

WSE4S

Miniature photoelectric sensor

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

WSE4S

Miniatur-Lichtschranke

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Beschriebenes Produkt

W4S

WSE4S

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.....	6
4	Montage.....	8
5	Elektrische Installation.....	10
6	Inbetriebnahme.....	14
7	Störungsbehebung.....	18
8	Wartung.....	19
9	Deinstallation.....	19
10	Entsorgung.....	19
11	Technische Daten.....	20
12	Glossar.....	23
13	Anhang.....	23

de

1 Zu diesem Dokument

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

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

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

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

1.2 Weiterführende Informationen

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

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

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

Folgende Informationen sind produktabhängig verfügbar:

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

1.3 Symbole und Dokumentkonventionen

Warnhinweise und andere Hinweise



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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



WICHTIG

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



HINWEIS

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

Handlungsanleitung

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

2 Zu Ihrer Sicherheit**2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise**

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



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



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

Das Produkt ist ausreichend vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WSE4S ist eine optoelektronische Einweg-Lichtschanke (im Folgenden Sensor oder Produkt genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Zum Betrieb sind ein Sender (WS) und ein Empfänger (WE) erforderlich. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

2.3 Qualifikation des Personals

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

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

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

3 Produktbeschreibung**3.1 Produktidentifizierung über die SICK Product ID****SICK Product ID**

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

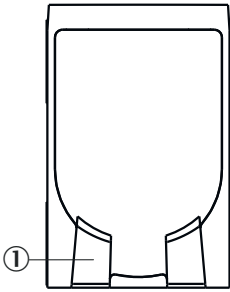
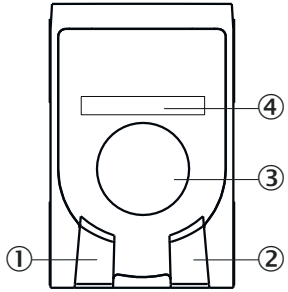
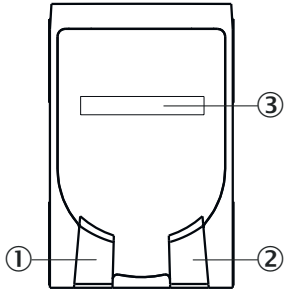
Die SICK Product ID besteht aus dem Hostnamen pid.sick.com, der Artikelnummer (P/N) und der Seriennummer (S/N), jeweils getrennt durch einen Schrägstrich.

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



Abbildung 1: SICK Product ID

3.2 Bedien- und Anzeigeelemente

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Sender	Empfänger mit Teach-in-Taste	Empfänger mit fixer Einstellung
		

- ① Grüne LED: Versorgungsspannung aktiv
- ② Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ③ Teach-Taste: Einstellung der Empfindlichkeit
- ④ BluePilot blau: Ausrichthilfe

3.3 Kommunikationsschnittstelle IO-Link

Das Produkt verfügt über die Kommunikationsschnittstelle IO-Link.

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

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

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

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

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

3.3.1 Dokumentation und Zubehör

Zur Integration und Einstellung des IO-Link-Geräts stehen Zubehörkomponenten und zusätzliche Informationen zur Verfügung. Sie finden Dokumentation und Software, Zubehör und Links mit der **SICK Product ID**.

SICK Product ID

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

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

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



Abbildung 2: SICK Product ID

Dokumentation und Software

- IODD: Gerätebeschreibungsdatei
- IODD-Übersicht: Auflistung der IODD-Inhalte
- IO-Link-Beschreibung: ausführliche Beschreibung der Prozess-, Servicedaten und Events des IO-Link-Geräts
- SOPAS ET: Konfigurationssoftware als kostenfreier Download
- Die Dokumentation zu SOPAS ET wird mit dem Download im System-Ordner auf Ihrem Computer abgelegt:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- Visualisierungsdatei (SDD = **SOPAS Device Description**) für den Betrieb über SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

IO-Link Produkte lassen sich über den **SiLink Master** einfach per USB an einen Computer anschließen. Mit dem Programm **SOPAS ET (SICK Engineering Tool** mit grafischer Benutzerführung und komfortabler Visualisierung) können die angeschlossenen Produkte schnell und bequem getestet oder parametrierbar werden.

Zubehör

- **IO-Link-Master**
- **SiLink2 Master**, www.sick.com/1061790
- Anschlussleitungen

4 Montage

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



HINWEIS

Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von < 0,4 Nm beachten.

Montage von Einweg-Lichtschraken



HINWEIS

Bei Montage mehrerer Einweg-Lichtschraken nebeneinander die Anordnung des Senders (WS04S) und Empfängers (WEO4S) bei jedem zweiten Paar tauschen. Außerdem basierend auf dem Lichtfleckdurchmesser des Senders (WS04S) einen ausreichend großen Abstand zwischen den Paaren einhalten. Siehe [Abbildung 3](#) und [Abbildung 4](#).

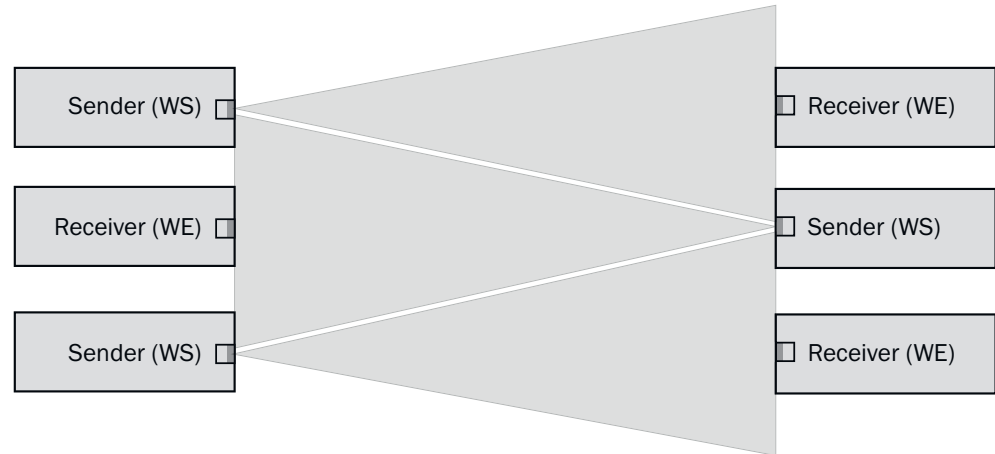


Abbildung 3: Anordnung mehrerer Einweg-Lichtschraken

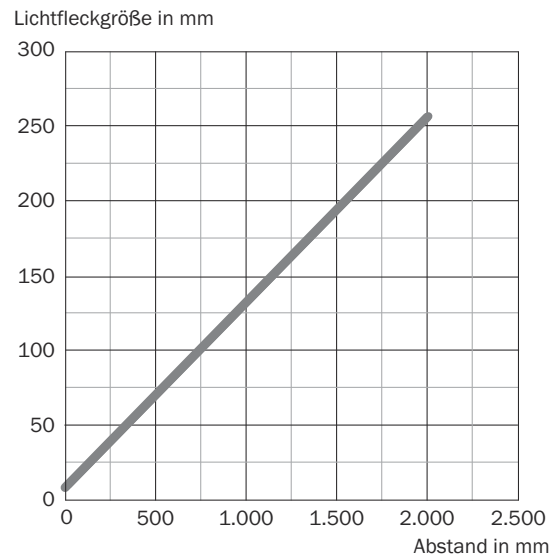


Abbildung 4: Lichtfleckdurchmesser WS04S

5 Elektrische Installation

5.1 Hinweise zur Elektroinstallation



WICHTIG

Geräteschaden durch falsche Versorgungsspannung!

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu einem Geräteschaden führen.

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



WICHTIG

Geräteschaden oder unvorhergesehener Betrieb durch Arbeiten unter Spannung!

Das Arbeiten unter Spannung kann zu einem unvorhergesehenen Betrieb führen.

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



HINWEIS

Verlegung von Datenleitungen

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

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

- Die aufgesteckten Leitungen an den Anschlüssen sind verschraubt.

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

5.2 Hinweise zur UL Zulassung

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Hinweise zum Anschluss

Betrieb im Standard-I/O-Modus:

- Steckeranschluss: Pinbelegung
- Leitung: Adernfarbe

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

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

Erläuterung der in den folgenden Tabellen verwendeten Anschlussterminologie:

- BN = braun
- WH = weiß
- BU = blau
- BK = schwarz
- Q/ $\bar{Q}$ = Digitalausgang
- C = IO-Link
- MF = Multifunktionsein-/ausgang
- L+ = Versorgungsspannung (U_V)
- M = Masse



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

Tabelle 1: Elektrischer Anschluss

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

Tabelle 2: DC

WE04Sx-xxXXXxxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN	+ (L+)						
2 = WH	MF						
3 = BU	- (M)						
4 = BK	Q _{L1} /C						
De-fault: MF	Q	$\bar{Q}$	Alarm	Alarm	keine Funktion	keine Funktion	www.sick.com /8028217
De-fault: Q _{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com /8028217

Tabelle 3: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabelle 4: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabelle 5: DC

WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	-		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

Tabelle 6: DC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

de

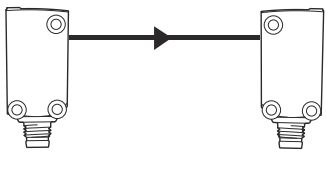
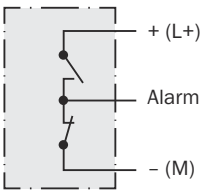
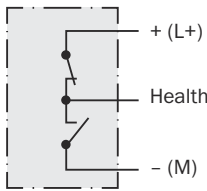
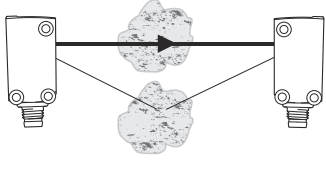
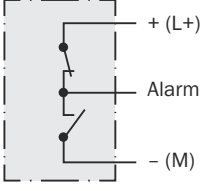
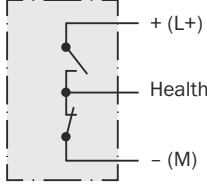
Tabelle 7: Push-pull, PNP, NPN

de

Tabelle 8: Test WS04SP

	Test → M	Test → L+

Tabelle 9: Alarm / Health WE04SP

	Alarm ($\leq 100\text{ mA}$)	Health ($\leq 100\text{ mA}$)
		
		

5.4 Integration des Sensors im IO-Link-Modus

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



HINWEIS

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

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



HINWEIS

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

6 Inbetriebnahme

6.1 Ausrichtung

Den Sender (WS04S) auf den Empfänger (WE04S) ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl auf den Empfänger auftrifft. Tipp: Weißes Papier oder Reflektor als Ausrichthilfe verwenden. Der Sender muss freie Sicht auf den Empfänger haben. Es darf sich kein Objekt im Strahlengang befinden [siehe [Abbildung 5](#)]. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Öffnungen (Frontscheiben) der Sensoren vollständig frei sind.

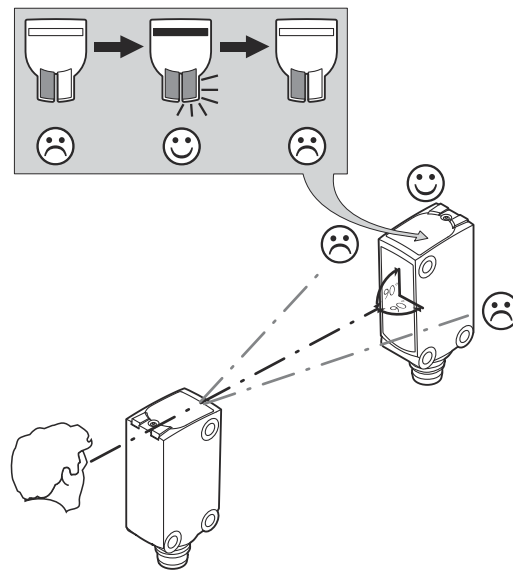


Abbildung 5: Ausrichtung

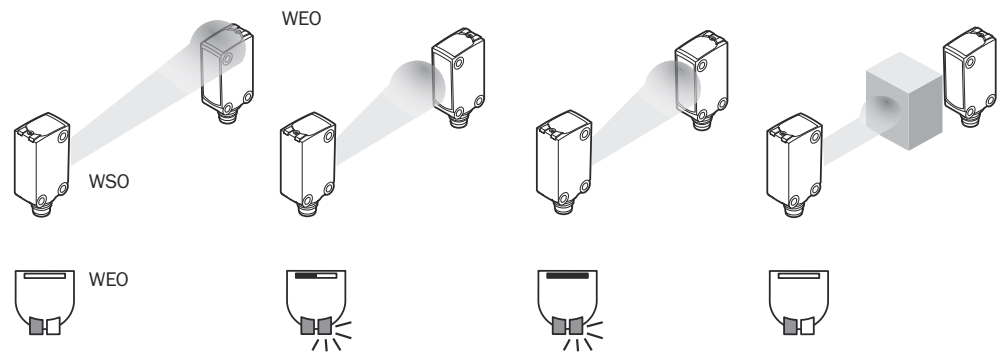


Abbildung 6: Ausrichtung mit BluePilot

de

6.2 Einsatzbedingungen prüfen

WSE4S sind Einweg-Lichtschraken, die besonders wegen des großen Schaltabstands oder der sehr hohen Funktionsreserve auf kürzerer Distanz eingesetzt werden.

Die Einsatzbedingungen prüfen: Den Abstand zwischen Sender und Empfänger nach dem entsprechenden Diagramm anpassen [siehe [Tabelle 0](#)] (x = Schaltabstand, y = Funktionsreserve).

Bei Montage mehrerer Einweg-Lichtschraken nebeneinander empfehlen wir, die Anordnung des Senders (WS) und Empfängers (WE) bei jedem zweiten Paar zu tauschen und genügend Abstand zwischen den Einweg-Lichtschraken einzuhalten, hierzu den Lichtfleckdurchmesser des Senders (WS) beachten. Auf diese Weise kann eine gegenseitige Beeinflussung verhindert werden [siehe [Abbildung 3](#)].



HINWEIS TIPP:

Für manche Applikationen (z. B. Fehlschaltungen treten durch Umspiegelungen auf) empfiehlt es sich die Ausrichtung von Sender und Empfänger etwas zu dejustieren oder die Funktionsreserve signifikant zu reduzieren. Durch einen Teach (via IO-Link oder via Teach-Taste am Gehäuse) kann die WSE4S unter diesen Bedingungen Fehlschaltungen unterdrücken. Gleichzeitig reduziert sich die Funktionsreserve.

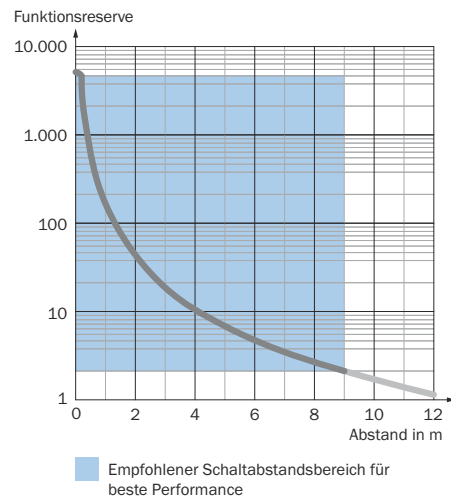
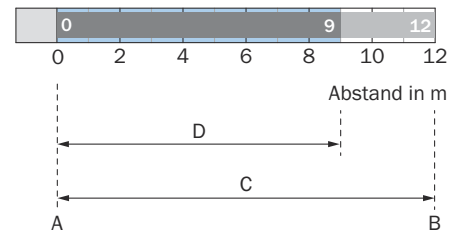


Abbildung 7: Kennlinie, WSE4S



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 8: Kennlinie, WSE4S

- A** Schaltabstand min. in m
- B** Schaltabstand max. in m
- C** Abstandsbereich Empfänger zu Sender max.
- D** Abstandsbereich Empfänger zu Sender empfohlen
- blau** Empfohlener Schaltabstandsreich für beste Performance

Mithilfe von [Tabelle 7](#) die Funktion überprüfen. Wenn sich der Digitalausgang nicht entsprechend [Tabelle 7](#) verhält, die Einsatzbedingungen prüfen.

6.3 Einstellung

Einstellung Empfindlichkeit

Sensor mit Teach-in-Taste:

In der Regel ist ein Teach-in des Sensors nicht erforderlich.



HINWEIS

Für manche Applikationen (z. B. Fehlschaltungen treten durch Umspiegelungen auf) empfiehlt es sich die Ausrichtung von Sender und Empfänger etwas zu dejustieren oder die Funktionsreserve signifikant zu reduzieren. Durch einen Teach (via IO-Link oder via Teach-Taste am Gehäuse) kann die WSE4S unter diesen Bedingungen Fehlschaltungen unterdrücken. Gleichzeitig reduziert sich die Funktionsreserve.

6.4 Einstellung via IO-Link

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

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

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

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

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

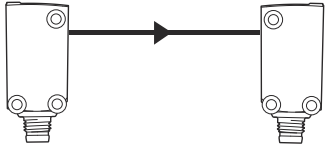
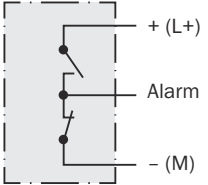
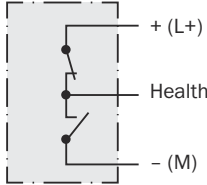
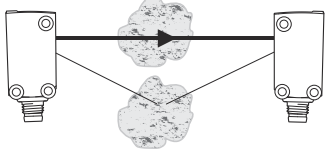
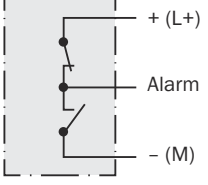
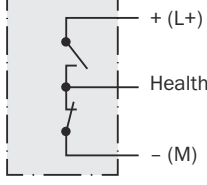
6.5 Zusatzfunktionen

Alarm: Betrieb mit grenzwertigem Lichtempfang

Alarmausgang: Der Sensor (WSE4S) verfügt über einen Vorausfallmeldeausgang der meldet, wenn der Sensor nur noch eingeschränkt betriebsbereit ist. Dabei blinkt die gelbe LED. Der Sensor verfügt über einen Alarmausgang, der ein diskretes Signal ausgibt, wenn der Sensor unter dieser Grenzbedingung betrieben wird.

Der Alarmausgang kann über IO-Link parametrisiert werden. Details finden Sie in dem folgenden Dokument: **Technische Information: Lichttaster und Lichtschranken, SICK Smart Sensors / IO-Link**.

Tabelle 10: Alarm / Health

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤ 100 mA)
		
		

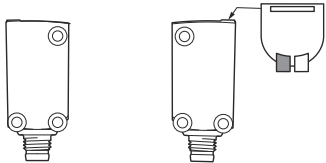
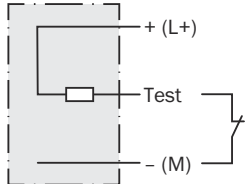
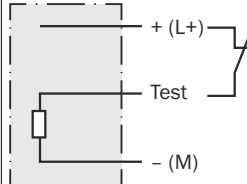
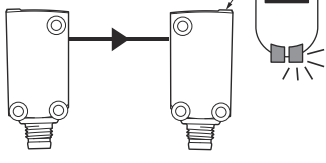
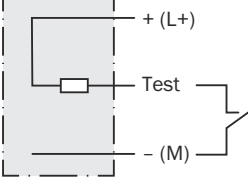
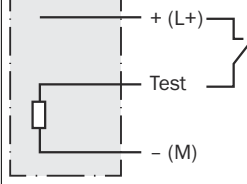
Testeingang

Testeingang: Die Sensoren WSE4S verfügen über einen Testeingang („TE“ oder „Test“ im Anschlussschema), mit dem der Sender ausgeschaltet und somit die ordnungsgemäße Funktion des Sensors überprüft werden kann: Bei Verwendung von Leitungsdosen mit LEDs ist darauf zu achten, dass der TE entsprechend belegt ist.

Es darf sich kein Objekt zwischen Sender und Empfänger befinden, Testeingang aktivieren (siehe Anschlussschemas, TE nach 0 V).

Sende-LED wird abgeschaltet. Es wird simuliert, dass ein Objekt erkannt wird. Zur Überprüfung der Funktion die folgende Tabelle heranziehen. Verhält sich der Digitalausgang nicht nach der folgenden Tabelle, Einsatzbedingungen prüfen. Siehe Abschnitt Fehlerdiagnose.

Tabelle 11: Test

	Test → M	Test → L+
		
		

7 Störungsbehebung

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

Tabelle 12: Störungsbeseitigung

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Gelbe LED leuchtet nicht, obwohl der Lichtstrahl auf den Empfänger ausgerichtet ist und kein Objekt im Strahlengang ist.	Keine Spannung oder Spannung unterhalb der Grenzwerte	Spannungsversorgung prüfen, den gesamten elektrischen Anschluss prüfen (Leitungen und Steckerverbindungen)
	Spannungsunterbrechungen	Sicherstellen einer stabilen Spannungsversorgung ohne Unterbrechungen
	Sensor ist defekt	Wenn Spannungsversorgung in Ordnung ist, dann Sensor austauschen
Kein Objekt im Strahlengang, kein Ausgangssignal	Testeingang (Test) ist nicht korrekt angeschlossen	Anschluss des Testeingangs prüfen. Bei Verwendung von Leitungsdosen mit LED-Anzeigen ist darauf zu achten, dass der Testeingang entsprechend belegt wird.
Grüne LED blinkt.	IO-Link Kommunikation	-
Digitalausgänge nicht nach Grafik	IO-Link Kommunikation	-
Digitalausgänge nicht nach Grafik	Manuell vorgenommene, vom Standard abweichende, Parametereinstellungen	Factory reset auslösen. Die Digitalausgänge werden wieder auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
Gelbe LED blinkt, wenn Alarm vorhanden dann entsprechen des Ausgangssignal beachten.	Sensor ist noch betriebsbereit, aber die Betriebsbedingungen sind nicht optimal	Betriebsbedingungen prüfen: Lichtstrahl (Lichtfleck) vollständig auf den Empfänger ausrichten. / Reinigung der optischen Flächen / Schaltabstand überprüfen und ggf. anpassen.
Gelbe LED blinkt (nur kurz).	Teach-Modus	Teach-Modus überprüfen
Gelbe LED leuchtet, kein Objekt im Strahlengang.	Der Lichtstrahl einer Einweg-Lichtschanke trifft auf den Empfänger einer anderen (benachbarten) Einweg-Lichtschanke	Bei jeder zweiten Einweg-Lichtschanke die Anordnung von Sender und Empfänger tauschen oder genügend Abstand, zwischen den Einweg-Lichtschanken einhalten.

7.1 Störungsbeseitigung bei integrierten IO-Link Geräten

Hinweise auf Störungen finden Sie in den Servicedaten.

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

8 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.

de

9 Deinstallation

9.1 Sensortausch / Datenhaltung

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

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

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

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 Technische Daten

11.1 Technische Daten

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

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

Merkmale

Schaltabstand		WSE4SP
Schaltabstand min.		0 m
Schaltabstand max.		12 m
Empfohlener Schaltabstand für beste Performance		0 m ... 9 m
Abstandsbereich Empfänger zu Sender max. (Funktionsreserve 1)		0 m ... 12 m
Abstandsbereich Empfänger zu Sender max. (Funktionsreserve 2)		0 m ... 9 m
Sendestrahl		WSE4SP
Lichtsender		PinPoint-LED
Lichtart		Sichtbares Rotlicht
Lichtfleckgröße / Abstand		Ø 150 mm (5 m)

Kommunikationsschnittstelle

Tabelle 13: Kommunikationsschnittstelle

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1.1
Datenübertragungsrate		38,4 kbit/s (COM2)

Elektrische Daten

Versorgungsspannung U_B	WSE4SP DC 10 ... 30 V ¹⁾
Restwelligkeit	≤ 5 VSS
Stromaufnahme	25 mA ²⁾
Schutzklasse	III
1) Grenzwerte U_B -Anschlüsse verpolsicher Restwelligkeit max. 5 V _{SS}	
2) Ohne Last. Für U_B = 24 V.	

DigitalausgangAusgangsstrom $I_{\max}$

Schutzschaltungen

Ansprechzeit

Schaltfrequenz

WSE4SP

 $\leq 100 \text{ mA}$ A, B, C, D¹⁾ $\leq 500 \mu\text{s}^{2)}$ 1000 Hz³⁾

- 1) A = U_B-Anschlüsse verpolsicher
 B = Ein- und Ausgänge verpolsicher
 C = Störimpulsunterdrückung
 D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest
- 2) Signallaufzeit bei ohmscher Last
- 3) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1

Mechanische Daten

Schutzart

Umgebungstemperatur Betrieb

WSE4SP

IP66, IP67

-40 °C ... +60 °C

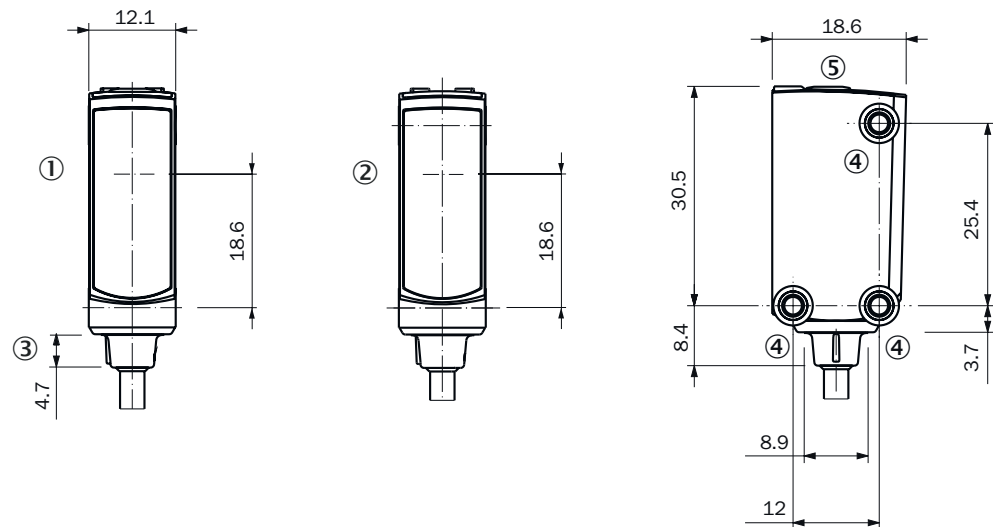
11.2 Maßzeichnungen

Abbildung 9: WSE4S, Leitungsanschluss

- ① Mitte Optikachse, Empfänger
 ② Mitte Optikachse, Sender
 ③ Anschluss
 ④ Befestigungsgewinde M3
 ⑤ Anzeige- und Einstellelemente

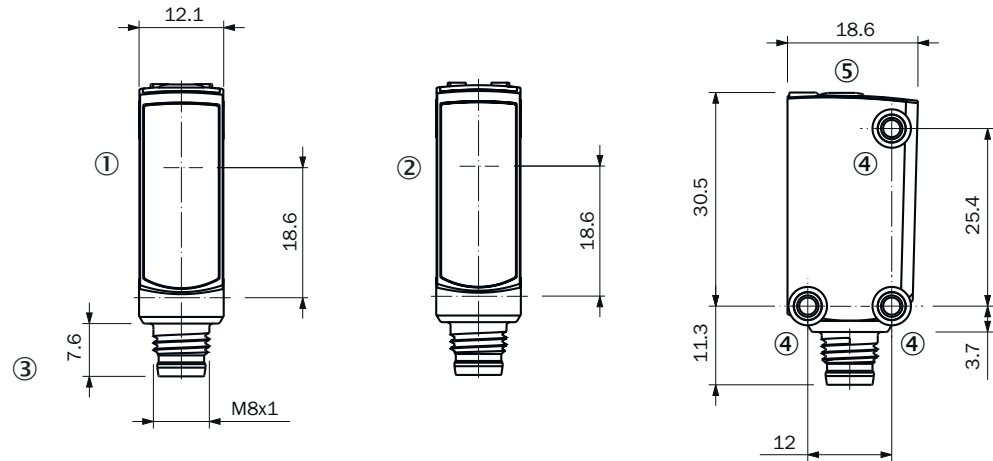


Abbildung 10: WSE4S, M8-Stecker

- ① Mitte Optikachse, Empfänger
- ② Mitte Optikachse, Sender
- ③ Anschluss
- ④ Befestigungsgewinde M3
- ⑤ Anzeige- und Einstellelemente

11.3 Lichtfleckdiagramme

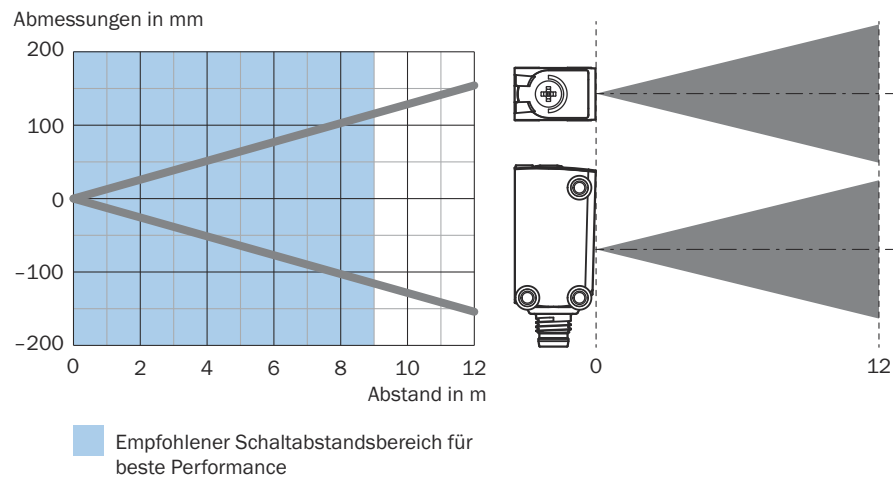


Abbildung 11: WSE4S

11.4 Prozessdatenstruktur

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Prozessdaten	2 Byte
	Byte 0: Bits 15... 8 Byte 1: Bits 7... 0
Bit 0 / Datentyp	Q _{L1} / Boolean
Bit 1 / Datentyp	Q _{L2} / Boolean
Bit 2 ... 15 / Beschreibung / Datentyp	Current Receiver Level [digits]

12 Glossar

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

de

13 Anhang

13.1 Konformitäten und Zertifikate

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

WSE4S

Miniature photoelectric sensor

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Described product

W4S

WSE4S

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.....	27
2	Safety information.....	28
3	Product description.....	28
4	Mounting.....	30
5	Electrical installation.....	32
6	Commissioning.....	36
7	Troubleshooting.....	40
8	Maintenance.....	40
9	Deinstallation.....	41
10	Disposal.....	41
11	Technical data.....	42
12	Glossary.....	44
13	Annex.....	45

en

1 About this document

1.1 Information on the operating instructions

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

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

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

1.2 Further information

You can find the product page with further information via the SICK Product ID: pid.sick.com/{P/N}/{S/N} (see "Product identification via the SICK product ID", page 28).

The following information is available depending on the product:

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

en

1.3 Symbols and document conventions

Warnings and other notes



DANGER

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



WARNING

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



CAUTION

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



NOTICE

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



NOTE

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

Instructions to action

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

2 Safety information

2.1 General safety notes



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



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



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

The product must be adequately protected against moisture and contamination.

2.2 Intended use

The WSE4S is an opto-electronic through-beam photoelectric sensor (referred to as “sensor” or “product” in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. A sender (WS) and a receiver (WE) are required for operation. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

2.3 Qualification of personnel

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

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

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

3 Product description

3.1 Product identification via the SICK product ID

SICK product ID

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

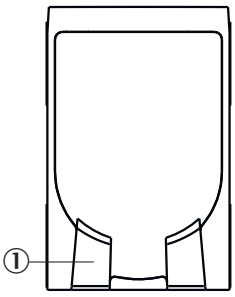
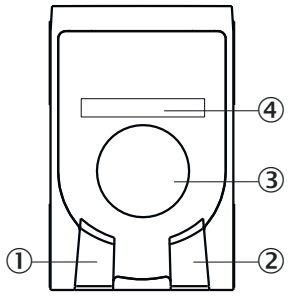
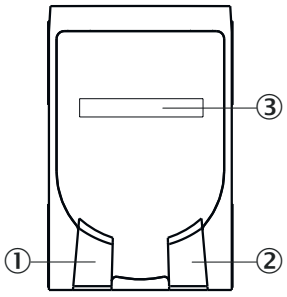
The SICK product ID comprises the host name pid.sick.com, the part number (P/N), and the serial number (S/N), each separated by a forward slash.

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



Figure 1: SICK product ID

3.2 Control and display elements

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Sender	Receiver with teach-in button	Receiver with fixed settings
		

- ① Green LED: supply voltage active
- ② Yellow LED: status of received light beam
- ③ Teach-Button: adjusting the sensitivity
- ④ BluePilot blue: alignment aid

3.3 IO-Link communication interface

The product comes with the IO-Link communication interface.

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

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

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

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

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

3.3.1 Documentation and accessories

Accessory components and additional information are available for integrating and setting the IO-Link device. You will find documentation and software, accessories and links to the **SICK Product ID**.

SICK product ID

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

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

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



Figure 2: SICK product ID

Documentation and software

- IODD: Device description file
- IODD overview: List of IODD contents
- IO-Link description: Detailed description of the process, service data and events of the IO-Link device
- SOPAS ET: Configuration software as a free download
- The documentation for SOPAS ET is stored in the system folder on your computer with the download:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- Visualization file (SDD = **SOPAS Device Description**) for operation via SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

IO-Link products can be easily connected to a computer via USB using the **SiLink master**. You can quickly and easily test or parameterize the connected products using the **SOPAS ET (SICK Engineering Tool** with graphic user navigation and convenient visualization).

Accessories

- IO-Link master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- Connecting cables

4 Mounting

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



NOTE

Note the sensor's maximum permissible tightening torque of < 0,4 Nm.

Mounting of through-beam photoelectric sensors



NOTE
When mounting multiple through-beam photoelectric sensors next to each other, swap the arrangement of the sender (WS04S) and receiver (WE04S) for every second pair. Also maintain a sufficiently large distance between the pairs based on the light spot diameter of the sender (WS04S). See [figure 3](#) and [figure 4](#).

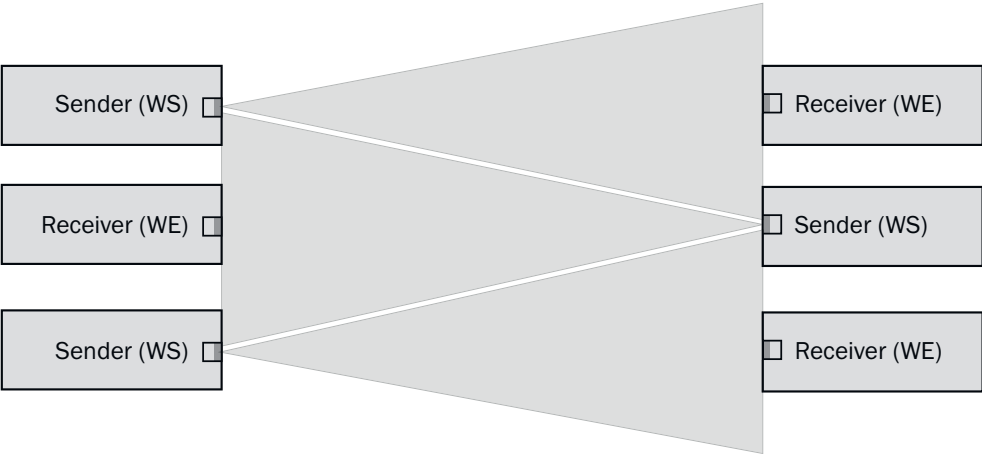


Figure 3: Arrangement of multiple through-beam photoelectric sensors

en

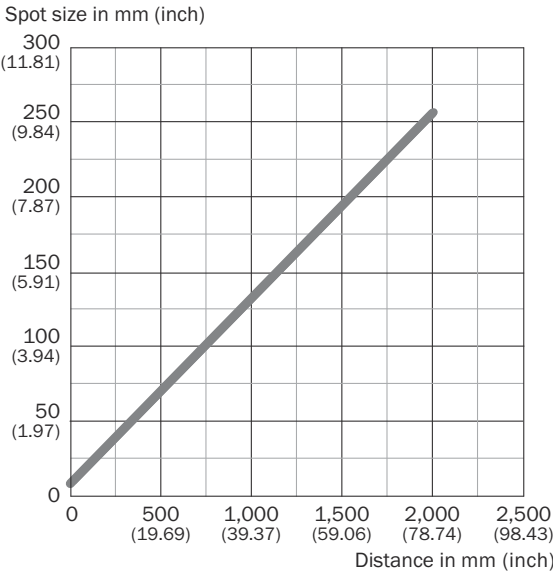


Figure 4: Light spot diameter of WS04S

5 Electrical installation

5.1 Notes on electrical installation



NOTICE

Equipment damage due to incorrect supply voltage!

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

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



NOTICE

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

Working with live parts may result in unpredictable operation.

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

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



NOTE

Layout of data cables

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

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

- The cables plugged into the connections are screwed tight.

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

5.2 Notes on UL approval

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Connection notes

Operation in standard I/O mode:

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

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

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

Explanation of the connection terminology used in the following tables:

- BN = brown
- WH = white
- BU = blue
- BK = black
- $Q/\bar{Q}$ = digital output
- C = IO-Link
- MF = multifunctional input/output
- L+ = supply voltage (U_V)
- M = ground



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

Table 1: Electrical connection

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

Table 2: DC

WE04Sx-xxXXXxxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN	+ (L+)						
2 = WH	MF						
3 = BU	- (M)						
4 = BK	Q_{L1} / C						
De-fault: MF	Q	$\bar{Q}$	Alarm	Alarm	No function	No function	www.sick.com/8028217
De-fault: Q_{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/8028217

en

Table 3: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Table 4: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Table 5: DC

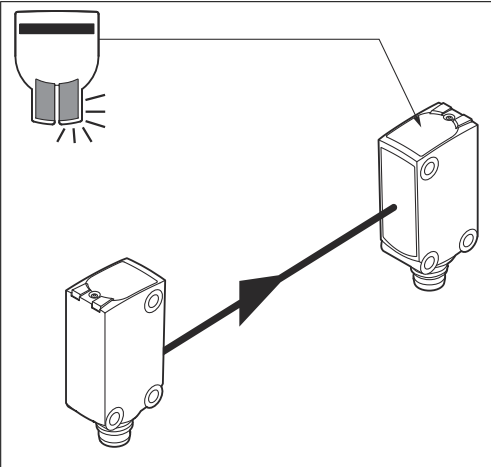
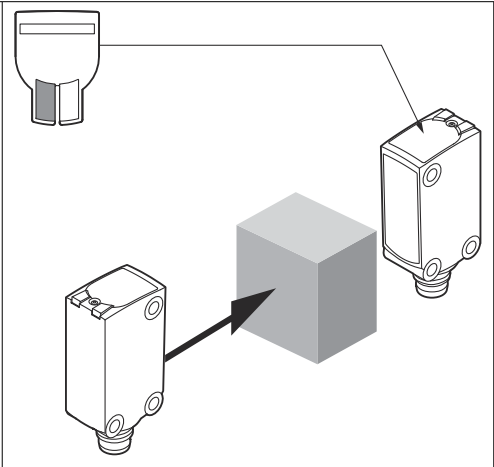
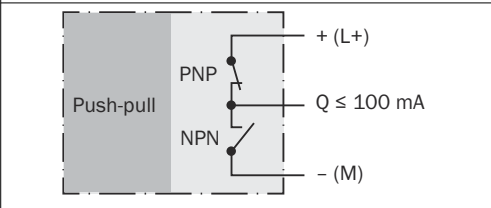
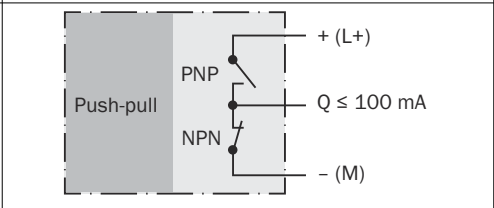
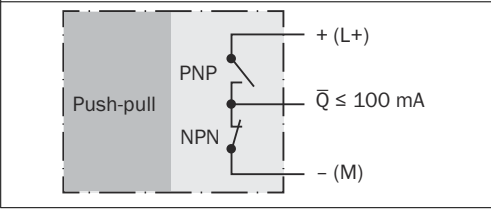
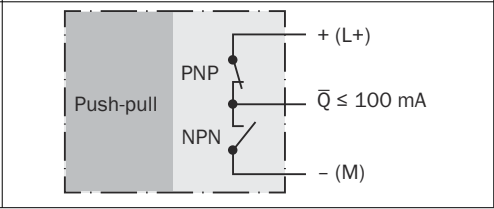
WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	-		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

Table 6: DC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

en

Table 7: Push-pull, PNP, NPN

en

Table 8: Test WS04SP

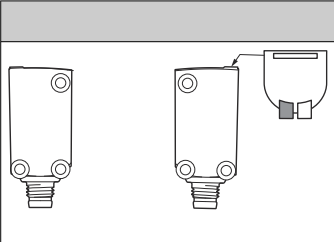
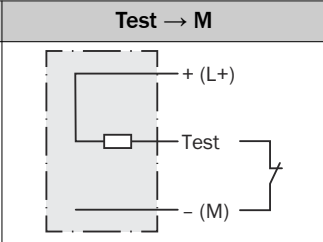
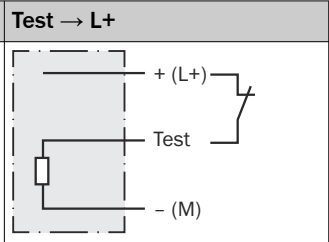
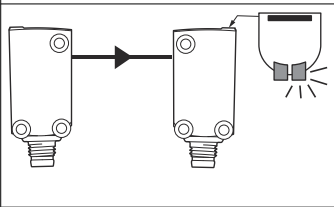
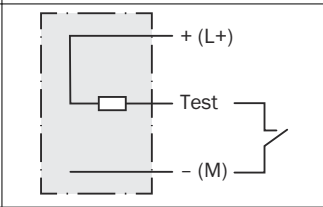
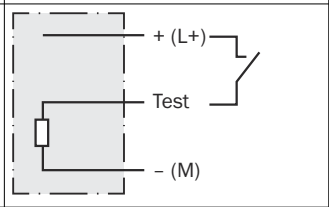
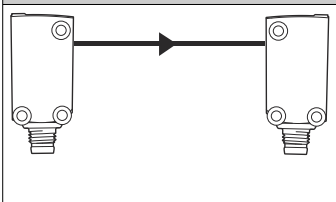
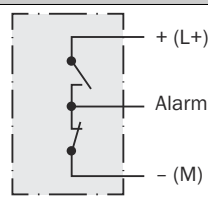
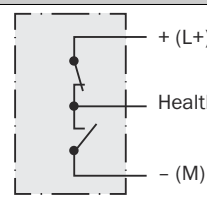
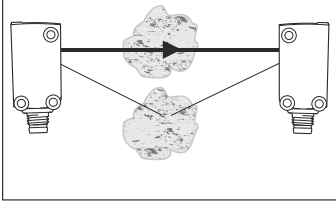
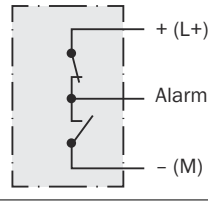
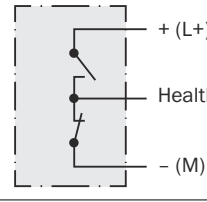
	Test → M	Test → L+
		
		

Table 9: Alarm/Health WEO4SP

	Alarm ($\leq 100\text{ mA}$)	Health ($\leq 100\text{ mA}$)
		
		

5.4 Integration of the sensor in IO-Link mode

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



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

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



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

6 Commissioning

6.1 Alignment

Align the sender (WSO4S) with the receiver (WEO4S). Select the position so that the red emitted light beam hits the receiver. Tip: Use white paper or a reflector as an alignment aid. The sender must have a clear view of the receiver. There must be no object in the path of the beam [see figure 5]. You must ensure that the optical openings (front screens) of the sensors are completely clear.

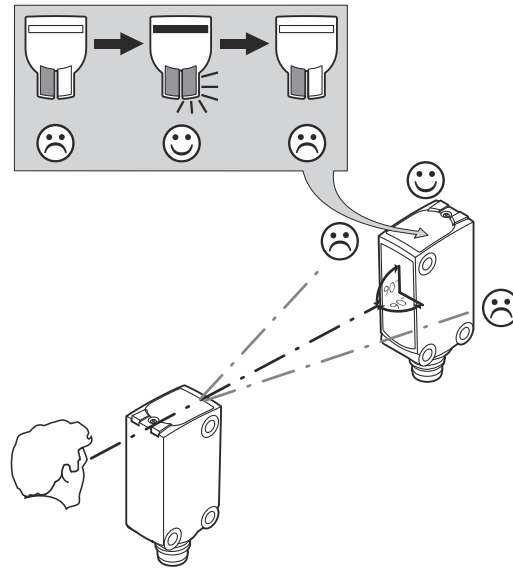


Figure 5: Alignment

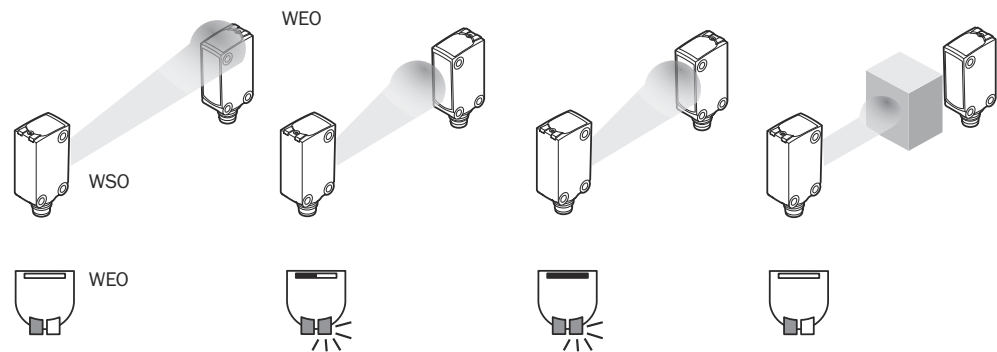


Figure 6: Alignment using BluePilot

en

6.2 Check the application conditions

WSE4S are through-beam photoelectric sensors that can be used at shorter distances, in particular due to the large sensing range or the very high operating reserve.

+Check the application conditions: Adjust the distance between the sensor and the reflector according to the relevant diagram [see [table 0](#)] (x = sensing range, y = operating reserve).

When mounting multiple through-beam photoelectric sensors next to each other, we recommend swapping the arrangement of the sender (WS) and receiver (WE) for every second pair, and ensuring that there is a sufficient distance between the through-beam photoelectric sensors based on the light spot diameter of the sender (WS). This will prevent any mutual interference from arising [see [figure 3](#)].



NOTE TIP:

For some applications (e.g., when switching errors arise due to reflections), we recommend slightly misaligning the sender and receiver or significantly reducing the operating reserve. The WSE4S can suppress switching errors under these conditions by means of a teach-in (via IO-Link or using the teach-in button on the housing). This reduces the operating reserve at the same time.

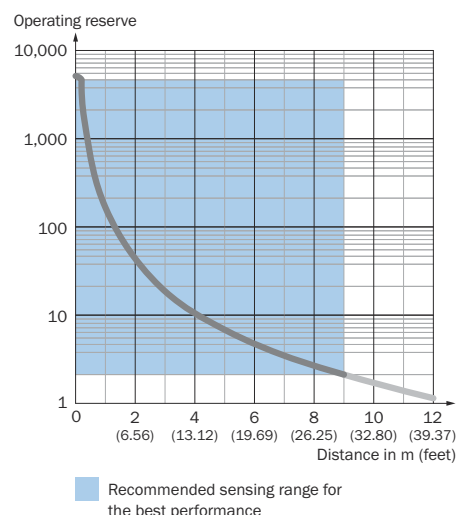


Figure 7: Characteristic line, WSE4S

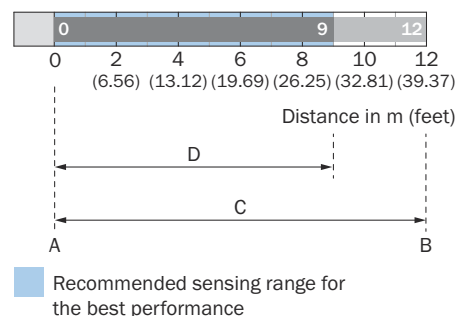


Figure 8: Characteristic line, WSE4S

- A** Sensing range min. in m
- B** Sensing range max. in m
- C** Maximum distance range from receiver to sender
- D** Recommended distance range from receiver to sender
- blue** Recommended sensing range for the best performance

Check the function as described in [table 7](#). If the digital output fails to behave as described in [table 7](#), check the application conditions.

6.3 Configuration

Sensitivity adjustment

Sensor with teach-in button:

As a rule, it is not necessary to teach-in the sensor.



NOTE

For some applications (e.g., when switching errors arise due to reflections), we recommend slightly misaligning the sender and receiver or significantly reducing the operating reserve. The WSE4S can suppress switching errors under these conditions by means of a teach-in (via IO-Link or using the teach-in button on the housing). This reduces the operating reserve at the same time.

6.4 Configuration via IO-Link

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

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

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

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

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

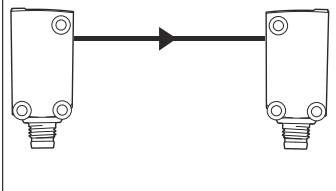
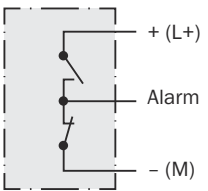
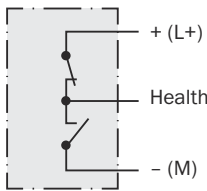
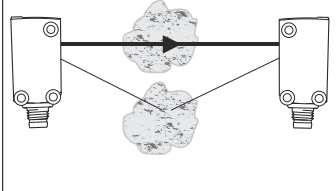
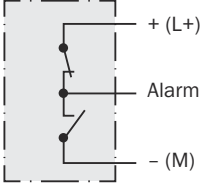
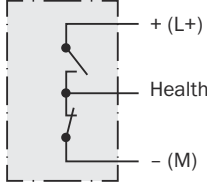
6.5 Additional functions

Alarm: Operation with borderline light reception

Alarm output: The sensor (WSE4S) features a pre-failure notification output that issues a notification if the sensor is only ready for operation to a limited extent. The yellow LED flashes in this case. The sensor features an alarm output that outputs a discrete signal if the sensor is operated below this limit condition.

The alarm output can be parameterized via IO Link. You can find details in the following document: [Technical Information: Photoelectric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link](#).

Table 10: Alarm/Health

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)
		
		

en

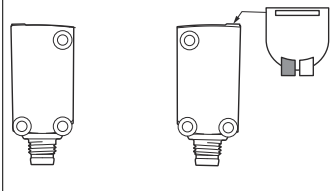
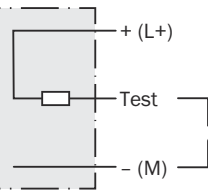
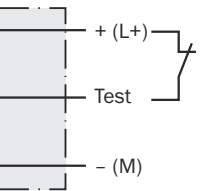
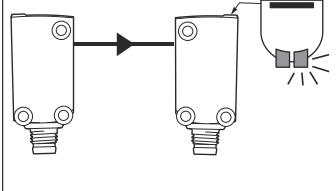
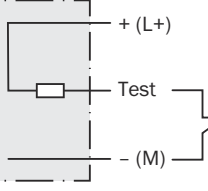
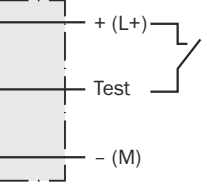
Test input

Test input: The WSE4S sensors feature a test input (“TI” or “Test” on the connection diagram), which can be used to switch the sender off and therefore check that the sensor is functioning correctly: If female cable connectors with LEDs are used, you must ensure that the TI is assigned accordingly.

There must be no object between the sender and receiver; activate the test input (see connection diagrams, TI at 0 V).

Sender LED is switched off. The detection of an object is simulated. Use the following table to check the function. If the digital output fails to behave in accordance with the following table, check the application conditions. See section Error analysis.

Table 11: Test

	Test → M	Test → L+
		
		

7 Troubleshooting

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

Table 12: Troubleshooting

LED/fault pattern	Cause	Measures
Yellow LED does not light up even though the light beam is aligned to the receiver and there is no object in the path of the beam	No voltage or voltage below the limit values	Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
	Voltage interruptions	Ensure there is a stable power supply without interruptions
	Sensor is faulty	If the power supply is OK, replace the sensor
No object in beam path, no output signal	Test input (Test) is not connected properly	Check connection of the test input. When using female cable connectors with LED indicators, make sure the test input is assigned correspondingly.
Green LED flashes	IO-Link communication	-
Digital outputs not according to graphic	IO-Link communication	-
Digital outputs not according to graphic	Parameter settings made manually, which deviate from the standard	Initiate a factory reset. The digital outputs are reset to factory settings.
Yellow LED flashes; if Alarm is present then take note of the corresponding output signal	Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the receiver. / Clean the optical surfaces. / Check sensing range and adjust if necessary.
Yellow LED flashes (only briefly)	Teach-in mode	Check the teach-in mode
Yellow LED lights up, no object in the path of the beam	The beam of light of a photoelectric through-beam sensor hits the receiver of another (neighboring) photoelectric through-beam sensor	Swap the sender and receiver arrangement at every second through-beam photoelectric sensor and ensure that there is sufficient distance between the through-beam photoelectric sensors

7.1 Troubleshooting integrated IO-Link devices

Notes on malfunctions can be found in the service data.

Details of the available service data can be found in the detailed IO-Link description:

Technical Information: Photoelectric sensors, SICK Smart Sensors / IO-Link.

8 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.

9 Deinstallation

9.1 Sensor replacement/data storage

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

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

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

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 Technical data

11.1 Technical specifications

The “Technical Data” section contains only an extract of the technical data of the sensor.
The complete technical data can be found on the homepage www.sick.com under the part number of the sensor.

Features

Sensing range		WSE4SP
Min. sensing range		0 m
Sensing range max.		12 m
Recommended sensing range for the best performance		0 m ... 9 m
Maximum distance range from receiver to sender (operating reserve 1)		0 m ... 12 m
Maximum distance range from receiver to sender (operating reserve 2)		0 m ... 9 m
Emitted beam		WSE4SP
Light sender		PinPoint-LED
Type of light		Sichtbares Rotlicht
Light spot size / distance		Ø 150 mm (5 m)

Communication interface

Table 13: Communication interface

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1.1
Data transmission rate		38.4 kbit/s (COM2)

Electrical data

Supply voltage U_B		WSE4SP
Ripple		DC 10 ... 30 V ¹⁾
Current consumption		≤ 5 VSS
Protection class		25 mA ²⁾
Protection class		III
1) Limit values		
Reverse polarity protected U_B connections		
Residual ripple max. 5 V _{SS}		
2) Without load. For U_B = 24 V.		
Digital output		WSE4SP
Output current $I_{max.}$		≤ 100 mA
Circuit protection		A, B, C, D ¹⁾
Response time		≤ 500 µs ²⁾
Switching frequency		1000 Hz ³⁾
1) A = U_B -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		
3) With light / dark ratio 1:1		

Mechanical data

Enclosure rating
Ambient temperature, operation

WSE4SP
IP66, IP67
-40 °C ... +60 °C

11.2 Dimensional drawings

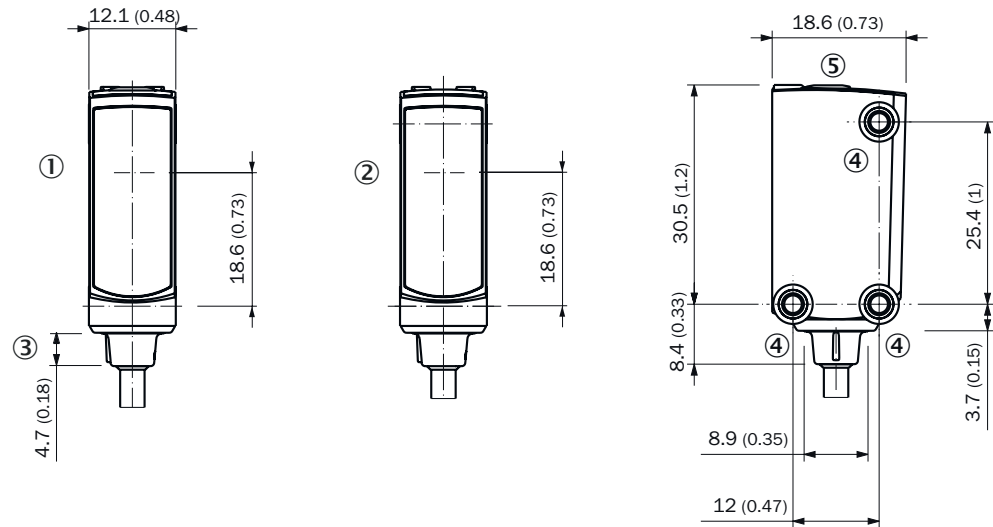


Figure 9: WSE4S, cable connection

- ① Center of optical axis, receiver
- ② Center of optical axis, sender
- ③ Connection
- ④ M3 threaded mounting hole
- ⑤ Display and setting elements

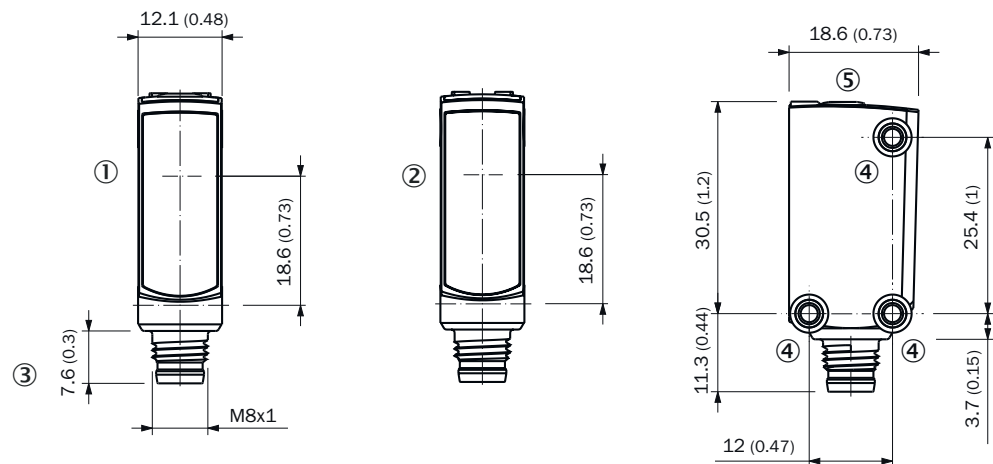


Figure 10: WSE4S, M8 male connector

- ① Center of optical axis, receiver
- ② Center of optical axis, sender
- ③ Connection
- ④ M3 threaded mounting hole
- ⑤ Display and setting elements

11.3 Light spot diagrams

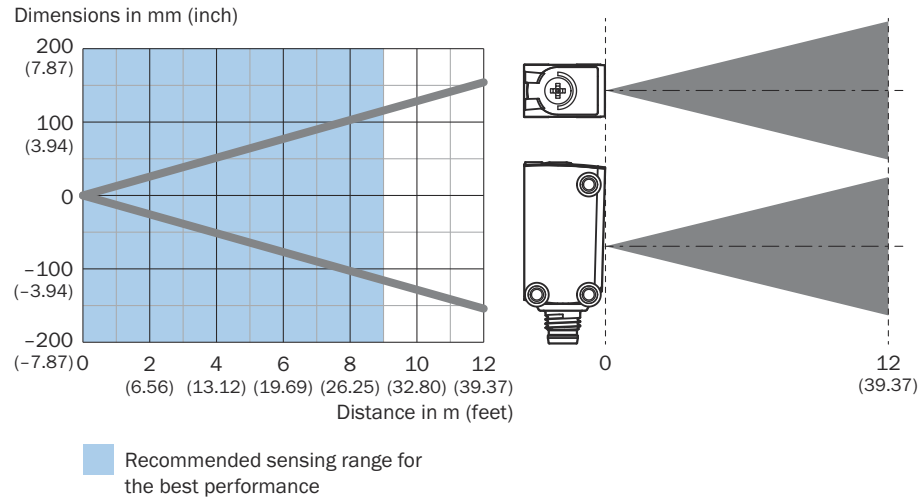


Figure 11: WSE4S

11.4 Process data structure

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Process data	2 bytes
	Byte 0: Bits 15 ... 8 Byte 1: Bits 7 ... 0
Bit 0 / data type	Q _{L1} / Boolean
Bit 1 / data type	Q _{L2} / Boolean
Bit 2 ... 15 / description/data type	Current Receiver Level [digits]

12 Glossary

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
------------------	---

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

en

13 Annex

13.1 Conformities and certificates

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

WSE4S

Fotocélula miniatura

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Producto descrito

W4S

WSE4S

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.....	49
2	Para su seguridad.....	50
3	Descripción del producto.....	50
4	Montaje.....	52
5	Instalación eléctrica.....	54
6	Puesta en marcha.....	58
7	Resolución de problemas.....	62
8	Mantenimiento.....	63
9	Desinstalación.....	63
10	Eliminación.....	63
11	Datos técnicos.....	64
12	Glosario.....	67
13	Anexo.....	67

es

1 Acerca de este documento

1.1 Información sobre las instrucciones de uso

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

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

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

1.2 Información más detallada

Encontrará la página del producto con más información a través de la SICK Product ID: pid.sick.com/{P/N}/{S/N} (véase "Identificación del producto con su SICK Product ID", página 50).

En función del producto está disponible la siguiente información:

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

es

1.3 Símbolos y convenciones utilizados en este documento

Indicaciones de seguridad y otras indicaciones



PELIGRO

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



ADVERTENCIA

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



PECAUCIÓN

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



IMPORTANTE

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



INDICACIÓN

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

Instrucciones de procedimiento

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

2 Para su seguridad

2.1 Indicaciones generales de seguridad



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



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



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

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

2.2 Uso conforme a lo previsto

La WSE4S es una barrera emisor-receptor optoelectrónica (en lo sucesivo llamada sensor o producto) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas. Para su funcionamiento se requiere un emisor (WS) y un receptor (WE). Cualquier uso diferente al previsto o modificaciones en el producto invalidarán la garantía por parte de SICK AG.

2.3 Cualificación del personal

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

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

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

3 Descripción del producto

3.1 Identificación del producto con su SICK Product ID

SICK Product ID

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

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

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



Figura 1: SICK Product ID

3.2 Elementos de mando e indicación

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Emisor	Receptor con tecla teach-in	Receptor con ajuste fijo

- ①

LED verde: tensión de alimentación activa
- ②

LED amarillo: estado de recepción de luz
- ③

Boton Teach: ajuste de la sensibilidad
- ④

BluePilot azul: piloto de alineación

3.3 Interfaz de comunicación IO-Link

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

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

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

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

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

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

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

3.3.1 Documentación y accesorios

Para integrar y configurar el dispositivo IO-Link se dispone de componentes accesorios e información adicional. Encontrará documentación y software, accesorios y enlaces con el **Product ID de SICK.**

SICK Product ID

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

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

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



Figura 2: SICK Product ID

Documentación y software

- IODD: Archivo de descripción de dispositivos
- Visión general de la IODD: Índice de la IODD
- Descripción IO-Link: descripción detallada del proceso, datos de servicio y eventos del dispositivo IO-Link
- SOPAS ET: software de configuración con descarga gratuita
- Con la descarga se guarda también la documentación para SOPAS ET en la carpeta de sistema de su ordenador:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- Archivo de visualización (SDD = **SOPAS Device Description**) para el funcionamiento con SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

Los productos IO-Link se conectan con facilidad vía USB a su ordenador a través del **SiLink Master**. Con el programa **SOPAS ET (SICK Engineering Tool)**, con guía gráfica del usuario y cómoda visualización, los productos conectados pueden probarse o parametrizarse de forma rápida y cómoda.

Accesorios

- **IO-Link Master**
- **SiLink2 Master**, www.sick.com/1061790
- Cables de conexión

4 Montaje

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



INDICACIÓN

Respetar el par de apriete máximo admisible del sensor de < 0,4 Nm.

Montaje de las barreras emisor-receptor



INDICACIÓN

Al montaje barreras emisor-receptor adyacentes entre sí, se debe alternar la disposición del emisor (WSO4S) y el receptor (WE04S) de cada pareja. También debe asegurarse de que haya suficiente distancia entre las parejas de acuerdo con el diámetro del spot del emisor (WSO4S). Consulte [figura 3](#) y [figura 4](#).

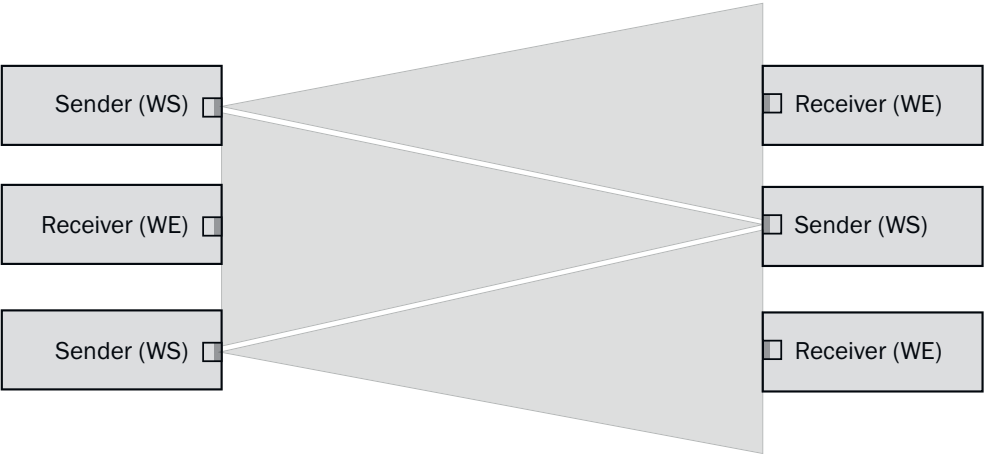


Figura 3: Disposición de varias barreras emisor-receptor

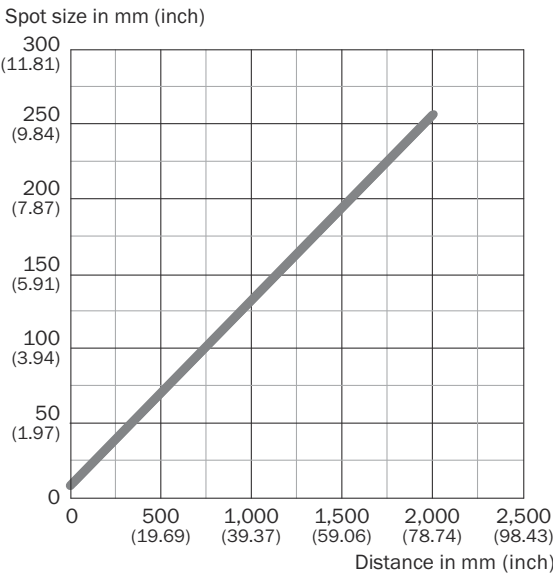


Figura 4: Diámetro del punto luminoso WSO4S

es

5 Instalación eléctrica

5.1 Indicaciones para la instalación eléctrica



IMPORTANTE

¡Daños en el dispositivo por tensión de alimentación incorrecta!

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

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



IMPORTANTE

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

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

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

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



INDICACIÓN

Tendido de los cables de datos

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

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

- Los cables conectados a las conexiones deben estar firmemente atornillados.

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

5.2 Indicaciones sobre la homologación UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Indicaciones sobre la conexión

Funcionamiento en modo E/S estándar:

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

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

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

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

- BN = Brown (marrón)
- WH = White (blanco)
- BU = Blue (azul)
- BK = Black (negro)
- Q/Q̄ = salida digital
- C = IO-Link
- MF = Entrada/salida multifunción
- L+ = Tensión de alimentación (U_V)
- M = Masa



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

Tabla 1: Conexión eléctrica

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0.14 mm ² AWG26		 0.14 mm ² AWG26

Tabla 2: CC

WE04Sx-xxXXXxxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN (marrón)	+ (L+)						
2 = WH (blanco)	MF						
3 = BU (azul)	- (M)						
4 = BK (negro)	Q _{L1} / C						
Por defecto: MF	Q	$\bar{Q}$	Alarma	Alarma	Sin función	Sin función	www.sick.com/8028217
Por defecto: Q _{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/8028217

Tabla 3: CC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN (marrón)	+ (L+)	
2 = WH (blanco)	$\bar{Q}$	Q
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (negro)	Q	$\bar{Q}$

Tabla 4: CC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN (marrón)	+ (L+)	
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (negro)	Q	$\bar{Q}$

Tabla 5: CC

WSO4Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN (marrón)	+ (L+)		
2 = WH (blanco)	-		
3 = BU (azul)	- (M)		
4 = BK (negro)		Test → L+	Test → M

Tabla 6: CC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN (marrón)	+ (L+)		
3 = BU (azul)	- (M)		
4 = BK (negro)		Test → L+	Test → M

Tabla 7: Push-pull, PNP, NPN

es

Tabla 8: Prueba WS04SP

	Test → M	Test → L+

Tabla 9: Alarma/Health WE04SP

	Alarma (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)

5.4 Integración del sensor en modo IO-Link

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



INDICACIÓN

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

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



INDICACIÓN

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

6 Puesta en marcha

6.1 Alineación

Alinear el emisor (WS04S) con el receptor (WE04S). Seleccionar una posición que permita que el haz de luz emitida rojo incida en el receptor. Recomendación: utilizar un papel blanco o un reflector como útil de alineación. El emisor debe tener una vista libre del receptor. No puede haber ningún objeto en la trayectoria del haz [véase [figura 5](#)]. Comprobar que las aberturas ópticas (pantallas frontales) de los sensores estén completamente libres.

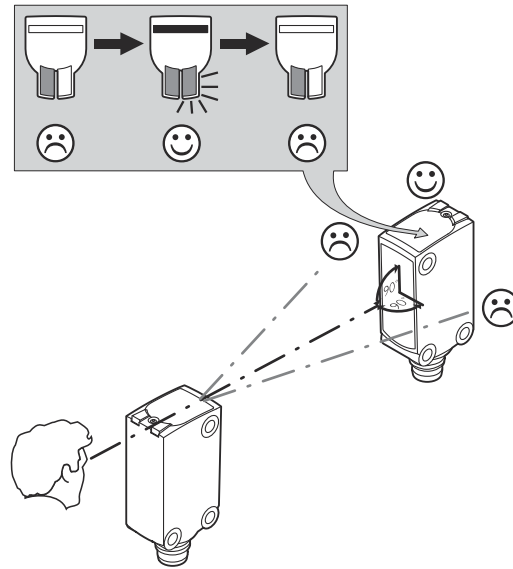


Figura 5: Alineación

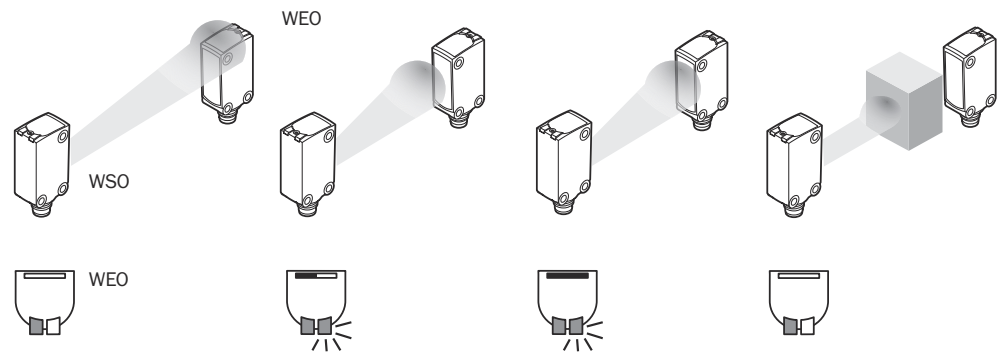


Figura 6: Alineación con BluePilot

6.2 Comprobar las condiciones de uso

Las WSE4S son barreras emisor-receptor que se utilizan especialmente en distancias menores debido a la gran distancia de conmutación o a la reserva de funcionamiento muy elevada.

Comprobar las condiciones de uso: ajustar la distancia entre emisor y receptor según el diagrama correspondiente [véanse [tabla 0](#)] (x = distancia de conmutación, y = reserva de funcionamiento).

Para el montaje de varias barreras emisor-receptor contiguas, recomendamos alternar la disposición del emisor (WS) y del receptor (WE) de cada segunda pareja, además de asegurar que haya suficiente distancia entre las barreras emisor-receptor, para ello debe tenerse en cuenta el diámetro del spot del emisor (WS). Esto permite evitar interferencias mutuas [véase [figura 3](#)].



INDICACIÓN CONSEJO:

Para algunas aplicaciones (p. ej., si se producen conmutaciones erróneas debido a reflexiones), se recomienda desajustar levemente la alineación del emisor y del receptor o reducir significativamente la reserva de funcionamiento. Mediante un aprendizaje (a través de IO-Link o mediante la tecla Teach en la carcasa), la WSE4S puede suprimir conmutaciones erróneas en estas condiciones. Al mismo tiempo se reduce la reserva de funcionamiento.

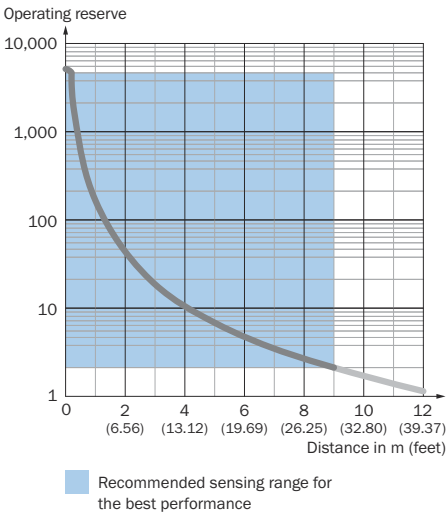


Figura 7: Curva característica, WSE4S

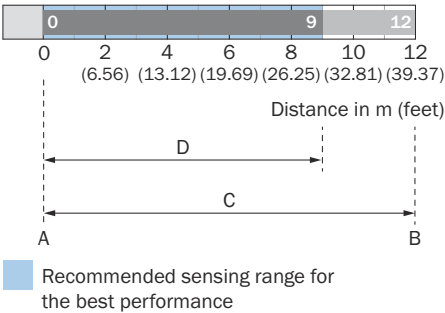


Figura 8: Curva característica, WSE4S

- A Distancia de conmutación mín. en m
- B Distancia de conmutación máx. en m
- C Rango de distancia máxima del receptor al emisor
- D Rango de distancia recomendada del receptor al emisor
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

Comprobar el funcionamiento con ayuda de [tabla 7](#). Si la salida digital no se comporta según [tabla 7](#), comprobar las condiciones de aplicación.

6.3 Ajuste

Ajuste de la sensibilidad

Sensor con tecla teach-in:
Por regla general, no se requiere enseñar al sensor.



INDICACIÓN

Para algunas aplicaciones (p. ej., si se producen conmutaciones erróneas debido a reflexiones), se recomienda desajustar levemente la alineación del emisor y del receptor o reducir significativamente la reserva de funcionamiento. Por medio de una programación (a través de IO-Link o con la tecla Teach de la carcasa) la WSE4S puede suprimir conmutaciones erróneas en estas condiciones. Al mismo tiempo se reduce la reserva de funcionamiento.

6.4 Ajuste mediante IO-Link

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

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

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

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

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

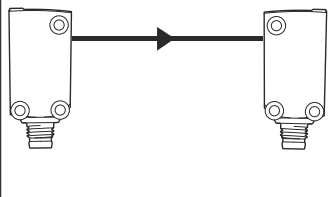
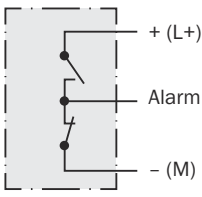
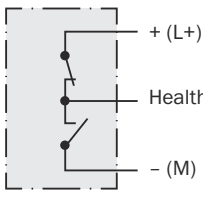
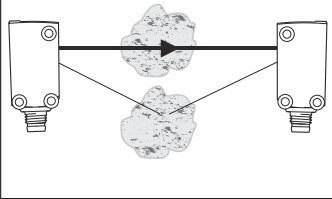
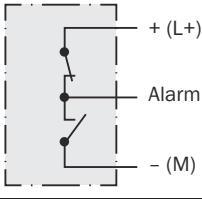
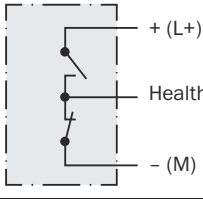
6.5 Funciones adicionales

Alarma: funcionamiento con recepción de luz en valores límite

Salida de alarma: El sensor (WSE4S) dispone de una salida de aviso de fallo previo que avisa cuando el sensor solo funciona de forma limitada. El LED amarillo parpadea. El sensor dispone de una salida de alarma que proporciona una señal discreta cuando el sensor funciona en condiciones marginales.

La salida de alarma puede parametrizarse a través de IO-Link. Encontrará más detalles en el siguiente documento: [Información técnica: Fotocélulas, SICK Smart Sensors/ IO-Link](#).

Tabla 10: Alarm/Health

	Alarma (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)
		
		

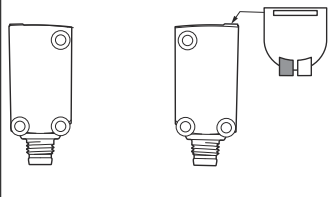
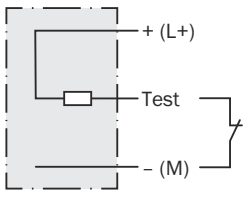
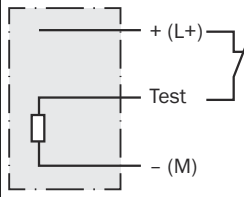
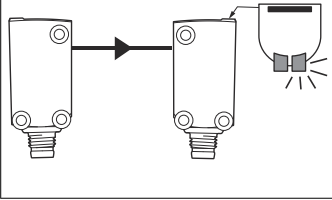
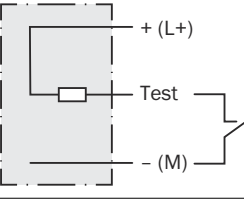
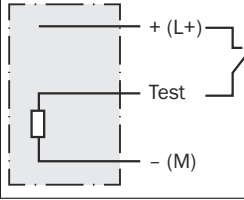
Entrada de prueba

Entrada de prueba: los sensores WSE4S disponen de una entrada de prueba (“TE” o “Test” en el diagrama de conexiones), con la que puede desconectarse el emisor y, de ese modo, comprobarse el buen funcionamiento del sensor: si se utilizan tomas de red con indicadores LED hay que procurar que la TE esté asignada como corresponde.

No debe haber ningún objeto entre emisor y receptor; activar la entrada de prueba (véase diagrama de conexiones, TE tras 0 V).

Se desconecta el LED emisor. Se simula que se detecta un objeto. Para verificar el funcionamiento, véase la tabla siguiente. Si la salida digital no se comporta según la tabla siguiente, comprobar las condiciones de aplicación. Véase la sección “Diagnóstico de errores”.

Tabla 11: Test

	Test → M	Test → L+
		
		

7 Resolución de problemas

La tabla “Resolución de problemas” muestra las medidas que hay que tomar cuando ya no está indicado el funcionamiento del sensor.

Tabla 12: Resolución de averías

LED / imagen de error	Causa	Acción
El LED amarillo no se ilumina a pesar de que el haz de luz está orientado hacia el receptor y no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	Sin tensión o tensión por debajo de los valores límite	Comprobar la fuente de alimentación, comprobar toda la conexión eléctrica (cables y conectores)
	Interrupciones de tensión	Asegurar una fuente de alimentación estable sin interrupciones de tensión
	El sensor está defectuoso	Si la fuente de alimentación no tiene problemas, cambiar el sensor
Ningún objeto en la trayectoria del haz, sin señal de salida	La entrada de prueba (Test) no está correctamente conectada	Verificar la conexión de la entrada de prueba. Si se usan tomas de red con indicadores LED, se debe prestar atención a que la entrada de prueba esté ocupada de forma correspondiente.
El LED verde parpadea	Comunicación con sistema IO-Link	-
Salidas digitales no correspondientes al gráfico	Comunicación con sistema IO-Link	-
Salidas digitales no correspondientes al gráfico	Configuración manual de parámetros que difieren del estándar	Restablecer valores de fábrica. Las salidas digitales se restauran a los ajustes de fábrica.
El LED amarillo parpadea, si se dispone de la salida Alarma, tenga en cuenta la señal de salida correspondiente	El sensor aún está operativo, pero las condiciones de servicio no son óptimas	Comprobar las condiciones de servicio: Alinear el haz de luz (punto de luz) completamente con el receptor / Limpieza de las superficies ópticas / Comprobar la distancia de conmutación y corregirla si es necesario.
El LED amarillo parpadea (solo brevemente)	Modo de aprendizaje (Teach)	Comprobar el modo de aprendizaje
El LED amarillo se ilumina, no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	El haz de luz de una barrera fotoeléctrica monohaz incide sobre el receptor de otra barrera fotoeléctrica monohaz (vecina)	Cada dos barreras emisor-receptor, cambiar la disposición de emisores y receptores o mantener una distancia suficiente entre ellas

7.1 Resolución de averías de los dispositivos IO-Link integrados

Encontrará indicación sobre los fallos en los datos de servicio.

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

8 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.

es

9 Desinstalación

9.1 Intercambio de sensores/almacenamiento de datos

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

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

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

10 Eliminación

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



INDICACIÓN

Eliminación de las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos

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



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

11 Datos técnicos

11.1 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 utilizando la referencia del sensor.

Características

Distancia de conmutación		WSE4SP
Distancia de conmutación mín.		0 m
Distancia de conmutación máx.		12 m
Distancia de conmutación recomendada para el mejor rendimiento		0 m ... 9 m
Rango de distancia máx. del receptor al emisor (reserva de funcionamiento 1)		0 m ... 12 m
Rango de distancia máx. del receptor al emisor (reserva de funcionamiento 2)		0 m ... 9 m
Haz emitido		WSE4SP
Emisor de luz		PinPoint-LED
Tipo de luz		Sichtbares Rotlicht
Tamaño del spot / distancia		Ø 150 mm (5 m)

Interfaz de comunicación

Tabla 13: Interfaz de comunicación

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1.1
Velocidad de transmisión de datos		38,4 kbit/s (COM2)

Datos eléctricos

		WSE4SP
Tensión de alimentación U_B		DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulación residual		≤ 5 VSS
Consumo de corriente		25 mA ²⁾
Clase de protección		III
¹⁾ Valores límite		
Conexiones U_B protegidas contra la inversión de polaridad		
Ondulación residual máx. 5 V _{SS}		
²⁾ Sin carga. Para $U_B = 24$ V.		

salida digital	
Intensidad de salida $I_{\max}$	WSE4SP $\leq 100\text{ mA}$
Circuitos de protección	A, B, C, D ¹⁾
Tiempo de respuesta	$\leq 500\text{ }\mu\text{s}$ ²⁾
Frecuencia de conmutación	1000 Hz ³⁾
1) A = U_B protegidas contra polarización inversa B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta C = Supresión de impulsos parásitosD=Salidas a prueba de sobrecorriente y cortocircuitos.	
2) Duración de la señal con carga óhmica	
3) Con una relación claro/oscuro de 1:1	

Datos mecánicos

Tipo de protección	WSE4SP IP66, IP67
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

11.2 Dibujos acotados

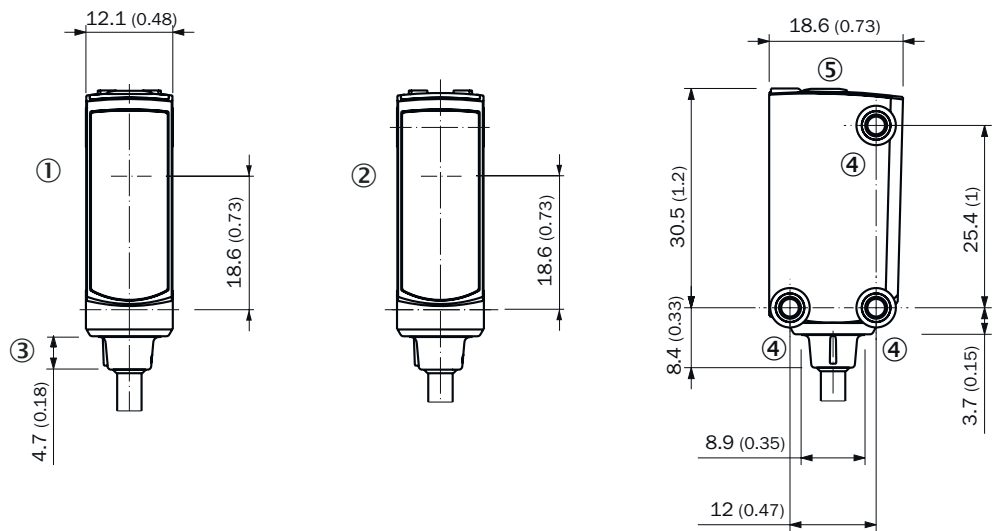


Figura 9: WSE4S, conexión de línea

- ① Centro del eje óptico del receptor
- ② Centro del eje óptico del emisor
- ③ Conexión
- ④ Rosca de fijación M3
- ⑤ Elementos de control y de ajuste

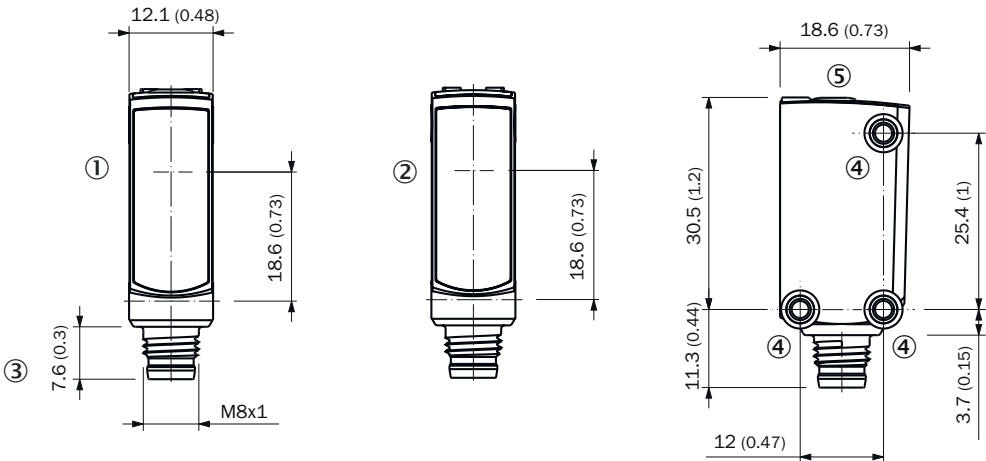


Figura 10: WSE4S, conector macho M8

- ① Centro del eje óptico del receptor
- ② Centro del eje óptico del emisor
- ③ Conexión
- ④ Rosca de fijación M3
- ⑤ Elementos de control y de ajuste

11.3 Diagramas del spot

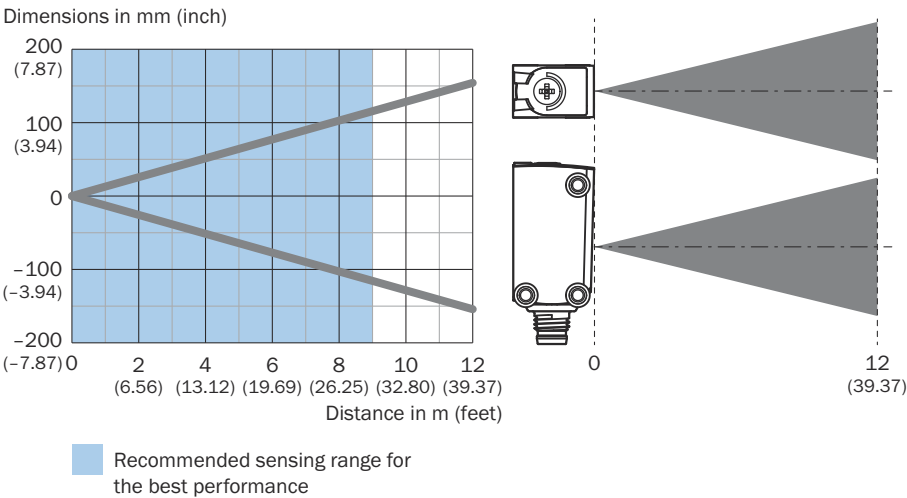


Figura 11: WSE4S

11.4 Estructura de los datos de proceso

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Datos de proceso	2 bytes
	Byte 0: bits 15... 8 Byte 1: bits 7... 0
Bit 0 / tipo de datos	Q _{L1} / booleano
Bit 1 / tipo de datos	Q _{L2} / booleano
Bit 2 ... 15 / descripción/tipo de datos	Current Receiver Level [dígitos]

12 Glosario

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

es

13 Anexo

13.1 Conformidad y certificados

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

WSE4S

Capteur photoélectrique miniature

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produit décrit

W4S

WSE4S

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.....	71
2	Pour votre sécurité.....	72
3	Description du produit.....	72
4	Montage.....	74
5	Installation électrique.....	76
6	Mise en service.....	80
7	Élimination des défauts.....	84
8	Maintenance.....	85
9	Désinstallation.....	85
10	Mise au rebut.....	85
11	Caractéristiques techniques.....	86
12	Glossaire.....	89
13	Annexe.....	89

1 À propos de ce document

1.1 Informations concernant la notice d'instructions

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

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

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

1.2 Informations supplémentaires

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

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

(voir "Identification du produit via le SICK Product ID", page 72).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

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

fr

1.3 Symboles et conventions documentaires

Avertissements et autres remarques



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



ATTENTION

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



IMPORTANT

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

**REMARQUE**

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

Instruction

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

2 Pour votre sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité



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



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



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

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

2.2 Utilisation conforme

La WSE4S est une barrière émetteur-récepteur optoélectronique (appelée capteur ou produit dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets, d'animaux et de personnes. Un émetteur (WS) et un récepteur (WE) sont nécessaires à son fonctionnement. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

2.3 Qualification du personnel

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

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

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

3 Description du produit

3.1 Identification du produit via le SICK Product ID

SICK Product ID

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

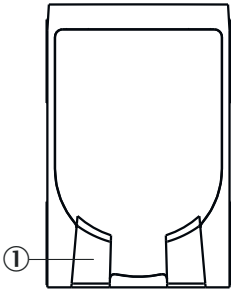
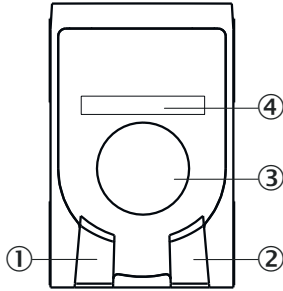
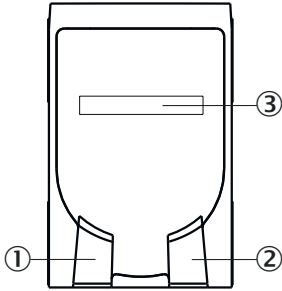
Le SICK Product ID est composé du nom de l'hôte pid.sick.com, de la référence (P/N) et du numéro de série (S/N), chacun séparé par un tiret.

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



Illustration 1: SICK Product ID

3.2 Éléments de commande et d'affichage

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Émetteur	Récepteur avec bouton d'apprentissage	Récepteur à réglage fixe
		

- ①

LED verte : tension d'alimentation active
- ②

LED jaune : état réception de lumière
- ③

Bouton de Teach: réglage de la sensibilité
- ④

BluePilot bleu: outil d'alignement

fr

3.3 Interface de communication IO-Link

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

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

Le produit peut être utilisé en mode E/S standard (SIO) ou en mode IO-Link (IOL). Toutes les fonctions d'automatisation et autres réglages des paramètres sont effectifs en mode IO-Link et en mode E/S standard.

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

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

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

3.3.1 Documentation et accessoires

Des composants accessoires et des informations supplémentaires sont disponibles pour l'intégration et le réglage de l'appareil IO-Link. Vous trouverez la documentation et les logiciels, les accessoires et les liens avec le **SICK Product ID**.

SICK Product ID

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

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

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



Illustration 2: SICK Product ID

Documentation et logiciels

- IODD : fichier de description de l'appareil
- Aperçu de l'IODD : liste des contenus de l'IODD
- Description IO-Link : description détaillée des données de processus, de service et des événements de l'appareil IO-Link
- SOPAS ET : logiciel de configuration à télécharger gratuitement
- La documentation pour SOPAS ET est enregistrée dans le dossier système sur votre ordinateur lors du téléchargement :
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- Fichier de visualisation (SDD = **SOPAS Device Description**) pour le fonctionnement via SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

Les produits IO-Link peuvent être raccordés aisément à un ordinateur via **SiLink Master** par USB. Le programme **SOPAS ET (SICK Engineering Tool)** avec guidage graphique de l'utilisateur et visualisation confortable) permet de tester et de paramétrer les produits connectés de manière rapide et pratique.

Accessoires

- IO-Link-Master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- Câbles de raccordement

4 Montage

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



REMARQUE

Respecter le couple de serrage maximum autorisé du capteur de < 0,4 Nm.

Montage de barrières émetteur-récepteur



REMARQUE

Lors du montage des barrières émetteurs-récepteurs les unes à côté des autres, alterner le couple émetteur (WS04S) et récepteur (WE04S) à chaque paire. Également s’assurer qu’il y ait suffisamment d’écart entre les paires basées sur le diamètre de spot lumineux de l’émetteur (WS04S). Voir [illustration 3](#) et [illustration 4](#).

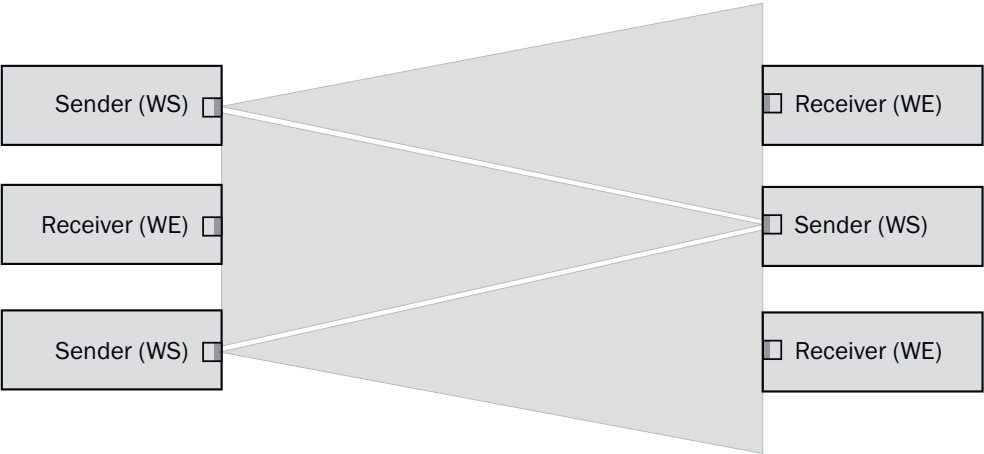


Illustration 3: Disposition de plusieurs barrières émetteur-récepteur

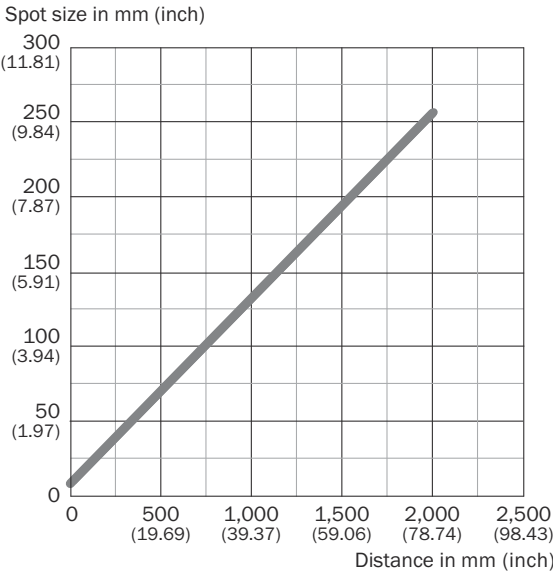


Illustration 4: Diamètre du spot lumineux WS04S

fr

5 Installation électrique

5.1 Remarques sur l'installation électrique



IMPORTANT

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

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

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



IMPORTANT

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

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

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

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



REMARQUE

Pose des câbles de données

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

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

- Les câbles branchés aux raccordements sont vissés.

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

5.2 Remarques sur l'homologation UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Remarques sur le raccordement

Fonctionnement en mode I/O standard :

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

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

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

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

- BN = Brown (Marron)
- WH = White (Blanc)
- BU = Blue (Bleu)
- BK = Black (Noir)
- Q / $\bar{Q}$ = sortie numérique
- C = IO-Link
- MF = entrée/sortie multifonction
- L+ = tension d'alimentation (U_V)
- M = masse

fr



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

Tableau 1: Raccordement électrique

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm ² AWG26		 0,14 mm ² AWG26

Tableau 2: CC

WE04Sx-xxXXXxxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN	+ (L+)						
2 = WH	MF						
3 = BU	- (M)						
4 = BK	Q_{L1} / C						
Par défaut : MF	Q	$\bar{Q}$	Alarme	Alarme	aucune fonction	aucune fonction	www.sick.com/8028217
Par défaut : Q_{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/8028217

Tableau 3: CC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tableau 4: CC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tableau 5: CC

WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	-		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

Tableau 6: CC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

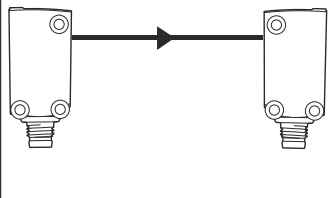
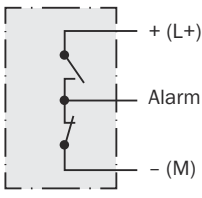
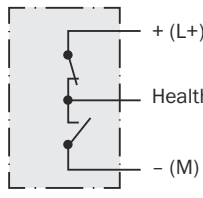
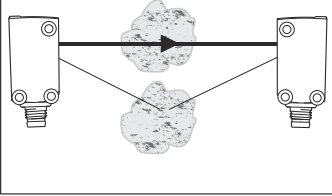
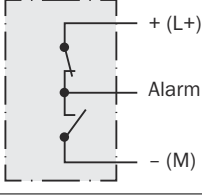
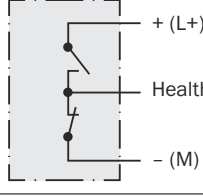
Tableau 7: Push-pull, PNP, NPN

fr

Tableau 8: Test WS04SP

	Test → M	Test → L+

Tableau 9: Alarme/Health WEO4SP

	Alarme (≤ 100 mA)	Health (≤ 100 mA)
		
		

5.4 Intégration du capteur en mode IO-Link

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



REMARQUE

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

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



REMARQUE

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

6 Mise en service

6.1 Alignement

Aligner l'émetteur (WSO4S) avec le récepteur (WEO4S). Choisir la position de sorte que le faisceau de lumière émise rouge touche le récepteur. Conseil : utiliser un morceau de papier blanc ou le réflecteur comme outil d'alignement. L'émetteur doit disposer d'un champ de vision dégagé sur le récepteur. Aucun objet ne doit se trouver dans la trajectoire du faisceau [voir [illustration 5](#)]. S'assurer que les ouvertures optiques (vitres frontales) des capteurs sont parfaitement dégagées.

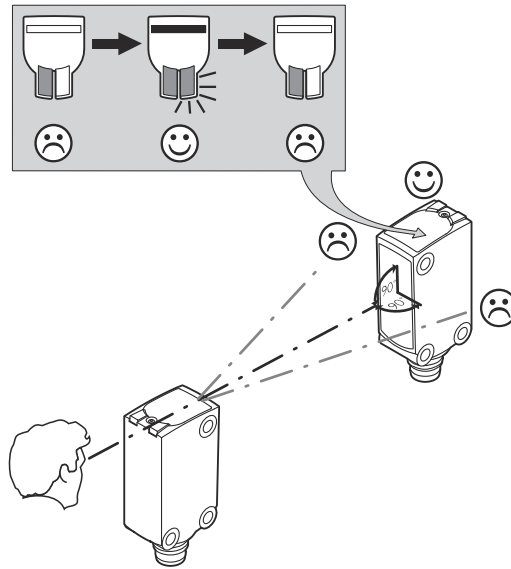


Illustration 5: Alignement

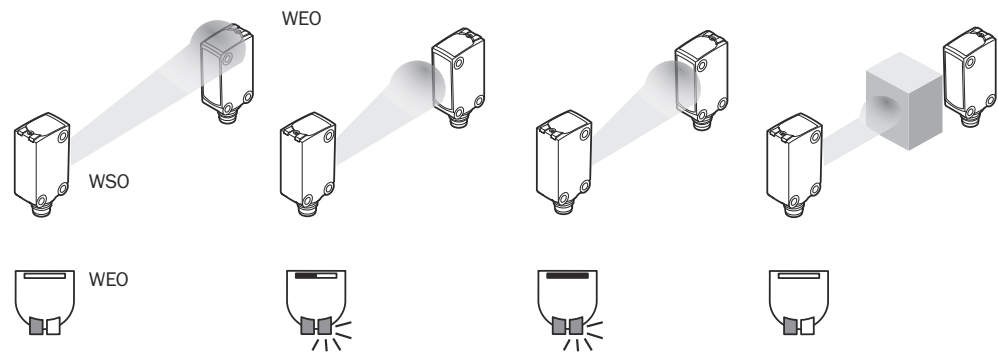


Illustration 6: Alignement avec BluePilot

fr

6.2 Vérification des conditions d'utilisation

WSE4S sont des barrières émetteur-récepteur utilisées en particulier pour leur grande distance de commutation ou leur très grande réserve de fonctionnement sur une courte distance.

Vérifier les conditions d'utilisation : adapter la distance entre l'émetteur et le récepteur selon le diagramme correspondant [voir [tableau 0](#)] (x = distance de commutation, y = réserve de fonctionnement).

En cas de montage de plusieurs barrières émetteur-récepteur les unes à côté des autres, nous recommandons d'inverser la disposition de l'émetteur (WS) et du récepteur (WE) toutes les deux paires et de maintenir une distance suffisante entre les barrières émetteur-récepteur, en tenant compte du diamètre du spot lumineux de l'émetteur (WS). Cette action peut empêcher l'interférence mutuelle [voir [illustration 3](#)].



REMARQUE CONSEIL :

Pour certaines applications (par ex. des commutations incorrectes surviennent à cause de réflexions), il est conseillé de désajuster l'alignement de l'émetteur et du récepteur ou de réduire considérablement la réserve de fonctionnement. Grâce à un apprentissage (via IO-Link ou via le bouton d'apprentissage sur le boîtier), la WSE4S peut supprimer les erreurs de commutation dans ces conditions. En même temps, la réserve de fonctionnement est réduite.

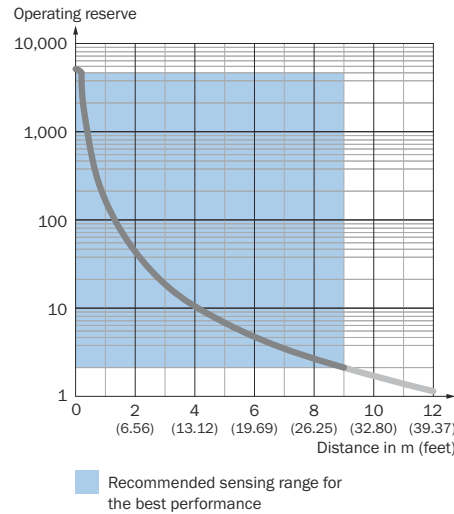


Illustration 7: Caractéristique, WSE4S

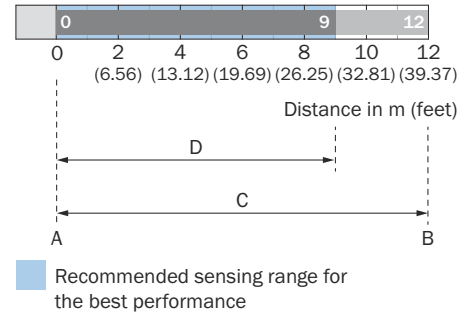


Illustration 8: Caractéristique, WSE4S

- A** Distance de commutation min. en m
- B** Distance de commutation max. en m
- C** Plage de distance récepteur et émetteur max.
- D** Plage de distance récepteur et émetteur recommandée
- bleu** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

Utiliser [tableau 7](#) pour contrôler le fonctionnement. Si la sortie numérique ne se comporte pas selon les indications de [tableau 7](#), contrôler les conditions d'application.

6.3 Réglage

Réglage de la sensibilité

Capteur avec bouton d'apprentissage :

En général, un apprentissage du capteur n'est pas nécessaire.



REMARQUE

Pour certaines applications (par ex. des commutations incorrectes surviennent à cause de réflexions), il est conseillé de désajuster l'alignement de l'émetteur et du récepteur ou de réduire considérablement la réserve de fonctionnement. Avec un apprentissage (via IO-Link ou le bouton d'apprentissage sur le boîtier), la WSE4S peut supprimer des commutations incorrectes dans ces conditions. En même temps, la réserve de fonctionnement est réduite.

6.4 Réglage via IO-Link

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

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

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

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

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

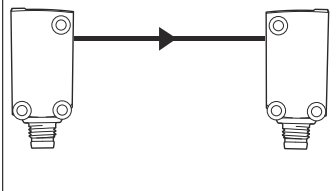
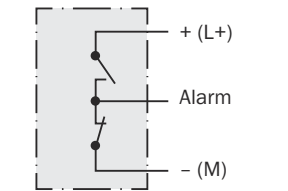
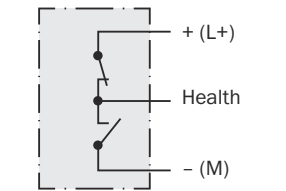
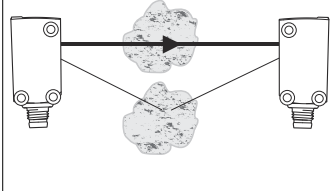
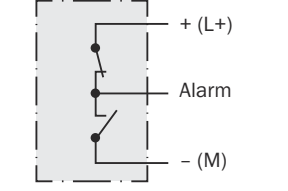
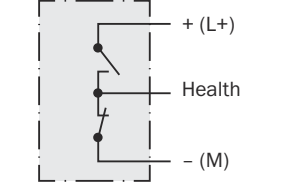
6.5 Fonctions supplémentaires

Alarme : fonctionnement avec une réception de lumière limite

Sortie d'alarme : le capteur (WSE4S) dispose d'une sortie d'avertissement anticipé des pannes qui signale lorsque le capteur n'est plus que partiellement opérationnel. La LED jaune clignote. Le capteur est équipé d'une sortie Alarme qui émet un signal discret lorsque le capteur fonctionne dans ces conditions limitées.

La sortie d'alarme peut être paramétrée via IO-Link. Vous trouverez des détails dans le document suivant : Informations techniques : capteurs photoélectriques, SICK Smart Sensors/IO-Link.

Tableau 10: Alarme/Health

	Alarme (≤ 100 mA)	Health (≤ 100 mA)
		
		

fr

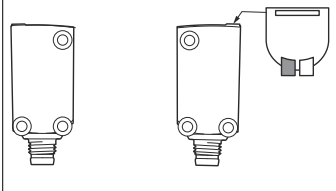
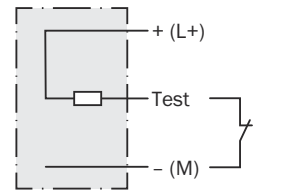
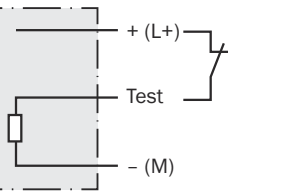
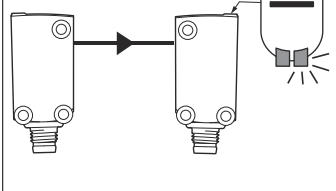
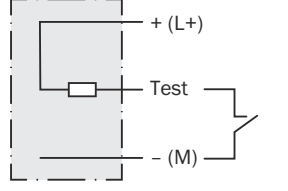
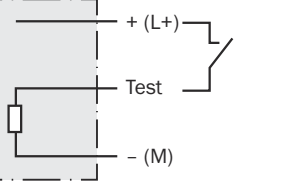
Entrée test

Entrée test : les capteurs WSE4Sdisposent d'une entrée test (« TE » ou « Test » dans le schéma de raccordement) qui permet de désactiver l'émetteur et de vérifier ainsi le bon fonctionnement du capteur : en cas d'utilisation de câbles avec connecteur femelle à LED, il faut veiller à ce que la TE soit affectée en conséquence.

Aucun objet ne doit se trouver entre l'émetteur et le récepteur, activer l'entrée test (voir schémas de raccordement, TE après 0 V).

La LED d'émission est coupée. La détection d'un objet est simulée. Pour vérifier le fonctionnement, utiliser le tableau suivant. Si la sortie numérique ne se comporte pas comme indiqué dans le tableau suivant, vérifier les conditions d'utilisation. Voir la section consacrée au diagnostic.

Tableau 11: Test

	Test → M	Test → L+
		
		

7 Élimination des défauts

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

Tableau 12: Dépannage

LED / image du défaut	Cause	Mesure
La LED jaune ne s'allume pas, bien que le faisceau lumineux soit aligné sur le récepteur et qu'aucun objet ne se trouve dans la trajectoire du faisceau	Pas de tension ou tension inférieure aux valeurs limites	Contrôler l'alimentation électrique, contrôler tous les branchements électriques (câbles et connexions)
	Coupures d'alimentation électrique	S'assurer que l'alimentation électrique est stable et ininterrompue
	Le capteur est défectueux	Si l'alimentation électrique est en bon état, remplacer le capteur
Pas d'objet dans la trajectoire du faisceau, pas de signal de sortie	L'entrée test (Test) n'est pas correctement raccordée	Contrôler le raccordement de l'entrée test. Si des connecteurs femelles avec affichages LED sont utilisés, s'assurer que l'entrée test est correctement affectée.
La LED verte clignote	Communication IO-Link	-
Sorties numériques non conformes au schéma	Communication IO-Link	-
Sorties numériques non conformes au schéma	Réglages des paramètres effectués manuellement, divergeant du standard	Déclencher le réarmement de fabrication. Les sorties numériques sont remises sur le réglage d'usine.
La LED jaune clignote, si Alarme est présent, alors tenir compte du signal de sortie correspondant	Le capteur est encore opérationnel, mais les conditions d'utilisation ne sont pas idéales	Vérifier les conditions d'utilisation : Diriger le faisceau lumineux (spot lumineux) entièrement sur le récepteur / Nettoyage des surfaces optiques / contrôler la distance de commutation et éventuellement l'adapter.
La LED jaune clignote (brièvement)	Mode apprentissage	Contrôler le mode apprentissage
La LED jaune s'allume, pas d'objet dans la trajectoire du faisceau	Le faisceau lumineux d'une barrière émetteur-récepteur atteint le récepteur d'une autre barrière émetteur-récepteur (voisine)	Pour une barrière émetteur-récepteur sur deux, intervertir la place de l'émetteur et du récepteur ou laisser suffisamment d'espace entre les barrières émetteur-récepteur

7.1 Dépannage d'appareils pour les appareils IO-Link intégrés

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

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

8 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.

fr

9 Désinstallation

9.1 Remplacement de capteurs/gestion des données

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

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

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

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 Caractéristiques techniques

11.1 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 sous la référence du capteur.

Caractéristiques

Distance de commutation		WSE4SP
Distance de commutation min.		0 m
Portée max.		12 m
Distance de commutation conseillée pour la meilleure performance		0 m ... 9 m
Distance max. entre le récepteur et l'émetteur (réserve fonctionnelle 1)		0 m ... 12 m
Distance max. entre le récepteur et l'émetteur (réserve fonctionnelle 2)		0 m ... 9 m
Faisceau de l'émetteur		WSE4SP
Émetteur de lumière		PinPoint-LED
Type de lumière		Sichtbares Rotlicht
Taille du spot lumineux / distance		Ø 150 mm (5 m)

Interface de communication

Tableau 13: Interface de communication

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1.1
Taux de transfert de données		38,4 kbit/s (COM2)

Données électriques

Tension d'alimentation U_B	WSE4SP
Ondulation résiduelle	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Consommation électrique	≤ 5 VSS
Classe de protection	25 mA ²⁾
	III
¹⁾ Valeurs limites du raccordement U_B de l'ondulation résiduelle max. 5 V _{SS}	
²⁾ Sans charge. Pour U_B = 24 V.	

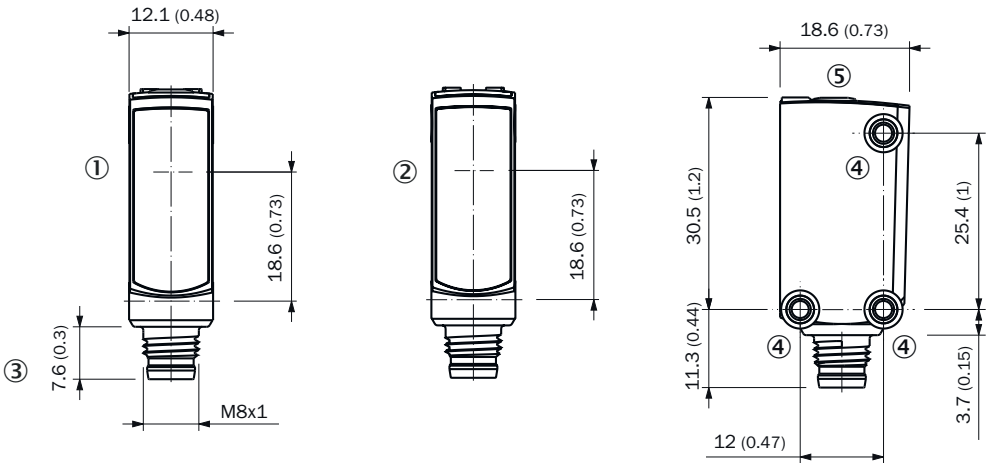


Illustration 10: WSE4S, connecteur mâle M8

- ① Centre de l'axe optique récepteur
- ② Centre de l'axe optique émetteur
- ③ Raccordement
- ④ Taraudage M3
- ⑤ Éléments d'affichage et de réglage

11.3 Diagramme de spot lumineux

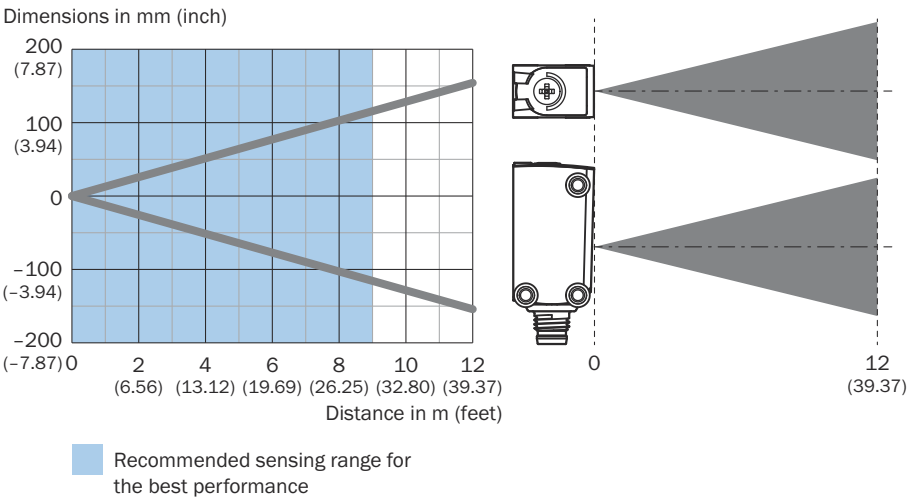


Illustration 11: WSE4S

11.4 Structure de données de processus

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Données de processus	2 octets
	Octet 0 : bits 15 ... 8 Octet 1 : bits 7 ... 0
Bit 0 / type de données	Q _{L1} / booléen
Bit 1 / type de données	Q _{L2} / booléen
Bit 2 ... 15 / description/type de données	Current Receiver Level [digits] (niveau du récepteur de courant)

12 Glossaire

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

fr

13 Annexe

13.1 Conformités et certificats

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

WSE4S

Sensore fotoelettrico miniaturizzato

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Descrizione prodotto

W4S

WSE4S

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.....	93
2	Norme di sicurezza.....	94
3	Descrizione del prodotto.....	94
4	Montaggio.....	96
5	Installazione elettrica.....	98
6	Messa in funzione.....	102
7	Eliminazione difetti.....	106
8	Manutenzione.....	107
9	Disinstallazione.....	107
10	Smaltimento.....	107
11	Dati tecnici.....	108
12	Glossario.....	111
13	Appendice.....	111

it

1 In merito al documento in oggetto

1.1 Informazioni per le istruzioni per l'uso

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

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

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

1.2 Ulteriori informazioni

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

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

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

Le informazioni seguenti sono disponibili in funzione del prodotto:

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

it

1.3 Simboli e convenzioni utilizzati nel documento

Avvertenze e altre indicazioni



PERICOLO

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



IMPORTANTE

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



INDICAZIONE

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

Istruzioni pratiche

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

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

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



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



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

Proteggere a sufficienza il prodotto da umidità e imbrattamento.

2.2 Uso conforme

WSE4S è un sensore fotoelettrico a sbarramento optoelettronico (di seguito detto sensore o prodotto) utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone. Per il funzionamento sono necessari un emettitore (WS) e un ricevitore (WE). Se viene utilizzato diversamente e in caso di modifiche del prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

2.3 Qualifiche del personale

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

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

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

3 Descrizione del prodotto**3.1 Identificazione del prodotto tramite SICK Product ID****SICK Product ID**

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

Il 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

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Emettitore	Ricevitore con pulsante teach-in	Ricevitore con impostazione fissa

①

LED verde: tensione di alimentazione attiva

②

LED giallo: stato ricezione luce

③

Tasto Teach: impostazione della sensibilità

④

BluePilot blu: ausilio di allineamento

3.3 Interfaccia di comunicazione IO-Link

it

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

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

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

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

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

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

3.3.1 Documentazione e accessori

Per l'integrazione e l'impostazione del dispositivo IO-Link sono disponibili componenti accessori e informazioni aggiuntive. Troverai documentazione e software, accessori e link con il **SICK Product ID**,.

SICK Product ID

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

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

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



Figura 2: SICK Product ID

Documentazione e software

- IODD: file di descrizione del dispositivo
- Panoramica di IODD: elenco dei contenuti di IODD
- Descrizione IO-Link: descrizione dettagliata del processo, dei dati di servizio e degli eventi del dispositivo IO-Link
- SOPAS ET: software di configurazione come download gratuito
- La documentazione relativa a SOPAS ET viene memorizzata con il download nella cartella di sistema sul tuo computer:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- File di visualizzazione (SDD = **SOPAS Device Description**) per il funzionamento tramite SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

I prodotti IO-Link possono essere collegati facilmente tramite il **SiLink Master** tramite USB a un computer. Con il programma **SOPAS ET (SICK Engineering Tool** con guida grafica per l'utente e comoda visualizzazione), i prodotti collegati possono essere testati e parametrizzati in modo rapido e pratico.

Accessori

- IO-Link Master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- Cavi di collegamento

4 Montaggio

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



INDICAZIONE

Rispettare la coppia di serraggio massima consentita del sensore di < 0,4 Nm.

Montaggio di sensori fotoelettrici a sbarramento



INDICAZIONE

Se i sensori fotoelettrici a sbarramento vengono montati l'uno accanto all'altro, alternare la disposizione di emettitore (WSO4S) e ricevitore (WE04S) ad ogni coppia. Assicurare inoltre una distanza sufficiente tra le coppie in base al diametro del punto luminoso dell'emettitore (WSO4S). Consultare [figura 3](#) e [figura 4](#).

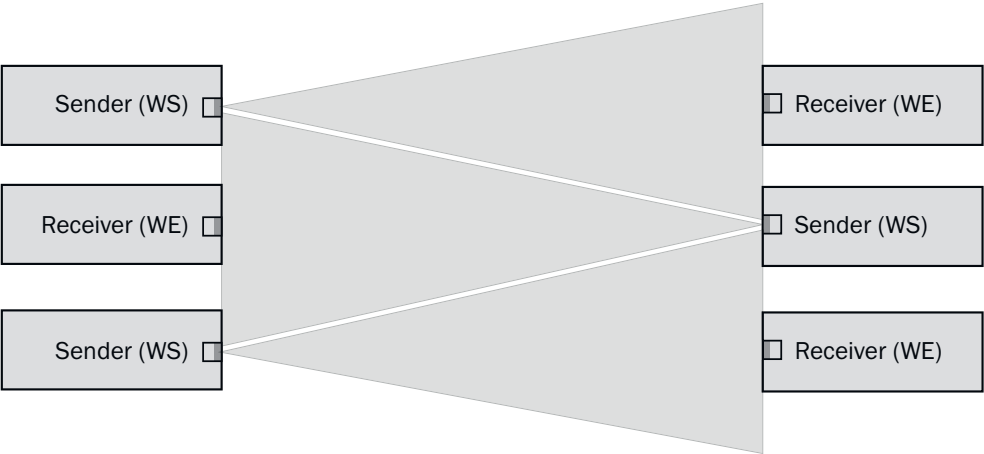


Figura 3: Disposizione di diversi sensori fotoelettrici a sbarramento

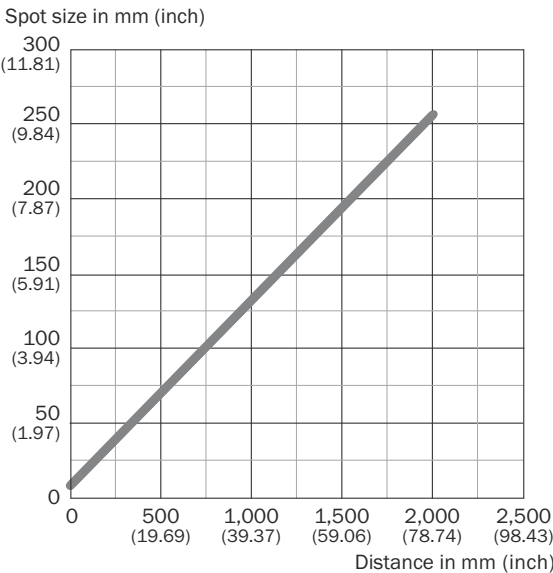


Figura 4: Diametro del punto luminoso WSO4S

5 Installazione elettrica

5.1 Indicazioni per l'installazione elettrica



IMPORTANTE

Danno al dispositivo a causa di tensione di alimentazione sbagliata!

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

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



IMPORTANTE

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

Lavori sotto tensione possono provocare un funzionamento imprevisto.

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

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



INDICAZIONE

Posa di linee di dati

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

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

- I cavi innestati ai collegamenti sono avvitati.

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

5.2 Indicazioni sull'omologazione UL

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

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
 - b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).
- Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Note sul collegamento

Funzionamento in modalità I/O standard:

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

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

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

Spiegazione della terminologia di collegamento utilizzata nelle tabelle seguenti:

- BN = marrone
- WH = bianco
- BU = blu
- BK = nero
- Q/Q̄ = uscita digitale
- C = IO-Link
- MF = Ingresso/uscita multifunzione
- L+ = tensione di alimentazione (U_V)
- M = peso

it

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



Tabella 1: Collegamento elettrico

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

Tabella 2: DC

WE04Sx-xxXXXxxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN	+ (L+)						
2 = WH	MF						
3 = BU	- (M)						
4 = BK	Q _{L1} / C						
De-fault: MF	Q	$\bar{Q}$	Allarme	Allarme	nessuna funzione	nessuna funzione	www.sick.com/8028217
De-fault: Q _{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/8028217

Tabella 3: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabella 4: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabella 5: DC

WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	-		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

Tabella 6: DC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

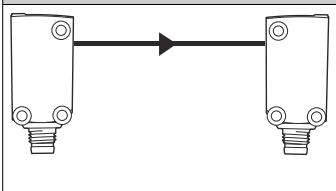
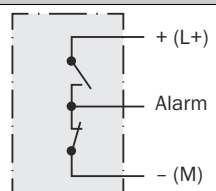
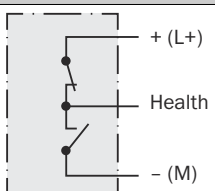
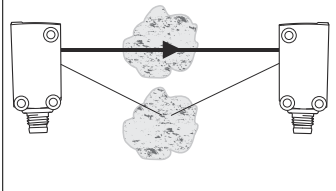
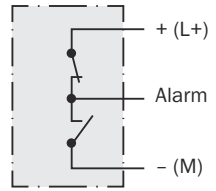
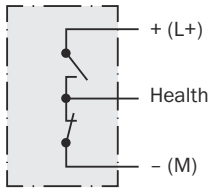
Tabella 7: Push-pull, PNP, NPN

Tabella 8: Test WS04SP

	Test → M	Test → L+

it

Tabella 9: Alarm/Health WEO4SP

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤ 100 mA)
		
		

5.4 Integrazione del sensore in modalità IO-Link

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



INDICAZIONE

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

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



INDICAZIONE

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

6 Messa in funzione

6.1 Allineamento

Allineare l'emettitore (WSO4S) rispetto al ricevitore (WEO4S). Scegliere la posizione in modo tale che il raggio di luce rossa trasmessa colpisca il ricevitore. Suggerimento: usare carta bianca o il riflettore come ausilio di allineamento. L'emettitore deve avere una visuale libera sul ricevitore. Nessun oggetto deve essere presente nella traiettoria del raggio [[figura 5](#)]. Fare attenzione che le aperture ottiche dei sensori (frontalini) siano completamente libere.

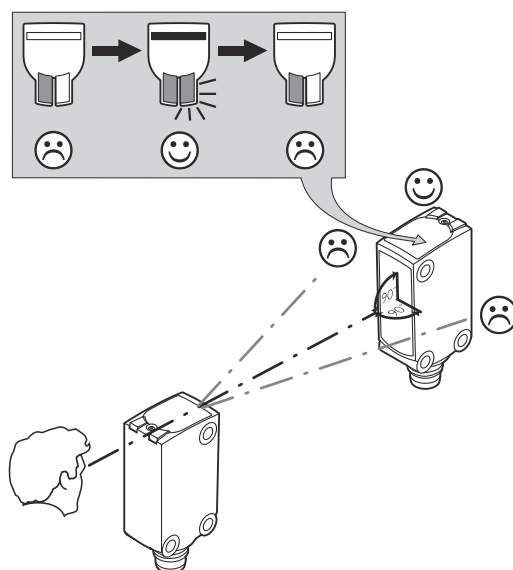


Figura 5: Allineamento

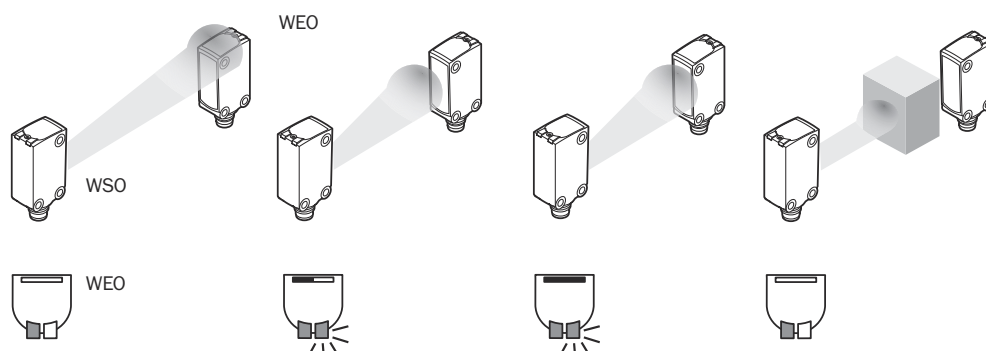


Figura 6: Allineamento con BluePilot

6.2 Controllare le condizioni d'impiego

WSE4S sono sensori fotoelettrici a sbarramento, utilizzati soprattutto per l'ampia distanza di lavoro o per la riserva operativa molto elevate a distanze inferiori.

Verificare le condizioni di funzionamento: Regolare la distanza tra l'emettitore e il ricevitore secondo il diagramma corrispondente [v [tabella 0](#)] (x = distanza di lavoro, y = riserva operativa).

Quando si montano più sensori fotoelettrici a sbarramento uno accanto all'altro, si consiglia di scambiare la disposizione dell'emettitore (WS) e del ricevitore (WE) per ogni seconda coppia e di mantenere una distanza sufficiente tra i sensori fotoelettrici a sbarramento; a tale scopo, osservare il diametro del punto luminoso dell'emettitore (WS). In tal modo si possono evitare interferenze reciproche [vedi [figura 3](#)].



INDICAZIONE SUGGERIMENTO:

Per alcune applicazioni (ad es. se si verificano malfunzionamenti per via dei riflessi) si suggerisce di modificare l'allineamento di emettitore e ricevitore oppure di ridurre in modo significativo la riserva operativa. Tramite un teach-in (tramite IO-Link o tramite il pulsante di teach-in sulla custodia), WSE4S può sopprimere commutazioni errate in queste condizioni. Contemporaneamente, si riduce la riserva operativa.

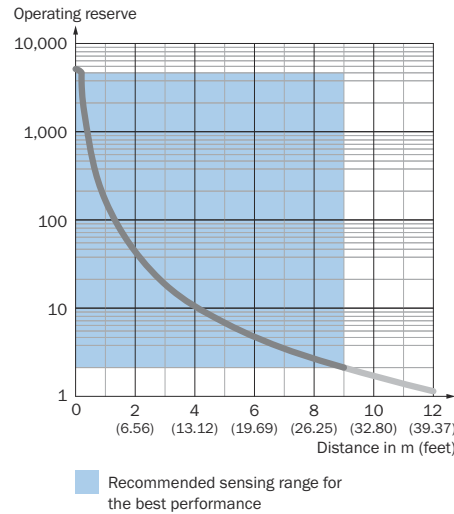


Figura 7: Curva caratteristica, WSE4S

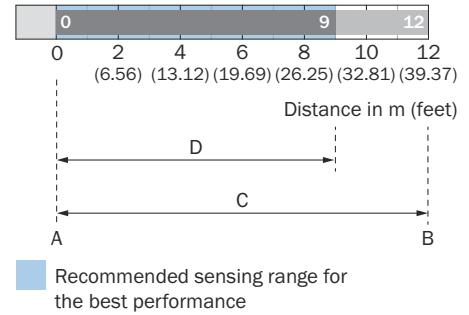


Figura 8: Curva caratteristica, WSE4S

- A** Distanza di lavoro min. in m
B Distanza di lavoro max. in m
C Distanza max. tra ricevitore ed emettitore
D Distanza raccomandata tra ricevitore ed emettitore
blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

Utilizzare [tabella 7](#) per verificare il funzionamento. Se l'uscita digitale non si comporta in conformità con [tabella 7](#), controllare le condizioni di applicazione.

6.3 Impostazione

Impostazione della sensibilità

Sensore con pulsante teach-in:

Di solito non è necessaria una regolazione Teach del sensore.



INDICAZIONE

Per alcune applicazioni (ad es. se si verificano malfunzionamenti per via dei riflessi) si suggerisce di modificare l'allineamento di emettitore e ricevitore oppure di ridurre in modo significativo la riserva operativa. Mediante un teach-in (tramite IO-Link o tramite il pulsante teach sulla custodia), in queste condizioni, WSE4S è in grado di sopprimere attivazioni errate. Contemporaneamente, si riduce la riserva operativa.

6.4 Impostazione tramite IO-Link

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

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

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

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

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

6.5 Funzioni supplementari

Alarm: funzionamento con ricezione di luce a livello limite

Uscita di allarme: il sensore (WSE4S) è dotato di un'uscita di messaggio di prevista avaria che segnala quando il sensore è operativo solo in misura limitata. Il LED giallo lampeggia. Il sensore può essere dotato di un'uscita Alarm, che emette un segnale discreto quando il sensore funziona in queste condizioni marginali.

L'uscita di allarme può essere parametrizzata tramite IO-Link. I dettagli sono riportati nel seguente documento: **Informazioni tecniche: Sensori fotoelettrici, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

Tabella 10: Alarm/Health

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤ 100 mA)

Entrata di test

Entrata di test: i sensori WSE4S dispongono di un'entrata di test ("TE" o "Test" nello schema di collegamento) con la quale è possibile spegnere l'emettitore e quindi verificare il corretto funzionamento del sensore: Se si utilizzano connettori femmina precablati con LED, assicurarsi che il TE sia assegnato di conseguenza.

Non devono esserci oggetti tra l'emettitore e il ricevitore, attivare l'entrata di test (vedere gli schemi di collegamento, TE dopo 0 V).

Il LED dell'emettitore viene disattivato. Viene simulato il rilevamento di un oggetto. Per verificare il funzionamento, osservare la seguente tabella. Se l'uscita digitale non si comporta conformemente alla tabella seguente, verificare le condizioni d'impiego. Vedi paragrafo Errori di diagnostica.

Tabella 11: Test

	Test → M	Test → L+

7 Eliminazione difetti

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

Tabella 12: Risoluzione guasti

LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
il LED giallo non è acceso anche se il raggio luminoso è orientato verso il ricevitore e nessun oggetto si trova sulla traiettoria del raggio	nessuna tensione o tensione al di sotto del valore soglia	Verificare la tensione di alimentazione e/o il collegamento elettrico
	Interruzioni di tensione	Assicurarsi che ci sia un'alimentazione di tensione stabile
	Il sensore è guasto	Se l'alimentazione di tensione è regolare, allora chiedere una sostituzione del sensore
Nessun oggetto nella traiettoria del raggio, nessun segnale in uscita	L'entrata di prova (Test) non è collegata correttamente	Controllare il collegamento dell'entrata di test. Per l'utilizzo di connettori femmina precablati con indicatori LED si deve prestare attenzione che l'entrata di test sia adeguatamente occupata.
Il LED verde lampeggia	Comunicazione IO-Link	-
Uscite digitali non conformi alla grafica	Comunicazione IO-Link	-
Uscite digitali non conformi alla grafica	impostazione dei parametri regolata manualmente che si differenzia dallo standard	Avvia reset di fabbrica. Le uscite digitali vengono nuovamente resettate alle impostazioni di fabbrica.
Il LED giallo lampeggia, se è presente allarme, osservare il relativo segnale in uscita	Il sensore è ancora pronto per il funzionamento, ma le condizioni di esercizio non sono ottimali	Controllare le condizioni di esercizio: Dirigere il raggio di luce (il punto luminoso) completamente sul ricevitore / Pulizia delle superfici ottiche / Controllare la distanza di lavoro e, se necessario, adattarla.
il LED giallo lampeggia (solo brevemente)	Modalità Teach	Verificare la modalità Teach
il LED giallo si accende, nessun oggetto nella traiettoria del raggio	Il fascio di luce dell'emettitore colpisce il ricevitore di un altro relè fotoelettrico unidirezionale (vicino)	Seguendo l'intervallo di ogni due sensori fotoelettrici a sbarramento, scambiare la disposizione di emettitore e ricevitore, o rispettare una distanza sufficiente fra i sensori fotoelettrici a sbarramento

7.1 Risoluzione guasti dei dispositivi IO-Link integrati

Le informazioni sui guasti sono riportate nei dati di servizio.

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

8 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.

9 Disinstallazione

9.1 Scambio di sensori/memorizzazione dei dati

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

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

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

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 Dati tecnici

11.1 Dati tecnici

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

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

Caratteristiche

Distanza di lavoro		WSE4SP
Distanza di lavoro min.		0 m
Distanza max. di commutazione		12 m
Distanza di lavoro raccomandata per prestazioni ottimali		0 m ... 9 m
Distanza max. tra ricevitore ed emettitore (riserva operativa 1)		0 m ... 12 m
Distanza max. tra ricevitore ed emettitore (riserva operativa 2)		0 m ... 9 m
raggio di emissione		WSE4SP
Emettitore ottico		PinPoint-LED
Tipo di luce		Sichtbares Rotlicht
Dimensioni punto luminoso / distanza		Ø 150 mm (5 m)

Interfaccia di comunicazione

Tabella 13: Interfaccia di comunicazione

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1.1
Velocità di trasmissione		38,4 kbit/s (COM2)

Dati elettrici

		WSE4SP
Tensione di alimentazione U_B		DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ripple residuo		≤ 5 VSS
Consumo di corrente		25 mA ²⁾
Classe di protezione		III
¹⁾ Valori limite collegamenti U_B protetta dall'inversione di polarità ripple residuo max. 5 V _{SS}		
²⁾ Senza carico. Per $U_B = 24$ V.		

uscita digitale	
Corrente di uscita I_{max}	WSE4SP $\leq 100\text{ mA}$
Commutazioni di protezione	A, B, C, D ¹⁾
Tempo di reazione	$\leq 500\text{ }\mu\text{s}$ ²⁾
Frequenza di commutazione	1000 Hz ³⁾
¹⁾ 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.	
²⁾ Durata segnale con carico ohmico	
³⁾ Con rapporto chiaro / scuro 1:1	

Dati meccanici

Tipo di protezione	WSE4SP IP66, IP67
Temperatura ambiente di funzionamento	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

11.2 Disegni dimensionali

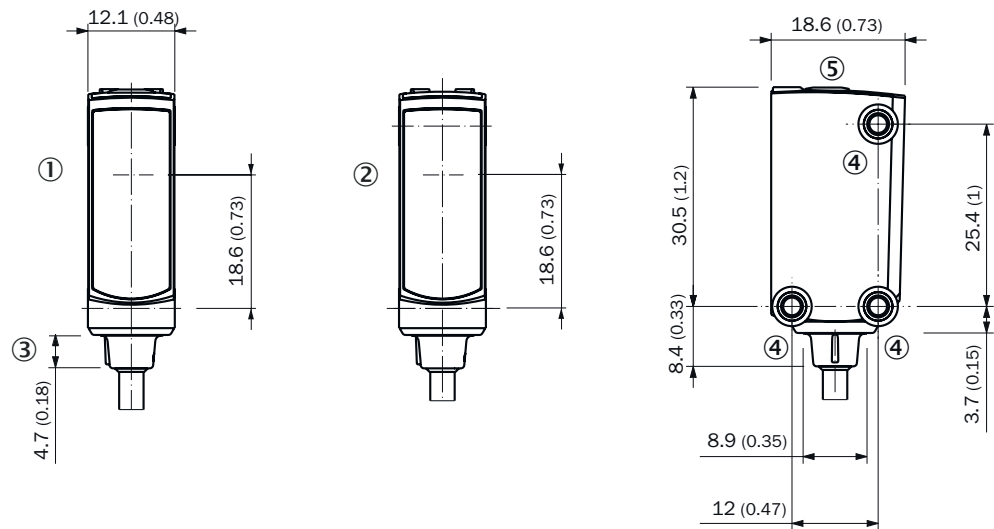


Figura 9: WSE4S, collegamento di linea

- ① Centro asse ottico ricevitore
- ② Centro asse ottico trasmettitore
- ③ Collegamento
- ④ Filettatura di serraggio M3
- ⑤ Elementi di comando e impostazione

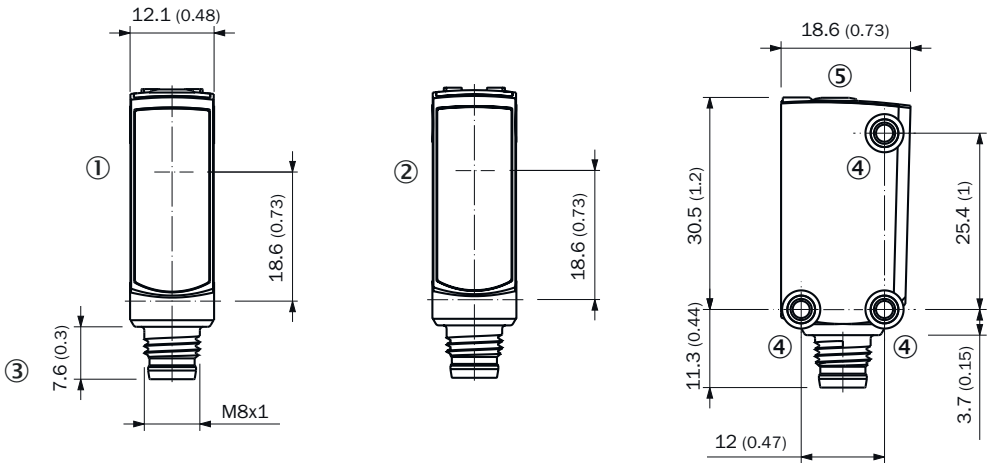


Figura 10: WSE4S, connettore maschio M8

- ① Centro asse ottico ricevitore
- ② Centro asse ottico trasmettitore
- ③ Collegamento
- ④ Filettatura di serraggio M3
- ⑤ Elementi di comando e impostazione

11.3 Diagrammi punto luminoso

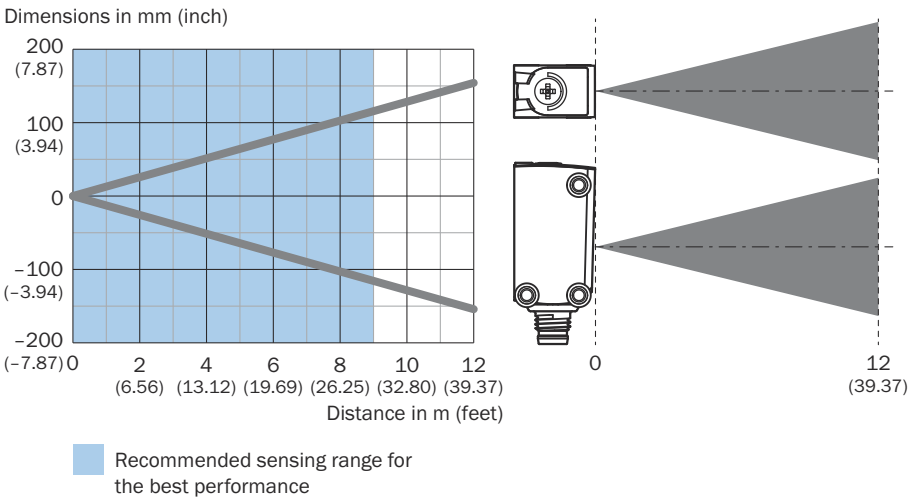


Figura 11: WSE4S

11.4 Struttura dati di processo

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Dati di processo	2 byte
	Byte 0: Bit 15 ... 8 Byte 1: Bit 7 ... 0
Bit 0 / tipo di dati	Q _{L1} / Boolean
Bit 1 / tipo di dati	Q _{L2} / Boolean
Bit 2 ... 15 / descrizione/tipo di dati	Current Receiver Level [digits]

12 Glossario

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

it

13 Appendice

13.1 Conformità e certificati

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

WSE4S

超小型光電センサ

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

説明されている製品

W4S

WSE4S

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.....	115
2	安全情報.....	116
3	製品説明.....	116
4	取り付け.....	118
5	電氣的接続.....	120
6	コミッショニング.....	124
7	トラブルシューティング.....	128
8	メンテナンス.....	128
9	設置取外し.....	129
10	廃棄.....	129
11	テクニカルデータ.....	129
12	用語集.....	132
13	付録.....	133

1 本文書について

1.1 本取扱説明書の説明

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

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

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

1.2 詳細情報

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

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

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

製品に応じて以下の情報が入手可能です:

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

1.3 記号および文書表記

警告およびその他の注意事項



危険

回避しなければ死や重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。



警告

回避しなければ死や重傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



注意

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



通知

回避しなければ物的損傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



メモ

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

操作の説明

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

2 安全情報

2.1 一般的な安全上の注意事項



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



本製品は EU 機械指令に従った安全関連装置ではありません。



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

本製品は水分および汚れから十分に保護してください。

2.2 用途

WSE4S は透過形光電センサ (以下センサまたは製品と呼ぶ) であり、物体、動物または人物を光学技術により非接触で検知するための装置です。動作には送信器 (WS) および受信器 (WE) が必要です。製品を用途以外の目的で使用したり改造したりした場合は、SICK AG に対する一切の保証請求権が無効になります。

2.3 作業員の資格

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

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

- 専門的な訓練
- 経験
- 関連する規制や基準に関する知識

3 製品説明

3.1 SICK Product ID による製品の識別

SICK Product ID

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

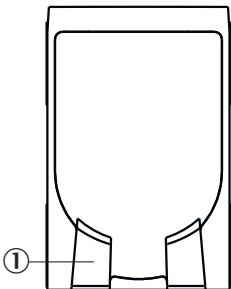
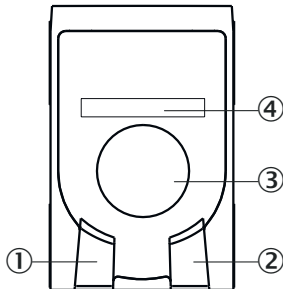
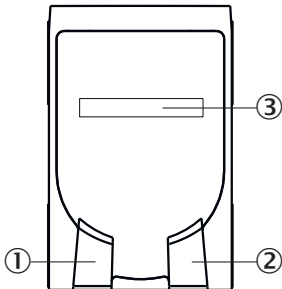
SICK Product ID は、ホスト名 pid.sick.com、製品番号 (P/N)、シリアル番号 (S/N) から構成されており、それぞれがスラッシュで区切られています。

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



図 1: SICK Product ID

3.2 操作・表示要素

WSO4Sx-xxxxxxA0	WEO4Sx-xxxxxx30A00	WEO4Sx-xxxxxx00A00
投光器	ティーチインボタン付き受光器	固定設定式受光器
		

- ① 緑色の LED: 動作電圧有効
- ② 黄色の LED: 受光状態
- ③ ティーチボタン: 感度の設定
- ④ BluePilot 青: 整列補助

3.3 通信インタフェース IO-Link

この製品は IO-Link 通信インタフェースを備えています。

IO-Link 通信はマスターデバイス通信システムです。

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

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

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

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

3.3.1 文書とアクセサリ

IO-Link 機器の統合と設定用に、アクセサリコンポーネントと追加情報が用意されています。文書、ソフトウェア、アクセサリとリンクは SICK Product ID を使用して検索することができます。

SICK Product ID

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

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

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



図 2: SICK Product ID

文書とソフトウェア

- IODD: デバイス記述ファイル
- IODD の概要: IODD の内容一覧
- IO-Link の説明: IO-Link 機器のプロセスデータ、サービスデータとイベントの詳細説明
- SOPAS ET: 無料でダウンロード可能な設定ソフトウェア
- SOPAS ET に関する文書は、ダウンロード時にコンピュータのシステムフォルダに保存されます:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- SOPAS ET を介して使用する際に必要な可視化ファイル (SDD = SOPAS Device Description)。
- **Function Block Factory**

IO-Link 製品は、SiLink Master 経由で USB を使用してコンピュータに簡単に接続することができます。グラフィカルユーザガイドと便利な可視化を備えたプログラム SOPAS ET (SICK Engineering Tool) を使用して、接続された製品を迅速かつ快適にテストし、パラメータを設定することができます。

アクセサリ

- IO-Link Master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- 接続ケーブル

4 取り付け

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



メモ

センサの締付トルクの最大許容値 < 0,4 Nm を遵守してください。

透過形光電センサの取り付け



メモ

透過形光電センサを互いに隣接させて取り付ける場合は、投光器 (WSO4S) と受光器 (WEO4S) をひとつおきに交互になるよう配置します。また、投光器 (WSO4S) の光軸スポットの直径に基づき、ペアの間に十分な間隔を設けるようにしてください。図 3 および図 4 を参照してください。

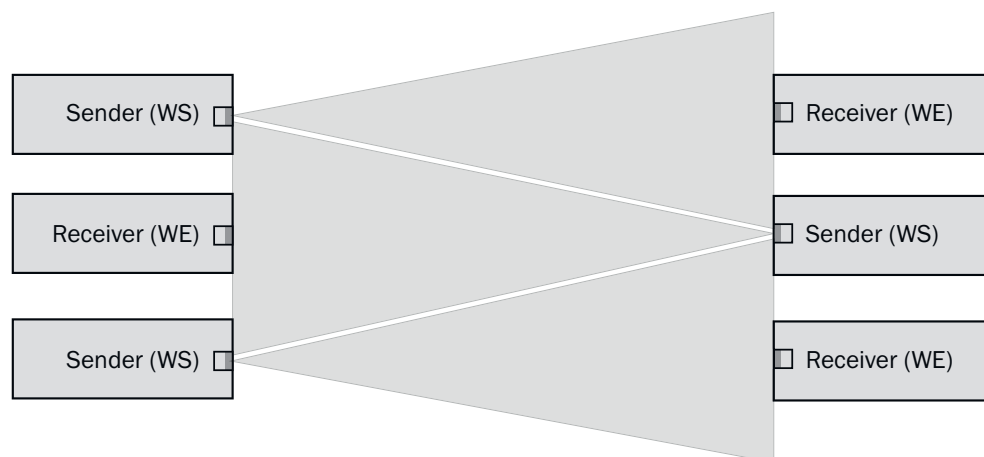


図 3: 複数の透過形光電センサの配置

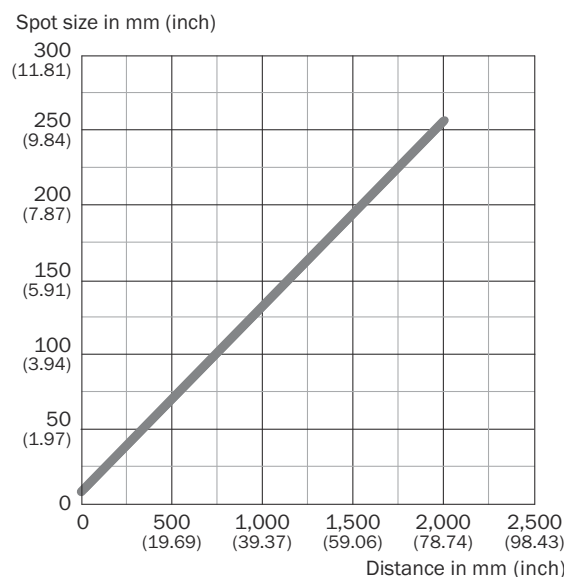


図 4: WSO4S のスポット径

5 電氣的接続

5.1 電氣的設置に関する注意事項



通知

誤った供給電圧による機器損傷！

誤った供給電圧が、機器に損傷を与えることがあります。

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



通知

電圧がかかった状態での作業による機器の損傷または予期せぬ動作！

電圧がかかった状態での作業は、予期せぬ動作を引き起こす可能性があります。

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

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



メモ

データケーブルの配線

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

以下の条件の下でのみ機器の IP 保護等級を達成できます：

- 接続部に差し込まれたケーブルがねじ止めされている。

これらが遵守されていない場合、機器の IP 保護等級は達成できません！

5.2 UL 認証に関する注意事項

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 接続に関する注意事項

標準 I/O モードでの動作:

- コネクタ接続: ピン配置
- ケーブル: 芯線色

すべての電氣的接続部を接続してから供給電圧を印加し、電源を入れてください。

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

下記の表で使用されている接続用語の説明:

- BN = 茶色
- WH = 白色
- BU = 青色
- BK = 黒色
- Q/ $\bar{Q}$ = デジタル出力
- C = IO-Link
- MF = 多機能入力/出力
- L+ = 供給電圧 (V_S)
- M = グラウンド

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



ja

表 1: 電氣的接続

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0.14 mm ² AWG26		 0.14 mm ² AWG26

表 2: DC

WEO4Sx-xxXXXxxA00							
プッシュプル	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01- A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01- A99
1 = 茶	+ (L+)						
2 = 白	MF						
3 = 青	- (M)						
4 = 黒	Q_{L1} / C						
De- fault: MF	Q	$\bar{Q}$	アラーム	アラーム	機能なし	機能なし	www.sick.c om/ 8028217
De- fault: Q_{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.c om/ 8028217

表 3: DC

WEO4SP-xxXXXxx0Zxx		
プッシュプル	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = 茶	+ (L+)	
2 = 白	$\bar{Q}$	Q
3 = 青	- (M)	
4 = 黒	Q	$\bar{Q}$

表 4: DC

WEO4SP-xxXXXxx0Zxx		
プッシュプル	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = 茶	+ (L+)	
3 = 青	- (M)	
4 = 黒	Q	$\bar{Q}$

表 5: DC

WSO4Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = 茶	+ (L+)		
2 = 白	-		
3 = 青	- (M)		
4 = 黒		Test → L+	Test → M

表 6: DC

WSO4SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = 茶	+ (L+)		
3 = 青	- (M)		
4 = 黒		Test → L+	Test → M

表 7: プッシュプル、PNP、NPN

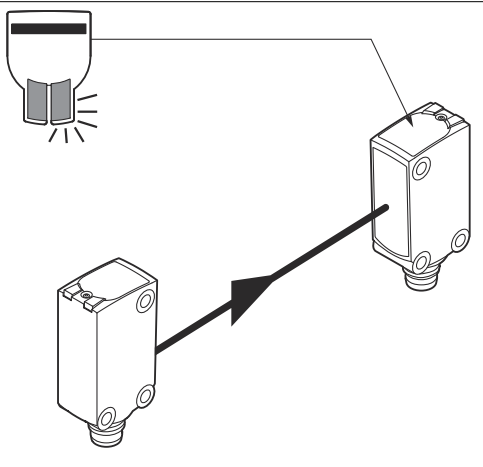
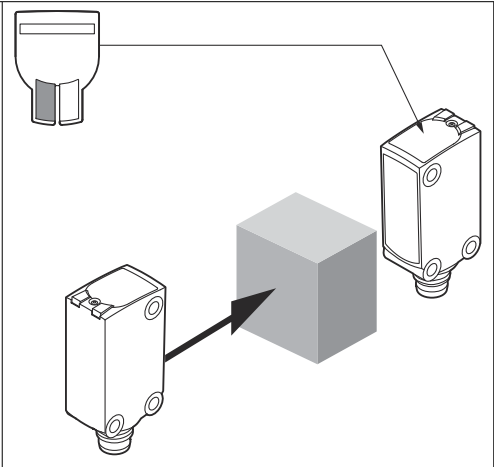
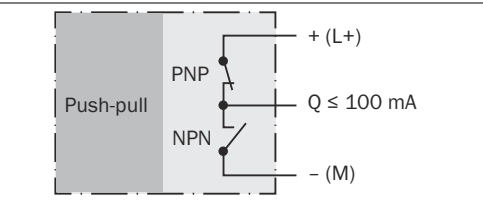
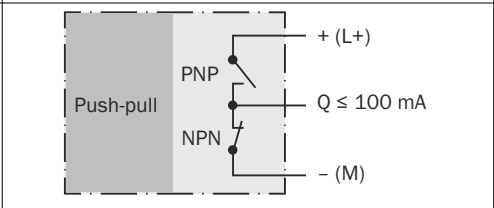
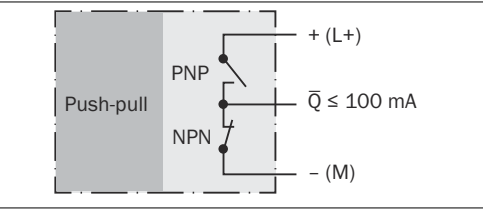
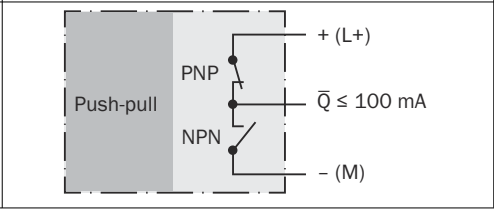
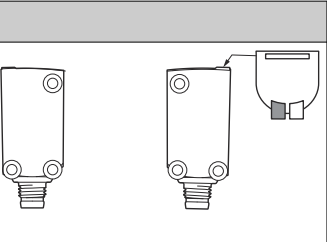
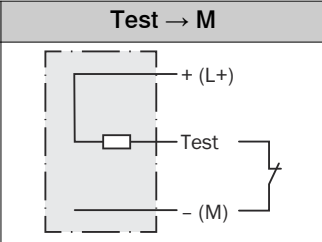
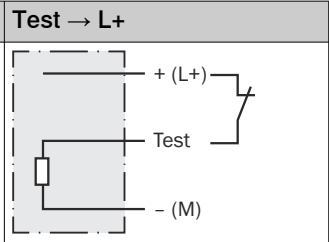
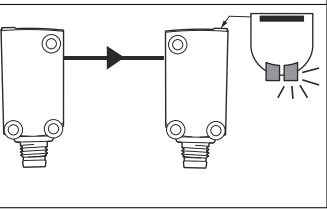
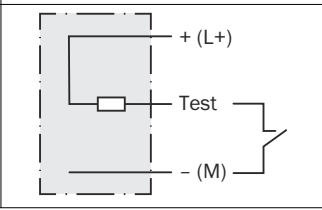
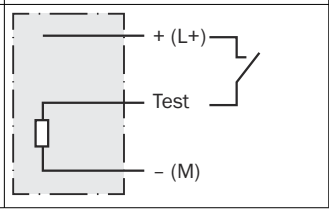
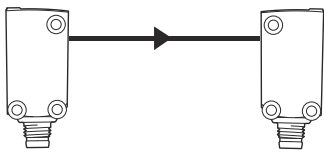
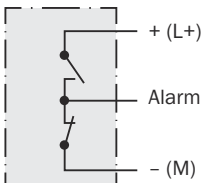
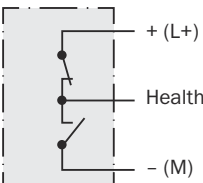
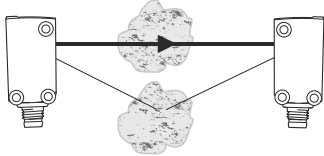
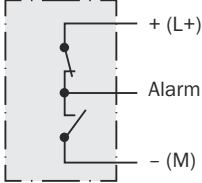
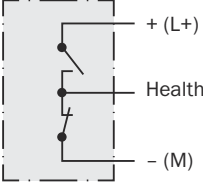
	
	
	

表 8: Test WSO4SP

	Test → M	Test → L+
		
		

ja

表 9: アラーム / ヘルス WEO4SP

	アラーム (≤ 100 mA)	ヘルス (≤ 100 mA)
		
		

5.4 IO-Link モードでのセンサの統合

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



メモ

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

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



メモ

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

6 コミッショニング

6.1 方向調整

投光器 (WSO4S) の方向を受光器 (WEO4S) に合わせて調整します。赤色の投光軸が受信器に照射されるように、位置決めします。ヒント: 白紙またはリフレクタを光軸調整補助装置として使用してください。投光器から受信器への視界が遮られていない状態でなければなりません。対象物が光軸の中にあってはなりません [図 5 参照]。センサの光開口部 (フロントカバー) が全く遮られないよう注意してください。

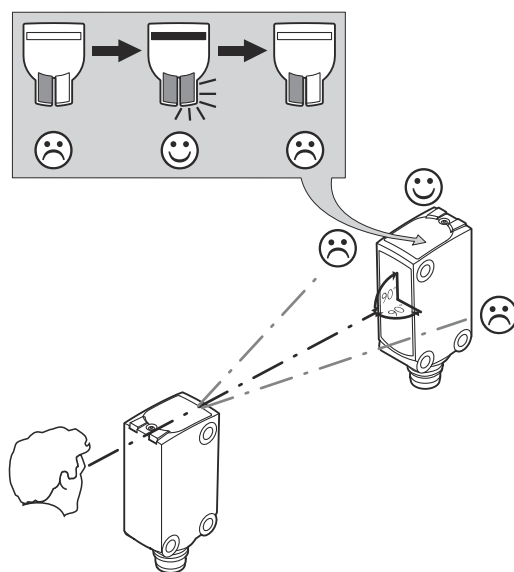


図 5: 方向調整

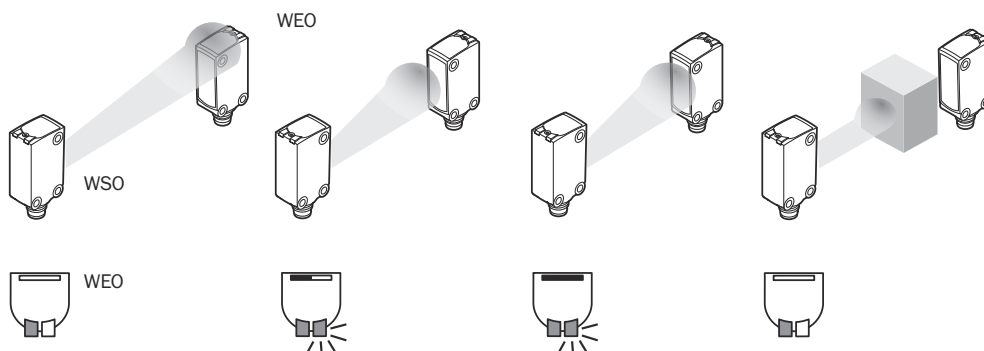


図 6: BluePilot による方向調整

ja

6.2 使用条件の確認

WSE4S は、その大きな検出距離、あるいは非常に高い予備能により、短い間隔で使用される透過形光電センサです。

使用条件の点検: 投光器と受光器の間隔を、対応する図に従って調整します [表 0 を参照] (x = 検出距離、y = 予備能)。

複数の透過形光電センサを互いに隣接させて取り付ける場合は、投光器 (WS) と受光器 (WE) をひとつおきに交互になるよう配置し、透過形光電センサ同士の間に十分な間隔を設けることをお勧めします。なお、その場合は投光器 (WS) のレーザースポット直径を考慮に入れてください。それにより相互干渉を防止することができます [図 3 を参照]。



メモ ヒント:

一部のアプリケーション (反射により誤動作が発生するなど) では、投光器と受光器の方向調整をわずかにずらすか、または予備能を大幅に減らすことをお勧めします。ティーチ (IO-Link 経由または筐体のティーチボタンを使用) を通じて、WSE4S はこういった条件下での誤動作を抑制することができます。それと同時に予備能が減少します。

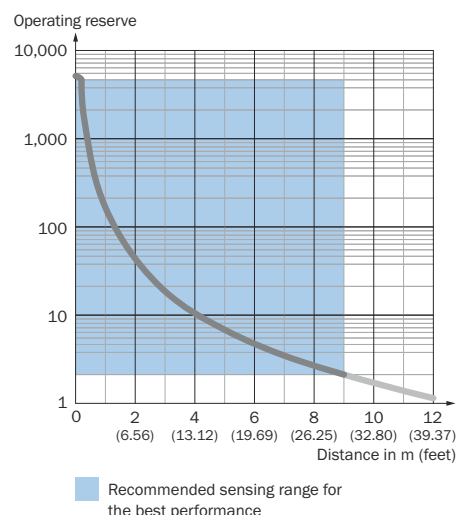


図 7: 特性曲線、WSE4S

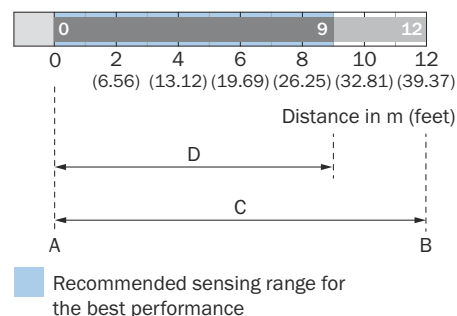


図 8: 特性曲線、WSE4S

- A 最小検出距離 (m)
- B 最大検出距離 (m)
- C 受光器から投光器までの最大距離範囲
- D 受光器から投光器までの推奨距離範囲
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

機能を確認するには、表 7 を使用してください。デジタル出力が表 7 のように動作しない場合は、使用条件を確認してください。

6.3 設定

感度設定

ティーチインボタン付きセンサ:

通常、センサを学習させる必要はありません。



メモ

一部のアプリケーション (反射により誤動作が発生するなど) では、投光器と受光器の方向調整をわずかにずらすか、または予備能を大幅に減らすことをお勧めします。ティーチ (IO-Link 経由または筐体のティーチボタンを使用) を通じて、WSE4S はこういった条件下での誤動作を抑制することができます。それと同時に予備能が減少します。

6.4 IO-Link 経由での設定

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

IO-Link 経由での設定方法は 2 種類あります:

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

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

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

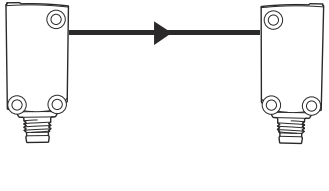
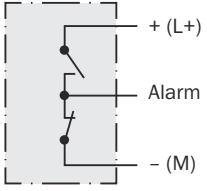
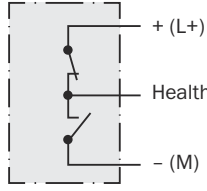
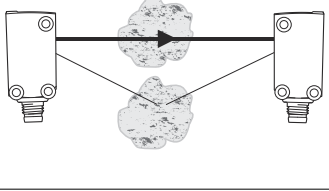
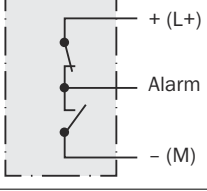
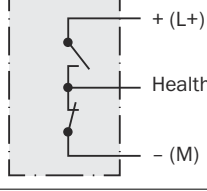
6.5 追加機能

アラーム: 受光が限界値に近い状態での動作

アラーム出力: センサ (WSE4S) には、センサ能力が低下している場合に通報する事前障害通知出力が備わっています。その際は、黄色の LED が点滅します。このセンサには、センサがこの限界条件未満で動作すると離散信号を発するアラーム出力が備わっています。

アラーム出力は IO-Link からパラメータ設定することができます。詳細については、以下の文書をご覧ください: [テクニカルインフォメーション: 光電スイッチ、SICK Smart Sensor/IO-Link](#)。

表 10: アラーム / ヘルス

	アラーム (≤ 100 mA)	ヘルス (≤ 100 mA)
		
		

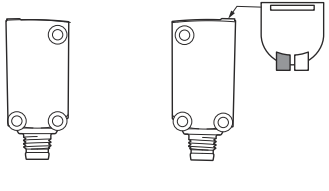
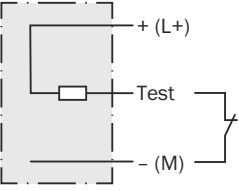
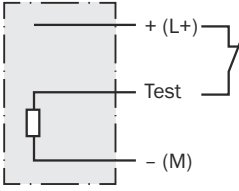
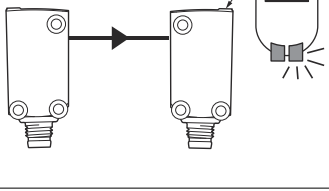
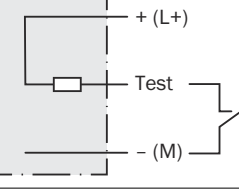
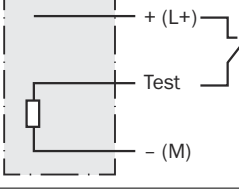
テスト入力

テスト入力: センサ WSE4S にはテスト入力 (配線図の「TE」または「テスト」) が付いており、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検査することができます。LED 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を確認してください。

投光器と受光器の間に対象物があってはなりません。テスト入力を起動します (配線図を参照、TE は 0 V へ)。

投光 LED がオフになります。対象物が検出されるというシミュレーションが行われます。機能を点検するためには次の表を使用します。デジタル出力が以下の表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。エラー診断の項目を参照。

表 11: テスト

	Test → M	Test → L+
		
		

ja

7 トラブルシューティング

トラブルシューティングの表は、センサが機能しなくなった場合に、どのような対策を講じるべきかを示しています。

表 12: トラブルシューティング

LED/故障パターン	原因	対策
光軸が受光器に合わせて調整され、光軸上に物体が何もないにもかかわらず、黄色 LED が点灯しない	無電圧、または電圧が限界値以下	電源を確認し、すべての電気接続（ケーブルおよびプラグ接続）を確認します
	電圧がきていない又は不安定	安定した電源電圧が供給されていることを確認します
	センサの異常	電源に問題がなければ、センサを交換します
光軸上に対象物なし、出力信号なし	テスト入力（Test）が正しく接続されていない	テスト入力の接続を点検します。LED 表示灯付きのメスケーブルコネクタを使用する場合、テスト入力に適切に割り当てられていることに注意してください。
緑色の LED が点滅	IO リンク通信	-
グラフと異なるデジタル出力	IO リンク通信	-
グラフと異なるデジタル出力	標準とは異なり、パラメータ設定はマニュアルで行います。	ファクトリーリセットを行う。デジタル出力が再び初期設定にリセットされます。
黄色い LED が点滅、アラーム / ヘルスが存在する場合は対応する出力信号に注意	センサの動作準備はまだ整っていない、動作条件が最適ではない	動作条件を確認します：投光光軸（投光スポット）が受光器の受光部分に当たるようにします / 光学面の洗浄 / 検出距離を点検し、必要に応じて調整する。
黄色の LED が点滅（一時的に）	ティーチンモード	ティーチンモードを確認します
黄色い LED が点灯、光軸に対象物がない	透過形光電センサの投光光軸が、別の（隣接する）透過形光電センサの受光器にあたる	透過形光電スイッチひとつおきに、投光器と受光器の配置を入れ替え、透過形光電スイッチ同士の間には十分な間隔を保ちます

7.1 IO-Link 機器が統合されている場合のトラブルシューティング

障害に関する情報はサービスデータに記載されています。

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

8 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。

9 設置取外し

9.1 センサ交換 / データ保存

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

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

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

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 テクニカルデータ

11.1 技術仕様

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

完全なテクニカルデータは、ホームページ www.sick.com のセンサ製品番号で参照できます。

特徴

検出距離		WSE4SP
最小検出距離		0 m
最大検出範囲		12 m
最高性能を発揮できる推奨検出距離		0 m ... 9 m
受光器から投光器への最大距離範囲 (予備能 1)		0 m ... 12 m
受光器から投光器への最大距離範囲 (予備能 2)		0 m ... 9 m
投光線		WSE4SP
投光器		PinPoint-LED
光のタイプ		Sichtbares Rotlicht
レーザスポットサイズ / 距離		Ø 150 mm (5 m)

通信インターフェース

表 13: 通信インターフェース

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1.1
データ伝送速度		38.4 kbit/s (COM2)

電気データ

供給電圧 U_B	WSE4SP
残留リップル	DC 10 ... 30 V ¹⁾
消費電流	$\leq 5 V_{SS}$
保護クラス	25 mA ²⁾
	III
1) 逆極性保された 残留リップルの U_B 接続の 限界値 最大 5 V _{SS}	
2) 負荷なし。 $U_B = 24 V$ の場合。	
デジタル出力	
出力電流 I_{max}	WSE4SP
回路保護	$\leq 100 \text{ mA}$
応答時間	A, B, C, D ¹⁾
スイッチング周波数	$\leq 500 \mu s^{2)}$
	1000 Hz ³⁾
1) A = U_B 電源電圧逆接保護 B = 出入力 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) 負荷のある信号経過時間	
3) ライト/ダークの比率 1:1	

機械的データ

保護等級	WSE4SP
動作時の周囲温度	IP66, IP67
	-40 °C ... +60 °C

11.2 寸法図

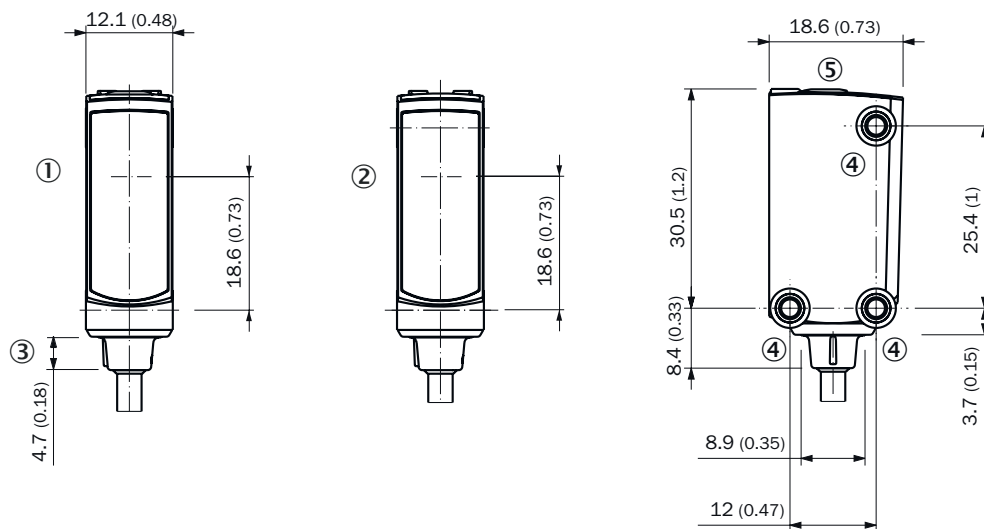


図 9: WSE4S、ケーブル接続

- ① 受光器光軸の中心
- ② 投光器光軸の中心
- ③ 接続
- ④ M3 固定ネジ穴
- ⑤ 表示/設定要素

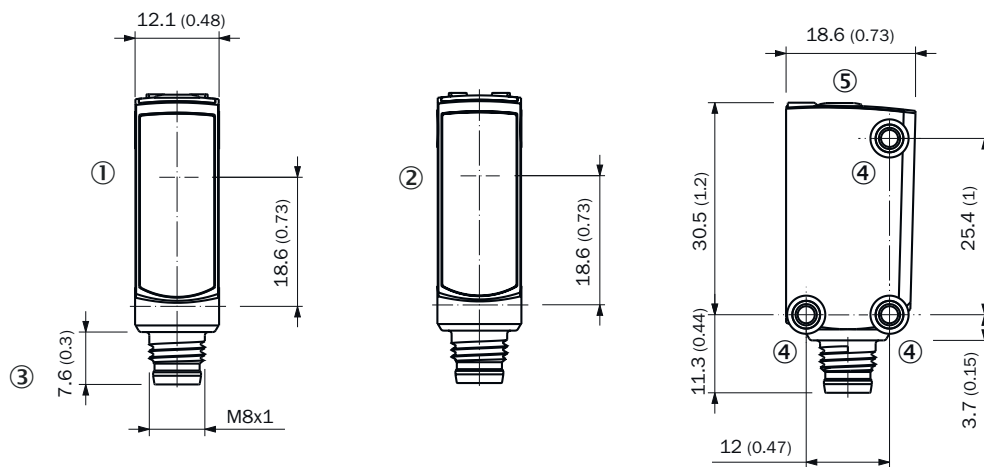


図 10: WSE4S、M8 オスコネクタ

- ① 受光器光軸の中心
- ② 投光器光軸の中心
- ③ 接続
- ④ M3 固定ネジ穴
- ⑤ 表示/設定要素

11.3 レーザスポット図

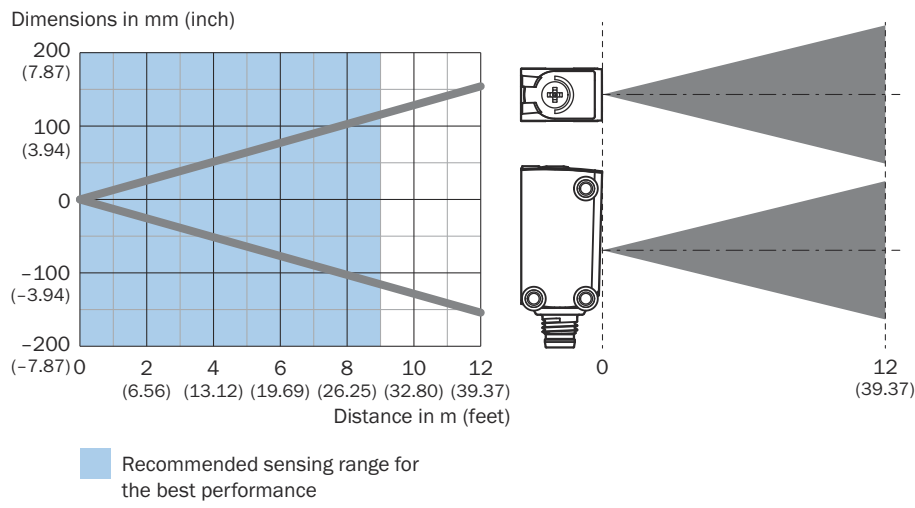


図 11: WSE4S

11.4 プロセスデータ構造

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
プロセスデータ	2 バイト
	0 バイト: 15 ... 8 ビット 1 バイト: 7 ... 0 ビット
ビット 0 / データタイプ	Q _{L1} / ブール型
ビット 1 / データタイプ	Q _{L2} / ブール型
ビット 2 ... 15 / 説明 / データタイプ	現在の受光器レベル [ディジット]

12 用語集

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
-----------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 付録

13.1 適合性および証明書

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

WSE4S

초소형 광전 센서

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

제품

W4S

WSE4S

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.....	137
2	안전 수칙.....	138
3	제품 설명.....	138
4	마운팅.....	140
5	전기 설치.....	142
6	작동 개시.....	146
7	장애 해결.....	149
8	정비.....	150
9	분해.....	151
10	폐기.....	151
11	기술 지원.....	151
12	용어.....	154
13	부록.....	155

ko

1 본 문서에 대해

1.1 작동 지침서 관련 정보

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

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

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

1.2 더 자세한 정보

자세한 정보를 포함한 제품 페이지는 SICK Product Id:

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

로 찾을 수 있습니다(참조 "SICK Product ID를 이용한 제품 식별", 페이지 138).

다음 정보가 제품에 따라 제공됩니다.

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

1.3 기호 및 문서 표기 규칙

경고 지침 및 기타 지침



위험

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



경고

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



주의

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



중요

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



주

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

실행 지침

- ▶ 화살표는 실행 지침을 나타냅니다.

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

2 안전 수칙

2.1 일반 안전 지침



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 규정에 맞는 사용

WSE4S는 광전자 투과형 광전 센서이며(이하 '센서' 또는 '제품'이라 칭함) 사물, 동물, 사람의 비접촉식 광학 감지에 사용됩니다. 동작을 위해 송신기(WS)와 수신기(WE)가 필요합니다. 제품을 다르게 사용하거나 변경하는 경우 SICK AG에 대한 품질보증요구권은 소멸됩니다.

2.3 인력의 자격

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

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

- 전문 교육
- 경험
- 관련 규정 및 표준에 대한 지식

3 제품 설명

3.1 SICK Product ID를 이용한 제품 식별

SICK Product ID

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

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

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

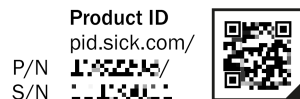
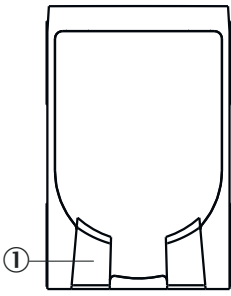
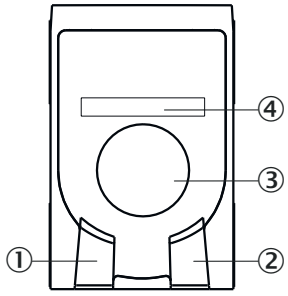
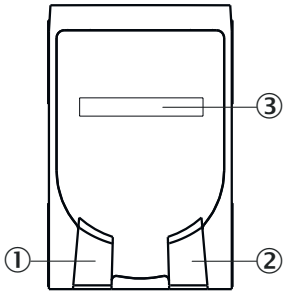


그림 1: SICK Product ID

3.2 조작 및 표시 요소

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
송신기	터치인 버튼이 있는 수신기	고정 설정이 있는 수신기
		

- ① 초록색 LED: 공급 전압 활성화 상태
- ② 노란색 LED: 광 수신 상태
- ③ 터치 버튼: 감도 설정
- ④ 파란색 BluePilot: 정렬 보조장치

3.3 통신 인터페이스 IO-Link

이 제품에는 통신 인터페이스 IO-Link가 탑재되어 있습니다.

IO-Link 통신은 Master-Device 통신 시스템입니다.

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

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

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

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

3.3.1 문서 및 액세서리

액세서리 구성 요소와 추가 정보는 IO-Link 장치를 통합하고 설정하는 데 사용할 수 있습니다. 문서와 소프트웨어, 액세서리 및 링크는 SICK Product ID에서 확인할 수 있습니다.

SICK Product ID

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

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

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



그림 2: SICK Product ID

문서 및 소프트웨어

- IODD: 장치 설명 파일
- IODD 개요: IODD 콘텐츠 목록
- IO-Link 설명: IO-Link 장치의 프로세스, 서비스 데이터 및 이벤트에 대한 자세한 설명
- SOPAS ET: 무료 다운로드할 수 있는 구성 소프트웨어
- SOPAS ET를 다운로드하면 컴퓨터의 시스템 폴더에 설명서가 저장됩니다:
C:\프로그램 파일 (x86)\SOPAS ET\도움말
- SOPAS ET를 통한 작동을 위한 시각화 파일(SDD = SOPAS 장치 설명)입니다.
- **Function Block Factory**

SiLink Master를 이용하면 USB를 통해 IO-Link 제품을 컴퓨터에 쉽게 연결할 수 있습니다. 연결된 제품을 SOPAS ET(그래픽 사용자 가이드와 편리한 시각화 기능을 갖춘 SICK Engineering Tool)로 빠르고 편안하게 테스트하거나 설정할 수 있습니다.

액세서리

- IO-Link 마스터
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- 연결 케이블

4 마운팅

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



주
센서의 최대 허용 조임 토크 < 0,4Nm에 유의하십시오.

투과형 빔 광전 센서 마운팅



주

여러 개의 투과형 빔 광전 센서를 나란히 마운팅하는 경우 송신기(WS04S)와 수신기(WE04S)의 배열을 두 번째 쌍마다 바꾸십시오. 또한 송신기(WS04S)의 광점 직경을 토대로 쌍들 사이에 충분한 간격을 두십시오. [그림 3](#) 및 [그림 4](#) 참조.

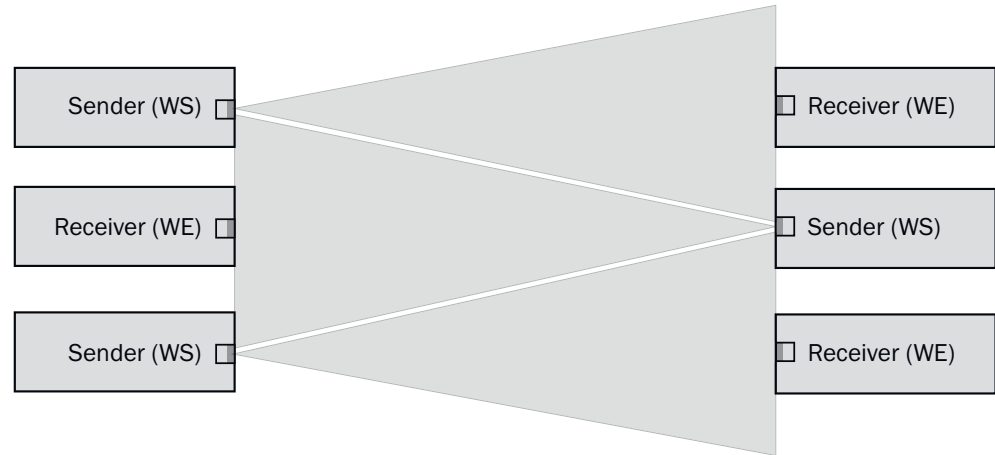


그림 3: 투과형 빔 광전 센서 여러 개의 배열

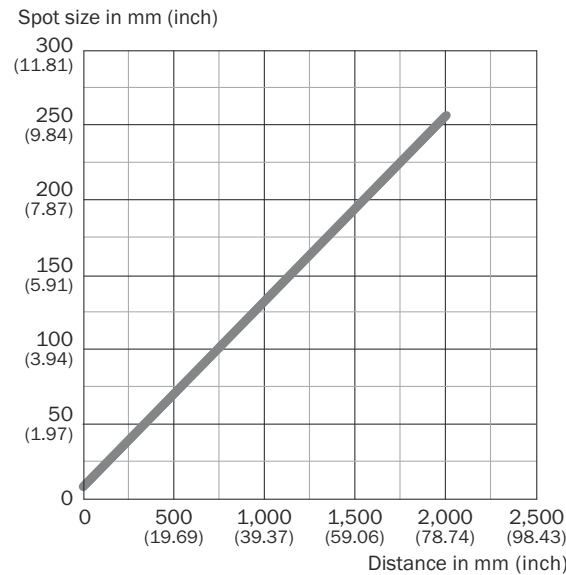


그림 4: 광점 직경 WS04S

5 전기 설치

5.1 전기 설치 관련 지침



중요

잘못된 공급 전압으로 인한 장치 손상!

공급 전압이 잘못되면 장치가 손상될 수 있습니다.

- 안전/보호 초 저전압(SELV/PELV)으로만 장치를 작동하십시오.
- 이 센서는 보호 등급 III 장치입니다.
- 장치를 작동할 때 반드시 IEC 62368-1 또는 NEC Class 2 전압 공급 장치의 LPS(limited power source, 제한된 전원)를 사용하십시오.



중요

전압이 걸린 상태에서 작업하여 발생하는 장치 손상 또는 예기치 못한 작동!

전압이 걸린 상태에서 작업하면 장치가 예기치 못하게 작동할 수 있습니다.

- 영전위 상태에서만 배선 작업을 실행하십시오.
- 전기 연결은 반드시 영전위 상태에서만 연결하고 분리하십시오.

- 전기 설치 작업은 반드시 자격을 갖춘 전기 전문가가 실행해야 합니다.
- 전기 설치 작업 시에는 관련 안전 규정을 준수하십시오!
- 연결 작업을 마치고 배선 작업을 꼼꼼히 점검한 후에 장치의 공급 전압을 켜십시오.
- 연장 케이블의 종단이 노출된 경우에는 노출된 심선 종단을 건드리지 마십시오 (공급 전압이 켜질 때 단락 위험!). 심선을 서로 닿지 않도록 적절히 분리하십시오.
- 사용자 쪽에서 마련한 공급 케이블의 심선 단면적은 현행 표준에 맞아야 합니다.



주

데이터 케이블 배선

- 꼬임 쌍선(twisted pair) 차폐 데이터 케이블을 사용하십시오.
- 차폐 컨셉을 전부 완벽히 구현하십시오.
- 스위칭 전원부, 모터, 클록 작동형 컨트롤러 및 접촉기의 간섭을 방지하기 위해 항상 EMC에 맞게 케이블을 배선하고 연결하십시오.
- 케이블을 케이블 덕트 내 전원 공급 및 모터 케이블과 긴 구간에 걸쳐 나란히 배선하지 마십시오.

다음과 같은 조건에서만 장치의 IP 보호 등급이 보장됩니다.

- 연결부에 꽂혀 있는 케이블이 단단히 조여져 있습니다.

그렇지 않으면 장치의 IP 보호 등급이 보장되지 않습니다!

5.2 UL 승인 지침

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 연결 시 참고 사항

기본 I/O 모드로 작동:

- 수 커넥터 연결부: 핀 할당
- 케이블: 와이어 색상

모든 전기 연결부를 연결한 후에 비로소 전압 공급을 가하거나 켜십시오.

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

다음 표에서 사용되는 연결 용어 설명:

- BN = 갈색
- WH = 흰색
- BU = 파란색
- BK = 검은색
- Q/ $\bar{Q}$ = 디지털 출력
- C = IO-Link
- MF = 다기능 입력/출력
- L+ = 공급 전압(U_V)
- M = 접지

DC: 10 ... 30 V DC, 참조 "기술 제원", 페이지 151



표 1: 전기 연결

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

표 2: DC

WE04Sx-xxXXXxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN	+(L+)						
2 = WH	MF						
3 = BU	-(M)						
4 = BK	Q _{L1} /C						
기본: MF	Q	$\bar{Q}$	Alarm	Alarm	기능 없음	기능 없음	www.sick.com/8028217
기본: Q _{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/8028217

표 3: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN	+(L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	-(M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

표 4: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN	+(L+)	
3 = BU	-(M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

표 5: DC

WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN	+(L+)		
2 = WH	-		
3 = BU	-(M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

표 6: DC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN	+(L+)		
3 = BU	-(M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

표 7: Push-pull, PNP, NPN

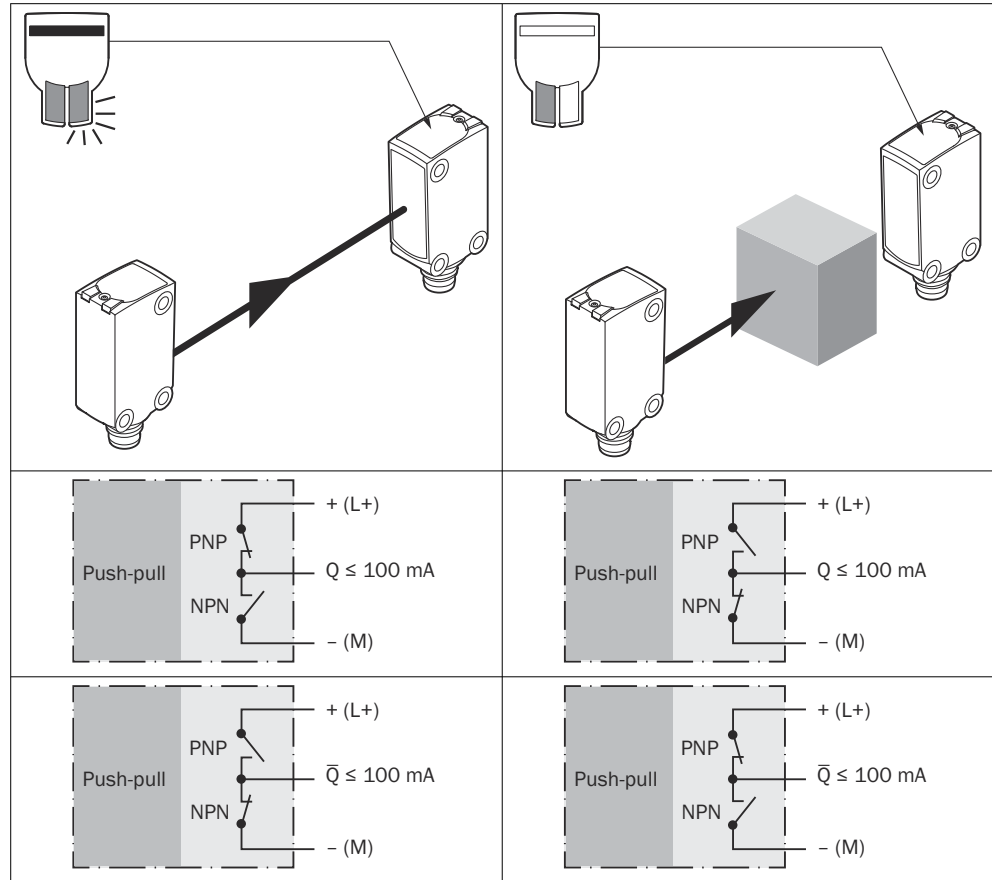


표 8: WS04SP 테스트

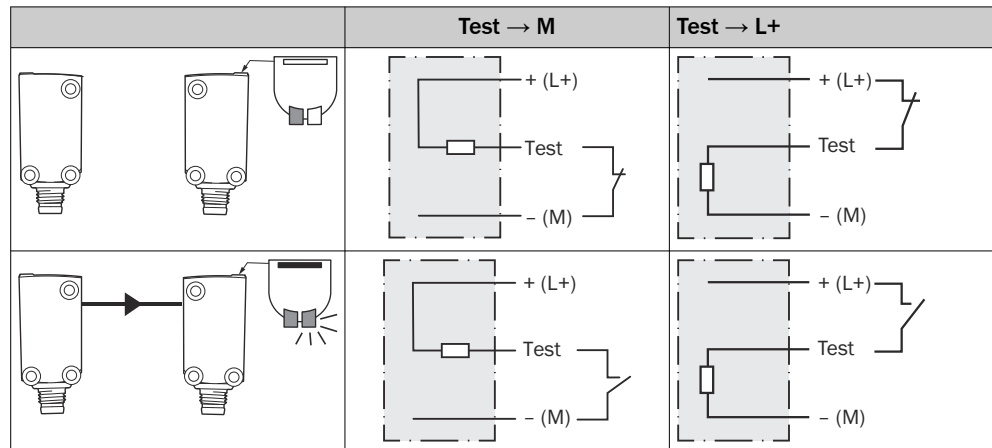
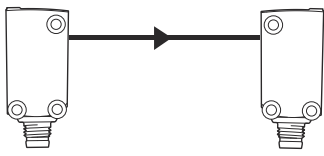
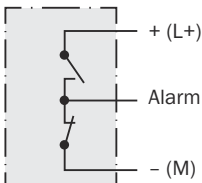
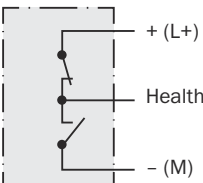
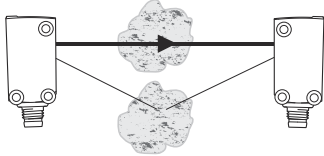
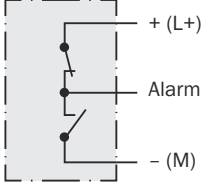
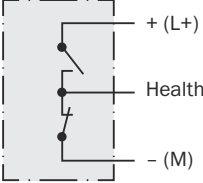


표 9: 알람/건강 WEO4SP

	Alarm($\leq 100\text{mA}$)	Health($\leq 100\text{mA}$)
		
		

5.4 IO-Link 모드에서 센서 통합

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



주

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

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



주

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

ko

6 작동 개시

6.1 정렬

송신기(WSO4S)를 수신기(WEO4S)에 정렬합니다. 빨간색 송신 빔이 수신기에 닿도록 위치를 선택하십시오. 팁: 흰색 종이 또는 리플렉터를 정렬 보조 수단으로 사용하십시오. 수신기 쪽으로 송신기의 시야가 트여 있어야 합니다. 빔 경로에 물체가 없어야 합니다([그림 5](#) 참조). 센서의 광학 개구부(전면 창)가 완전히 개방되어 있어야 한다는 점에 유의하십시오.

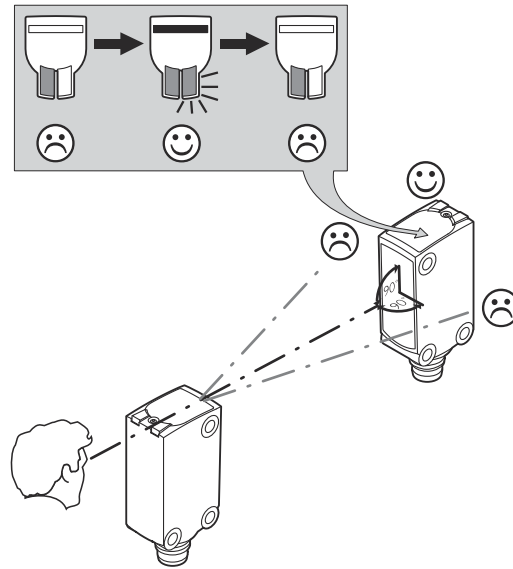


그림5: 정렬

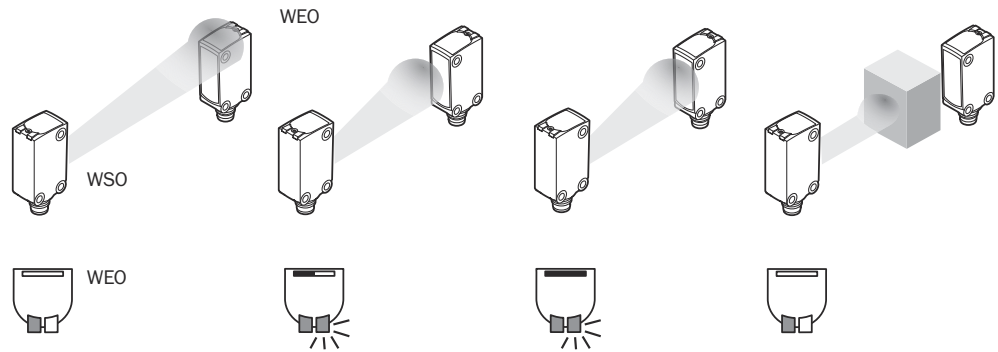


그림6: BluePilot과 정렬

ko

6.2 사용 조건 점검하기

WSE4S는 스위칭 거리가 길고 운영 예비력이 매우 높기 때문에 단거리에서 주로 사용되는 투과형 광전 센서입니다.

작동 조건을 확인합니다: 해당 다이어그램에 따라 송신기와 수신기 사이의 거리를 조정합니다[표 0 참조](x = 스위칭 거리, y = 기능 예비).

여러 개의 투과형 광전 센서를 나란히 장착하는 경우, 송신기(WS)와 수신기(WE)의 배열을 매초 교체하고 송신기(WS)의 광점 지름을 고려하여 투과형 광전 센서 사이의 충분한 거리를 유지하는 것이 좋습니다. 이러한 방식으로 상호 간섭을 방지할 수 있습니다[그림 3 참조].



주 주:

일부 애플리케이션에서는(예를 들어 주변 반사로 인해 스위칭 오류가 발생함) 송신기와 수신기를 약간 비뚤게 정렬하거나 운영 예비력을 대폭 낮추는 것이 좋습니다. 티치(I/O-Link 또는 하우징의 티치 버튼을 통해)를 통해 이러한 WSE4S 조건에서의 결합 스위칭을 억제할 수 있습니다. 이와 동시에 운영 예비력이 감소합니다.

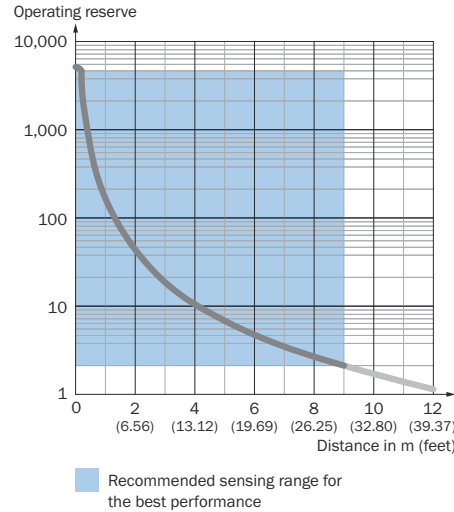


그림 7: 특성 곡선, WSE4S

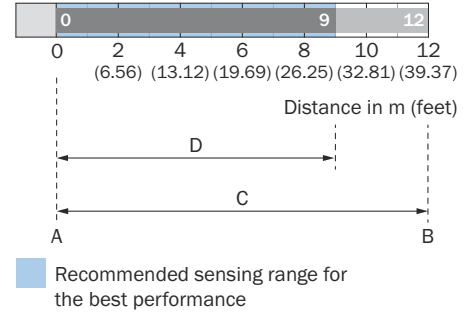


그림 8: 특성 곡선, WSE4S

- A 최소 스위칭 거리(m)
 B 최대 스위칭 거리(m)
 C 수신기와 송신기 간 최대 거리 범위
 D 수신기와 송신기 간 권장 거리 범위
 파란 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

표 7을 이용하여 기능을 점검하십시오. 디지털 출력이 표 7처럼 작동하지 않으면 사용 조건을 확인하세요.

6.3 설정

감도 설정

티치인 버튼이 있는 센서:

원칙적으로 센서 티치가 필요합니다.



주

일부 애플리케이션에서는(예를 들어 주변 반사로 인해 스위칭 오류가 발생함) 송신기와 수신기를 약간 비뚤게 정렬하거나 운영 예비력을 대폭 낮추는 것이 좋습니다. 티치(IIO-Link 또는 하우징의 티치 버튼을 통해)를 통해 WSE4S 이러한 조건에서 결합 스위칭을 억제할 수 있습니다. 이와 동시에 운영 예비력이 감소합니다.

6.4 IO-Link를 통한 설정

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

IO-Link를 이용한 설정 방법은 두 가지입니다.

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

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

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

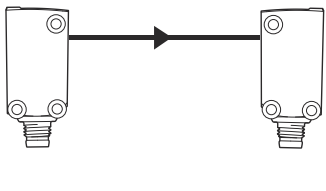
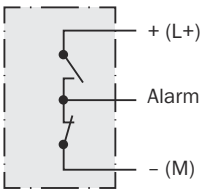
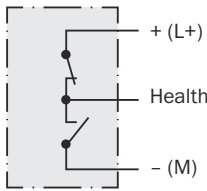
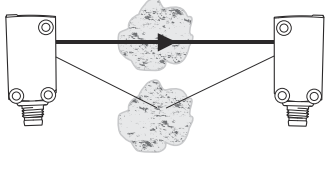
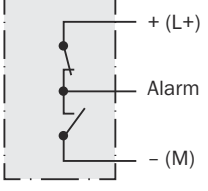
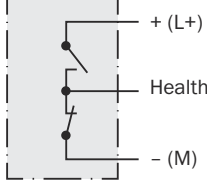
6.5 추가 기능

알람: 광 수신이 한계값인 상태로 작동

알람 출력: 센서(WSE4S)에는 센서가 부분적으로만 작동할 때 신호를 보내는 사전 고정 알람 출력이 있습니다. 노란색 LED가 깜박입니다. 센서에는 이 제한 조건 이하에서 센서가 작동할 경우 개별 신호를 방출하는 알람 출력이 있습니다.

알람 출력은 IO-Link를 통해 매개변수화할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서에서 확인할 수 있습니다: [기술 정보: 광전 센서, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

표 10: Alarm / Health

	Alarm($\leq 100\text{mA}$)	Health($\leq 100\text{mA}$)
		
		

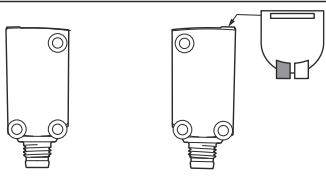
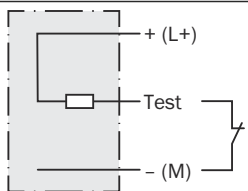
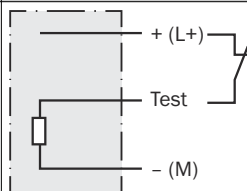
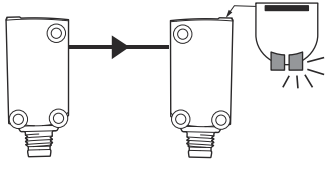
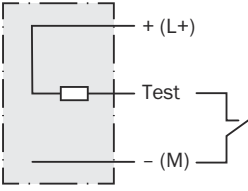
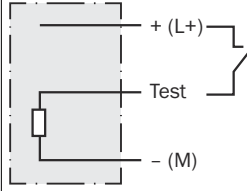
테스트 입력

테스트 입력: WSE4S센서에는 송신기를 끄고 센서가 제대로 작동하는지 확인하는 데 사용할 수 있는 테스트 입력(배선도에서는 "TE" 또는 "테스트")이 있습니다: LED가 있는 케이블 소켓을 사용하는 경우 TE가 적절하게 할당되어 있는지 확인하세요.

송신기와 수신기 사이에 물체가 없어야 하며, 테스트 입력을 활성화합니다(연결 다이어그램, TE ~ 0V 참조).

송신 LED가 꺼집니다. 물체가 감지된 상황이 시뮬레이션됩니다. 기능을 점검하기 위해 다음 표를 참고하십시오. 디지털 출력이 다음 표처럼 거동하지 않는 경우 사용 조건을 점검하십시오. 오류 진단 부분 참조.

표 11: Test

	Test → M	Test → L+
		
		

ko

7 장애 해결

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

표 12: 장애 해결

LED/오류 증상	원인	조치
전광 빔이 수신기에 정렬되었고 빔 경로에 어떤 물체도 없음에도 불구하고 노란색 LED가 켜지지 않습니다.	전압이 없거나 전압이 한계값을 밑돌음	전압 공급 장치 점검, 전체 전기 연결 점검(케이블 및 플러그 연결부)
	전압 공급 중단	중단 없이 안정적인 전압 공급 확보
	센서에 결함이 있음	전압 공급 장치에 문제가 없는 경우, 센서 교체
빔 경로에 물체 없음, 출력 신호 없음	테스트 입력(Test)이 제대로 연결되지 않습니다.	테스트 입력의 연결을 확인합니다. LED 표시등이 있는 암 케이블 커넥터를 사용할 경우, 테스트 입력이 제대로 지정되었는지 확인합니다.
녹색 LED 깜박거림	IO-Link 통신	-
그래픽과 다른 디지털 출력	IO-Link 통신	-
그래픽과 다른 디지털 출력	수동으로 한 파라미터 설정, 표준과 다름	공장 리셋을 실행하십시오. 디지털 출력이 다시 공장 설정으로 리셋됩니다.
노란색 LED가 깜박거릴 경우, 경보가 표시되면 해당 출력 신호를 기록합니다.	센서는 여전히 작동 가능한 상태이지만, 이상적인 작동 조건이 아닙니다.	작동 조건 확인: 전광 빔(광점)과 수신기를 완전히 맞춰 정렬합니다. / 광학 표면을 청소합니다. / 감지 범위를 확인하고 필요한 경우 조정합니다.
노란색 LED 깜박거림(잠깐만)	티치인 모드	티치인 모드 점검
노란색 LED가 켜짐, 빔 경로에 물체가 없음	광전자 투과형 빔 센서의 빔이 다른 (인접한) 광전자 투과형 빔 센서의 수신기에 도달합니다.	두 번째 투과형 빔 광전자 센서마다 송신기 및 수신기 배열을 서로 바꾸고, 투과형 빔 광전자 센서 사이에 충분한 거리가 확보되게 합니다.

ko

7.1 통합형 IO-Link 장치에서 장애 해결

장애 관련 지침은 서비스 데이터에서 확인할 수 있습니다.

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

8 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.

9 분해

9.1 센서 교체/데이터 보관

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

이를 위해서는 장치를 **IO-Link Master**에 연결하고 **Storage** 기능을 **IO-Link Master**에서 활성화해야 합니다.

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

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.

ko

11 기술 지원

11.1 기술 사양

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

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

특징

스위칭 거리	
최소 감지 범위	WSE4SP 0 m
최대 감지 범위	12 m
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리	0 m ... 9 m
수신기와 송신기 간 최대 거리 범위(기능 예비력 1)	0 m ... 12 m
수신기에서 송신기까지의 최대 거리 범위(기능 예비력 2)	0 m ... 9 m

송신 빔	WSE4SP
빛 방사체	PinPoint-LED
광 유형	Sichtbares Rotlicht
광점 크기/거리	Ø 150 mm (5 m)

통신 인터페이스

표 13: 통신 인터페이스

IO-Link	WSE4SP
IO-Link	1.1
데이터 전송 속도	38.4kbit/s(COM2)

전기 데이터

공급 전압 U_B	WSE4SP
리플	DC 10 ... 30 V ¹⁾
소비 전류	≤ 5 VSS
보호 등급	25 mA ²⁾
	III
1) 한계값	
U_B 연결 역극성 보호	
잔류 리플 최대 5V _{SS}	
2) 부하 없음 $U_B = 24V$.	
디지털 출력	WSE4SP
출력 전류 $I_{max.}$	≤ 100 mA
보호 회로	A, B, C, D ¹⁾
응답 시간	≤ 500 μs ²⁾
스위칭 주파수	1000 Hz ³⁾
1) A = U_B -연결 역극성 방지	
B = 입출력 역극성 방지	
C = 간섭 억제	
D = 출력 과전류 및 단락 방지	
2) 신호 전송 시간(저항 부하 있음)	
3) 라이트/다크 비율 1:1	

기계 데이터

인클로저 보호 등급	WSE4SP
동작 시 주변 온도	IP66, IP67
	-40 °C ... +60 °C

11.2 치수 도면

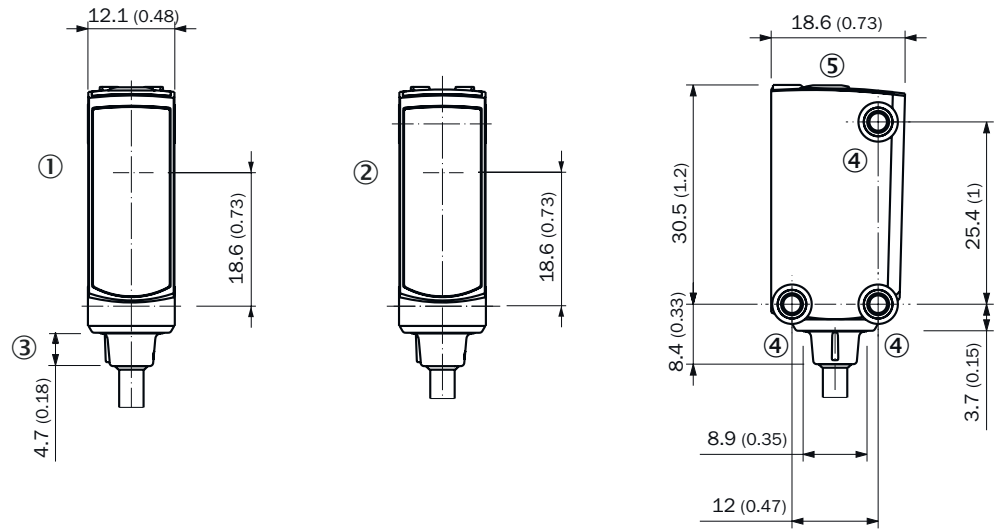


그림9: WSE4S, 케이블 연결

- ① 광축 중심, 수신기
- ② 광축 중심, 송신기
- ③ 연결
- ④ M3 스레드형 마운팅 홀
- ⑤ 디스플레이 및 설정엘리먼트

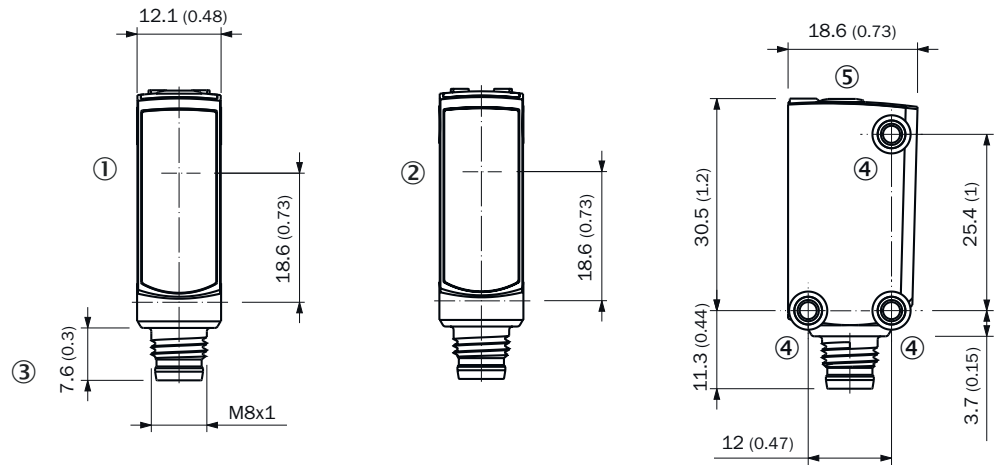


그림10: WSE4S, M8 플러그

- ① 광축 중심, 수신기
- ② 광축 중심, 송신기
- ③ 연결
- ④ M3 스레드형 마운팅 홀
- ⑤ 디스플레이 및 설정엘리먼트

11.3 광점 다이어그램

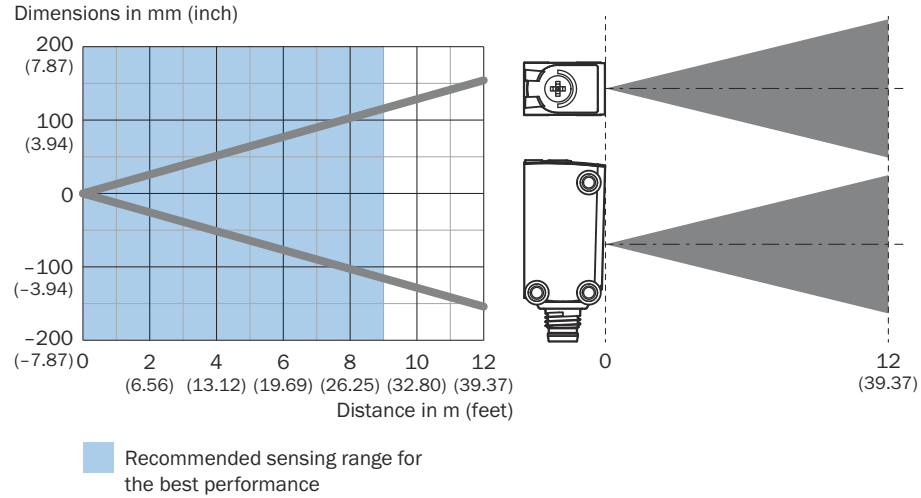


그림 11: WSE4S

11.4 프로세스 데이터 구조

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
프로세스 데이터	2바이트
	바이트 0: 비트 15... 8 바이트 1: 비트 7... 0
비트 0 / 데이터 유형	Q _{L1} / Boolean
비트 1 / 데이터 유형	Q _{L2} / Boolean
비트 2 ... 15 / 설명 / 데이터 유형	현재 수신기 레벨[숫자]

12 용어

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
-----------	--

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com .
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 부록

13.1 적합성 및 인증서

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

WSE4S

Fotoprzełącznik Mini

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Opisany produkt

W4S

WSE4S

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.....	159
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	160
3	Opis produktu.....	160
4	Montaż.....	162
5	Podłączenie do instalacji elektrycznej.....	164
6	Uruchomienie.....	168
7	Diagnostyka błędów.....	172
8	Konserwacja.....	173
9	Odinstalowanie.....	173
10	Utylizacja.....	173
11	Dane techniczne.....	174
12	Słownik.....	177
13	Załącznik.....	177

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Informacje dotyczące instrukcji eksploatacji

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

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

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

1.2 Więcej informacji

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

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

(patrz "Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID", strona 160).

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 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

WSE4S jest optoelektronicznym fotoprzełącznikiem barierowym (zwanym w dalszej części tego tekstu czujnikiem lub produktem), używanym do optycznego, bezkontaktowego wykrywania przedmiotów, zwierząt i ludzi. W celu użytkowania jest wymagany nadajnik (WS) oraz odbiornik (WE). W przypadku innego zastosowania lub dokonania zmian w produkcie następuje utrata roszczeń z tytułu gwarancji wobec firmy SICK AG.

2.3 Kwalifikacje personelu

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

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

- Wykształcenie specjalistyczne
- Doświadczenie
- Znajomość odpowiednich przepisów i norm

3 Opis produktu

3.1 Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID

SICK Product ID

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

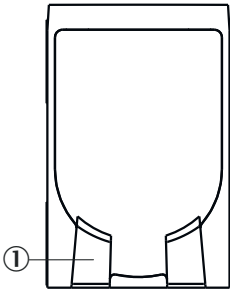
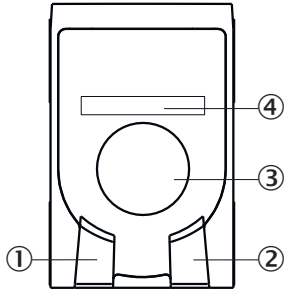
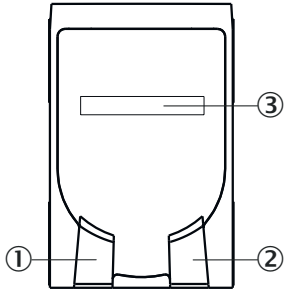
SICK Product ID składa się z nazwy hosta pid.sick.com, numeru katalogowego (P/N) oraz numeru seryjnego (S/N), oddzielonych każdorazowo ukośnikami.

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



Rysunek 1: SICK Product ID

3.2 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Nadajnik	Odbiornik z przyciskiem Teach-in	Odbiornik ze stałym ustawieniem
		

- ① Zielony LED: napięcie zasilające aktywne
- ② Żółty LED: status odbioru światła
- ③ Przycisk Teach: ustawianie czułości
- ④ BluePilot niebieski: wskaźnik położenia

3.3 Interfejs komunikacyjny IO-Link

Produkt jest wyposażony w interfejs komunikacyjny IO-Link.

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

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

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

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

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

3.3.1 Dokumentacja i akcesoria

Dostępne są akcesoria i dodatkowe informacje dotyczące integracji i konfiguracji urządzenia IO-Link. Dokumentacja, oprogramowanie, akcesoria i łącza są dostępne za pośrednictwem **identyfikatora produktu SICK**.

SICK Product ID

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

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

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



Rysunek 2: SICK Product ID

Dokumentacja i oprogramowanie

- IODD: plik z opisem urządzenia
- Przegląd IODD: lista zawartości IODD
- Opis IO-Link: szczegółowy opis procesu, danych serwisowych i zdarzeń urządzenia IO-Link
- SOPAS ET: oprogramowanie konfiguracyjne do bezpłatnego pobrania
- Dokumentacja dotycząca oprogramowania SOPAS ET jest zapisywana wraz z pobieranymi plikami w folderze systemowym w komputerze użytkownika:
C:\Program Files (x86)\SOPAS Et\help
- Plik wizualizacji (SDD = **SOPAS Device Description**) do pracy z zastosowaniem SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

Produkty IO-Link można łatwo podłączyć za pośrednictwem **SiLink Master** przy użyciu złącza USB do komputera. Za pomocą programu **SOPAS ET (SICK Engineering Tool)** z graficznym interfejsem użytkownika i wygodną wizualizacją podłączone produkty można szybko i wygodnie testować lub parametryzować.

Akcesoria

- IO-Link Master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- Przewody podłączeniowe

4 Montaż

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



WSKAZÓWKA

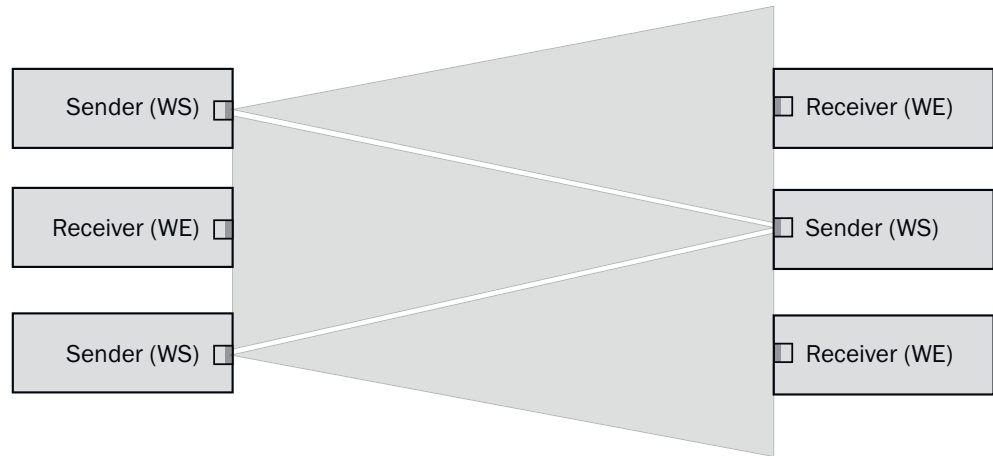
Zwrócić uwagę na maksymalny dopuszczalny moment dokręcenia czujnika wynoszący < 0,4 Nm.

Montaż fotoprzełączników barierowych

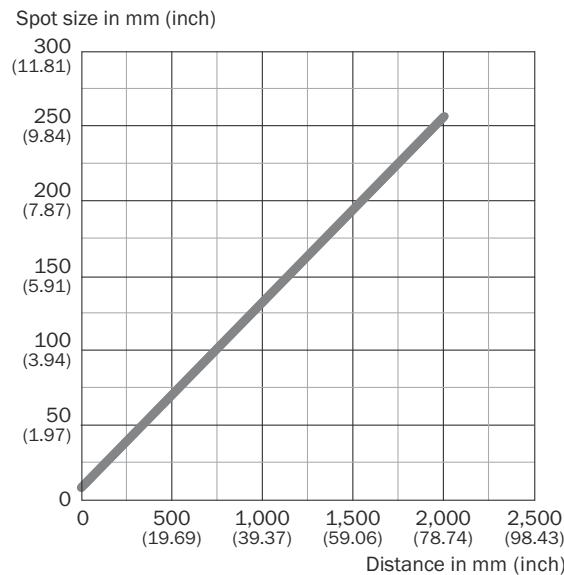


WSKAZÓWKA

W przypadku montażu wielu fotoprzełączników barierowych obok siebie rozmieszczenie nadajnika (WSO4S) oraz odbiornika (WEO4S) należy zamienić w co drugiej parze. Ponadto, bazując na średnicy plamki świetlnej nadajnika (WSO4S), należy zadbać o wystarczająco dużą odległość pomiędzy poszczególnymi parami. Zobacz [rysunek 3](#) oraz [rysunek 4](#).



Rysunek 3: Rozmieszczenie wielu fotoprzełączników barierowych



Rysunek 4: Średnica plamki świetlnej WSO4S

5 Podłączenie do instalacji elektrycznej

5.1 Uwagi dotyczące instalacji elektrycznej



WAŻNY

Uszkodzenie urządzenia z powodu nieprawidłowego napięcia zasilającego!

Nieprawidłowe napięcie zasilające może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

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



WAŻNY

Uszkodzenie urządzenia lub nieprzewidziane działanie w wyniku pracy pod napięciem!

Wykonywanie prac pod napięciem może prowadzić do nieprzewidywalnego działania.

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

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



WSKAZÓWKA

Układanie przewodów do transmisji danych

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

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

- Przewody podłączone do przyłączy są przykręcone.

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

5.2 Wskazówki dotyczące dopuszczenia UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Wskazówki dotyczące podłączenia

Praca w standardowym trybie I/O:

- Przyłącze wtyku: przyporządkowanie styków
- Przewód: kolor żyły

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

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

Objaśnienie terminologii połączeń zastosowanej w poniższych tabelach:

- BN = brązowy
- WH = biały
- BU = niebieski
- BK = czarny
- Q/ $\bar{Q}$ = wyjście cyfrowe
- C = IO-Link
- MF = wejście/wyjście wielofunkcyjne
- L+ = napięcie zasilające (U_V)
- M = masa



DC: 10 ... 30 V DC, patrz "Dane techniczne", strona 174

Tabela 1: Przyłącze elektryczne

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm ² AWG26		 0,14 mm ² AWG26

Tabela 2: DC

WEO4Sx-xxXXXxxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN	+ (L+)						
2 = WH	MF						
3 = BU	- (M)						
4 = BK	Q_{L1} / C						
De-fault: MF	Q	$\bar{Q}$	Alarm	Alarm	brak funkcji	brak funkcji	www.sick.com/8028217
De-fault: Q_{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/8028217

Tabela 3: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabela 4: DC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabela 5: DC

WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	-		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

Tabela 6: DC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Test → L+	Test → M

Tabela 7: Push-pull, PNP, NPN

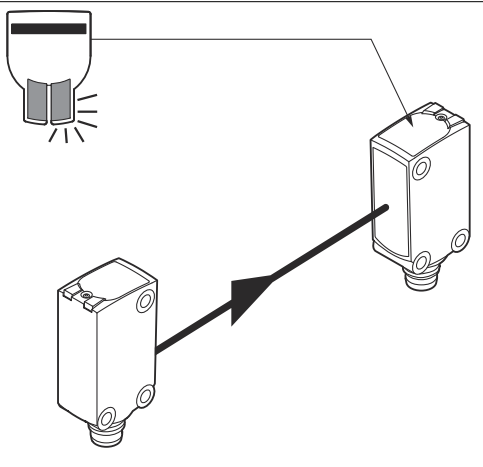
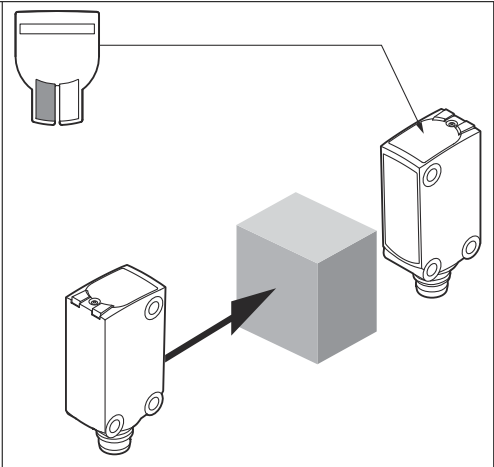
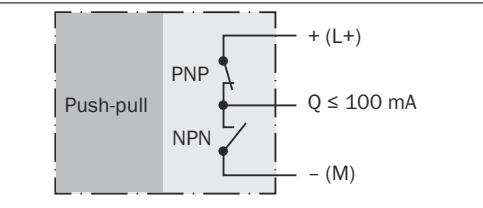
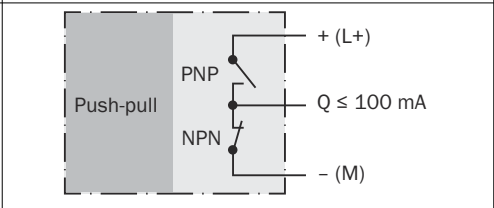
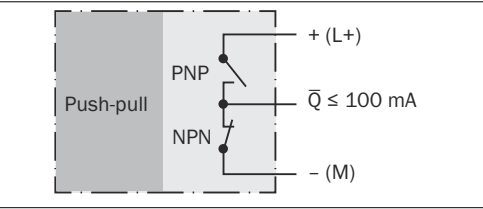
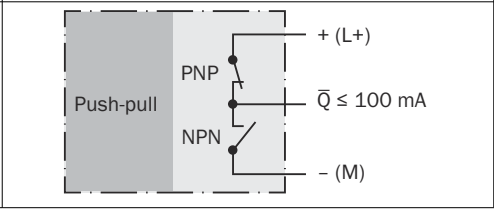
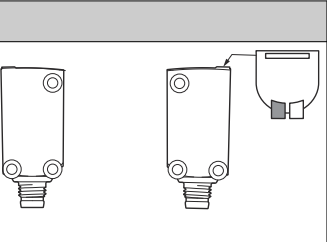
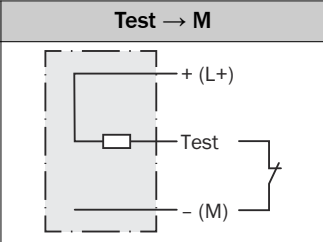
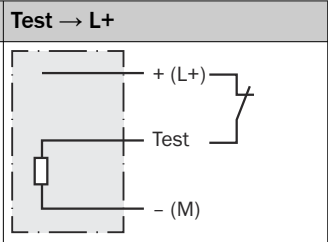
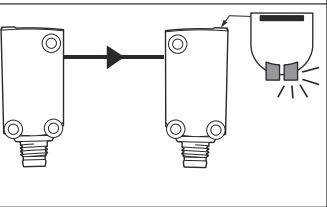
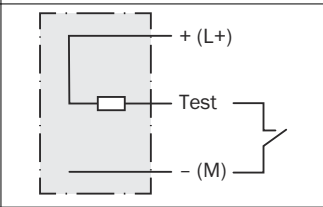
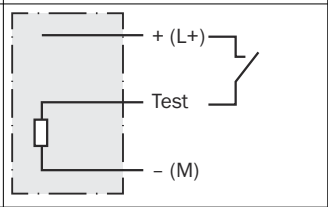
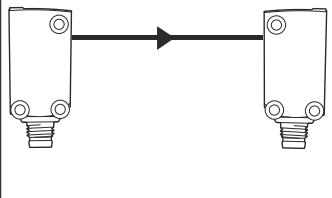
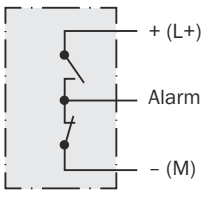
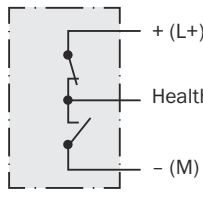
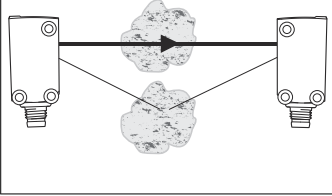
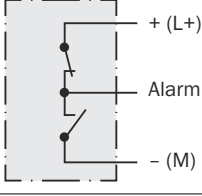
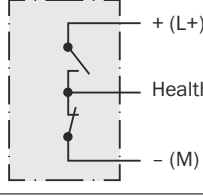
	
	
	

Tabela 8: Test WS04SP

	Test → M	Test → L+
		
		

pl

Tabela 9: Alarm/Health WEO4SP

	Alarm ($\leq 100\text{ mA}$)	Health ($\leq 100\text{ mA}$)
		
		

5.4 Integracja czujnika w trybie IO-Link

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



WSKAZÓWKA

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

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



WSKAZÓWKA

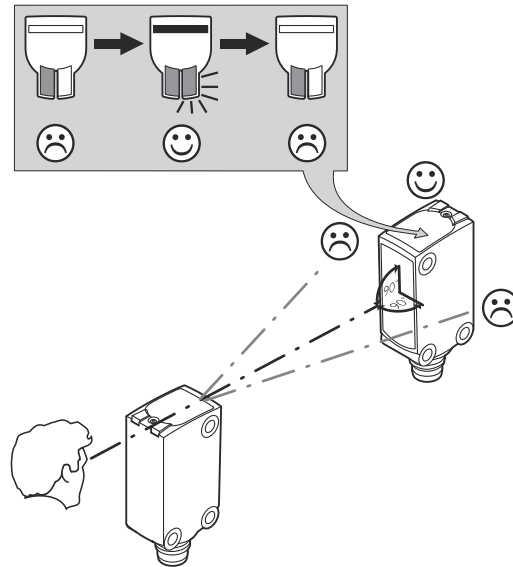
Po pomyślnym połączeniu produktu z urządzeniem **IO-Link Master**, zielona LED (zasilanie) miga, sygnalizując działającą komunikację IO-Link pomiędzy urządzeniem **Client** oraz **Device**.

pl

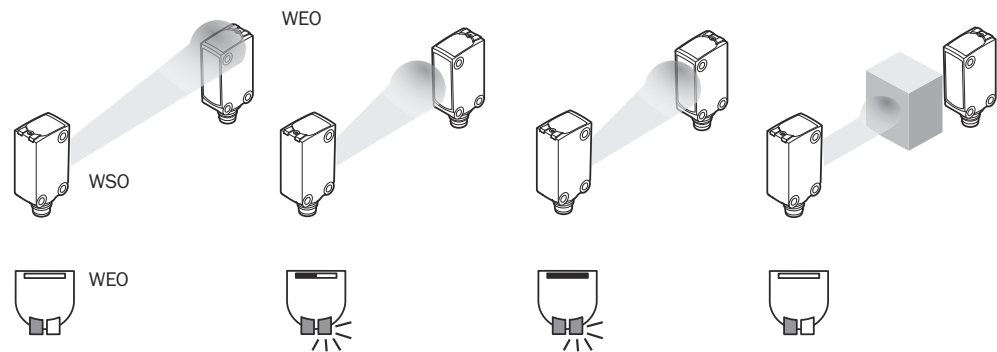
6 Uruchomienie

6.1 Ustawianie

Ustawić nadajnik (WS04S) w stosunku do odbiornika (WEO4S). Wybrać taką pozycję, aby czerwona wiązka światła nadajnika trafiała w odbiornik. Wskazówka: użyć białego papieru lub odbłyśnika jako wskaźnika położenia. Nadajnik musi mieć swobodny widok na odbiornik. Na drodze wiązki świetlnej nie może się znajdować żaden obiekt [patrz rysunek 5]. Zwrócić uwagę, aby otwory optyczne (szyby przednie) czujników były całkowicie odkryte.



Rysunek 5: Ustawianie



Rysunek 6: Ustawianie z BluePilot

6.2 Skontrolować warunki eksploatacji

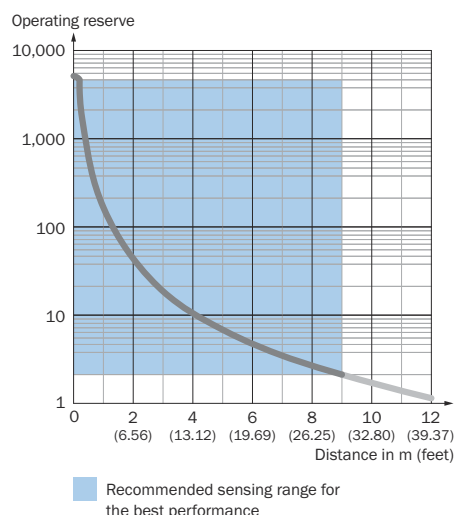
WSE4S to fotoprzełączniki barierowe, które są używane zwłaszcza ze względu na duży zasięg lub też bardzo dużą rezerwę działania na krótszych odległościach.

Sprawdzić warunki zastosowania: dostosować odległość między nadajnikiem a odbiornikiem zgodnie z odpowiednim wykresem [patrz [tabela 0](#)] (x = zasięg, y = rezerwa). W przypadku montażu wielu fotoprzełączników barierowych obok siebie zaleca się zamienić rozmieszczenie nadajnika (WS) oraz odbiornika (WE) w co drugiej parze i zapewnić wystarczającą odległość pomiędzy fotoprzełącznikami barierowymi; należy w związku z tym zwracać uwagę na średnicę plamki świetlnej nadajnika (WS). W ten sposób można zapobiec wzajemnemu wpływowi [patrz [rysunek 3](#)].

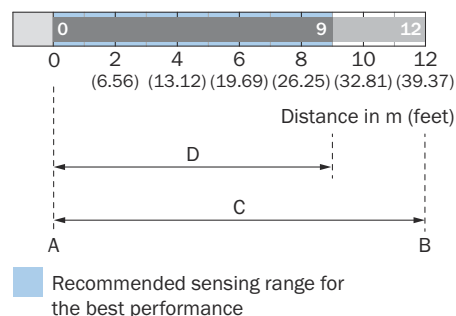


WSKAZÓWKA PORADA:

Do niektórych aplikacji (np. gdy nieprawidłowe przełączenia występują ze względu na odbicia światła) zaleca się niewielkie odchylenie ustawienia nadajnika i odbiornika lub też znaczne ograniczenie rezerwy działania. Za pomocą procedury uczenia (za pośrednictwem IO-Link lub też przycisku Teach na obudowie) można zapewnić, że WSE4S będzie w tych warunkach eliminować nieprawidłowe przełączenie. Równocześnie redukowana jest rezerwa działania.



Rysunek 7: Charakterystyka, WSE4S



Rysunek 8: Charakterystyka, WSE4S

- A** Zasięg min. w m
B Zasięg maks. w m
C Maks. zakres odległości odbiornika od nadajnika
D Zalecany zakres odległości odbiornika od nadajnika
niebieski zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

Na podstawie [tabela 7](#) sprawdzić działanie. Jeśli zachowanie wyjścia cyfrowego nie jest zgodne z grafiką [tabela 7](#), sprawdzić warunki eksploatacji.

6.3 Ustawienie

Ustawienie czułości

Czujnik z przyciskiem Teach-in:

Z reguły nie jest konieczne uczenie czujnika.



WSKAZÓWKA

Do niektórych aplikacji (np. gdy nieprawidłowe przełączenia występują ze względu na odbicia światła) zaleca się niewielkie odchylenie ustawienia nadajnika i odbiornika lub też znaczne ograniczenie rezerwy działania. Za pomocą procedury uczenia (za pośrednictwem IO-Link lub też przycisku Teach na obudowie) można zapewnić, że WSE4S będzie w tych warunkach eliminować nieprawidłowe przełączenia. Równocześnie redukowana jest rezerwa działania.

6.4 Ustawianie za pośrednictwem IO-Link

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

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

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

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

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

6.5 Dodatkowe funkcje

Alarm: praca z odbiorem światła w zakresie wartości granicznych

Wyjście alarmu: czujnik (WSE4S) jest wyposażony w wyjście przewencyjnych komunikatów ostrzegawczych, które zgłasza alarm, jeśli gotowość do pracy czujnika jest ograniczona. Żółta LED miga przy tym. Czujnik jest wyposażony w wyjście alarmu, które przekazuje dyskretny sygnał, gdy czujnik pracuje poniżej tego warunku wartości granicznej.

Wyjście alarmu może być parametryzowane za pośrednictwem IO-Link. Szczegóły można znaleźć w poniższym dokumencie: [Informacja techniczna: Fotoprzełączniki, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

Tabela 10: Alarm/Health

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤ 100 mA)

Wejście testowe

Wejście testowe: czujniki WSE4S są wyposażone w wejście testowe („TE” lub „Test” na schemacie elektrycznym), umożliwiające wyłączenie czujnika, a tym samym sprawdzenie, czy działa on prawidłowo: w przypadku użycia gniazd przewodów z LED należy zwrócić uwagę, czy wejście testowe jest odpowiednio przyporządkowane.

Pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem nie może znajdować się żaden obiekt, należy aktywować wejście testowe (patrz schematy elektryczne, TE do 0 V).

LED nadawcza jest wyłączana. Symulowane jest wykrycie obiektu. W celu sprawdzenia działania należy skorzystać z poniższej tabeli. Jeśli zachowanie wyjścia cyfrowego nie jest zgodne z poniższą tabelą, sprawdzić warunki eksploatacji. Patrz punkt „Diagnostyka błędów”.

Tabela 11: Test

	Test → M	Test → L+

7 Diagnostyka błędów

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

Tabela 12: Usuwanie usterek

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Żółty wskaźnik LED nie świeci się, mimo że wiązka świetlna jest skierowana na odbiornik, a na drodze wiązki świetlnej nie ma żadnego obiektu	Brak napięcia lub napięcie poniżej wartości granicznej	Sprawdzić zasilanie elektryczne, sprawdzić kompletne przyłącze elektryczne (przewody i złącza męskie)
	Zaniki napięcia	Zapewnić stabilne zasilanie elektryczne bez zaników napięcia
	Czujnik jest uszkodzony	Jeśli zasilanie elektryczne jest prawidłowe, wymienić czujnik
Brak obiektu na drodze wiązki świetlnej, brak sygnału wyjściowego	Wejście testowe (Test) jest podłączone nieprawidłowo	Sprawdzić podłączenie wejścia testowego. W przypadku zastosowania gniazd przewodów ze wskaźnikami LED należy zwracać uwagę na to, aby wejście testowe było odpowiednio przyporządkowane.
Zielona dioda LED miga	Komunikacja IO-Link	-
Wyjścia cyfrowe niezgodne z ilustracją	Komunikacja IO-Link	-
Wyjścia cyfrowe niezgodne z ilustracją	Ręczne ustawienia parametrów, odbiegające od standardowych	Wykonać przywrócenie ustawień fabrycznych (reset). Nastąpi przywrócenie ustawień fabrycznych wyjść cyfrowych.
Żółta dioda LED miga; jeśli występuje alarm, zwrócić uwagę na odpowiedni sygnał wyjściowy	Czujnik jest jeszcze gotowy do pracy, ale warunki pracy nie są optymalne	Sprawdzić warunki pracy: Całkowicie skierować wiązkę świetlną (plamkę świetlną) na odbiornik / wyczyścić powierzchnie optyczne / sprawdzić zasięg i w razie potrzeby zmienić.
Żółta dioda LED miga (tylko krótko)	Tryb uczenia	Sprawdzić tryb uczenia
Żółta dioda LED świeci, brak obiektu na drodze wiązki świetlnej	Wiązka świetlna fotoprzeźnika barierowego trafia w odbiornik innego (sąsiedniego) fotoprzeźnika barierowego	W co drugim przeźniku barierowym zamienić miejscami nadajnik i odbiornik, ewentualnie zachować odpowiednią odległość między fotoprzeźnikami barierowymi

7.1 Usuwanie usterek w przypadku zintegrowanych urządzeń IO-Link

Informacje o usterek można znaleźć w danych serwisowych.

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

8 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.

9 Odinstalowanie

9.1 Wymiana czujnika/przechowywanie danych

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

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

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

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 Dane techniczne

11.1 Dane techniczne

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

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

Cechy

Zasięg		WSE4SP
minimalny zasięg		0 m
Maks. zasięg		12 m
Zalecany zasięg w celu zapewnienia lepszej wydajności		0 m ... 9 m
Zalecany maks. zakres odległości odbiornika od nadajnika (rezerwa działania 1)		0 m ... 12 m
Zalecany maks. zakres odległości odbiornika od nadajnika (rezerwa działania 2)		0 m ... 9 m
Wiązka transmisyjna		WSE4SP
Nadajnik światła		PinPoint-LED
Rodzaj światła		Sichtbares Rotlicht
Rozmiar plamki świetlnej / odległość		Ø 150 mm (5 m)

Interfejs komunikacyjny

Tabela 13: Interfejs komunikacyjny

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1,1
Prędkość przesyłania danych		38,4 kbit/s (COM2)

Dane elektryczne

Napięcie zasilające U_B	WSE4SP
Tętnienie resztkowe	DC 10 ... 30 V ¹⁾
Pobór prądu	≤ 5 VSS
Klasa ochrony	25 mA ²⁾
	III
¹⁾ Wartości graniczne	
Przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą polaryzacji	
Tętnienie resztkowe maks. 5 V _{SS}	
²⁾ Bez obciążenia. Dla $U_B = 24$ V.	

wyjście cyfrowe

Prąd wyjściowy I_{maks}

Układy zabezpieczające

Czas odpowiedzi

Częstotliwość przełączania

WSE4SP

$\leq 100 \text{ mA}$

A, B, C, D¹⁾

$\leq 500 \mu\text{s}$ ²⁾

1000 Hz³⁾

- 1) A = przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą biegunów
B = wejścia i wyjścia zabezpieczone przed zmianą biegunów
C = tłumienie impulsów zakłócających
D = wyjścia odporne na przetężenie i zwarcie
2) Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym
3) Ze współczynnikiem jasno/ciemno 1:1

Dane mechaniczne

Stopień ochrony

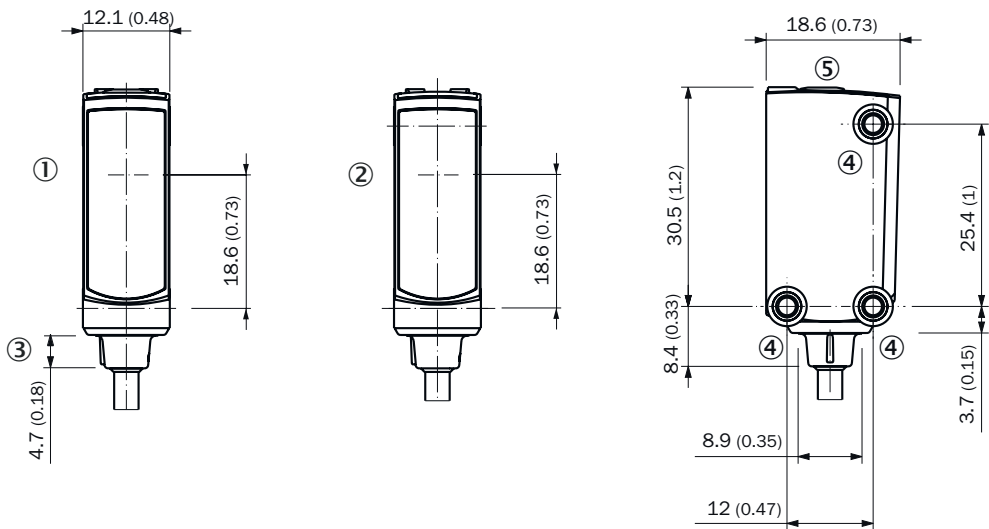
Temperatura otoczenia podczas pracy

WSE4SP

IP66, IP67

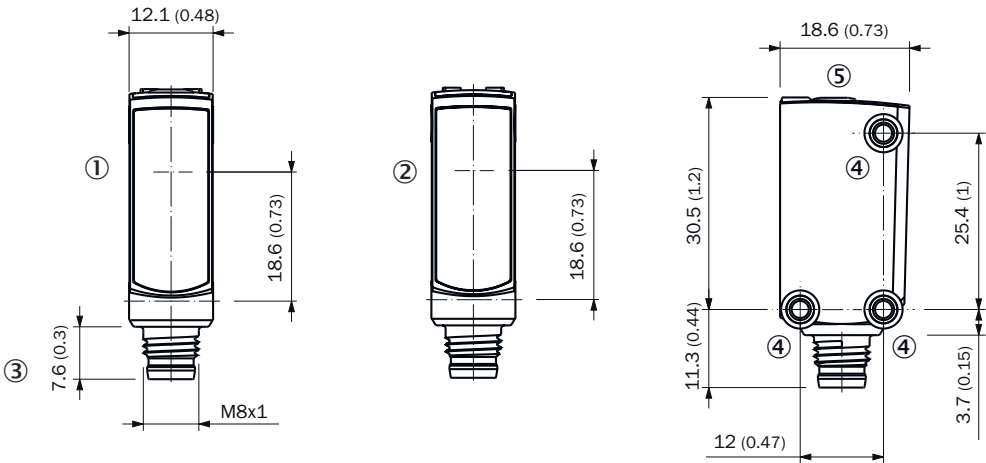
$-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$

11.2 尺寸图



Rysunek 9: WSE4S, 导线接口

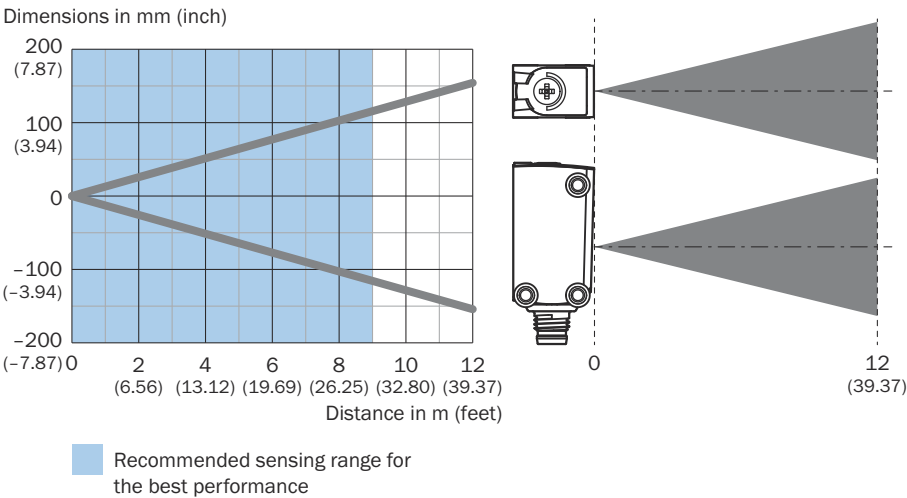
- ① Środek osi optycznej, odbiornik
② Środek osi optycznej, nadajnik
③ Przyłącze
④ Gwint mocujący M3
⑤ Wyświetlacz i elementy sterujące



Rysunek 10: WSE4S, M8 插头

- ① Środek osi optycznej, odbiornik
- ② Środek osi optycznej, nadajnik
- ③ Przyłącze
- ④ Gwint mocujący M3
- ⑤ Wyświetlacz i elementy sterujące

11.3 Wykresy plamek świetlnych



Rysunek 11: WSE4S

11.4 Struktura danych procesowych

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Dane procesowe	2 bajty
	Bajt 0: Bity 15... 8 Bajt 1: Bity 7... 0
Bit 0 / typ danych	QL1 / Boolean
Bit 1 / typ danych	QL2 / Boolean
Bit 2 ... 15 / opis/typ danych	Aktualny [poziom odbiornika [cyfry]

12 Słownik

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. - Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. - Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). - Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

pl

13 Załącznik

13.1 Zgodności i certyfikaty

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

WSE4S

Barreira de luz miniatura

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Produto descrito

W4S

WSE4S

Fabricante

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

Notas legais

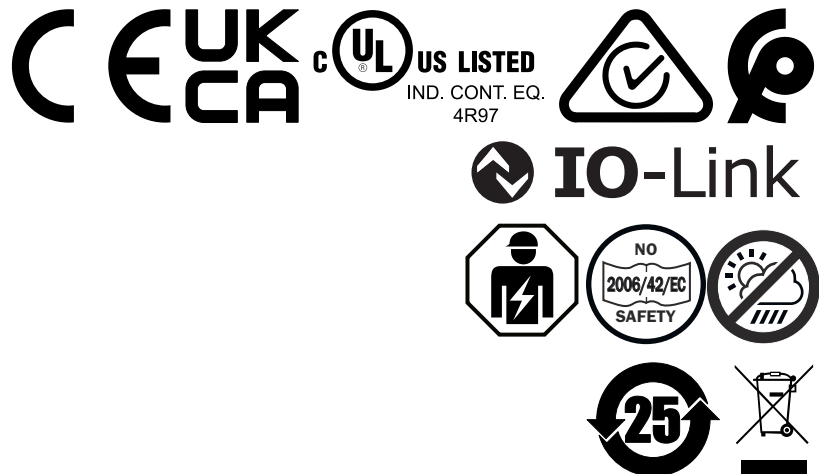
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização 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.....	181
2	Para a sua segurança.....	182
3	Descrição do produto.....	182
4	Montagem.....	184
5	Instalação elétrica.....	186
6	Colocação em operação.....	190
7	Eliminação de falhas.....	194
8	Manutenção.....	195
9	Desinstalação.....	195
10	Descarte do produto.....	195
11	Dados técnicos.....	196
12	Glossário.....	199
13	Anexo.....	199

1 Sobre este documento

1.1 Informações sobre o manual de instruções

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

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

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

1.2 Mais informações

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

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

(ver "Identificação do produto através do SICK Product ID", página 182).

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 Uso pretendido

O WSE4S é uma barreira de luz unidirecional optoeletrônica (referida abaixo como sensor ou produto) e é usado para a detecção óptica sem contato de objetos, animais e pessoas. Um transmissor (WS) e um receptor (WE) são necessários para a operação. Qualquer utilização diferente ou alterações do produto ocasionam a perda da garantia da SICK AG.

2.3 Qualificação do pessoal

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

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

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

3 Descrição do produto

3.1 Identificação do produto através do SICK Product ID

SICK Product ID

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

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

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



Figura 1: SICK Product ID

3.2 Elementos de comando e indicação

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Emissor	Receptor com tecla teach-in	Receptor com configuração fixa

①

LED verde: tensão de alimentação ativa

②

LED amarelo: status recepção luminosa

③

Tecla teach: configuração da sensibilidade

④

BluePilot azul: ajuda de alinhamento

3.3 Interface de comunicação IO-Link

O produto tem a interface de comunicação IO-Link.

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

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

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

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

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

3.3.1 Documentação e acessórios

Componentes acessórios e informações adicionais estão disponíveis para integrar e configurar o dispositivo IO-Link. Você encontrará a documentação e software, acessórios e links com o **SICK Product ID**.

SICK Product ID

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

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

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

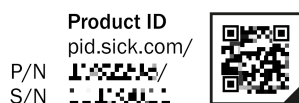


Figura 2: SICK Product ID

Documentação e software

- IODD: arquivo de descrição do dispositivo
- Visão geral do IODD: listagem do conteúdo do IODD
- Descrição do IO-Link: descrição detalhada do processo, dados de serviço e eventos do dispositivo IO-Link
- SOPAS ET: software de configuração como download gratuito
- Com o download, a documentação do SOPAS ET é salva na pasta do sistema no seu computador:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- Arquivo de visualização (SDD = **SOPAS Device Description**) para a operação através do SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

Produtos IO-Link podem ser facilmente conectados a um computador por USB usando o **SiLink Master**. Com o programa **SOPAS ET (SICK Engineering Tool** com orientação gráfica para o usuário e visualização conveniente), os produtos conectados podem ser testados ou parametrizados de forma rápida e conveniente.

Acessórios

- IO-Link Master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- Cabos de conexão

4 Montagem

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



NOTA

Observe o torque de aperto máximo permitido de < 0,4 Nm para o sensor.

Montagem de barreiras de luz unidirecionais



NOTA
Na montagem de barreiras de luz unidirecionais adjacentes entre si, alterne o arranjo emissor (WSO4S) e o receptor (WEO4S) a cada par. Certifique-se também de que haja distância suficiente entre os pares baseado no diâmetro do ponto de luz do emissor (WSO4S). Consulte [figura 3](#) e [figura 4](#).

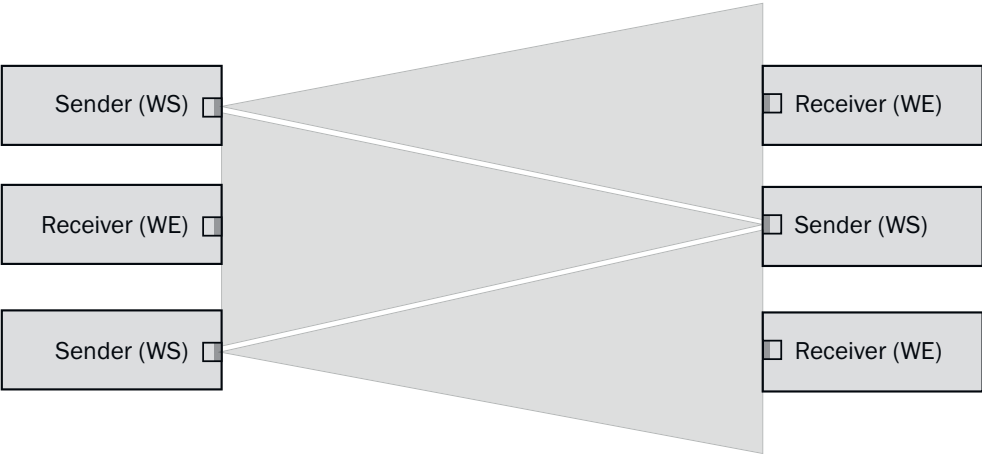


Figura 3: Disposição de várias barreiras de luz unidirecionais

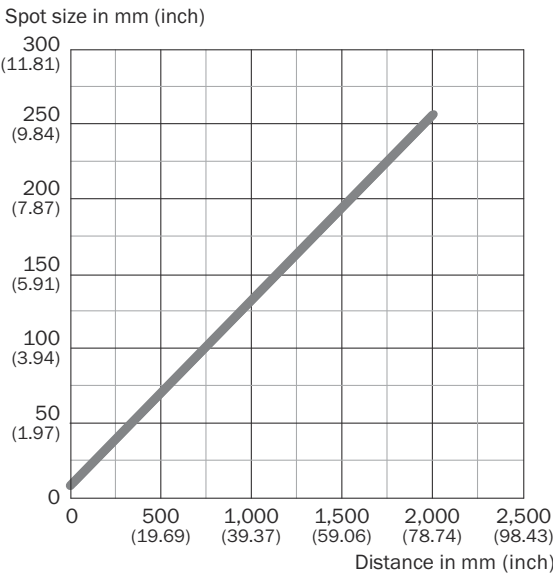


Figura 4: Diâmetro do ponto de luz WSO4S

5 Instalação elétrica

5.1 Indicações sobre a instalação elétrica



IMPORTANTE

Danos ao dispositivo devido à tensão de alimentação incorreta!

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

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



IMPORTANTE

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

O trabalho sob tensão pode levar a uma operação inesperada.

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



NOTA

Assentamento dos cabos de dados

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

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

- Os cabos inseridos nas conexões estão parafusados.

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

5.2 Indicações sobre a homologação UL

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

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
 - b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).
- Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Notas sobre a conexão

Operação no modo I/O padrão:

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

Aplique e ligue a alimentação de tensão somente após a conexão de todas as conexões elétricas.

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

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

- BN = Brown (Marrom)
- WH = White (Branco)
- BU = Blue (Azul)
- BK = Black (Preto)
- Q/ $\overline{Q}$ = saída digital
- C = IO-Link
- MF = Entrada/saída multifuncional
- L+ = tensão de alimentação (V_S)
- M = peso

CC: 10 ... 30 V CC, ver "Dados técnicos", página 196



Tabela 1: Conexão elétrica

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

pt

Tabela 2: CC

WE04Sx-xxXXXxxA00							
Push-pull	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01-A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01-A99
1 = BN (marrom)	+ (L+)						
2 = WH (branco)	MF						
3 = BU (azul)	- (M)						
4 = BK (preto)	Q _{L1} / C						
De-fault: MF	Q	$\bar{Q}$	Alarme	Alarme	nenhuma função	nenhuma função	www.sick.com/8028217
De-fault: Q _{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/8028217

Tabela 3: CC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN (marrom)	+ (L+)	
2 = WH (branco)	$\bar{Q}$	Q
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (preto)	Q	$\bar{Q}$

Tabela 4: CC

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Push-pull	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN (marrom)	+ (L+)	
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (preto)	Q	$\bar{Q}$

Tabela 5: CC

WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN (marrom)	+ (L+)		
2 = WH (branco)	-		
3 = BU (azul)	- (M)		
4 = BK (preto)		Teste → L+	Teste → M

Tabela 6: CC

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN (marrom)	+ (L+)		
3 = BU (azul)	- (M)		
4 = BK (preto)		Teste → L+	Teste → M

Tabela 7: Push-pull, PNP, NPN

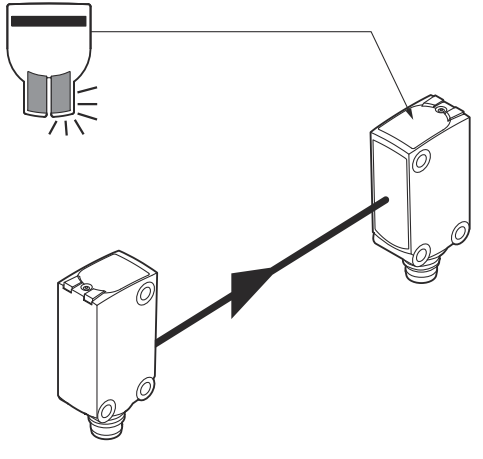
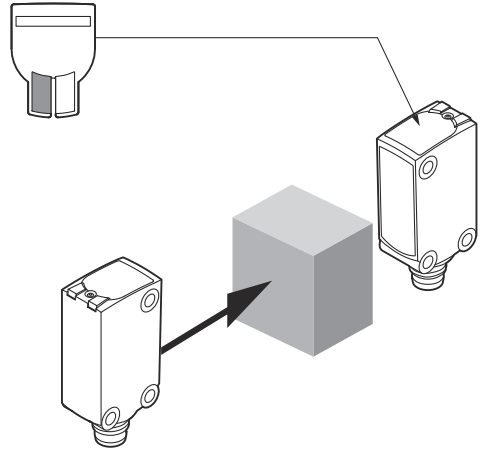
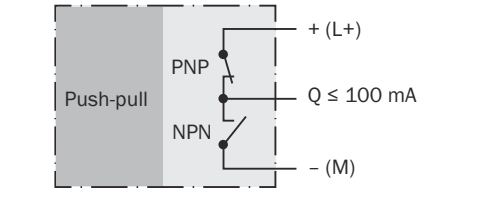
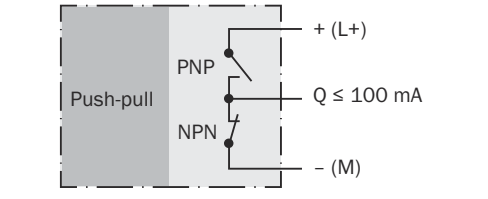
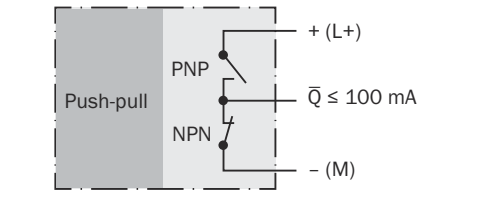
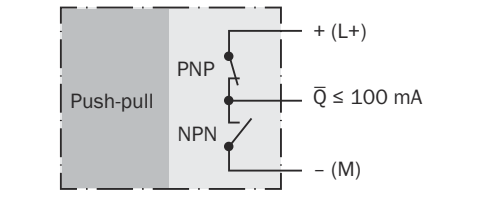
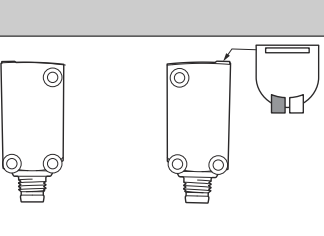
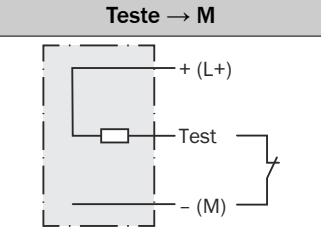
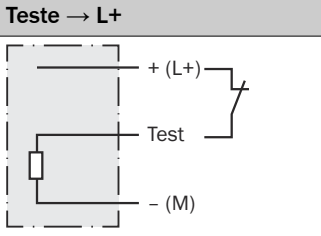
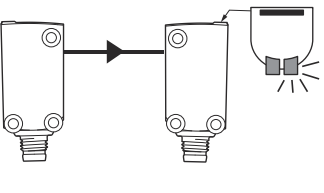
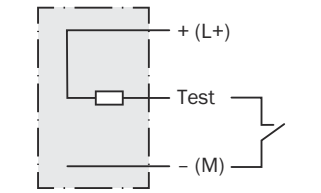
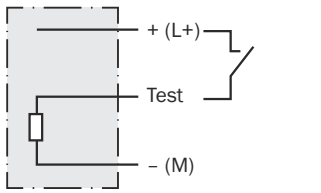
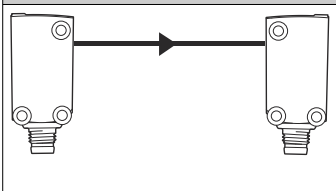
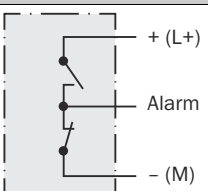
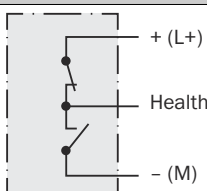
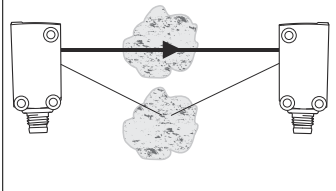
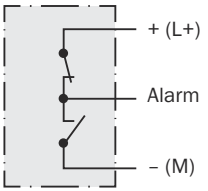
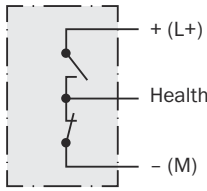
	
	
	

Tabela 8: Teste WS04SP

	Teste → M	Teste → L+
		
		

pt

Tabela 9: Alarme/saúde WEO4SP

	Alarme (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)
		
		

5.4 Integração do sensor no modo IO-Link

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



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

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



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

6 Colocação em operação

6.1 Alinhamento

Alinhe o emissor (WSO4S) com o receptor (WEO4S). Selecione o posicionamento de forma que o jato da luz de emissão vermelha incida sobre o receptor. Dica: utilize uma folha branca ou refletor como auxílio do alinhamento. O emissor precisa ter visão livre sobre o receptor. Não deve haver nenhum objeto no caminho óptico [ver [figura 5](#)]. Certifique-se de que as aberturas ópticas (vidros frontais) dos sensores estejam completamente livres.

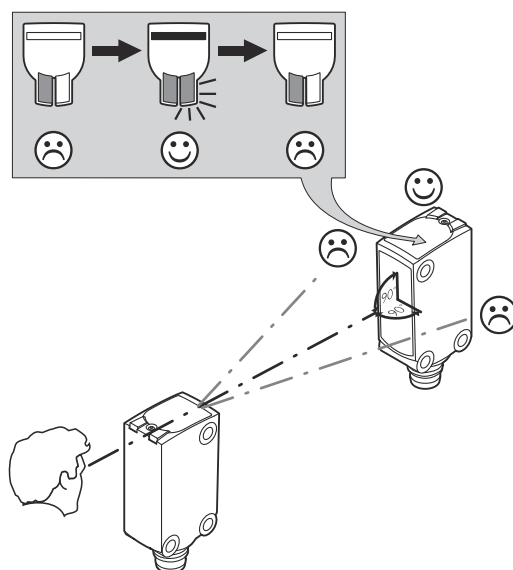


Figura 5: Alinhamento

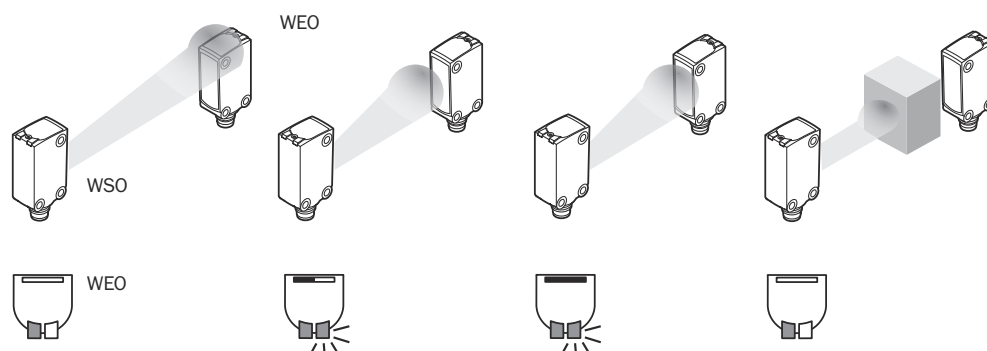


Figura 6: Alinhamento ao BluePilot

6.2 Verificar as condições de uso

WSE4S são barreiras de luz unidirecionais, utilizadas em distâncias menores, devido à grande distância de comutação ou à sua alta reserva operacional em curtas distâncias.

Verifique as condições de operação: ajuste a distância entre o emissor e o receptor de acordo com o diagrama correspondente [consulte [tabela 0](#)] (x = distância de comutação, y = reserva operacional).

Ao montar várias barreiras de luz unidirecionais uma ao lado da outra, recomendamos trocar a disposição do emissor (WS) e do receptor (WE) para cada segundo par e manter distância suficiente entre as barreiras de luz unidirecionais. Para isso, observe o diâmetro do ponto de luz do emissor (WS). Ao fazer isso, a interferência mútua pode ser evitada [veja [figura 3](#)].



NOTA DICA:

Para algumas aplicações, (por exemplo, comutações erradas se formam devido a inversões na reflexão), é recomendado desajustar levemente o alinhamento entre o emissor e o receptor ou reduzir significativamente a reserva operacional. Por meio de um teach-in (via IO-Link ou por meio da tecla Teach na carcaça), a WSE4S pode suprimir comutações erradas sob estas condições. Simultaneamente é reduzida a reserva operacional.

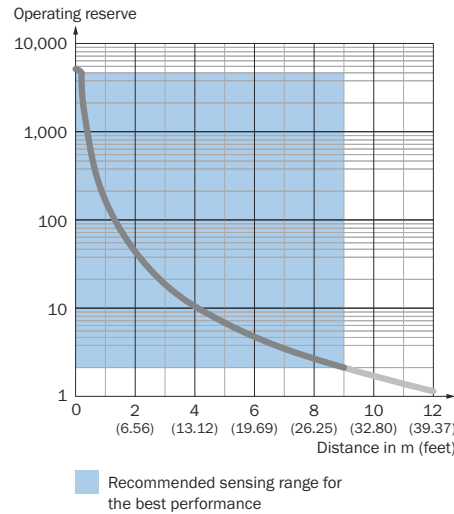


Figura 7: Curva característica, WSE4S

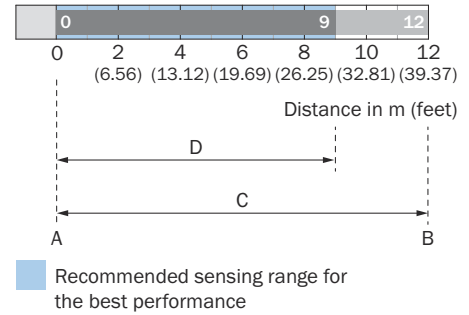


Figura 8: Curva característica, WSE4S

- A** Distância de comutação mín. em m
- B** Distância de comutação máx. em m
- C** Faixa de distância do receptor até o emissor máx.
- D** Faixa de distância recomendada do receptor até o emissor
- azul** Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

Use [tabela 7](#) para verificar a função. Se a saída digital não se comportar de acordo com [tabela 7](#), verifique as condições da aplicação.

6.3 Configuração

Ajuste da sensibilidade

Sensor com tecla Teach-in:

Normalmente não é necessário um processo de teach do sensor.



NOTA

Para algumas aplicações, (por exemplo, comutações erradas se formam devido a inversões na reflexão), é recomendado desajustar levemente o alinhamento entre o emissor e o receptor ou reduzir significativamente a reserva operacional. Por meio de um teach-in (via IO-Link ou por meio da tecla Teach na carcaça), a WSE4S pode suprimir comutações erradas sob estas condições. Simultaneamente é reduzida a reserva operacional.

6.4 Ajuste via IO-Link

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

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

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

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

Detalhes sobre o ajuste podem ser encontrados na descrição detalhada do IO-Link:

Informações técnicas: sensores fotoelétricos, SICK Smart Sensors/IO-Link.

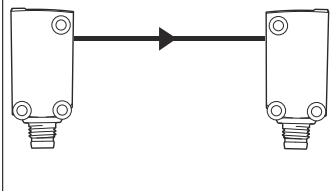
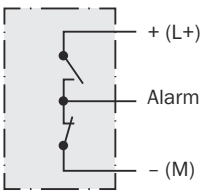
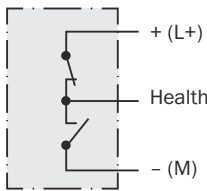
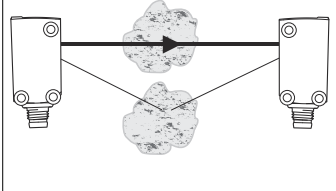
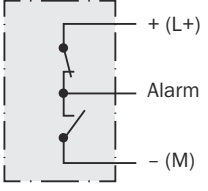
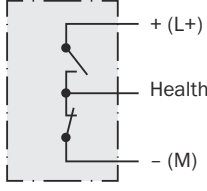
6.5 Funções adicionais

Alarme: operação com recepção luminosa no valor-limite

Saída de alarme: o sensor (WSE4S) tem uma saída de pré-aviso de falha que sinaliza quando o sensor está funcionando apenas de forma limitada. O LED amarelo pisca. O sensor dispõe de uma saída de alarme que emite um sinal discreto quando o sensor está operando sob esta condição limite.

A saída de alarme pode ser parametrizada via IO-Link. Os detalhes podem ser encontrados no documento a seguir: [Informações técnicas: sensores fotoelétricos, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

Tabela 10: Alarm/Health

	Alarme (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)
		
		

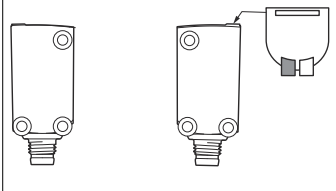
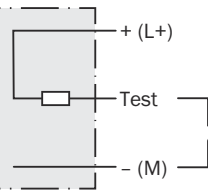
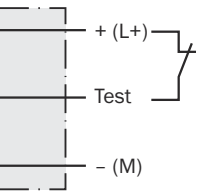
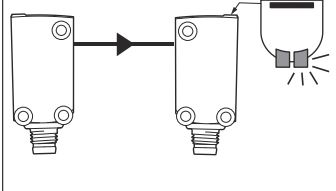
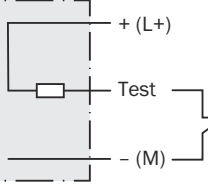
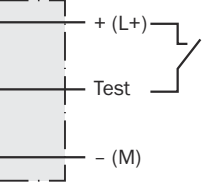
Entrada de teste

Entrada de teste: os sensores WSE4S têm uma entrada de teste (“TE” ou “Test” no diagrama de conexão) com a qual o emissor pode ser desligado e, assim, o funcionamento adequado do sensor pode ser verificado: ao usar conectores fêmea do cabo com LEDs, certifique-se de que o TE esteja atribuído adequadamente.

Não deve haver nenhum objeto entre o emissor e o receptor, ative a entrada de teste (consulte os esquemas de conexões, TE após 0 V).

O LED emissor será desligado. É simulado que um objeto é detectado. Para verificar a função, consultar a tabela seguinte. Se a saída digital não se comportar de acordo com a tabela a seguir, verificar as condições de uso. Ver o item Diagnóstico de erros.

Tabela 11: Teste

	Teste → M	Teste → L+
		
		

pt

7 Eliminação de falhas

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

Tabela 12: Eliminação de perturbações

LED / padrão de erro	Causa	Medida
O LED amarelo não está aceso, embora o feixe de luz esteja alinhado sobre o receptor e não haja objeto no caminho do feixe	Sem tensão ou tensão abaixo dos valores-limite	Verificar a alimentação de tensão, verificar toda a conexão elétrica (cabos e conectores)
	Interrupções de tensão	Assegurar uma alimentação de tensão estável sem interrupções
	Sensor está com defeito	Se a alimentação de tensão estiver em ordem, substituir o sensor
Nenhum objeto no caminho óptico, nenhum sinal de saída	Entrada de teste (Test) não está conectada corretamente	Verificar a conexão da entrada de teste. Se forem usados conectores fêmea do cabo com indicações de LED, deve-se observar que a entrada de teste seja respectivamente ocupada.
LED verde intermitente	Comunicação IO-Link	-
Saídas digitais não de acordo com o gráfico	Comunicação IO-Link	-
Saídas digitais não de acordo com o gráfico	Ajustes de parâmetros efetuados manualmente e diferentes do padrão	Ativar o reset de fábrica. As saídas digitais serão restauradas novamente para as configurações de fábrica.
LED amarelo intermitente; se Alarme existente, observar sinal de saída correspondente	Sensor ainda está operacional, mas as condições de operação não são ideais	Verificar as condições de operação: Alinhar o feixe de luz (ponto de luz) completamente ao receptor / Limpeza das superfícies ópticas / Verificar e, se necessário, adaptar a distância de comutação.
LED amarelo intermitente (apenas rapidamente)	Modo Teach	Verificar o modo Teach
LED amarelo aceso, nenhum objeto no caminho óptico	O feixe de luz de uma barreira de luz unidirecional está incidindo sobre o receptor de uma outra barreira de luz unidirecional (vizinha)	Trocar a disposição do sensor e do receptor a cada duas barreiras de luz unidirecionais ou manter distância suficiente entre as barreira de luz unidirecionais

7.1 Eliminação de problemas para dispositivos IO-Link integrados

Você encontrará informações sobre falhas nos dados de serviço.

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

8 Manutenção

Este sensor da SICK dispensa manutenção.

Recomendamos realizar em intervalos regulares

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

limpeza



IMPORTANTE

Danos ao dispositivo devido à limpeza incorreta!

Uma limpeza incorreta pode levar a danos no aparelho.

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

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

Nenhuma alteração pode ser feita nos dispositivos.

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

9 Desinstalação

9.1 Troca de sensores/armazenamento de dados

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

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

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

pt

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.

11 Dados técnicos

11.1 Dados técnicos

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

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

Características

Distância de comutação		WSE4SP
distância de comutação mín.		0 m
Distância de comutação máx.		12 m
Distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho		0 m ... 9 m
Faixa de distância receptor até emissor máx. (reserva operacional 1)		0 m ... 12 m
Faixa de distância do receptor até o emissor máx. (reserva operacional 2)		0 m ... 9 m
feixe de luz de emissão		WSE4SP
Emissor de luz		PinPoint-LED
Tipo de luz		Sichtbares Rotlicht
Tamanho do ponto de luz / distância		Ø 150 mm (5 m)

Interface de comunicação

Tabela 13: Interface de comunicação

IO-Link		WSE4SP
IO-Link		1,1
Taxa de transmissão de dados		38,4 kbit/s (COM2)

Dados elétricos

		WSE4SP
Tensão de alimentação U_B		DC 10 ... 30 V ¹⁾
Ondulação residual		≤ 5 VSS
Consumo de corrente		25 mA ²⁾
Classe de proteção		III
1) Valores-limite conexões		
U_B seguras contra inversão de polaridade		
ondulação residual máx. 5 V _{SS}		
2) Sem carga. Para $U_B = 24$ V.		

saída digital	
Corrente de saída $I_{\max}$	WSE4SP ≤ 100 mA
Circuitos de proteção	A, B, C, D ¹⁾
Tempo de resposta	≤ 500 μs ²⁾
Frequência de comutação	1000 Hz ³⁾
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 funcionamento do sinal com carga ôhmica	
3) Com proporção sombra/luz 1:1	

Dados mecânicos

Tipo de proteção	WSE4SP IP66, IP67
Temperatura ambiente, operação	-40 °C ... +60 °C

11.2 Desenhos dimensionais

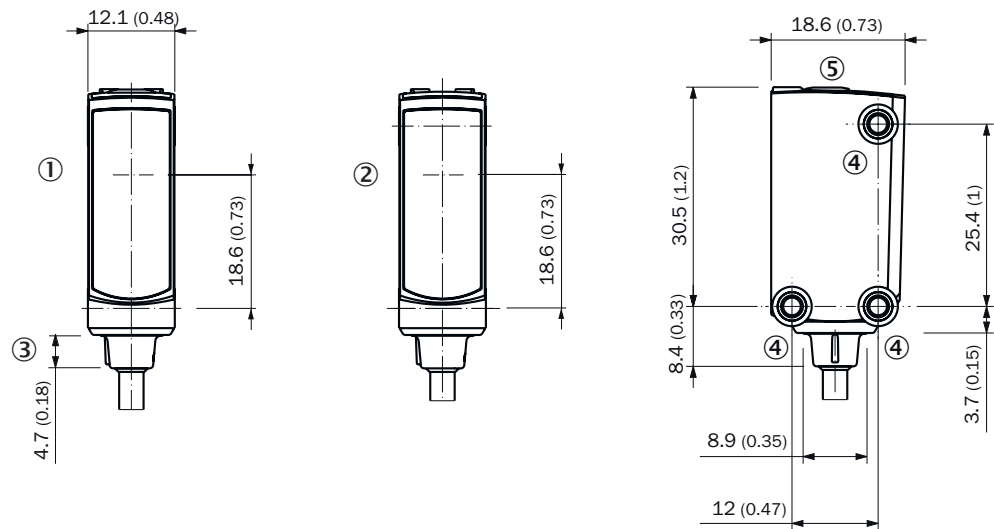


Figura 9: WSE4S, conexão de linha

- ① Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Conexão
- ④ Rosca de fixação M3
- ⑤ Elementos de indicação e ajuste

pt

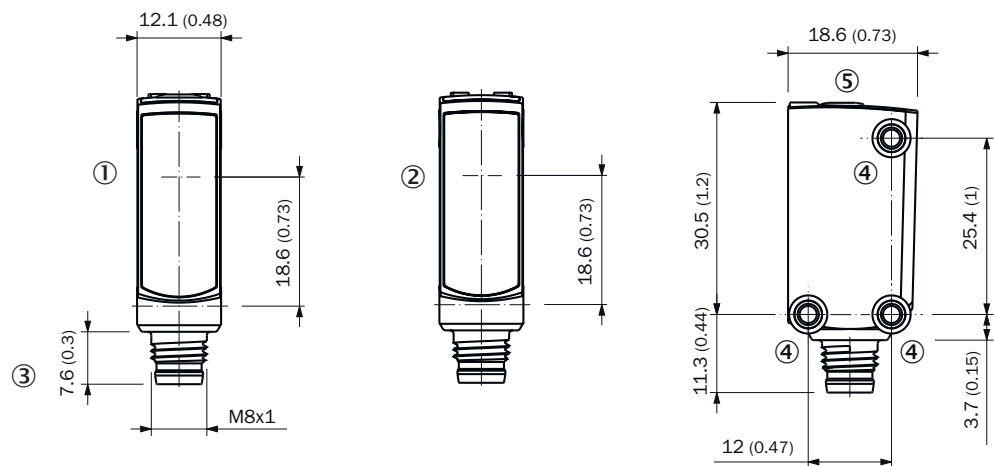


Figura 10: WSE4S, conector macho M8

- ① Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Conexão
- ④ Rosca de fixação M3
- ⑤ Elementos de indicação e ajuste

11.3 Gráficos do ponto de luz

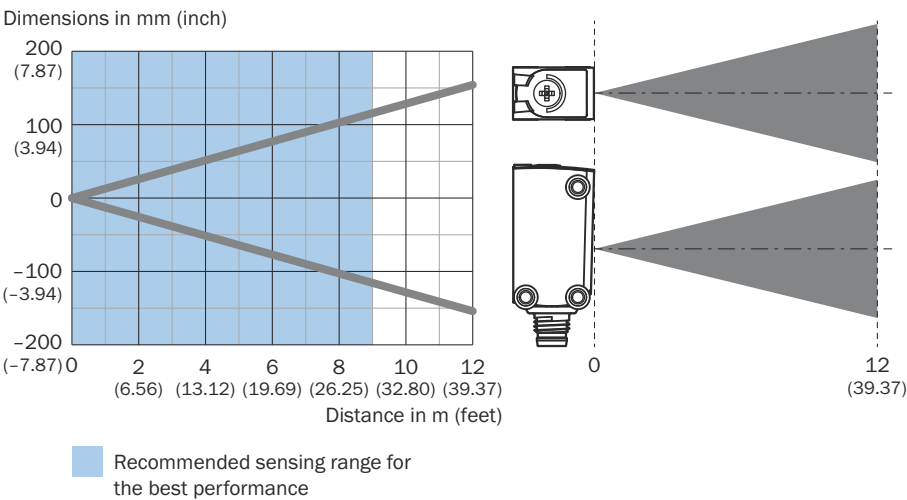


Figura 11: WSE4S

11.4 Estrutura de dados de processos

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Dados de processo	2 bytes
	Byte 0: Bits 15... 8 Byte 1: Bits 7... 0
Bit 0 / tipo de dado	QL1 / Boolean
Bit 1 / tipo de dados	QL2 / Boolean
Bit 2 ... 15 / descrição/tipo de dados	Nível atual do receptor [dígitos]

12 Glossário

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

pt

13 Anexo

13.1 Conformidades e Certificados

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

WSE4S

Миниатюрный фотоэлектрический датчик

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

Описание продукта

W4S

WSE4S

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.



ru

Содержание

1	О данном документе.....	203
2	Безопасность.....	204
3	Описание изделия.....	205
4	Монтаж.....	206
5	Электрическое подключение.....	208
6	Ввод в эксплуатацию.....	212
7	Устранение неисправностей.....	216
8	Техобслуживание.....	217
9	Демонтаж.....	217
10	Утилизация.....	218
11	Технические характеристики.....	218
12	Глоссарий.....	221
13	Приложение.....	222

1 О данном документе

1.1 Информация о руководстве по эксплуатации

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

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

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

Информацию об этом содержит руководство по эксплуатации машины или системы.

1.2 Дополнительная информация

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

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

(см. "Идентификация продукта с помощью идентификатора продукта SICK (Product ID)", страница 205).

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 Использование по назначению

WSE4S является оптоэлектронным однолучевым фотоэлектрическим датчиком (далее — «датчик» или «устройство») и используется для оптического бесконтактного обнаружения предметов, животных и людей. Для работы необходимы излучатель (WS) и приемник (WE). В случае использования устройства для иных целей, а также в случае внесения в изделие изменений, любые претензии к компании SICK AG на предоставление гарантии исключаются.

2.3 Квалификация персонала

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

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

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

3 Описание изделия

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

Идентификатор продукта (Product ID) SICK

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

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

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



Рисунок 1: Идентификатор продукта (Product ID) SICK

3.2 Элементы управления и индикации

WS04Sx-xxxxxxA0	WE04Sx-xxxxxx30A00	WE04Sx-xxxxxx00A00
Излучатель	Приемник с кнопкой обучения (Teach-in)	Приемник с фиксированной настройкой

- ① Светодиодный, зелёный: напряжение питания включено
- ② СД желтый: состояние приема света
- ③ Кнопка обучения: настройка чувствительности
- ④ BluePilot синий: выравнивание

3.3 Коммуникационный интерфейс IO-Link

Устройство оснащено коммуникационным интерфейсом IO-Link.

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

Устройство может использоваться в стандартном режиме ввода/вывода (SI0) или в режиме IO-Link (IOL). Все функции автоматизации и прочие установки параметров действительны в режиме IO-Link и в стандартном режиме ввода/вывода.

Стандартный коммуникационный интерфейс IO-Link поддерживает следующие функции:

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

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

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

3.3.1 Документация и принадлежности

Для интеграции и настройки устройства IO-Link предлагаются вспомогательные компоненты и дополнительная информация. Вы найдете документацию и программное обеспечение, принадлежности и ссылки по **SICK Product ID**.

Идентификатор продукта (Product ID) SICK

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

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

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

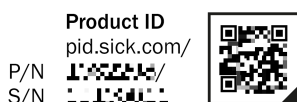


Рисунок 2: Идентификатор продукта (Product ID) SICK

Документация и программное обеспечение

- IODD: файл с описанием устройства
- Обзор IODD: перечень содержимого IODD
- Описание IO-Link: подробное описание процесса, сервисных данных и событий устройства IO-Link
- SOPAS ET: программное обеспечение для настройки можно скачать бесплатно
- Документация для SOPAS ET хранится в системной папке на вашем компьютере вместе с загруженными файлами:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- Файл визуализации (SDD = SOPAS Device Description) для работы через SOPAS ET.
- **Function Block Factory**

Продукты IO-Link можно легко подключить к компьютеру через USB с помощью **ведущего устройства SiLink**. Программа **SOPAS ET** (средство **SICK Engineering Tool** с графическими подсказками для пользователя и удобной визуализацией) может использоваться для быстрого и удобного тестирования или параметрирования подключенных устройств.

Принадлежности

- IO-Link-Master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- Соединительные кабели

4 Монтаж

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



УКАЗАНИЕ

Соблюдать максимально допустимый момент затяжки датчика $< 0,4 \text{ Н·м}$.

Монтаж однолучевых фотоэлектрических датчиков



УКАЗАНИЕ

При монтаже нескольких однолучевых фотоэлектрических датчиков рядом друг с другом чередуйте расположение излучателя (WSO4S) и приемника (WEO4S) в каждой второй паре. Также убедитесь в наличии достаточного расстояния между парами в зависимости от диаметра светового пятна излучателя (WSO4S). См. [рисунок 3](#) и [рисунок 4](#).

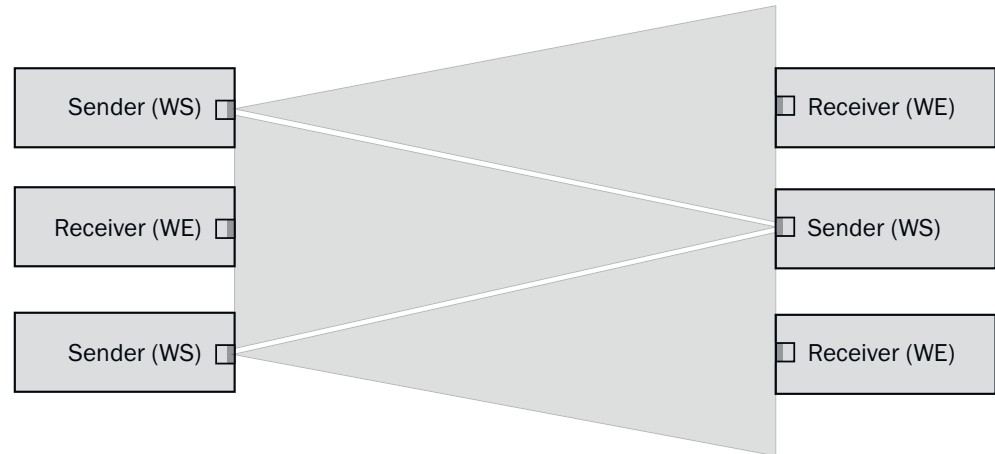


Рисунок 3: Расположение нескольких однолучевых фотоэлектрических датчиков

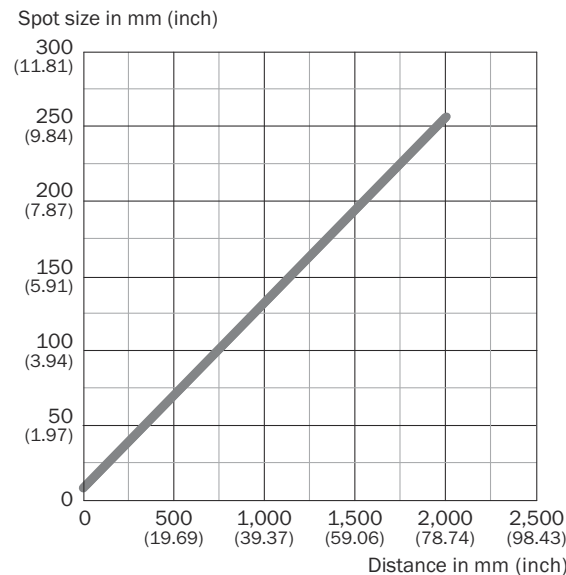


Рисунок 4: Диаметр светового пятна WSO4S

5 Электрическое подключение

5.1 Примечания по электрическому подключению



ВАЖНО

Повреждение устройства из-за неправильного напряжения питания!

Неправильное напряжение питания может привести к повреждению прибора.

- Использовать устройство только при допустимом защитном сверхнизком напряжении (SELV/PELV).
- Датчик является устройством класса защиты III.
- Использовать устройство только с блоком питания LPS (Limited Power Source) согласно IEC 62368-1 или NEC класс 2.



ВАЖНО

Повреждение прибора или непредвиденное включение в результате эксплуатации под напряжением!

Эксплуатация под напряжением может привести к непредвиденному включению.

- Электромонтажные работы выполнять только в обесточенном состоянии.
- Соединять и разъединять электрические подключения только в обесточенном состоянии.

- Электромонтаж должен осуществляться только квалифицированными электриками.
- При выполнении работ с электрооборудованием соблюдать общепринятые правила техники безопасности!
- Подать напряжение питания на устройство только по завершению всех электромонтажных работ и после тщательной проверки кабельной разводки.
- При наличии удлинительных кабелей с открытыми концами не прикасаться к голым концам жил (риск короткого замыкания при включенном напряжении питания!). Изолировать жилы друг от друга соответствующим образом.
- Поперечное сечение жил в питающем кабеле системы электропитания заказчика должно соответствовать действующим стандартам.



УКАЗАНИЕ

Прокладка кабелей передачи данных

- Использовать экранированные кабели передачи данных с попарно скрученными жилами (twisted pair).
- Используемая схема экранирования должна быть полной и не иметь дефектов.
- Прокладку и разводку кабелей осуществлять только с соблюдением требований электромагнитной совместимости для предотвращения воздействия помех, например от импульсных блоков питания, электродвигателей, импульсных регуляторов и контакторов.
- Не прокладывать длинные отрезки кабелей в кабельных каналах параллельно с кабелями источника напряжения и кабелями электродвигателей.

Класс защиты корпуса IP устройства обеспечивается только при соблюдении следующих условий:

- Вставленные кабели на разъемах привинчены.

При несоблюдении этих требований указанный класс защиты корпуса IP для устройства не обеспечивается!

5.2 Указания по допуску к эксплуатации UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 Примечания по соединению

Эксплуатация в стандартном режиме ввода/вывода:

- Штепсельное соединение: расположение выводов
- Кабель: цвет жилы

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

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

Объяснение терминологии по подключению, используемой в следующих таблицах:

- BN = Brown (Коричневый)
- WH = White (Белый)
- BU = Blue (Синий)
- BK = Black (Черный)
- Q/Q̄ = цифровой выход
- C = IO-Link
- MF = многофункциональный вход и выход
- L+ = напряжение питания (V_S)
- M = масса

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



страница 218

Таблица 1: Электрическое подключение

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

Таблица 2: Пост. ток

WE04Sx-xxXXXxxA00							
Двухтакт- ный	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01- A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01- A99
1 = BN	+ (L+)						
2 = WH	MF						
3 = BU	- (M)						
4 = BK	Q _{L1} / C						
По умолча- нию: MF	Q	$\bar{Q}$	Сигнал тревоги	Сигнал тревоги	функция отсут- ствует	функция отсут- ствует	www.sick.co m/ 8028217
По умолча- нию: Q _{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.co m/ 8028217

Таблица 3: Пост. ток

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Двухтактный	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Таблица 4: Пост. ток

WE04SP-xxXXXxx0Zxx		
Двухтактный	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Таблица 5: Пост. ток

WS04Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
2 = WH	-		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Тест → L+	Тест → M

Таблица 6: Пост. ток

WS04SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN	+ (L+)		
3 = BU	- (M)		
4 = BK		Тест → L+	Тест → M

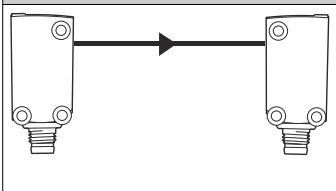
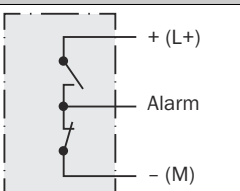
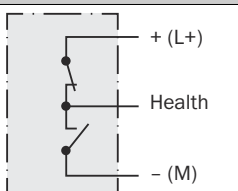
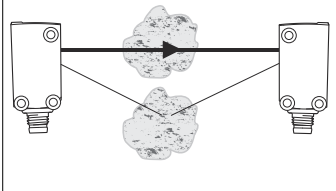
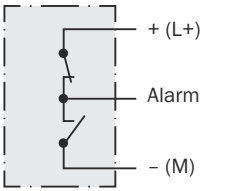
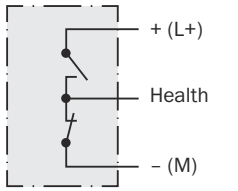
Таблица 7: Двухтактный, PNP, NPN

Таблица 8: Тест WS04SP

	Тест → M	Тест → L+

ru

Таблица 9: Alarm/Health WE04SP

	Alarm ($\leq 100\text{ mA}$)	Health ($\leq 100\text{ mA}$)
		
		

5.4 Интеграция датчика в режиме IO-Link

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



УКАЗАНИЕ

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

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



УКАЗАНИЕ

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

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Выравнивание

Направьте излучатель (WSO4S) на приемник (WE04S). Выберите такую позицию, чтобы красный луч излучаемого света попадал на приемник. Совет: в качестве вспомогательного устройства для юстировки используйте лист белой бумаги или отражатель. Луч излучателя должен свободно доходить до приемника. На траектории луча не должно быть объектов [см. [рисунок 5](#)]. Необходимо следить за тем, чтобы оптические отверстия (лицевые панели) датчиков были совершенно свободными.

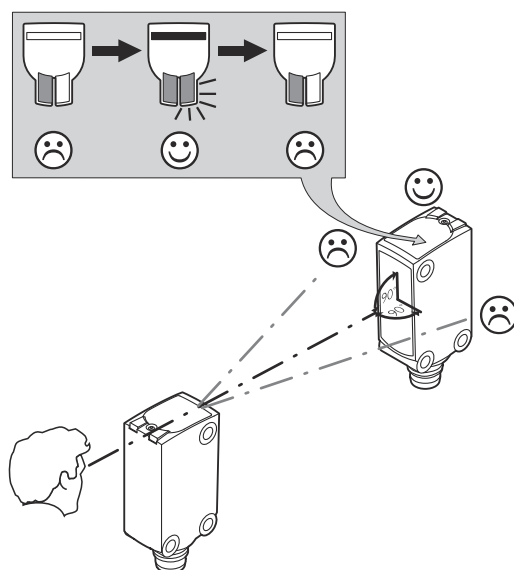


Рисунок 5: Выравнивание

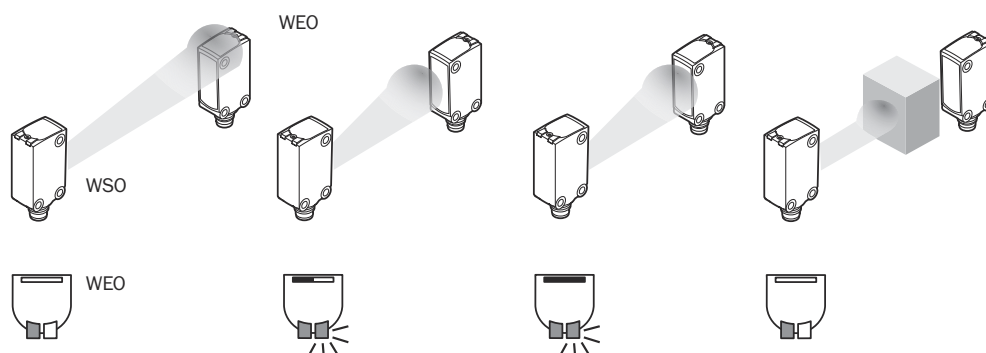


Рисунок 6: Выравнивание с помощью BluePilot

6.2 Проверка условий эксплуатации

WSE4S – это однолучевые фотоэлектрические датчики, которые из-за большого расстояния срабатывания или очень высокого функционального резерва используются на более коротких дистанциях.

Проверьте условия эксплуатации: отрегулируйте расстояние между излучателем и приемником, следуя соответствующей схеме [см. [таблица 0](#)] (x = расстояние срабатывания, y = функциональный резерв).

При монтаже нескольких однолучевых фотоэлектрических датчиков рядом друг с другом рекомендуется чередовать расположение излучателя (WS) и приемника (WE) в каждой второй паре либо выдерживать достаточное расстояние между однолучевыми фотоэлектрическими датчиками с учетом диаметра светового пятна излучателя (WS). Таким образом можно предотвратить взаимное влияние [см. [рисунок 3](#)].



УКАЗАНИЕ СОВЕТ:

В некоторых случаях применения (например, когда из-за отражения происходят ложные срабатывания) рекомендуется немного нарушить выравнивание излучателя и приемника либо значительно уменьшить функциональный резерв. В результате обучения (через IO-Link или с помощью кнопки обучения на корпусе) WSE4S может подавлять ложные срабатывания в этих условиях. Одновременно уменьшается функциональный резерв.

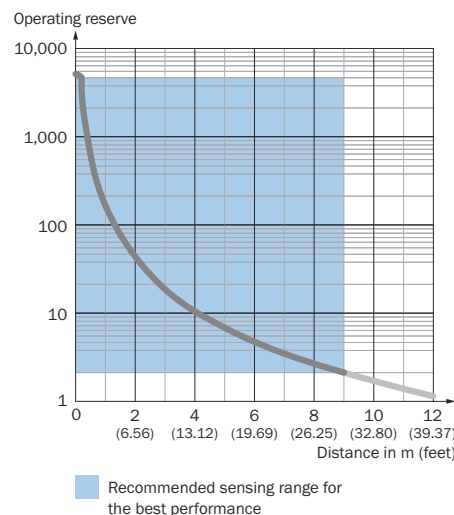


Рисунок 7: Характеристика, WSE4S

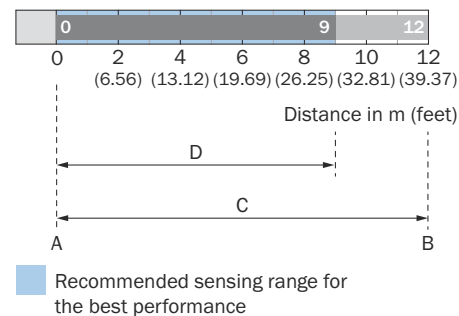


Рисунок 8: Характеристика, WSE4S

- A** Мин. расстояние срабатывания в м
- B** Макс. расстояние срабатывания в м
- C** Диапазон расстояний от приемника к передатчику макс.
- D** Диапазон расстояний от приемника к передатчику рекомендуемый
- синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

Используйте [таблица 7](#) для проверки функции. Если цифровой выход не ведет себя в соответствии с [таблица 7](#), проверьте условия эксплуатации.

6.3 Настройка

Настройка чувствительности

Датчик с кнопкой обучения (Teach-in):

Как правило, обучение датчика не требуется.



УКАЗАНИЕ

В некоторых случаях применения (например, когда из-за отражения происходят ложные срабатывания) рекомендуется немного нарушить выравнивание излучателя и приемника либо значительно уменьшить функциональный резерв. В результате обучения (через IO-Link или с помощью кнопки обучения на корпусе) WSE4S может подавлять ложные срабатывания в этих условиях. Одновременно уменьшается функциональный резерв.

6.4 Настройка через IO-Link

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

Настройку через IO-Link можно выполнить двумя способами:

- Настройка через SiLink-Box (необходимое ПО: SOPAS ET от SICK)
Подключите датчик к компьютеру через USB-порт с помощью SiLink-Box.
- Настройка через ведущее устройство IO-Link-Master (SPS), напр. SIG350

Программа SOPAS ET (средство SICK Engineering Tool с графическими подсказками для пользователя и удобной визуализацией) может использоваться для быстрого и удобного тестирования и параметрирования подключенных устройств.

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

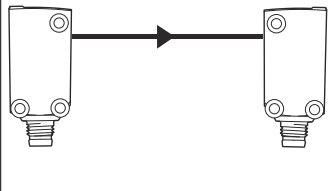
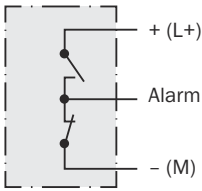
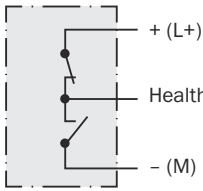
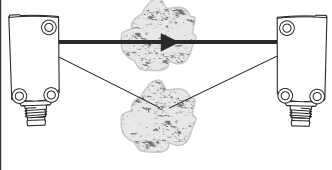
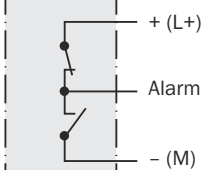
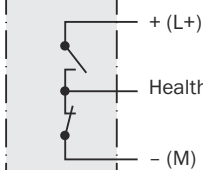
6.5 **Дополнительные функции**

Тревога: эксплуатация с пограничным приемом света

Выход сигнала тревоги: датчик (WSE4S) оснащен выходом для предупреждения о скором выходе из строя, который сообщает об ограниченной эксплуатационной готовности датчика. При этом мигает желтый LED. Датчик оснащен выходом сигнала тревоги, который выдает дискретный сигнал, если датчик работает в этом предельном состоянии.

Параметрирование выхода сигнала тревоги можно выполнить через IO-Link. Подробнее см. в документе по ссылке: [Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link](#).

Таблица 10: Alarm/Health

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)
		
		

Тестовый вход

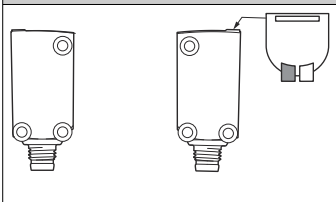
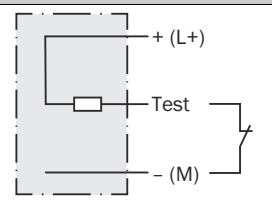
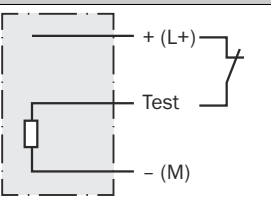
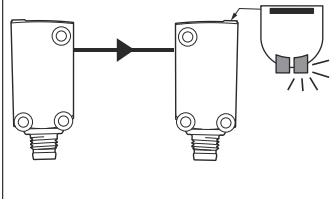
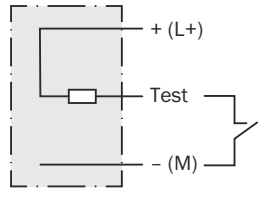
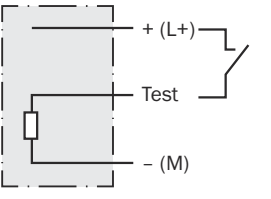
Тестовый вход: датчики WSE4S имеют тестовый вход («TE» или «Test» на схеме электрических соединений), с помощью которого можно выключить датчик и тем самым проверить исправность его функционирования: при использовании розеток со светодиодами следите за правильным подключением TE.

Между передатчиком и приемником не должно быть никакого объекта, активируйте тестовый вход (см. схему электрических соединений, TE по 0 В).

LED излучателя отключается. Моделируется, что объект распознан. Для проверки функционирования воспользуйтесь следующей таблицей. Если характер поведения цифрового выхода не соответствует следующей таблице, проверьте условия эксплуатации. См. раздел «Диагностика неисправностей».

ru

Таблица 11: Тест

	Тест → M	Тест → L+
		
		

7 Устранение неисправностей

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

Таблица 12: Устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
желтый светодиод не горит, хотя световой луч выверен по одной оси с приемником и на траектории луча нет никакого объекта	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
	Пропадание напряжения питания	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания
	Сенсор неисправен	Если напряжение питания в порядке, то заменить сенсор
Объект отсутствует в траектории луча, отсутствует выходной сигнал	Тестовый вход (Test) неверно подключен	Проверить подключение тестового входа. При использовании розеток со светодиодными индикаторами следите за правильным подключением тестового входа.
зеленый светодиод мигает	Коммуникация IO-Link	-
Цифровые выходы, отличающиеся от изображения	Коммуникация IO-Link	-
Цифровые выходы, отличающиеся от изображения	Выполненные вручную, отличающиеся от стандартных настройки параметров	Выполнить сброс к заводским настройкам. Цифровые выходы будут сброшены к заводским настройкам.
желтый светодиод мигает при наличии Health, затем учесть соответствующий выходной сигнал	Сенсор пока еще готов к работе, но эксплуатационные условия не оптимальны	Проверка эксплуатационных условий: Полностью сориентировать световой луч (световое пятно) на приемник / чистка оптических поверхностей / проверить и при необходимости скорректировать расстояние срабатывания.

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
желтый светодиод мигает (лишь кратковременно)	Режим калибровки	Проверить режим калибровки
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Световой луч однолучевого фоторелейного барьера попадает на приемник другого (соседнего) однолучевого фоторелейного барьера	На каждом втором однолучевом фотоэлектрическом датчике поменять расположение передатчика и приёмника или соблюдать достаточное расстояние между однолучевыми фотоэлектрическими датчиками

7.1 Устранение неисправностей в интегрированных устройствах IO-Link

Информацию о неисправностях см. в сервисных данных.

Подробнее о имеющихся сервисных данных см. в подробном описании IO-Link: **Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link.**

8 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.

9 Демонтаж

9.1 Замена датчиков / хранение данных

Все устройства IO-Link имеют функцию резервного копирования и восстановления данных — **Data Storage (DS)**. Функция IO-Link **Data Storage** позволяет сохранить предыдущие параметры и перенести их на заменяемое устройство.

Необходимым условием для этого является подключение устройства к ведущему устройству **IO-Link Master** и активация функции хранения **Storage** в ведущем устройстве **IO-Link Master**.

Подробнее о замене датчиков см. в подробном описании IO-Link: **Техническая информация: фотоэлектрические датчики, SICK Smart Sensors/IO-Link**.

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 Технические характеристики

11.1 Технические характеристики

В разделе «Технические характеристики» содержится лишь часть технических характеристик датчика. Полные технические характеристики можно найти на сайте www.sick.com по артикулу датчика.

Свойства

Расстояние срабатывания		WSE4SP
Мин. расстояние срабатывания		0 m
Расстояние срабатывания, макс.		12 m
Рекомендуемое расстояние срабатывания для наилучшей производительности		0 m ... 9 m
Макс. расстояние между приёмником и излучателем (функциональный резерв 1)		0 m ... 12 m
Макс. расстояние между приёмником и излучателем (функциональный резерв 2)		0 m ... 9 m
Излучаемый луч		WSE4SP
Источник излучения		PinPoint-LED
Тип света		Sichtbares Rotlicht
Размер светового пятна / расстояние		Ø 150 mm (5 m)

Коммуникационный интерфейс

Таблица 13: Коммуникационный интерфейс

IO-Link	WSE4SP
IO-Link	1.1
Скорость передачи данных	38,4 кбит/с (COM2)

Электрические характеристики

Напряжение питания U_B	WSE4SP DC 10 ... 30 V ¹⁾
Остаточная пульсация	≤ 5 VSS
Потребляемый ток	25 mA ²⁾
Класс защиты	III
1) Предельные значения Соединения U_B с защитой от перемены полярности Остаточная пульсация макс. 5 V _{SS}	
2) Без загрузки. Для $U_B = 24$ В.	
Цифровой выход	WSE4SP
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	≤ 100 mA
Схемы защиты	A, B, C, D ¹⁾
Время отклика	≤ 500 μ s ²⁾
Частота переключения	1000 Hz ³⁾
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	
3) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1	

Механические характеристики

Класс защиты	WSE4SP IP66, IP67
Окружающая температура во время работы	-40 °C ... +60 °C

11.2 Масштабные чертежи

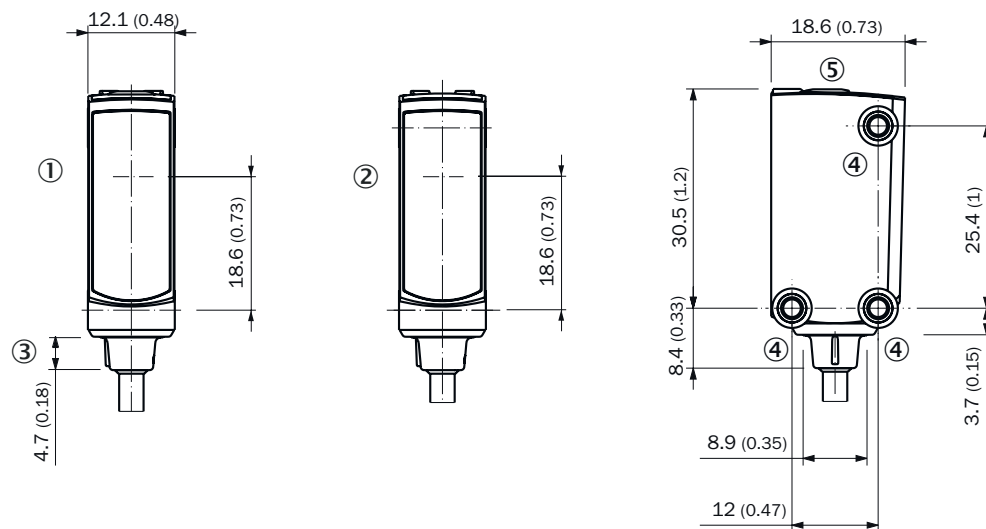


Рисунок 9: WSE4S, проводное подключение

- ① Середина оптической оси приемника
- ② Середина оптической оси передатчика
- ③ Соединение
- ④ Резьбовое крепежное отверстие M3
- ⑤ Элементы индикации и управления

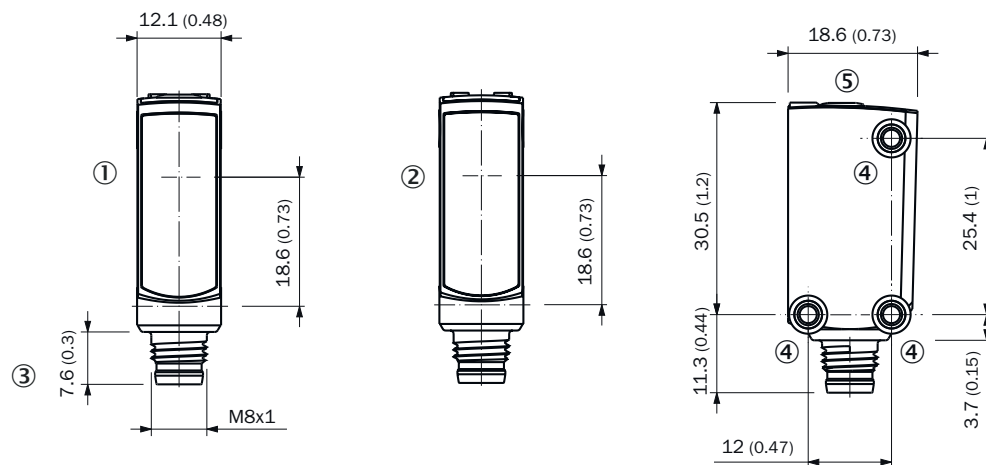
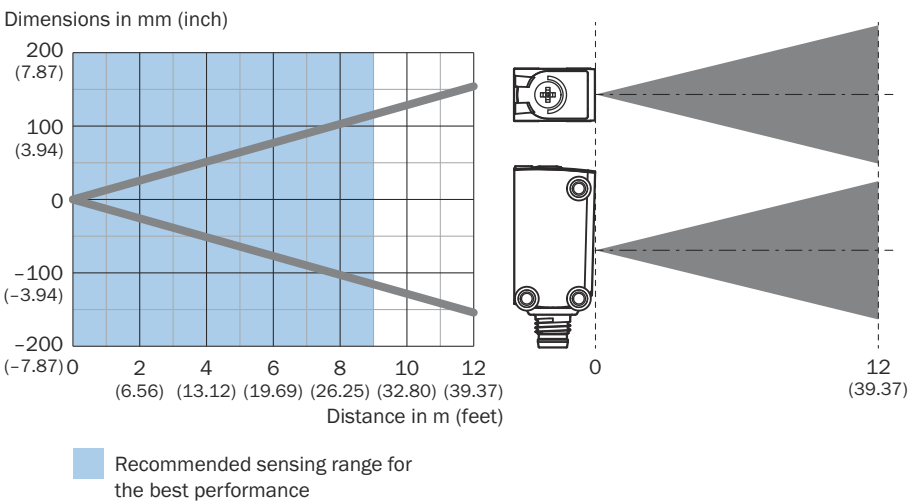


Рисунок 10: WSE4S, штепсельная вилка M8

- ① Середина оптической оси приемника
- ② Середина оптической оси передатчика
- ③ Соединение
- ④ Резьбовое крепежное отверстие M3
- ⑤ Элементы индикации и управления

11.3 Схемы световых пятен



11.4 Структура данных процесса

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
Данные процесса	2 байта
	Байт 0: биты 15... 8 байт 1: биты 7... 0
Бит 0 / тип данных	Q _{L1} / Boolean
Бит 1 / тип данных	Q _{L2} / Boolean
Бит 2 ... 15 / описание/тип данных	Уровень токоприемника [цифры]

12 Глоссарий

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. • Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. • Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). • Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
-----------	---

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 Приложение

13.1 Соответствия и сертификаты

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

WSE4S

微型光电传感器

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

所说明的产品

W4S

WSE4S

制造商

SICK AG

Erwin-Sick-Str.1

79183 Waldkirch, Germany

德国

法律信息

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

本文档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。

原始文档

本文档为西克股份公司的原始文档。



内容

1	关于本文档的.....	226
2	安全信息.....	227
3	产品说明.....	227
4	安装.....	229
5	电气安装.....	231
6	调试.....	235
7	故障排除.....	238
8	维护.....	239
9	拆卸.....	240
10	废弃处理.....	240
11	技术数据.....	240
12	术语表.....	243
13	附件.....	244

1 关于本文档的

1.1 关于操作指南的信息

开始所有作业前，请仔细通读本操作指南以熟悉产品及其功能。

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

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

1.2 更多信息

如需查看产品页面的更多信息，请访问 SICK Product ID:
pid.sick.com/{P/N}/{S/N}
(参见 "通过 SICK Product ID 标识产品", 第 227 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

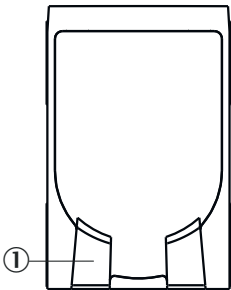
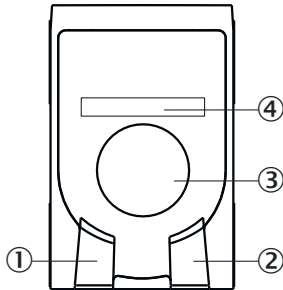
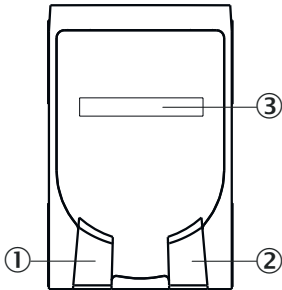
警示信息及其他注意事项

- **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。

3.2 操作及显示元件

WSO4Sx-xxxxxxA0	WEO4Sx-xxxxxx30A00	WEO4Sx-xxxxxx00A00
发射器	带示教键的接收器	固定设定的接收器
		

- ① 绿色 LED: 工作电压激活
- ② 黄色 LED: 光接收状态
- ③ 钮 Teach: 设定灵敏度
- ④ BluePilot 蓝色: 校准辅助

3.3 通信接口 IO-Link

该产品拥有 IO-Link 通信接口。

IO-Link 通信是一种 Master-Device 设备通信系统。

产品可在标准 I/O 模式 (SIO) 或 IO-Link 模式 (IOL) 中运行。所有自动化功能和其他参数设置在 IO-Link 运行模式和标准 I/O 运行模式中均有效。

通过标准通信接口 IO-Link 可支持以下功能:

- 灵活的传感器设置
- 将传感器信号以数字方式传输至 IO-Link 主站
- 传感器可视化和参数设定
- 诊断 /Condition Monitoring
- 设备识别
- 简便的设备更换
- 事件

有关可设置的功能和相关指数的详细说明, 请参阅技术信息“IO-Link 说明”: [技术信息: 光电传感器, SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

zh

3.3.1 文档和配件

可提供用于集成和设置 IO-Link 设备的配件组件和额外信息。您可以找到文档和软件、配件以及带有 SICK Product ID 的链接。

SICK Product ID

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

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

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



插图 2: SICK Product ID

文档和软件

- IODD: 设备描述文件
- IODD 概览: IODD 内容列表
- IO-Link 说明: IO-Link 设备的流程、服务数据和事件的详细说明
- SOPAS ET: 配置软件免费下载
- 同时下载的 SOPAS ET 的文档保存在您计算机的系统文件夹中:
C:\Program Files (x86)\SOPAS ET\help
- 通过 SOPAS ET 运行的可视化文件 (SDD = SOPAS Device Description)。
- **Function Block Factory**

通过 SiLink Master 可以轻松通过 USB 将 IO-Link 产品连接到计算机。通过 SOPAS ET (SICK Engineering Tool, 具备图形化用户指导和便捷的可视化功能) 可对连接的产品进行快速方便的测试或参数设定。

配件

- IO-Link-Master
- SiLink2 Master, www.sick.com/1061790
- 连接电缆

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)。



提示

注意传感器的最大允许拧紧力矩为 $< 0,4 \text{ Nm}$ 。

对射式光电传感器的安装



提示
当彼此相邻地安装多个对射式光电传感器时，每隔一对交替布置发射器 (WSO4S) 和接收器 (WEO4S)。此外，根据发射器 (WSO4S) 光点直径，确保各对之间有足够 的距离。参见 [插图 3](#) 和 [插图 4](#)。

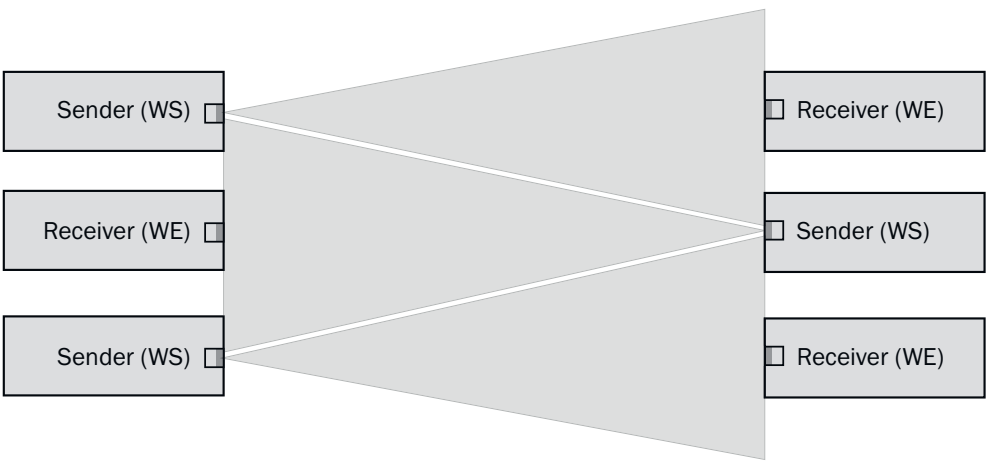


插图 3: 多个对射式光电传感器的布置

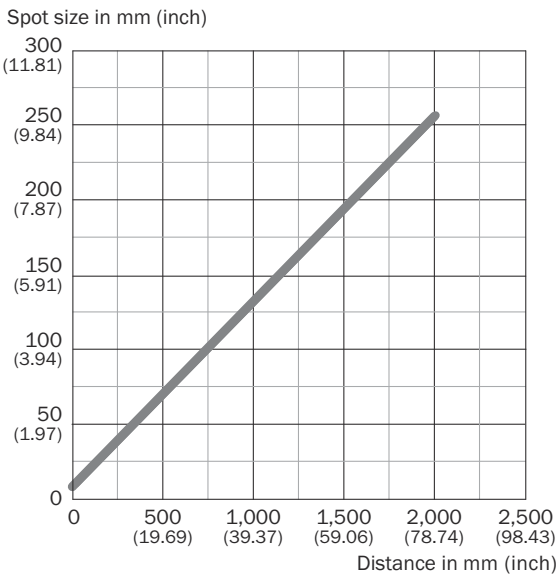


插图 4: 光点直径 WSO4S

5 电气安装

5.1 关于电气安装的提示



重要

错误的工作电压会导致设备损坏!

错误的工作电压可能导致设备损坏。

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



重要

通电情况下作业会导致设备损坏或意外运行!

通电情况下作业可能导致意外运行。

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

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



提示

数据电缆敷设

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

设备只能在下列条件下达到 IP 防护等级:

- 插在接口上的电缆必须拧紧。

如不遵守, 则无法为设备确保 IP 防护等级!

zh

5.2 关于 UL 认证的提示

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

5.3 关于连接的提示

标准 I/O 模式下的运行:

- 插头连接: 引脚分配
- 电缆: 导线颜色

完成所有电气连接后才能接通电压供给。

IO-Link 模式下的运行: 将设备连接至合适的 IO-Link Master。通过 IODD/功能块集成到 Master 或控制器中。传感器上的绿色 LED 闪烁。可登录 www.sick.com 输入订货号下载 IODD 和功能块。

下表中使用的连接术语的解释:

- BN = 棕色
- WH = 白色
- BU = 蓝色
- BK = 黑色
- Q/ $\bar{Q}$ = 数字输出
- C = IO-Link
- MF = 多功能输入/输出
- L+ = 工作电压 (U_V)
- M = 接地



DC: 10 ... 30 V DC, 参见 "技术数据", 第 240 页

表格 1: 电气连接

Wxx4Sx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0.14 mm ² AWG26		 0.14 mm ² AWG26

表格 2: DC

WEO4Sx-xxXXXxA00							
推挽式	161	162	163	165	16A	16N	16x xxxA01- A99
PNP	861	862	863	865	86A	86N	86xxxxA01- A99
1 = BN (棕)	+ (L+)						
2 = WH (白)	MF						
3 = BU (蓝)	- (M)						
4 = BK (黑)	Q_{L1}/C						
默认 : MF	Q	$\bar{Q}$	警报	警报	无功能	无功能	www.sick.com/ 8028217
默认 : Q_{L1} (C)	$\bar{Q}$	Q	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q	www.sick.com/ 8028217

表格 3: DC

WEO4SP-xxXXXxx0Zxx		
推挽式	112	111
PNP	812	811
NPN	C12	C11
1 = BN (棕)	+ (L+)	
2 = WH (白)	$\bar{Q}$	Q
3 = BU (蓝)	- (M)	
4 = BK (黑)	Q	$\bar{Q}$

表格 4: DC

WEO4SP-xxXXXxx0Zxx		
推挽式	312	311
PNP	A12	A11
NPN	E12	E11
1 = BN (棕)	+ (L+)	
3 = BU (蓝)	- (M)	
4 = BK (黑)	Q	$\bar{Q}$

表格 5: DC

WSO4Sx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	xx3ZZxZZZ
1 = BN (棕)	+ (L+)		
2 = WH (白)	-		
3 = BU (蓝)	- (M)		
4 = BK (黑)		测试 → L+	测试 → M

表格 6: DC

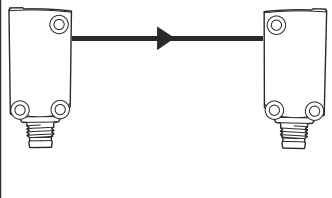
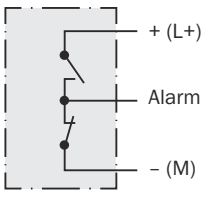
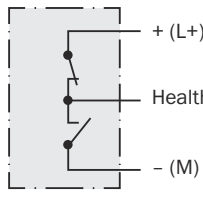
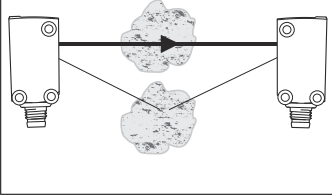
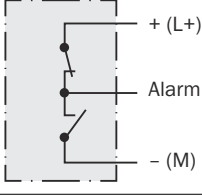
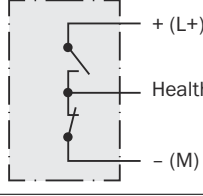
WSO4SAx-	xx1ZZxZZZ	xx2ZZxZZZ	Xx3ZZxZZZ
1 = BN (棕)	+ (L+)		
3 = BU (蓝)	- (M)		
4 = BK (黑)		测试 → L+	测试 → M

表格 7: 推挽式, PNP, NPN

表格 8: 测试 WSO4SP

	测试 → M	测试 → L+

表格 9: Alarm/Health WEO4SP

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)
		
		

5.4 在 IO-Link 模式下集成传感器

要在 IO-Link 模式下运行产品，必须将其连接到合适的 IO-Link 主站。通过它可进一步集成到控制系统中。



提示
IO-Link 主站 和 IO-Link Device 之间的电缆长度：最长 20 m。

有关集成的详细信息，请参阅 IO-Link 的详细说明：[技术信息：光电传感器，SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。



提示
产品成功连接到 IO-Link 主站 后，绿色 LED（电源）闪烁，表示 主站和 Device 之间的 IO-Link 通信正常。

6 调试

6.1 对准

将发射器 (WSO4S) 与接收器 (WEO4S) 对准。选择定位，确保红色发射光束射中接收器。提示：可使用白纸或反光板作为对准辅助设备。发射器发出的光源应无遮挡地到达接收器。光路中不得出现任何物体 [参见 [插图 5](#)]。此时，应确保传感器的光学开口（透明保护盖）处应无任何遮挡。

zh

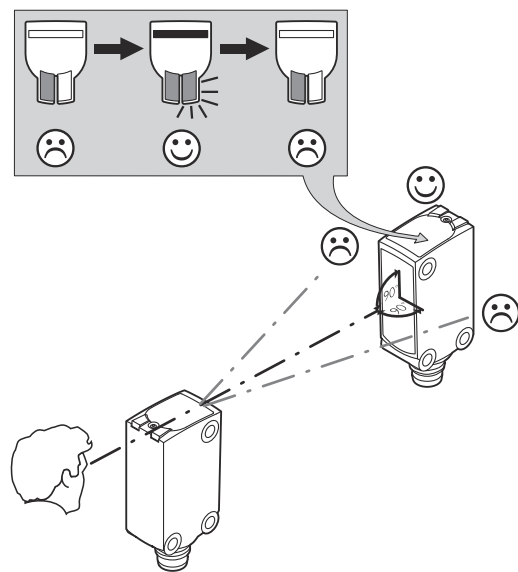


插图 5: 对准

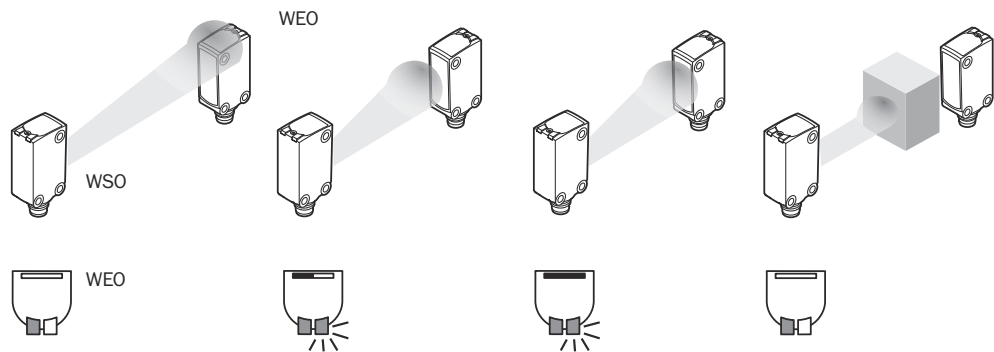


插图 6: 利用 BluePilot 对准

6.2 检查使用条件

WSE4S 是对射式光电传感器，由于触发感应距离长或运行备用很高，因此可在较短的距离上使用。

检查使用条件：根据相应图表调整发射器和接收器之间的距离 [参见 [表格 0](#)] (x = 触发感应距离， y = 运行备用)。
当彼此相邻地安装多个对射式光电传感器时，每隔一对交替布置发射器 (WS) 和接收器 (WE)。此外，注意发射器 (WS) 光点直径，确保各对之间有足够的距离。这样可以避免相互干扰 [参见 [插图 3](#)]。



提示 建议：
对于某些应用（例如因反射导致错误开关），建议稍微偏离发射器与接收器的对准或显著降低运行备用。通过示教（通过 IO-Link 或借助外壳上的示教按键），WSE4S 可以在这些条件下抑制错误开关。同时，运行备用降低。

zh

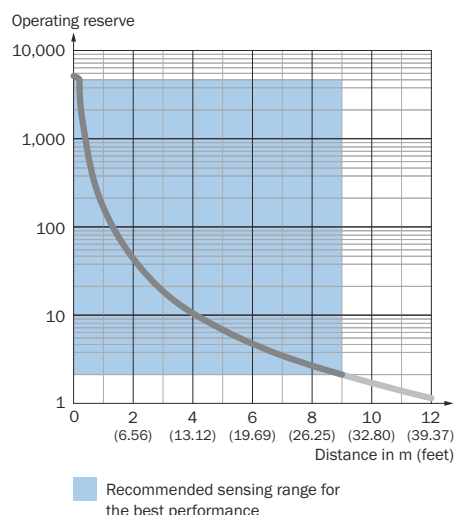


插图 7: 特性曲线, WSE4S

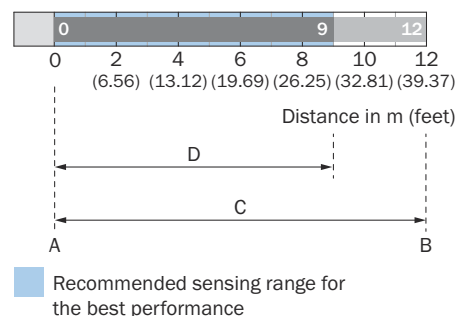


插图 8: 特性曲线, WSE4S

- A** 最小触发感应距离, 单位: m
- B** 最大触发感应距离, 单位: m
- C** 接收器到发射器的最大距离范围
- D** 接收器到发射器的推荐距离范围
- 蓝色** 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

借助 [表格 7](#) 检查功能。如果数字输出与 [表格 7](#) 不符, 检查使用条件。

6.3 设置

调整灵敏度

带示教键的传感器:

通常, 无需示教传感器。



提示

对于某些应用 (例如因反射导致错误开关), 建议稍微偏离发射器与接收器的对准或显著降低运行备用。通过示教 (通过 IO-Link 或借助外壳上的示教按键), WSE4S 可以在这些条件下抑制错误开关。同时, 运行备用降低。

6.4 通过 IO-Link 设置

除设备上的手动设置以外, 也可以通过 IO-Link 配置。

设置可通过 IO-Link 以两种方式进行:

- 通过 SiLink 盒进行设置 (所需软件: SICK 的 SOPAS ET)
为此请使用 SiLink 盒通过 USB 将传感器连接到计算机。
- 通过 IO-Link 主站 (可编程逻辑控制器) 进行设置, 例如 SIG350

通过 SOPAS ET 程序 (SICK 工程工具, 具备图形化用户指导和便捷的可视化功能), 可对连接的产品进行快速方便的测试和参数设置。

有关设置的详细信息, 请参阅 IO-Link 详细说明: [技术信息: 光电传感器, SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

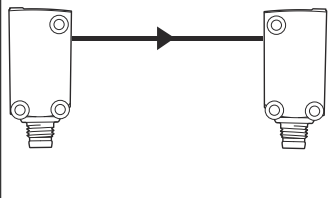
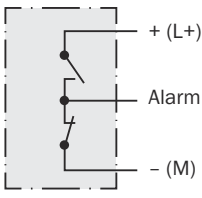
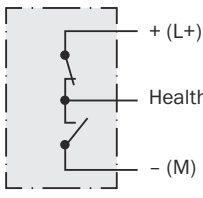
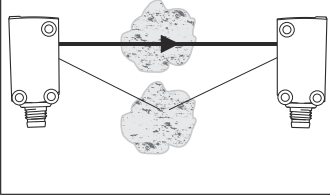
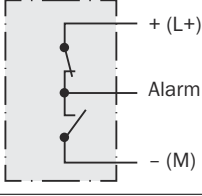
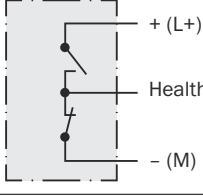
6.5 附加功能

警报: 通过边缘光接收运行

警报输出: 传感器 (WSE4S) 具有一个预先停机报告输出, 该输出在传感器运行受限时发送消息。此时, 黄色 LED 灯闪烁。传感器配备警报输出, 当传感器在边缘条件下运行时, 它会提供离散信号。

警报输出可通过 IO-Link 进行参数设置。详情请参见以下文件: [技术信息: 光电传感器, SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

表格 10: Alarm/Health

	Alarm (≤ 100 mA)	Health (≤100 mA)
		
		

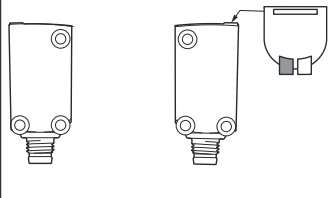
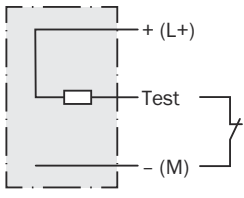
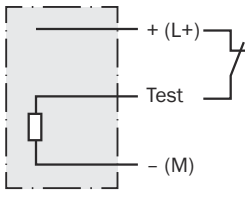
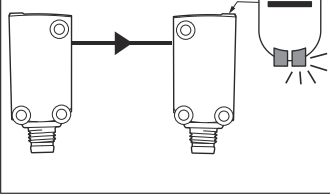
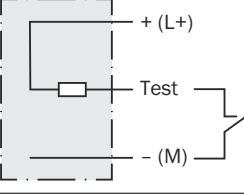
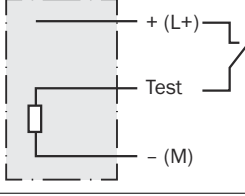
测试输入端

测试输入端：传感器 WSE4S 具有一个测试输出端（接线图中的“TE”或者“Test”），使用该输入端关闭发射器及检查传感器功能是否正确：使用配备 LED 的电缆插口时应注意相应分配 TE。

激活测试输入端时，发射器和接收器之间不得出现任何物体（参见接线图，TE 为 0 V）。

发射 LED 关闭。模拟检测到物体的情况。参照以下表格检查功能。如果数字输出的表现不符合以下表格，则须检查使用条件。参见故障诊断章节。

表格 11: 测试

	测试 → M	测试 → L+
		
		

7 故障排除

故障排除表格中罗列了传感器无法执行某项功能时应采取的各项措施。

表格 12: 故障排除

LED / 故障界面	原因	措施
虽然光束已对准接收器且光路中没有任何物体，但黄色 LED 未亮起	无电压或电压低于极限值	检查电源，检查整体电气连接（导线和插头连接）
	电压中断	确保电源稳定无中断
	传感器损坏	如果电源正常，则更换传感器

LED / 故障界面	原因	措施
光路中无物体，无输出信号	未正确连接测试输入端 (Test)	检查测试输入端接口。在使用带 LED 指示灯的电缆插口时须注意，测试输入端应进行相应的分配。
绿色 LED 闪烁	IO-Link 通信	-
不符合图的数字输出	IO-Link 通信	-
不符合图的数字输出	手动执行，可标准有所偏差的参数设置	触发恢复出厂设置。数字输出被恢复为出厂设置。
当 Alarm 存在且随后观察到输出信号时，黄色 LED 闪烁	尽管传感器准备就绪，但运行条件不佳	检查运行条件：光束（光斑）完全对准接收器 / 清洁光学表面 / 检查触发感应距离，必要时调整。
黄色 LED 闪烁（非常短暂）	示教模式	检查示教模式
黄色 LED 亮起，光路中无物体	某个单向光栅的光束照射到另一个（相邻）单向光栅的接收器上	每隔一个对射式光电传感器即交换发射器和接收器的顺序或在各个对射式光电传感器之间保留足够间距

7.1 集成的 IO-Link 设备的故障排除

您可以在维修数据中找到有关故障的提示。
有关可用服务数据的详细信息，请参见 IO-Link 详细说明：[技术信息：光电传感器，SICK Smart Sensors/IO-Link](#)。

8 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。

9 拆卸

9.1 更换传感器/数据存储

所有 IO-Link 设备都具有备份和恢复功能 - 数据存储 (DS)。通过 IO-Link 数据存储功能可保存任意多个参数，并传输至替换设备。

前提条件是将设备连接到 IO-Link 主站，并激活 IO-Link 主站的存储功能。

有关更换传感器的详细信息，请参阅 IO-Link 详细说明： **技术信息：光电传感器，SICK Smart Sensors/IO-Link**。

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 技术数据

11.1 技术参数

“技术数据”一章仅包含传感器技术数据的摘要。

完整的技术数据可在主页 www.sick.com 上通过输入传感器订货号获取。

特点

感应距离	
最小触发感应距离	WSE4SP 0 m
最大开关距离	12 m
建议的触发感应距离，以获得最佳性能	0 m ... 9 m
接收器到发射器的最大距离范围（运行备用 1）	0 m ... 12 m
接收器到发射器的最大距离范围（运行备用 2）	0 m ... 9 m
发射光束	
光发射器	WSE4SP
光类型	PinPoint-LED
光点尺寸/距离	Sichtbares Rotlicht Ø 150 mm (5 m)

zh

通信接口

表格 13: 通信接口

IO-Link	WSE4SP
IO-Link	1.1
数据传输速率	38.4 kbit/s (COM2)

电气参数

供电电压 U_B	WSE4SP DC 10 ... 30 V ¹⁾
残余纹波	≤ 5 VSS
消耗电流	25 mA ²⁾
防护等级	III
1) U_B 接口反极性保护 残余纹波限值最大 5 V _{SS}	
2) 无负荷。针对 $U_B = 24$ V。	
数字输出	WSE4SP
输出电流 $I_{max.}$	≤ 100 mA
保护电路	A, B, C, D ¹⁾
响应时间	≤ 500 μ s ²⁾
开关频率	1000 Hz ³⁾
1) A = U_B 接口 (已采取反极性保护措施) B = 具有反极性保护的输入端和输出端 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 (电阻负载时)	
3) 明暗比为 1:1	

机械参数

防护类型	WSE4SP IP66, IP67
运行环境温度	-40 °C ... +60 °C

11.2 尺寸图

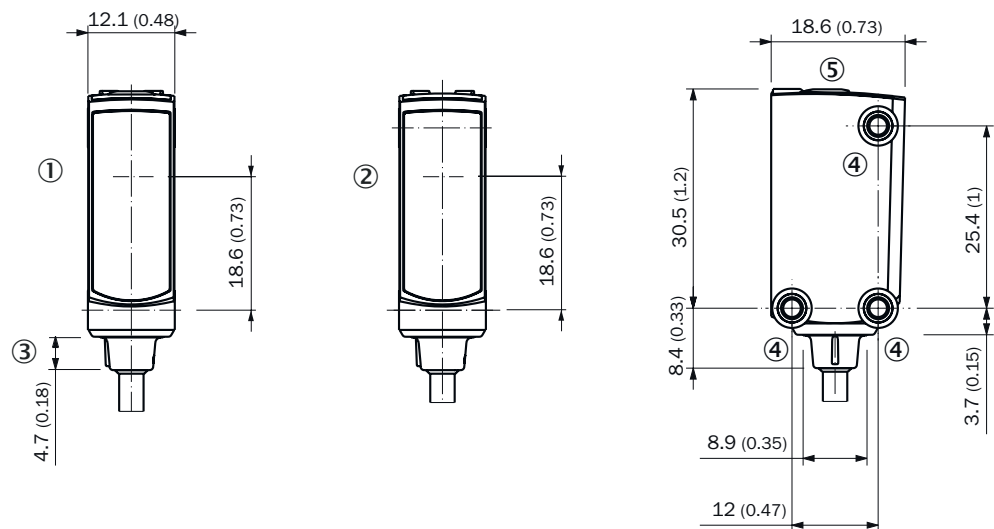


插图 9: WSE4S, 导线接口

- ① 接收器光轴中心
- ② 发射器光轴中心
- ③ 接口
- ④ 紧固螺纹 M3
- ⑤ 显示与设置元件

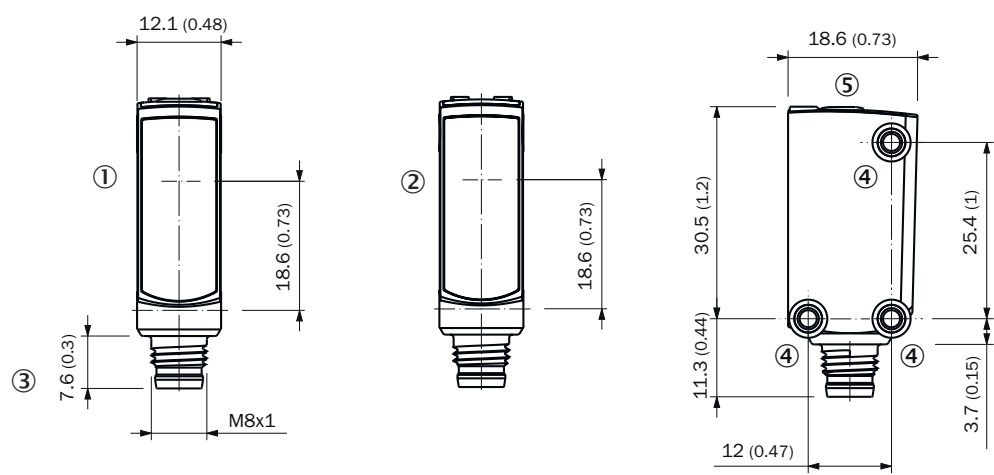


插图 10: WSE4S, M8 插头

- ① 接收器光轴中心
- ② 发射器光轴中心
- ③ 接口
- ④ 紧固螺纹 M3
- ⑤ 显示与设置元件

zh

11.3 光点图

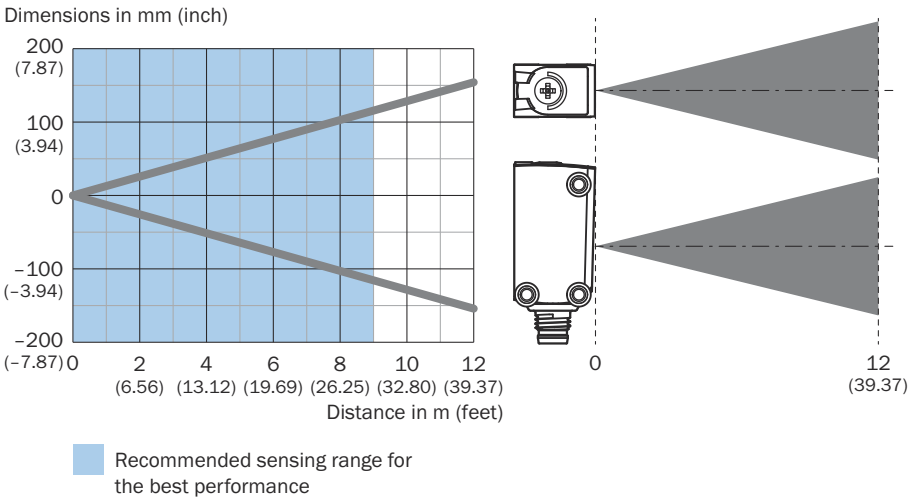


插图 11: WSE4S

11.4 流程数据结构

WSE4S	A00
IO-Link	V1.1
流程数据	2 字节
	字节 0: 位 15... 8 字节 1: 位 7... 0
位 0 / 数据类型	Q _{L1} / Boolean
位 1 / 数据类型	Q _{L2} / Boolean
位 2 ... 15 / 描述/数据类型	当前接收器电平 [数位]

12 术语表

BluePilot	BluePilot refers to the adjustment and display elements of photoelectric sensors. - Photoelectric retro-reflective sensors and through-beam photoelectric sensors: Blue LEDs show the quality of alignment of the light spot on the reflector or receiver. - Photoelectric proximity sensors: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is used to set the sensing range. The blue LEDs, in this case, show the configured sensing range (arranged in a semicircle around the Teach-Turn adjustment). - Photoelectric sensors for detecting transparent objects: For these, BluePilot comprises two elements: The Teach-Turn adjustment is first used to select the operating mode (= operating mode is displayed via the blue LEDs). The switching threshold is adjusted by pressing the Teach-Turn adjustment.
-----------	--

zh

IO-Link	IO-Link is a non-proprietary internationally standardized communication technology, which makes it possible to communicate with sensors and actuators in industrial environments (IEC 61131-9). IO-Link devices communicate with higher-level control systems via an IO-Link master. The IO-Link devices are connected to these via a point-to-point connection. IO-Link enables communication between controllers, sensors and actuators and allows the parameterization and reading-out of devices to be centrally managed.
Response time	The response time specifies the maximum amount of time that elapses from when an event triggers the sensor to when a signal is present at the output.
SOPAS ET	SICK Engineering Tool for configuring IO-Link devices Software with a graphical user interface and convenient visualization for configuring and parameterizing IO-Link devices. Corresponding visualization files (SDD = SOPAS Device Description) are available for all devices so that you can operate the IO-Link devices using SOPAS ET. You can download SOPAS ET and the device-specific SDDs directly and free of charge from the SICK homepage: www.sick.com.
Switching frequency	The switching frequency expresses the number of switching operations performed by a sensor over a defined interval of time.

13 附件

13.1 合规性和证书

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

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

