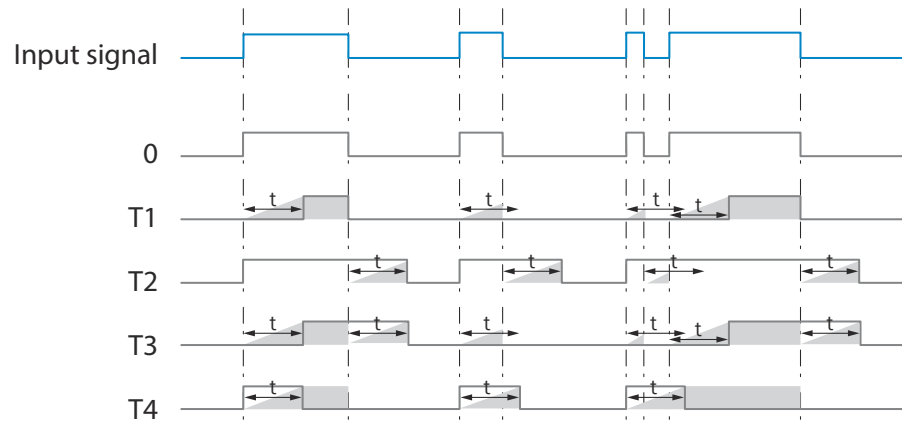


Рисунок 17: Настройка расстояния срабатывания WTS16

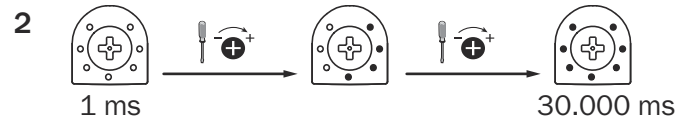
## 7.4 Настройка функций времени



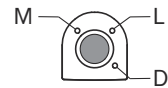




M = Вручную (специфические настройки через IO-Link)



### 7.5 Настройка срабатывания при наличии/отсутствии света



- L** активация при наличии отраженного света
- D** активация при отсутствии отраженного света
- M** вручную (специфические настройки через IO-Link)

## 8 Структура технологических данных

WTL16x-xxxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
Данные процесса	2 байта					4 байта
	0 байт: бит 15... 8 1 байт: бит 7... 0					0 байт : бит 31... 24 1 байт: бит 13... 16 2 байта: бит 15... 8 3 байта: бит 7... 0
0 бит / тип данных	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
1 бит / тип данных	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Q <sub>int.1</sub> / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Q <sub>int.1</sub> / Boolean
Бит... / описание / тип данных	2... 15 / [пусто]	2... 15 / [значение измерения времени] / UInt 14	2... 15 / [значение счётчика] / UInt 14	2... 15 / [измерение длины / скорости] / Sint14	2 / Q <sub>int.1</sub> / Boolean	2... 7 / [пусто]
Бит... / описание / тип данных					3... 15 / [значение измерения времени] / UInt13	8 ... 31 / [пропускная способность] / UInt 24

## 9 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 мигает	Коммуникация IO-Link	Нет
Коммутационные выходы ведут себя не согласно <a href="#">таблица 4</a>	1. Изменение конфигурации 2. Короткое замыкание	1. Адаптация конфигурации 2. Проверка электрических подключений
желтый светодиод мигает	Во время настройки расстояния срабатывания световое пятно расположено на объекте, или на очень высококонтрастном объекте, только на половину	Настройка расстояния срабатывания согласно " <a href="#">Настройка расстояния срабатывания WTS16</a> ", <a href="#">страница 255</a>
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Расстояние срабатывания настроено на слишком большое расстояние	Уменьшить расстояние срабатывания
Объект на пути луча, желтый светодиод не горит	Слишком большое расстояние между сенсором и объектом или установлена слишком малая дистанция переключения	Увеличить расстояние срабатывания

## 10 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.

## 11 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.

## 12 Технические характеристики

### 12.1 Технические характеристики

В разделе «Технические характеристики» содержится лишь часть технических характеристик датчика.

Полные технические характеристики можно найти на сайте [www.sick.com](http://www.sick.com) по артикулу датчика.

**Свойства**

<b>Расстояние срабатывания</b>			
Мин. расстояние срабатывания	WTL16P 10 mm	WTS16P 10 mm	WTS16G 10 mm
Расстояние срабатывания, макс.	500 mm	750 mm	400 mm
Рекомендуемое расстояние срабатывания для наилучшей производительности	150m ... 250 mm	100 mm ... 300 mm	150 mm ... 300 mm
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)	Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)
<b>Излучаемый луч</b>			
Источник излучения	WTL16P LED	WTS16P LED	WTS16G LED
Тип света	Красный свет в видимом диапазоне		
Размер светового пятна / расстояние	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

**Коммуникационный интерфейс**

Таблица 6: Коммуникационный интерфейс

<b>IO-Link</b>			
IO-Link	WTL16P 1.1	WTS16P 1.1	WTS16G 1.1
Скорость передачи данных	COM2	COM2	COM2

**Электрические характеристики**

Напряжение питания $U_B$	WTL16P DC 10 ... 30 V	WTS16P DC 10 ... 30 V	WTS16G DC 10 ... 30 V
Остаточная пульсация	$\leq 5 B_{SS}$	$\leq 5 B_{SS}$	$\leq 5 B_{SS}$
Потребляемый ток	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$
Класс защиты	III	III	III

1) 16 ... 30 В пост. тока, без нагрузки  
2) 10 ... 16 В пост. тока, без нагрузки

<b>Цифровой выход</b>			
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	WTL16P $\leq 100 \text{ mA}$	WTS16P $\leq 100 \text{ mA}$	WTS16G $\leq 100 \text{ mA}$
Схемы защиты	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
Время отклика	$\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$	$\leq 1.4 \text{ ms}^{2)}$	$\leq 3.3 \text{ ms}^{2)}$
Частота переключения	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>

1) A =  $U_B$ -подключения с защитой от перепутывания полюсов  
B = входы и выходы с защитой от перепутывания полюсов  
C = подавление импульсных помех  
D = выходы защищены от перенапряжения и короткого замыкания  
2) Продолжительность сигнала при омической нагрузке в режиме переключения. Возможны другие значения в режиме COM2.  
3) При соотношении «светло/темно» 1:1, в режиме переключения. Возможны другие значения в режиме IO-Link.



Механические характеристики

Класс защиты <sup>1)</sup>	WTL16P см. таблица 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	WTS16P см. таблица 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	WTS16G см. таблица 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65
Окружающая температура во время работы	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>
<p>1) по EN 60529                  2) Заменяет IP69K согласно ISO 20653: 2013-03                  3) Не деформировать кабели при температуре ниже 0 °C</p>			

12.2 Габаритные чертежи

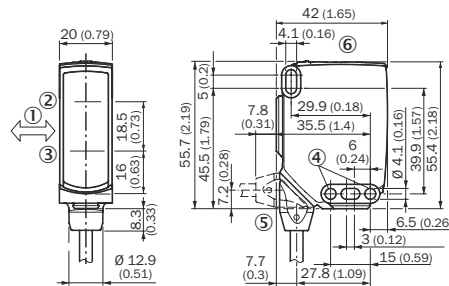


Рисунок 18: WTL16, кабель

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси передатчика
- ③ Середина оптической оси приемника
- ④ Крепёжное отверстие, Ø 4,1 мм
- ⑤ Соединение
- ⑥ Элементы индикации и управления

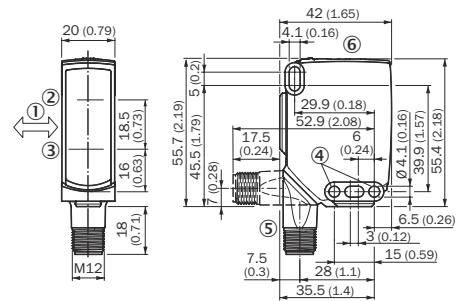


Рисунок 19: WTL16, штекер

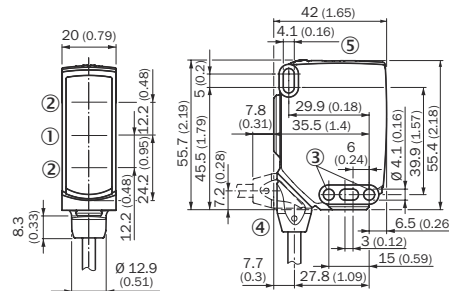


Рисунок 20: WTS16, кабель

- ① Середина оптической оси излучателя
- ② Середина оптической оси приёмника
- ③ крепёжное отверстие, Ø 4,1 мм
- ④ Соединение
- ⑤ Элементы индикации и управления

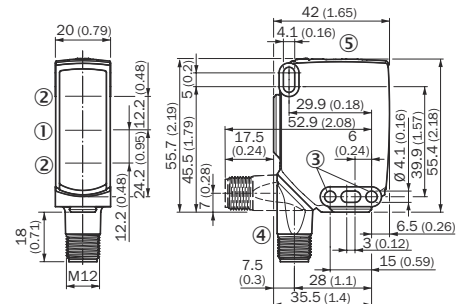


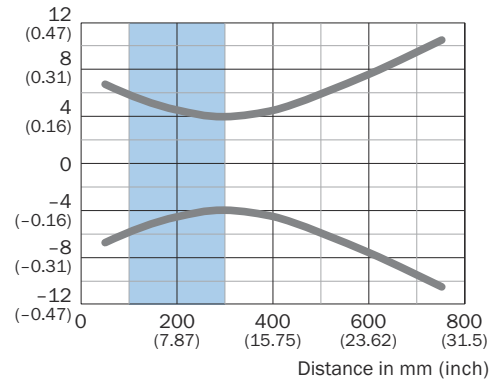
Рисунок 21: WTS16, штекер



### 12.3 Размеры светового пятна

#### WTS16P-xxxxx1

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

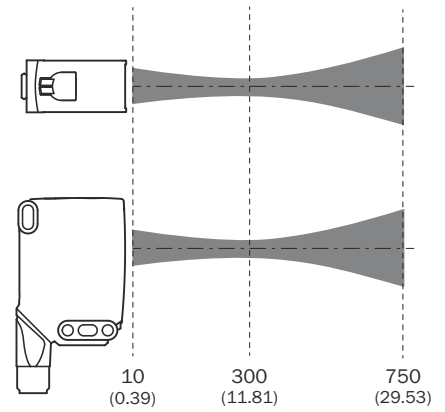
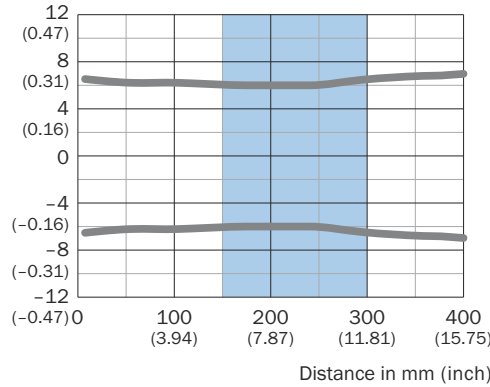


Рисунок 22: WTS16P-xxxxx1xx

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

#### WTS16G-xxxxx9:

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

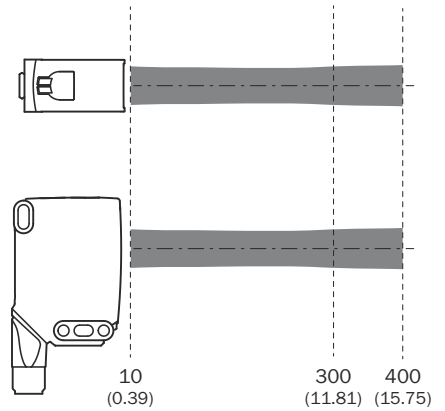


Рисунок 23: WTS16G-xxxxx9xx

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

WTL16P-xxxxx1:

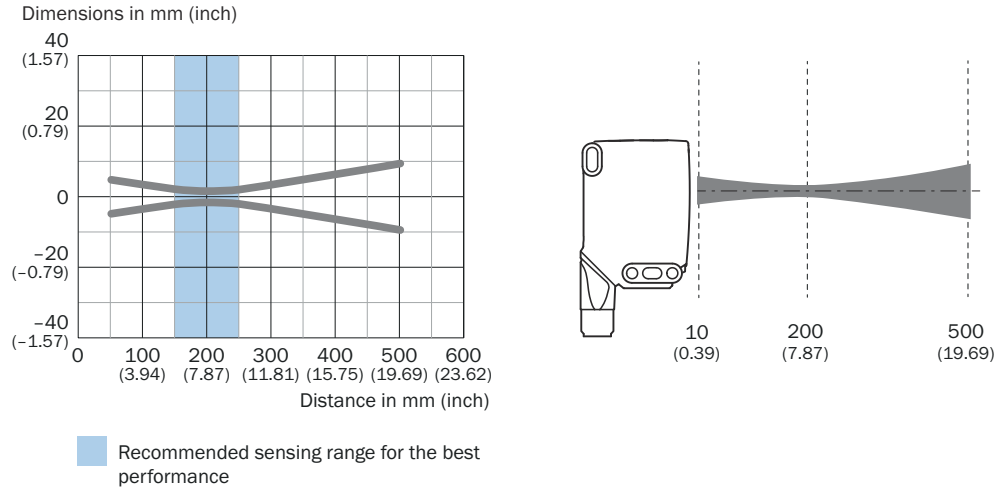


Рисунок 24: Вертикальный вид

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

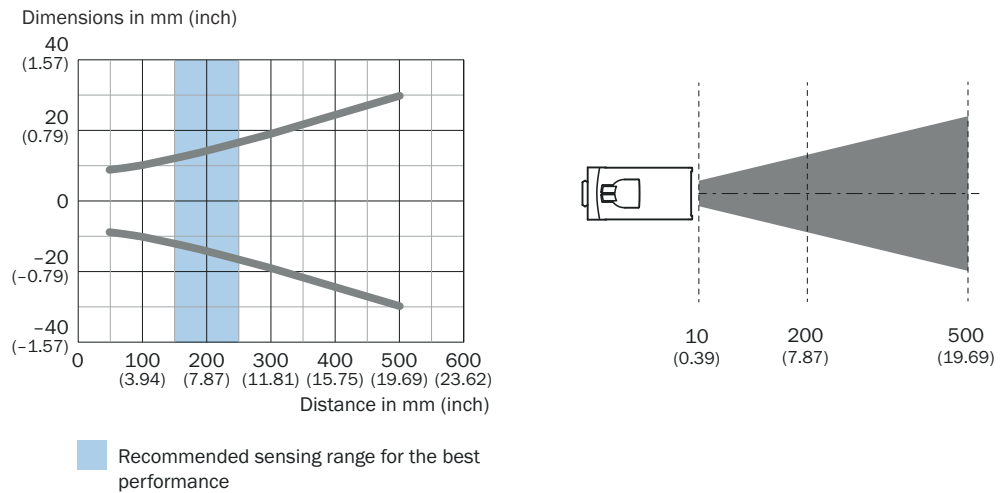


Рисунок 25: Горизонтальный вид

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

**синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

ru

## 13 Приложение

### 13.1 Соответствия и сертификаты

На сайте [www.sick.com](http://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).

# WTL16 / WTS16

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh



**所说明的产品**

W16

WTL16, WTS16

**制造商**

SICK AG

Erwin-Sick-Str.1

79183 Waldkirch, Germany

德国

**法律信息**

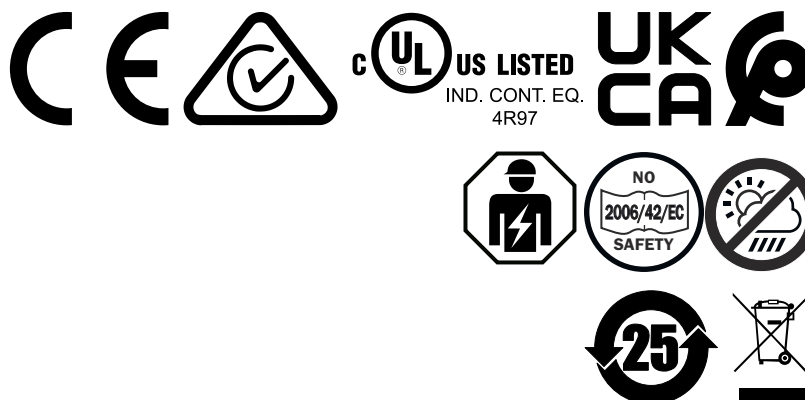
本档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本档的全部或部分内客。未经西克公司的明确书面许可，不允许对文档进行修改、删减或翻译。

本档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。

**原始文档**

本档为西克股份公司的原始文档。



## 内容

1	关于本文档的.....	267
2	安全信息.....	268
3	产品说明.....	268
4	安装.....	269
5	电气安装.....	269
6	附加功能.....	271
7	调试.....	272
8	过程数据结构.....	282
9	故障排除.....	282
10	废弃处理.....	283
11	维护.....	283
12	技术数据.....	283
13	附件.....	287

# 1 关于本文档的

## 1.1 关于操作指南的信息

开始所有作业前，请仔细通读本操作指南以熟悉产品及其功能。

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

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

## 1.2 更多信息

如需查看产品页面的更多信息，请访问 SICK Product ID:

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

(参见 "通过 SICK Product ID 标识产品", 第 268 页)。

根据产品的不同，提供以下信息：

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

## 1.3 符号和文档约定

### 警示信息及其他注意事项



#### 危险

如不加以预防临近的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。



#### 警告

如不加以预防可能的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。



#### 小心

如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致轻度或中度受伤的状况出现。



#### 重要

如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致财产损失。



#### 提示

强调有用的提示、建议及信息，实现高效和无故障运行。

### 行动指令

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

## 2 安全信息

### 2.1 一般安全提示



产品的连接、安装和配置只能由经过培训的专业人员进行。



根据欧盟机械指令，本产品并非安全相关装置。



请勿将产品安装在处于直接的紫外线（阳光）照射下或受其它气候影响的位置。

需充分保护产品免受潮湿和污物影响。

### 2.2 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 关于 UL 认证的提示

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

### 2.4 设计用途

WTL16, WTS16 是漫反射式光电传感器（以下称为“传感器”），用于物体、动物和人的非接触式光学检测。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。

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



插图 1: SICK Product ID

### 3.2 操作及显示元件

WTL16, WTS16x-xxxxxx10 WTL16, WTS16x-xxxxxx20	WTL16, WTS16x-xxxxxx11 WTL16, WTS16x-xxxxxx21	WTL16, WTS16x-xxxxxx12 WTL16, WTS16x-xxxxxx22
WTL16, WTS16x-xxxxxx30	WTL16, WTS16x-xxxxxx31	WTL16, WTS16x-xxxxxx32

- ① BluePilot 蓝色: 触发感应距离显示
- ② 按转元件 / 电位计 / 钮 Teach: 用于调节触发感应距离
- ③ 黄色 LED: 光接收状态
- ④ 绿色 LED: 工作电压激活
- ⑤ 按转元件: 用于调节时间功能
- ⑥ 示教键: 明通/暗通开关设置

## 4 安装

将传感器安装在合适的安装支架上（参见 SICK 配件目录）。

注意传感器的最大允许拧紧力矩为 < 1,3 Nm。

以传感器为参照物，注意物体的优先方向，参见插图 18，插图 19，插图 20（仅适用于 WTS16）。

## 5 电气安装

必须在断电状态连接传感器。依据不同连接类型，注意下列信息：

- 插头连接：注意引脚分配。
- 电缆：芯线颜色

一旦完成所有电气连接，则应加上或接通电源。

接线图说明：


Alarm = 警报输出端

Health = 警报输出端

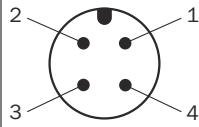
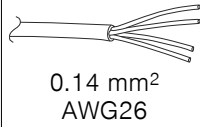
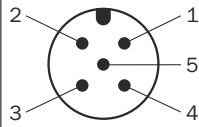
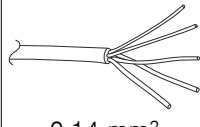
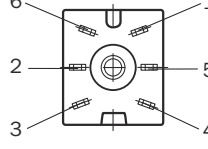
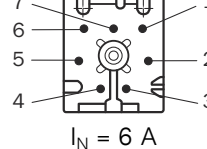
MF (针脚 2 配置) = 外部输入端, 示教功能, 开关信号

Q<sub>L1</sub>/C = 开关量输出, IO-Link 通信

Test = 测试输入端

U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC 

表格 1: 接口

<b>Wxx16x-</b>	<b>x4</b>	<b>xH</b>	<b>x5</b>	<b>xI</b>
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK 5 = GY				
<b>Wxx16x-</b>	<b>x9</b>		<b>xB</b>	
1 = BN 2 = BU 3 = not connected 4 = BK 5 = WH 6 = GY 7 = not connected				

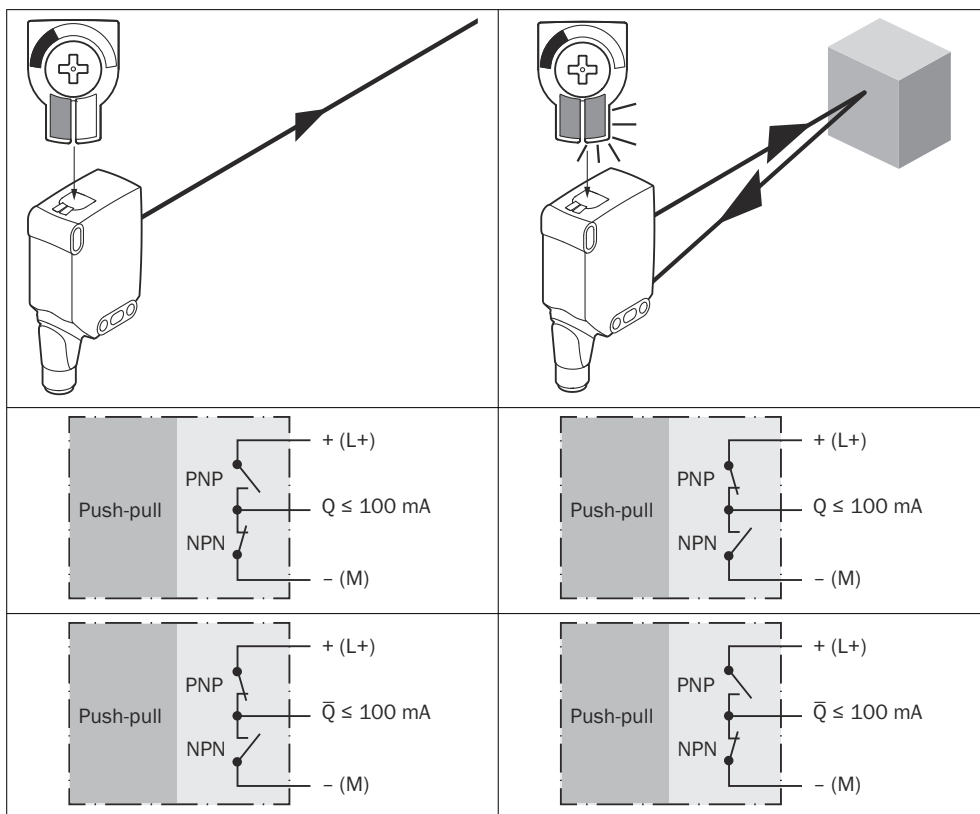
表格 2: DC

<b>WTL 16x- WTS 16x-</b>	<b>xxX6XxxxA00</b>								<b>xxX6Xx xxA01- A99</b>
<b>推挽式</b>	161	162	167	168	16A	16K	16L	16N	16x
<b>PNP</b>	861	862	867	868	86A	86K	86L	86N	86x
<b>1 = BN (棕)</b>	+ (L+)								
<b>2 = WH (白)</b>	MF								
<b>3 = BU (蓝)</b>	- (M)								
<b>4 = BK (黑)</b>	Q <sub>L1</sub> /C								
<b>默认 : MF</b>	Q̄	Q	Teach → L+	Test → L+	无功能	Teach → L+	Test → L+	无功能	www.sick.com 802270 9
<b>默认 : Q<sub>L1</sub> (C)</b>	Q	Q̄	Q	Q	Q	Q̄	Q̄	Q̄	www.sick.com 802270 9

表格 3: DC

WTL 16x- WTS 16x-	xxXXXxxxZZZ									
推挽式	111	112	113	114	115	116	421	422	721	722
PNP	811	812	813	814	815	816	B21	B22	-	-
NPN	C11	C12	C13	C14	C15	C16	-	-	F21	F22
BN	+ (L+)									
WH	$\bar{Q}$	Q	Alarm	Health	Alarm	Health	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q
BU	- (M)									
BK	Q	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$	Q	$\bar{Q}$
GY	-	-	-	-	-	-	Test → L+	Test → L+	Test → M	Test → M

表格 4: 推挽式, PNP, NPN



zh

## 6 附加功能

### Alarm

警报输出端: 传感器 (WTL16, WTS16) 具有一个预先停机报告输出端 (接线图 [参见 表格 3] 中的“Alarm”), 该输出端仅在传感器运行准备就绪受限时发送消息。此时, LED 指示灯闪烁。潜在原因: 传感器脏污, 未调节传感器。状态良好: LOW (0), 脏污严重时则为 HIGH (1)。

Health 输出端: 传感器 (WTL16, WTS16) 具有一个预先停机输出端 (接线图 [参见 表格 3] 中的“Health”), 该输出端仅在传感器运行受限或电缆断裂时发送消息。潜在原因: 传感器脏污, 未调节传感器, 电缆受损。状态良好: HIGH (1), 脏污严重或电缆断裂时则为 LOW (0)。此时, LED 指示灯闪烁。

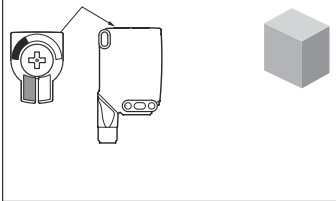
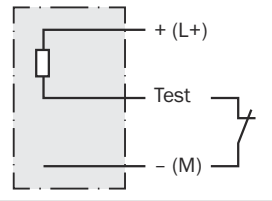
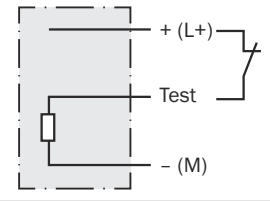
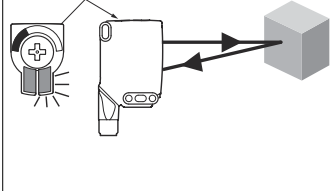
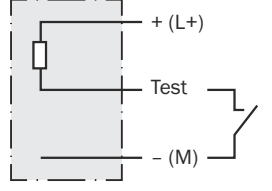
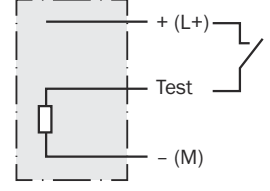
### 测试输入端

测试输入端: 传感器 WTL16, WTS16 具有一个测试输入端 (接线图 [表格 2] 中的“TE”或者“Test”), 使用该输入端可关闭发射器, 从而检查传感器功能是否正确: 使用配备 LED 指示灯的电缆插口时应注意相应分配 TE。

物体已识别时, 激活测试输入端 (参见接线图 [表格 2])。

发送 LED 关闭或者模拟没有检测到物体。参照 表格 5 检查功能。如果开关量输出的表现不符合图表, 则须检查使用条件。参见 "故障排除", 第 282 页。

表格 5: Test

	Test → M	Test → L+
		
		

## 7 调试

### 7.1 校准

WTL16, WTS16: 将传感器对准物体。选择定位, 确保红色发射光束射中物体的中间。此时, 应注意传感器的光学开口 (透明保护盖) 处应无任何遮挡 [参见 表格]。



#### 提示

对于 WTS16: 如果从上方检测物体, 我们建议倾斜安装传感器, 以避免反射表面的全反射, 参见 插图 14 - 插图 17。

表格: 对准

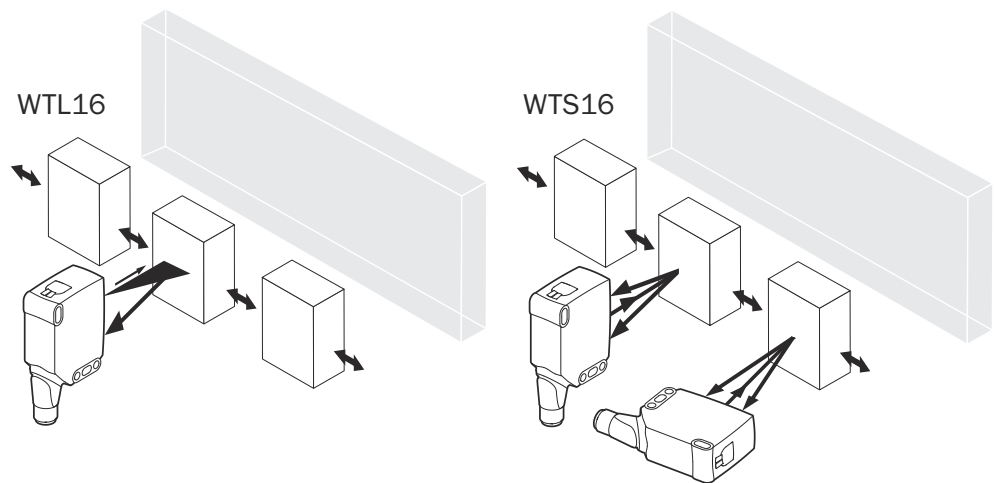


插图 2: 对准



## 7.2 检查使用条件

WTL16, WTS16 为带背景抑制功能的漫反射光电传感器。根据待检物体及后面可能存在的背景的反射，在已设置触发感应距离 (x) 与背景之间保持最小距离 (y)。

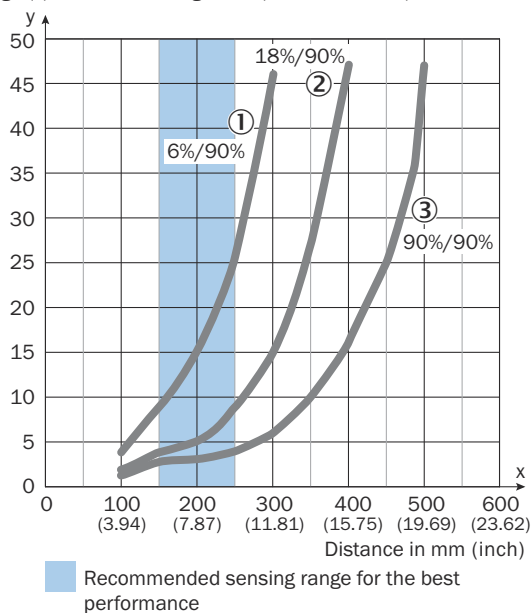
检查使用条件：使用随附的图表 [参见插图 3] 调整触发感应距离和与物体及背景的距离，以及物体的反射能力 (x = 触发感应距离, y = 已设置的触发感应距离和背景 (白色, 90%) 之间的最小距离)。反射：6% = 黑色 ①, 18% = 灰色 ②, 90% = 白色 ③ (以 DIN 5033 规定的标准白为基准)。我们建议您使用低漫反射比的物体进行设置。

背景抑制功能的最小距离 (= y) 可以从图表 [参见插图 3 ①] 中如下确定：

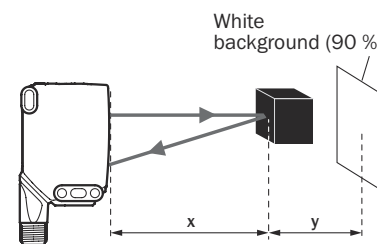
示例：x = 200 mm, y = 15 mm。即，当距设置的触发感应距离 > 15 mm 时，才能抑制背景 (白色, 90%)。

WTL16P-xxxxx1xx, 红光：

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



Example:  
Safe suppression of the background

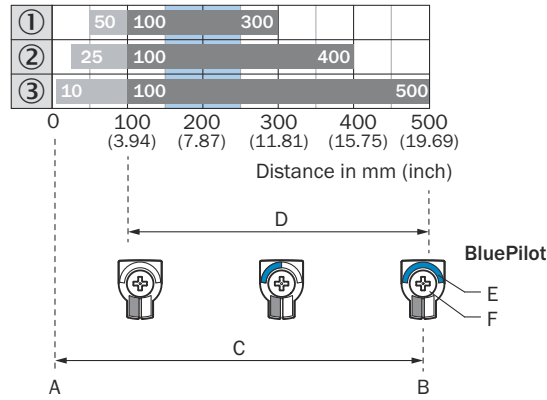


Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 200 mm  
Needed minimum distance to white background y = 15 mm

插图 3: 特性曲线

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

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围



Recommended sensing range for the best performance

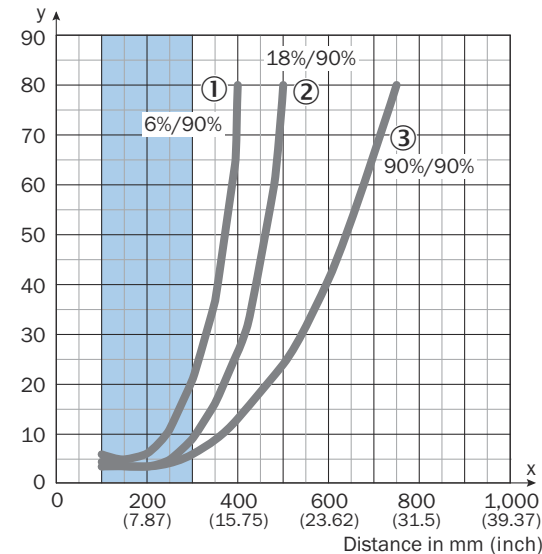
插图 4: 条形图

- ① 黑色物体, 6% 反射
- ② 灰色物体, 18% 反射
- ③ 白色物体, 90% 反射
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

WTS16P-xxxxx1xx, 红光:

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

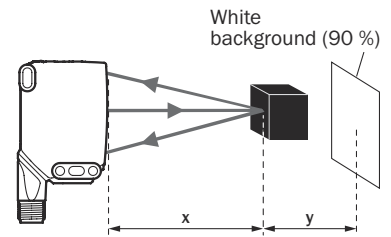


Recommended sensing range for the best performance

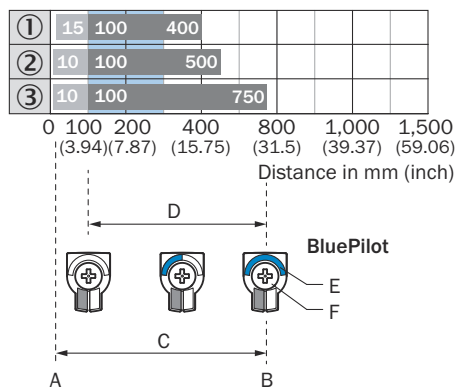
插图 5: 特性曲线

- ① 触发感应距离, 基于黑色, 6% 反射比
- ② 触发感应距离, 基于灰色, 18% 反射比
- ③ 触发感应距离, 基于白色, 90% 反射比

Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 300 mm  
Needed minimum distance to white background y = 20 mm



Recommended sensing range for the best performance

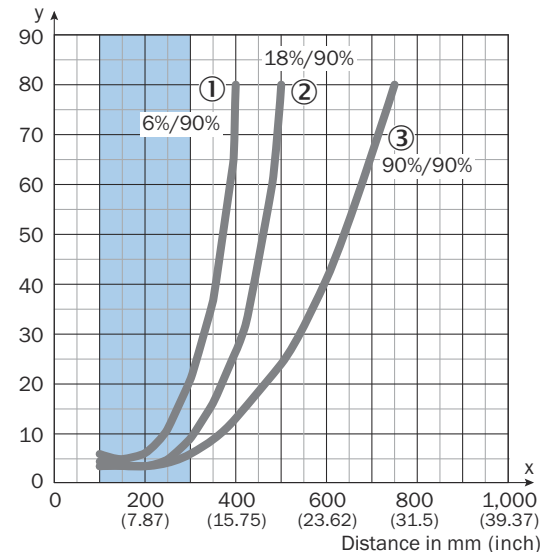
插图 6: 条形图

- ① 黑色物体, 6% 反射
- ② 灰色物体, 18% 反射
- ③ 白色物体, 90% 反射
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

WTS16P-xxxxx3xx, 红光:

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

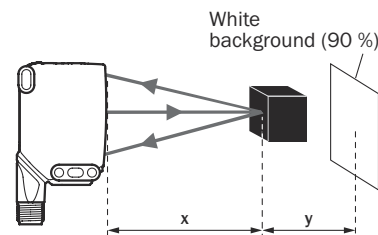


Recommended sensing range for the best performance

插图 7: 特性曲线

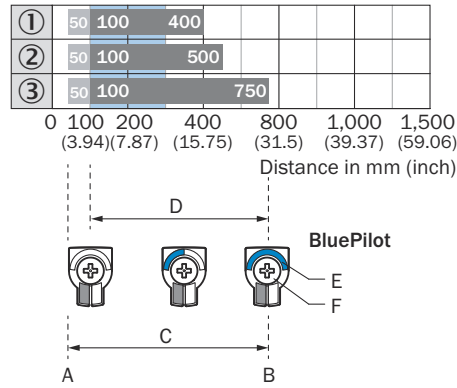
- ① 触发感应距离, 基于黑色, 6% 反射比
- ② 触发感应距离, 基于灰色, 18% 反射比
- ③ 触发感应距离, 基于白色, 90% 反射比

Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6% remission)  
Set sensing range  $x = 300$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 20$  mm

zh



**Recommended sensing range for the best performance**

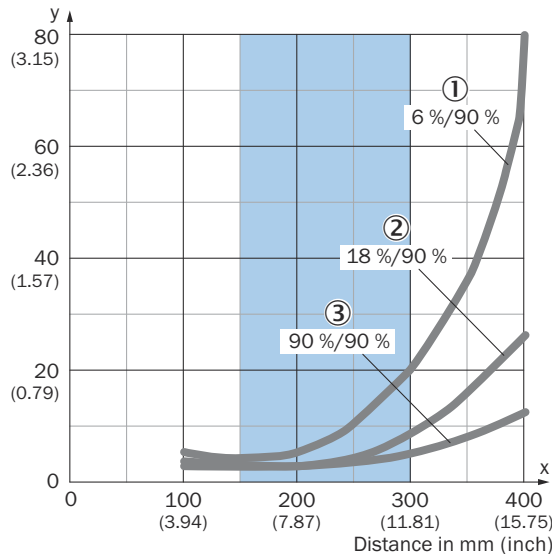
插图 8: 条形图

- ① 黑色物体, 6% 反射
- ② 灰色物体, 18% 反射
- ③ 白色物体, 90% 反射
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件

**蓝色** 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

WTS16G-xxxxx9xx, 红光:

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



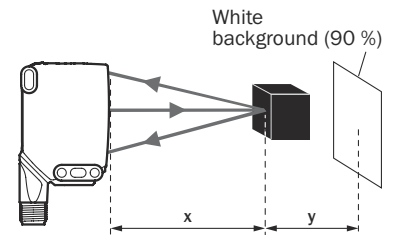
**Recommended sensing range for the best performance**

插图 9: 特性曲线

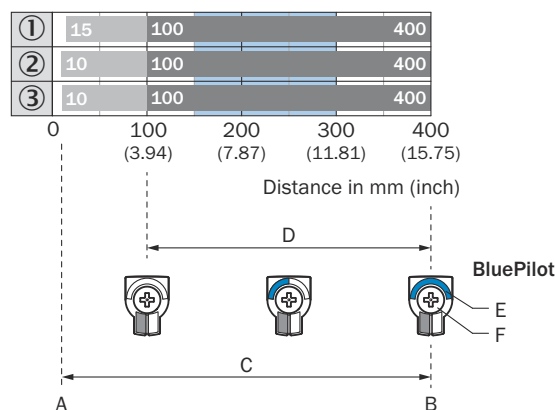
- ① 黑色物体, 6% 反射
- ② 灰色物体, 18% 反射
- ③ 白色物体, 90% 反射

**蓝色** 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

Example:  
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 300$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 20$  mm



Recommended sensing range for the best performance

插图 10: 条形图

- ① 黑色物体, 6% 反射
- ② 灰色物体, 18% 反射
- ③ 白色物体, 90% 反射
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

- ① 黑色物体, 6% 反射
- ② 灰色物体, 18% 反射
- ③ 白色物体, 90% 反射
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

## 7.3 触发感应距离设置

### 带按转元件的 WTL16, WTS16x-xxxxxx2xAxx:

通过按下示教键 (约 1-3 秒) 调整触发感应距离。根据要求, 可使用电位计 (不要按压示教键) 进行微调。

向右旋转: 提高触发感应距离。

向左旋转: 降低触发感应距离。

也可仅通过电位计调整触发感应距离。我们建议使触发感应距离涵盖物体, 例如参见插图 11, 第 278 页。触发感应距离设置完成后, 将物体从光路中移除, 同时, 将抑制背景并改变开关量输出 (表格 4)。

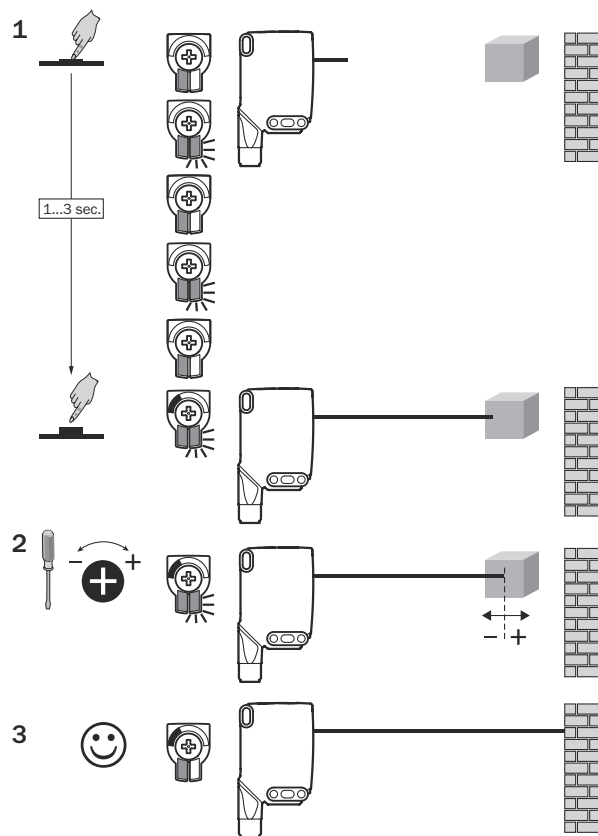


插图 11: WTL16, WTS16x-xxxxxx2xAxx, 通过按转元件调整触发感应距离

### 带电位计的 WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx:

利用电位计设置触发感应距离。

向右旋转: 提高触发感应距离。

向左旋转: 降低触发感应距离。

我们建议触发感应距离应涵盖物体, 例如参见图 9。触发感应距离设置完成后, 将物体从光路中移除, 同时, 将抑制背景并改变开关量输出 (表格 4)。

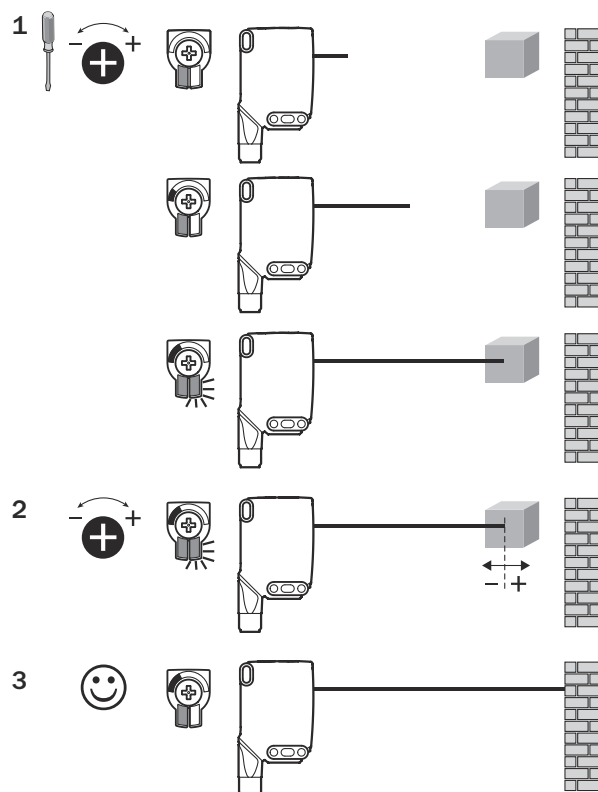


插图 12: WTL16, WTS16x-xxxxxx1xAxx, 通过电位计调整触发感应距离

**带示教键的 WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx:**

通过按下示教键（约 1-3 秒）调整触发感应距离。我们建议触发感应距离应涵盖物体，例如参见图 10。触发感应距离设置完成后，将物体从光路中移除，同时，将抑制背景并改变开关量输出 (表格 4)。

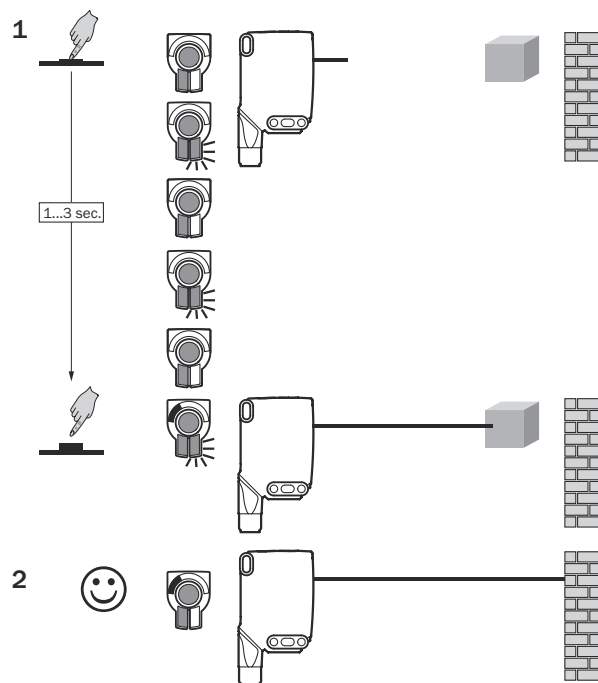


插图 13: WTL16, WTS16x-xxxxxx3xAxx, 通过示教键调整触发感应距离

zh

### WTS16 触发感应距离设置

检测扁平、发亮、高对比度以及不平坦的物体。

若是从上方执行物体检测，则建议倾斜安装传感器，以便避免因反射表面造成全反射

- 1 设置触发感应距离时，光点对准均质且平坦的表面（例如白纸）。

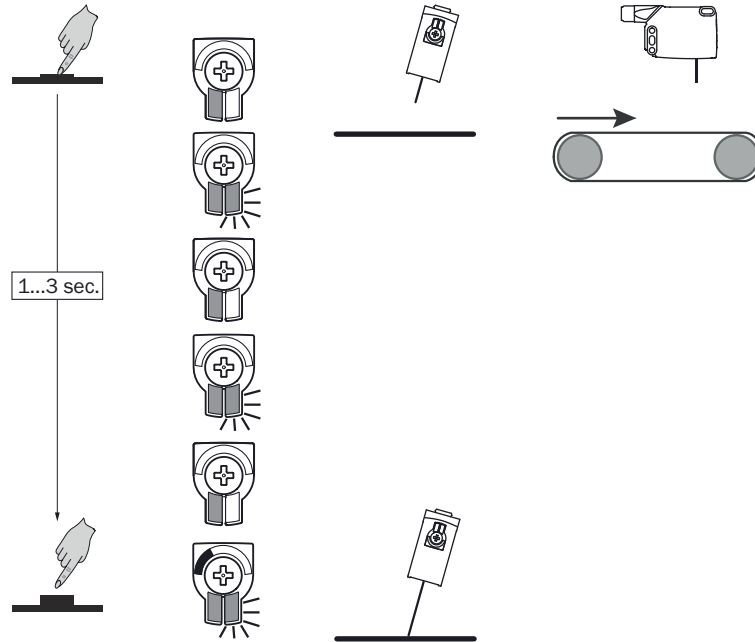


插图 14: WTS16 触发感应距离设置

- 2 仅略微左旋电位计，直至黄色 LED 指示灯不再亮起。触发感应距离目前略高于输送带。

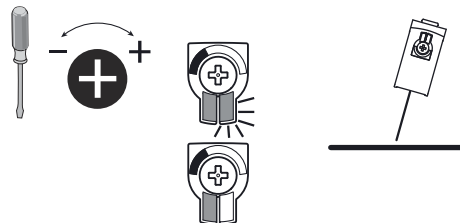


插图 15: WTS16 触发感应距离设置

- 3 现在不带物体将输送带投入运行。如果黄色 LED 指示灯在试运行期间未亮起，那么触发感应距离设置正确。

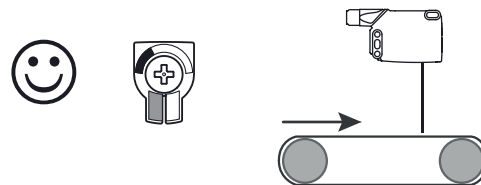


插图 16: WTS16 触发感应距离设置



- 当物体位于光路时黄色 LED 指示灯亮起，那么触发感应距离设置正确。

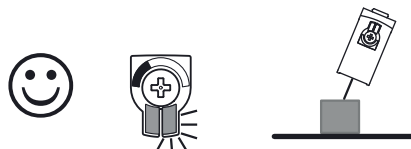
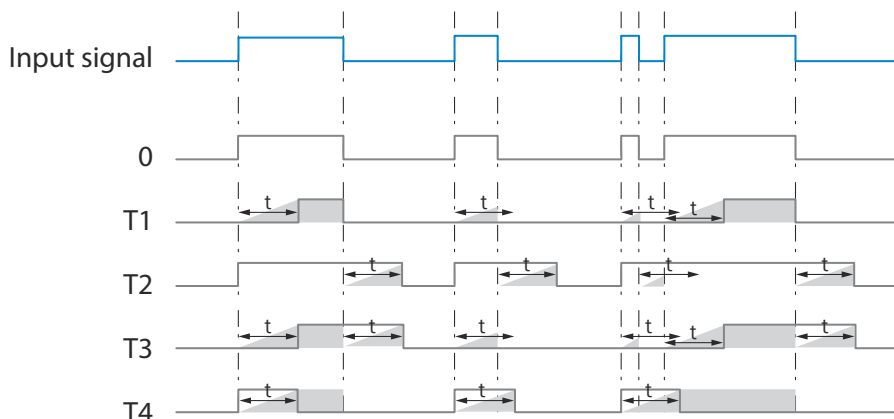
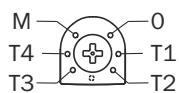
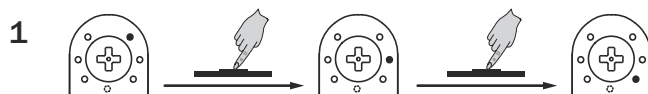
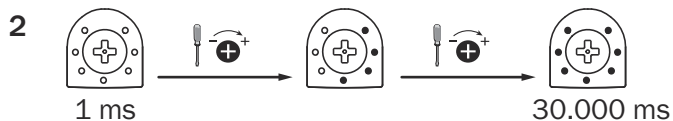


插图 17: WTS16 触发感应距离设置

## 7.4 时间功能设置



M = 手动 (通过 IO-Link 进行特定设置)



zh

## 7.5 明通/暗通开关设置



- L 亮通
- D 暗通
- M 手动 (通过 IO-Link 进行特定设置)

## 8 过程数据结构

WTL16x-xxxxxxxAxx, WTS16x-xxxxxxxAxx:

	A00	A70	A71	A72	A73	A75
IO-Link	V1.1					
流程数据	2 Byte					4 Byte
	Byte 0: Bit 15... 8 Byte 1: Bit 7... 0					Byte 0: Bit 31... 24 Byte 1: Bit 13... 16 Byte 2: Bit 15... 8 Byte 3: Bit 7... 0
Bit 0/ 数据类型	Q <sub>L1</sub> / Boolean					
Bit 1/ 数据类型	Q <sub>L2</sub> / Boolean			Q <sub>int.1</sub> / Boolean	Q <sub>L2</sub> / Boolean	Q <sub>int.1</sub> / Boolean
Bit... / 描述/ 数据类型	2...15 / [empty]	2...15 / [Time measurement value] / UInt 14	2 ... 15 / [Counter value] / UInt 14	2 ... 15 / [Length / speed measurement] / SInt14	2 / Q <sub>int.1</sub> / Boolean	2...7 / [empty]
Bit... / 描述/ 数据类型					3 ... 15 / [Time measurement value] / UInt13	8 ... 31 / [Carrier load] / UInt 24

## 9 故障排除

zh

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 闪烁	IO-Link 通信	无
开关量输出的表现不符合表格 4	1. 配置变化 2. 短路	1. 配置调整 2. 检查电气连接
仅限 WTS: 黄色 LED 快速闪烁。	在设置触发感应距离过程中, 光点仅在物体上出现一半或仅出现在反差明显的物体上	设置触发感应距离遵循"WTS16 触发感应距离设置", 第 280 页
黄色 LED 亮起, 光路中无物体	触发感应距离设置过大	降低开关距离
光路中有物体, 黄色 LED 未亮起	传感器和物体之间的间距过大或开关距离设置的过小	增大开关距离

## 10 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。

## 11 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。

zh

## 12 技术数据

### 12.1 技术参数

“技术数据”一章仅包含传感器技术数据的摘要。

完整的技术数据可在主页 [www.sick.com](http://www.sick.com) 上通过输入传感器订货号获取。

## 特点

感应距离			
最小触发感应距离	WTL16P 10 mm	WTS16P 10 mm	WTS16G 10 mm
最大开关距离	500 mm	750 mm	400 mm
建议的触发感应距离, 以获得最佳性能参照物	150m ... 250 mm 具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)	100 mm ... 300 mm 具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)	150 mm ... 300 mm 具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)
发射光束			
光发射器	WTL16P LED	WTS16P LED	WTS16G LED
光类型	可见红光	可见红光	可见红光
光点尺寸/距离	3 mm x 30 mm (200 mm)	Ø 8 mm (300 mm)	13 mm x 13 mm (300 mm)

## 通信接口

表格 6: 通信接口

IO-Link			
IO-Link	WTL16P 1.1	WTS16P 1.1	WTS16G 1.1
数据传输速率	COM2	COM2	COM2

## 电气参数

供电电压 $U_B$	WTL16P DC 10 ... 30 V	WTS16P DC 10 ... 30 V	WTS16G DC 10 ... 30 V
残余纹波	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$	$\leq 5 V_{SS}$
消耗电流	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$	$\leq 30 \text{ mA}^{1)}$ $< 50 \text{ mA}^{2)}$
防护等级	III	III	III
1) 16VDC...30VDC, 无负荷 2) 10VDC...16VDC, 无负荷			
数字输出			
输出电流 $I_{max.}$	WTL16P $\leq 100 \text{ mA}$	WTS16P $\leq 100 \text{ mA}$	WTS16G $\leq 100 \text{ mA}$
保护电路	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>	A, B, C, D <sup>1)</sup>
响应时间	$\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$	$\leq 1.4 \text{ ms}^{2)}$	$\leq 3.3 \text{ ms}^{2)}$
开关频率	1000 Hz <sup>3)</sup>	350 Hz <sup>3)</sup>	150 Hz <sup>3)</sup>
1) A = $U_B$ 接口 (已采取反极性保护措施) B = 具有反极性保护的输入端和输出端 C = 抑制干扰脉冲 D = 抗过载电流和抗短路输出端			
2) 信号传输时间 (开启模式中的电阻性负荷时)。在 COM2-模式下允许偏差值。			
3) 明暗比 1:1, 在开启模式时。在 IO-Link 模式下允许偏差值。			

## 机械参数

防护类型 <sup>1)</sup>	WTL16P 参见 表格 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	WTS16P 参见 表格 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65	WTS16G 参见 表格 1: x4, xH, x5, xI: IP66, IP67, IP69 <sup>2)</sup> x9, xB: IP65
运行环境温度	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>	-40 °C ... +60 °C <sup>3)</sup>
1) 符合 EN 60529 2) 代替 IP69K, 根据 ISO 20653: 2013-03 3) 在 0 °C 以下不要弯曲线缆			

## 12.2 尺寸图

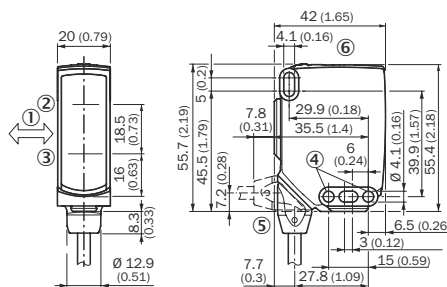


插图 18: WTL16, 电缆

- ① 待测物体的优选方向
- ② 发射器光轴中心
- ③ 接收器光轴中心
- ④ 安装孔,  $\varnothing 4.1$  mm
- ⑤ 接口
- ⑥ 显示与设置元件

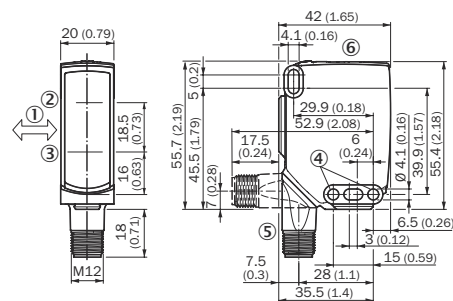


插图 19: WTL16, 插头

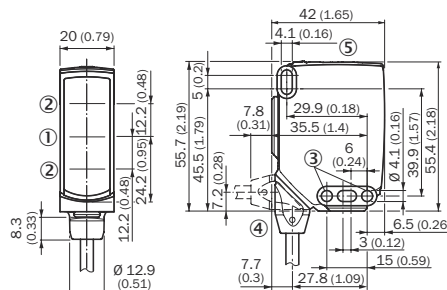


插图 20: WTS16, 电缆

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 固定孔, 直径 4.1 mm
- ④ 接口
- ⑤ 显示与设置元件

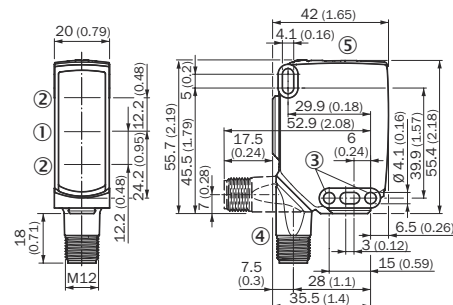
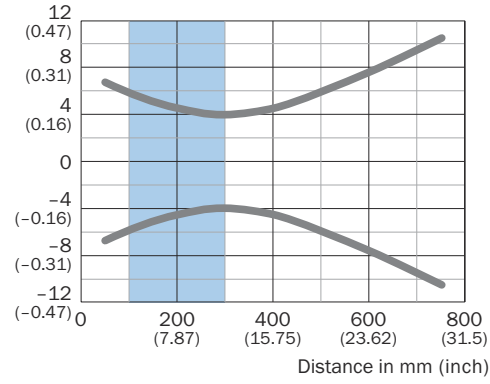


插图 21: WTS16, 插头

## 12.3 光点尺寸

### WTS16P-xxxxx1

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

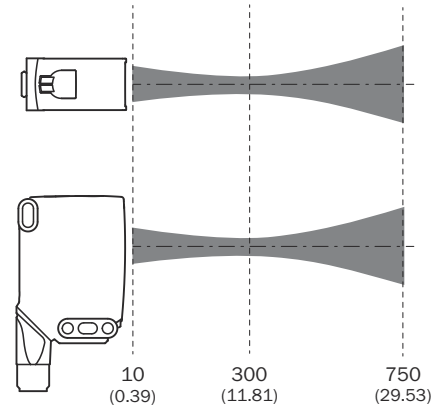
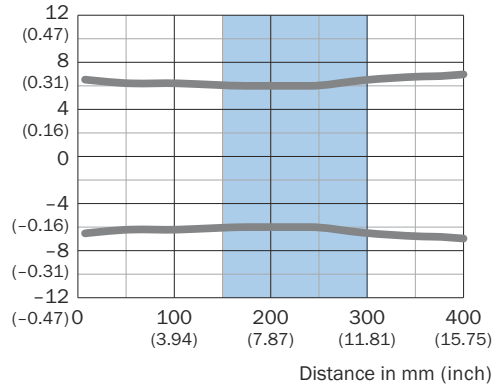


插图 22: WTS16P-xxxxx1xx

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

### WTS16G-xxxxx9:

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

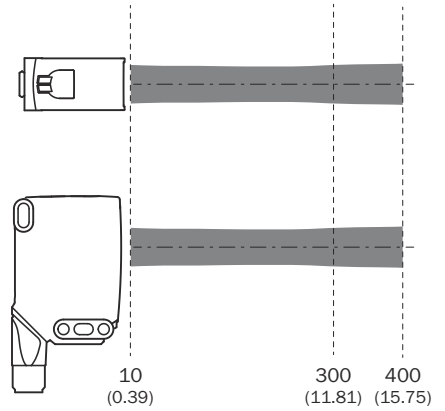


插图 23: WTS16G-xxxxx9xx

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

WTL16P-xxxxx1:

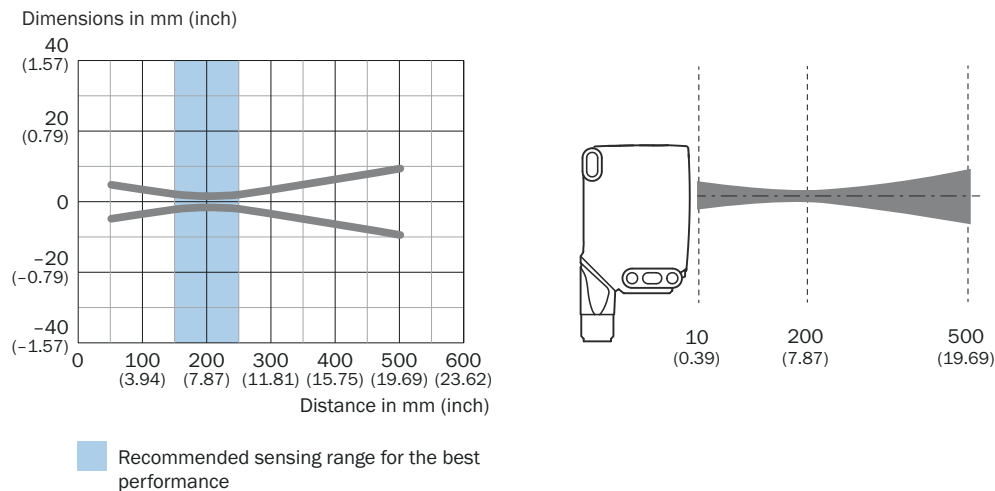


插图 24: 垂直视图

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

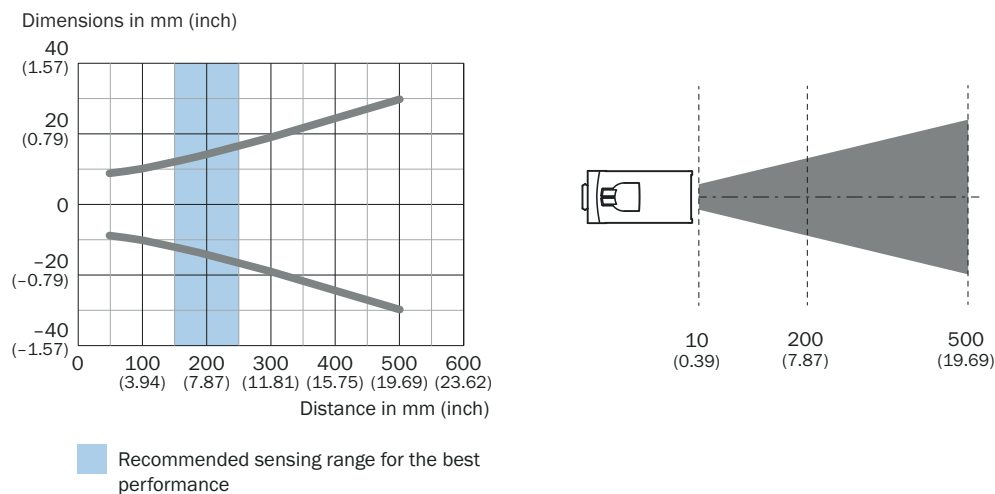


插图 25: 水平视图

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

## 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](http://www.sick.com)。为此，在搜索栏中输入产品的订货号（订货号：参见产品铭牌上的“P/N”或“Ident. no.”条目）。

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium/Luxembourg**

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

**Brazil**

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

**Canada**

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

**Czech Republic**

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

**Chile**

Phone +56 (2) 2274 7430  
E-Mail chile@sick.com

**China**

Phone +86 20 2882 3600  
E-Mail info.china@sick.net.cn

**Denmark**

Phone +45 45 82 64 00  
E-Mail sick@sick.dk

**Finland**

Phone +358-9-25 15 800  
E-Mail sick@sick.fi

**France**

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

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

Phone +36 1 371 2680  
E-Mail 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](http://www.sick.com)

