

CSM

Color sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

CSM

Farbsensoren

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Beschriebenes Produkt

CSM

Hersteller

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

Fertigungsstandort

SICK, Malaysia

Rechtliche Hinweise

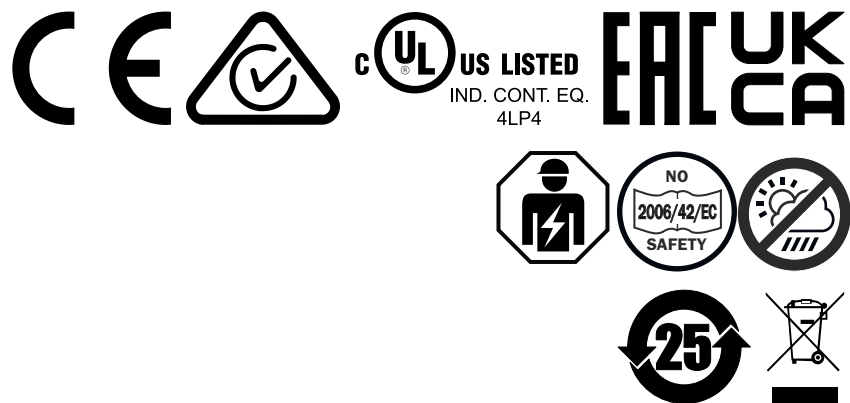
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks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

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

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.



de

Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	5
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
3	Produktbeschreibung.....	7
4	Montage.....	8
5	Elektrische Installation.....	9
6	Inbetriebnahme.....	12
7	Störungsbehebung.....	16
8	Demontage und Entsorgung.....	16
9	Instandhaltung.....	17
10	Technische Daten.....	18
11	Anhang.....	24

de

1 Zu diesem Dokument

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit den Geräten der Firma SICK AG.

Voraussetzungen für sicheres Arbeiten sind:

- Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen
- Einhaltung der örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen im Einsatzbereich des Geräts

Die Betriebsanleitung richtet sich an Fachkräfte und Elektrofachkräfte.



HINWEIS

Die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen, um mit dem Gerät und seinen Funktionen vertraut zu werden.

Die Anleitung ist Produktbestandteil und ist in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufzubewahren. Bei Weitergabe des Gerätes an Dritte auch die Betriebsanleitung mitgeben.

Diese Betriebsanleitung leitet nicht zur Bedienung der Maschine an, in die das Gerät ggf. integriert wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.

de

1.2 Anwendungsbereich

Die Betriebsanleitung dient dazu, das Gerät in ein Kundensystem einzubinden. Die Anweisungen werden schrittweise für alle erforderlichen Aktionen gegeben.

Diese Anweisungen gelten für alle aufgeführten Gerätevarianten des Produkts.

Die verfügbaren Gerätevarianten sind auf der Produktseite im Internet aufgeführt.

► www.sick.com/csm

Vereinfachte Gerätebezeichnung im Dokument

Im Folgenden wird der CSM vereinfacht als „Sensor“ oder „Produkt“ bezeichnet.

1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise und wichtige Informationen sind in diesem Dokument durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



WICHTIG

... weist auf eine möglicherweise schädliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS

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

1.4 Weiterführende Informationen



HINWEIS

Alle vorhandenen Dokumentationen zum Gerät finden Sie auf der Produktseite im Internet unter:

► www.sick.com/csm

Die folgenden Informationen stehen dort zum Herunterladen bereit:

- Typspezifische Online-Datenblätter der Gerätevarianten mit technischen Daten und Maßzeichnungen
- EU-Konformitätserklärungen der Produktfamilie
- Maßzeichnungen und 3D-CAD-Maßmodelle in verschiedenen elektronischen Formaten
- Diese Betriebsanleitung in Englisch und Deutsch und ggf. in anderen Sprachen
- Weitere Publikationen im Zusammenhang mit den hier beschriebenen Sensoren

1.5 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung. Für Ihre zuständige Vertretung siehe letzte Seite dieses Dokuments.



HINWEIS

Für eine schnelle Abwicklung vor dem Anruf die Daten des Typenschildes wie Typenschlüssel, Seriennummer usw. notieren.

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 Wittereinflüssen ausgesetzt sind.

Das Produkt ist ausreichend vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.



WICHTIG AUGENSICHERHEIT

Das Produkt ist mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet. Der Sensor entspricht der Risikogruppe 1 gemäß IEC 62471:2006. Es müssen keine besonderen Maßnahmen (z. B. zum Schutz der Augen) vorgenommen werden.

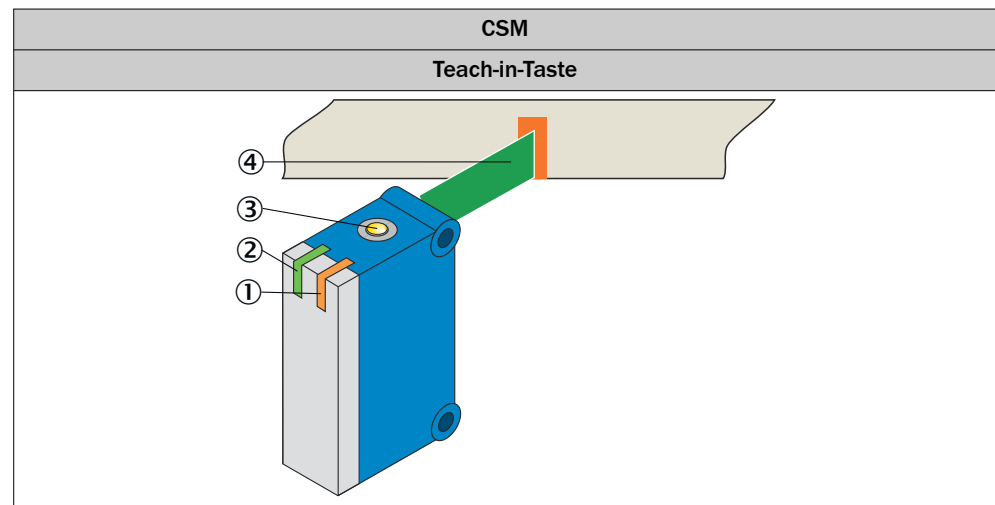
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CSM Farbsensor ist ein optoelektronischer Sensor und wird zur optischen, berührungslosen Erkennung von Farbobjekten eingesetzt.

3 Produktbeschreibung

3.1 Betriebs- und Statusanzeigen

Tabelle 1: Betriebs- und Statusanzeigen



- ① Gelbe LED: Digitalausgang
- ② Grüne LED: Versorgungsspannung aktiv
- ③ Teach-in-Taste
- ④ Ausgestrahltes Licht

Tabelle 2: Arten des ausgestrahlten Lichts

Teach-In	Toleranz	Ausgestrahltes Licht
1-Punkt-Teach	mittel	grün
	grob	rot
Dynamischer Teach	fein	blau
	grob	rot



**HINWEIS**

Aktivierung und Deaktivierung: Teach-in-Taste > 30 s gedrückt halten.

Die gelbe LED blinkt kontinuierlich, wenn die Teach-in-Taste 30 Sekunden lang gedrückt wird, und erlischt, wenn die Sperre aktiviert wird. Im gesperrten Zustand leuchtet die gelbe Anzeige nicht, auch wenn die Teach-in-Taste gedrückt wird. Zum Entsperren drücken Sie die Teach-in-Taste für 30 Sekunden.

4 Montage

4.1 Lieferumfang

- Sensor in der bestellten Version
- Kurzanleitung
- Sicherheitshinweise

4.2 Montageanforderungen

- Üblicher Platzbedarf für das Gerät siehe typspezifische Maßzeichnung, [siehe "Technische Daten", Seite 18](#).
- Beachten Sie die technischen Daten, wie z.B. die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Betrieb des Gerätes (z.B. Temperaturbereich, EMV-Störaussendung, Erdpotential).
- Um Kondensation zu vermeiden, setzen Sie das Gerät keinen schnellen Temperaturschwankungen aus.
- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Das Gerät darf nur an den dafür vorgesehenen zwei Befestigungsgewinden/Befestigungsbohrungen montiert werden.
- Stoß- und vibrationsfreie Montage.

4.3 Montage des Geräts

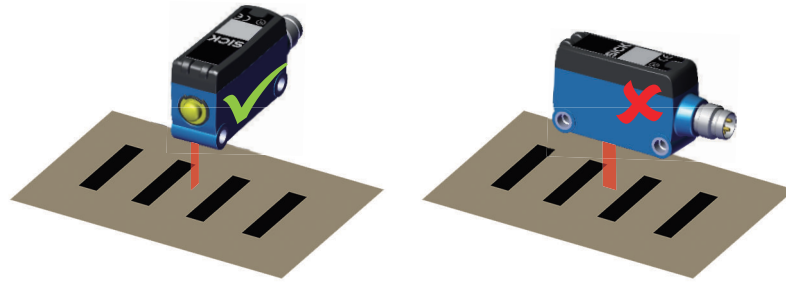
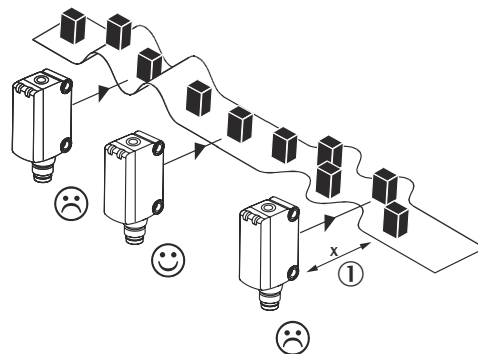


Abbildung 1: CSM

1. Montieren Sie den Sensor mithilfe der Befestigungsbohrung so, dass der Lichtfleck in Längsrichtung auf die Markierung trifft und der Prüfkörper eine möglichst geringe horizontale und vertikale Bewegung aufweist. Achten Sie dabei auf die Tastweite.
2. Gleichen Sie die vertikale und horizontale Bewegung des Prüfkörpers mit Markierungen von geeigneter Länge aus.
3. Stellen Sie sicher, dass sich eine Bewegung des Sensors nicht auf die Tastweite auswirkt.



- ① Distanz x:
 CSM-xxx1xxxx = 12,5 mm
 CSM-xxxBxxxx = 15 mm

Das maximal zulässige Anzugsdrehmoment von 0,4 Nm beachten.

Achten Sie darauf, dass die Bewegung des Sensors die Tastweite nicht beeinflusst.

5 Elektrische Installation

Betrieb im Standard-I/O-Modus:

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

- Steckeranschluss: Pin-Belegung
- Leitung: Aderfarbe

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

Betrieb im IO-Link-Modus: Schließen Sie das Gerät an einen geeigneten IO-Link-Master an. Integration in den Client oder in die Steuerung mittels IODD/Funktionsbaustein. Die grüne LED am Sensor blinkt. IODD und Funktionsbaustein können auf www.sick.com unter der Artikelnummer heruntergeladen werden.

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.



WICHTIG

Geräteschaden durch falsche Versorgungsspannung!

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu einem Geräteschaden führen.

- 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.
- Gerät nur mit LPS (Limited Power Source) gemäß IEC 62368-1 oder NEC Class 2 Netzteil betreiben.
- Am Gerät angeschlossene Stromkreise als SELV/PELV-Stromkreise ausführen.
- Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz bei max. 8 A.



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:

- 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

Anschlussbelegung der Anschlüsse

Erläuterung der in den folgenden Tabellen verwendeten Anschlussterminologie:

BN = braun

WH = weiß

BU = blau

BK = schwarz

Q = Digitaler Ausgang


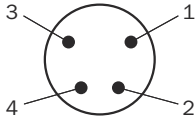
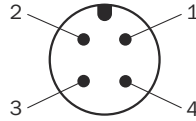
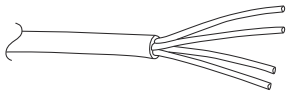
C = IO-Link-Kommunikation

L+ = Versorgungsspannung (U_V)

M = Masse

ET/Teach = Externer Teach

Tabelle 3: DC

CSM-	xxx7A1x	xxx1C1x	xxx7A2x	xxx1C2x	xxx7A4x	xxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						AWG26 0.15 mm ²

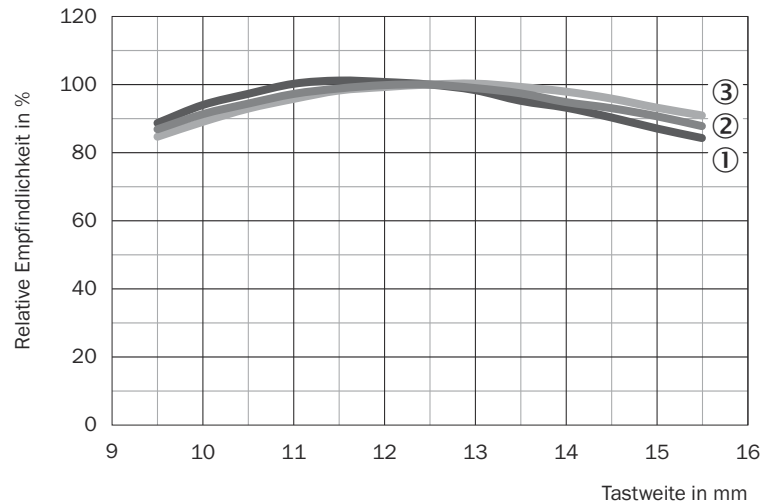
de

6 Inbetriebnahme

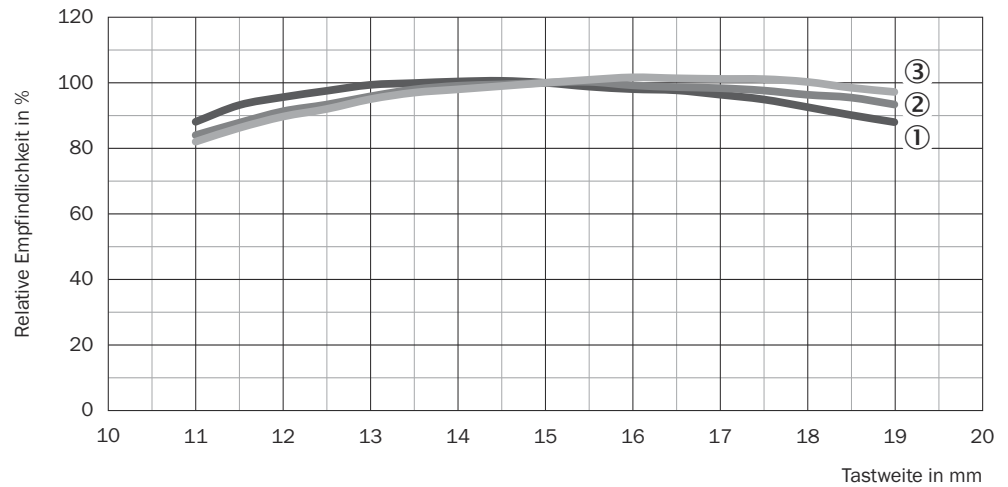
6.1 Empfindlichkeit

Tabelle 4: Empfindlichkeit

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 rotes Licht
- 2 grünes Licht
- 3 blaues Licht

6.2 Einlernverfahren und Toleranzauswahl

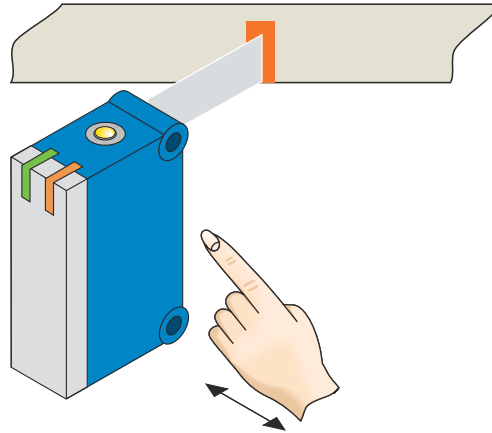
Tastensperre aktivieren und deaktivieren: Teach-in-Taste > 30 Sekunden gedrückt halten.

Die gelbe LED-Anzeige blinkt kontinuierlich, wenn die Teach-in-Taste 30 Sekunden lang gedrückt wird, und erlischt, wenn die Sperre aktiviert wird. Im gesperrten Zustand leuchtet die gelbe Anzeige nicht, auch wenn die Teach-in-Taste gedrückt wird. Zum Entsperren drücken Sie die Teach-in-Taste für 30 Sekunden.

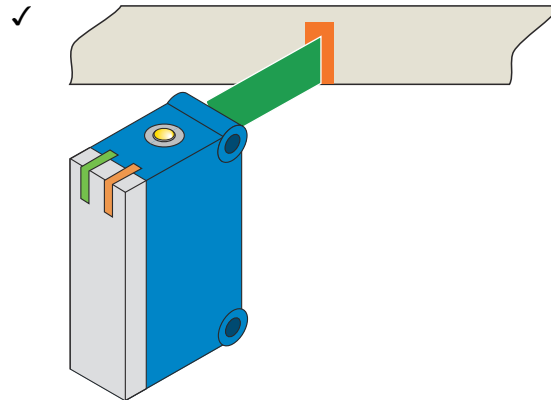
1-Punkt-Teach-in über Teach-in-Taste

Standardtoleranz: mittlere Toleranz

1. Positionieren Sie den Lichtfleck auf der Zielfarbe
2. Drücken Sie die Teach-in-Taste am Sensor länger als 1 Sekunde (kurz drücken); bis die gelbe LED erlischt.

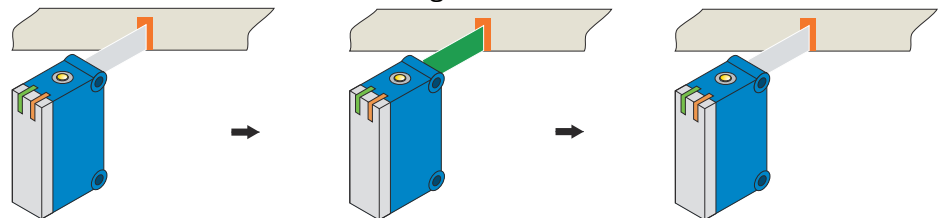


3. Lassen Sie die Teach-in-Taste los



Gelbe LED blinkt ☀

- ✓ Das Sendelicht wechselt von weiß zu grün und wieder zurück zu weiß

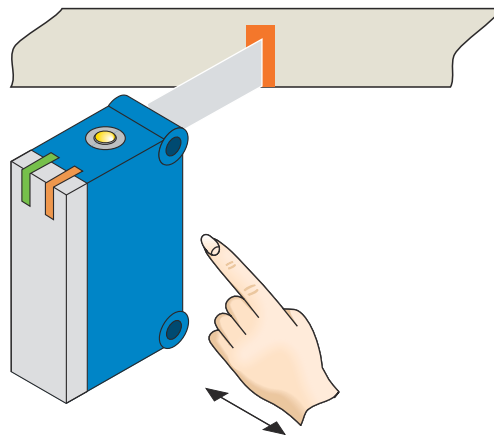


- ✓ Das Einlernen ist abgeschlossen und die Toleranz ist auf „mittel“ eingestellt.


1-Punkt-Teach-in über Teach-in-Taste

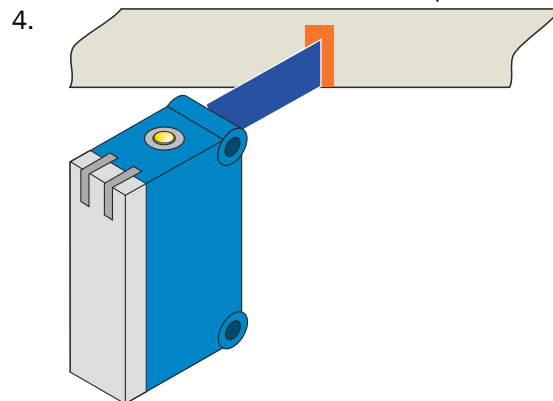
Standardtoleranz: Feintoleranz

1. Positionieren Sie den Lichtfleck auf der Zielfarbe
2. Halten Sie die Teach-in-Taste am Sensor länger als 2 Sekunden gedrückt (langes Drücken); bis die gelbe LED zu blinken beginnt.



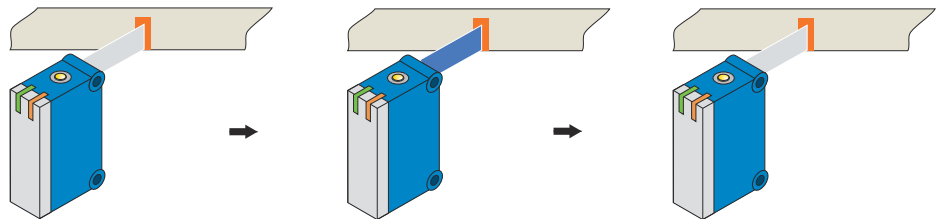
> 2 s < 20 s (kurzes Drücken)

3. Halten Sie die Teach-in-Taste weiter gedrückt
Gelbe LED blinkt 
Der Sensor erfasst weitere Messpunkte für die Auswertung



Nachdem einige Messpunkte erfasst wurden, lassen Sie die Teach-in-Taste los und die gelbe LED blinkt einmal

- ✓ Das Sendelicht wechselt von weiß zu blau und wieder zurück zu weiß



- ✓ Das Einlernen ist abgeschlossen und die Toleranz ist auf „fein“ eingestellt.



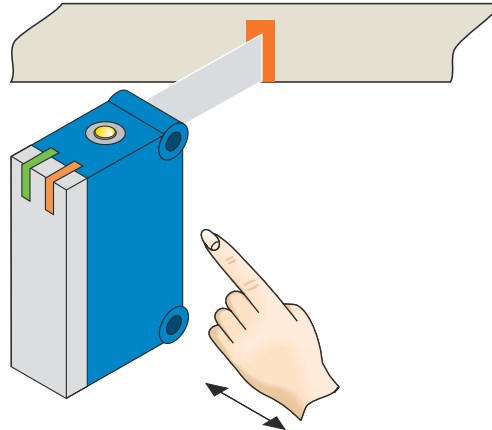
HINWEIS

Dynamisches Teach-in

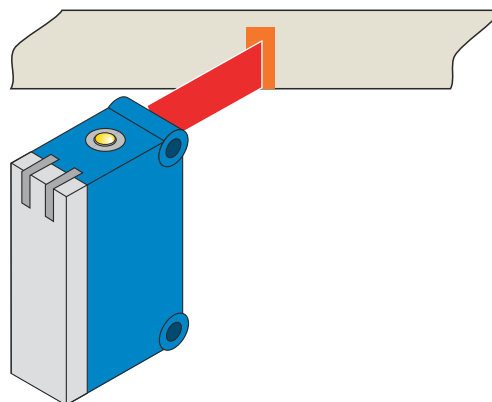
Durch anhaltendes Drücken der Taste (> 2 s < 20 s) und Bewegen der Schaltfahne unter dem Sendelicht können mehr Messpunkte in einem Bereich erfasst werden. Lassen Sie die Taste erst los, wenn Sie genügend Messpunkte erfasst haben. Die Standardtoleranz ist die Feintoleranz.

Auswahl der Toleranz „grob“

1. Halten Sie innerhalb von 6 Sekunden nach dem Einlernen die Teach-in-Taste erneut länger als 1 Sekunde gedrückt (kurzes Drücken)

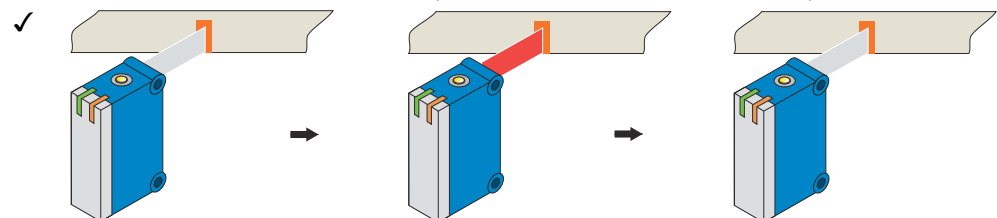


2. $> 1 \text{ s} < 2 \text{ s}$ (kurzes Drücken)



Gelbe LED blinkt zweimal

- ✓ Das Sendelicht wechselt von weiß zu rot und wieder zurück zu weiß



- ✓ Das Einlernen ist abgeschlossen und die Toleranz ist auf „grob“ eingestellt.

**HINWEIS**

Wenn die Wahl der Grobtoleranz nicht erforderlich ist, darf die Taste innerhalb von 6 Sekunden nach dem Einlernen nicht gedrückt werden.

Nach 6 Sekunden blinkt die gelbe LED 3 Mal. In der Zwischenzeit wechselt das Sendelicht von weiß zu grün (bei mittlerer Toleranz) oder blau (bei Feintoleranz) und wieder zurück zu weiß.

**HINWEIS**

Die Teach-in-Taste nicht mit scharfen Objekten betätigen.

**HINWEIS**

Das Einlernen kann auch über ein externes Steuersignal erfolgen (nur dynamisches Teach-in).

Der Sensor ist betriebsbereit.

7 Störungsbehebung

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

Tabelle 5: Fehlerbehebung

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
LEDs leuchten nicht, obwohl Sensor auf die Farbe ausgerichtet ist und das sich das Objekt im eingestellten Schaltabstand befindet.	Keine Spannung oder Spannung unterhalb der Grenzwerte	Spannungsversorgung prüfen, den gesamten elektrischen Anschluss prüfen (Leitungen und Steckerverbindungen)
	Spannungsunterbrechungen	Sicherstellen einer stabilen Spannungsversorgung ohne Unterbrechungen
Zielfarbe im Strahlengang des Sensors, aber die gelbe LED leuchtet nicht.	Farbe entspricht nicht der tatsächlichen Farbe des eingelesenen Sensors.	Sensor mit aktueller Farbe neu einlernen.
	Fehler beim Einlernen, z. B. Sensor nicht im optimalen Abstand	Sensor mit optimalem Schaltabstand neu einlernen.
		Ändern der Toleranzstufe zwischen fein, mittel und grob
Nicht die Zielfarbe im Strahlengang des Sensors, aber die gelbe LED leuchtet auf.	Die gewählte Toleranz ist zu groß (grob).	Toleranzstufe ändern zwischen fein, mittel und grob.
	Teach-in erfolgt mit einer anderen Farbe und nicht mit der tatsächlichen Farbe	Sensor mit der aktuellen Farbe neu einlernen.
	Farbunterschied ist zu gering.	
Gelbe LED blinkt schnell (10x) während des Einlernens.	Erfolgsloses Einlernen aufgrund von falschem Tastabstand, zu geringem Farbunterschied, überlappenden Farben, nicht optimaler Objekt-oberfläche (zu rau, glänzend, klein usw.)	Sensor mit optimalem Schaltabstand neu einlernen.
		Lichtpunkt des Sensors genau auf die Zielfarbe ausrichten.
		Sensor um ca. 5° neigen. Neu einlernen.


8 Demontage und Entsorgung

Der Sensor muss entsprechend den geltenden länderspezifischen Vorschriften entsorgt werden. Bei der Entsorgung sollte eine werkstoffliche Verwertung (insbesondere der Edelmetalle) angestrebt werden.

**HINWEIS****Entsorgung von Batterien, Elektro- und Elektronikgeräten**

- Gemäß den internationalen Vorschriften dürfen Batterien, Akkus sowie Elektro- und Elektronikgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Der Besitzer ist gesetzlich verpflichtet, diese Geräte am Ende ihrer Lebensdauer bei den entsprechenden öffentlichen Sammelstellen abzugeben.



WEEE:  Dieses Symbol auf dem Produkt, dessen Verpackung oder im vorliegenden Dokument gibt an, dass ein Produkt den genannten Vorschriften unterliegt.

9 Instandhaltung

9.1 Wartung

Das Gerät arbeitet im laufenden Betrieb wartungsfrei.

Abhängig vom Einsatzort können für das Gerät in regelmäßigen Zeitintervallen folgende, vorbeugende Instandhaltungsarbeiten erforderlich sein:

Tabelle 6: *Wartungsplan*

Instandhaltungsarbeit	Intervall	Durchführung
Gehäuse und Frontscheibe reinigen	Reinigungsintervall abhängig von den Umgebungsbedingungen und vom Klima	Fachkraft
Verschraubungen und Steckverbindungen prüfen	Alle 6 Monate	Fachkraft

9.2 Gerät reinigen

Das Lichtaustrittsfenster und das Gehäuse des Geräts in regelmäßigen Zeitintervallen (z. B. wöchentlich) auf Verschmutzungen prüfen. Dies gilt besonders in rauen Betriebsumgebungen (Staub, Abrieb, Feuchtigkeit, Fingerabdrücke etc.). Im Betrieb muss die Scheibe des Lichtaustrittsfenster trocken und sauber sein.

**WICHTIG****Geräteschaden durch unsachgemäße Reinigung!**

Eine unsachgemäße Reinigung kann zu einem Geräteschaden führen.

- Nur geeignete Reinigungsmittel verwenden.
- Keine spitzen Gegenstände zum Reinigen verwenden.

Lichtaustrittsfenster reinigen



WICHTIG
Beschädigung des Lichtaustrittsfenster!

Verminderte Leseleistung durch Kratzer oder Schlieren auf dem Lichtaustrittsfenster!

- ▶ Lichtaustrittsfenster nur feucht reinigen.
- ▶ Milde Reinigungsmittel ohne Pulverzusatz verwenden. Keine scharfen Reinigungsmittel wie Aceton etc. einsetzen.
- ▶ Kratzende und scheuernde Bewegungen auf dem Lichtaustrittsfenster vermeiden.
- ▶ Nur für das Scheibenmaterial geeignete Reinigungsmittel verwenden.



HINWEIS

Durch statische Aufladung bleiben Staubteilchen am Lichtaustrittsfenster hängen. Dieser Effekt kann durch Anwendung eines antistatischen Glasreinigers in Kombination mit dem SICK-Optiktuch vermindert werden (zu beziehen unter www.sick.com).



HINWEIS

Wenn das Lichtaustrittsfenster zerkratzt oder beschädigt (Sprung, Bruch) ist, muss das Gerät ersetzt werden. Hierzu Kontakt mit dem SICK-Service aufnehmen.

Gehäuse reinigen

Um eine ausreichende Wärmeabgabe der internen Verlustleistung sicherzustellen, ist auf eine saubere Gehäuseoberfläche zu achten.

10 Technische Daten


10.1 Technische Daten

Das Abschnitt „Technische Daten“ enthält nur einen Auszug aus den technischen Daten des Sensors.

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

Tabelle 7: Technische Daten

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
Schaltabstand	12,5 mm	15 mm
Lichtfleckgröße	9,4 × 1,9 mm	10,1 × 4,9 mm
Versorgungsspannung U_B	DC: 12 ... 24 V ¹⁾	
Ausgangsstrom I_{max}	100 mA ²⁾	
Stromaufnahme	< 30 mA ³⁾	
Schaltfrequenz	1,7 kHz ⁴⁾	
Jitter	150 µs	
Ansprechzeit	300 µs ⁵⁾	
Externer Teach (ET)	ET < 30 ms: keine Funktion, Entprellung 30 ms > ET > 3 s: 1-Punkt-Teach ET < 3 s: dynamischer Teach	

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
ET: Spannungspegel	PNP: Teach: $U = 10,8 \text{ V} \dots < U_V$ Betrieb: $U < 2 \text{ V}$ NPN: Teach: $U < 2 \text{ V}$ Betrieb: $U \geq U_V - 2 \text{ V}$	
Ausgangsfunktion	CSM-xPxXXXXX = PNP CSM-xNXXXXX = NPN	
Schaltausgang (Spannung)	PNP: High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low ca. 0 V NPN: High = ca. U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = ✓	
Schutzart	IP 67	
Schutzklasse		
Umgebungstemperatur Betrieb	-10 °C ... +55 °C	

- 1) Grenzwert:
 12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %). Grenzwerte
 U_B-Anschlüsse verpolsicher
 Restwelligkeit max. 5 V_{ss}
- 2) Bei Versorgungsspannung > 24 V, I_{max} = 50 mA. I_{max} gibt den Verbrauch aller Qn an.
- 3) Ohne Last
- 4) Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1.
- 5) Signallaufzeit bei ohmscher Last

de

10.2 Maßzeichnungen

CSM-xxx1:

CSM-xxx1xx1x:

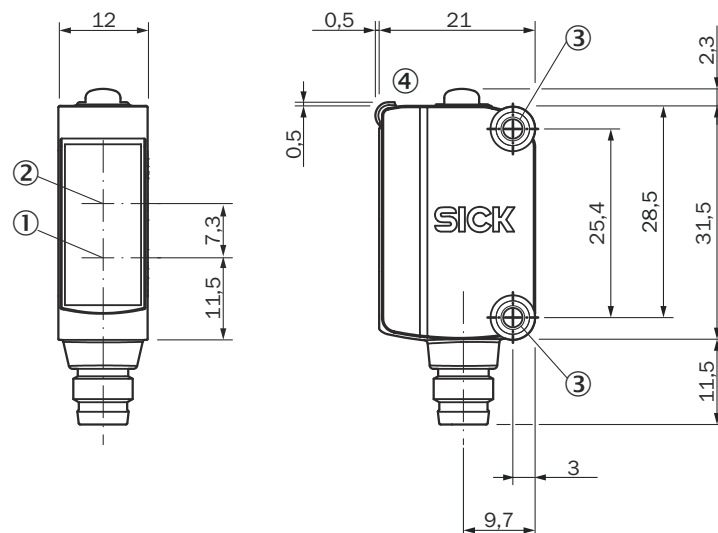


Abbildung 2: Steckerversion, M8

- ① Mitte Optikachse, Sender
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Befestigungsgewinde M3
- ④ Bedien- und Anzeigeelemente

CSM-xxx1xx4x:

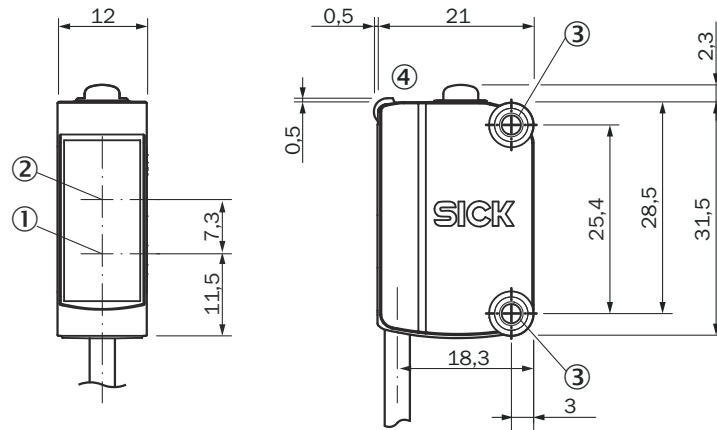


Abbildung 3: Leitungsversion

- ① Mitte Optikachse, Sender
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Befestigungsgewinde M3
- ④ Bedien- und Anzeigeelemente

de

CSM-xxx1xx2x:

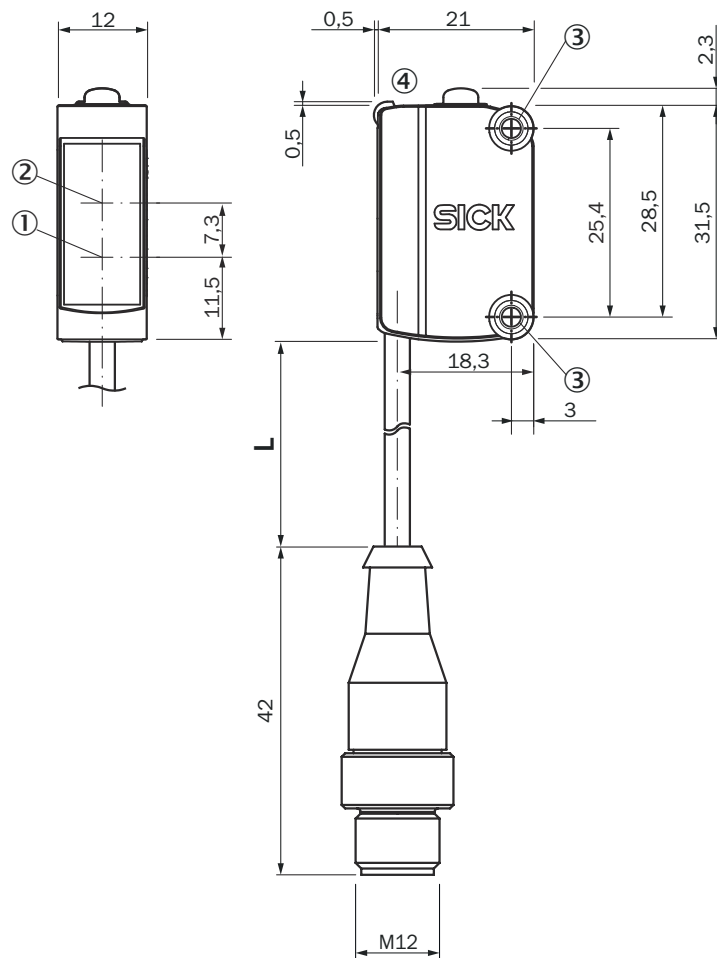


Abbildung 4: Leitung mit Stecker, M12

- ① Mitte Optikachse, Sender
- ② Mitte Optikachse, Empfänger

- ③ Befestigungsgewinde M3
- ④ Bedien- und Anzeigeelemente
- L Leitungslänge, siehe Datenblatt

CSM-xxxB:

CSM-xxxBxx1x:

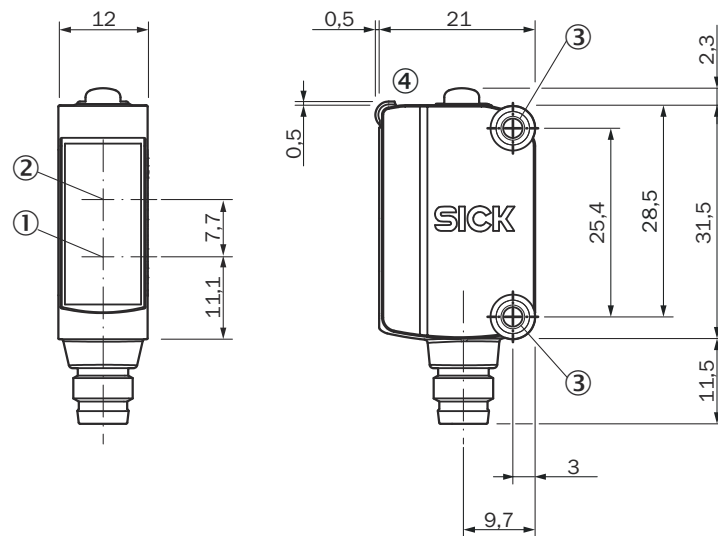


Abbildung 5: Steckerversion, M8

- ① Mitte Optikachse, Sender
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Befestigungsgewinde M3
- ④ Bedien- und Anzeigeelemente

CSM-xxxBxx4x:

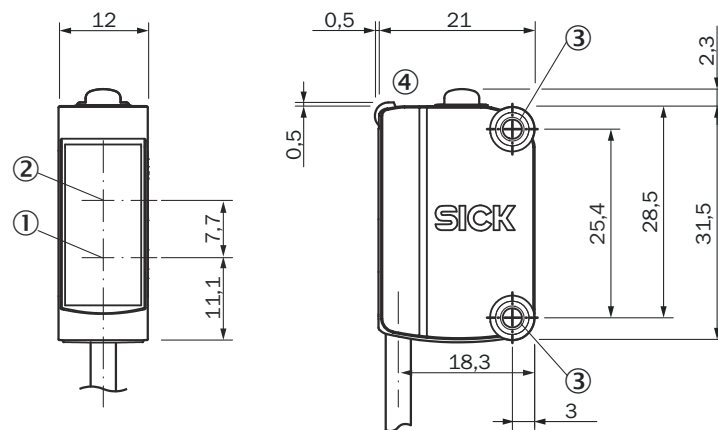


Abbildung 6: Leitungsversion

- ① Mitte Optikachse, Sender
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Befestigungsgewinde M3
- ④ Bedien- und Anzeigeelemente

CSM-xxxBxx2x:

de

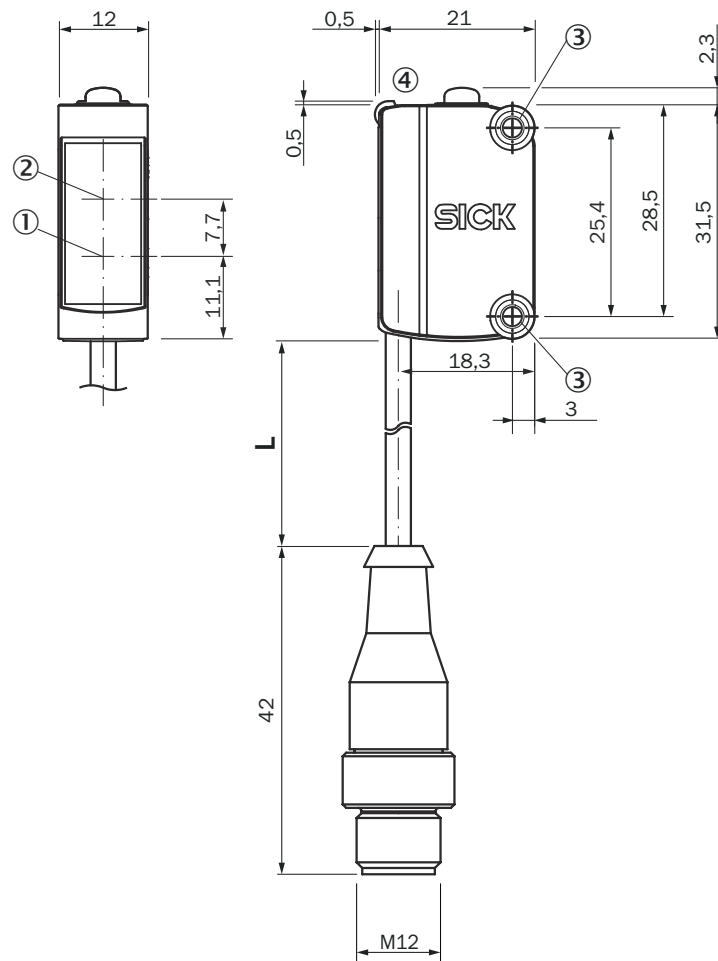


Abbildung 7: Leitung mit Stecker, M12

- ① Mitte Optikachse, Sender
- ② Mitte Optikachse, Empfänger
- ③ Befestigungsgewinde M3
- ④ Anzeige- und Einstellelemente
- L Leitungslänge, siehe Datenblatt

10.3 Prozessdatenstruktur

CSM	A00
IO-Link	V1.1
Anbieter-ID	26
Geräte-ID HEX	800071
Geräte-ID DEC	8388721
Zykluszeit	2,3 ms
Prozessdaten	16 Bit
Prozessdatenstruktur A	Bit 0 = Schaltsignal QL1 Bit 1 = Schaltsignal QL2 Bit 2 = Laufqualitätsalarm Bit 3 ... 5 = Emissionsfarbe Bit 6 ... 15 = Messwert RGB
Prozessdatenstruktur B	Bit 0 = Schaltsignal QL1 Bit 1 = Schaltsignal QL2 Bit 2 = Schaltsignal QL3 Bit 3 = Schaltsignal QL4 Bit 4 = Schaltsignal QL5 Bit 5 = Schaltsignal QL6 Bit 6 = Schaltsignal QL7 Bit 7 = Schaltsignal QL8 Bit 9 ... 15 = leer




10.4 Empfohlenes Zubehör

Geeigneter Anschluss für die Verwendung mit dem CSM (Steckerversionen) ist eine Leitung mit Dose, M8, 4-polig.

Beispiel für eine empfohlene Anschlussleitung:


Tabelle 8: Leitung mit Dose, M12, 4-polig

Stecker und Leitungen			
	Leitungsende A: Dose, M8, 4-polig, gerade, A-codiert Leitungsende B: Offenes Leitungsende Leitung: Sensor-/Aktorleitung, PVC, ungeschirmt, 5 m	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889

Geeigneter Anschluss für die Verwendung mit dem CSM (Pigtail-M12-Steckervarianten) ist eine Leitung mit Dose, M12, 4-polig.

Beispiel für eine empfohlene Anschlussleitung:

Tabelle 9: Leitung mit Dose, M12, 4-polig

Stecker und Leitungen			
	Leitungsende A: Dose, M12, 4-polig, gerade, A-codiert Leitungsende B: Offenes Leitungsende Leitung: Sensor-/Aktorleitung, PVC, ungeschirmt, 5 m	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235

Es handelt sich hierbei nur um Beispiele und Empfehlungen. Weitere Optionen für Anschlussleitungen finden Sie auf der SICK-Website.

11 Anhang

11.1 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.“).

11.2 Lizenzen

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

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

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

CSM

Color sensors

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Described product

CSM

Manufacturer

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

Production location

SICK, Malaysia

Legal information

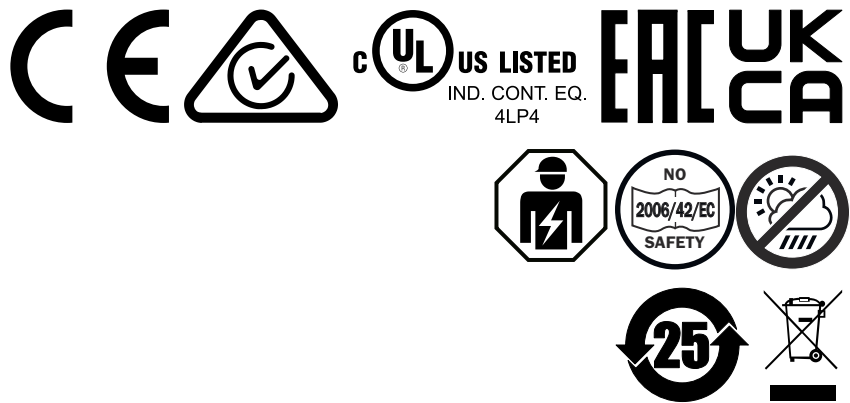
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document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

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

© SICK AG. All rights reserved.

Original document

This document is an original document of SICK AG.



en

Contents

1	About this document.....	28
2	Safety information.....	29
3	Product description.....	30
4	Mounting.....	31
5	Electrical installation.....	32
6	Commissioning.....	35
7	Troubleshooting.....	39
8	Disassembly and disposal.....	39
9	Maintenance.....	40
10	Technical data.....	41
11	Annex.....	47

en

1 About this document

1.1 Information on the operating instructions

These operating instructions provide important information on how to use devices from SICK AG.

Prerequisites for safe work are:

- Compliance with all safety notes and handling instructions supplied
- Compliance with local work safety regulations and general safety regulations for device applications

The operating instructions are intended to be used by qualified personnel and electrical specialists.



NOTE

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

The instructions constitute an integral part of the product and are to be stored in the immediate vicinity of the device so they remain accessible to staff at all times. Should the device be passed on to a third party, these operating instructions should be handed over with it.

These operating instructions do not provide information on operating the machine in which the device is integrated. For information about this, refer to the operating instructions of the specific machine.

1.2 Scope

These operating instructions serve to incorporate the device into a customer system. Instructions are given by stages for all actions required.

These instructions apply to all listed device variants of the product.

Available device variants are listed on the online product page.

► www.sick.com/csm

Simplified device designation in the document

In the following, the CSM is referred to in simplified form as “sensor” or “product”.

1.3 Explanation of symbols

Warnings and important information in this document are labeled with symbols. The warnings are introduced by signal words that indicate the extent of the danger. These warnings must be observed at all times and care must be taken to avoid accidents, personal injury, and material damage.



DANGER

... indicates a situation of imminent danger, which will lead to a fatality or serious injuries if not prevented.

**WARNING**

... indicates a potentially dangerous situation, which may lead to a fatality or serious injuries if not prevented.

**CAUTION**

... indicates a potentially dangerous situation, which may lead to minor/slight injuries if not prevented.

**NOTICE**

... indicates a potentially harmful situation, which may lead to material damage if not prevented.

**NOTE**

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

1.4 Further information

**NOTE**

All the documentation available for the device can be found on the online product page at:

► www.sick.com/csm

The following information is available for download there:

- Type-specific online data sheets for device variants, containing technical data and dimensional drawings
- EU declaration of conformity for the product family
- Dimensional drawings and 3D CAD dimension models in various electronic formats
- These operating instructions, available in English and German, and in other languages if necessary
- Other publications related to the sensors described here

en

1.5 Customer service

If you require any technical information, our customer service department will be happy to help. To find your agency, see the final page of this document.

**NOTE**

Before calling, make a note of all type label data such as type code, serial number, etc., to ensure faster processing.

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.



NOTICE EYE SAFETY

The product is equipped with an LED illumination unit. The sensor meets the criteria of risk group 1 according to IEC 62471:2006. No special measures are required (e.g., eye protection).

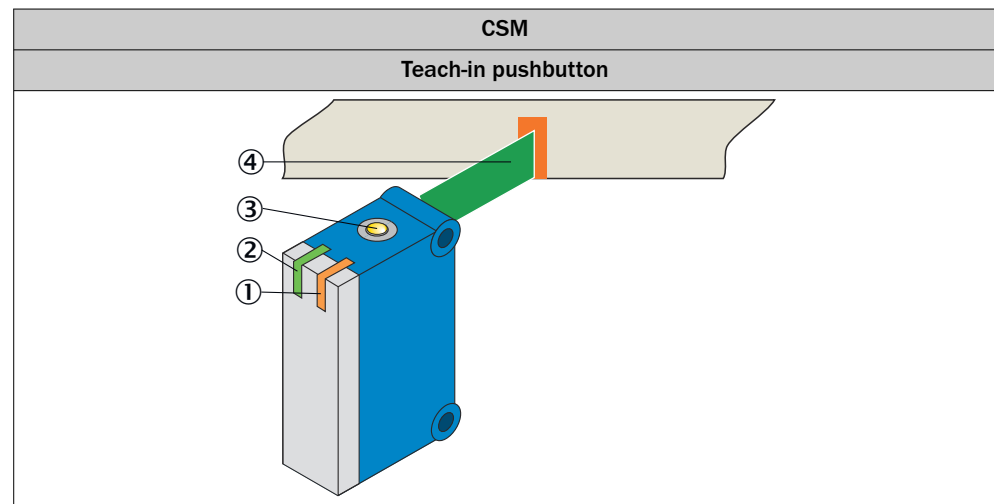
2.2 Proper use

The CSM color sensor is an optoelectronic sensor and is used for optical, noncontact detection of color objects.

3 Product description

3.1 Operating and status indicators

Table 1: Operating and status indicators



- ① Yellow LED: digital output
- ② Green LED: supply voltage active
- ③ Teach-in button
- ④ Emitted light

Table 2: Types of emitted light

Teach-in	Tolerance	Emitted light
1-point-teach	middle	green
	coarse	red
Dynamic teach	fine	blue
	coarse	red

en

**NOTE**

Activation and deactivation: hold down teach-in button > 30 s.

Yellow LED will blink continuously when holding down teach-in button during the 30 seconds and off when lock is activated. When locked, the yellow indicator will not lit even when teach-in button is pressed. To unlock, press teach in button for 30 seconds.

4 Mounting

4.1 Scope of delivery

- Sensor in the version ordered
- Quickstart
- Safety notes

4.2 Mounting requirements

- Typical space requirement for the device, see type-specific dimensional drawing, see ["Technical data", page 41](#).
- Comply with technical data, such as the permitted ambient conditions for operation of the device (e.g., temperature range, EMC interference emissions, ground potential).
- To prevent condensation, avoid exposing the device to rapid changes in temperature.
- Protect the device from direct sunlight.
- The device must only be mounted using the pairs of mounting threads/fixing holes provided for this purpose.
- Shock and vibration-free mounting.

en

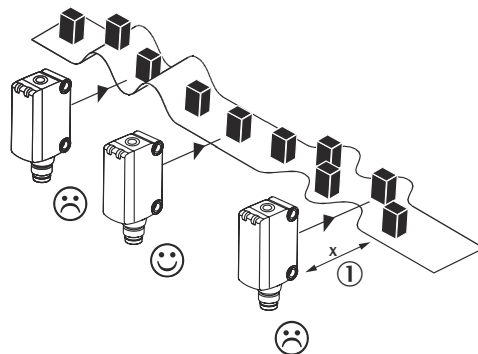
4.3 Mounting the device



Figure 1: CSM

1. Install the sensor via the fixing hole so that the light spot enters the mark longitudinally and the test object has the least possible vertical and horizontal movement. Note the sensing distance while doing so.
2. Compensate for the vertical and horizontal movement of the test object by marks of suitable lengths.
3. Ensure that any sensor movement does not affect the sensing distance.

To secure a stable detection when having high gloss material a tilt angle of 10°-15° might be necessary.



- ① Distance x:
 CSM-xxx1xxxx = 12.5 mm
 CSM-xxxBxxxx = 15 mm

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

Make sure that the sensor movement does not influence the sensing distance.

5 Electrical installation

Operation in standard I/O mode:

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

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

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

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

5.1 Notes on the electrical installation



NOTICE

Device damage due to incorrect supply voltage!

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

- Only operate the device with safety/protective extra-low voltage (SELV/PELV).
- The sensor is a device of protection class III.



NOTICE

Device damage due to incorrect supply voltage!

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

- 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

Device 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 met 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 appropriately 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.
 - Only operate the device with an LPS (limited power source) in accordance with IEC 62368-1 or an NEC Class 2 power supply unit.
 - All circuits connected to the device must be designed as SELV/PELV circuits.
 - Operation in short-circuit protected network at max. 8 A.



NOTE

Layout of data cables

- Use screened data cables with twisted-pair wires.
- Implement the screening design correctly and completely.
- To avoid interference, e.g., from switching power supplies, motors, clocked drives, 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 channels.

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

Pin assignment of the connections

Explanation of the connection terminology used in the following tables:

BN = Brown

WH = White

BU = Blue

BK = Black

Q = Digital output


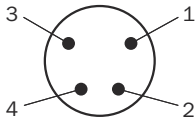
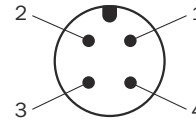
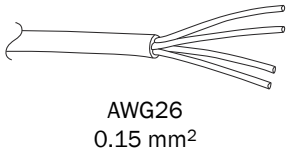
C = IO-Link communication

L+ = Supply voltage (U_V)

M = Ground

ET / Teach = External teach

Table 3: DC

CSM-	xxx7A1x	xxx1C1x	xxx7A2x	xxx1C2x	xxx7A4x	xxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						

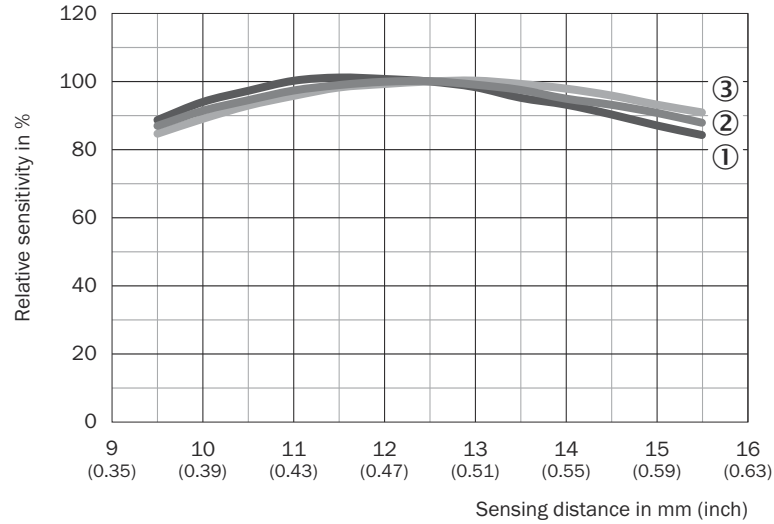
en

6 Commissioning

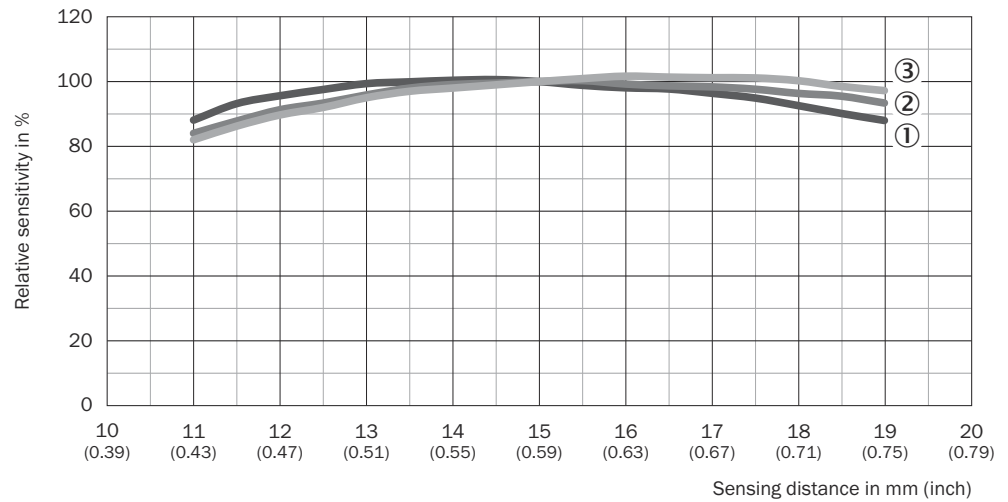
6.1 Sensitivity

Table 4: Sensitivity

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 red light
- 2 green light
- 3 blue light

6.2 Teach-in procedures and tolerance selection

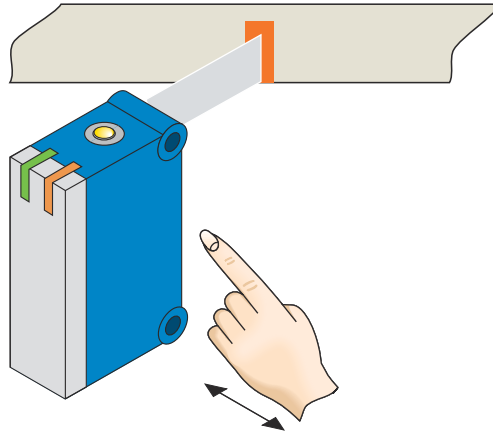
Keylock activation and deactivation: hold down teach-in button > 30 seconds.

Yellow LED indicator will blink continuously when holding down teach-in button during the 30 seconds and off when lock is activated. When locked, the yellow indicator will not lit even when teach-in button is pressed. To unlock, press teach in button for 30 seconds.

1-point-teach-in via teach-in-button

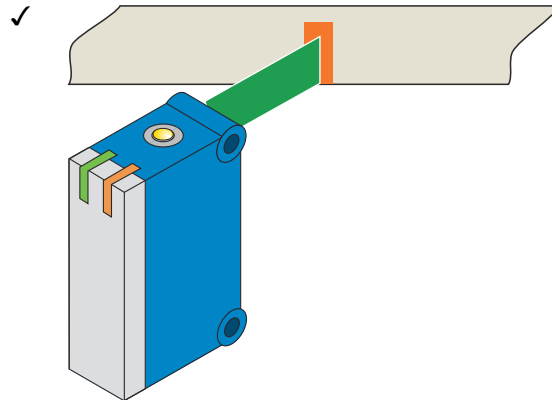
Default tolerance: middle tolerance

1. Position the light spot onto the target color
2. Press the teach-in button on the sensor for longer than 1 second (short press); until the yellow LED goes out.



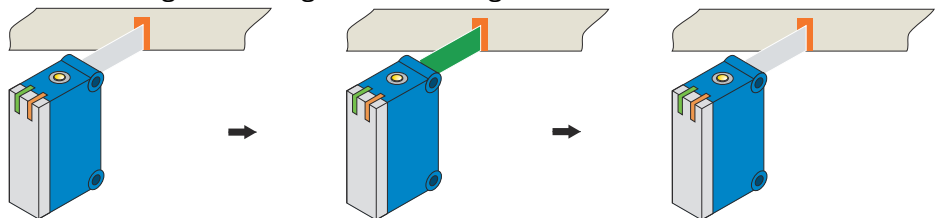
>1 s <2 s (short press)

3. Stop pressing the teach-in button



Yellow LED blinks

- ✓ The emitted light will change from white to green and back to white



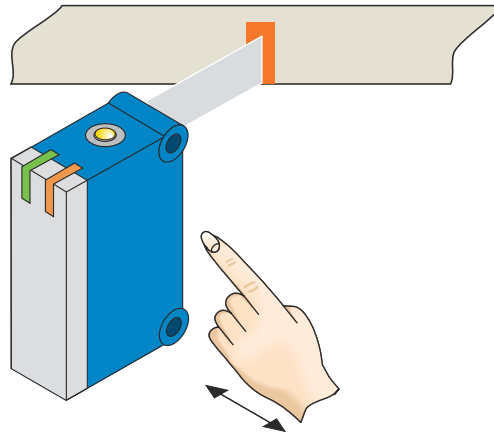
- ✓ The teach-in is completed and tolerance is set to middle.

1-point-teach-in via teach-in-button


Default tolerance: fine tolerance

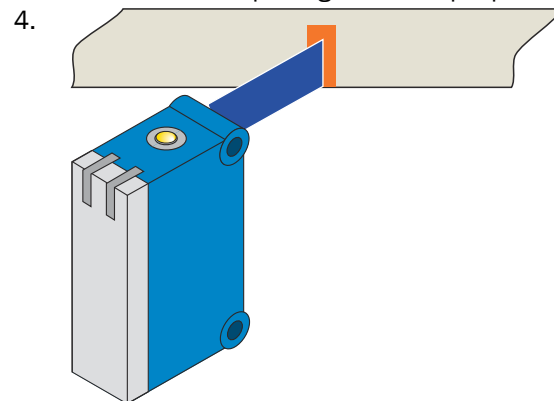
1. Position the light spot onto the target color
2. Press the teach-in button on the sensor for longer than 2 second (long press); until the yellow LED starts to blink.

en



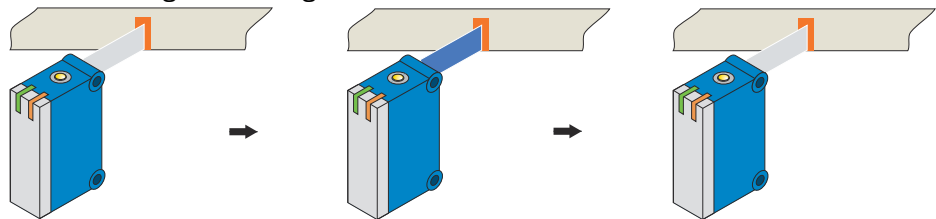
>2 s <20 s (short press)

3. Keep pressing the teach-in button
Yellow LED blinks 
The sensor is capturing more sample points for evaluation



After few samples points are captured, release the teach-in button and the yellow LED will blink once

- ✓ The emitted light will change from white to blue and back to white



- ✓ The teach-in is completed and tolerance is set to fine.



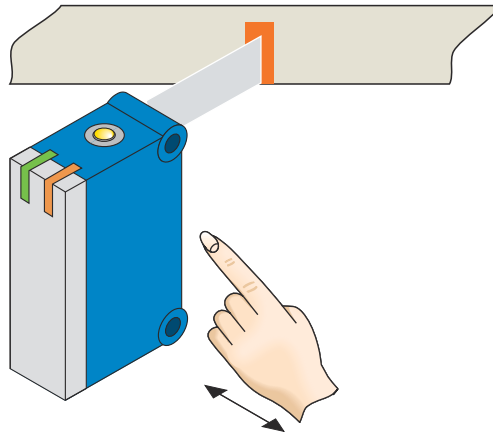
NOTE

Dynamic teach-in

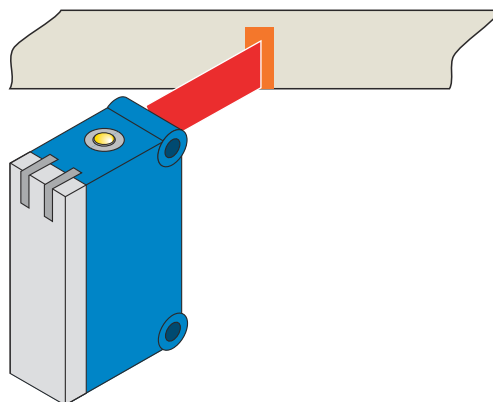
By keep pressing the pushbutton (>2 s <20 s) and moving the target under the emitted light, more samples can be captured over an area. Only after capturing enough samples, release the button. The tolerance by default is fine tolerance.

Select the tolerance to coarse

1. Within 6 seconds after the teach-in, press the teach-in button again for longer than 1 second (short press)

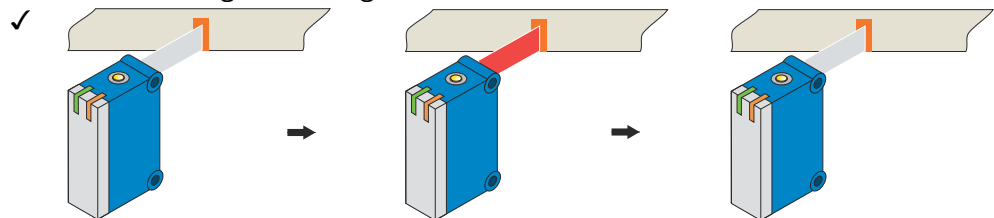


2. $>1\text{ s} < 2\text{ s}$ (short press)



Yellow LED blinks twice

- ✓ The emitted light will change from white to red and back to white



- ✓ The teach-in is completed and tolerance is set to coarse.



NOTE

If not required to select the tolerance to coarse, do not press the pushbutton within 6 seconds after the teach-in.

After 6 seconds, the yellow LED will blink 3 times. Meanwhile, the emitted light will change from white to green (if middle tolerance) or blue (if fine tolerance) and back to white.



NOTE

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



NOTE

Teach-in can also be performed using an external control signal (only dynamic teach-in).

The sensor is ready for operation.

en

7 Troubleshooting

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

Table 5: Troubleshooting

LED/fault pattern	Cause	Measures
LEDs do not light up, although sensor is aligned to the color and the object is in the set sensing distance.	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
Target color in the path of sensor beam but yellow LED does not light up.	Color is not the actual color teach in sensor.	Re-teach sensor with actual color
	Error during teach in such as sensor not at optimal sensing distance	Re-teach sensor at optimal sensing distance
		Change tolerance level between fine, middle, coarse
Not the target color in the path of sensor beam but yellow LED light up	Tolerance chosen is too large (coarse)	Change tolerance level between fine, middle, coarse
	Teach-in is done with different color and not the actual color	Re-teach sensor with the actual color
	Color difference is too minimal	
Yellow LED blinks fast (10x) during teach-in	Unsuccessful teach-in due to wrong sensing distance, color difference too minimal, colors overlapping, object surface is not optimal (too rough, glossy, small etc.)	Re-teach sensor at optimal sensing distance
		Align sensor light spot exactly at the target color
		Tilt sensor by about 5° and re-teach

en

8 Disassembly and disposal

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




NOTE

Disposal of batteries, electric and electronic devices

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



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

9 Maintenance

9.1 Maintenance

During operation, the device works maintenance-free.

Depending on the assignment location, the following preventive maintenance tasks may be required for the device at regular intervals:

Table 6: Maintenance schedule

Maintenance work	Interval	Implementation
Clean housing and front screen	Cleaning interval depends on ambient conditions and climate	Specialist
Check screw connections and plug connectors	Every 6 months	Specialist

9.2 Cleaning the device

At regular intervals (e.g., weekly), check the light emission window and the housing of the device for dirt. This is especially relevant in harsh operating environments (dust, abrasion, damp, fingerprints, etc.). The lens of the light emission window must be kept clean and dry during operation.



NOTICE

Device damage due to improper cleaning!

Improper cleaning may result in device damage.

- Only use suitable cleaning agents.
- Never use sharp objects for cleaning.

Cleaning the light emission window



NOTICE

Damage to the light emission window!

Reduced reading performance due to scratches or streaks on the light emission window!

- ▶ Clean the light emission window only when wet.
- ▶ Use a mild cleaning agent that does not contain powder additives. Do not use aggressive cleaning agents, such as acetone, etc.
- ▶ Avoid any movements that could cause scratches or abrasions on the light emission window.
- ▶ Only use cleaning agents suitable for the lens material.



NOTE

Static charge may cause dust particles to stick to the light emission window. This effect can be avoided by using an anti-static glass cleaner in combination with the SICK lens cloth (can be obtained from www.sick.com).



NOTE

If the light emission window is scratched or damaged (cracked or broken), the device must be replaced. Contact SICK Service to arrange this.

Cleaning the housing

In order to ensure that the heat produced by the internal power loss is adequately dissipated, the housing surface must be kept clean.


10 Technical data

10.1 Technical specifications

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

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

Table 7: Technical data

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
Sensing range	12,5 mm	15 mm
Light spot size	9.4 x 1.9 mm	10.1 x 4.9 mm
Supply voltage U_B	DC 12 ... 24 V ¹⁾	
Output current I_{max}	100 mA ²⁾	
Current consumption	< 30 mA ³⁾	
Switching frequency	1,7 kHz ⁴⁾	
Jitter	150 μ s	
Response time	300 μ s ⁵⁾	
External teach (ET)	ET < 30 ms: no function, debouncing 30 ms > ET > 3 s: 1-point-teach ET < 3 s: dynamic teach	
ET: Voltage level	PNP: Teach: $U = 10,8 \text{ V} \dots < U_V$ Run: $U < 2 \text{ V}$ NPN: Teach: $U < 2 \text{ V}$ Run: $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
Output function	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
Switching output (voltage)	PNP: High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low approx. 0 V NPN: High = approx. U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = \checkmark	
Enclosure rating	IP 67	
Protection class		
Ambient temperature, operation	-10 °C ... +55 °C	

- 1) Limit value:
12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %). Limit values
Reverse polarity protected U_B connections
Residual ripple max. 5 V_{ss}
- 2) At supply voltage > 24 V, $I_{max} = 50 \text{ mA}$. I_{max} is consumption count of all Qn.
- 3) Without load
- 4) With a light/dark ratio of 1:1.
- 5) Signal transit time with resistive load

10.2 Dimensional drawings

CSM-xxx1:

CSM-xxx1xx1x:

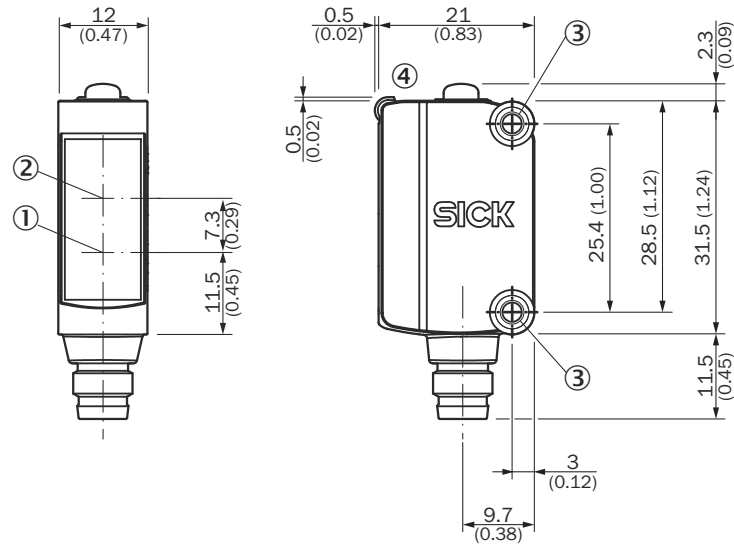


Figure 2: Connector version, M8

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ M3 threaded mounting hole
- ④ Operating and status indicators

CSM-xxx1xx4x:

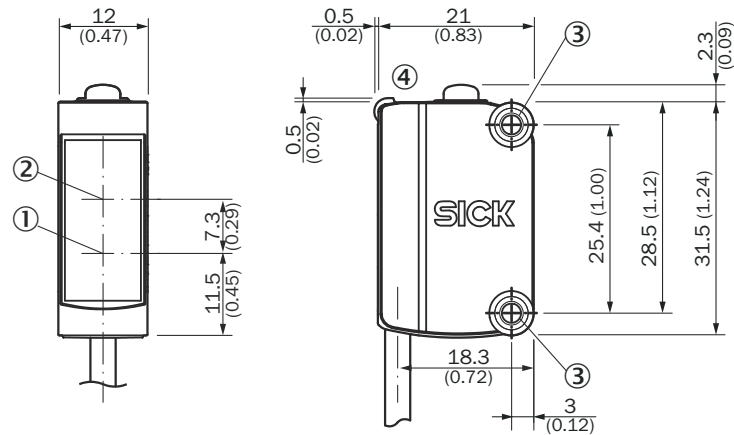


Figure 3: Cable version

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ M3 threaded mounting hole
- ④ Operating and status indicators

CSM-xxx1xx2x:

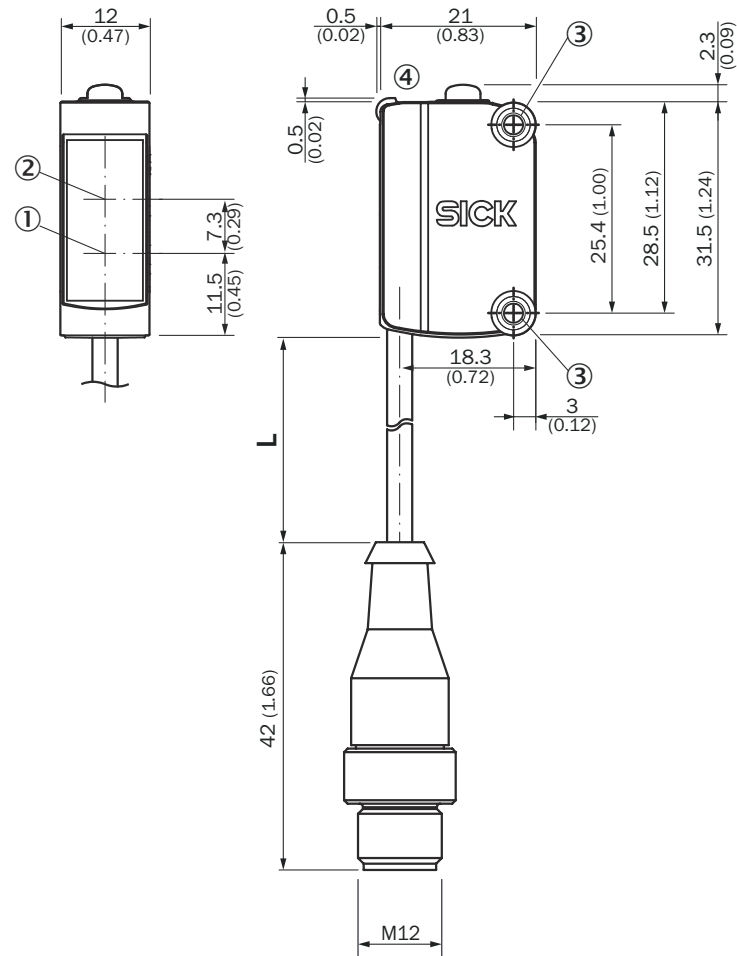


Figure 4: Cable with connector, M12

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ M3 threaded mounting hole
- ④ Operating and status indicators
- L For length of cable, see data sheet

CSM-xxxB:

CSM-xxxBxx1x:

en

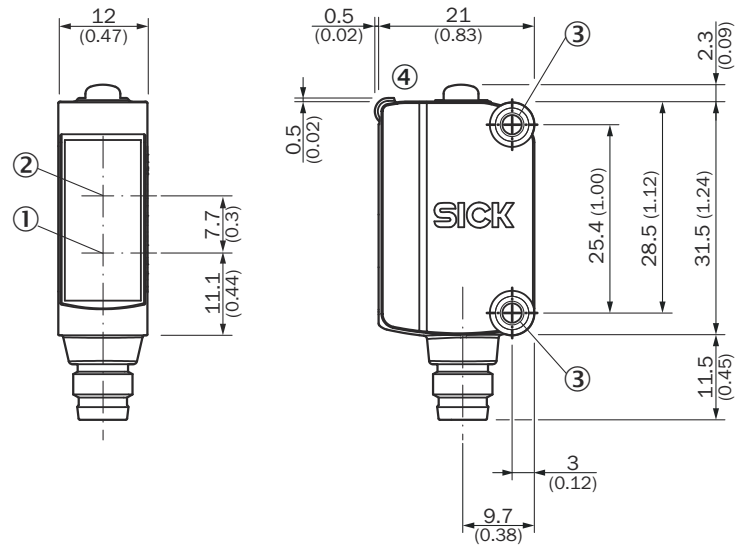


Figure 5: Connector version, M8

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ M3 threaded mounting hole
- ④ Operating and status indicators

CSM-xxxBxx4x:

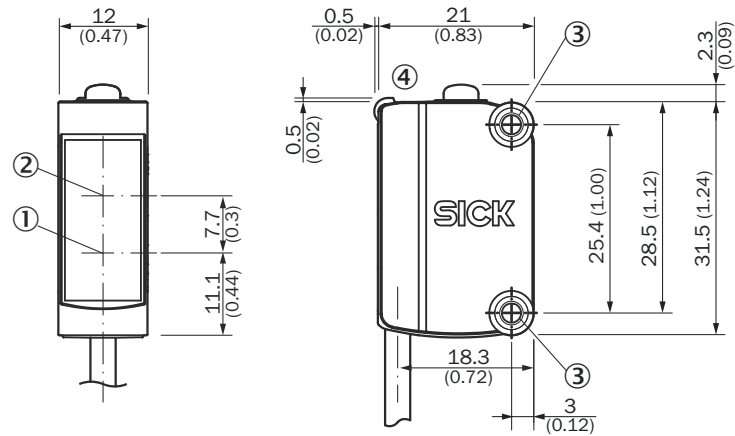


Figure 6: Cable version

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ M3 threaded mounting hole
- ④ Operating and status indicators

CSM-xxxBxx2x:

en

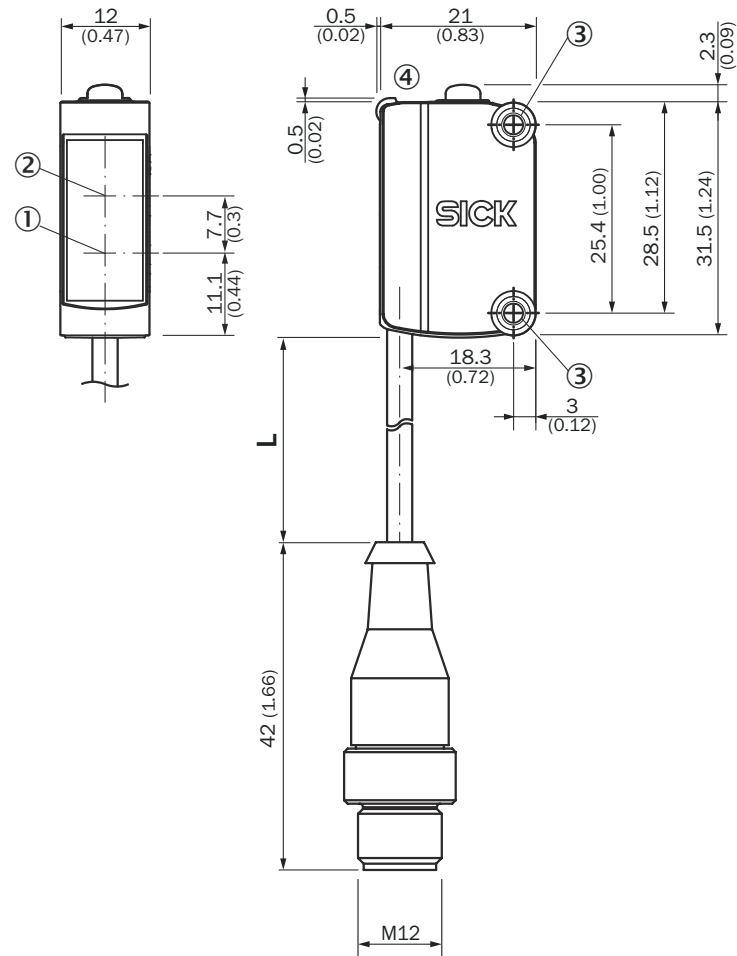


Figure 7: Cable with connector, M12

- ① Center of optical axis, sender
- ② Center of optical axis, receiver
- ③ M3 threaded mounting hole
- ④ Display and setting elements
- L For length of cable, see data sheet

en

10.3 Process data structure

CSM	A00
IO-Link	V1.1
Vendor ID	26
Device ID HEX	800071
Device ID DEC	8388721
Cycle time	2.3 ms
Process data	16 Bit
Process data structure A	Bit 0 = switching signal QL1 Bit 1 = switching signal QL2 Bit 2 = Quality of Run Alarm Bit 3 ... 5 = Emission Color Bit 6 ... 15 = Measurement Value RGB
Process data structure B	Bit 0 = switching signal QL1 Bit 1 = switching signal QL2 Bit 2 = switching signal QL3 Bit 3 = switching signal QL4 Bit 4 = switching signal QL5 Bit 5 = switching signal QL6 Bit 6 = switching signal QL7 Bit 7 = switching signal QL8 Bit 9 ... 15 = empty


en

10.4 Recommended accessories

Suitable connector to be used together with the CSM (connector variants) is connector cable with M8 connector, female, 4-pin.

Example of recommended connector cable is:


Table 8: Cable with M8 connector, female, 4-pin

Male connectors and cables			
	Head A: female connector, M8, 4-pin, straight, A-coded Head B: Flying leads Cable: Sensor/actuator cable, PVC, unshielded, 5 m	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889

Suitable connector to be used together with the CSM (pigtail M12 connector variants) is connector cable with M12 connector, female, 4-pin.

Example of recommended connector cable is:

Table 9: Cable with M12 connector, female, 4-pin

Male connectors and cables			
	Head A: female connector, M12, 4-pin, straight, A-coded Head B: Flying leads Cable: Sensor/actuator cable, PVC, unshielded, 5 m	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235

These are only examples and recommendations. Please refer to the SICK website for more connector cable options.

11 Annex

11.1 Conformities and certificates

You can obtain declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product at www.sick.com. 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).

11.2 Licenses

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

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

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

en

CSM

Sensores de color

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Producto descrito

CSM

Fabricante

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

Centro de producción

SICK, Malasia

Información legal

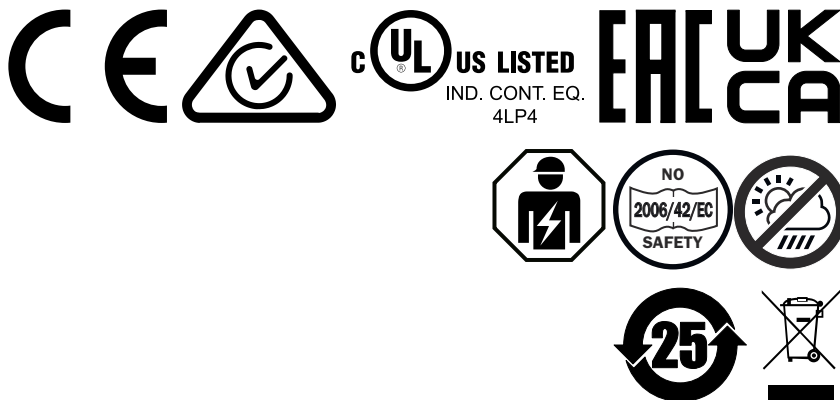
Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual.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

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

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

Documento original

Este es un documento original de SICK AG.



es

Índice

1	Acerca de este documento.....	51
2	Para su seguridad.....	52
3	Descripción del producto.....	53
4	Montaje.....	54
5	Instalación eléctrica.....	55
6	Puesta en marcha.....	58
7	Resolución de problemas.....	62
8	Desmontaje y eliminación.....	62
9	Mantenimiento.....	63
10	Datos técnicos.....	64
11	Anexo.....	70

1 Acerca de este documento

1.1 Información sobre las instrucciones de uso

Estas instrucciones de uso proporcionan información importante sobre el uso de los dispositivos de SICK AG.

Los requisitos previos para un trabajo seguro son:

- Cumplimiento de todas las notas de seguridad e instrucciones de manipulación suministradas
- Cumplimiento de la normativa local de seguridad laboral y de la normativa general de seguridad para aplicaciones de dispositivos

Las instrucciones de uso están destinadas a ser utilizadas por personal cualificado y especialistas en electricidad.



INDICACIÓN

Lea atentamente estas instrucciones de uso antes de iniciar cualquier trabajo en el dispositivo a fin de familiarizarse con el mismo y sus funciones.

Las instrucciones forman parte del producto y deben guardarse cerca del dispositivo para que el personal pueda acceder a ellas en todo momento. En caso de que el dispositivo se entregue a un tercero, estas instrucciones de uso deben entregarse con él.

Estas instrucciones de uso no proporcionan información sobre el funcionamiento de la máquina en la que está integrado el dispositivo. Para obtener información al respecto, consulte el manual de instrucciones de la máquina específica.

es

1.2 Ámbito de aplicación

Las presentes instrucciones de uso se utilizan para incorporar el dispositivo al sistema de un sistema. Las instrucciones se dan por etapas para todas las acciones requeridas.

Estas instrucciones de uso son válidas para todas las variantes enumeradas del dispositivo.

Las variantes del dispositivo disponibles se indican en la página online del producto.

► www.sick.com/csm

Denominación simplificada del dispositivo en el documento

En lo sucesivo, el CSM se denomina de forma simplificada "sensor" o "producto".

1.3 Explicación de los símbolos

Las advertencias y la información importante de este documento están etiquetadas con símbolos. Las advertencias se presentan con palabras de señal que indican la magnitud del peligro. Estas advertencias deben ser observadas en todo momento y se debe tener cuidado para evitar accidentes, lesiones personales y daños materiales.



PELIGRO

... indica una situación de peligro inminente que provocará la muerte o lesiones graves si no se evita.

**ADVERTENCIA**

... indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves si no se evita.

**PECAUCIÓN**

... indica una situación potencialmente peligrosa que puede dar lugar a lesiones leves o menores si no se evita.

**IMPORTANTE**

... indica una situación potencialmente perjudicial que puede provocar daños materiales si no se evita.

**INDICACIÓN**

... destaca consejos y recomendaciones útiles, así como información para un funcionamiento eficaz y sin problemas.

1.4 Más información

**INDICACIÓN**

Toda la documentación disponible para el dispositivo se puede encontrar en la página del producto en línea en:

► www.sick.com/csm

Allí se puede descargar la siguiente información:

- Hojas de datos en línea específicas para cada variante de dispositivo, con datos técnicos y dibujos acotados
- Declaración de conformidad de la UE para la gama de productos
- Dibujos acotados y modelos acotados CAD en 3D en varios formatos electrónicos
- Estas instrucciones de uso, disponibles en inglés y alemán, y en otros idiomas en caso necesario
- Otras publicaciones relacionadas con los sensores aquí descritos

1.5 Servicio de atención al cliente

Si necesita información técnica, nuestro servicio de atención al cliente estará encantado de ayudarle. Para encontrar su representación, consulte la última página de este documento.

**INDICACIÓN**

Antes de llamar, anote todos los datos de la etiqueta de tipo, como la clave de tipos, el número de serie, etc., para garantizar un procesamiento más rápido.

2 Para su seguridad

2.1 Indicaciones generales de seguridad



Solo personal técnico debidamente formado puede llevar a cabo la conexión, el montaje y la configuración del producto.



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.



IMPORTANTE SEGURIDAD PARA LA VISIÓN DIRECTA

El producto está equipado con iluminación LED. El sensor se incluye en el grupo de riesgo 1 según IEC 62471:2006. No es necesario adoptar ningún tipo de medida especial (p. ej., para proteger los ojos).

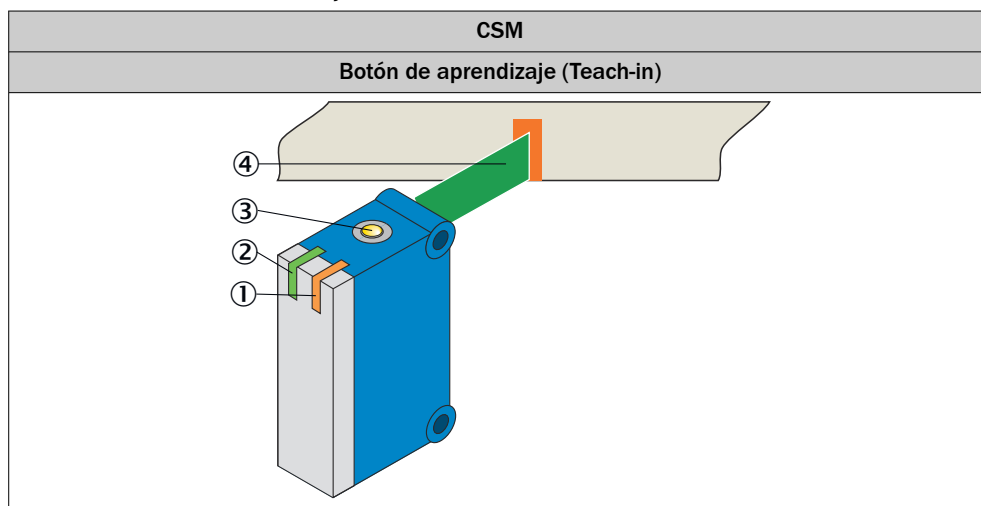
2.2 Uso previsto

El sensor de color CSM es un sensor optoelectrónico y se utiliza para la detección óptica y sin contacto de objetos de color.

3 Descripción del producto

3.1 Indicadores de servicio y funcionamiento

Tabla 1: Indicadores de servicio y funcionamiento



- ① LED amarillo: salida digital
- ② LED verde: tensión de alimentación activa
- ③ Tecla teach-in
- ④ Luz emitida

Tabla 2: Tipos de luz emitida

Teach-in	Tolerancia	Luz emitida
Aprendizaje de 1 punto	media	verde
	gruesa	rojo
Aprendizaje dinámico	fina	azul
	gruesa	rojo

**INDICACIÓN**

Activación y desactivación: mantener pulsada la tecla teach-in > 30 s.

El LED amarillo parpadeará continuamente cuando se mantenga pulsada la tecla teach-in durante 30 segundos y se apagará cuando se active el bloqueo. Cuando está bloqueado, el indicador amarillo no se enciende aunque se pulse la tecla teach-in. Para desbloquearlo, pulse la tecla teach-in durante 30 segundos.

4 Montaje

4.1 Volumen de suministro

- Sensor en la versión solicitada
- Instrucciones de inicio rápido
- Indicaciones de seguridad

4.2 Requisitos de montaje

- Consulte el espacio típico necesario para el dispositivo en el dibujo acotado específico del tipo, véase "[Datos técnicos](#)", página 64.
- Cumpla con los datos técnicos, como las condiciones ambientales permitidas para el funcionamiento del dispositivo (por ejemplo, rango de temperatura, interferencias por compatibilidad electromagnética, potencial de tierra).
- Para evitar la condensación, evite exponer el dispositivo a cambios rápidos de temperatura.
- Proteja el dispositivo de la luz solar directa.
- El dispositivo sólo debe montarse utilizando los pares de roscas de montaje/orificios de fijación previstos para ello.
- Montaje sin golpes ni vibraciones.

4.3 Montaje del dispositivo

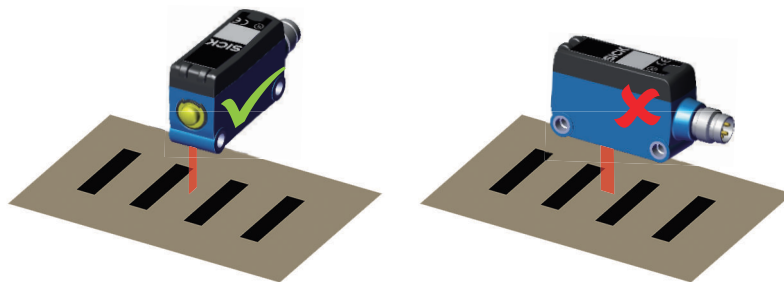
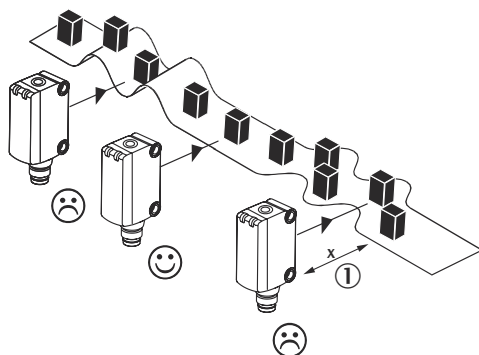


Figura 1: CSM

1. Instale el sensor a través del orificio de fijación de manera que el spot entre longitudinalmente en la marca y el objeto de prueba tenga el menor movimiento vertical y horizontal posible. Observe la distancia de detección mientras lo hace.
2. Compense el movimiento vertical y horizontal del objeto de prueba mediante marcas de las longitudes adecuadas.
3. Asegúrese de que ningún movimiento del sensor afecte a la distancia de detección.

Para garantizar una detección estable cuando el material es muy brillante, puede ser necesario un ángulo de inclinación de 10° a 15°.



- ① Distancia x:
 CSM-xxx1xxxx = 12,5 mm
 CSM-xxxBxxxx = 15 mm

Tenga en cuenta el par de apriete máximo de 0,4 Nm admisible para el sensor.

Asegúrese de que el movimiento del sensor no influye en la distancia de detección.

5 Instalación eléctrica

Funcionamiento en modo E/S estándar:

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

- Conexión del conector macho: asignación de contactos
- Cable: color del cable

No aplique la tensión ni conecte la fuente de alimentación hasta que no se hayan establecido todas las conexiones eléctricas.

Funcionamiento en modo IO-Link: conecte el dispositivo a un IO-Link Master adecuado. Realice la integración en el maestro o en el controlador mediante IODD / bloque de funciones. El LED verde parpadea en el sensor. El IODD y el bloque de funciones pueden descargarse de www.sick.com con la referencia.

5.1 Indicaciones para la instalación eléctrica



IMPORTANTE

Daños en el dispositivo debido a una tensión de alimentación incorrecta.

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

- Utilice el dispositivo exclusivamente con tensión de seguridad extra-baja/baja tensión de funcionamiento (SELV/PELV).
- El sensor es un dispositivo de clase de protección III.



IMPORTANTE

Daños en el dispositivo debido a una tensión de alimentación incorrecta.

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

- Utilice el dispositivo exclusivamente con una LPS (fuente de alimentación limitada) de conformidad con IEC 62368-1 o una fuente de alimentación NEC de clase 2.



IMPORTANTE

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

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

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

- **La instalación eléctrica deben realizarla exclusivamente electricistas cualificados.**
- **Deberán cumplirse los requisitos de seguridad estándar en los trabajos en sistemas eléctricos.**
- Encienda la tensión de alimentación del dispositivo únicamente una vez se hayan concluido las tareas de conexión y después de comprobar exhaustivamente el cableado.
- Al usar cables alargadores con extremos abiertos, asegúrese de que los extremos de los conductores descubiertos no entran en contacto entre sí (riesgo de cortocircuito al conectar la tensión de alimentación). Los conductores deben aislarse correctamente entre sí.
- Las secciones de conductor del cable de alimentación del sistema de alimentación del usuario deben seleccionarse según las normas aplicables.
- Utilice el dispositivo exclusivamente con una LPS (fuente de alimentación limitada) de conformidad con IEC 62368-1 o una fuente de alimentación NEC de clase 2.
- Todos los circuitos conectados al dispositivo deben diseñarse como circuitos de tensión de seguridad extra-baja/baja tensión de funcionamiento (SELV/PELV).
- El funcionamiento en una red a prueba de cortocircuitos debe realizarse a máx. 8 A.

**INDICACIÓN****Diseño de los cables de datos**

- Utilice cables de datos apantallados con conductores de par trenzado.
- Implemente el diseño de apantallado de forma correcta y completa.
- Para evitar las interferencias, por ejemplo, de fuentes de alimentación conmutadas, motores, reguladores de ciclo y contactores, utilice siempre cables y diseños aptos para CEM.
- No tienda cables a lo largo de grandes distancias en paralelo a cables de la fuente de alimentación y cables del motor en canales de cables.

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

- Los cables conectados a las conexiones están firmemente atornillados.

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

5.2 Indicaciones sobre la homologación UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

es

Asignación de contactos de las conexiones

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

BN = Brown (Marrón)

WH = White (Blanco)

BU = Blue (Azul)

BK = Black (Negro)

Q = Salida digital


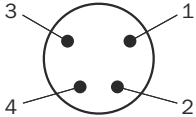
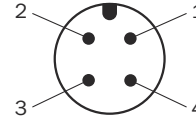
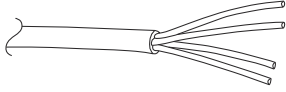
C = Comunicación IO-Link

L+ = Tensión de alimentación (U_V)

M = Tierra

ET / Teach = Aprendizaje externa

Tabla 3: DC

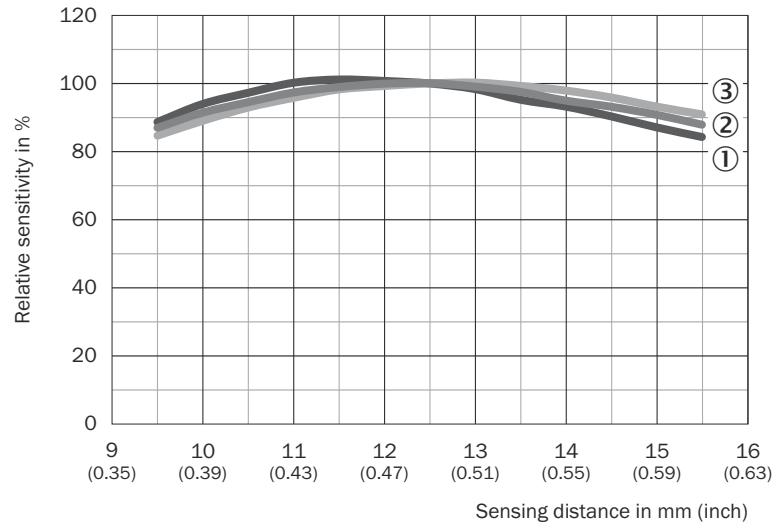
CSM-	xxx7A1x	xxx1C1x	xxx7A2x	xxx1C2x	xxx7A4x	xxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						

6 Puesta en marcha

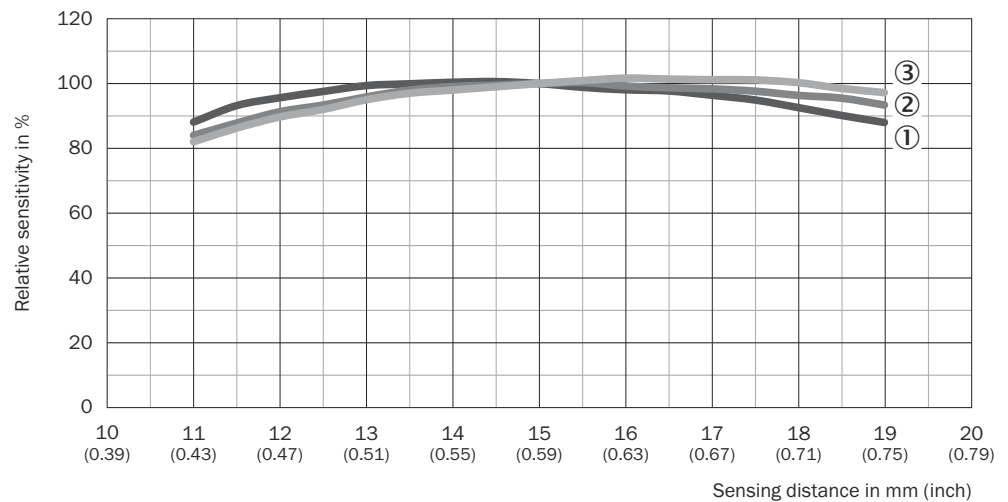
6.1 Sensibilidad

Tabla 4: Sensibilidad

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 luz roja
- 2 luz verde

6.2 Procedimientos de aprendizaje y selección de tolerancias

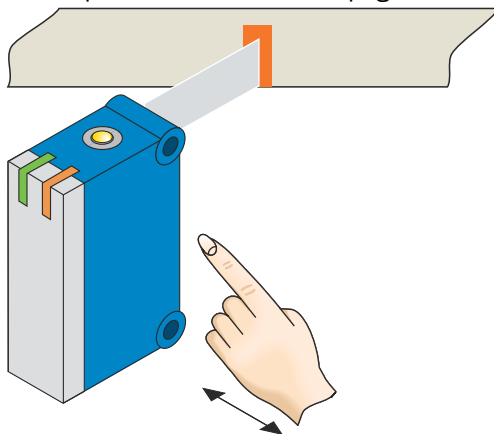
Activación y desactivación del bloqueo de teclas: mantenga pulsada la tecla teach-in > 30 segundos.

El indicador LED amarillo parpadeará continuamente cuando se mantenga pulsada la tecla teach-in durante 30 segundos y se apagará cuando se active el bloqueo. Cuando está bloqueado, el indicador amarillo no se enciende aunque se pulse la tecla teach-in. Para desbloquearlo, pulse la tecla teach-in durante 30 segundos.

Aprendizaje de 1 punto a través de la tecla teach-in

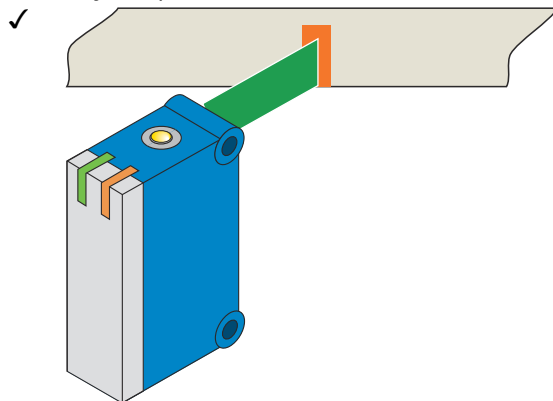
Tolerancia por defecto: tolerancia media

1. Posicione el spot sobre el color objetivo
2. Pulse la tecla teach-in del sensor durante más de 1 segundo (pulsación corta), hasta que el LED amarillo se apague.



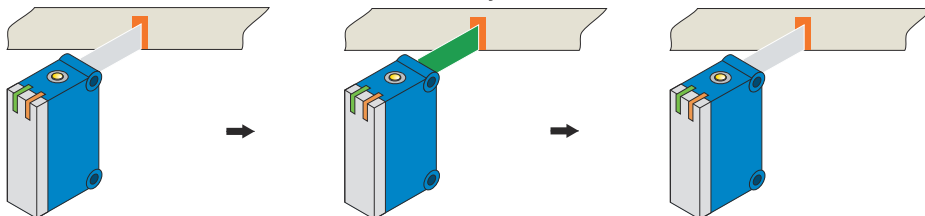
> 1 s < 2 s (pulsación corta)

3. Deje de pulsar la tecla teach-in



✓ El LED amarillo parpadea 

- ✓ La luz emitida cambiará de blanco a verde y de nuevo a blanco

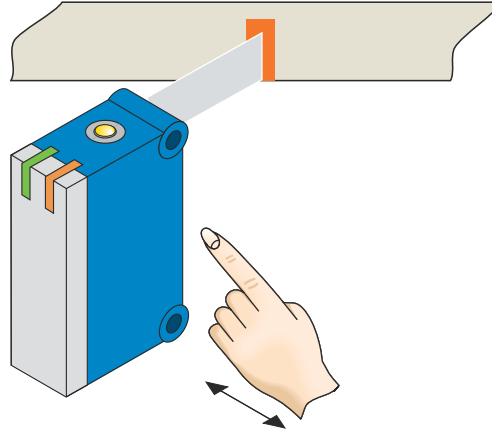


- ✓ El aprendizaje se ha completado y la tolerancia se ha fijado en media.


Aprendizaje de 1 punto a través de la tecla teach-in

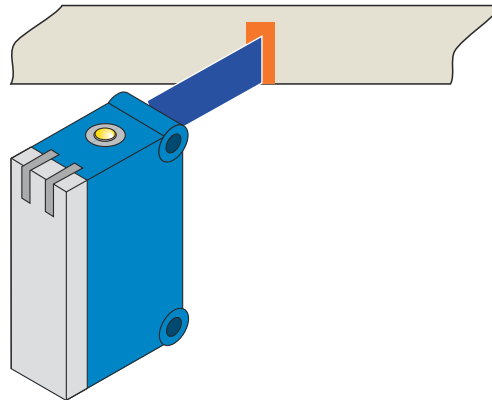
Tolerancia por defecto: tolerancia fina

1. Posicione el spot sobre el color objetivo
2. Pulse la tecla teach-in del sensor durante más de 2 segundo (pulsación larga), hasta que el LED amarillo comience a parpadear.



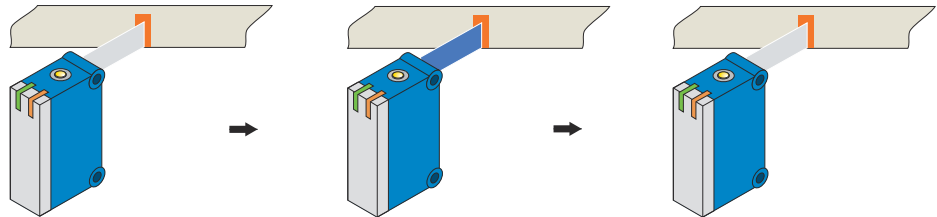
> 2 s < 20 s (pulsación corta)

3. Mantenga pulsada la tecla teach-in
El LED amarillo parpadea 
El sensor está capturando más puntos de muestra para su evaluación
- 4.



Después de capturar algunos puntos de muestra, suelte la tecla teach-in y el LED amarillo parpadeará una vez

- ✓ La luz emitida cambiará de blanco a azul y de nuevo a blanco



- ✓ El aprendizaje se ha completado y la tolerancia se ha fijado en fina.



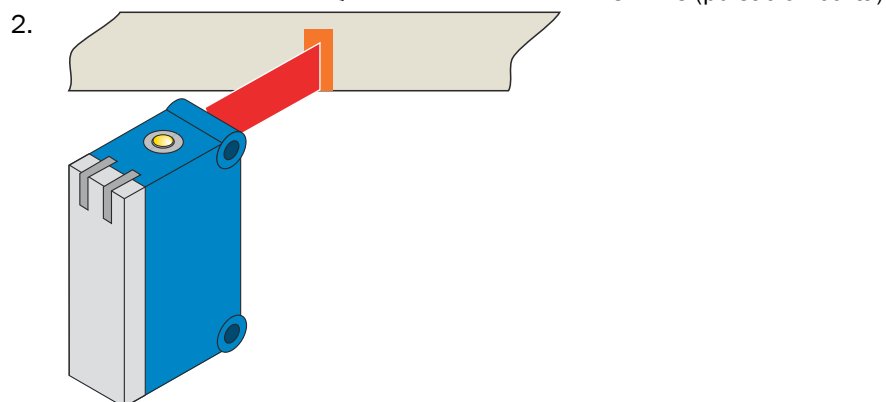
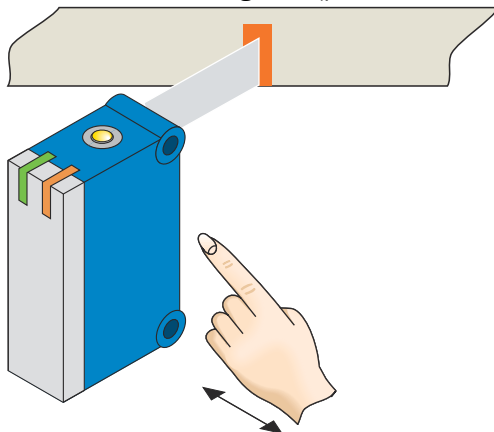
INDICACIÓN

Aprendizaje dinámico

Si se mantiene pulsada la tecla (> 2 s < 20 s) y se mueve el objetivo bajo la luz emitida, se pueden capturar más muestras en un área. Una vez capturado un número suficiente de muestras, suelte la tecla. La tolerancia por defecto es la tolerancia fina.

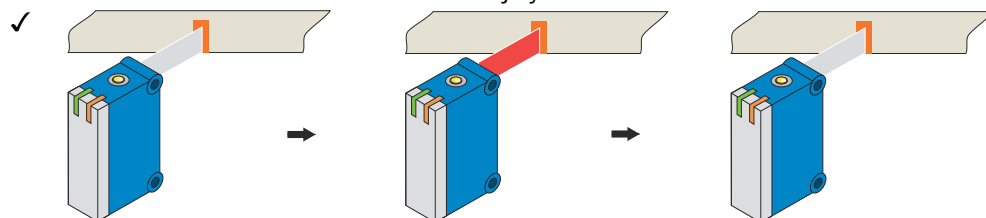
Seleccionar la tolerancia gruesa

1. En los 6 segundos siguientes al aprendizaje, pulse de nuevo la tecla teach-in durante más de 1 segundo (pulsación corta)



El LED amarillo parpadea dos veces 🟡

- ✓ La luz emitida cambiará de blanco a rojo y de nuevo a blanco



- ✓ El aprendizaje se ha completado y la tolerancia se ha fijado en gruesa.

**INDICACIÓN**

Si no es necesario seleccionar la tolerancia gruesa, no presione la tecla en los 6 segundos siguientes al aprendizaje.

Después de 6 segundos, el LED amarillo parpadeará 3 veces. Mientras tanto, la luz emitida cambiará de blanco a verde (si la tolerancia es media) o a azul (si la tolerancia es fina) y de nuevo a blanco.

**INDICACIÓN**

No accione la tecla teach-in con objetos afilados.

**INDICACIÓN**

El aprendizaje también puede realizarse mediante una señal de control externa (sólo aprendizaje dinámico).

El sensor está listo para el funcionamiento.

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 5: Resolución de problemas

LED / imagen de error	Causa	Acción
Los LED no se encienden aunque el sensor esté alineado con el color y el objeto esté en la distancia de detección establecida.	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
Color objetivo en la trayectoria del haz de luz del sensor pero el LED amarillo no se enciende.	El color no es el mismo al del aprendizaje realizado.	Repita el aprendizaje del sensor con el color real.
	Error durante el aprendizaje, por ejemplo, si el sensor no está a la distancia óptima de detección	Reaprendizaje del sensor con la distancia de detección óptima
		Cambie el nivel de tolerancia entre fina, media y gruesa
No está el color objetivo en la trayectoria del haz del sensor, pero el LED amarillo se ilumina	La tolerancia elegida es demasiado amplia (gruesa)	Cambie el nivel de tolerancia entre fina, media y gruesa
	El aprendizaje se realiza con un color diferente y no con el color real	Repita el aprendizaje del sensor con el color real
	La diferencia de color es demasiado mínima	
El LED amarillo parpadea rápidamente (10 veces) durante el aprendizaje	Aprendizaje fallido debido a una distancia de detección incorrecta, diferencia de color demasiado mínima, colores superpuestos, superficie del objeto no es óptima (demasiado rugosa, brillante, pequeña, etc.)	Reaprendizaje del sensor con la distancia de detección óptima
		Alineee el spot del sensor exactamente con el color objetivo
		Incline el sensor unos 5° y repita el aprendizaje


8 Desmontaje y eliminación

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

**INDICACIÓN****Eliminación de las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos**

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



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

9 Mantenimiento

9.1 Mantenimiento

Durante su funcionamiento, el dispositivo funciona sin mantenimiento.

Dependiendo de su ubicación asignada, pueden ser necesarias las siguientes tareas de mantenimiento preventivo para el dispositivo a intervalos regulares:

Tabla 6: Calendario de mantenimiento

Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Implementación
Limpiar la carcasa y la pantalla frontal	El intervalo de limpieza depende de las condiciones del entorno y del clima	Especialista
Comprobar las uniones atornilladas y los conectores	Cada 6 meses	Especialista

es

9.2 Limpieza del dispositivo

A intervalos regulares (por ejemplo, semanalmente), compruebe que la ventana de emisión de luz y la carcasa del dispositivo no estén sucias. Esto es especialmente relevante en entornos operativos difíciles (polvo, abrasión, humedad, huellas dactilares, etc.). El objetivo de la ventana de emisión de luz debe mantenerse limpio y seco durante el funcionamiento.

**IMPORTANTE****Daños en el dispositivo debido a una limpieza inadecuada.**

Una limpieza inadecuada puede provocar daños en el dispositivo.

- Utilice únicamente productos de limpieza adecuados.
- No utilice nunca objetos afilados para la limpieza.

Limpieza de la ventana de emisión de luz



¡IMPORTANTE!

¡Daños en la ventana de emisión de luz!

Reducción del rendimiento de lectura debido a la presencia de manchas o arañazos en la ventana de emisión de luz.

- ▶ Limpie la ventana de emisión de luz sólo cuando esté húmeda.
- ▶ Utilice un producto de limpieza suave que no contenga aditivos en polvo. No utilice productos de limpieza agresivos, como acetona, etc.
- ▶ Evite cualquier movimiento que pueda causar arañazos o abrasiones en la ventana de emisión de luz.
- ▶ Utilice únicamente productos de limpieza adecuados para el material del objetivo.



INDICACIÓN

La carga estática puede hacer que las partículas de polvo se adhieran a la ventana de emisión de luz. Este efecto puede evitarse utilizando un limpiacristales antiestático en combinación con el paño para ópticas SICK (disponible en www.sick.com).



INDICACIÓN

Si la ventana de emisión de luz está rayada o dañada (agrietada o rota), el dispositivo debe ser reemplazado. Póngase en contacto con el Servicio SICK para organizarlo.

Limpieza de la carcasa

Para que el calor producido por la pérdida de potencia interna se disipe adecuadamente, la superficie de la carcasa debe mantenerse limpia.

10 Datos técnicos


10.1 Datos técnicos

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

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

Tabla 7: Datos técnicos

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
Distancia de conmutación	12,5 mm	15 mm
Tamaño del spot	9,4 x 1,9 mm	10,1 x 4,9 mm
Tensión de alimentación U_B	DC 12 ... 24 V ¹⁾	
Intensidad de salida I_{max}	100 mA ²⁾	
Consumo de corriente	< 30 mA ³⁾	
Frecuencia de conmutación	1,7 kHz ⁴⁾	
Fluctuación	150 µs	
Tiempo de respuesta	300 µs ⁵⁾	
Programación externa (ET)	ET < 30 ms: sin función, con antirrebote 30 ms > ET > 3 s: aprendizaje de 1 punto ET < 3 s: aprendizaje dinámico	

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
ET: nivel de tensión	PNP: Aprendizaje: $U = 10,8 \text{ V} \dots < U_V$ Ejecución: $U < 2 \text{ V}$ NPN: Aprendizaje: $U < 2 \text{ V}$ Ejecución: $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
Operación de salida	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
Salida conmutada (tensión)	PNP: High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low aprox. 0 V NPN: High = aprox. U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = ✓	
Tipo de protección	IP 67	
Clase de protección		
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-10 °C ... +55 °C	

- 1) Valor límite:
 12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %). Valores límite
 Conexiones U_B protegidas contra la inversión de polaridad
 Ondulación residual máx. 5 V_{ss}
- 2) Con una tensión de alimentación > 24 V, $I_{m\acute{a}x} = 50 \text{ mA}$. $I_{m\acute{a}x}$ es el recuento de consumo de todos los Qn.
- 3) Sin carga
- 4) Con una relación claro/oscuro de 1:1.
- 5) Duración de la señal con carga óhmica

es

10.2 Dibujos acotados

CSM-xxx1:

CSM-xxx1xx1x:

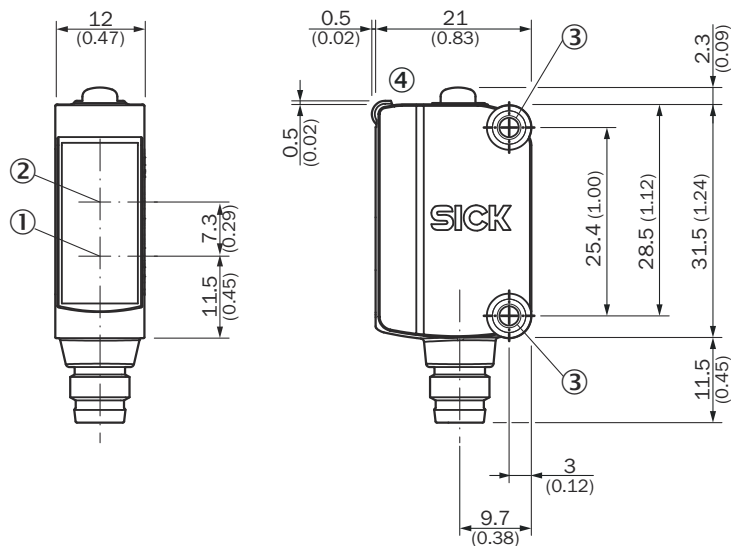


Figura 2: Versión con conector M8

- ① Centro del eje óptico del emisor
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Rosca de fijación M3
- ④ Elementos de mando y visualización

CSM-xxx1xx4x:

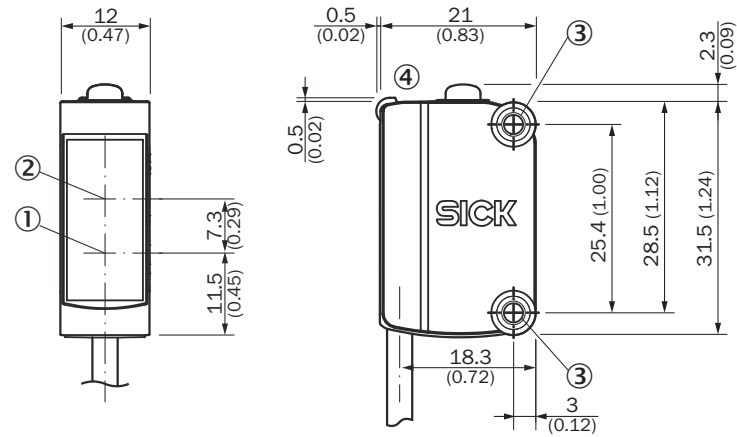


Figura 3: Versión con cable

- ① Centro del eje óptico del emisor
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Rosca de fijación M3
- ④ Elementos de mando y visualización

CSM-xxx1xx2x:

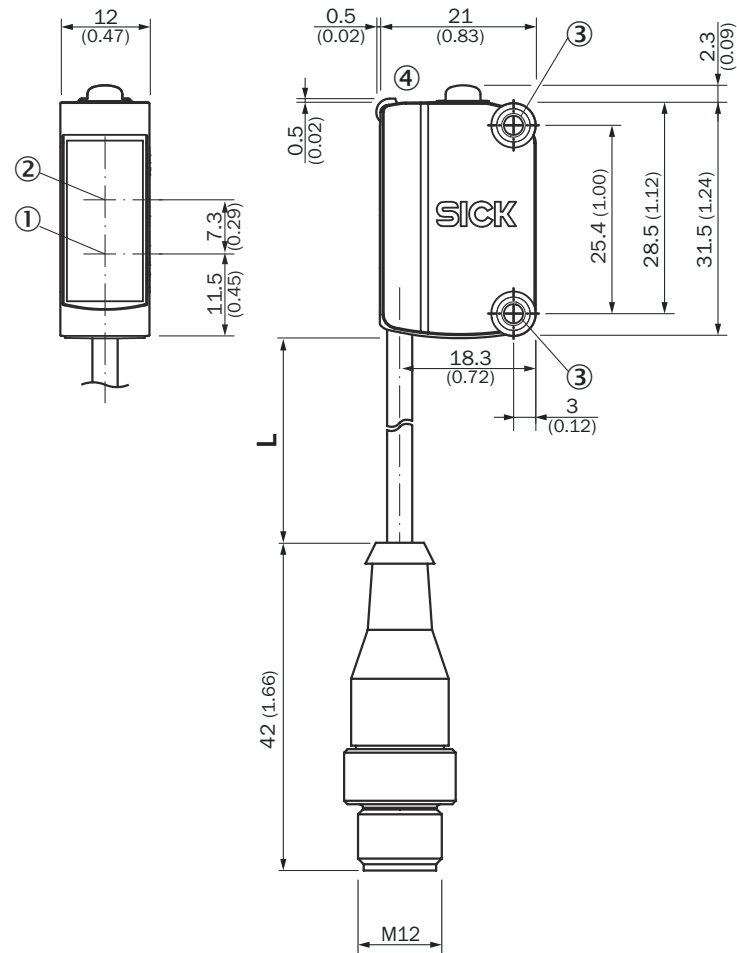


Figura 4: Cable con conector M12

- ① Centro del eje óptico del emisor

- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Rosca de fijación M3
- ④ Elementos de mando y visualización
- L Longitud del cable, véase hoja de datos

CSM-xxxB:

CSM-xxxBxx1x:

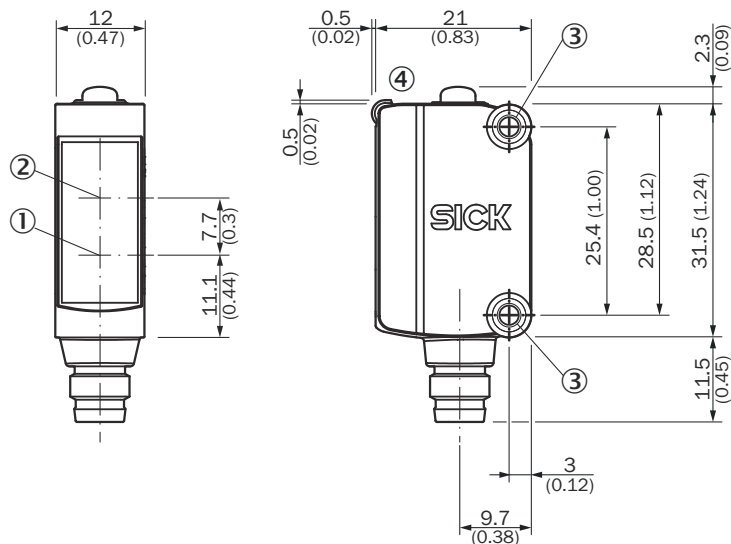


Figura 5: Versión con conector M8

- ① Centro del eje óptico del emisor
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Rosca de fijación M3
- ④ Elementos de mando y visualización

CSM-xxxBxx4x:

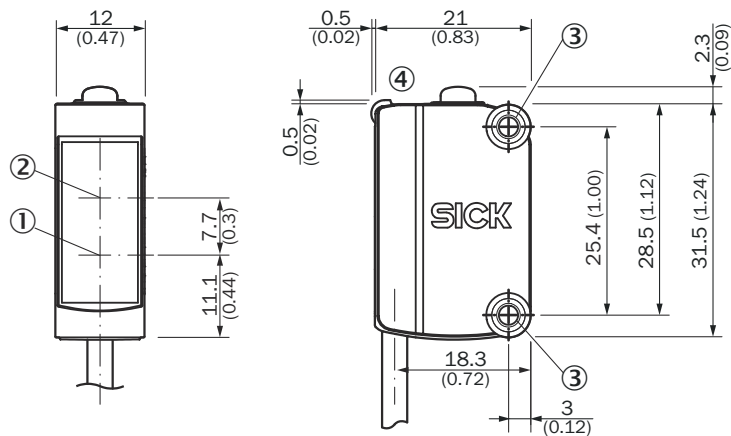


Figura 6: Versión con cable

- ① Centro del eje óptico del emisor
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Rosca de fijación M3
- ④ Elementos de mando y visualización

CSM-xxxBxx2x:

es

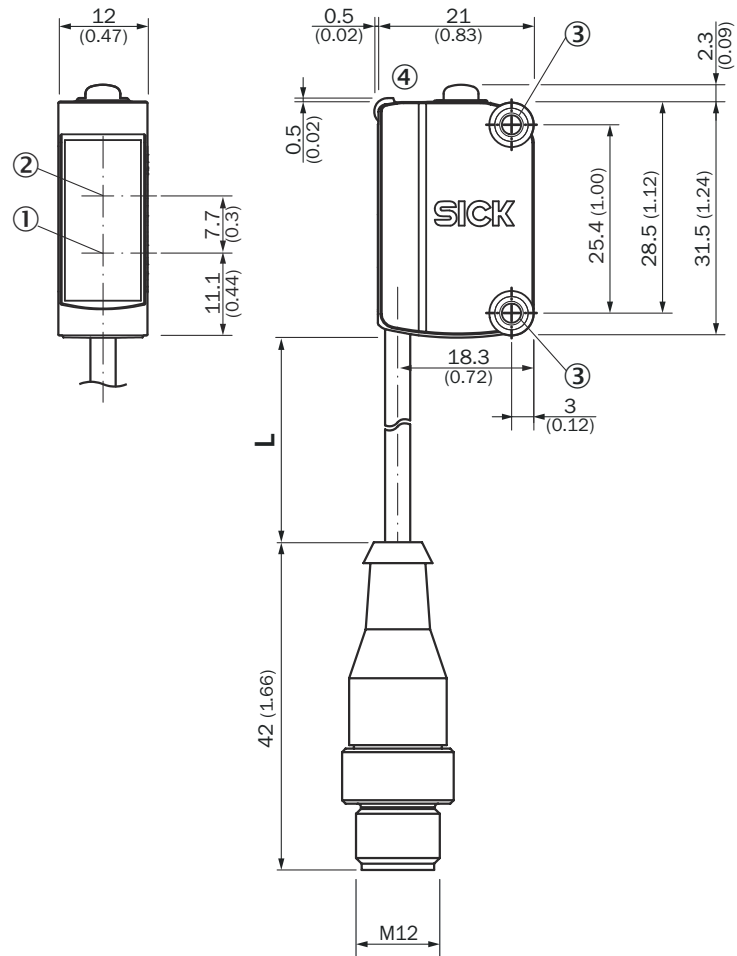


Figura 7: Cable con conector M12

- ① Centro del eje óptico del emisor
- ② Centro del eje óptico del receptor
- ③ Rosca de fijación M3
- ④ Elementos de control y de ajuste
- L Longitud del cable, véase hoja de datos

10.3 Estructura de datos de proceso

CSM	A00
IO-Link	V1.1
ID de vendedor	26
ID del dispositivo HEX	800071
ID del dispositivo DEC	8388721
Tiempo de análisis	2,3 ms
Datos de proceso	16 bits
Estructura de datos de proceso A	Bit 0 = señal de conmutación QL1 Bit 1 = señal de conmutación QL2 Bit 2 = Alarma de calidad de ejecución Bit 3 ... 5 = Color de emisión Bit 6 ... 15 = Valor de medición RGB
Estructura de datos de proceso B	Bit 0 = señal de conmutación QL1 Bit 1 = señal de conmutación QL2 Bit 2 = señal de conmutación QL3 Bit 3 = señal de conmutación QL4 Bit 4 = señal de conmutación QL5 Bit 5 = señal de conmutación QL6 Bit 6 = señal de conmutación QL7 Bit 7 = señal de conmutación QL8 Bit 9 ... 15 = vacío


es

10.4 Accesorios recomendados

El conector apropiado para el uso junto con los CSM (variantes del conector) es el cable de conexión con conector hembra M8 de 4 polos.

El ejemplo de cable conector recomendado es:


Tabla 8: Cable con conector hembra M8 de 4 polos

Conectores macho y cables			
	Cabezal A: conector hembra M8 de 4 polos, recto, codificación A Cabezal B: extremo con cables pelados Cable: cable de sensor/actuador, PVC, sin apantallar, 5 m	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889

El conector apropiado para el uso junto con los CSM (variantes de conector M12 pigtail) es el cable de conexión con conector hembra M12 de 4 polos.

El ejemplo de cable conector recomendado es:

Tabla 9: Cable con conector hembra M12 de 4 polos

Conectores macho y cables			
	Cabezal A: conector hembra M12 de 4 polos, recto, codificación A Cabezal B: extremo con cables pelados Cable: cable de sensor/actuador, PVC, sin apantallar, 5 m	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235

Estos son sólo ejemplos y recomendaciones. Consulte el sitio web de SICK para ver más opciones de cables de conexión.

11 Anexo

11.1 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.”).

11.2 Licencias

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

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

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

CSM

Détecteurs de couleur

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Produit décrit

CSM

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Site de fabrication

SICK, Malaisie

Remarques juridiques

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

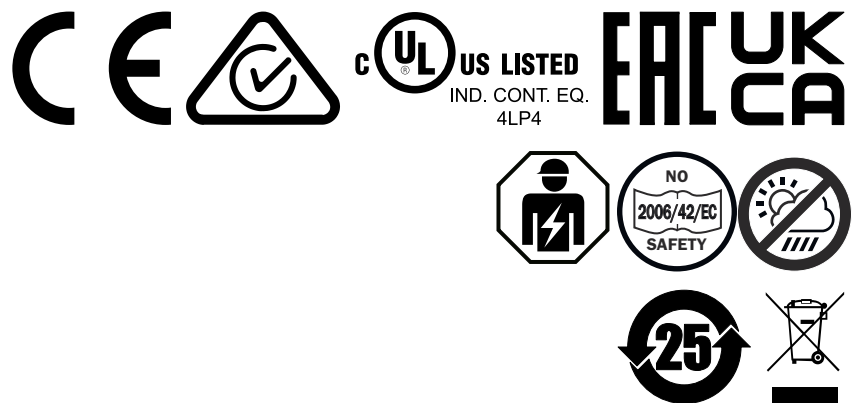
Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de SICK AG.

fr



Contenu

1	À propos de ce document.....	74
2	Pour votre sécurité.....	76
3	Description du produit.....	76
4	Montage.....	77
5	Installation électrique.....	78
6	Mise en service.....	81
7	Élimination des défauts.....	85
8	Démontage et mise au rebut.....	85
9	Entretien.....	86
10	Caractéristiques techniques.....	87
11	Annexe.....	93

1 À propos de ce document

1.1 Informations sur la notice d'instructions

Cette notice d'instructions fournit des informations importantes sur la manière d'utiliser les appareils de SICK AG.

Les conditions préalables à un travail sûr sont les suivantes :

- Respect de toutes les consignes de sécurité et instructions de manipulation fournies
- Respect des réglementations locales en matière de sécurité du travail et des réglementations générales en matière de sécurité pour les applications des appareils

Les notices d'instructions sont destinées à être utilisées par du personnel qualifié et des spécialistes en électricité.



REMARQUE

Lisez attentivement cette notice d'instructions avant de commencer toute intervention sur l'appareil, afin de vous familiariser avec l'appareil et ses fonctions.

Les instructions font partie intégrante du produit et doivent être conservées à proximité immédiate de l'appareil afin de rester accessibles au personnel à tout moment. Si l'appareil est transmis à un tiers, la présente notice d'instructions doit être remise avec l'appareil.

Cette notice d'instructions ne fournit pas d'informations sur le fonctionnement de la machine dans laquelle l'appareil est intégré. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la notice d'instructions de la machine en question.

1.2 Étendue

Cette notice d'instructions est destinée à l'intégration de l'appareil au système du client. Des instructions sont données par étapes pour toutes les actions requises.

Cette notice d'instructions s'applique à toutes les variantes d'appareil du produit énumérées.

Les variantes d'appareil disponibles sont énumérées sur la page produit en ligne.

► www.sick.com/csm

Désignation simplifiée du produit dans le document

Dans ce qui suit, le CSM est désigné sous une forme simplifiée par le terme « capteur » ou « produit ».

1.3 Explication des symboles

Les avertissements et les informations importantes contenus dans ce document sont signalés par des symboles. Les avertissements sont introduits par des mots de signalisation qui indiquent l'ampleur du danger. Ces avertissements doivent être respectés à tout moment et des précautions doivent être prises pour éviter les accidents, les blessures et les dommages matériels.

**DANGER**

... indique une situation de danger imminent, qui entraînera la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

**AVERTISSEMENT**

... indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

**ATTENTION**

... indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner des blessures mineures/légères si elle n'est pas évitée.

**IMPORTANT**

... indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

**REMARQUE**

... met en évidence des conseils et des recommandations utiles ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans problème.

1.4 Informations complémentaires

**REMARQUE**

Toute la documentation disponible pour l'appareil se trouve sur la page produit en ligne à l'adresse suivante :

► www.sick.com/csm

Les informations suivantes peuvent y être téléchargées :

- Fiches techniques en ligne spécifiques au type pour les variantes d'appareils, contenant des données techniques et des plans cotés
- Déclaration de conformité UE pour la gamme de produits
- Plans cotés et modèles de dimensions CAO 3D dans divers formats électroniques
- Cette notice d'instructions, disponible en anglais et en allemand, et dans d'autres langues si nécessaire
- Autres publications liées aux capteurs décrits ici

1.5 Service à la clientèle

Si vous avez besoin d'informations techniques, notre service clientèle se fera un plaisir de vous aider. Pour trouver votre bureau de représentation, consultez la dernière page de ce document.

**REMARQUE**

Avant d'appeler, notez toutes les données de la plaque signalétique, telles que la désignation, le numéro de série, etc., afin de garantir un traitement plus rapide.

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 de 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.



IMPORTANT SANS DANGER POUR LA VUE

Le produit est équipé d'un éclairage LED. Le capteur correspond au groupe à risque 1 selon CEI 62471:2006. Aucune mesure particulière (comme la protection des yeux) ne doit être prise.

2.2 Utilisation conforme

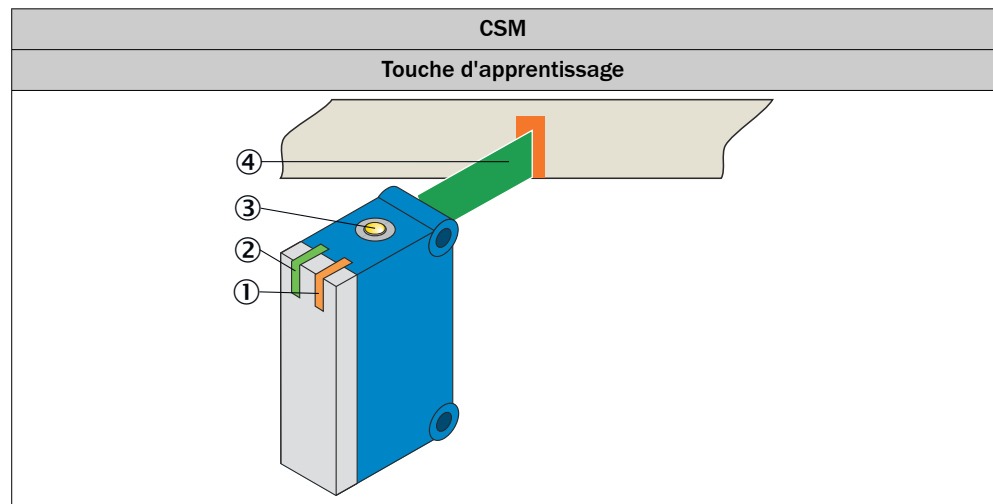
Le détecteur de couleurs CSM est un capteur optoélectronique et est utilisé pour la détection optique, sans contact, d'objets en couleur.

fr

3 Description du produit

3.1 Afficheurs d'état et de fonctionnement

Tableau 1: Afficheurs d'état et de fonctionnement



- ① LED jaune : sortie de numérique
- ② LED verte : tension d'alimentation active
- ③ Bouton d'apprentissage
- ④ Lumière émise

Tableau 2: Types de lumière émise

Apprentissage	Tolérance	Lumière émise
Apprentissage un point	moyenne	vert
	grossière	rouge
Enseignement dynamique	fine	bleu
	grossière	rouge

**REMARQUE**

Activation et désactivation : maintenir enfoncé le bouton d'apprentissage > 30 s.

La LED jaune clignote en continu lorsque vous maintenez le bouton d'apprentissage enfoncé pendant les 30 secondes et s'éteint lorsque le verrouillage est activé. Lorsqu'il est verrouillé, le voyant jaune ne s'allume pas, même si le bouton d'apprentissage est enfoncé. Pour déverrouiller, appuyez sur le bouton d'apprentissage pendant 30 secondes.

fr

4 Montage

4.1 Étendue de la livraison

- Capteur dans la version commandée
- Démarrage rapide
- Remarques sur la sécurité

4.2 Contraintes de montage

- Espace de montage typique requis de l'appareil, voir plan coté spécifique au type, voir "[Caractéristiques techniques](#)", page 87.
- Respectez les données techniques, telles que les conditions ambiantes autorisées pour le fonctionnement de l'appareil (par exemple, la plage de température, les émissions d'interférences CEM, le potentiel de terre).
- Pour éviter la condensation, évitez d'exposer l'appareil à des changements rapides de température.
- Protégez l'appareil de la lumière directe du soleil.
- L'appareil doit être monté uniquement à l'aide des paires de filetages de montage/trous de fixation prévus à cet effet.
- Montage sans chocs ni vibrations.

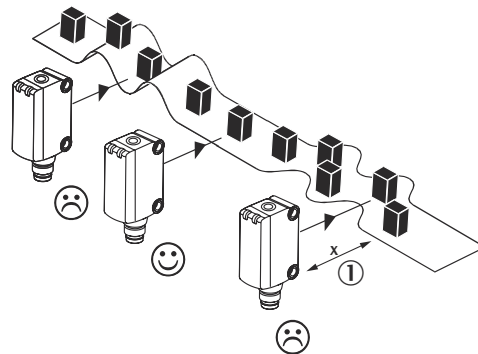
4.3 Montage de l'appareil



Illustration 1: CSM

1. Installez le capteur via le trou de fixation de manière à ce que le spot lumineux pénètre le marquage longitudinalement et que l'objet à tester ait le moins de mouvement vertical et horizontal possible. Notez la distance de détection pendant cette opération.
2. Compensez le mouvement vertical et horizontal de l'objet à tester par des marquages de longueur appropriée.
3. Assurez-vous que tout mouvement du capteur n'affecte pas la distance de détection.

Pour assurer une détection stable avec un matériau très brillant, un angle d'inclinaison de 10°-15° peut être nécessaire.



- ① Distance x :
- CSM-xxx1xxxx = 12,5 mm
 - CSM-xxxBxxxx = 15 mm

Veuillez tenir compte du couple de serrage maximum autorisé de 0,4 Nm.

Assurez-vous que le mouvement du capteur n'influence pas la distance de détection.

5 Installation électrique

Fonctionnement en mode E/S standard :

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

- Connexion par connecteur mâle : affectation des broches
- Câble : couleur du conducteur

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

Fonctionnement en mode IO-Link : raccordez l'appareil à un IO-Link Master approprié. Intégrer dans le maître ou dans la commande en utilisant IODD/bloc de fonction. La LED verte clignote sur le capteur. IODD et le bloc de fonction peuvent être téléchargés sur www.sick.com, sous leur référence.

5.1 Remarques sur l'installation électrique



IMPORTANT

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

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

- Exploiter l'appareil uniquement avec une très basse tension de sécurité/de protection (SELV/PELV).
- Ce capteur est un appareil de classe de protection III.



IMPORTANT

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

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

- Exploiter uniquement l'appareil avec une LPS (limited power source) en accord avec CEI 62368-1 ou un bloc d'alimentation NEC de classe 2.



IMPORTANT

Endommagement de l'appareil ou fonctionnement imprévisible en raison du travail avec des pièces sous tension !

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

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

- **L'installation électrique doit être effectuée exclusivement par des personnes qualifiées dans le domaine électrique.**
- **Les exigences de sécurité standard doivent être respectées lorsque vous travaillez sur des systèmes électriques !**
- N'appliquer la tension d'alimentation de l'appareil que lorsque les travaux de raccordement ont été accomplis et que le câblage a été soigneusement vérifié.
- Lors de l'utilisation rallonges à extrémités ouvertes, s'assurer que les extrémités de conducteurs dénudés n'entrent pas en contact mutuellement (risque de court-circuit lorsque la tension d'alimentation est appliquée !). Les conducteurs doivent être correctement isolés les uns des autres.
- Les sections du conducteur dans le câble d'alimentation du système d'alimentation de l'utilisateur doivent être sélectionnées en accord avec les normes en vigueur.
- Exploiter uniquement l'appareil avec une LPS (limited power source) en accord avec CEI 62368-1 ou un bloc d'alimentation NEC de classe 2.
- Tous les circuits raccordés à l'appareil doivent être conçus sous forme de circuits très basse tension de sécurité/très basse tension de protection.
- Fonctionnement dans un réseau protégé contre les courts-circuits à 8 A max.

**REMARQUE****Disposition des câbles de transmission de données**

- Utilisez des câbles de données blindés avec des conducteurs à paires torsadées.
- Implémentez la conception du filtrage de manière correcte et complète.
- Afin d'éviter toute interférence, par ex. avec des alimentations à commutation, les moteurs, unités de commande et contacteurs, toujours utiliser des câbles et des dispositions adaptés à une compatibilité électromagnétique.
- Ne pas poser de câbles sur de longues distances parallèlement aux câbles d'alimentation électrique et les câbles des moteurs dans les chemins de câble.

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

- Les câbles branchés aux raccordements sont bien vissés.

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

5.2 Remarques sur l'homologation UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Affectation des broches des raccordements

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

BN = Brown (Marron)

WH = White (Blanc)

BU = Blue (Bleu)

BK = Black (Noir)

Q = Sortie numérique


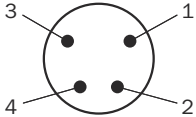
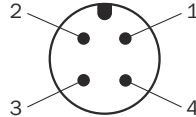
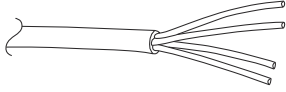
C = Communication IO-Link

L+ = Tension d'alimentation (U_V)

M = Terre

ET/Teach = Apprentissage externe

Tableau 3: DC

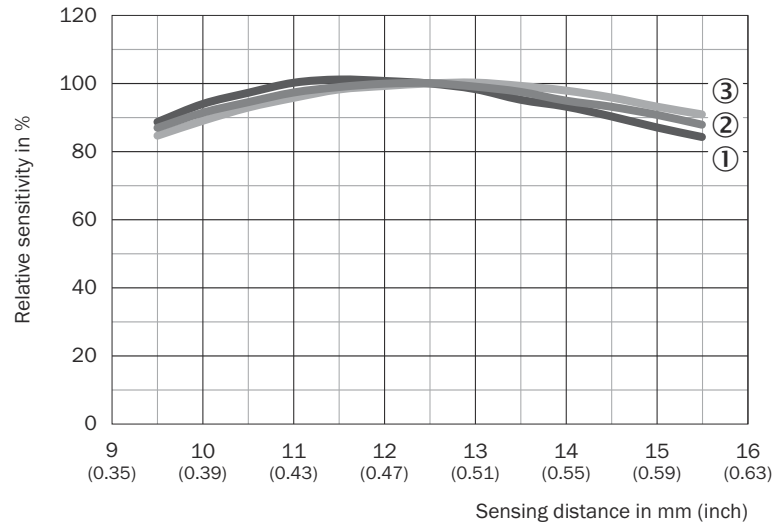
CSM-	xxx7A1x	xxx1C1x	xxx7A2x	xxx1C2x	xxx7A4x	xxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						

6 Mise en service

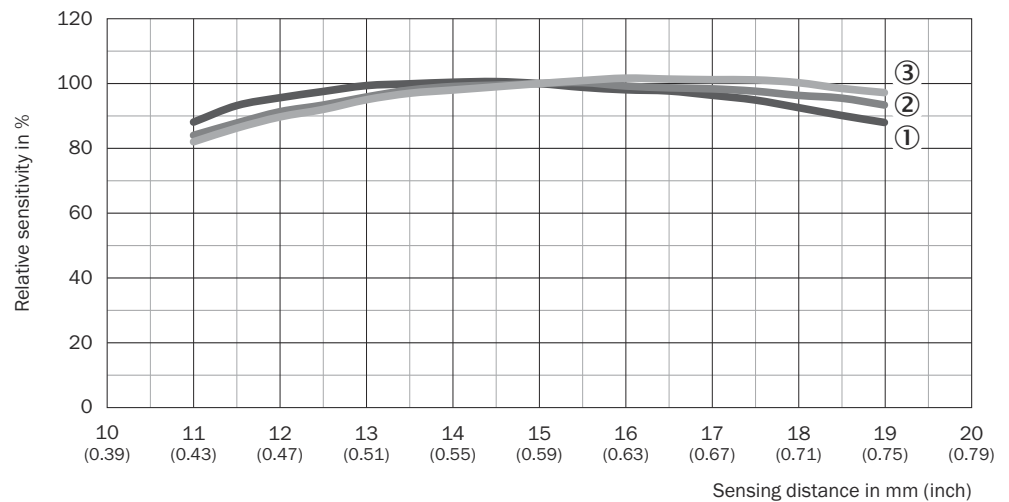
6.1 Sensibilité

Tableau 4: Sensibilité

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 Lumière rouge
- 2 Lumière verte

6.2 Procédures d'apprentissage et sélection des tolérances

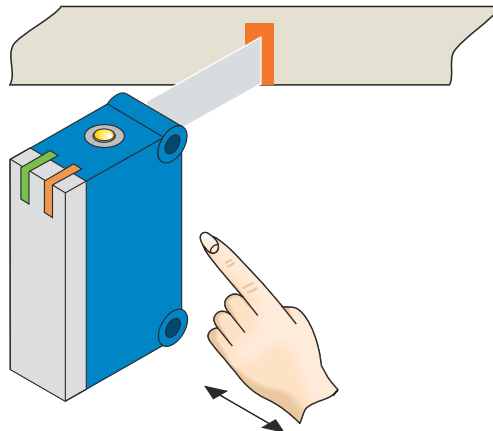
Activation et désactivation du verrouillage par clé : maintenir le bouton d'apprentissage enfoncé > 30 secondes.

La LED jaune clignote continuellement lorsque vous maintenez le bouton d'apprentissage enfoncé pendant les 30 secondes et s'éteint lorsque le verrouillage est activé. Lorsqu'il est verrouillé, le voyant jaune ne s'allume pas, même si le bouton d'apprentissage est enfoncé. Pour déverrouiller, appuyez sur le bouton d'apprentissage pendant 30 secondes.

Apprentissage un point via le bouton d'apprentissage

Tolérance par défaut : tolérance moyenne

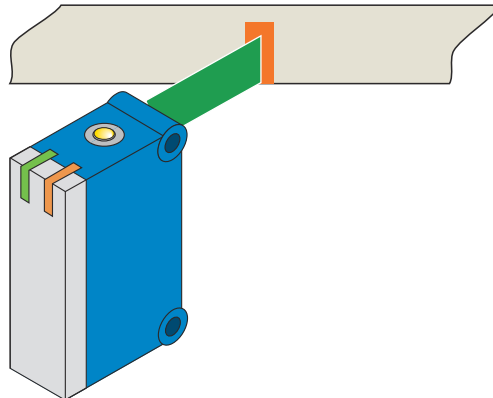
1. Positionnez le spot lumineux sur la couleur du drapeau
2. Appuyez sur le bouton d'apprentissage du capteur pendant plus d'une seconde (pression courte) ; jusqu'à ce que la LED jaune s'éteigne.



> 1 s < 2 s (pression courte)

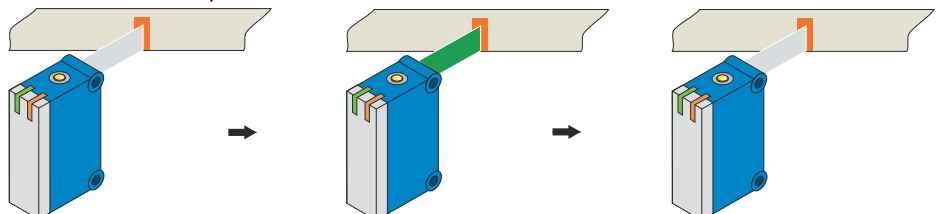
3. Arrêtez d'appuyer sur le bouton d'apprentissage

✓



La LED jaune clignote 🟡

- ✓ La lumière émise passe du blanc au vert et revient au blanc

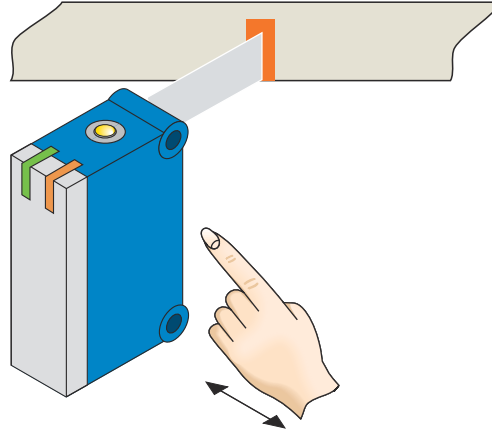


- ✓ L'apprentissage est terminé et la tolérance est définie comme moyenne.

Apprentissage un point via le bouton d'apprentissage

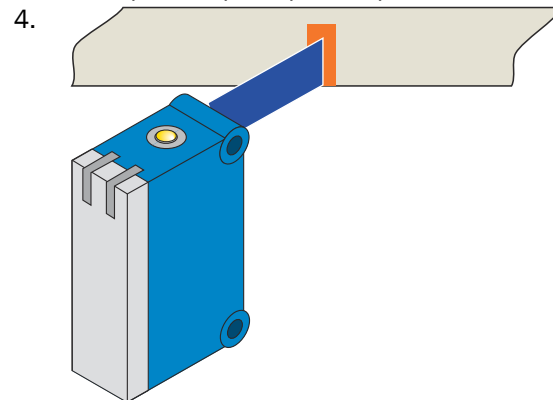
Tolérance par défaut : tolérance fine

1. Positionnez le spot lumineux sur la couleur du drapeau
2. Appuyez sur le bouton d'apprentissage du capteur pendant plus de 2 secondes (pression longue), jusqu'à ce que la LED jaune commence à clignoter.



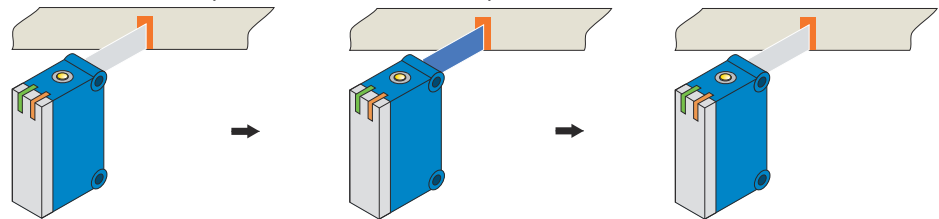
> 2 s < 20 s (pression courte)

3. Continuez à appuyer sur le bouton d'apprentissage
La LED jaune clignote ●●
Le capteur capture plus de points d'échantillonnage pour l'évaluation



Après avoir capturé quelques points d'échantillons, relâchez le bouton d'apprentissage et la LED jaune clignote une fois

- ✓ La lumière émise passe du blanc au bleu, puis revient au blanc



- ✓ L'apprentissage est terminé et la tolérance est réglée sur « fine ».



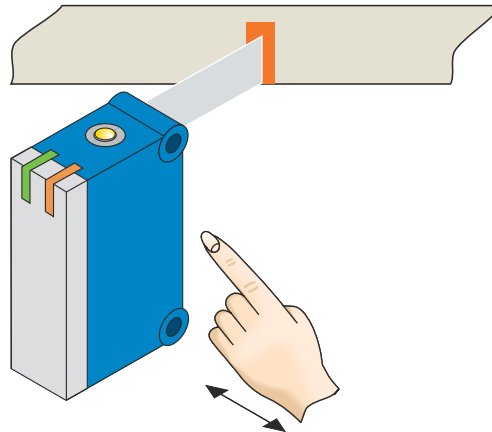
REMARQUE

Apprentissage dynamique

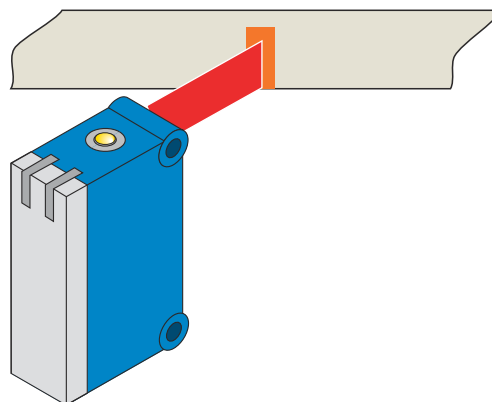
En maintenant appuyé le bouton-poussoir (> 2 s < 20 s) et en déplaçant le drapeau sous la lumière émise, il est possible de capturer davantage d'échantillons sur une zone donnée. Ne relâchez le bouton qu'après avoir capturé suffisamment d'échantillons. La tolérance par défaut est la tolérance fine.

Sélectionnez la tolérance grossière

1. Dans les 6 secondes qui suivent l'apprentissage, appuyez à nouveau sur le bouton d'apprentissage pendant plus d'une seconde (pression courte)

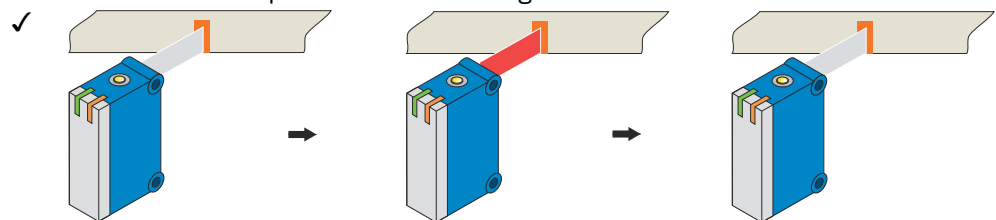


2. $> 1 \text{ s} < 2 \text{ s}$ (pression courte)



La LED jaune clignote deux fois 🟡

- ✓ La lumière émise passe du blanc au rouge et revient au blanc



- ✓ L'apprentissage est terminé et la tolérance est fixée à grossière.



REMARQUE

S'il n'est pas nécessaire de régler la tolérance sur grossière, n'appuyez pas sur le bouton-poussoir dans les 6 secondes qui suivent l'apprentissage.

Après 6 secondes, la LED jaune clignote 3 fois. Pendant ce temps, la lumière émise passe du blanc au vert (en cas de tolérance moyenne) ou au bleu (en cas de tolérance fine) et revient au blanc.



REMARQUE

Ne pas actionner le bouton d'apprentissage avec des objets tranchants.



REMARQUE

L'apprentissage peut également être effectué à l'aide d'un signal de commande externe (uniquement apprentissage dynamique).

Le capteur est prêt à fonctionner.

7 Élimination des défauts

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

Tableau 5: Suppression des défauts

LED / image du défaut	Cause	Mesure
Les LED ne s'allument pas, bien que le capteur soit aligné sur la couleur et que l'objet se trouve dans la distance de détection définie.	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
La couleur du drapeau se trouve dans la trajectoire du faisceau du capteur mais la LED jaune ne s'allume pas.	La couleur n'est pas la couleur réelle de l'apprentissage du capteur.	Reconfigurer le capteur avec la couleur réelle
	Erreur pendant l'apprentissage, par exemple lorsque le capteur n'est pas à la distance optimale de détection	Reconfigurer le capteur à la distance de détection optimale
		Modifier le niveau de tolérance entre fin, moyen et grossier
La couleur du drapeau n'est pas dans la trajectoire du faisceau du capteur, mais la LED jaune s'allume	La tolérance choisie est trop grande (grossière)	Modifier le niveau de tolérance entre fin, moyen et grossier
	L'apprentissage se fait avec une couleur différente et non la couleur réelle	Reconfigurer le capteur avec la couleur réelle
	La différence de couleur est trop minime	
La LED jaune clignote rapidement (10x) pendant l'apprentissage	Échec de l'apprentissage en raison d'une mauvaise distance de détection, d'une différence de couleur trop minime, d'un chevauchement des couleurs, d'une surface d'objet non optimale (trop rugueuse, brillante, petite, etc.)	Reconfigurer le capteur à la distance de détection optimale
		Aligner le spot lumineux du capteur exactement sur la couleur du drapeau
		Inclinez le capteur d'environ 5° et procédez à nouveau à l'apprentissage

fr


8 Démontage et mise au rebut

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

**REMARQUE****Mise au rebut des batteries, des appareils électriques et électroniques**

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



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

9 Entretien

9.1 Maintenance

Pendant son fonctionnement, l'appareil ne nécessite aucun entretien.

En fonction du lieu d'affectation, les applications de maintenance prédictive suivantes peuvent être requises pour l'appareil à intervalles réguliers :

Tableau 6: *Planning de maintenance*

Travaux de maintenance	Intervalle	Implémentation
Nettoyer le boîtier et la vitre frontale	L'intervalle de nettoyage dépend des conditions ambiantes et du climat	Spécialiste
Vérifiez les raccordements à vis et les connecteurs enfichables	Tous les 6 mois	Spécialiste

9.2 Nettoyage de l'appareil

À intervalles réguliers(par exemple, chaque semaine), vérifiez que la fenêtre de sortie de la lumière et le boîtier de l'appareil ne sont pas encrassés. Ceci est particulièrement important dans les environnements d'exploitation difficiles (poussière, abrasion, humidité, traces de doigts, etc.). L'objectif de la fenêtre de sortie de la lumière doit être maintenu propre et sec pendant le fonctionnement.

**IMPORTANT****Endommagement de l'appareil dû à un nettoyage incorrect !**

Un nettoyage incorrect peut endommager l'appareil.

- N'utilisez que des produits de nettoyage appropriés.
- N'utilisez jamais d'objets tranchants pour le nettoyage.

Nettoyage de la fenêtre de sortie de lumière



IMPORTANT

Endommagement de la fenêtre de sortie de lumière !

Réduction des performances de lecture en raison de rayures ou de stries sur la fenêtre de sortie de la lumière !

- ▶ Ne nettoyez la fenêtre de sortie de lumière que lorsqu'elle est mouillée.
- ▶ Utilisez un produit de nettoyage doux qui ne contient pas d'additifs en poudre. N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs, tels que l'acétone, etc.
- ▶ Évitez tout mouvement susceptible de provoquer des rayures ou des abrasions sur la fenêtre de sortie de lumière.
- ▶ Utilisez uniquement des produits de nettoyage adaptés au matériau de l'objectif.



REMARQUE

Une charge statique peut faire coller des particules de poussière sur la fenêtre de sortie de la lumière. Cet effet peut être évité en utilisant un nettoyant pour verre antistatique en combinaison avec le chiffon optique SICK (disponible auprès de www.sick.com).



REMARQUE

Si la fenêtre de sortie de la lumière est rayée ou endommagée (fissurée ou cassée), l'appareil doit être remplacé. Contactez le service après-vente de SICK pour organiser cela.

Nettoyage du boîtier

Afin de garantir que la chaleur produite par la perte de puissance interne est correctement dissipée, la surface du boîtier doit être maintenue propre.

fr

10 Caractéristiques techniques


10.1 Caractéristiques techniques

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

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

Tableau 7: Caractéristiques techniques

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
Distance de commutation	12,5 mm	15 mm
Taille du spot lumineux	9,4 x 1,9 mm	10,1 x 4,9 mm
Tension d'alimentation U_B	CC 12 ... 24 V ¹⁾	
Courant de sortie I_{max}	100 mA ²⁾	
Consommation électrique	< 30 mA ³⁾	
Fréquence de commutation	1,7 kHz ⁴⁾	
Variation	150 µs	
Temps de réponse	300 µs ⁵⁾	
Apprentissage externe (ET)	ET < 30 ms : sans fonction, rebond 30 ms > ET > 3 s : apprentissage un point ET < 3 s : (apprentissage dynamique)	

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
ET : niveau de tension	PNP : Apprentissage : $U = 10,8 \text{ V} \dots < U_V$ Run : $U < 2 \text{ V}$ NPN : Apprentissage : $U < 2 \text{ V}$ Run : $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
Fonctionnement de la sortie	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
Sortie de commutation (tension)	PNP : High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low approx. 0 V NPN : High = approx. U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = ✓	
Indice de protection	IP 67	
Classe de protection		
Température ambiante de fonctionnement	-10 °C ... +55 °C	

- 1) Valeur limite :
 12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %). Valeurs limites du raccordement
 U_B de l'ondulation résiduelle max. 5 V_{SS}
- 2) Pour une tension d'alimentation > 24 V, $I_{max} = 50 \text{ mA}$. I_{max} est le total de consommation de tous les Qn.
- 3) Sans charge
- 4) Pour un rapport clair/sombre de 1:1
- 5) Temps de propagation du signal sur charge ohmique

fr

10.2 Plans cotés

CSM-xxx1 :

CSM-xxx1xx1x :

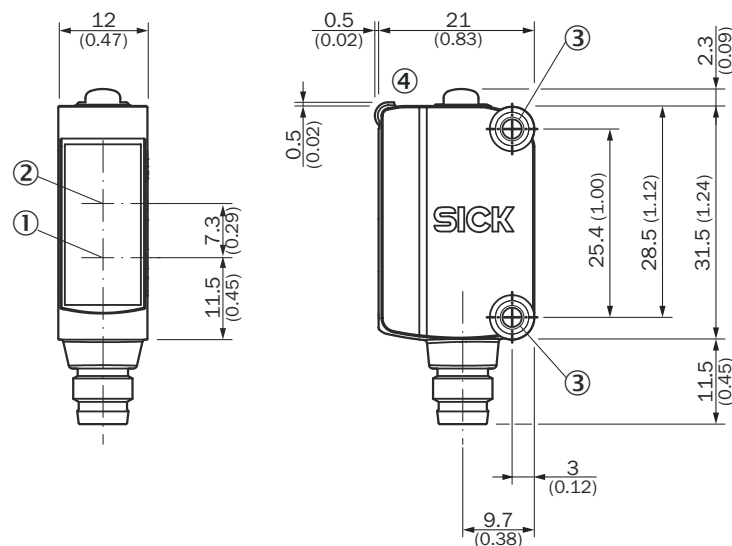


Illustration 2: Version du connecteur, M8

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

CSM-xxx1xx4x :

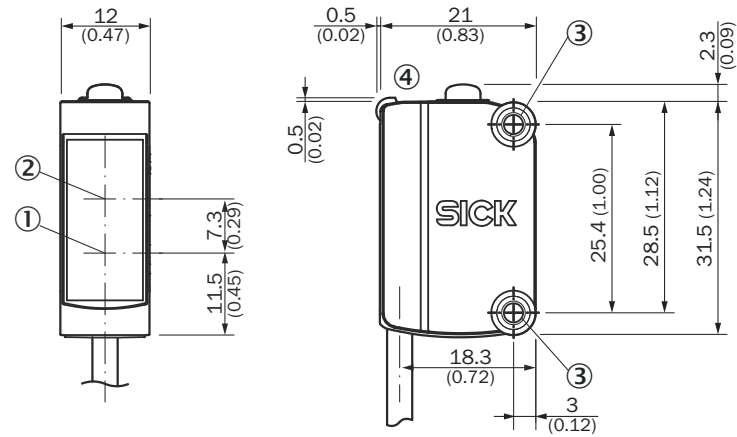


Illustration 3: Version du câble

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

CSM-xxx1xx2x :

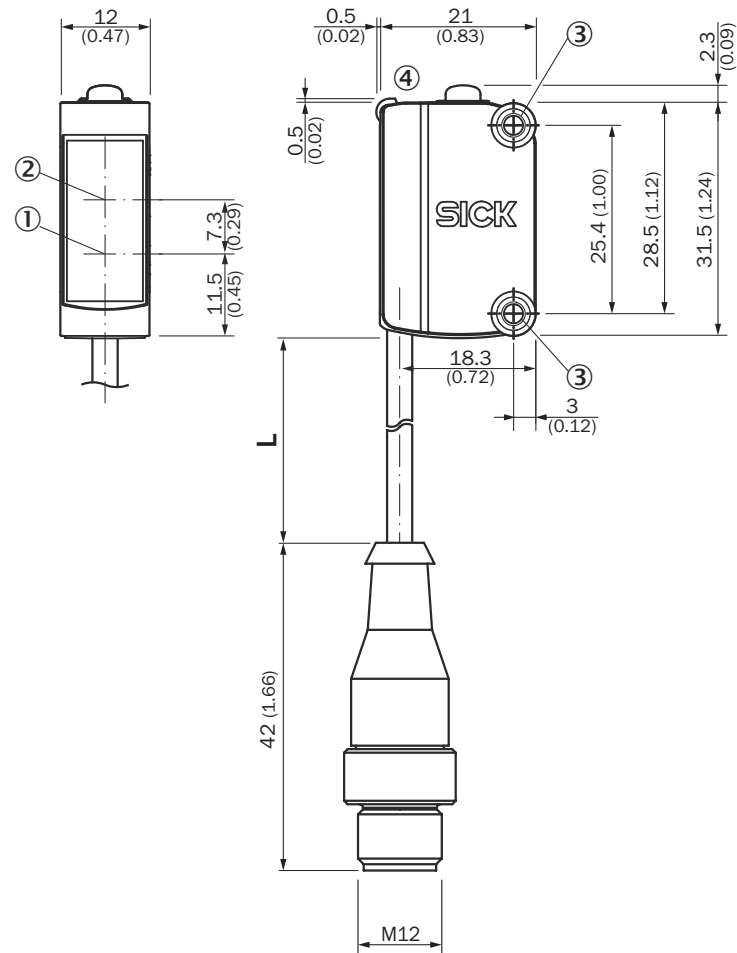


Illustration 4: Câble avec connecteur, M12

- ① Centre de l'axe optique émetteur

fr

- ② Centre de l'axe optique récepteur
- ③ Taraudage M3
- ④ Éléments de commande et d'affichage
- L Longueur du câble, voir fiche technique

CSM-xxxB :

CSM-xxxBxx1x :

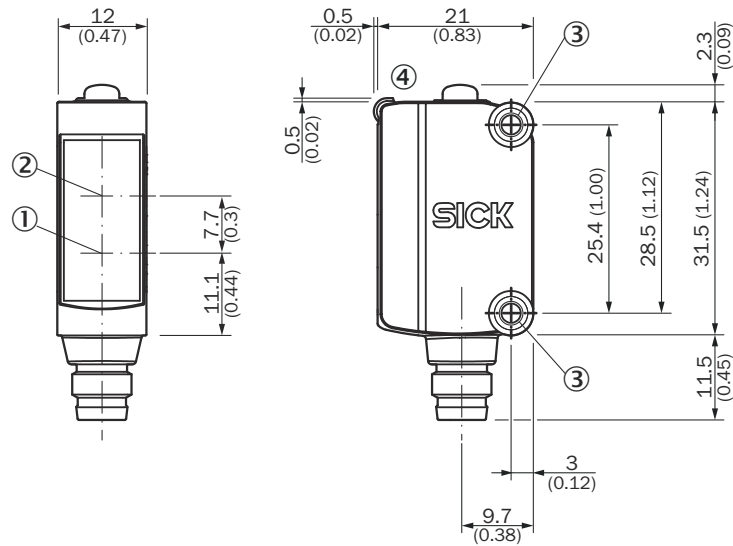


Illustration 5: Version du connecteur, M8

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

CSM-xxxBxx4x :

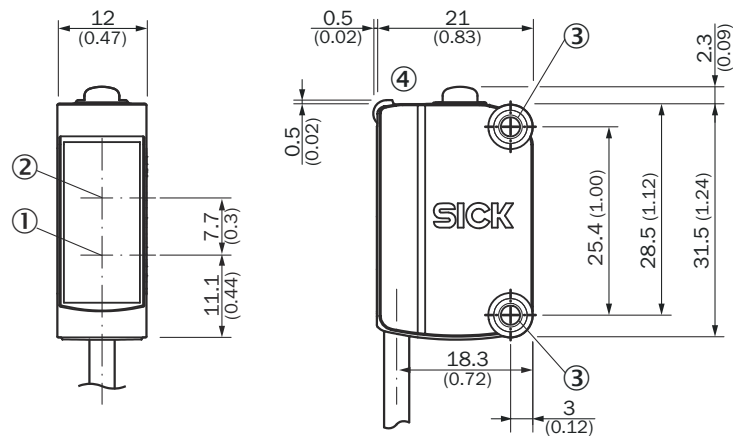


Illustration 6: Version du câble

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

CSM-xxxBxx2x :

fr

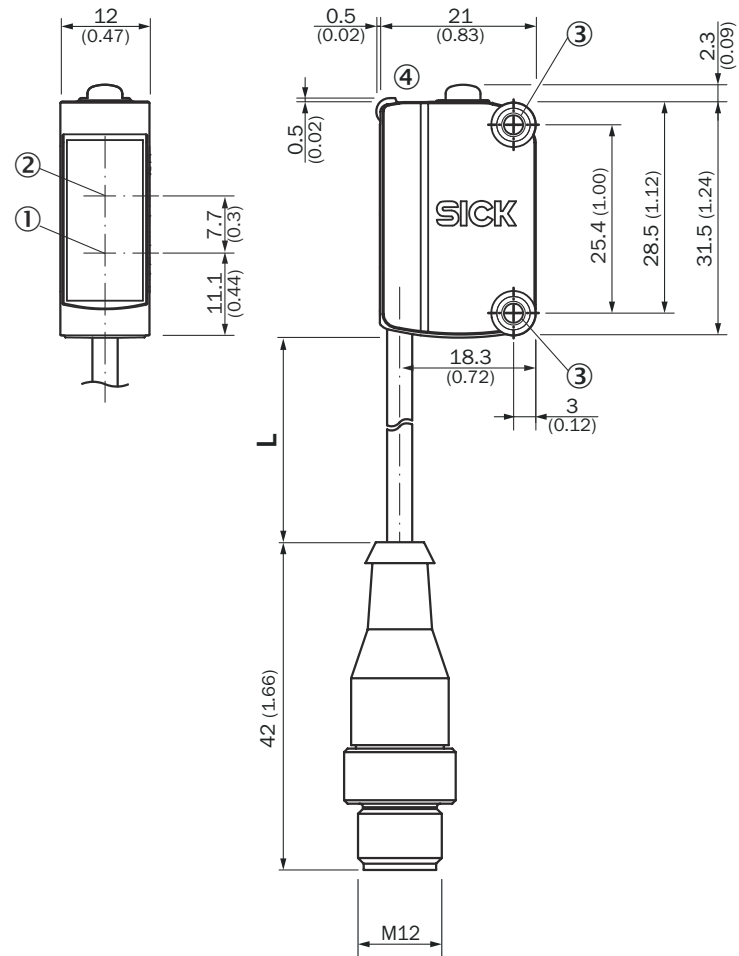


Illustration 7: Câble avec connecteur, M12

- ① Centre de l'axe optique émetteur
- ② Centre de l'axe optique récepteur
- ③ Taraudage M3
- ④ Éléments d'affichage et de réglage
- L Longueur du câble, voir fiche technique

10.3 Structure des données du processus


CSM	A00
IO-Link	V1.1
Identifiant fournisseur	26
Identifiant de l'appareil HEX	800071
Identifiant de l'appareil DEC	8388721
Temps d'analyse	2,3 ms
Données du processus	16 bit
Structure de données du processus A	Bit 0 = signal de commutation QL1 Bit 1 = signal de commutation QL2 Bit 2 = qualité de l'alarme de fonctionnement Bit 3 ... 5 = couleur d'émission Bit 6 ... 15 = valeur de mesure RGB
Structure de données du processus B	Bit 0 = signal de commutation QL1 Bit 1 = signal de commutation QL2 Bit 2 = signal de commutation QL3 Bit 3 = signal de commutation QL4 Bit 4 = signal de commutation QL5 Bit 5 = signal de commutation QL6 Bit 6 = signal de commutation QL7 Bit 7 = signal de commutation QL8 Bit 9 ... 15 = vide

10.4 Accessoires recommandés

Le connecteur approprié à utiliser avec le CSM (variantes de connecteurs) est le câble de connecteur avec le connecteur M8, femelle, 4 pôles.

Voici un exemple de câble de connecteur recommandé :


Tableau 8: câble avec connecteur M8, femelle, 4 pôles

Connecteurs mâles et câbles			
	Tête A : connecteur femelle, M8, 4 pôles, droit, codage A Tête B : extrémités de câble libres Câble : câble capteur/actionneur, PVC, non blindé, 5 m	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889

Le connecteur approprié à utiliser avec le CSM (variantes de connecteurs M12 pigtail) est le câble de connecteur avec connecteur M12, femelle, 4 pôles.

Voici un exemple de câble de connecteur recommandé :

Tableau 9: câble avec connecteur M12, femelle, 4 pôles

Connecteurs mâles et câbles			
	Tête A : connecteur femelle, M12, 4 pôles, droit, codage A Tête B : extrémités de câble libres Câble : câble capteur/actionneur, PVC, non blindé, 5 m	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235

Il ne s'agit que d'exemples et de recommandations. Veuillez vous référer au site Internet de SICK pour plus d'options de câbles de connecteurs.

11 Annexe

11.1 Conformités et certificats

Vous trouverez les déclarations de conformité, les certificats et la notice d'instructions actuelle du produit sur www.sick.com. 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. »).

11.2 Licences

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

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

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

CSM

Sensori di colore

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Descrizione prodotto

CSM

Produttore

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

Luogo di produzione

SICK, Malesia

Note legali

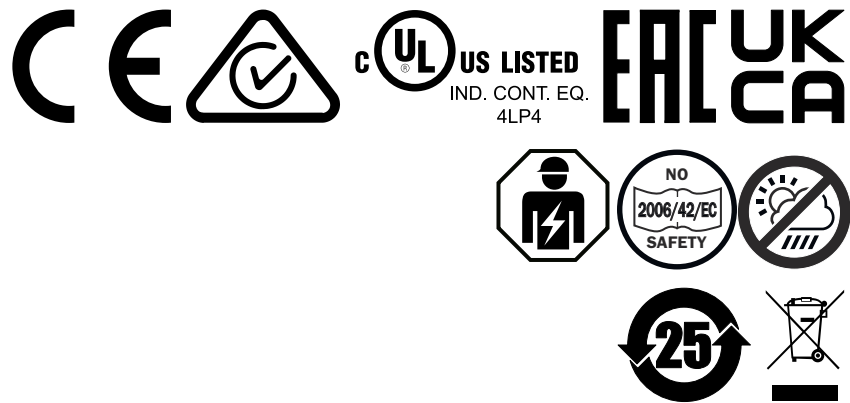
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre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

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

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

Documento originale

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.



it

Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	97
2	Norme di sicurezza.....	98
3	Descrizione del prodotto.....	99
4	Montaggio.....	100
5	Installazione elettrica.....	101
6	Messa in funzione.....	104
7	Eliminazione difetti.....	108
8	Smontaggio e smaltimento.....	108
9	Manutenzione.....	109
10	Dati tecnici.....	110
11	Appendice.....	116

1 In merito al documento in oggetto

1.1 Informazioni sulle istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso forniscono importanti informazioni su come utilizzare i dispositivi della SICK AG.

I prerequisiti per un lavoro sicuro sono:

- Rispetto di tutte le note di sicurezza e delle istruzioni di movimentazione fornite
- Conformità alle norme locali di sicurezza sul lavoro e alle norme generali di sicurezza per le applicazioni dei dispositivi

Le istruzioni per l'uso sono destinate ad essere utilizzate da personale qualificato e da elettricisti esperti.



INDICAZIONE

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima di iniziare qualsiasi lavoro sul dispositivo, al fine di familiarizzare con il dispositivo e le sue funzioni.

Le istruzioni costituiscono parte integrante del prodotto e devono essere conservate nelle immediate vicinanze del dispositivo in modo da rimanere accessibili al personale in qualsiasi momento. Se il dispositivo viene ceduto a terzi, le presenti istruzioni per l'uso devono essere consegnate con esso.

Le presenti istruzioni per l'uso non forniscono informazioni sul funzionamento della macchina in cui il dispositivo è integrato. Per informazioni in merito, consultare le istruzioni per l'uso della macchina specifica.

it

1.2 Finalità

Le presenti istruzioni per l'uso servono per incorporare il dispositivo in un sistema del cliente. Le istruzioni sono date per fasi per tutte le azioni richieste.

Le presenti istruzioni si applicano a tutte le varianti di dispositivo elencate del prodotto.

Le varianti di dispositivo disponibili sono elencate nella pagina dei prodotti online.

► www.sick.com/csm

Designazione semplificata del dispositivo nel documento

Di seguito, il CSM è indicato in forma semplificata come “sensore” o “prodotto”.

1.3 Spiegazione dei simboli

Le avvertenze e le informazioni importanti in questo documento sono contrassegnate da simboli. Le avvertenze sono introdotti da parole che indicano la portata del pericolo. Le presenti avvertenze devono essere osservate in ogni momento e bisogna fare attenzione ad evitare incidenti, lesioni personali e danni materiali.



PERICOLO

... indica una situazione di pericolo imminente, che provoca incidenti mortali o lesioni gravi se non viene evitata.

**AVVERTENZA**

... indica una situazione potenzialmente pericolosa, che può provocare incidenti mortali o lesioni gravi se non viene evitata.

**ATTENZIONE**

... indica una situazione potenzialmente pericolosa, che può provocare lesioni di lieve entità se non viene evitata.

**IMPORTANTE**

... indica una situazione potenzialmente dannosa, che può provocare danni materiali se non viene evitata.

**INDICAZIONE**

... evidenzia consigli e raccomandazioni utili e informazioni per un funzionamento efficiente e senza problemi.

1.4 Ulteriori informazioni

**INDICAZIONE**

Tutta la documentazione disponibile per il dispositivo è reperibile nella pagina online del prodotto all'indirizzo:

► www.sick.com/csm

Lì è anche possibile scaricare le informazioni seguenti:

- Schede tecniche online specifiche per le versioni del dispositivo, contenenti dati tecnici e disegni dimensionali
- Dichiarazione di conformità UE per la famiglia di prodotti
- Disegni dimensionali e modelli dimensionali CAD 3D in vari formati elettronici
- Le presenti istruzioni per l'uso, disponibili in inglese e tedesco, e in altre lingue se necessario
- Altre pubblicazioni relative ai sensori qui descritti

1.5 Servizio assistenza clienti

Per qualsiasi informazione tecnica, il nostro servizio assistenza clienti sarà felice di aiutarti. Per trovare la tua agenzia di rappresentanza, vedi la pagina finale di questo documento.

**INDICAZIONE**

Prima di chiamare, prendi nota di tutti i dati dell'etichetta del tipo, come il codice modello, il numero di serie, ecc. per assicurare un'elaborazione più rapida.

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.



IMPORTANTE PROTEZIONE OCCHI

Il prodotto è dotato di un'illuminazione a LED. Il sensore è conforme al gruppo di rischio 1 secondo IEC 62471:2006. Non devono essere adottate misure speciali (ad es. per la protezione degli occhi).

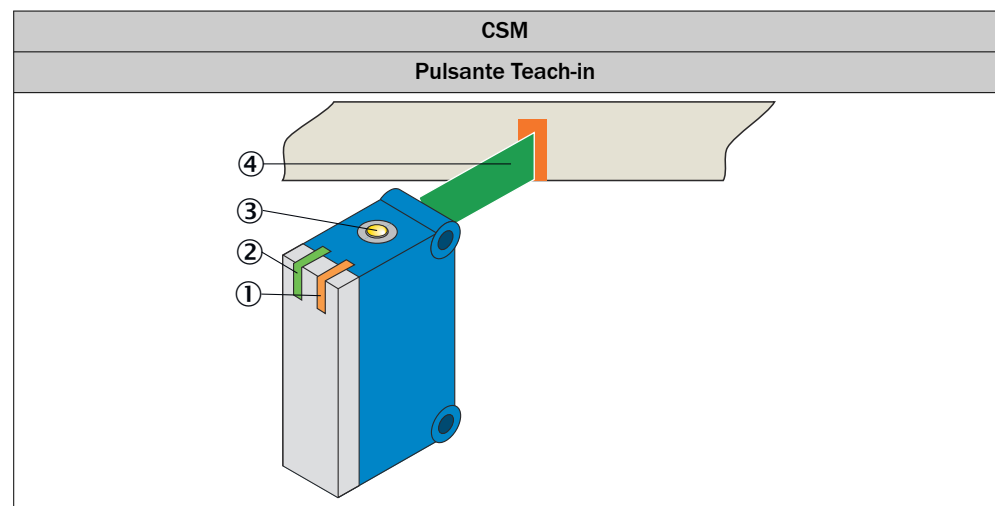
2.2 Uso corretto

Il sensore di colore CSM è un sensore optoelettronico e viene utilizzato per il rilevamento ottico e senza contatto di oggetti a colori.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Indicatori di uso e di funzionamento

Tabella 1: Indicatori di uso e di funzionamento



- ① LED giallo: uscita digitale
- ② LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ③ Pulsante teach-in
- ④ Luce trasmessa

Tabella 2: Tipi di luce emessa

Teach-in	Tolleranza	Luce trasmessa
Insegnamento a 1 punto	medio	verde
	grossolano	rosso
Insegnamento dinamico	fine	blu
	grossolano	rosso

**INDICAZIONE**

Attivazione e disattivazione: tenere premuto il pulsante teach-in > 30 s.

Il LED giallo lampeggia continuamente tenendo premuto il pulsante di apprendimento durante i 30 secondi e si spegne quando il blocco è attivato. Quando è bloccato, l'indicatore giallo non si accende nemmeno premendo il pulsante teach-in. Per sbloccare, tenere premuto il pulsante teach-in per 30 secondi.

4 Montaggio

4.1 Dotazione di fornitura

- Sensore nella versione ordinata
- Avvio rapido
- Avvertenze di sicurezza

4.2 Requisiti per il montaggio

- Per il requisito di spazio tipico per il dispositivo, vedere disegni dimensionali specifici per tipo, v. ["Dati tecnici", pagina 110](#).
- Rispettare i dati tecnici, come le condizioni ambientali consentite per il funzionamento del dispositivo (ad esempio, intervallo di temperatura, emissioni in termini di compatibilità elettromagnetica, potenziale di terra).
- Per prevenire la condensa, evitare di esporre il dispositivo a rapide variazioni di temperatura.
- Proteggere il dispositivo dalla luce diretta del sole.
- Il dispositivo deve essere montato solo utilizzando le coppie di filetti di montaggio/fori di fissaggio previsti a questo scopo.
- Montaggio senza urti e vibrazioni.

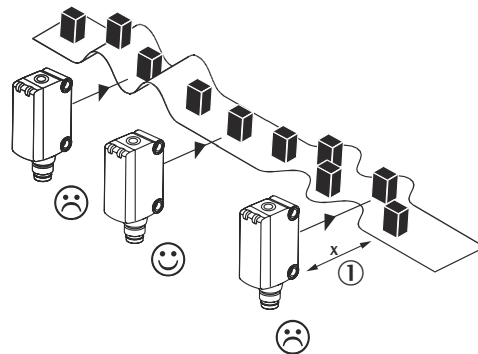
4.3 Montaggio del dispositivo



Figura 1: CSM

1. Installare il sensore attraverso il foro di fissaggio in modo che il punto luminoso entri longitudinalmente nella marcatura e che l'oggetto di test abbia il minor movimento verticale e orizzontale possibile. Annotare la distanza di rilevamento mentre esegui questa operazione.
2. Compensare il movimento verticale e orizzontale dell'oggetto di test con marcature delle lunghezze adeguate.
3. Assicurarsi che nessun movimento del sensore influisca sulla distanza di rilevamento.

Per assicurare un rilevamento stabile in presenza di materiale molto lucido, potrebbe essere necessario un angolo di spostamento di 10° - 15° .



- ① Distanza x:
 CSM-xxx1xxxx = 12,5 mm
 CSM-xxxBxxxx = 15 mm

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

Assicurarsi che il movimento del sensore non influenzi la distanza di rilevamento.

5 Installazione elettrica

Funzionamento in modalità I/O standard:

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

- Collegamento del connettore maschio: Assegnazione dei pin
- Cavo: Colore del filo

Applicare la tensione e accendere l'alimentazione elettrica solo dopo aver stabilito tutti i collegamenti elettrici.

Funzionamento in modalità IO-Link: collega il dispositivo a un IO-Link Master adatto. Integrarlo nel master o nell'unità di controllo tramite IO-Link/blocco funzione. Il LED verde lampeggia sul sensore. IO-Link e blocco funzione possono essere scaricati da www.sick.com con il cod. articolo corrispondente.

5.1 Note sull'installazione elettrica



IMPORTANTE

Danni al dispositivo dovuti a tensione di alimentazione errata!

Una tensione di alimentazione errata può provocare danni al dispositivo.

- Azionare il dispositivo esclusivamente con bassissima tensione di sicurezza/bassissima tensione di protezione (SELV/PELV).
- Il sensore è un dispositivo della classe di protezione III.



IMPORTANTE

Danni al dispositivo dovuti a tensione di alimentazione errata!

Una tensione di alimentazione errata può provocare danni al dispositivo.

- Azionare il dispositivo esclusivamente con una LPS (limited power source) conformemente a IEC 62368-1 o un alimentatore NEC Classe 2.



IMPORTANTE

Danni al dispositivo o funzionamento imprevisto a causa del lavoro con parti sotto tensione!

Lavorare con parti in tensione può provocare un funzionamento imprevedibile.

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

- **L'impianto elettrico deve essere realizzato esclusivamente da elettricisti qualificati.**
- **I requisiti di sicurezza standard devono essere rispettati quando si lavora su impianti elettrici!**
- Accendere la tensione di alimentazione del dispositivo solo dopo aver ultimato i task di collegamento e dopo aver controllato accuratamente il cablaggio.
- Se si utilizzano cavi di prolunga con estremità aperte, assicurarsi che le estremità dei fili scoperte non vengano a contatto tra loro (rischio di corto circuito all'atto dell'accensione della tensione di alimentazione). I fili elettrici devono essere opportunamente isolati l'uno dall'altro.
- Le sezioni dei conduttori nel cavo di alimentazione del sistema di alimentazione elettrica dell'utente devono essere selezionate conformemente agli standard applicabili.
- Azionare il dispositivo esclusivamente con una LPS (limited power source) conformemente a IEC 62368-1 o un alimentatore NEC Classe 2.
- Tutti i circuiti collegati al dispositivo devono essere progettati come circuiti a bassissima tensione di sicurezza/bassissima tensione di protezione.
- Funzionamento in rete protetta dai corto-circuiti a max. 8 A.

**INDICAZIONE****Schema dei cavi dati**

- Usare cavi dati schermati con fili intrecciati.
- Implementare il progetto di screening in modo corretto e completo.
- Per evitare interferenze, per esempio dovute alla commutazione di alimentatori, motori, azionamenti temporizzati e contattori, utilizzare sempre cavi e schemi idonei per compatibilità elettromagnetica.
- Non posare cavi su lunghe distanze in parallelo con cavi di alimentazione elettrica e cavi motore in canaline per cavi.

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

- I cavi inseriti nei collegamenti sono avvitati saldamente.

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

5.2 Indicazioni sull'omologazione UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

Assegnazione dei pin dei collegamenti

Spiegazione della terminologia di collegamento usata nelle seguenti tabelle:

BN = marrone

WH = bianco

BU = blu

BK = nero

Q = Uscita digitale


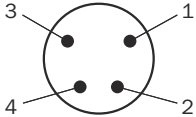
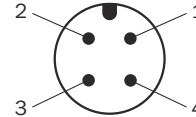
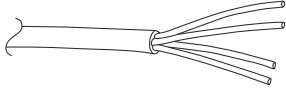
C = comunicazione IO-Link

L+ = Tensione di alimentazione (U_V)

M = Terra

ET/Teach = insegnamento esterno

Tabella 3: DC

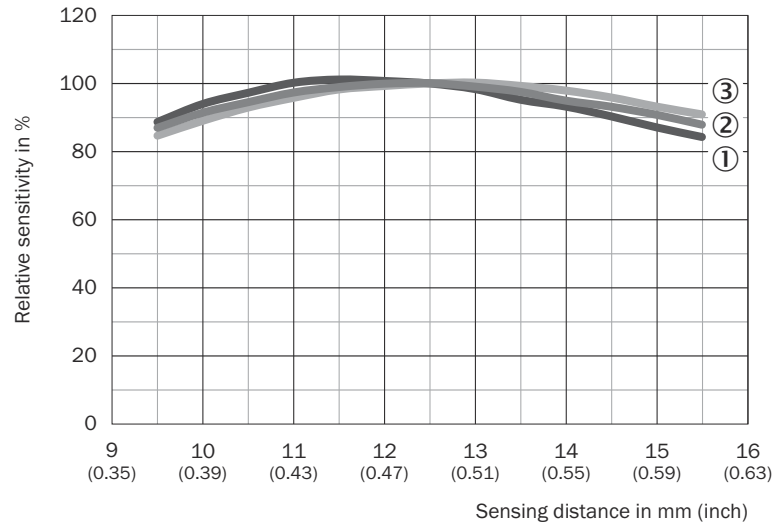
CSM-	xxx7A1x	xxx1C1x	xxx7A2x	xxx1C2x	xxx7A4x	xxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						

6 Messa in funzione

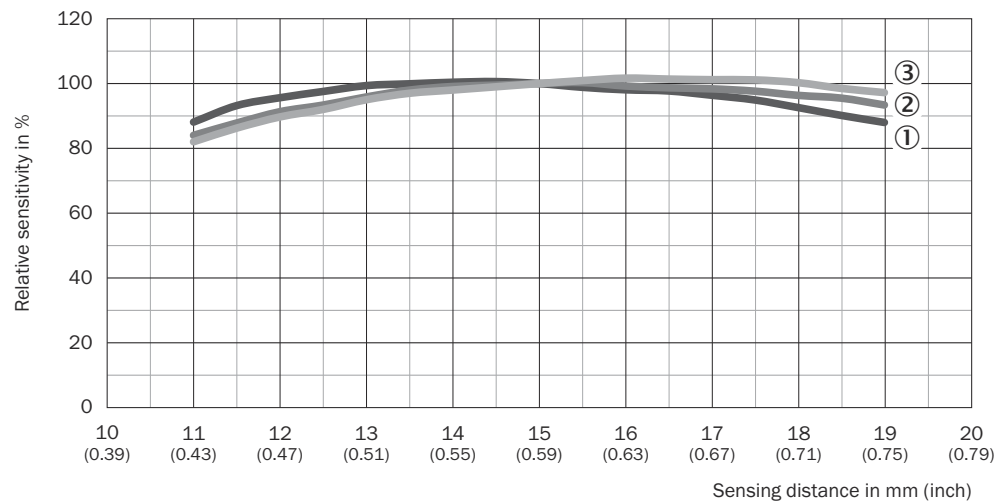
6.1 Sensibilità

Tabella 4: Sensibilità

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 luce rossa
- 2 luce verde

it

6.2 Procedure di teach-in e selezione delle tolleranze

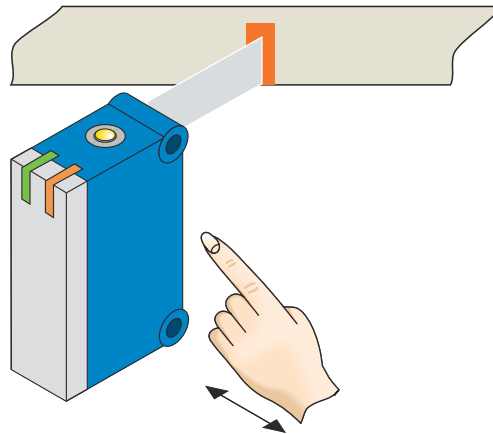
Attivazione e disattivazione del keylock: tenere premuto il pulsante teach-in > 30 secondi.

L'indicatore LED giallo lampeggia continuamente quando si tiene premuto il pulsante teach-in durante i 30 secondi e si spegne quando il blocco è attivato. Quando è bloccato, l'indicatore giallo non si accende nemmeno premendo il pulsante teach-in. Per sbloccare, tenere premuto il pulsante teach-in per 30 secondi.

Teach-in a 1 punto tramite il pulsante teach-in

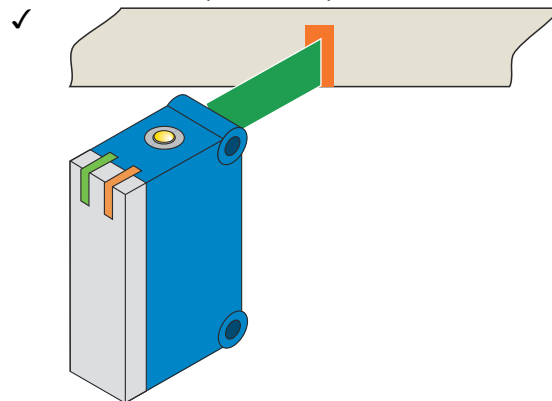
Tolleranza predefinita: tolleranza media

1. Posizionare il punto luminoso sul colore dell'obiettivo
2. Tenere premuto il pulsante teach-in sul sensore per più di 1 secondo (pressione breve); finché il LED giallo si spegne.



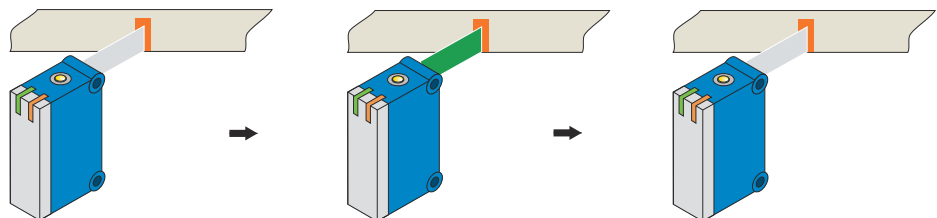
> 1 s < 2 s (pressione breve)

3. Smettere di premere il pulsante teach-in



Il LED giallo lampeggia ☀

- ✓ La luce trasmessa cambierà da bianca a verde e di nuovo a bianca

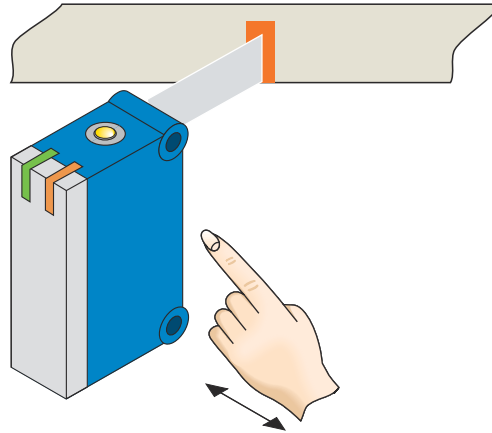


- ✓ Il teach-in è completato e la tolleranza è impostata su medio.


Teach-in a 1 punto tramite il pulsante teach-in

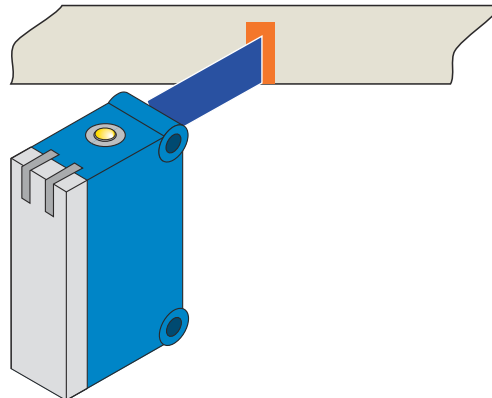
Tolleranza predefinita: tolleranza fine

1. Posizionare il punto luminoso sul colore dell'obiettivo
2. Tenere premuto il pulsante teach-in sul sensore per più di 2 secondi (pressione lunga); finché il LED giallo inizia a lampeggiare.



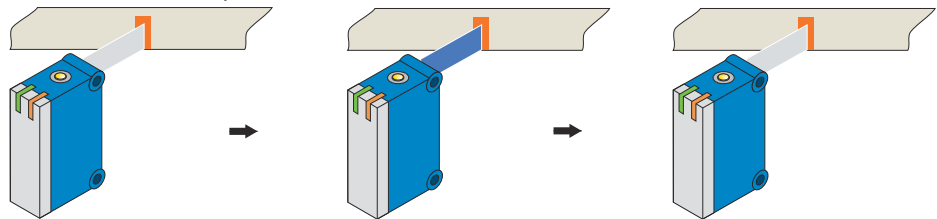
> 2 s < 20 s (pressione breve)

3. Continuare a tenere premuto il pulsante teach-in
Il LED giallo lampeggia 
Il sensore sta acquisendo più punti campione per controllo
- 4.



Una volta acquisiti alcuni punti campione, rilasciare il pulsante teach-in e il LED giallo lampeggerà una volta

- ✓ La luce trasmessa passerà dal bianco al blu e di nuovo al bianco



- ✓ Il teach-in è completato e la tolleranza è impostata su fine.



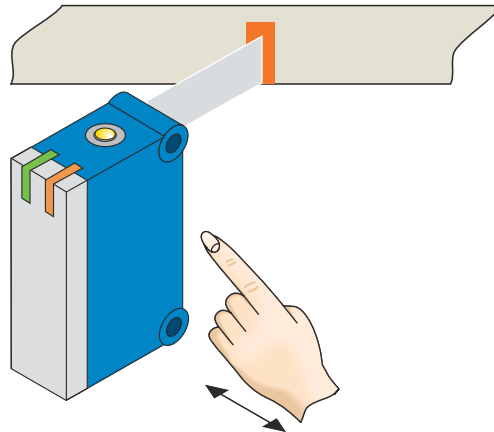
INDICAZIONE

Teach.in dinamico

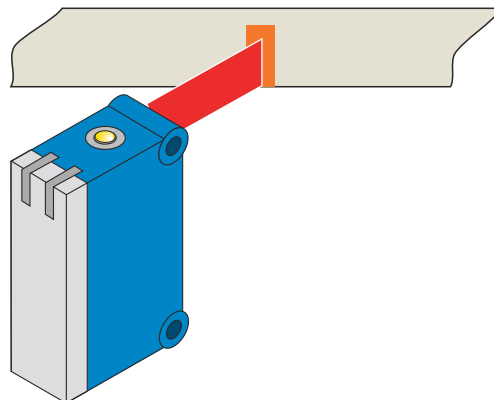
Tenendo premuto il pulsante (> 2 s < 20 s) e spostando l'obiettivo sotto la luce trasmessa, si possono acquisire più campioni su un'area. Solo dopo aver catturato un numero sufficiente di campioni, rilasciare il pulsante. La tolleranza di default è quella fine.

Selezione della tolleranza grossolana

1. Entro 6 secondi dopo il teach-in, premete nuovamente il pulsante teach-in per più di 1 secondo (pressione breve)

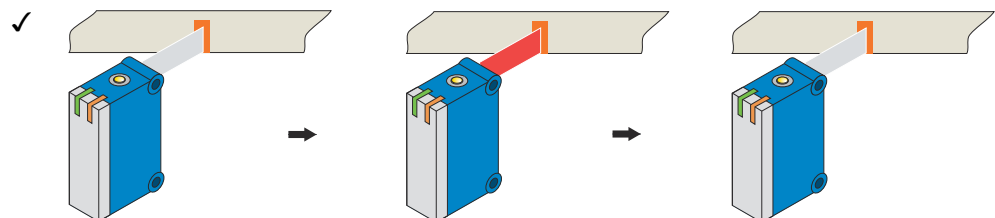


- 2.



Il LED giallo lampeggia due volte ☼

- ✓ La luce trasmessa cambierà da bianca a rossa e di nuovo a bianca



- ✓ Il teach-in è completato e la tolleranza è impostata su grossolana.

**INDICAZIONE**

Se non è necessario selezionare la tolleranza da grossolana, non premere il pulsante entro 6 secondi dal teach-in.

Dopo 6 secondi, il LED giallo lampeggia 3 volte. Nel frattempo, la luce trasmessa passerà da bianco a verde (se tolleranza media) o a blu (se tolleranza fine) e di nuovo a bianco.

**INDICAZIONE**

Non usare il pulsante teach-in con oggetti appuntiti.

**INDICAZIONE**

Il teach-in può anche essere eseguito usando un segnale di controllo esterno (solo teach-in dinamico).

Il sensore è pronto per il funzionamento.

7 Eliminazione difetti

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

Tabella 5: Individuazione ed eliminazione dei guasti

LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
I LED non si accendono, anche se il sensore è allineato al colore e l'oggetto è nella distanza di rilevamento impostata.	nessuna tensione o tensione al di sotto del valore soglia	Verificare la tensione di alimentazione e/o il collegamento elettrico
	Interruzioni di tensione	Assicurarsi che ci sia un'alimentazione di tensione stabile
Colore dell'obiettivo nel percorso del raggio del sensore ma il LED giallo non si accende.	Il colore non è il colore effettivo appreso nel sensore.	Effettuare di nuovo il teach-in del sensore con il colore effettivo
	Errore durante il teach-in, ad esempio il sensore non si trova alla distanza di rilevamento ottimale	Nuovo teach-in del sensore alla distanza di rilevamento ottimale
		Modificare il livello di tolleranza tra fine, medio, grossolano
Non il colore dell'obiettivo nel percorso del raggio del sensore ma il LED giallo si accende	La tolleranza scelta è troppo grande (grossolana)	Modificare il livello di tolleranza tra fine, medio, grossolano
	Il teach-in viene effettuato con un colore diverso e non con il colore effettivo	Effettuare di nuovo il teach-in del sensore con il colore effettivo
	La differenza di colore è troppo minima	
Il LED giallo lampeggia velocemente (10x) durante il teach-in	Teach-in non riuscito a causa della distanza di rilevamento errata, differenza di colore troppo minima, colori sovrapposti, superficie dell'oggetto non ottimale (troppo ruvida, lucida, piccola, ecc.)	Nuovo teach-in del sensore alla distanza di rilevamento ottimale
		Allineare il punto luminoso del sensore esattamente sul colore dell'obiettivo
		Spostare il sensore di circa 5° ed effettuare di nuovo il teach-in


8 Smontaggio e smaltimento

Il sensore deve essere smaltito conformemente alle norme specifiche del Paese vigenti in materia. Nell'ambito dello smaltimento si dovrebbe provvedere al riciclo dei materiali (in particolare dei metalli nobili).

**INDICAZIONE****Smaltimento di batterie, dispositivi elettrici ed elettronici**

- In base a direttive internazionali, le batterie, gli accumulatori e i dispositivi elettrici ed elettronici non devono essere smaltiti tra i rifiuti generici.
- Il titolare è tenuto per legge a riconsegnare questi dispositivi alla fine del loro ciclo di vita presso i rispettivi punti di raccolta pubblici.



WEEE:  Questo simbolo presente sul prodotto, nella sua confezione o nel presente documento, indica che un prodotto è soggetto a tali regolamentazioni.

9 Manutenzione

9.1 Manutenzione

Durante il funzionamento, il dispositivo funziona senza richiedere manutenzione.

A seconda del luogo di assegnazione, i seguenti task di manutenzione predittiva possono essere richiesti per il dispositivo a intervalli regolari:

Tabella 6: Programma di manutenzione

Lavori di manutenzione	Intervallo	Implementazione
Pulire la custodia e il frontalino	L'intervallo di pulizia dipende dalle condizioni ambientali e dal clima	Esperto
Controllare i collegamenti a vite e i connettori maschi	Ogni 6 mesi	Esperto

it

9.2 Pulizia del dispositivo

A intervalli regolari(ad es. settimanalmente), controllare che la finestra di emissione della luce e la custodia del dispositivo non siano sporchi. Questo è particolarmente importante in ambienti operativi difficili (polvere, abrasione, umidità, impronte digitali, ecc.). L'obiettivo della finestra di emissione della luce deve essere mantenuto pulito e asciutto durante il funzionamento.

**IMPORTANTE****Danni al dispositivo dovuti a pulizia impropria!**

Una pulizia impropria può provocare danni al dispositivo.

- Usare solo detergenti adatti.
- Non usare mai oggetti appuntiti per la pulizia.

Pulizia della finestra di emissione della luce**IMPORTANTE****Danneggiamento della finestra di emissione della luce!**

Prestazioni di lettura ridotte a causa di graffi o striature sulla finestra di emissione della luce!

- ▶ Pulire la finestra di emissione della luce solo quando è bagnata.
- ▶ Usare un detergente delicato che non contenga additivi in polvere. Non usare detergenti aggressivi, come l'acetone, ecc.
- ▶ Evitare qualsiasi movimento che possa causare graffi o abrasioni sulla finestra di emissione della luce.
- ▶ Usare solo detergenti adatti al materiale dell'obiettivo.

**INDICAZIONE**

La carica statica può far sì che le particelle di polvere si attacchino alla finestra di emissione della luce. Questo effetto può essere evitato usando un detergente per vetri antistatico in combinazione con il panno per pulizia ottica SICK (può essere ottenuto da www.sick.com).

**INDICAZIONE**

Se la finestra di emissione della luce è graffiata o danneggiata (incrinata o rotta), il dispositivo deve essere sostituito. Contattate il Servizio di assistenza SICK per provvedere.

Pulizia della custodia

Per assicurare che il calore prodotto dalla perdita di potenza interna sia adeguatamente dissipato, la superficie della custodia deve essere mantenuta pulita.


10 Dati tecnici**10.1 Dati tecnici**

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

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

Tabella 7: Dati tecnici

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
Distanza di commutazione	12,5 mm	15 mm
Dimensioni punto luminoso	9,4 x 1,9 mm	10,1 x 4,9 mm
Tensione di alimentazione U_B	DC 12 ... 24 V ¹⁾	
Corrente di uscita I_{max}	100 mA ²⁾	
Consumo di corrente	< 30 mA ³⁾	
Frequenza di commutazione	1,7 kHz ⁴⁾	
Oscillazione	150 μ s	
Tempo di reazione	300 μ s ⁵⁾	
Teach esterno (ET)	ET < 30 ms: nessuna funzione, rimbalzo 30 ms > ET > 3 s: insegnamento a 1 punto ET < 3 s: insegnamento dinamico	

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
ET: livello di tensione	PNP: Insegna: $U = 10,8 \text{ V} \dots < U_V$ Esegui: $U < 2 \text{ V}$ NPN: Insegna: $U < 2 \text{ V}$ Esegui: $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
Funzione uscita	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
Uscita di commutazione (tensione)	PNP: High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low approx. 0 V NPN: High = approx. U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = ✓	
Tipo di protezione	IP 67	
Classe di protezione		
Temperatura ambiente di funzionamento	-10 °C ... +55 °C	

- 1) Valore limite:
12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %). Valori limite collegamenti
 U_B protetta dall'inversione di polarità
ripple residuo max. 5 V_{SS}
- 2) Con tensione di alimentazione > 24 V, $I_{max} = 50 \text{ mA}$. I_{max} è il conteggio del consumo di tutti i Q_n .
- 3) Senza carico
- 4) Con rapporto chiaro/scuro 1:1
- 5) Durata segnale con carico ohmico

10.2 Disegni dimensionali

CSM-xxx1:

CSM-xxx1xx1x:

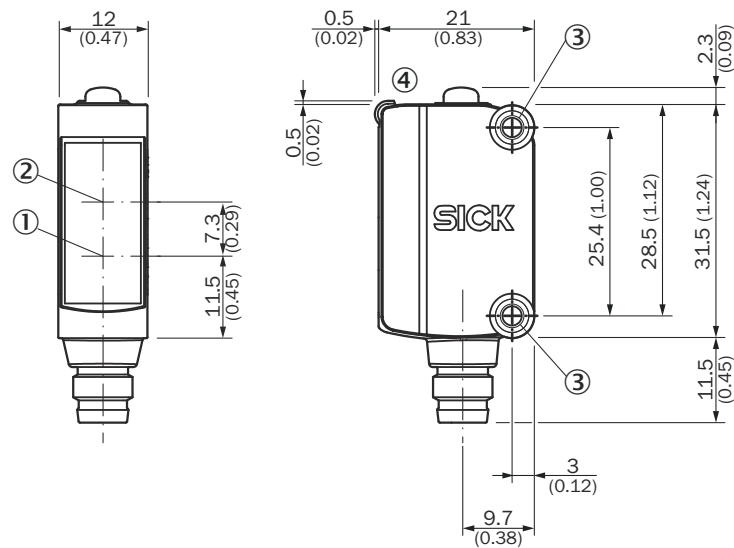


Figura 2: Versione del connettore, M8

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

CSM-xxx1xx4x:

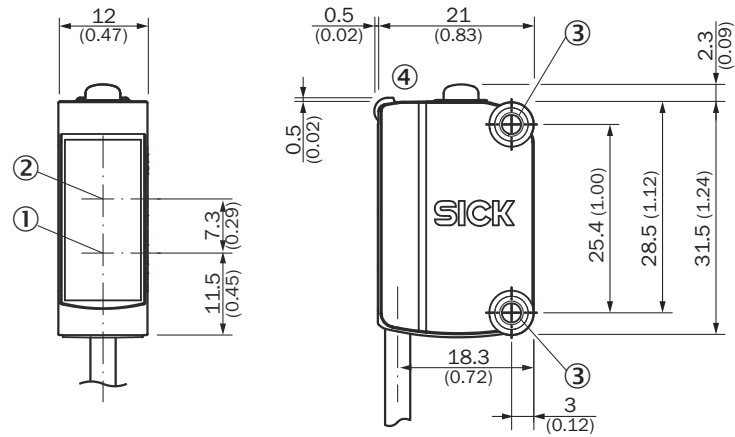


Figura 3: Versione con cavo

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

CSM-xxx1xx2x:

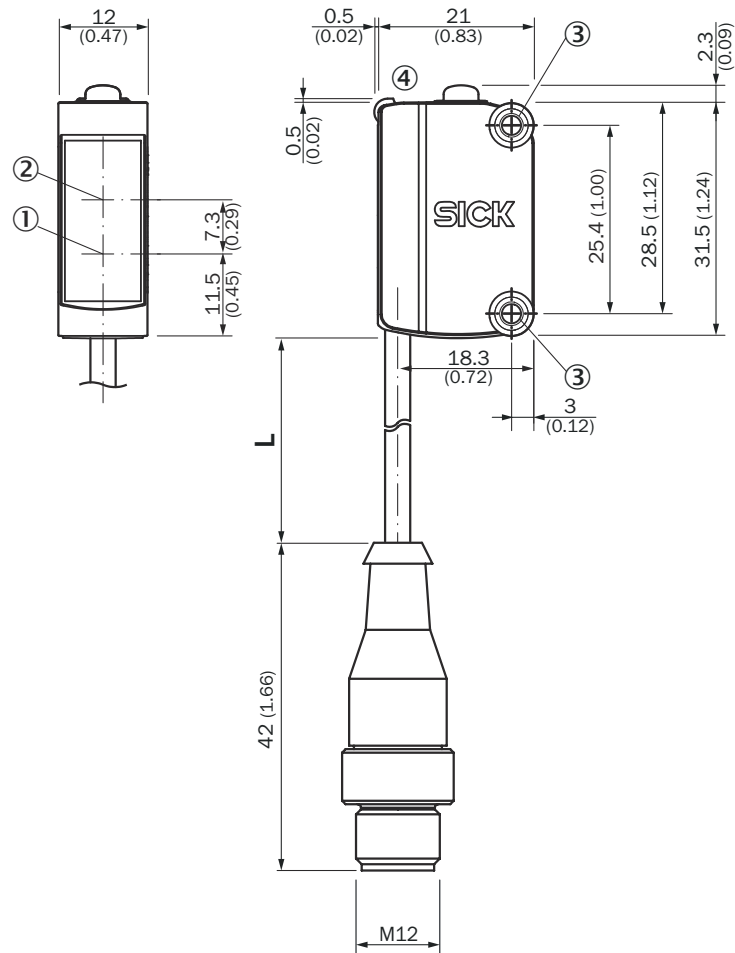
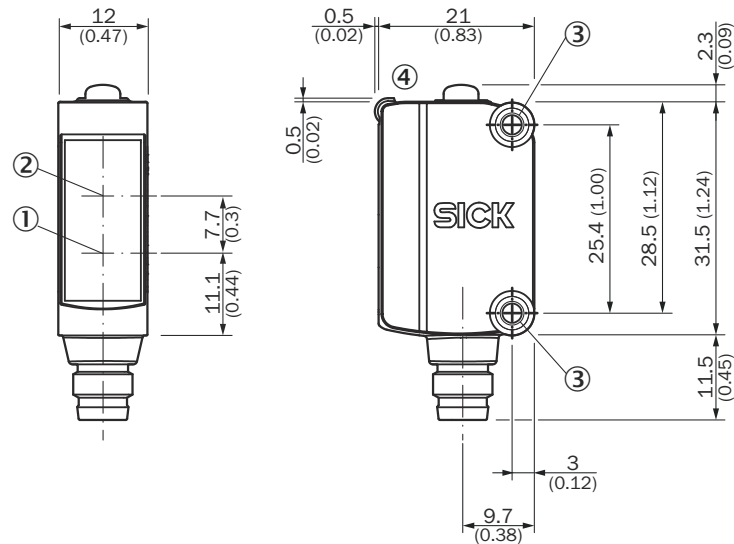


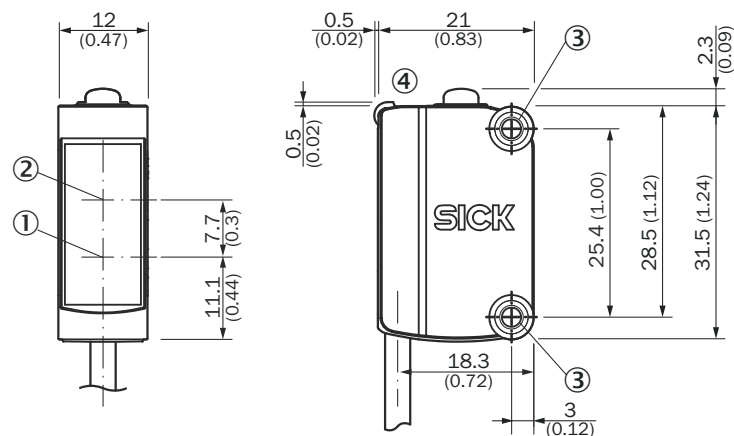
Figura 4: Cavo con connettore, M12

- ① Centro asse ottico trasmettitore

- ② Centro asse ottico ricevitore
- ③ Filettatura di serraggio M3
- ④ Elementi di comando e di visualizzazione
- L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

CSM-xxxB:**CSM-xxxBxx1x:***Figura 5: Versione del connettore, M8*

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

CSM-xxxBxx4x:*Figura 6: Versione con cavo*

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

CSM-xxxBxx2x:

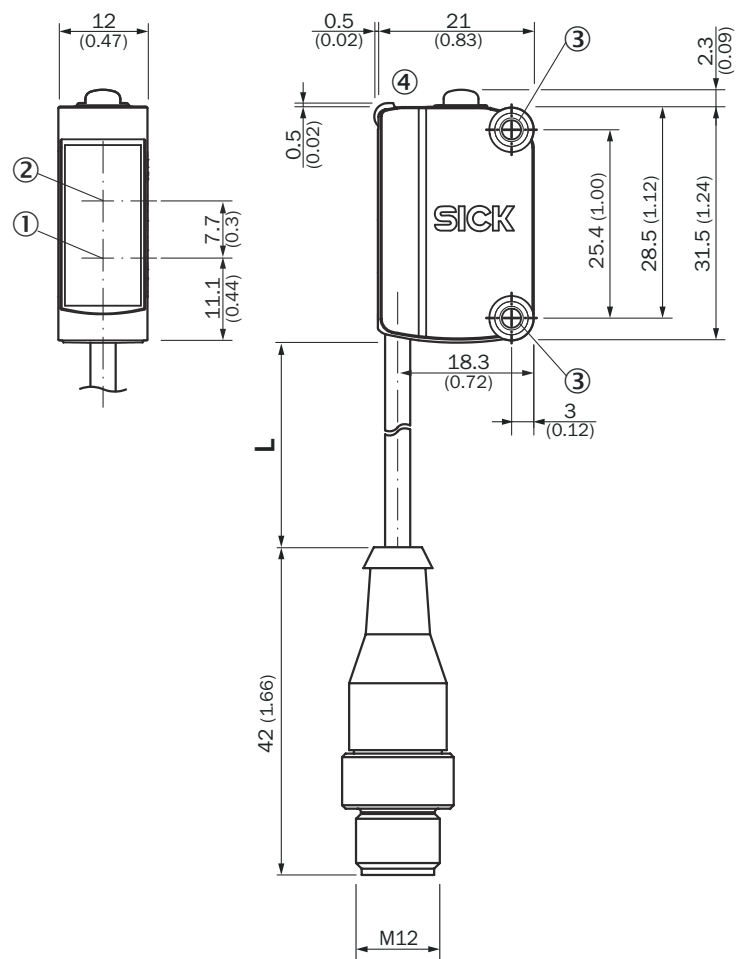


Figura 7: Cavo con connettore, M12

- ① Centro asse ottico trasmettitore
- ② Centro asse ottico ricevitore
- ③ Filettatura di serraggio M3
- ④ Elementi di comando e impostazione
- L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

10.3 Struttura dati di processo


CSM	A00
IO-Link	V1.1
ID venditore	26
ID dispositivo HEX	800071
ID dispositivo DEC	8388721
Tempo di analisi	2,3 ms
Dati di processo	16 bit
Struttura dei dati di processo A	Bit 0 = segnale di commutazione QL1 Bit 1 = segnale di commutazione QL2 Bit 2 = Allarme qualità di esecuzione Bit 3 ... 5 = Colore di emissione Bit 6 ... 15 = Valore di misura RGB
Struttura dei dati di processo B	Bit 0 = segnale di commutazione QL1 Bit 1 = segnale di commutazione QL2 Bit 2 = segnale di commutazione QL3 Bit 3 = segnale di commutazione QL4 Bit 4 = segnale di commutazione QL5 Bit 5 = segnale di commutazione QL6 Bit 6 = segnale di commutazione QL7 Bit 7 = segnale di commutazione QL8 Bit 9 ... 15 = vuoto

10.4 Accessori consigliati

Il connettore adatto da usare insieme al CSM (varianti di connettori) è il cavo di collegamento con connettore M8, femmina, a 4 pin.

Esempio di cavo di collegamento raccomandato è:


Tabella 8: Cavo con connettore M8, femmina, 4 pin

Connettori maschi e cavi			
	Testa A: connettore femmina, M8, 4 pin, diritto, codice A Testa B: cavi con estremità a fili liberi Cavo: Cavo sensore/attuatore, PVC, non schermato, 5 m	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889

Il connettore adatto da usare insieme al CSM (varianti del connettore M12 a cavetto) è il cavo di collegamento con connettore M12, femmina, a 4 pin.

Esempio di cavo di collegamento raccomandato è:

Tabella 9: Cavo con connettore M12, femmina, 4 pin

Connettori maschi e cavi			
	Testa A: connettore femmina, M12, 4 pin, diritto, codice A Testa B: cavi con estremità a fili liberi Cavo: Cavo sensore/attuatore, PVC, non schermato, 5 m	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235

Questi sono solo esempi e raccomandazioni. Si prega di fare riferimento al sito web di SICK per altre opzioni di cavi connettori.

11 Appendice

11.1 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.").

11.2 Licenze

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

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

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

CSM

カラーセンサ

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

説明されている製品

CSM

メーカー

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

生産拠点

SICK、マレーシア

法律情報

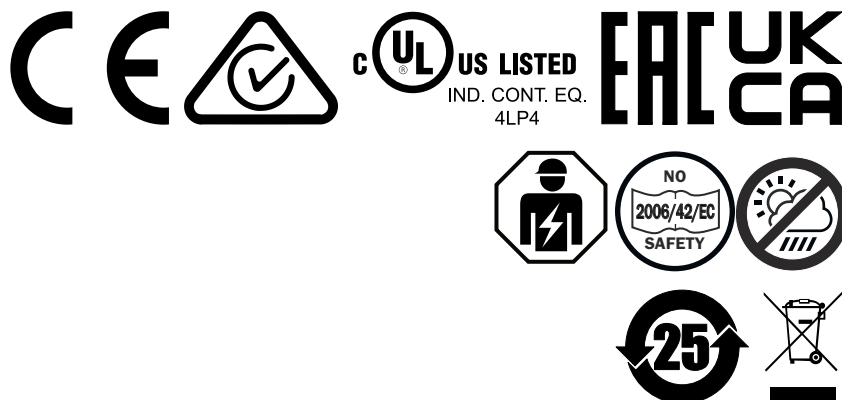
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

オリジナルドキュメント

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。



目次

1	本文書について.....	120
2	安全情報.....	121
3	製品説明.....	122
4	取付.....	123
5	電氣的接続.....	124
6	コミッショニング.....	127
7	トラブルシューティング.....	131
8	分解および廃棄.....	131
9	保守.....	132
10	テクニカルデータ.....	133
11	付録.....	139

1 本文書について

1.1 本取扱説明書の説明

この取扱説明書には、SICK AG の機器の取扱に関する重要な注意事項が記載されています。

安全に作業を行うための必須条件:

- 記載されている安全上の情報と取り扱い指示をすべて遵守すること
- 使用する機器に適用される現地の事故防止規則および一般安全規則を遵守すること

本取扱説明書は、専門技師および電気技師を対象としています。



メモ

すべての作業を開始する前にこの取扱説明書を熟読し、機器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機器のすぐ近くに常備してください。機器を第三者に譲渡する際には、取扱説明書も一緒に手渡してください。

この取扱説明書は、機器を組み込む予定の機械の操作について説明するものではありません。組み込む機械の操作に関する情報については、機械の取扱説明書を参照してください。

1.2 範囲

本取扱説明書では、顧客のシステムにデバイスを組み込む方法について解説しています。必要な作業はすべて、手順を追って説明されています。

本取扱説明書に示す手順は、記載されているデバイスのあらゆるバリエーションに適用できます。

入手可能なデバイスのバリエーションは、オンライン製品ページにリストとして記載されています。

▶ www.sick.com/csm

本文書におけるデバイスの表記について

以降では、CSM のことを分かりやすく「センサ」または「製品」と表記します。

1.3 記号の説明

本文書の警告および重要情報の文頭には、強調表示を表す記号がついています。これらの記号は、その危険の度合いに応じて、次のような文言を伴って表記されます。警告内容及び注意事項は必ず遵守し、事故、人身傷害および物的破損を回避するために慎重に行動してください。



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**

... 回避しなければ軽度の負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破損につながる可能性のある有害な状況を示します。

**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提供しています。

1.4 他の情報

**メモ**

本デバイスで利用可能なすべてのドキュメントは、次のオンライン製品ページでご覧いただけます。

▶ www.sick.com/csm

ここでは、次の情報をダウンロードすることができます。

- 技術データおよび寸法図を含む、デバイスのバリエーションに応じたタイプ別のオンラインデータシート
- 製品ファミリーの EU 適合宣言書
- 様々な電子形式における寸法図および 3 次元 CAD モデル
- 本取扱説明書。英語版とドイツ語版のほか、必要に応じて他の言語版が提供されています。
- ここで説明するセンサに関連するその他の出版物

1.5 カスタマーサービス

技術情報については弊社のカスタマーサービスにお問い合わせください。お客様の担当代理店については、本書の最後のページを参照してください。

**メモ**

迅速に処理するため、お電話の前にタイプコードやシリアル番号など銘板に記載されている情報をご用意ください。

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。



通知 目の安全性

この製品には LED 照明が装備されています。このセンサは IEC 62471:2006 に準拠したリスクグループ 1 に相当します。特別な措置 (目の保護など) を講じる必要はありません。

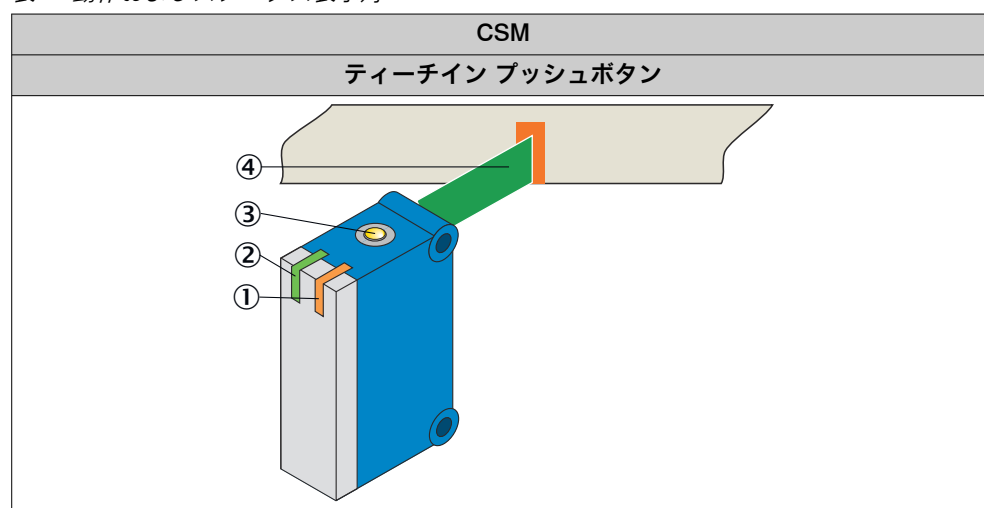
2.2 用途

CSM カラーセンサは光電子センサであり、非接触で光学的に色付きの対象物を検出します。

3 製品説明

3.1 動作およびステータス表示灯

表 1: 動作およびステータス表示灯



- ① 黄色 LED : デジタル出力
- ② 緑色の LED: 動作電圧有効
- ③ ティーチインボタン
- ④ 投光

表 2: 発光の種類

ティーチイン	公差	投光
1 ポイントティーチ	中程度	緑
	粗い	赤
ダイナミックティーチ	細かい	青
	粗い	赤

ja



メモ



アクティブ化/非アクティブ化：ティーチインボタン長押し（30 秒以上）。
ティーチインボタン押したままにすると 30 秒間黄色の LED が点滅し、ロックがアクティブになると消灯します。ロック中は、ティーチインボタンを押しても黄色のインジケータが点灯しません。ロック解除するには、ティーチインボタンを 30 秒間押したままにします。

4 取付

4.1 納入範囲

- 注文されたバージョンのセンサ
- クイックスタート
- 安全上の注意事項

4.2 取付要件

- デバイスの一般的なスペース要件については、タイプ別の寸法図を参照してください（参照 ["テクニカルデータ"](#), ページ 133）。
- デバイスを操作するために許容される環境条件など、技術データに従ってください（温度範囲、EMC 干渉エミッション、設置電位など）。
- 結露を防ぐため、デバイスを急激な温度変化にさらさないようにしてください。
- 直射日光が当たらないようにしてください。
- デバイスは、必ず、取付用途で提供されている取付ねじを対応する固定穴に使用して取り付けてください。
- 耐衝撃、耐震取付。

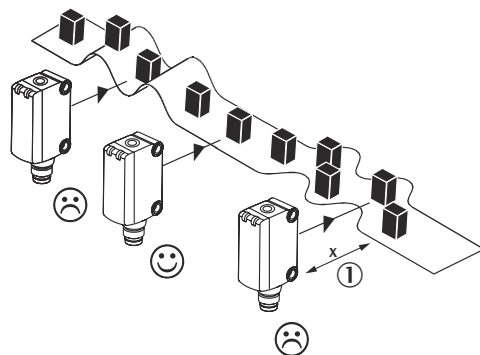
ja

4.3 デバイスの取付



図 1: CSM

1. レーザスポットがマークの長手方向に入り、試験対象物の縦横の動きができるだけ少なくなるように、固定穴を介してセンサを設置します。その際、検出距離に注意してください。
2. 試験対象物の縦横の動きを、適切な長さのマークで補正します。
3. センサの動きが検出距離に影響しないことを確認します。



- ① 距離 x :
- CSM-xxx1xxxx = 12.5 mm
 - CSM-xxxBxxxx = 15 mm

センサの最大許容締付トルク 0.4 Nm に注意してください。

センサの動きが検出距離に影響しないことを確認してください。

5 電氣的接続

標準 I/O モードでの動作 :

センサの接続は必ず無電圧状態で行ってください。接続タイプに応じて、以下の情報に注意する必要があります :

- オスネクタ接続 : ピン割り当て
- ケーブル : ワイヤの色

まずすべての電気接続を確立してから、供給電圧をオンにしてください。

IO-Link モードでの動作 : デバイスを適切な IO-Link マスターに接続します。IODD/機能ブロックを使用してマスターまたはコントローラに統合します。緑色の LED がセンサ上で点滅します。IODD と機能ブロックは、製品番号によって www.sick.com からダウンロードすることができます。

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！

供給電圧が不適切であると、機器が損傷することがあります。

- 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。



通知

誤った供給電圧による機器損傷！

供給電圧が不適切であると、機器が損傷することがあります。

- 機器は、IEC 62368-1 または NEC Class 2 の電源ユニットに準拠した LPS (Limited Power Source = 有限電源) を使用してのみ動作させてください。



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！

電圧下での作業は、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。
- 機器は、IEC 62368-1 または NEC Class 2 の電源ユニットに準拠した LPS (Limited Power Source = 有限電源) を使用してのみ動作させてください。
- 機器に接続されている回路はすべて SELV/PELV 回路として使用します。
- 短絡保護された回路での動作では 8 A 以下で使用。



メモ

データケーブルの配線

- データ転送には、必ずツイストペア線の遮蔽ケーブルを使用してください。
- 確実に完全な遮蔽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ーケーブルと平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

接続部のピン配置

配線用語の説明（下表）：

BN = 茶色

WH = 白色

BU = 青色

BK = 黒色

Q = デジタル出力

C = IO-Link 通信

L+ = 供給電圧 (U_V)

M = 設置

ET/ティーチ = 外部ティーチ

表 3: DC

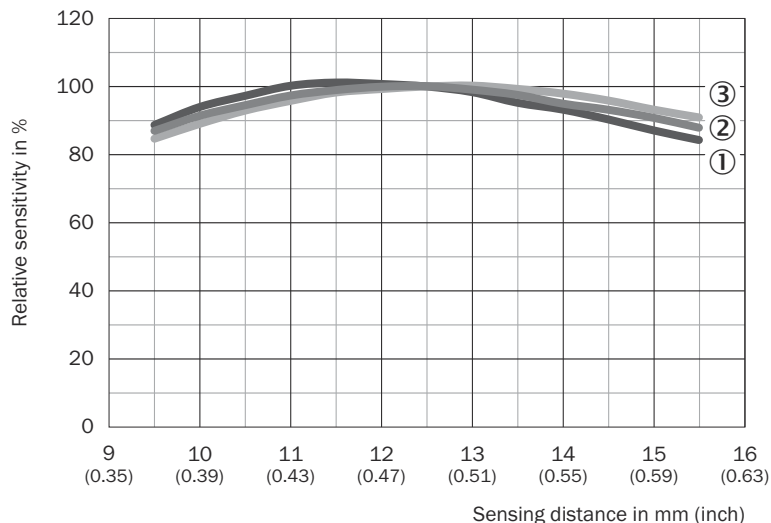
CSM-	xxxx7A1x	xxxx1C1x	xxxx7A2x	xxxx1C2x	xxxx7A4x	xxxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						AWG26 0.15 mm ²

6 コミッショニング

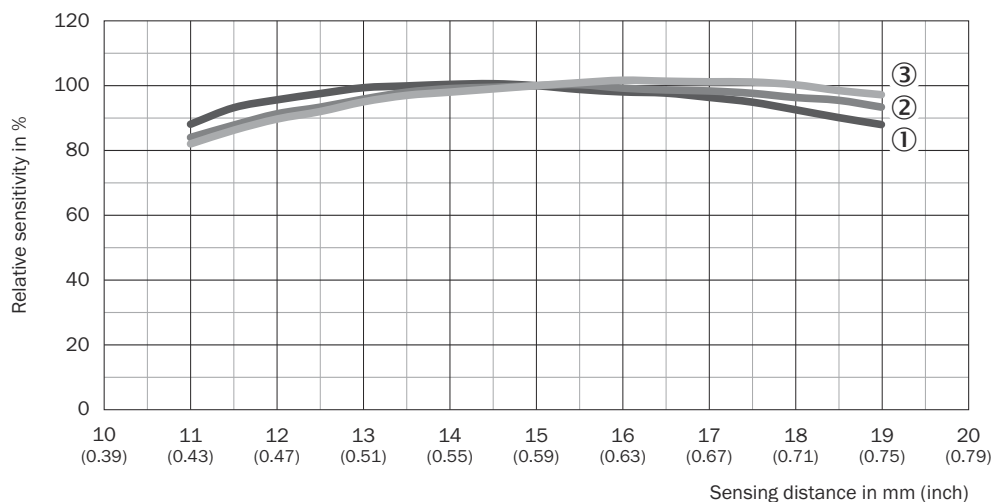
6.1 感度

表 4: 感度

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 赤色光
- 2 緑色光
- 3 青色光

6.2 ティーチン手順と公差選択

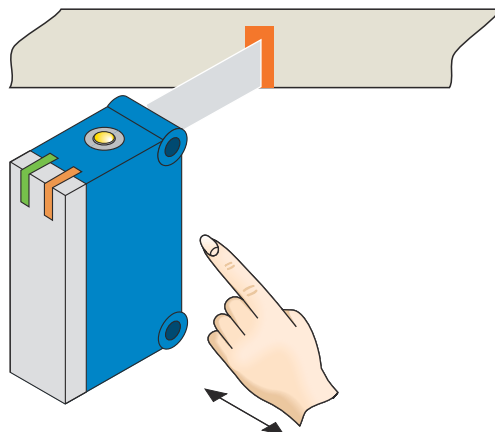
キーロックのアクティブ化/非アクティブ化: ティーチンボタンを 30 秒以上押し続けます。

ティーチンボタン押し続けたままにすると 30 秒間黄色の LED 表示灯が点滅し、ロックがアクティブになると消灯します。ロック中は、ティーチンボタンを押しても黄色のインジケータが点灯しません。ロック解除するには、ティーチンボタンを 30 秒間押し続けたままにします。

ティーチインボタンを介した1ポイントティーチイン

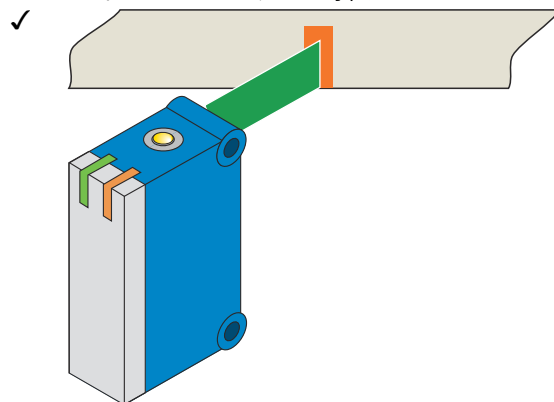
デフォルトの公差：中程度の公差

1. ターゲットの色にレーザスポットを合わせます
2. センサのティーチインボタンを、黄色のLEDが消えるまで1秒以上押します（短押し）。



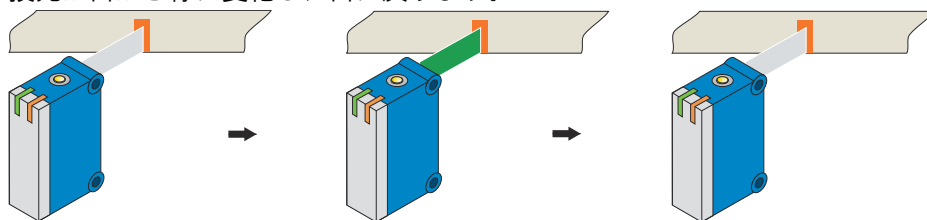
1秒以上2秒未満（短押し）

3. ティーチインボタンを押すのを止めます



黄色のLEDが点滅します ●●

- ✓ 投光が白から緑に変化し、白に戻ります。

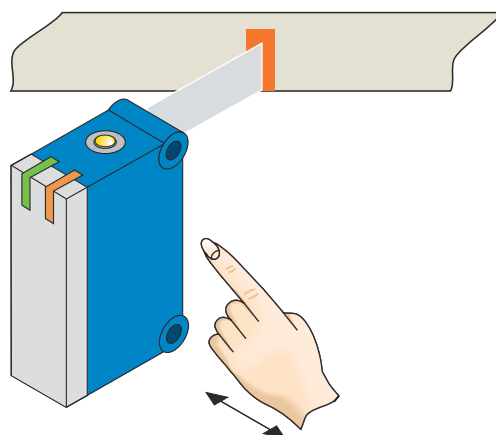


- ✓ ティーチインが完了し、公差が中程度に設定されます。

ティーチインボタンを介した1ポイントティーチイン

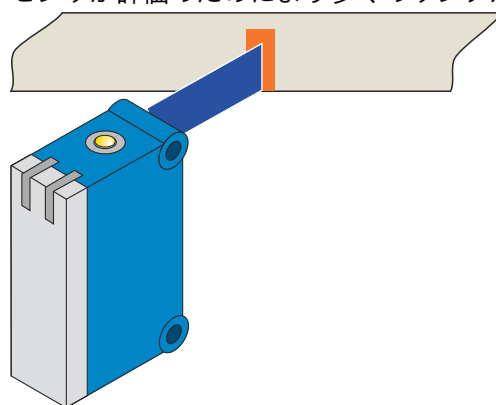
デフォルトの公差：細かい公差

1. ターゲットの色にレーザスポットを合わせます
2. センサのティーチインボタンを、黄色のLEDが点滅し始めるまで2秒以上押します（長押し）。



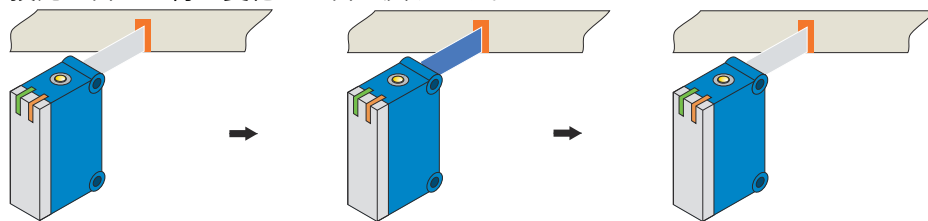
2 秒以上 20 秒未満 (短押し)

3. ティーチンボタンを押したままにします
黄色の LED が点滅します ●
センサが評価のためにより多くのサンプルポイントをキャプチャしています
- 4.



数点のサンプルをキャプチャした後、ティーチンボタンを放すと、黄色の LED が 1 回点滅します。

- ✓ 投光が白から青に変化し、白に戻ります。



- ✓ ティーチンが完了し、公差が細かいに設定されます。

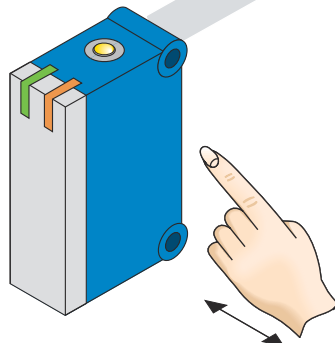


メモ ダイナミックティーチン

ボタンを押したままにし (2 秒以上 20 秒未満)、投光下でターゲットを動かすことで、エリア内のより多くのサンプルをキャプチャできます。十分な量のサンプルをキャプチャしたら、ボタンを放します。デフォルトの公差は細かい公差です。

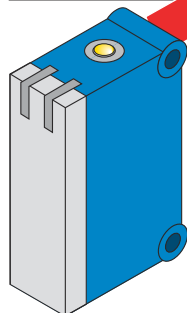
公差を「粗い」に設定する

1. ティーチン後 6 秒以内に、再度ティーチンボタンを 1 秒以上押します（短押し）。



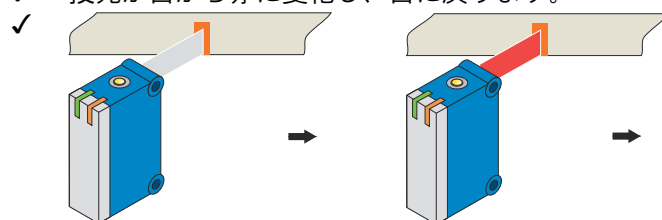
1 秒以上 2 秒未満（短押し）

- 2.



黄色 LED が 2 回点滅します ●●

- ✓ 投光が白から赤に変化し、白に戻ります。



- ✓ ティーチンが完了し、公差が「粗い」に設定されます。



メモ

粗い公差を選択する必要がない場合は、ティーチン後 6 秒以内にボタンを押さないでください。

6 秒経過すると、黄色の LED が 3 回点滅します。その間、投光が白から緑（中程度の公差の場合）または青（細かい公差の場合）に変化し、白に戻ります。



メモ

ティーチンボタンは鋭利な物で押さないでください。



メモ

外部制御信号によるティーチンも可能です（ダイナミックティーチンのみ）。

センサの動作準備が完了しています。

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 5: トラブルシューティング

LED/故障パターン	原因	対策
センサが色合わせされており、設定された検出距離内に対象物があるにもかかわらず、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
ターゲットの色がセンサの光軸にあるが黄色の LED が点灯しない。	色がセンサでティーチンされた実際の色でない。	実際の色でセンサを再度ティーチンする
	ティーチン時にセンサが最適な検出距離にないなどのエラーが発生する	最適な検出距離でセンサを再度ティーチンする
		公差を細かい、中程度、粗いの間で変更する
ターゲットの色がセンサの光軸にないが、黄色の LED が点灯する	選択した公差が大きすぎる（粗い）	公差を細かい、中程度、粗いの間で変更する
	ティーチンが実際の色とは異なる色で行われている	実際の色でセンサを再度ティーチンする
	色の差が小さすぎる	
ティーチン中に黄色の LED が高速（10 倍）で点滅する	検出距離が正しくない、色の差が小さすぎる、色が重なっている、対象物の表面が最適でない（粗すぎる、光沢がある、小さいなど）ためティーチンが失敗している	最適な検出距離でセンサを再度ティーチンする
		ターゲットの色にセンサのレーザスポットを合わせる
		センサを約 5°傾けて再度ティーチンする

ja

8 分解および廃棄

このセンサは、適用される各国の規則に従って廃棄する必要があります。廃棄する際には、材料（特に貴金属）をリサイクルするように心がけてください。




メモ

バッテリー、電気および電子デバイスの廃棄

- 国際的指令に従い、バッテリー、アキュムレータ、および電気または電子デバイスは、一般廃棄物として廃棄することはできません。
- 法律により、所有者は、本デバイスの耐用年数の終了時に本デバイスをそれぞれの公的な回収場所まで返却することが義務付けられています。



WEEE:  製品、梱包または本文書に記載されているこの記号は、製品がこれらの規制の対象であることを示します。

9 保守

9.1 メンテナンス

機器は動作中メンテナンスフリーで作業を行います。

この機器では使用場所にかかわらず、定期的な時間間隔で以下の予防メンテナンス作業が必要となります:

表 6: メンテナンス計画

保守作業	実施間隔	実行
筐体およびフロントカバーの清掃	清掃間隔は環境条件や気候に基づいて判断	専門技師
ネジやコネクタ接続部の点検	6 か月毎	専門技師

9.2 機器の清掃

定期的な間隔で (例えば毎週) 機器の発光窓および筐体に汚れがないか点検します。これは特に (埃、摩擦、湿気、指紋などが生じる) 過酷な動作環境に当てはまります。動作中は発光窓のガラスが乾いており清潔な状態でなければなりません。



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。

- 適切な洗剤のみ使用してください。
- 清掃の際には鋭利な器具を使用しないでください。

発光窓の清掃



通知

発光窓の損傷!

発光窓の擦り傷や条痕による読み取り能力の低下!

- ▶ 発光窓は必ず湿った状態で清掃してください。
- ▶ 粉末添加剤が含まれていない中性洗剤を使用してください。アセトンなどの強力な洗剤は使用しないでください。
- ▶ 発光窓の表面をひっかいたり擦ったりする動きは避けてください。
- ▶ ガラス材に適した洗剤のみ使用してください。



メモ

静電気の帯電によって、埃の粒子がフロントカバーに付着したままになります。静電防止ガラスクリーナーと SICK のレンズクロスを使用することで、この作用を抑えることができます (以下より入手可能: www.sick.com)。



メモ

発光窓にキズや損傷 (ひびや欠け) がある場合、機器を交換しなければなりません。この場合は SICK サービスにお問い合わせください。

筐体の清掃

内部消費電流の十分な熱放射を確保するため、筐体表面が清潔であるかどうか注意してください。


10 テクニカルデータ

10.1 技術仕様

「技術データ」の項には、センサの技術データの抜粋のみが掲載されています。

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

表 7: テクニカルデータ

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
検出範囲	12.5 mm	15 mm
レーザスポットサイズ	9.4 x 1.9 mm	10.1 x 4.9 mm
供給電圧 U_B	DC 12 ... 24 V ¹⁾	
出力電流 I_{max}	100 mA ²⁾	
消費電流	< 30 mA ³⁾	
スイッチング周波数	1.7 kHz ⁴⁾	
ジッタ	150 μ s	
応答時間	300 μ s ⁵⁾	
外部ティーチ (ET)	ET < 30 ms : 機能なし、デバウンス 30 ms > ET > 3 s : 1 ポイントティーチ ET < 3 s : ダイナミックティーチ	
ET : 電圧レベル	PNP : ティーチ : $U = 10.8 \text{ V} \dots < U_V$ 実行 : $U < 2 \text{ V}$ NPN : ティーチ : $U < 2 \text{ V}$ 実行 : $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
出力機能	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
スイッチング出力 (電圧)	PNP : High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low 約 0 V NPN : High = 約 U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = \checkmark	
保護等級	IP 67	
保護クラス		
動作時の周囲温度	-10 °C ~ +55 °C	

- 1) 限界値 :
12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %)。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) 供給電圧 > 24 V、 $I_{max} = 50 \text{ mA}$ 。 I_{max} は全 Q_n の消費数です。
- 3) 負荷なし
- 4) 明暗比率 1:1 の場合
- 5) 負荷のある信号経過時間

10.2 外形寸法図

CSM-xxx1 :

CSM-xxx1xx1x :

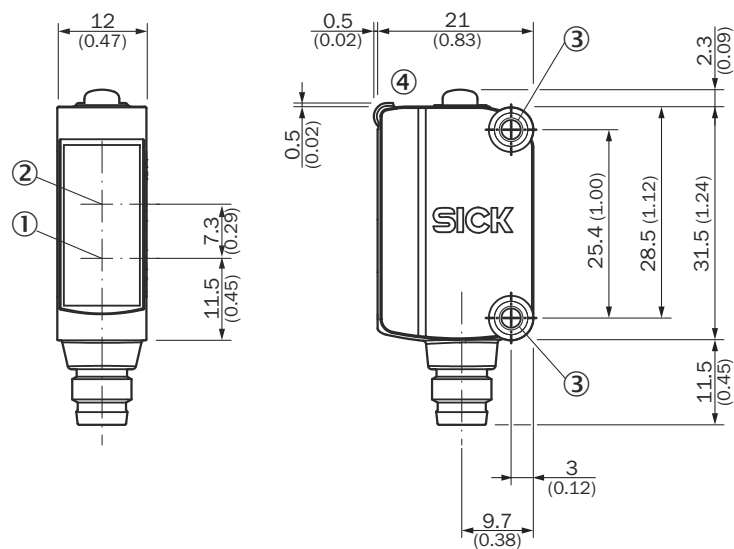


図 2: コネクタバージョン、M8

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ M3 固定ネジ穴
- ④ 操作/表示要素

CSM-xxx1xx4x :

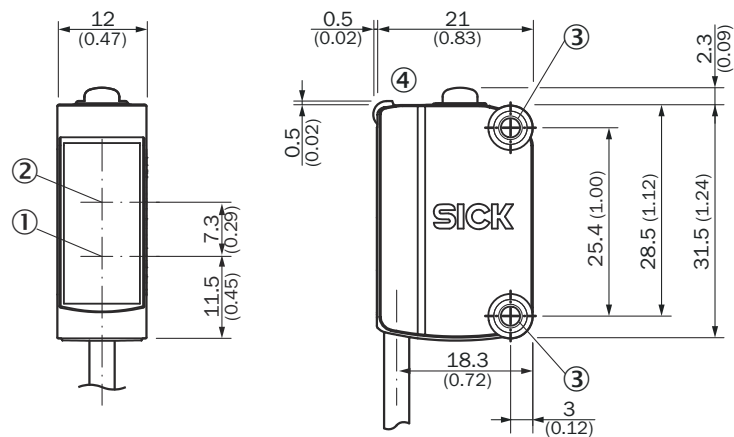


図 3: ケーブルバージョン

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ M3 固定ネジ穴
- ④ 操作/表示要素

CSM-xxx1xx2x :

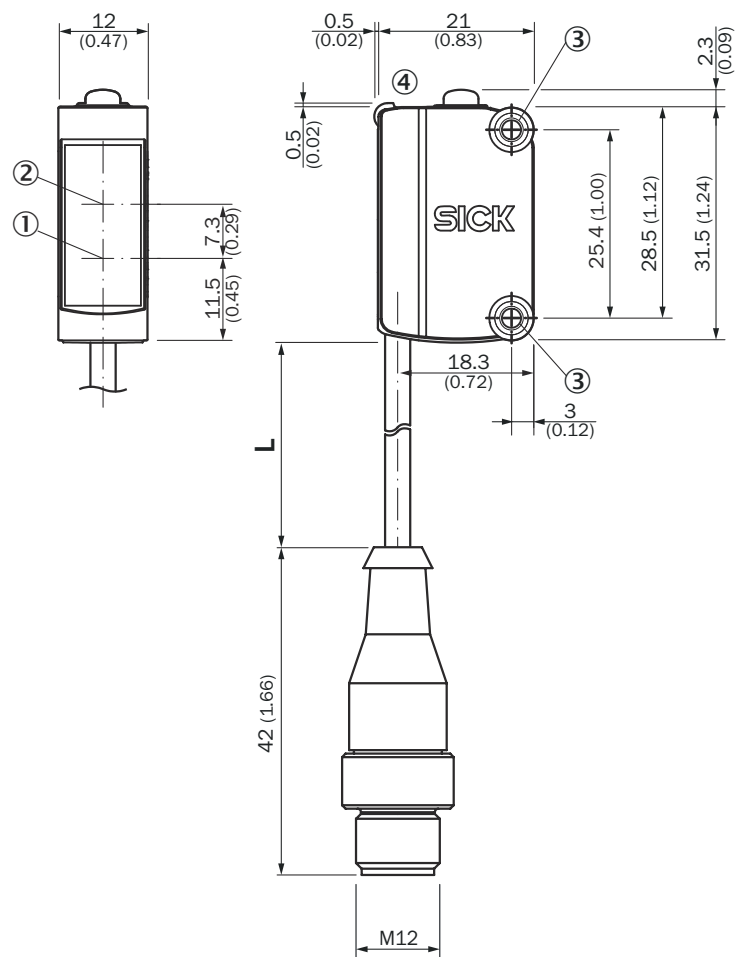


図 4: コネクタ付きケーブル、M12

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ M3 固定ネジ穴
- ④ 操作/表示要素
- L ケーブル長、データシート参照

CSM-xxxB :

CSM-xxxBxx1x :

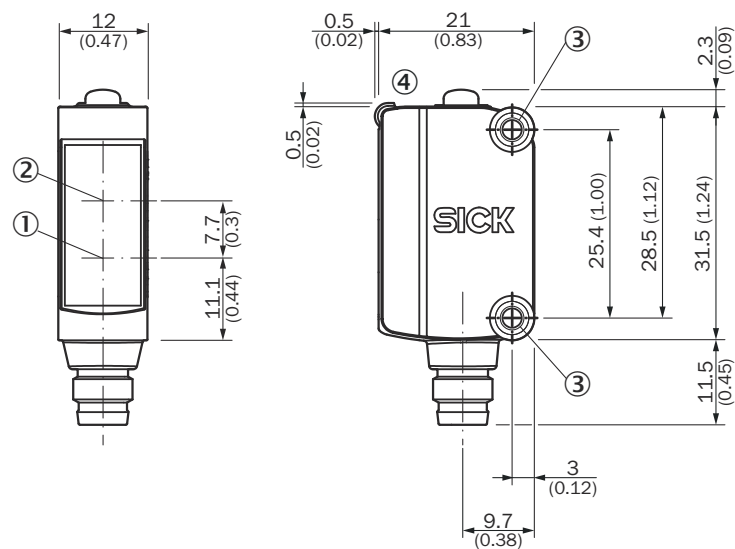


図 5: コネクタバージョン、M8

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ M3 固定ネジ穴
- ④ 操作/表示要素

CSM-xxxBxx4x :

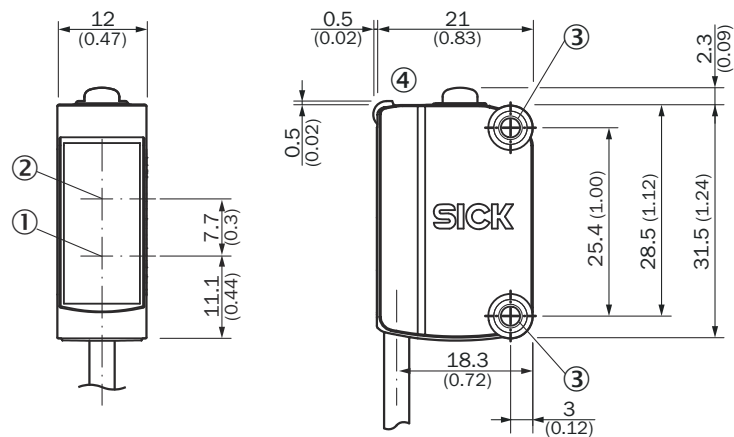


図 6: ケーブルバージョン

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ M3 固定ネジ穴
- ④ 操作/表示要素

CSM-xxxBxx2x :

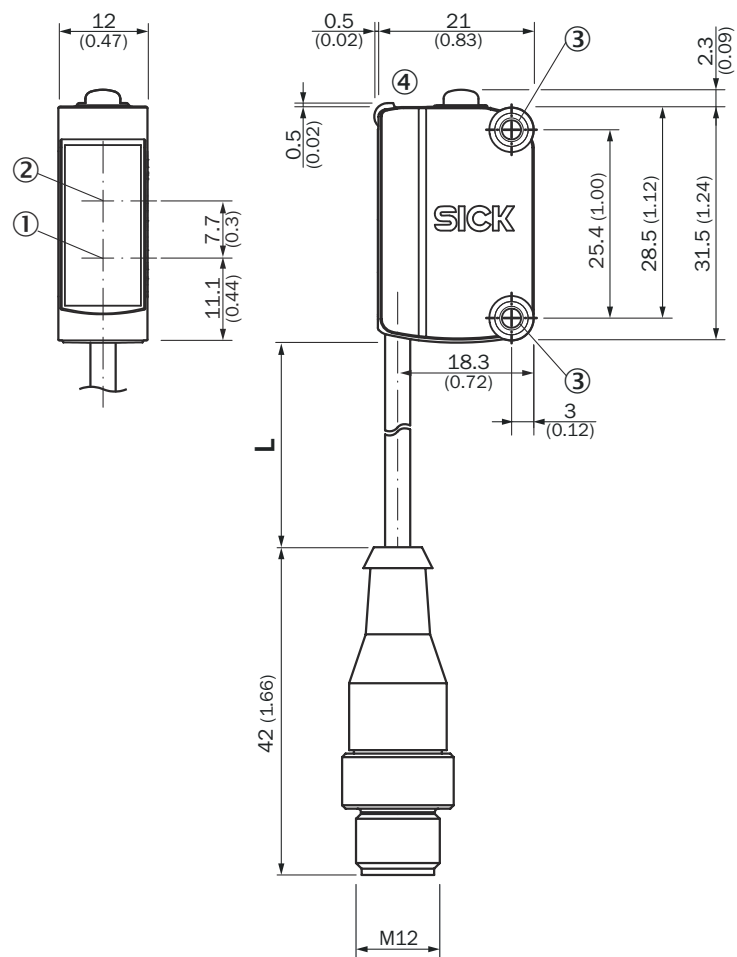


図 7: コネクタ付きケーブル、M12

- ① 投光器光軸の中心
- ② 受光器光軸の中心
- ③ M3 固定ネジ穴
- ④ 表示/設定要素
- L ケーブル長、データシート参照

10.3 プロセスデータ構造

CSM	A00
IO-Link	V1.1
ベンダー ID	26
デバイス ID HEX	800071
デバイス ID DEC	8388721
分析時間	2.3 ms
プロセスデータ	16 ビット
プロセスデータ構造 A	ビット 0 = スイッチング信号 QL1 ビット 1 = スイッチング信号 QL2 ビット 2 = 稼働率アラーム ビット 3 ... 5 = 投光色 ビット 6 ... 15 = 測定値 RGB
プロセスデータ構造 B	ビット 0 = スイッチング信号 QL1 ビット 1 = スイッチング信号 QL2 ビット 2 = スイッチング信号 QL3 ビット 3 = スイッチング信号 QL4 ビット 4 = スイッチング信号 QL5 ビット 5 = スイッチング信号 QL6 ビット 6 = スイッチング信号 QL7 ビット 7 = スイッチング信号 QL8 ビット 9 ... 15 = 空


10.4 推奨アクセサリ

ja

CSM (コネクタバリエーション) と組み合わせて使用するコネクタには、4 ピンの M8 メスコネクタ付きコネクタケーブルが適しています。

推奨コネクタケーブルの例：


表 8: 4 ピンの M8 メスコネクタ付きケーブル

オスコネクタおよびケーブル			
	ヘッド A: メスコネクタ、M8、4 ピン、ストレート、A コード ヘッド B: オープンエンドケーブル ケーブル: センサ/アクチュエータケーブル、PVC、非シールド、5 m	YF8U14-0 50VA3XL EAX	209588 9

CSM (ピグテール M12 コネクタバリエーション) と組み合わせて使用するコネクタには、4 ピンの M12 メスコネクタ付きコネクタケーブルが適しています。

推奨コネクタケーブルの例：

表 9: 4 ピンの M12 メスコネクタ付きケーブル

オスコネクタおよびケーブル			
	ヘッド A: メスコネクタ、M12、4 ピン、ストレート、A コード ヘッド B: オープンエンドケーブル ケーブル: センサ/アクチュエータケーブル、PVC、非シールド、5 m	YF2A14-0 50VB3XL EAX	209623 5

これらはあくまでも例であり、推奨事項です。その他のコネクタケーブルのオプションについては、SICK のウェブサイトを参照してください。

11 付録

11.1 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)。

11.2 ライセンス

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

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

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

CSM

Czujniki koloru

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Opisany produkt

CSM

Producent

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

Miejsce produkcji

SICK, Malezja

Informacje prawne

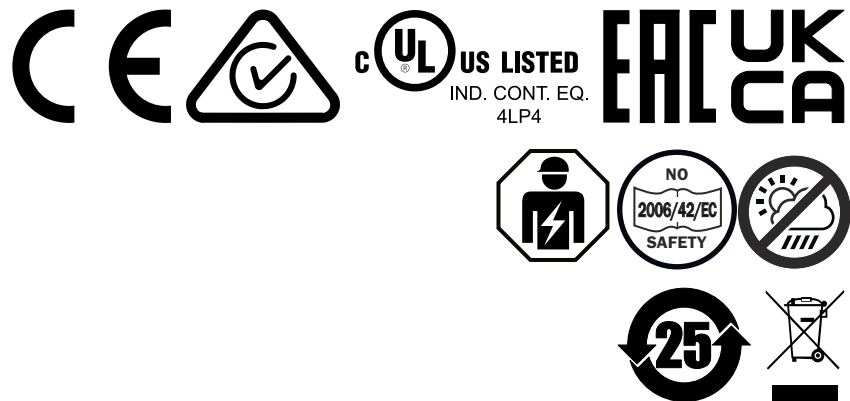
Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wynikające z tego prawa są własnością firmy SICK AG. Powielanie niniejszej instrukcji lub jej części jest dozwolone tylko w granicach określonych przepisami prawa autorskiego. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instrukcji, a także skracania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

Marki podane w tym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

© SICK AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Oryginalny dokument

Niniejszy dokument jest oryginalnym dokumentem firmy SICK AG.



Treść

1	Informacje o tym dokumencie.....	143
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	144
3	Opis produktu.....	145
4	Montaż.....	146
5	Instalacja elektryczna.....	147
6	Uruchomienie.....	150
7	Diagnostyka błędów.....	154
8	Demontaż i utylizacja.....	154
9	Utrzymanie w dobrym stanie.....	155
10	Dane techniczne.....	156
11	Załącznik.....	162

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Informacje na temat instrukcji eksploatacji

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera ważne informacje, dotyczące korzystania z urządzeń firmy SICK AG.

Warunkiem bezpiecznej pracy jest:

- przestrzeganie wszystkich załączonych wskazówek bezpieczeństwa oraz instrukcji eksploatacji;
- zgodność z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP i ogólnymi przepisami bezpieczeństwa używania urządzeń.

Instrukcja eksploatacji jest przeznaczona do użytku przez wykwalifikowany personel i elektryków.



WSKAZÓWKA

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję eksploatacji, aby zapoznać się z urządzeniem i jego funkcjami.

Instrukcje stanowią integralną część produktu i należy je przechowywać w bezpośrednim pobliżu urządzenia, aby były przez cały czas dostępne dla personelu. W przypadku przekazania urządzenia osobom trzecim należy przekazać wraz z nim niniejszą instrukcję eksploatacji.

Niniejsza instrukcja eksploatacji nie zawiera informacji na temat pracy maszyny, z którą urządzenie jest zintegrowane. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w instrukcji eksploatacji danej maszyny.

1.2 Zakres

Niniejsza instrukcja eksploatacji ma na celu integrację urządzenia z systemem klienta. Instrukcje są przekazywane stopniowo w odniesieniu do wszystkich wymaganych działań.

Niniejsze instrukcje dotyczą wszystkich wymienionych wariantów urządzenia.

Dostępne warianty urządzenia są wymienione na stronie internetowej produktu.

► www.sick.com/csm

Uprozczone oznaczenie urządzenia w niniejszym dokumencie

W dalszej części czujnik CSM jest określany w sposób uproszczony jako „czujnik” lub „produkt”.

1.3 Objaśnienia symboli

Ostrzeżenia i ważne informacje w niniejszej dokumentacji są oznaczone symbolami. Ostrzeżenia są sygnalizowane za pomocą słów ostrzegawczych, które wskazują stopień zagrożenia. Należy zawsze zwracać uwagę na te ostrzeżenia i przestrzegać ich, aby uniknąć wypadków, obrażeń i uszkodzeń mienia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

... wskazuje na sytuację bezpośredniego zagrożenia, która prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń, jeśli się jej nie zapobiegnie.

**OSTRZEŻENIE**

... wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń, jeśli się jej nie zapobiegnie.

**OSTROŻNIE**

... wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może prowadzić do drobnych/lekkich obrażeń, jeśli się jej nie zapobiegnie.

**WAŻNY**

... wskazuje na potencjalnie szkodliwą sytuację, która może prowadzić do szkód materialnych, jeśli się jej nie zapobiegnie.

**WSKAZÓWKA**

... zawiera przydatne wskazówki i zalecenia, a także informacje umożliwiające wydajną i bezproblemową pracę.

1.4 Pozostałe informacje

**WSKAZÓWKA**

Całą dostępną w odniesieniu do urządzenia dokumentację można znaleźć na stronie internetowej produktu pod adresem:

► www.sick.com/csm

Do pobrania dostępne są tutaj następujące informacje:

- Specyficzne dla typu urządzenia karty charakterystyki online, zawierające dane techniczne i rysunki wymiarowe
- Deklaracja zgodności UE dla rodziny produktów
- Rysunki wymiarowe oraz modele wymiarowe 3D CAD w różnych formatach elektronicznych
- Niniejsza instrukcja eksploatacji, dostępna w języku angielskim i niemieckim, a w razie potrzeby również w innych językach
- Inne publikacje związane z opisanymi tutaj czujnikami

1.5 Obsługa klienta

Jeśli potrzebne są jakiegokolwiek informacje techniczne, nasz dział obsługi klienta służy pomocą. Swoje przedstawicielstwo można znaleźć na ostatniej stronie niniejszej dokumentacji.

**WSKAZÓWKA**

Przed rozmową telefoniczną należy zanotować wszystkie dane z tabliczki znamionowej, takie jak kod typu, numer seryjny itp., aby zapewnić szybszą obsługę zapytania.

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 zabrudzeniami.



WAŻNY BEZPIECZEŃSTWO OCZU

Produkt jest wyposażony w oświetlenie LED. Czujnik odpowiada grupie ryzyka 1 zgodnie z IEC 62471:2006. Nie ma potrzeby stosowania żadnych specjalnych środków (np. w celu ochrony oczu).

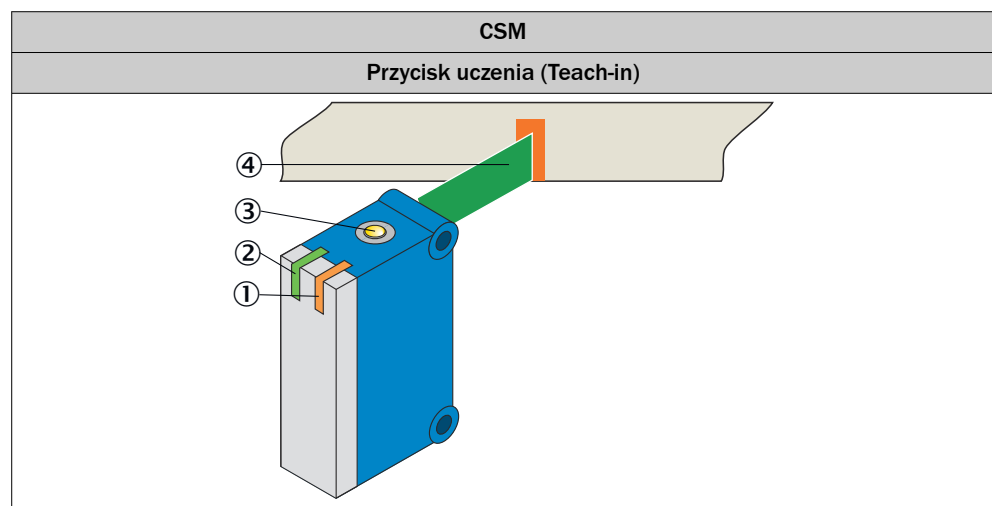
2.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Czujnik koloru CSM jest czujnikiem optoelektronicznym i służy do optycznego, bezkontaktowego wykrywania kolorowych obiektów.

3 Opis produktu

3.1 Wskaźniki działania i stanu

Tabela 1: Wskaźniki działania i stanu



- ① Żółty wskaźnik LED: wyjście przełączające
- ② Zielony LED: napięcie zasilające aktywne
- ③ Przycisk Teach-in
- ④ Światło nadajnika

Tabela 2: Rodzaje emitowanego światła

Uczenie (Teach-in)	Tolerancja	Światło nadajnika
Uczenie 1-punktowe	średnia	zielony
	zgrubna	czerwony
Uczenie dynamiczne	dokładna	niebieski
	zgrubna	czerwony

**WSKAZÓWKA**

Aktywacja i dezaktywacja: przytrzymać przycisk Teach-in > 30 s.

Żółta LED będzie migać w sposób ciągły po przytrzymaniu przycisku Teach-in przez 30 sekund i zgaśnie, gdy blokada zostanie włączona. Po zablokowaniu żółty wskaźnik nie będzie się świecić nawet po naciśnięciu przycisku Teach-in. W celu odblokowania nacisnąć przycisk Teach-in przez 30 sekund.

4 Montaż

4.1 Zakres dostawy

- Czujnik w zamówionej wersji
- Szybki start
- Informacje bezpieczeństwa

4.2 Wymagania dotyczące montażu

- Typowe zapotrzebowanie na miejsce dla urządzenia, patrz rysunek wymiarowy dla danego typu, [patrz "Dane techniczne", strona 156](#).
- Przestrzegać danych technicznych, takich jak dopuszczalne warunki otoczenia dla pracy urządzenia (np. zakres temperatury, poziom zakłóceń EMC, potencjał masy).
- Aby zapobiec kondensacji, unikać narażania urządzenia na gwałtowne zmiany temperatury.
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim nasłonecznieniem.
- Urządzenie należy montować wyłącznie przy użyciu przewidzianej do tego celu pary gwintów montażowych/otworów mocujących.
- Montaż należy wykonać bez wstrząsów i wibracji.

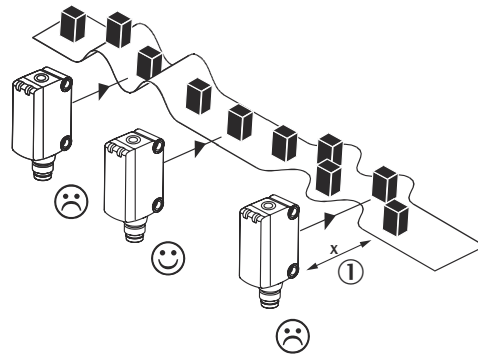
4.3 Montaż urządzenia



Rysunek 1: CSM

1. Zainstalować czujnik przez otwór mocujący w taki sposób, aby plamka świetlna trafiała w oznaczenie wzdłużnie, a testowany obiekt wykazywał w miarę możliwości jak najmniejszy ruch w pionie i w poziomie. Należy przy tym zwrócić uwagę na zasięg odczytu.
2. Skompensować pionowe i poziome ruchy testowanego obiektu za pomocą znaczników o odpowiedniej długości.
3. Upewnić się, że żaden ruch czujnika nie wpływa na zasięg odczytu.

Aby zapewnić stabilną detekcję w przypadku materiałów o wysokim połysku, może być konieczny kąt przechylenia 10° - 15° .



- ① Odległość x:
 CSM-xxx1xxxx = 12,5 mm
 CSM-xxxBxxxx = 15 mm

Należy zwrócić uwagę na maksymalny dozwolony moment dokręcenia czujnika wynoszący 0,4 Nm.

Upewnić się, że ruch czujnika nie ma wpływu na zasięg odczytu.

5 Instalacja elektryczna

Praca w standardowym trybie I/O:

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

- Połączenie wtykowe: przyporządkowanie styków
- Przewód: kolor żyły

Doprowadzić napięcie i włączyć zasilanie elektryczne dopiero po wykonaniu wszystkich przyłączy elektrycznych.

Praca w trybie IO-Link: podłączyć urządzenie do odpowiedniego urządzenia master IO-Link. Zintegrować z urządzeniem nadrzędnym lub ze sterownikiem za pomocą IODD / bloku funkcyjnego. Na czujniku miga zielona LED. IODD i blok funkcyjny są dostępne do pobrania ze strony www.sick.com pod numerem katalogowym.

5.1 Informacje dotyczące instalacji elektrycznej



WAŻNY

Uszkodzenie urządzenia na skutek niewłaściwego napięcia zasilającego!

Niewłaściwe napięcie zasilające może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie z bezpiecznym / bardzo niskim napięciem ochronnym (SELV/PELV).
- Czujnik jest urządzeniem klasy ochrony III.



WAŻNY

Uszkodzenie urządzenia na skutek niewłaściwego napięcia zasilającego!

Niewłaściwe napięcie zasilające może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Używać urządzenia tylko z LPS (ograniczone źródło zasilania) zgodnie z normą IEC 62368-1 lub z zasilaczem sieciowym NEC Class 2.



WAŻNY

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

Wykonywanie prac z częściami pod napięciem może spowodować nieprzewidywalne działanie.

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

- Instalację elektryczną mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy.
- Podczas prac przy instalacjach elektrycznych należy przestrzegać standardowych wymogów bezpieczeństwa!
- Włączyć napięcie zasilające urządzenia dopiero po wykonaniu czynności przyłączeniowych oraz dokładnym sprawdzeniu okablowania.
- W przypadku stosowania przewodów przedłużających z otwartymi końcami upewnić się, że nieosłonięte końce przewodów nie stykają się ze sobą (ryzyko zwarcia przy włączonym napięciu zasilającym!). Przewody muszą być odpowiednio odizolowane od siebie.
- Przekroje poprzeczne przewodów w przewodzie zasilającym z systemu zasilania użytkownika należy dobrać zgodnie z obowiązującymi normami.
- Używać urządzenia tylko z LPS (ograniczone źródło zasilania) zgodnie z normą IEC 62368-1 lub z zasilaczem sieciowym NEC Class 2.
- Wszystkie obwody podłączone do urządzenia muszą być zaprojektowane jako obwody o napięciu bardzo niskim bezpiecznym/ochronnym (SELV/PELV).
- Praca w sieci odpornej na zwarcie przy max. 8 A.

**WSKAZÓWKA****Układ przewodów do transmisji danych**

- Należy użyć ekranowanych przewodów do transmisji danych ze skrętką dwużyłową.
- Należy prawidłowo i w całości wykonać całe ekranowanie.
- Aby uniknąć zakłóceń, np. podczas włączania zasilania elektrycznego, silników, taktowanych napędów i styczników, zawsze należy stosować przewody i układy, które spełniają wymogi EMC.
- Nie należy układać przewodów na dużych odległościach równoległe z przewodami zasilania elektrycznego i przewodami silnikowymi w kanałach kablowych.

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

- Kable wpięte w przyłącza są mocno dokręcone.

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

5.2 Wskazówki dotyczące dopuszczenia UL

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

- 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

Przyporządkowanie styków w przyłączach

Objaśnienia nazewnictwa dotyczącego przyłączy, używanego w poniższych tabelach:

BN = brązowy

WH = biały

BU = niebieski

BK = czarny

Q = wyjście cyfrowe


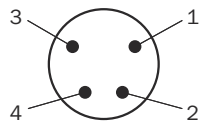
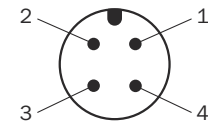
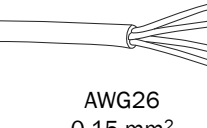

C = komunikacja IO-Link

L+ = napięcie zasilające (U_V)

M = uziemienie

ET/Teach = uczenie zewnętrzne

Tabela 3: DC

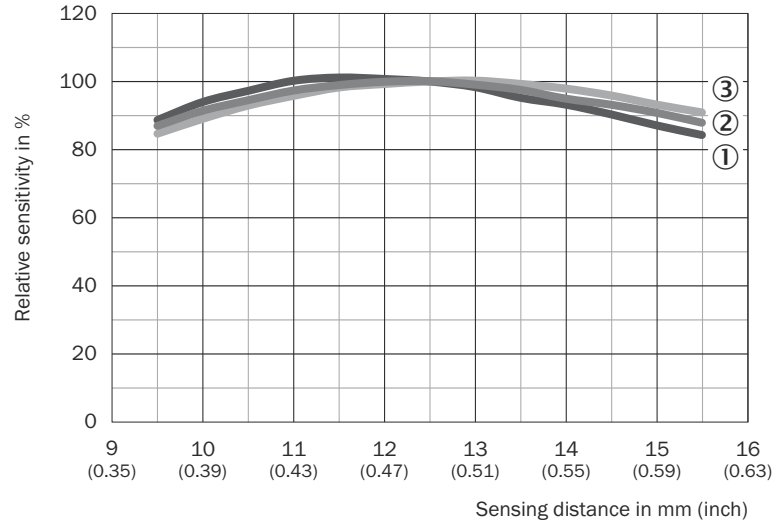
CSM-	xxxx7A1x	xxxx1C1x	xxxx7A2x	xxxx1C2x	xxxx7A4x	xxxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						
	AWG26 0.15 mm ²					

6 Uruchomienie

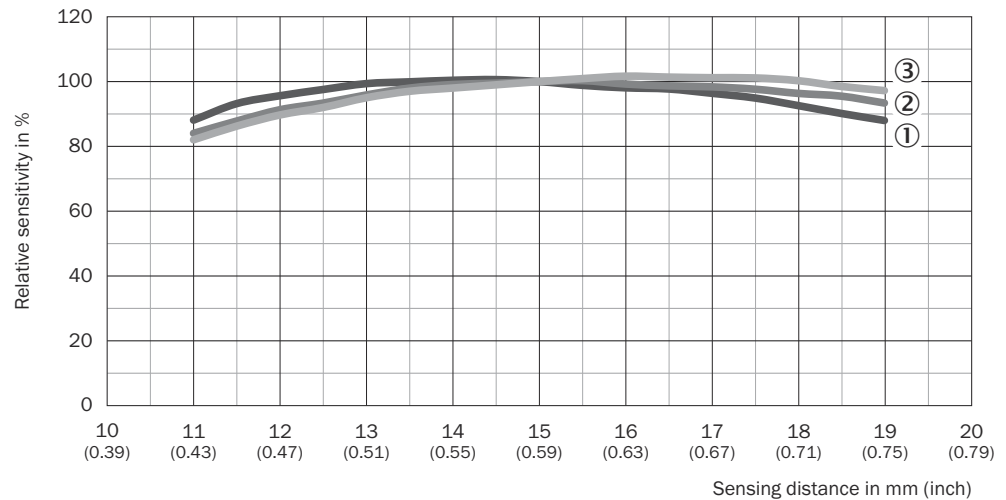
6.1 Czulość

Tabela 4: Czulość

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 czerwone światło
- 2 zielone światło
- 3 niebieskie światło

6.2 Procedury uczenia (Teach-in) oraz dobór tolerancji

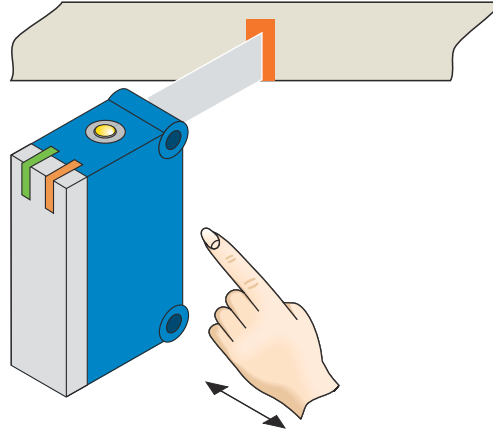
Aktywacja i dezaktywacja blokady klawiatury: przytrzymać przycisk Teach-in > 30 sekund.

Żółty wskaźnik LED będzie migać w sposób ciągły po przytrzymaniu przycisku Teach-in przez 30 sekund i zgaśnie, gdy blokada zostanie włączona. Po zablokowaniu żółty wskaźnik nie będzie się świecić nawet po naciśnięciu przycisku Teach-in. W celu odblokowania naciśnij przycisk Teach-in przez 30 sekund.

Uczenie 1-punktowe za pomocą przycisku Teach-in

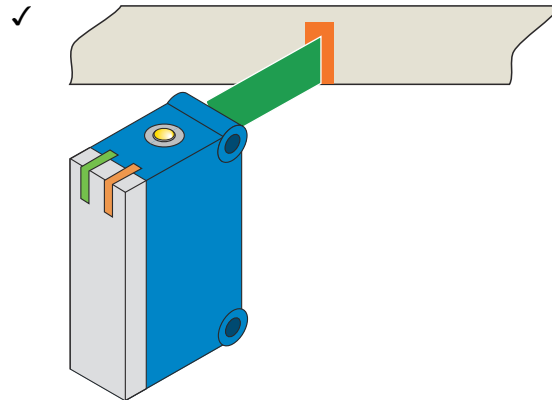
Domyślna tolerancja: średnia tolerancja

1. Umieścić plamkę świetlną na kolorze docelowym
2. Naciskać przycisk Teach-in na czujniku przez czas dłuższy niż 1 sekunda (krótkie naciśnięcie); aż zgaśnie żółta LED.



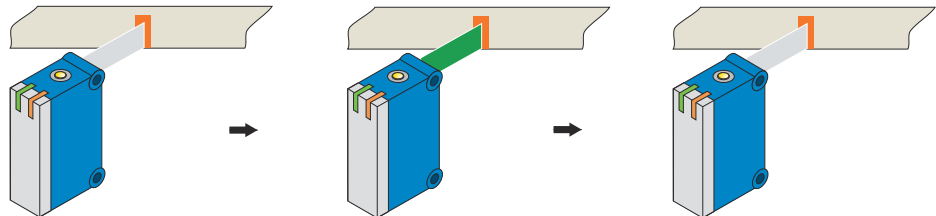
> 1 s < 2 s (krótkie naciśnięcie)

3. Zwolnić przycisk Teach-in



✓ Żółta LED miga ☉

- ✓ Światło nadajnika zmieni kolor z białego na zielony i z powrotem na biały

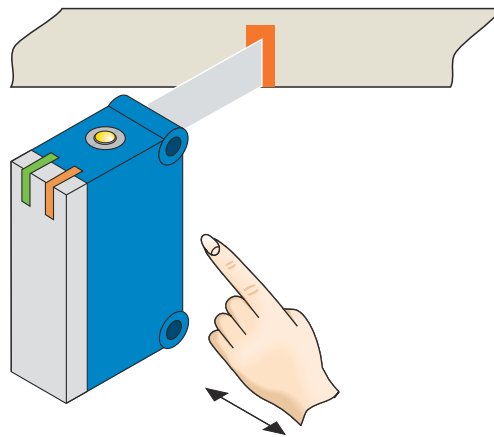


- ✓ Uczenie (Teach-in) jest zakończone, a tolerancja jest ustawiona na średnią.


Uczenie 1-punktowe za pomocą przycisku Teach-in

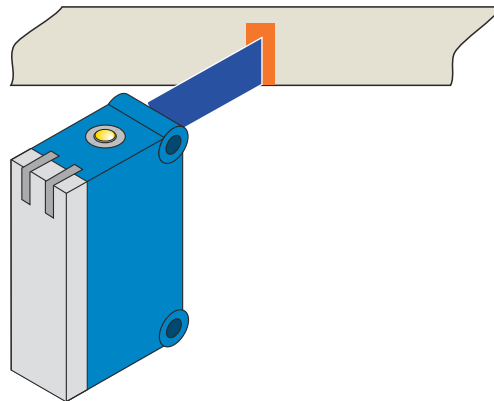
Domyślna tolerancja: dokładna tolerancja

1. Umieścić plamkę świetlną na kolorze docelowym
2. Naciskać przycisk Teach-in na czujniku przez czas dłuższy niż 2 sekundy (długie naciśnięcie); aż żółta LED zacznie migać.



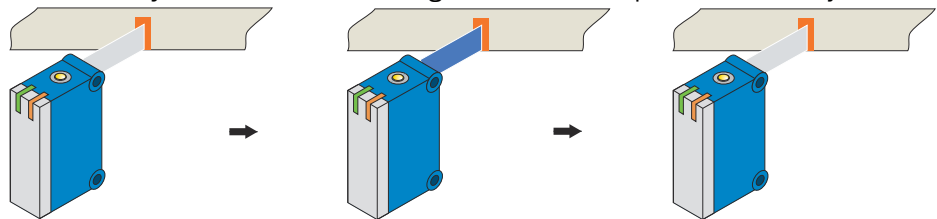
> 2 s < 20 s (krótkie naciśnięcie)

3. Przytrzymać przycisk Teach-in naciśnięty
Żółta LED miga 
Czujnik rejestruje więcej punktów próbkowania do analizy
- 4.



Po zarejestrowaniu kilku punktów próbkowania zwolnić przycisk Teach-in, a żółta LED migie jeden raz

- ✓ Światło nadajnika zmieni kolor z białego na niebieski i z powrotem na biały



- ✓ Uczenie (Teach-in) jest zakończone, a tolerancja jest ustawiona na dokładną.



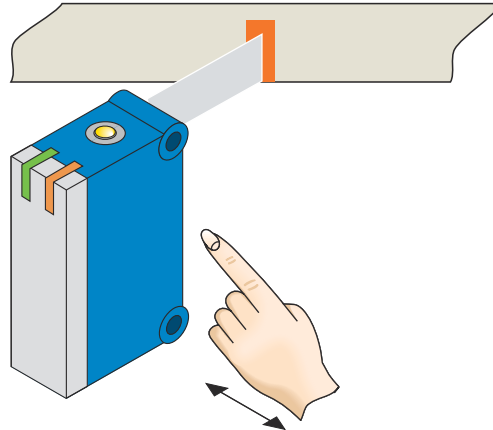
WSKAZÓWKA

Uczenie (Teach-in) dynamiczne

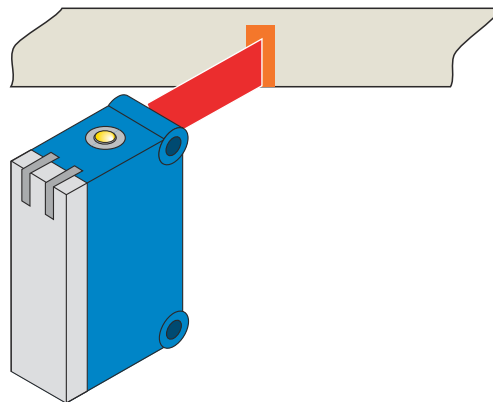
Ciągłe naciśnięcie przycisku (> 2 s < 20 s) i przesuwanie celu pod światłem nadajnika umożliwia przechwycenie większej liczby próbek na danym obszarze. Dopiero po zebraniu wystarczającej liczby próbek należy zwolnić przycisk. Domyślny poziom tolerancji to tolerancja dokładna.

Wybór tolerancji zgrubnej

1. W ciągu 6 sekund po uczeniu (Teach-in) nacisnąć przycisk Teach-in ponownie przez czas dłuższy niż 1 sekunda (krótkie naciśnięcie)

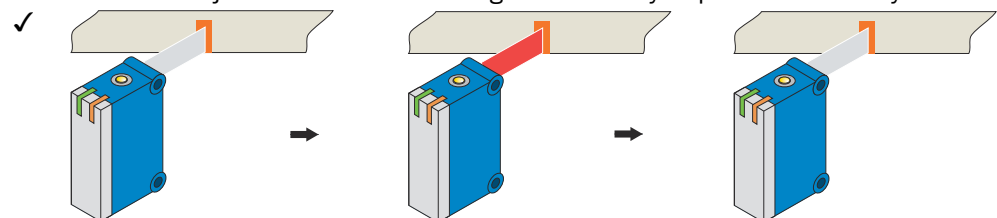


2. $> 1 \text{ s} < 2 \text{ s}$ (krótkie naciśnięcie)



Żółta LED miga dwa razy 

- ✓ Światło nadajnika zmieni kolor z białego na czerwony i z powrotem na biały



- ✓ Uczenie (Teach-in) jest zakończone, a tolerancja jest ustawiona na zgrubną.

**WSKAZÓWKA**

Jeśli nie jest wymagany wybór tolerancji zgrubnej, nie należy naciskać przycisku w ciągu 6 sekund po uczeniu (Teach-in).

Po upływie 6 sekund żółta LED mignie 3 razy. W tym czasie światło nadajnika zmieni kolor z białego na zielony (jeśli jest ustawiona średnia tolerancja) lub niebieski (jeśli jest ustawiona zgrubna tolerancja) i z powrotem na biały.

**WSKAZÓWKA**

Nie należy naciskać przycisku uczenia (Teach-in) za pomocą ostrych przedmiotów.

**WSKAZÓWKA**

Uczenie (Teach-in) można również przeprowadzić za pomocą zewnętrznego sygnału sterującego (tylko uczenie (Teach-in) dynamiczne).

Czujnik jest gotowy do pracy.

7 Diagnostyka błędów

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

Tabela 5: Usuwanie usterek

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Diody LED nie świecą się, mimo że czujnik jest dostosowany do koloru, a obiekt znajduje się w ustawionym zasięgu odczytu.	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
Kolor docelowy znajduje się na drodze wiązki świetlnej czujnika, ale żółta LED nie świeci się.	Kolor nie jest kolorem przyuczonym aktualnie w czujniku.	Ponownie przyuczyć czujnik z użyciem aktualnego koloru
	Błąd podczas uczenia, taki jak np. czujnik nie w optymalnym zasięgu odczytu	Ponownie przyuczyć czujnik z optymalnym zasięgiem odczytu
		Zmienić poziom tolerancji między dokładnym, średnim, zgrubnym
Kolor inny niż docelowy znajduje się na drodze wiązki świetlnej czujnika, ale żółta LED świeci się.	Wybrana tolerancja jest za duża (zgrubna)	Zmienić poziom tolerancji między dokładnym, średnim, zgrubnym
	Uczenie (Teach-in) wykonane przy użyciu innego koloru, a nie aktualnego koloru	Ponownie przyuczyć czujnik z użyciem aktualnego koloru
	Różnica kolorów jest zbyt wielka	
Żółta LED miga szybko (10x) podczas uczenia (teach-in)	Nieudane uczenie (Teach-in) z powodu niewłaściwego zasięgu odczytu, zbyt wielka różnica kolorów, nakładanie się kolorów, powierzchnia obiektu nie jest optymalna (zbyt szorstka, błyszcząca, mała itp.)	Ponownie przyuczyć czujnik z optymalnym zasięgiem odczytu
		Ustawić plamkę świetlną dokładnie na kolorze docelowym
		Czujnik przechylenia na około 5° i ponowne uczenie


8 Demontaż i utylizacja

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

**WSKAZÓWKA****Utylizacja baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych**

- Zgodnie z międzynarodowymi przepisami baterie, akumulatory, jak również urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane jako odpady domowe.
- Właściciel jest zobowiązany prawem do utylizacji tych urządzeń po zakończeniu okresu trwałości użytkowej w odpowiednich, publicznych punktach zbiórki.



WEEE:  Ten symbol na produkcie, jego opakowaniu lub w niniejszej instrukcji oznacza, że produkt podlega wymienionym przepisom.

9 Utrzymanie w dobrym stanie

9.1 Konserwacja

Podczas pracy urządzenie nie wymaga konserwacji.

W zależności od miejsca zastosowania, w regularnych odstępach czasu mogą być wymagane następujące czynności konserwacji prewencyjnej w przypadku urządzenia:

Tabela 6: Okresowa konserwacja

Czynność konserwacyjna	Częstotliwość	Wykonanie
Wyczyścić obudowę i szybę przednią	Częstotliwość czyszczenia zależy od warunków otoczenia oraz klimatu	Specjalista
Sprawdzi połączenia śrubowe i złącza wtykowe	Co 6 miesięcy	Specjalista

9.2 Czyszczenie urządzenia

W regularnych odstępach czasu (np. raz w tygodniu), należy sprawdzić okienko emisji wiązki świetlnej i obudowę urządzenia pod względem zanieczyszczeń. Jest to szczególnie istotne w trudnych warunkach pracy (pył, ścieranie, wilgoć, odciski palców itp.). Soczewka okienka emisji wiązki świetlnej musi być utrzymywana w czystości i sucha podczas pracy.

**WAŻNY****Uszkodzenie urządzenia na skutek niewłaściwego czyszczenia!**

Nieprawidłowe czyszczenie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

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

Czyszczenie okienka emisji wiązki świetlnej



WAŻNY

Uszkodzenie okienka emisji wiązki świetlnej!

Zmniejszona wydajność odczytu z powodu zadrapań lub smug na okienku emisji wiązki świetlnej!

- ▶ Okienko emisji wiązki świetlnej należy czyścić tylko na mokro.
- ▶ Stosować łagodny środek czyszczący, niezawierający dodatku materiałów sproszkowanych. Nie należy stosować agresywnych środków czyszczących, takich jak aceton itp.
- ▶ Unikać wszelkich ruchów, które mogłyby spowodować zarysowania lub otarcia na okienku emisji wiązki świetlnej.
- ▶ Stosować wyłącznie środki czyszczące odpowiednie dla materiału obiektywu.



WSKAZÓWKA

Ładunek statyczny może powodować przywieranie cząsteczek pyłu do okienka emisji wiązki świetlnej. Efektu tego można uniknąć, stosując antystatyczny środek do czyszczenia szkła w połączeniu ze szmatką do elementów optycznych SICK (można ją nabyć pod adresem www.sick.com).



WSKAZÓWKA

Jeśli okienko emisji wiązki świetlnej jest porysowane lub uszkodzone (pęknięte lub złamane), urządzenie należy wymienić. W tym celu należy skontaktować się z serwisem firmy SICK.

Czyszczenie obudowy

Aby zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła wytwarzanego w następstwie wewnętrznych strat mocy, powierzchnia obudowy musi być utrzymywana w czystości.

10 Dane techniczne


10.1 Dane techniczne

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

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

Tabela 7: Dane techniczne

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
Zasięg	12,5 mm	15 mm
Wielkość plamki świetlnej	9,4 x 1,9 mm	10,1 x 4,9 mm
Napięcie zasilające U_B	DC 12 ... 24 V ¹⁾	
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	100 mA ²⁾	
Pobór prądu	< 30 mA ³⁾	
Częstotliwość przełączania	1,7 kHz ⁴⁾	
Odchylenie	150 μ s	
Czas odpowiedzi	300 μ s ⁵⁾	
Zewnętrzna funkcja uczenia (ET)	ET < 30 ms: bez funkcji, odbicie 30 ms > ET > 3 s: uczenie 1-punktowe ET < 3 s: uczenie dynamiczne	

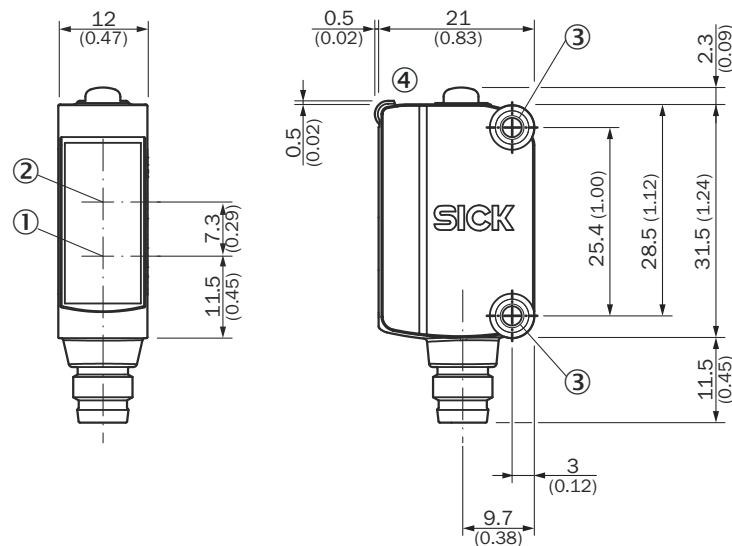
CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
ET: poziom napięcia	PNP: Uczenie: $U = 10,8 \text{ V} \dots < U_V$ Praca: $U < 2 \text{ V}$ NPN: Uczenie: $U < 2 \text{ V}$ Praca: $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
Funkcja wyjścia	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
Wyjście przełączające (napięcie):	PNP: High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low ok. 0 V NPN: High = ok. U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = ✓	
Stopień ochrony	IP 67	
Klasa ochrony		
Temperatura otoczenia podczas pracy	-10 °C ... +55 °C	

- 1) Wartość graniczna:
 12 V (-10 %) ... 24 V (20 %). Wartości graniczne
 Przyłącza U_B zabezpieczone przed zmianą polaryzacji
 Tętnienie resztkowe maks. 5 V_{SS}
- 2) Przy napięciu zasilającym > 24 V, $I_{maks.} = 50 \text{ mA}$. $I_{maks.}$ to licznik zużycia wszystkich Qn.
- 3) Bez obciążenia
- 4) Ze stosunkiem światło/ciemność 1:1
- 5) Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym

10.2 Rysunek wymiarowy

CSM-xxx1:

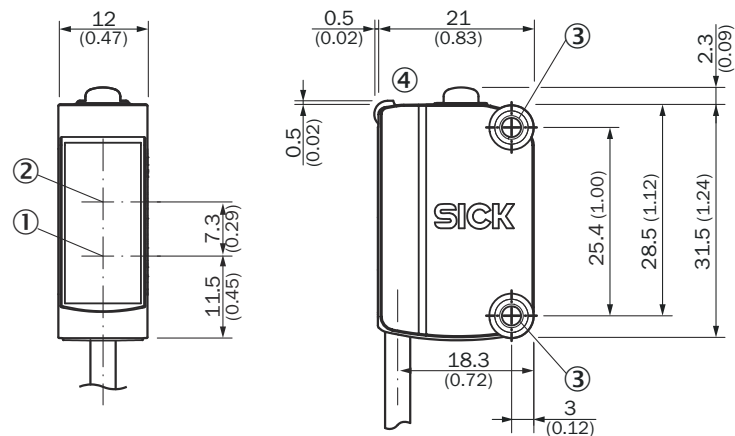
CSM-xxx1xx1x:



Rysunek 2: Wersja złącza, M8

- ① Środek osi optycznej, nadajnik
- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Gwint mocujący M3
- ④ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

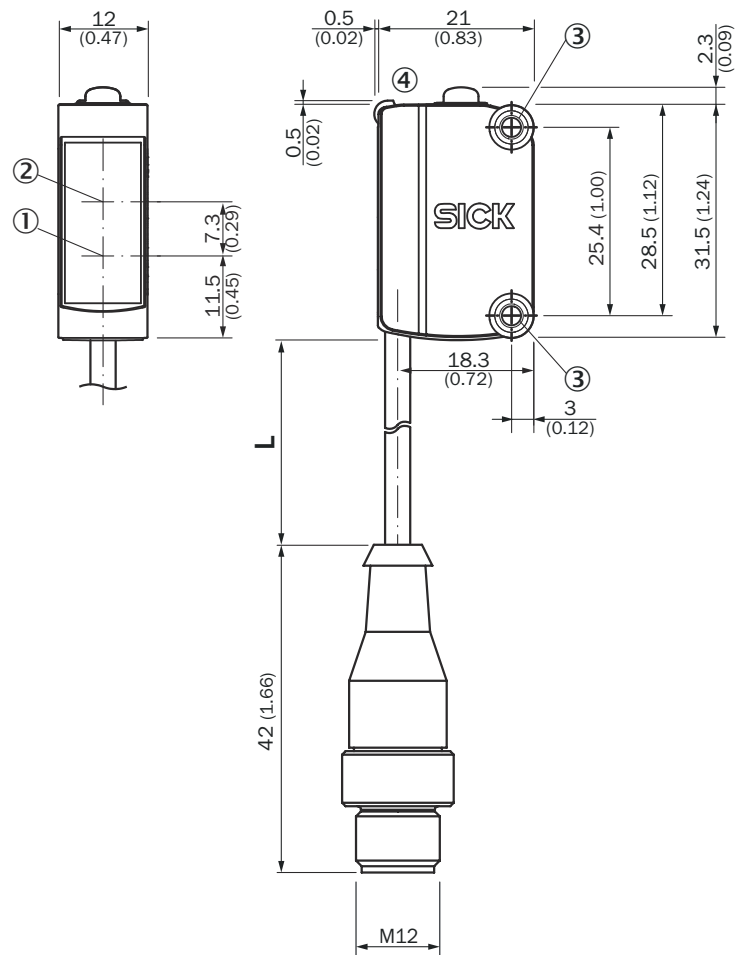
CSM-xxx1xx4x:



Rysunek 3: Wersja przewodu

- ① Środek osi optycznej, nadajnik
- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Gwint mocujący M3
- ④ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

CSM-xxx1xx2x:



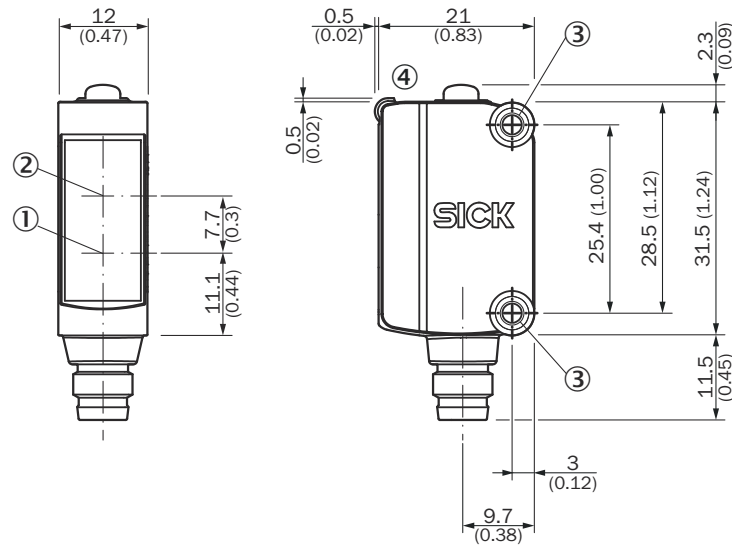
Rysunek 4: Przewód ze złączem, M12

- ① Środek osi optycznej, nadajnik

- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Gwint mocujący M3
- ④ Elementy obsługowe i wskaźnikowe
- L Długość przewodu, patrz Dane techniczne

CSM-xxxB:

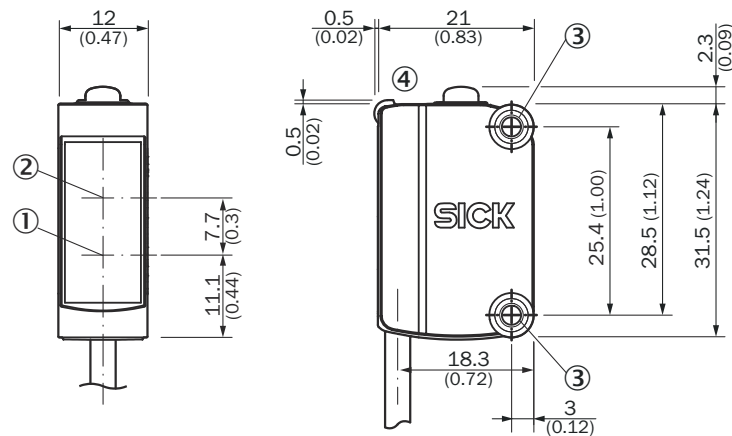
CSM-xxxBxx1x:



Rysunek 5: Wersja złącza, M8

- ① Środek osi optycznej, nadajnik
- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Gwint mocujący M3
- ④ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

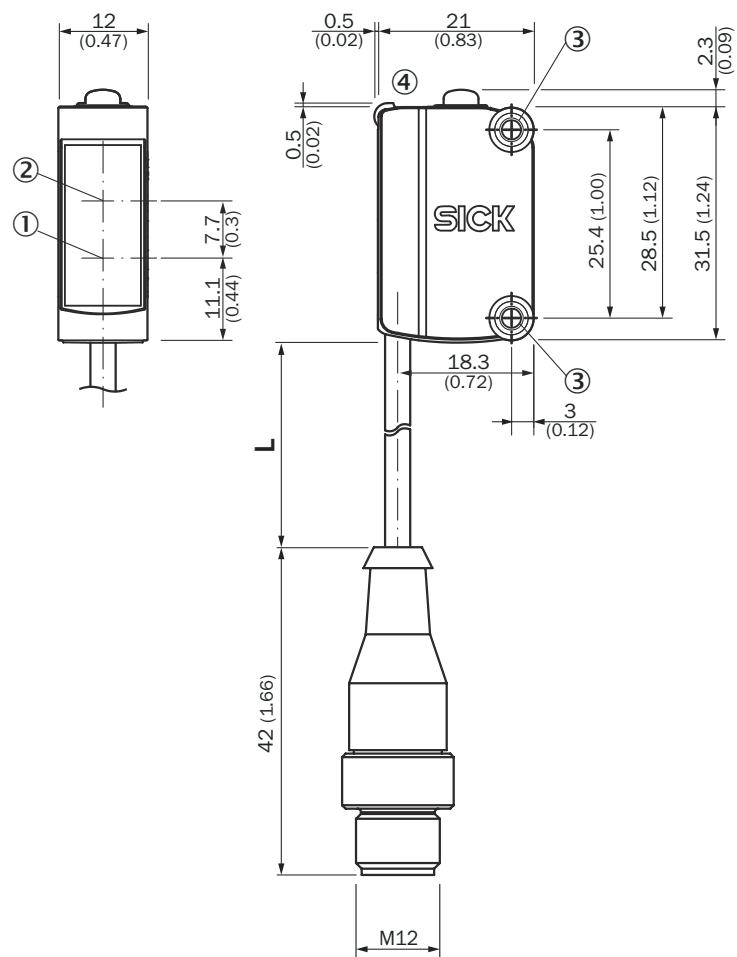
CSM-xxxBxx4x:



Rysunek 6: Wersja przewodu

- ① Środek osi optycznej, nadajnik
- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Gwint mocujący M3
- ④ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

CSM-xxxBxx2x:



Rysunek 7: Przewód ze złączem, M12

- ① Środek osi optycznej, nadajnik
- ② Środek osi optycznej, odbiornik
- ③ Gwint mocujący M3
- ④ Wyświetlacz i elementy sterujące
- L Długość przewodu, patrz Dane techniczne

10.3 Struktura danych procesowych


CSM	A00
IO-Link	V1.1
ID dostawcy	26
ID HEX urządzenia	800071
ID DEC urządzenia	8388721
Czas analizy	2,3 ms
Dane procesowe	16 bitów
Struktura danych procesowych A	Bit 0 = przełączanie sygnału QL1 Bit 1 = przełączanie sygnału QL2 Bit 2 = alarm jakości pracy Bit 3 ... 5: kolor emisji Bit 6 ... 15 = wartość pomiaru RGB
Struktura danych procesowych B	Bit 0 = przełączanie sygnału QL1 Bit 1 = przełączanie sygnału QL2 Bit 2 = przełączanie sygnału QL3 Bit 3 = przełączanie sygnału QL4 Bit 4 = przełączanie sygnału QL5 Bit 5 = przełączanie sygnału QL6 Bit 6 = przełączanie sygnału QL7 Bit 7 = przełączanie sygnału QL8 Bit 9 ... 15 = pusty

10.4 Zalecane akcesoria

Odpowiednim złączem do zastosowania razem z CSM (warianty złącza) jest przewód z 4-pinowym złączem żeńskim M8.

Przykład zalecanego przewodu podłączeniowego to:


Tabela 8: przewód z 4-pinowym złączem żeńskim M8

Wtyki i przewody			
	Głowica A: złącze żeńskie, M8, 4-pinowe, proste, kodowanie A	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889
	Głowica B: otwarty koniec przewodu Przewód: przewód czujnika/elementu wykonawczego, PVC, nieekranowany, 5 m		

Odpowiednim złączem do zastosowania razem z CSM (warianty złącza pigtail M12) jest przewód z 4-pinowym złączem żeńskim M12.

Przykład zalecanego przewodu podłączeniowego to:

Tabela 9: przewód z 4-pinowym złączem żeńskim M12

Wtyki i przewody			
	Głowica A: złącze żeńskie, M12, 4-pinowe, proste, kodowanie A	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235
	Głowica B: otwarty koniec przewodu Przewód: przewód czujnika/elementu wykonawczego, PVC, nieekranowany, 5 m		

Są to jedynie przykłady i rekomendacje. Więcej opcji przewodów podłączeniowych można znaleźć na stronie internetowej firmy SICK.

11 Załącznik

11.1 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.”).

11.2 Licencje

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

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

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

CSM

Sensores de cor

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Produto descrito

CSM

Fabricante

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

Local de fabricação

SICK, Malásia

Notas legais

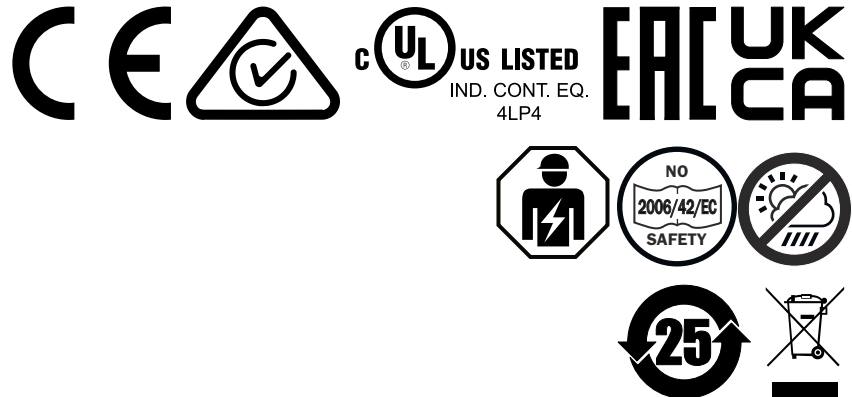
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização 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.....	166
2	Para a sua segurança.....	167
3	Descrição do produto.....	168
4	Montagem.....	169
5	Instalação elétrica.....	170
6	Colocação em operação.....	173
7	Eliminação de falhas.....	177
8	Desmontagem e descarte.....	177
9	Manutenção.....	178
10	Dados técnicos.....	179
11	Anexo.....	185

1 Sobre este documento

1.1 Informações sobre o manual de instruções

Este manual de operação fornece informações importantes sobre como utilizar os dispositivos da SICK AG.

Os pré-requisitos para um trabalho seguro são:

- Cumprimento de todos os anexos relativos à segurança e instruções de manuseio fornecidos
- Cumprimento dos regulamentos locais de segurança no trabalho e dos regulamentos gerais de segurança para aplicações de dispositivos

O manual de instruções destina-se ao uso por pessoal qualificado e eletricitas.



NOTA

Leia atentamente este manual de instruções antes de iniciar qualquer trabalho no dispositivo, a fim de se familiarizar com o dispositivo e suas funções.

O manual constitui uma parte integrante do produto e deve ser guardado nas imediações do dispositivo para que permaneça sempre acessível ao pessoal. Caso o dispositivo seja transferido a terceiros, este manual de instruções deve ser entregue junto com ele.

Este manual de instruções não fornece informações sobre o funcionamento da máquina na qual o dispositivo está integrado. Para informações sobre isso, consulte o manual de instruções da máquina em questão.

1.2 Área de aplicação

Este manual de instruções visa auxiliar na integração do dispositivo ao sistema do cliente. As instruções são dadas por etapas para todas as ações necessárias.

Essas instruções se aplicam a todas as variantes de dispositivo listadas do produto.

As variantes de dispositivo disponíveis estão listadas na página do produto on-line.

► www.sick.com/csm

Designação simplificada do dispositivo no documento

A seguir, o CSM é referido de forma simplificada como “sensor” ou “produto”.

1.3 Explicação dos símbolos

Os avisos e informações importantes neste documento estão marcados por símbolos. Os avisos são precedidos por palavras de sinalização que indicam a extensão do perigo. Esses avisos devem ser observados a todo momento, tomando-se precauções para evitar acidentes e danos pessoais e/ou materiais.



PERIGO

... indica uma situação de perigo iminente que levará à morte ou ferimentos graves, se não for evitada.

**AVISO**

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode levar à morte ou ferimentos graves, se não for evitada.

**CUIDADO**

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode levar a ferimentos leves ou de pouca gravidade, se não for evitada.

**IMPORTANTE**

... indica uma situação potencialmente prejudicial que pode levar a danos materiais, se não for evitada.

**NOTA**

... destaca dicas e recomendações úteis assim como informações para uma operação eficiente e sem problemas.

1.4 Informações complementares

**NOTA**

Toda a documentação disponível para o dispositivo pode ser encontrada na página do produto on-line em:

► www.sick.com/csm

As seguintes informações estão disponíveis para download:

- Folhas de dados on-line específicas do modelo para variantes de dispositivos, contendo dados técnicos e desenhos dimensionais
- Declaração UE de conformidade para a família de produtos
- Desenhos dimensionais e modelos dimensionais CAD 3D em vários formatos eletrônicos
- Este manual de instruções, disponível em inglês e alemão, e em outros idiomas, se necessário
- Outras publicações relacionadas aos sensores aqui descritos

pt

1.5 Atendimento ao cliente

Se você precisar de qualquer informação técnica, nosso departamento de atendimento ao cliente terá prazer em ajudar. Para localizar seu representante, veja a página final deste documento.

**NOTA**

Antes de ligar, anote todos os dados da etiqueta do tipo, como código de tipo, número de série, etc., para garantir um processamento mais rápido.

2 Para a sua segurança

2.1 Instruções gerais de segurança



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



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



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

O produto deve ser adequadamente protegido contra umidade e sujeira.



IMPORTANTE SEGURANÇA PARA OS OLHOS

O produto está equipado com uma iluminação por LED. O sensor corresponde ao grupo de risco 1 conforme IEC 62471:2006. Não são necessárias medidas especiais (p. ex., para proteger os olhos).

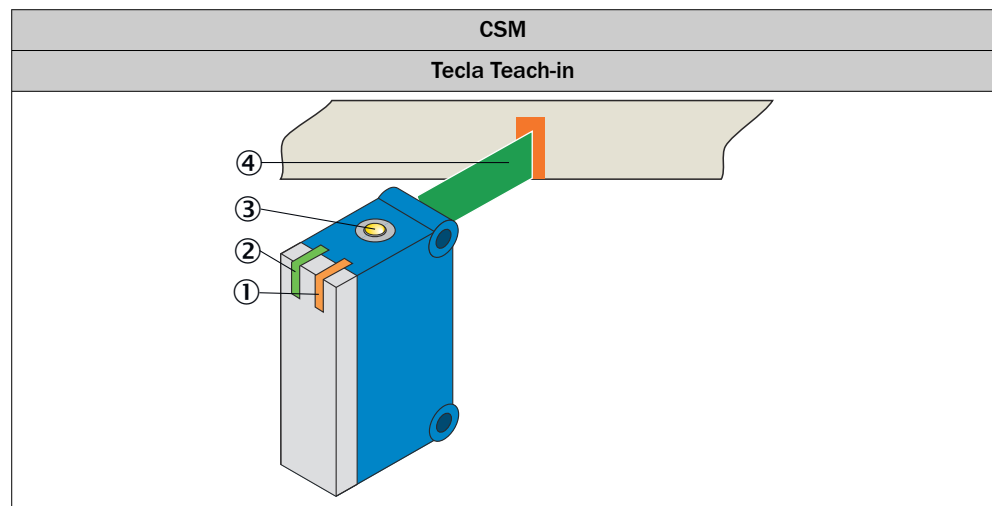
2.2 Uso adequado

O sensor de cor CSM é um sensor optoeletrónico utilizado para a detecção ótica, sem contato, de objetos coloridos.

3 Descrição do produto

3.1 Indicadores de operação e status

Tabela 1: Indicadores de operação e status



- ① LED amarelo: saída digital
- ② LED verde: tensão de alimentação ativa
- ③ Tecla Teach-In
- ④ Luz de emissão

Tabela 2: Tipos de luz emitida

Teach-in	Tolerância	Luz de emissão
Teach-in de 1 ponto	média	verde
	grosseira	vermelho
Teach-in dinâmico	fina	azul
	grosso	vermelho

**NOTA**

Ativação e desativação: mantenha pressionada a tecla por mais de 30 s.

O LED amarelo piscará continuamente ao segurar a tecla teach-in durante os 30 segundos e apagará quando o bloqueio for ativado. Quando bloqueado, o indicador amarelo não se acenderá mesmo quando a tecla teach-in for pressionada. Para desbloquear, pressione a tecla teach-in por 30 segundos.

4 Montagem

4.1 Material fornecido

- Sensor na versão encomendada
- Início rápido
- Anexo relativo à segurança

4.2 Requisitos de montagem

- Requisitos de espaço típicos para o dispositivo: veja o desenho dimensional específico do tipo, [ver "Dados técnicos", página 179](#).
- Observar os dados técnicos, tais como as condições ambientais permitidas para o funcionamento do dispositivo (por exemplo, faixa de temperatura, emissões de interferência EMC, potencial de aterramento).
- Para prevenir a condensação, evite expor o dispositivo a mudanças rápidas de temperatura.
- Proteger o dispositivo contra luz solar direta.
- O dispositivo só deve ser montado com os pares de roscas/orifícios de fixação previstos para este fim.
- Montagem sem choques e vibrações.

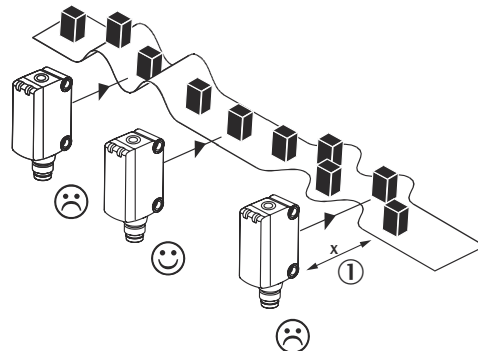
4.3 Montagem do dispositivo



Figura 1: CSM

1. Instale o sensor por meio do orifício de fixação de modo que o ponto de luz entre na marcação longitudinalmente e o objeto de teste tenha o menor movimento vertical e horizontal possível. Observe a distância de sensoriamento ao fazer isso.
2. Compense os movimentos vertical e horizontal do objeto de teste com marcações com os comprimentos adequados.
3. Certifique-se de que nenhum movimento do sensor esteja afetando a distância de sensoriamento.

Para garantir uma detecção estável quando se tem um material de alto brilho, pode ser necessário um ângulo de inclinação de 10°-15°.



- ① Distância x:
 CSM-xxx1xxxx = 12,5 mm
 CSM-xxxBxxxx = 15 mm

Observe o torque de aperto máximo de 0,4 Nm permitido para o sensor.

Certifique-se de que o movimento do sensor não influencia a distância de sensoriamento.

5 Instalação elétrica

Operação no modo I/O padrão:

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

- Conexão de conector macho: Atribuição das conexões
- Cabo: Cor do fio

Só aplicar tensão e ligar a alimentação de tensão depois que todas as conexões elétricas estiverem estabelecidas.

Operação no modo IO-Link: Conecte o dispositivo a um Master IO-Link adequado. Faça a integração no Master ou no comando usando IODD/módulo de função. O LED verde pisca no sensor. IODD e o módulo de função estão disponíveis para download em www.sick.com pelo número do artigo.

5.1 Observações relativas à instalação elétrica



IMPORTANTE

Danos ao dispositivo devido a tensão de alimentação incorreta!

Uma tensão de alimentação incorreta pode resultar em danos ao dispositivo.

- Opere o dispositivo apenas com uma tensão de segurança extrabaixa/tensão funcional extrabaixa (SELV/PELV).
- O sensor é um dispositivo da classe de proteção III.



IMPORTANTE

Danos ao dispositivo devido a tensão de alimentação incorreta!

Uma tensão de alimentação incorreta pode resultar em danos ao dispositivo.

- Opere o dispositivo apenas com uma LPS (fonte de alimentação limitada) de acordo com a IEC 62368-1 ou com uma fonte de alimentação NEC Classe 2.



IMPORTANTE

Danos ao dispositivo ou operação imprevisível devido ao trabalho com peças sob tensão!

O trabalho com peças energizadas pode resultar em uma operação imprevisível.

- Somente execute os trabalhos de cabeamento com a tensão desligada.
- Somente conecte e desconecte conexões elétricas com a tensão desligada.

- **A instalação elétrica só deve ser efetuada por eletricistas qualificados.**
- **É obrigatório o cumprimento dos requisitos de segurança padrão durante o trabalho nos sistemas elétricos!**
- Ligue a tensão de alimentação do dispositivo somente depois de concluídas as tarefas de conexão e verificado completamente o cabeamento.
- Se você usar cabos de extensão com extremidades abertas, certifique-se de que as extremidades nuas do fio não entrem em contato entre si (risco de curto-circuito quando a tensão de alimentação for ligada!). Os fios devem estar isolados adequadamente entre si.
- As seções transversais do condutor no cabo do sistema de alimentação do proprietário devem ser selecionadas de acordo com os padrões aplicáveis.
- Opere o dispositivo apenas com uma LPS (fonte de alimentação limitada) de acordo com a IEC 62368-1 ou com uma fonte de alimentação NEC Classe 2.
- Todos os circuitos conectados ao dispositivo devem ser do tipo SELV/PELV.
- Operação em rede protegida contra curto-circuitos com no máx. 8 A.



NOTA

Colocação dos cabos de dados

- Utilize cabos de dados blindados com fios de par trançado.
- Implemente o design de blindagem de forma correta e completa.
- A fim de evitar interferências, por exemplo, de fontes de alimentação chaveadas, motores, acionamentos sincronizados e contadores, sempre use cabos e arranjos próprios para EMC.
- Não instale cabos em longas distâncias e em paralelo com cabos de alimentação de tensão e cabos de motor em canais de cabos.

O grau de proteção IP do dispositivo só é obtido sob as seguintes condições:

- Os cabos estão firmemente apertados nas conexões.

Se essas instruções não forem cumpridas, o grau de proteção IP do dispositivo não estará garantido!

5.2 Indicações sobre a homologação UL

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

- 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

Atribuição das conexões

Explicação da terminologia de conexão utilizada nas tabelas a seguir:

BN = Marrom

WH = Branco

BU = Azul

BK = Preto

Q = Saída digital

C = Comunicação IO-Link

L+ = Tensão de alimentação (U_V)

M = Terra

ET/Teach = Teach-in externo

Tabela 3: DC

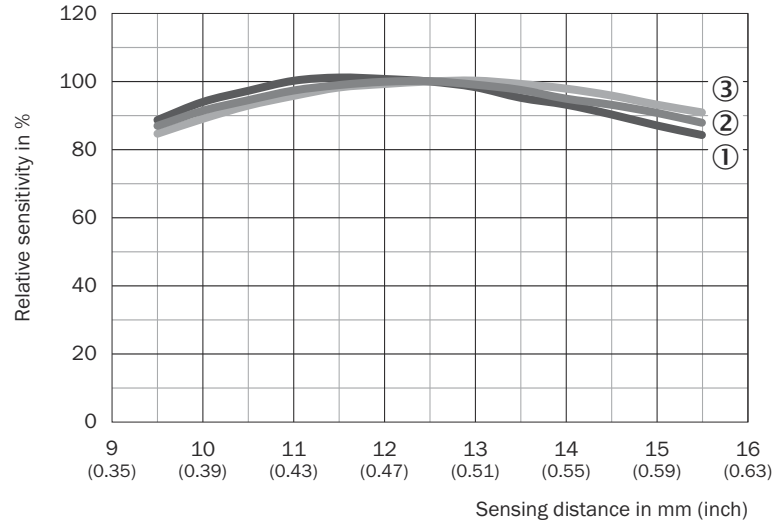
CSM-	xxxx7A1x	xxxx1C1x	xxxx7A2x	xxxx1C2x	xxxx7A4x	xxxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
	AWG26 0.15 mm ²					

6 Colocação em operação

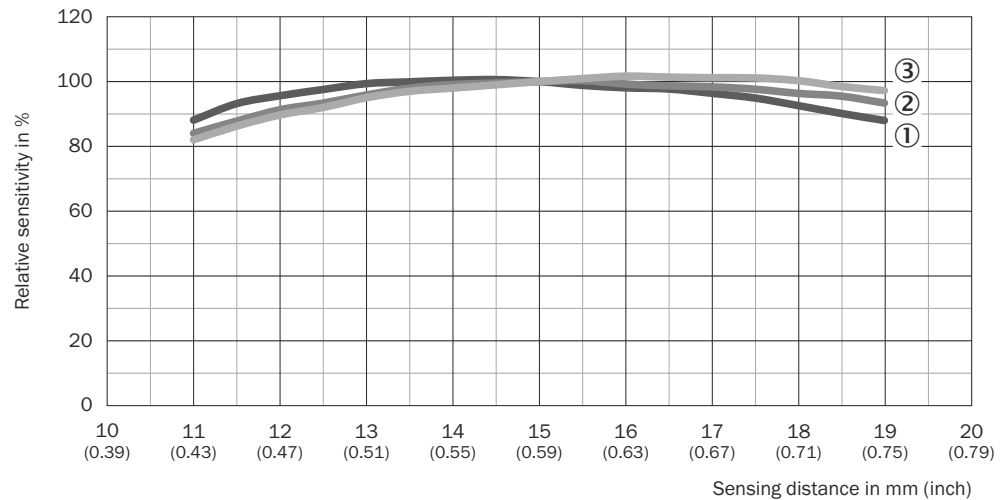
6.1 Sensibilidade

Tabela 4: Sensibilidade

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 luz vermelha
- 2 luz verde
- 3 luz azul

6.2 Procedimentos de teach-in e seleção da tolerância

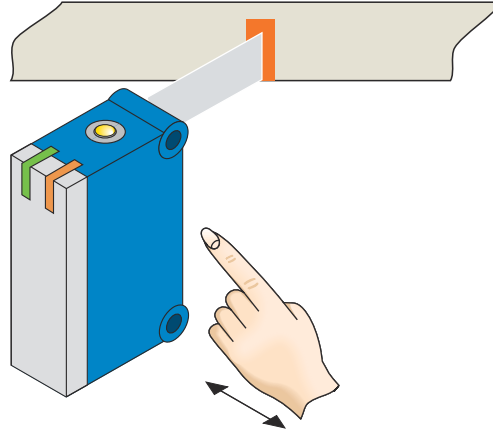
Ativação e desativação do bloqueio de tecla: mantenha pressionada a tecla teach-in por mais de 30 segundos.

O indicador LED amarelo piscará continuamente ao segurar a tecla teach-in durante os 30 segundos e apagará quando o bloqueio for ativado. Quando bloqueado, o indicador amarelo não se acenderá mesmo quando a tecla teach-in for pressionada. Para desbloquear, pressione a tecla teach-in por 30 segundos.

Teach-in de 1 ponto com a tecla teach-in

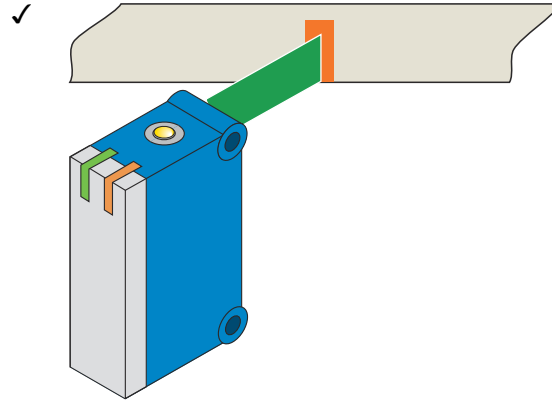
Tolerância padrão: tolerância média

1. Posicione o ponto de luz sobre a cor-alvo
2. Pressione a tecla teach-in no sensor por mais de 1 segundo (pressão curta); até que o LED amarelo se apague.



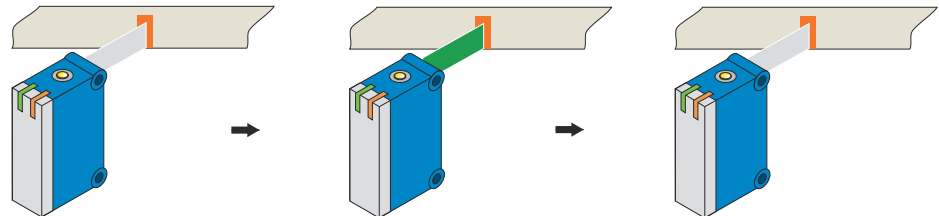
> 1 s < 2 s (pressão curta)

3. Pare de pressionar a tecla teach-in



O LED amarelo pisca ☼

- ✓ A luz de emissão mudará do branco para o verde e de novo para o branco

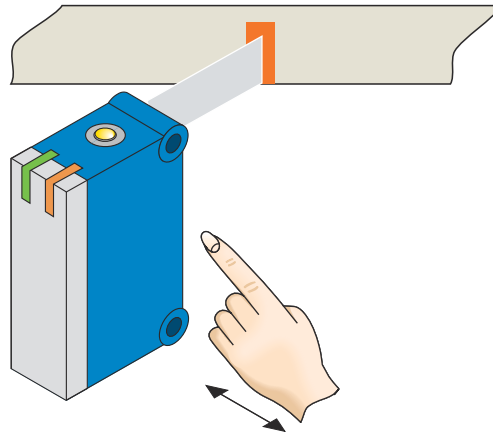


- ✓ O teach-in está concluído e a tolerância está definida para média.


Teach-in de 1 ponto com a tecla teach-in

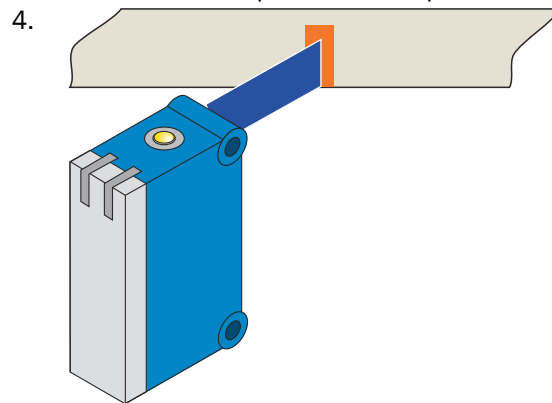
Tolerância padrão: tolerância fina

1. Posicione o ponto de luz sobre a cor-alvo
2. Pressione a tecla teach-in no sensor por mais de 2 segundos (pressão longa) até que o LED amarelo comece a piscar.



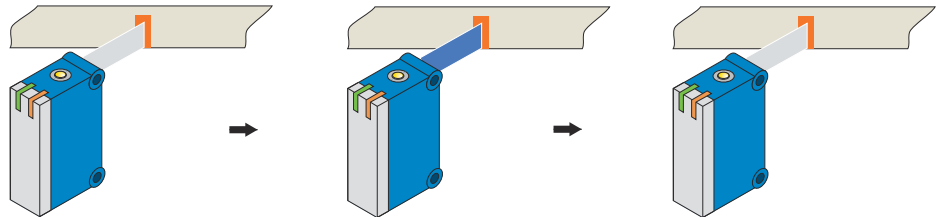
> 2 s < 20 s (pressão curta)

3. Continue pressionando a tecla teach-in
O LED amarelo pisca 
O sensor está capturando mais pontos de amostra para avaliação



Depois da captura de alguns pontos de amostra, solte a tecla teach-in e o LED amarelo piscará uma vez

- ✓ A luz de emissão mudará do branco para o azul e de novo para o branco



- ✓ O teach-in está concluído e a tolerância está definida para fina.



NOTA

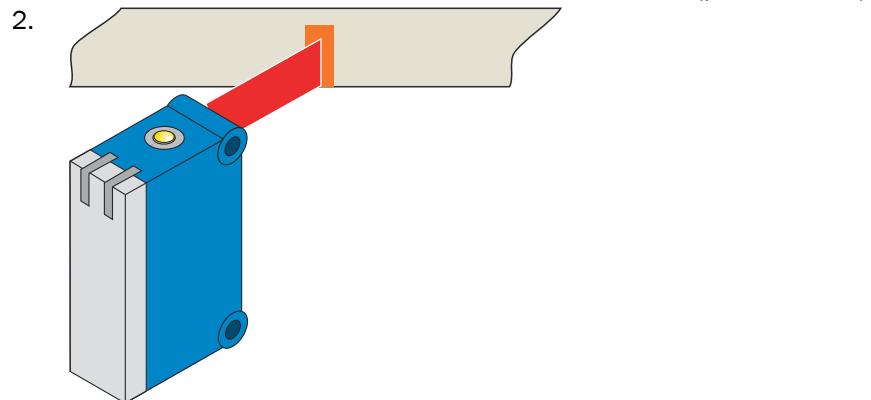
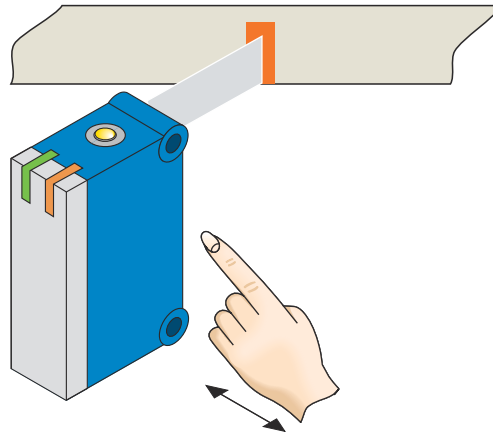
Teach-in dinâmico

Com a pressão contínua da tecla (> 2 s < 20 s) e com o movimento do alvo embaixo da luz de emissão, mais amostras podem ser capturadas em uma área. Só solte a tecla depois de capturar amostras suficientes. A tolerância padrão é a fina.

pt

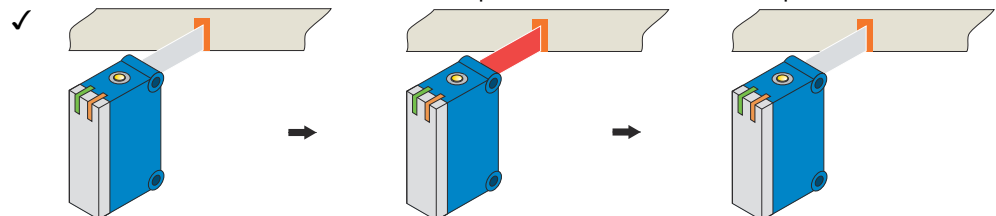
Seleção da tolerância grosseira

1. Dentro de 6 segundos após o teach-in, pressione novamente a tecla teach-in por mais de 1 segundo (pressão curta)



O LED amarelo pisca duas vezes ☹️

- ✓ A luz de emissão mudará do branco para o vermelho e de novo para o branco



- ✓ O teach-in está concluído e a tolerância está definida para grosseira.



NOTA

Se não for necessário selecionar a tolerância grosseira, não pressione a tecla dentro de 6 segundos após o teach-in.

Após 6 segundos, o LED amarelo piscará 3 vezes. Enquanto isso, a luz de emissão mudará de branco para verde (se a tolerância for média) ou azul (se a tolerância for fina) e de novo para branco.



NOTA

Não utilize objetos pontiagudos para operar a tecla teach-in.



NOTA

O teach-in também pode ser efetuado através de um sinal de controle externo (somente teach-in dinâmico).

O sensor está pronto para funcionar.

7 Eliminação de falhas

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

Tabela 5: Resolução de problemas

LED / padrão de erro	Causa	Medida
Os LEDs não se acendem, embora o sensor esteja alinhado à cor e o objeto esteja na distância de sensoriamento definida.	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
Cor-alvo no caminho do jato de luz do sensor, mas o LED amarelo não acende.	Cor não corresponde à cor real aprendida pelo sensor.	Repita o teach-in do sensor com a cor real
	Erro durante o teach-in, por exemplo, sensor não está a uma distância de sensoriamento ideal	Repita o teach-in do sensor com a distância de sensoriamento ideal
		Altere o nível de tolerância para fina, média ou grosseira
Cor-alvo não está no caminho do jato de luz do sensor, mas o LED amarelo acende	Tolerância escolhida é muito grande (grosseira)	Altere o nível de tolerância para fina, média ou grosseira
	Teach-in foi feito com uma cor diferente da cor real	Repita o teach-in do sensor com a cor real
	Diferença de cor é muito mínima	
O LED amarelo pisca rapidamente (10 vezes) durante o teach-in	Teach-in sem sucesso devido à distância de sensoriamento errada, diferença de cor muito mínima, sobreposição de cores, superfície do objeto não é ideal (muito áspera, brilhante, pequena, etc.)	Repita o teach-in do sensor com a distância de sensoriamento ideal
		Alinhe o ponto de luz do sensor exatamente à cor-alvo
		Incline o sensor em aprox. 5° e repita o teach-in

pt

8 Desmontagem e descarte

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.

9 Manutenção

9.1 Manutenção

Durante a operação, o dispositivo funciona sem manutenção.

Dependendo do local em que for utilizado, as seguintes tarefas de manutenção preventiva podem ser necessárias ao dispositivo em intervalos regulares:

Tabela 6: Cronograma de manutenção

Trabalho de manutenção	Intervalo	Implementação
Limpar carcaça e vidro frontal	O intervalo de limpeza depende das condições ambientais e do clima	Pessoal técnico
Verificar conexões roscadas e de encaixe	A cada 6 meses	Pessoal técnico

9.2 Limpeza do dispositivo

Em intervalos regulares (por exemplo, semanalmente), verifique a janela de emissão de luz e a carcaça do dispositivo quanto a sujidades. Isso é especialmente relevante em ambientes operacionais hostis (poeira, abrasão, umidade, impressões digitais, etc.). A lente da janela de emissão de luz deve ser mantida limpa e seca durante a operação.



IMPORTANTE

Danos ao dispositivo devido à limpeza inadequada!

A limpeza inadequada pode resultar em danos ao dispositivo.

- Usar somente agentes de limpeza adequados.
- Nunca utilize objetos afiados para a limpeza.

Limpeza da janela de emissão de luz



IMPORTANTE

Danos à janela de emissão de luz!

Redução do desempenho de leitura devido a arranhões ou rachaduras na janela de emissão de luz!

- ▶ Limpar a janela de emissão de luz somente quando estiver molhada.
- ▶ Usar um agente de limpeza suave que não contenha aditivos em pó. Não utilizar agentes de limpeza agressivos, como acetona, etc.
- ▶ Evite qualquer movimento que possa causar arranhões ou abrasões na janela de emissão de luz.
- ▶ Usar somente agentes de limpeza adequados ao material das lentes.



NOTA

A carga estática pode causar a aderência de partículas de poeira à janela de emissão de luz. Esse efeito pode ser evitado utilizando um limpador antiestático para vidros em combinação com o pano ótico da SICK (pode ser obtido em www.sick.com).



NOTA

Se a janela de emissão de luz estiver arranhada ou danificada (rachada ou quebrada), o dispositivo deve ser substituído. Entre em contato com o SICK Service para providenciar isso.

Limpeza da carcaça

A fim de garantir a dissipação adequada do calor gerado pela perda interna de energia, a superfície da carcaça deve ser mantida limpa.

10 Dados técnicos

10.1 Dados técnicos


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

Os dados técnicos completos podem ser encontrados na página inicial www.sick.com pelo número de artigo do sensor.

Tabela 7: Dados técnicos

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
Distância de comutação	12,5 mm	15 mm
Tamanho do ponto de luz	9,4 x 1,9 mm	10,1 x 4,9 mm
Tensão de alimentação U_B	DC 12 ... 24 V ¹⁾	
Corrente de saída I_{max}	100 mA ²⁾	
Consumo de corrente	< 30 mA ³⁾	
Frequência de comutação	1,7 kHz ⁴⁾	
Flutuação	150 µs	
Tempo de resposta	300 µs ⁵⁾	
Teach externo (ET)	ET < 30 ms: sem função, debouncing 30 ms > ET > 3 s: teach-in de 1 ponto ET < 3 s: teach-in dinâmico	

pt

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
ET: nível de tensão	PNP: Teach: $U = 10,8 \text{ V} \dots < U_V$ Funcionamento: $U < 2 \text{ V}$ NPN: Teach: $U < 2 \text{ V}$ Funcionamento: $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
Função de saída	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
Saída de comutação (tensão)	PNP: High = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / Low aprox. 0 V NPN: High = aprox. U_V / Low $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = ✓	
Tipo de proteção	IP 67	
Classe de proteção		
Temperatura ambiente, operação	-10 °C ... +55 °C	

- 1) Valor limite:
 12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %). Valores-limite conexões
 U_B seguras contra inversão de polaridade
 ondulação residual máx. $5 V_{SS}$
- 2) Com tensão de alimentação $> 24 \text{ V}$, $I_{max} = 50 \text{ mA}$. I_{max} é a contagem de consumo de todos os Qn.
- 3) Sem carga
- 4) Com proporção sombra/luz 1:1.
- 5) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica

10.2 Desenhos dimensionais

CSM-xxx1:

CSM-xxx1xx1x:

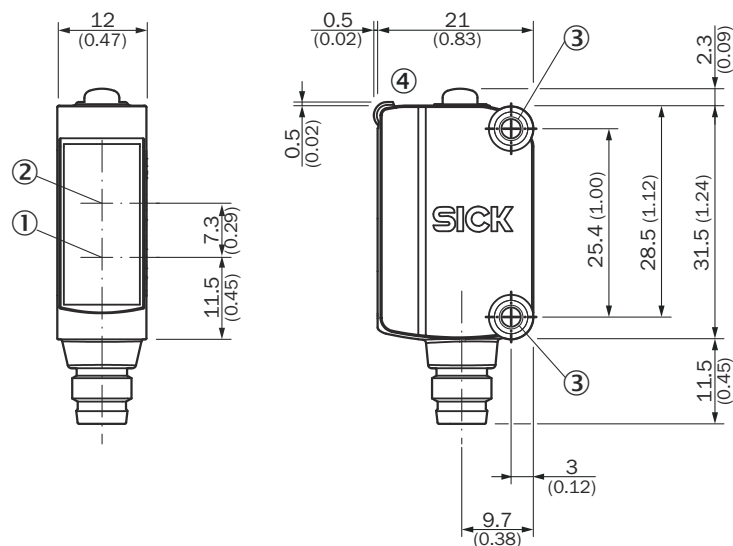


Figura 2: Versão com conector, M8

- ① Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Rosca de fixação M3
- ④ Elementos de comando e indicação

CSM-xxx1xx4x:

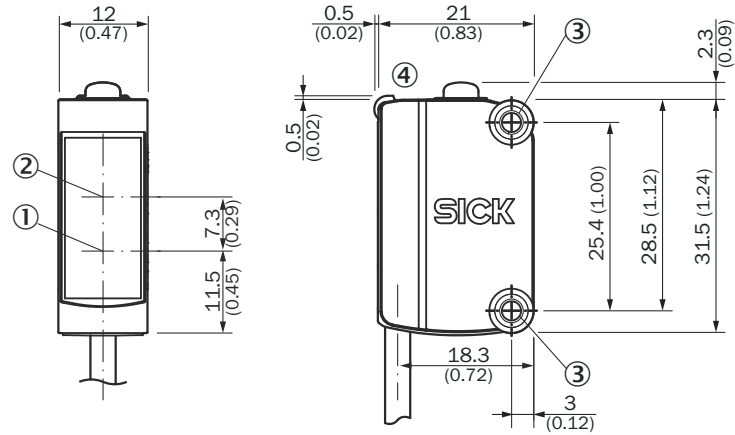


Figura 3: Versão com cabo

- ① Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Rosca de fixação M3
- ④ Elementos de comando e indicação

CSM-xxx1xx2x:

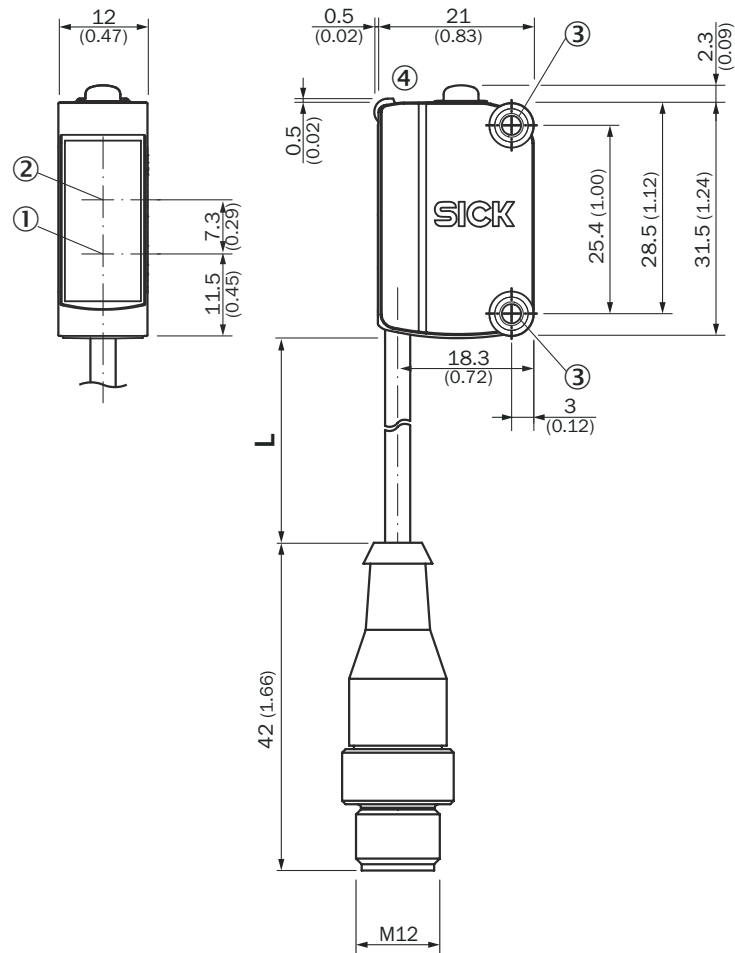


Figura 4: Cabo com conector, M12

- ① Centro do eixo do sistema óptico, emissor

pt

- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Rosca de fixação M3
- ④ Elementos de comando e indicação
- L comprimento do cabo, ver data Sheet

CSM-xxxB:

CSM-xxxBxx1x:

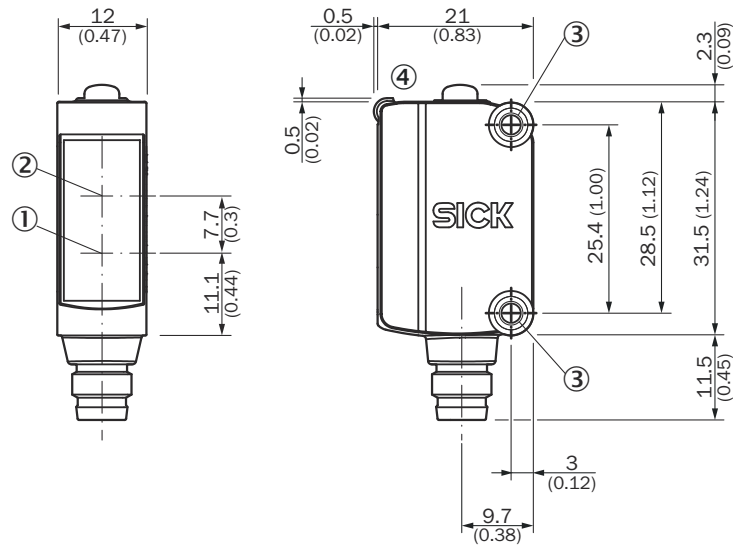


Figura 5: Versão com conector, M8

- ① Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Rosca de fixação M3
- ④ Elementos de comando e indicação

CSM-xxxBxx4x:

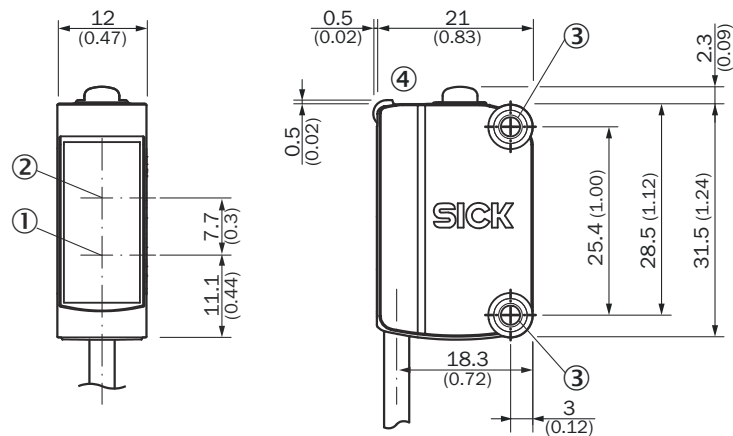


Figura 6: Versão com cabo

- ① Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ② Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ③ Rosca de fixação M3
- ④ Elementos de comando e indicação

CSM-xxxBxx2x:

pt

10.3 Estrutura dos dados de processo


CSM	A00
IO-Link	V1.1
Identificação do fornecedor	26
ID do dispositivo HEX	800071
Dispositivo ID DEC	8388721
Tempo de análise	2,3 ms
Dados de processo	16 Bit
Estrutura de dados do processo A	Bit 0 = sinal de comutação QL1 Bit 1 = sinal de comutação QL2 Bit 2 = alarme Qualidade de funcionamento Bit 3 ... 5 = Cor da emissão Bit 6 ... 15 = Valor de medição RGB
Estrutura de dados do processo B	Bit 0 = sinal de comutação QL1 Bit 1 = sinal de comutação QL2 Bit 2 = sinal de comutação QL3 Bit 3 = sinal de comutação QL4 Bit 4 = sinal de comutação QL5 Bit 5 = sinal de comutação QL6 Bit 6 = sinal de comutação QL7 Bit 7 = sinal de comutação QL8 Bit 9 ... 15 = vazio

10.4 Acessórios recomendados

O conector adequado para ser usado junto com o CSM (variantes com conector) é um cabo de conexão com conector M8, fêmea, de 4 pinos.

Exemplo de cabo de conexão recomendado é:


Tabela 8: Cabo com conector M8, fêmea, 4 pinos

Conectores machos e cabos			
	Cabeça A: conector fêmea, M8, 4 pinos, reto, codificação A Cabeça B: cabos com extremidade aberta Cabo: cabo do sensor/atuator, PVC, não blindado, 5 m	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889

O conector adequado para ser usado junto com o CSM (variantes com conectores M12 pigtail) é um cabo de conexão com conector M12, fêmea, de 4 pinos.

Exemplo de cabo de conexão recomendado é:

Tabela 9: Cabo com conector M12, fêmea, 4 pinos

Conectores machos e cabos			
	Cabeça A: conector fêmea, M12, 4 pinos, reto, codificação A Cabeça B: cabos com extremidade aberta Cabo: cabo do sensor/atuator, PVC, não blindado, 5 m	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235

Estes são apenas exemplos e recomendações. Consulte o site da SICK para obter mais opções de cabos conectores.

11 Anexo

11.1 Conformidades e Certificados

Os esclarecimentos sobre a conformidade, certificados e o manual de instruções atual do produto podem ser consultados em www.sick.com. 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.”).

11.2 Licenças

A SICK utiliza Open Source Software, que é licenciado pelos detentores de direitos, entre outros, das licenças livres GNU General Public Licence (GPL versão 2, GPL versão 3) e GNU Lesser General Public Licence (LGPL), licença MIT, licença zLib e licenças derivadas da licença BSD.

Este programa é disponibilizado para utilização geral, mas SEM QUALQUER GARANTIA. Esta exclusão da garantia inclui também a garantia implícita de comercialização ou a adequação do programa a um determinado propósito.

Para mais detalhes, ver a Licença Pública Geral GNU. Para os textos de licença completos, ver www.sick.com/licensetexts. A pedido, os textos de licença também podem ser obtidos na forma impressa.

CSM

Датчики света

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

Описание продукта

CSM

Изготовитель

SICK AG
 Erwin-Sick-Str. 1
 79183 Waldkirch
 Deutschland (Германия)

Место изготовления

SICK, Малайзия

Правовые примечания

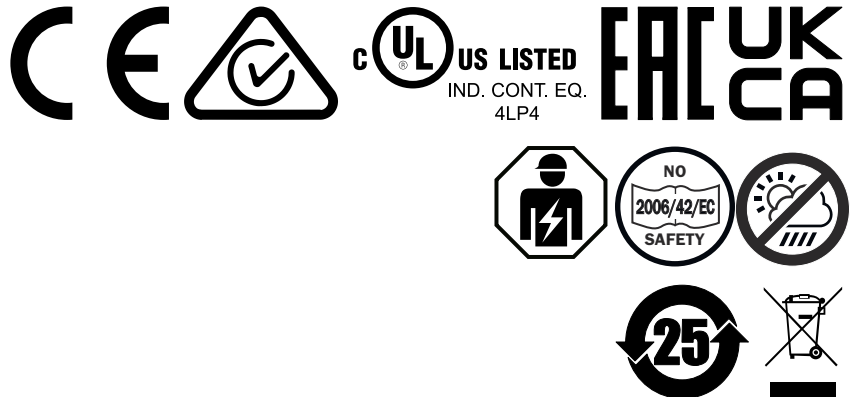
Данная документация защищена авторским правом. Обоснованные таким образом права сохраняются за фирмой SICK AG. Тиражирование документации или ее части допускается только в рамках положений закона об авторских правах. Внесение в документацию изменений, сокращение или перевод ее содержания без однозначного 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.....	189
2	Безопасность.....	191
3	Описание изделия.....	191
4	Монтаж.....	192
5	Электрическое подключение.....	193
6	Ввод в эксплуатацию.....	196
7	Устранение неисправностей.....	200
8	Демонтаж и утилизация.....	200
9	Технический уход.....	201
10	Технические характеристики.....	202
11	Приложение.....	208

1 О данном документе

1.1 Информация о руководстве по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию о порядке использования устройств компании SICK AG.

Необходимыми условиями для безопасной работы являются:

- соблюдение всех приведенных указаний по технике безопасности и инструкций по обращению;
- соблюдение местных правил безопасности труда и общей техники безопасности для соответствующих областей применения устройства.

Руководство по эксплуатации предназначено для использования квалифицированным персоналом и специалистами-электриками.



УКАЗАНИЕ

Перед началом работы с устройством внимательно прочтите настоящее руководство по эксплуатации, чтобы ознакомиться с устройством и его функциями.

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия и должно храниться в непосредственной близости от устройства в постоянном доступе для персонала. В случае передачи устройства третьему лицу, данное руководство по эксплуатации должно быть передано вместе с ним.

Настоящее руководство по эксплуатации не содержит информации по эксплуатации машины, в которую встроено устройство. Информацию об этом см. в руководстве по эксплуатации конкретной машины.

1.2 Объем

Данное руководство по эксплуатации предназначено для установки устройства в систему пользователя. Инструкции относительно всех необходимых действий даны по порядку.

Данное руководство по эксплуатации применяется со всеми перечисленными вариантами устройства изделия.

Доступные варианты устройства перечислены на странице с изделием в Интернете.

► www.sick.com/csm

Упрощенное обозначение устройства в документе

В дальнейшем по отношению к CSM используется упрощенная форма «датчик» или «изделие».

1.3 Объяснение символов

Предупреждения и важная информация в настоящем документе обозначены символами. Предупреждениям предшествуют сигнальные слова, указывающие на степень опасности. Эти предупреждения подлежат соблюдению в любое время и требуют принятия мер во избежание несчастных случаев, травм и материального ущерба.



ОПАСНОСТЬ

... указывает на ситуацию неминуемой опасности, которая в случае непредотвращения приведет к летальному исходу или серьезным травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая в случае непредотвращения может привести к летальному исходу или серьезным травмам.



ОСТОРОЖНО

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая в случае непредотвращения может привести к незначительным/легким травмам.



ВАЖНО

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая в случае непредотвращения может привести к материальному ущербу.



УКАЗАНИЕ

... содержит на полезные советы и рекомендации, а также информацию для обеспечения эффективной и безаварийной эксплуатации.

1.4 **Дополнительная информация**



УКАЗАНИЕ

Всю имеющуюся по устройству документацию можно найти на странице изделия в Интернете по адресу:

▶ www.sick.com/csm

Оттуда можно скачать следующую информацию:

- Электронные технические описания для конкретных типов устройств, содержащие технические характеристики и масштабные чертежи
- Декларация соответствия стандартам ЕС для семейства изделий
- Масштабные чертежи и трехмерные модели CAD в различных электронных форматах
- Настоящее руководство по эксплуатации на английском и немецком языках, а при необходимости и на других языках
- Другие публикации, относящиеся к описанным здесь датчикам

1.5 **Служба поддержки клиентов**

Если вам потребуется какая-либо техническая информация, наша служба поддержки клиентов будет рада вам помочь. Контакты всех местных представительств указаны на последней странице данного документа.



УКАЗАНИЕ

Перед звонком запишите все данные заводской таблички, включая как код типа, серийный номер и т. д., для ускорения обработки запроса.

2 Безопасность

2.1 Общие указания по технике безопасности



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



Данное устройство не является предохранительным элементом 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.



ВАЖНО БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ГЛАЗА

Изделие оснащено светодиодной подсветкой. Датчик соответствует группе риска 1 согласно IEC 62471:2006. Никаких особых мер предпринимать не нужно (например, для защиты глаз).

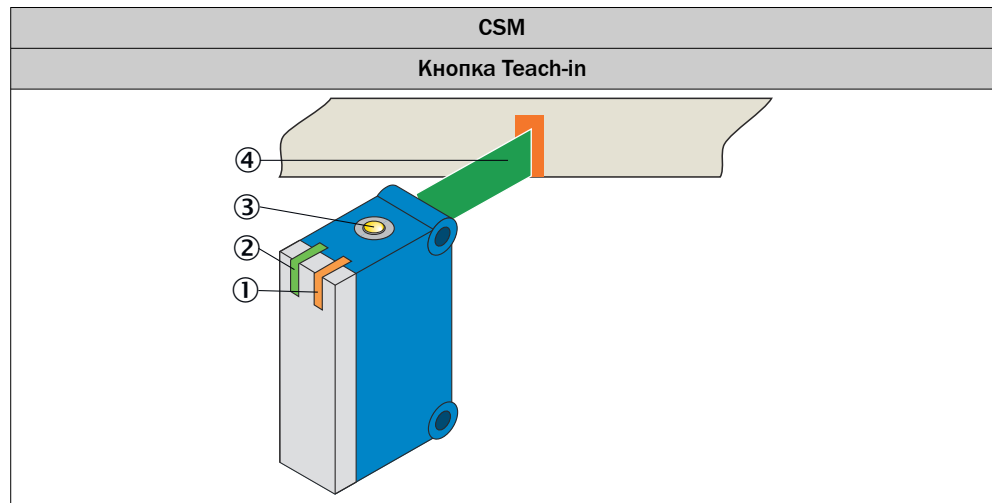
2.2 Использование по назначению

Датчик света CSM является оптоэлектронным датчиком, который используется для оптического, бесконтактного обнаружения цветных объектов.

3 Описание изделия

3.1 Эксплуатация и индикаторы состояния

Таблица 1: Эксплуатация и индикаторы состояния



- ① Желтый светодиод: Цифровой выход
- ② Светодиодный, зелёный: напряжение питания включено
- ③ Кнопка обучения
- ④ Излучаемый свет

Таблица 2: Типы излучаемого света

Обучение	Допуск	Излучаемый свет
1-точечное обучение	средний	зеленый
	грубый	красный
Динамическое обучение	строгий	синий
	грубый	красный



УКАЗАНИЕ



Активация и деактивация: удерживайте кнопку обучения > 30 секунд. Желтый светодиод будет непрерывно мигать при удержании кнопки обучения в течение 30 секунд и погаснет при активации блокировки. При блокировке желтый индикатор не горит даже при нажатии кнопки обучения. Для разблокировки нажмите кнопку обучения и удерживайте в течение 30 секунд.

4 Монтаж

4.1 Комплект поставки

- Датчик в заказанной версии
- Быстрый запуск
- Примечания по технике безопасности

4.2 Требования к монтажу

- Требование ориентировочного пространства для устройства, см. масштабный чертеж конкретного типа устройства, см. ["Технические характеристики", страница 202](#).
- Соблюдайте технические характеристики, например допустимые условия окружающей среды для эксплуатации устройства (например, диапазон температур, излучение помех ЭМС, потенциал заземления).
- Во избежание образования конденсата не подвергайте устройство резким перепадам температуры.
- Защитите устройство от прямого солнечного света.
- Устройство должно монтироваться только с использованием предусмотренных для этого пар монтажных резьб/крепежных отверстий.
- Обеспечьте монтаж без ударных нагрузок и вибраций.

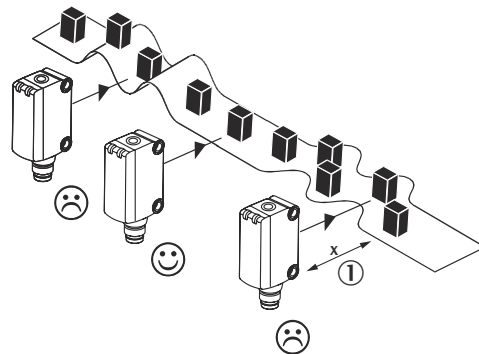
4.3 Монтаж устройства



Рисунок 1: CSM

1. Установите датчик через крепежное отверстие таким образом, чтобы световое пятно попадало на метку в продольном направлении, а исследуемый объект имел минимальные возможности вертикального и горизонтального перемещения. При этом обратите внимание на расстояние срабатывания.
2. Компенсируйте вертикальное и горизонтальное перемещение исследуемого объекта метками подходящей длины.
3. Убедитесь, что любое перемещение датчика не влияет на расстояние срабатывания.

Для обеспечения стабильной детекции при наличии материала с интенсивным блеском может потребоваться угол наклона $10^{\circ} - 15^{\circ}$.



- ① Дистанция x:
 CSM-xxx1xxxx = 12,5 мм
 CSM-xxxVxxxx = 15 мм

Имейте в виду, что максимальный допустимый крутящий момент затяжки у датчика составляет 0,4 Нм.

Убедитесь, что перемещение датчика не влияет на расстояние срабатывания.

5 Электрическое подключение

Работа в стандартном режиме ввода-вывода:

Датчики должны подключаться при отсутствии подачи напряжения. В зависимости от типа подключения следует соблюдать следующие указания:

- Подключение штекера: назначение выводов
- Кабель: цвет жилы

Подача напряжения или включение источника напряжения допускается только после завершения выполнения всех электрических подключений.

Эксплуатация в режиме канала ввода-вывода: необходимо подключить устройство к соответствующему ведущему каналу ввода-вывода (IO-Link Master). Выполните интеграцию с ведущим каналом или с системой управления через IODD / функциональный блок. На датчике мигает зеленый светодиод. IODD и функциональный блок можно загрузить с www.sick.com по артикулу.

5.1 Примечания по поводу электрического подключения



ВАЖНО

Повреждение устройства из-за некорректного напряжения питания!

Некорректное напряжение питания может привести к повреждению устройства.

- Устройство необходимо использовать только с безопасным/функциональным сверхнизким напряжением (SELV/PELV).
- Датчик представляет собой устройство класса защиты III.



ВАЖНО

Повреждение устройства из-за некорректного напряжения питания!

Некорректное напряжение питания может привести к повреждению устройства.

- Устройство необходимо использовать только с источником ограниченного питания (LPS) согласно стандарту IEC 62368-1 или с блоком источника напряжения с классом 2 NEC.



ВАЖНО

Повреждение устройства или непрогнозируемая эксплуатация из-за работы с движущимися частями!

Использование с движущимися частями может привести к непредсказуемой работе.

- Проводите электромонтажные работы только при выключенном питании.
- Подключайте и отключайте электрические соединения только при выключенном питании.

- Электрическое подключение должно проводиться только персоналом, квалифицированным в области электричества.
- При работе на электрических системах необходимо соблюдать стандартные требования к безопасности!
- Включайте напряжение питания для устройства только когда задачи по подключению завершены и электропроводка тщательно проверена.
- При использовании кабелей-удлинителей с открытыми концами, убедитесь в том, что голые концы жил не соприкасаются друг с другом (существует риск короткого замыкания при включении напряжения питания!). Жилы необходимо надлежащим образом изолировать друг от друга.
- Необходимо выбирать поперечные сечения в кабеле питания в системе питания пользователя согласно применимым стандартам.
- Устройство необходимо использовать только с источником ограниченного питания (LPS) согласно стандарту IEC 62368-1 или с блоком источника напряжения с классом 2 NEC.
- Все схемы, подключенные к устройству должны быть конструктивно выполнены в виде схем SELV/PELV.
- Эксплуатация в защищенной от коротких замыканий сети при максимум 8 А.

**УКАЗАНИЕ****Схема расположения кабелей передачи данных**

- Используйте экранированные кабели передачи данных с парой скрученных изолированных жил.
- Должным образом и полностью выполните экранирование конструкции.
- Чтобы предотвратить помех, например, возникающих от импульсных источников напряжения, двигателей, синхронных приводов, контакторов, всегда используйте кабели и схемы расположения, которые подходят для электромагнитной совместимости.
- Не располагайте на длинных расстояниях кабели параллельно с кабелями источника напряжения и кабелями двигателя в кабельных каналах.

Степень защиты оболочки для устройства достигается при следующих условиях:

- Кабели, подключенные к соединениям, затягиваются.

Если эти инструкции не соблюдать, степень защиты оболочки для устройства не может быть гарантирована!

5.2 Указания по допуску к эксплуатации UL

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

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / V_p 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

Назначение выводов соединений

Объяснение терминологии соединений, используемой в таблицах ниже:

BN = Brown (Коричневый)

WH = White (Белый)

BU = Blue (Синий)

BK = Black (Черный)

Q = Digital output (Цифровой выход)

C = IO-Link communication (Связь по IO-Link)

L+ = Supply voltage (Напряжение питания) (U_V)

M = Ground (Заземление)

ET / Teach = External teach (Внешнее обучение)

Таблица 3: DC

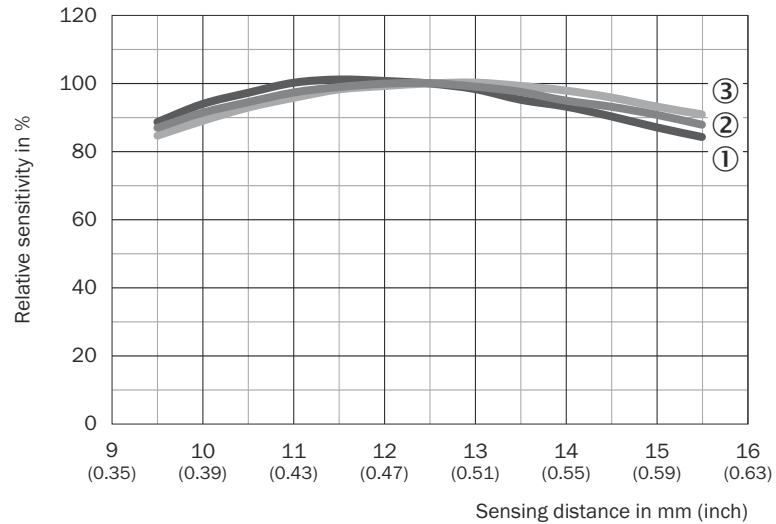
CSM-	xxxx7A1x	xxxx1C1x	xxxx7A2x	xxxx1C2x	xxxx7A4x	xxxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
	AWG26 0.15 mm ²					

6 Ввод в эксплуатацию

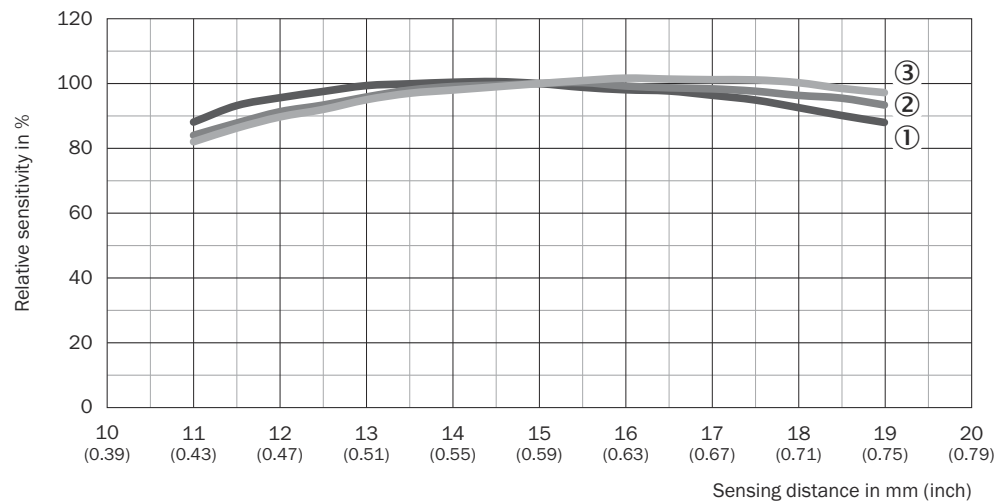
6.1 Чувствительность

Таблица 4: Чувствительность

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxVxxxx:



- 1 красный свет
- 2 зеленый свет

6.2 Процедуры обучения и выбор допусков

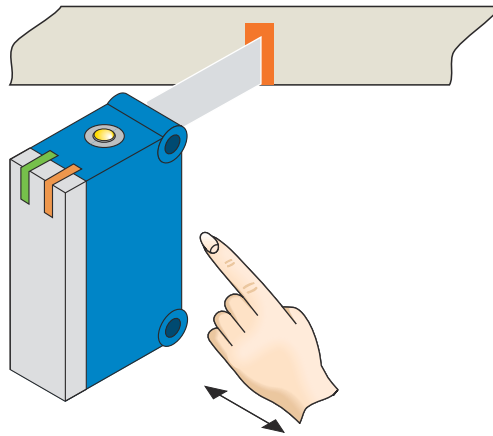
Активация и деактивация блокировки ключа: удерживайте кнопку обучения > 30 секунд.

Желтый светодиодный индикатор будет непрерывно мигать при удержании кнопки обучения в течение 30 секунд и погаснет при активации блокировки. При блокировке желтый индикатор не горит даже при нажатии кнопки обучения. Для разблокировки нажмите кнопку обучения и удерживайте в течение 30 секунд.

Одноточечное обучение с помощью кнопки обучения

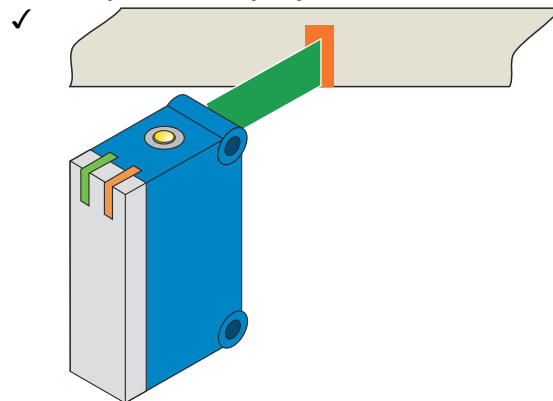
Допуск по умолчанию: средний допуск

1. Установите световое пятно на целевой цвет
2. Нажимайте кнопку обучения на датчике дольше 1 секунды (короткое нажатие); пока не погаснет желтый светодиод.



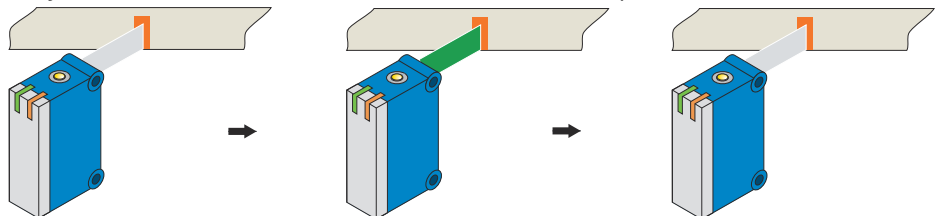
> 1 с < 2 с (короткое нажатие)

3. Отпустите кнопку обучения



Желтый светодиод мигает 

- ✓ Излучаемый свет меняется с белого на зеленый и обратно на белый

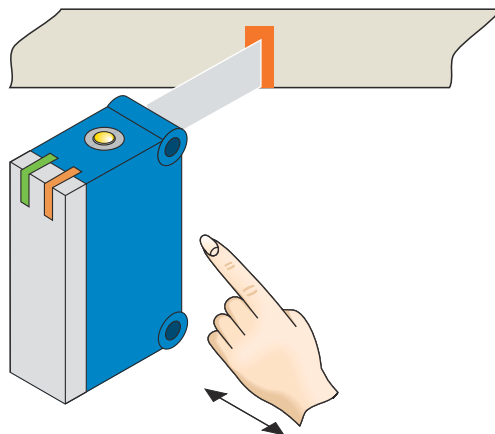


- ✓ Обучение завершено, допуск установлен на среднее значение.


Одноточечное обучение с помощью кнопки обучения

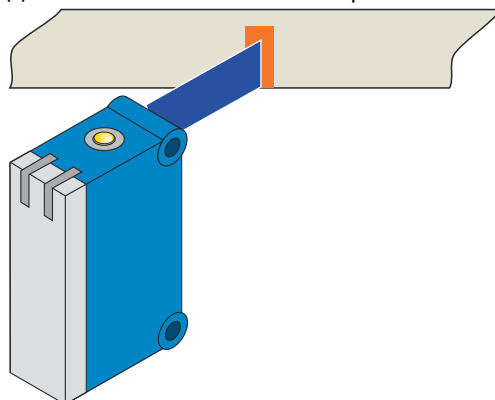
Допуск по умолчанию: строгий допуск

1. Установите световое пятно на целевой цвет
2. Нажимайте кнопку обучения на датчике дольше 2 секунд (длительное нажатие); пока желтый светодиод не начнет мигать.



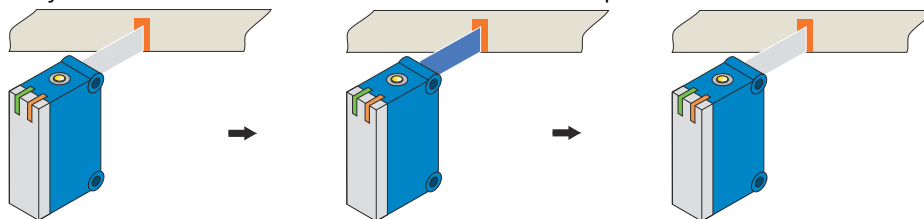
> 2 с < 20 с (короткое нажатие)

3. Продолжайте нажимать кнопку обучения
Желтый светодиод мигает 
Датчик захватывает больше пробных точек для обработки данных
- 4.



После захвата нескольких пробных точек отпустите кнопку обучения, и желтый светодиод мигнет один раз

- ✓ Излучаемый свет изменится с белого на синий и обратно на белый



- ✓ Обучение завершено, и допуск установлен на строгий.



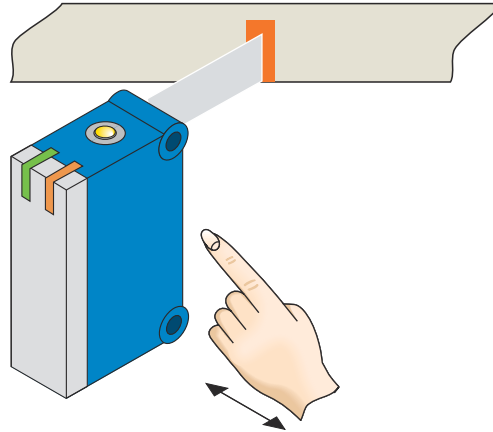
УКАЗАНИЕ

Динамическое обучение

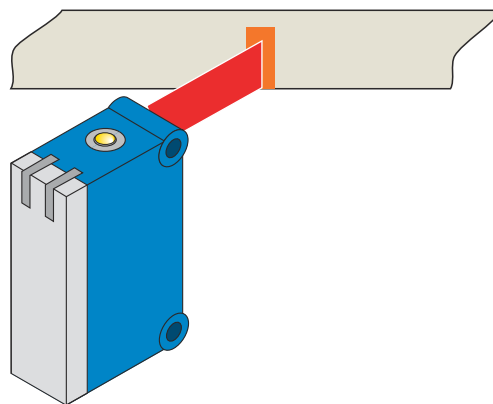
Продолжая нажимать на кнопку (> 2 с < 20 с) и перемещая мишень под излучаемым светом, можно получить больше пробных точек на единицу площади. Только после получения достаточного количества пробных точек отпустите кнопку. По умолчанию установлен строгий допуск.

Выбор грубого допуска

1. В течение 6 секунд после обучения снова нажмите кнопку обучения и удерживайте ее более 1 секунды (короткое нажатие)

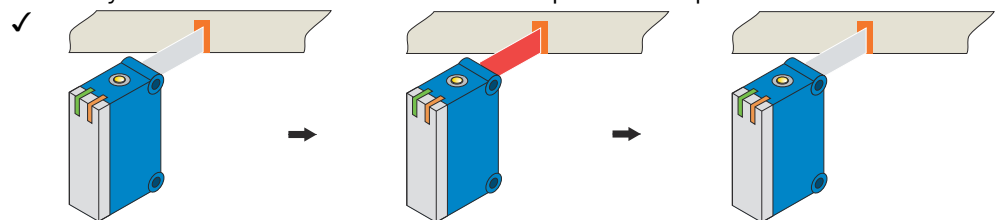


2. $> 1 \text{ с} < 2 \text{ с}$ (короткое нажатие)



Желтый светодиод мигает дважды

- ✓ Излучаемый свет изменится с белого на красный и обратно на белый



- ✓ Обучение завершено, и допуск установлен на грубый.



УКАЗАНИЕ

Если не требуется установить грубый допуск, не нажимайте кнопку в течение 6 секунд после обучения.

Через 6 секунд желтый светодиод мигнет 3 раза. В это же время излучаемый свет изменится с белого на зеленый (при среднем допуске) или синий (при строгом допуске) и снова на белый.



УКАЗАНИЕ

Не нажимайте на кнопку обучения при помощи острых предметов.



УКАЗАНИЕ

Обучение можно также проводить с помощью внешнего управляющего сигнала (только динамическое обучение).

Датчик готов к эксплуатации.

7 Устранение неисправностей

В таблице Устранение неисправностей показано, какие меры необходимо предпринять, если датчики не работают.

Таблица 5: Поиск и устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
Светодиоды не загораются, хотя датчик выровнен по цвету и объект находится на заданном расстоянии срабатывания.	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
	Пропадание напряжения питания	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания
Целевой цвет находится на пути луча датчика, но желтый светодиод не загорается.	Цвет не соответствует фактическому цвету, сохраненному в датчике в ходе обучения.	Выполните повторное обучение датчика на фактический цвет
	Ошибка при обучении, например, датчик не находится на оптимальном расстоянии срабатывания	Выполните повторное обучение датчика на оптимальном расстоянии срабатывания
		Измените уровень допуска в диапазоне между строгим, средним и грубым
На пути луча датчика находится не целевой цвет, но желтый светодиод загорается	Выбран слишком большой допуск (грубый)	Измените уровень допуска в диапазоне между строгим, средним и грубым
	Обучение выполнено с другим цветом, а не с фактическим цветом	Выполните повторное обучение датчика на фактический цвет
	Разница в цвете слишком незначительна	
Желтый светодиод быстро мигает (10x) во время обучения	Неудачное обучение из-за неправильного расстояния срабатывания, слишком незначительной разницы в цвете, наложения цветов, неоптимальной поверхности объекта (слишком шероховатая, блестящая, маленькая и т. п.)	Выполните повторное обучение датчика на оптимальном расстоянии срабатывания
		Выровняйте световое пятно датчика точно по целевому цвету
		Наклоните датчик примерно на 5° и повторите обучение

8 Демонтаж и 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.

9 Технический уход

9.1 Техобслуживание

Во время эксплуатации устройство не требует технического обслуживания.

В зависимости от места назначения могут потребоваться следующие работы по профилактическому техническому обслуживанию устройства через регулярные промежутки времени:

Таблица 6: График техобслуживания

Работы по техобслуживанию	Интервал	Выполнение
Очистка корпуса и лицевой панели	Интервал очистки зависит от условий окружающей среды и климата	Специалист
Проверьте резьбовые соединения и коннекторы	Каждые 6 месяцев	Специалист

9.2 Очистка устройства

Регулярно (например, еженедельно) проверяйте светоизлучающее окно и корпус устройства на наличие загрязнений. Это особенно актуально в жестких условиях эксплуатации (пыль, абразивный износ, влага, отпечатки пальцев и т. д.). Во время эксплуатации объектив светоизлучающего окна должен оставаться чистым и сухим.



ВАЖНО

Повреждение устройства из-за неправильной очистки!

Неправильная очистка может привести к повреждению устройства.

- Используйте только подходящие очистители.
- Никогда не используйте для очистки острые предметы.



Очистка светоизлучающего окна



ВАЖНО

Повреждение светоизлучающего окна!

Снижение эффективности считывания из-за царапин или разводов на светоизлучающем окне!

- ▶ Очищайте светоизлучающее окно только во влажном состоянии.
- ▶ Используйте мягкий очиститель, не содержащий порошковых добавок. Не используйте агрессивные очистители, такие как ацетон и т. д.
- ▶ Избегайте любых движений, которые могут привести к появлению царапин или потертостей на светоизлучающем окне.
- ▶ Используйте только очистители, подходящие для материала объектива.



УКАЗАНИЕ

Из-за статического заряда частицы пыли могут прилипнуть к светоизлучающему окну. Этого эффекта можно избежать, используя антистатический очиститель стекла в сочетании с тканью для протирки оптики SICK (можно приобрести у www.sick.com).



УКАЗАНИЕ

Если светоизлучающее окно поцарапано или повреждено (треснуло или разбито), устройство необходимо заменить. Для этого обратитесь в сервисную службу SICK.

Очистка корпуса

Для обеспечения достаточного рассеивания тепла, выделяемого при внутренней потере энергии, поверхность корпуса должна содержаться в чистоте.

10 Технические характеристики


10.1 Технические характеристики

Глава «Технические данные» содержит лишь выдержку из технических характеристик датчика.

Полные технические характеристики приведены на сайте www.sick.com под артикулом датчика.

Таблица 7: Технические характеристики

CSM	-xxx1xxxx	-xxxVxxxx
Расстояние срабатывания	12,5 мм	15 мм
Размер светового пятна	9,4 x 1,9 мм	10,1 x 4,9 мм
Напряжение питания U_B	Постоянный ток 12 ... 24 В ¹⁾	
Выходной ток $I_{\text{макс}}$	100 мА ²⁾	
Потребляемый ток	< 30 мА ³⁾	
Частота переключения	1,7 кГц ⁴⁾	
Джиттер	150 мкс	
Время отклика	300 мкс ⁵⁾	
Настройка через кабель (ET)	ET < 30 мс: без функционирования, деблокирование 30 мс > ET > 3 с: 1-точечное обучение ET < 3 с: динамическое обучение	

CSM	-xxx1xxxx	-xxxVxxxx
ET: уровень напряжения	PNP: Обучение: $U = 10,8 \text{ В} \dots < U_B$ Работа: $U < 2 \text{ В}$ NPN: Обучение: $U < 2 \text{ В}$ Работа: $U = > U_B - 2 \text{ В}$	
Функция вывода	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
Переключающий выход (напряжение)	PNP: Высок. = $U_B - \leq 3 \text{ В}$ / Низк. пригл. 0 В NPN: Высок. = пригл. U_B / Низк. $\leq 3 \text{ В}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = ✓	
Класс защиты	IP 67	
Класс защиты		
Окружающая температура во время работы	От -10 °C до +55 °C	

- 1) Предельное значение:
 12 В (-10 %) ... 24 В (+20 %). Потребляемая мощность без нагрузки < 50 мА. Предельные значения Соединения U_B с защитой от перемены полярности
 Остаточная пульсация макс. 5 V_{SS}
- 2) При напряжении питания > 24 В. $I_{\text{макс.}}$ — это величина потребления всех Qn.
- 3) Без нагрузки
- 4) При соотношении «светло/темно» 1:1.
- 5) Продолжительность сигнала при омической нагрузке

10.2 Масштабные чертежи

CSM-xxx1:

CSM-xxx1xx1x:

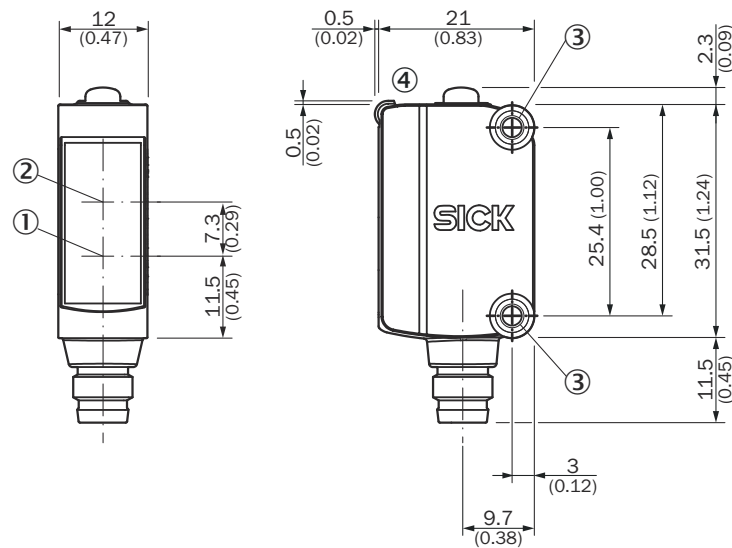


Рисунок 2: Версия с коннектором, M8

- ① Середина оптической оси передатчика
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Резьбовое крепежное отверстие M3
- ④ Элементы управления и индикаторы

CSM-xxx1xx4x:

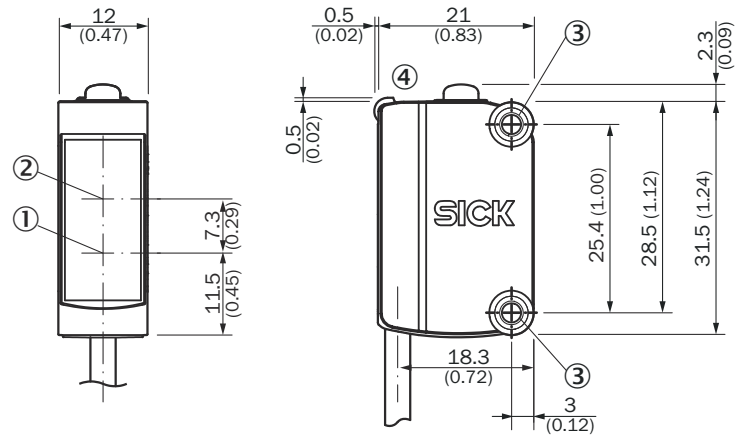


Рисунок 3: Версия с кабелем

- ① Середина оптической оси передатчика
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Резьбовое крепежное отверстие М3
- ④ Элементы управления и индикаторы

CSM-xxx1xx2x:

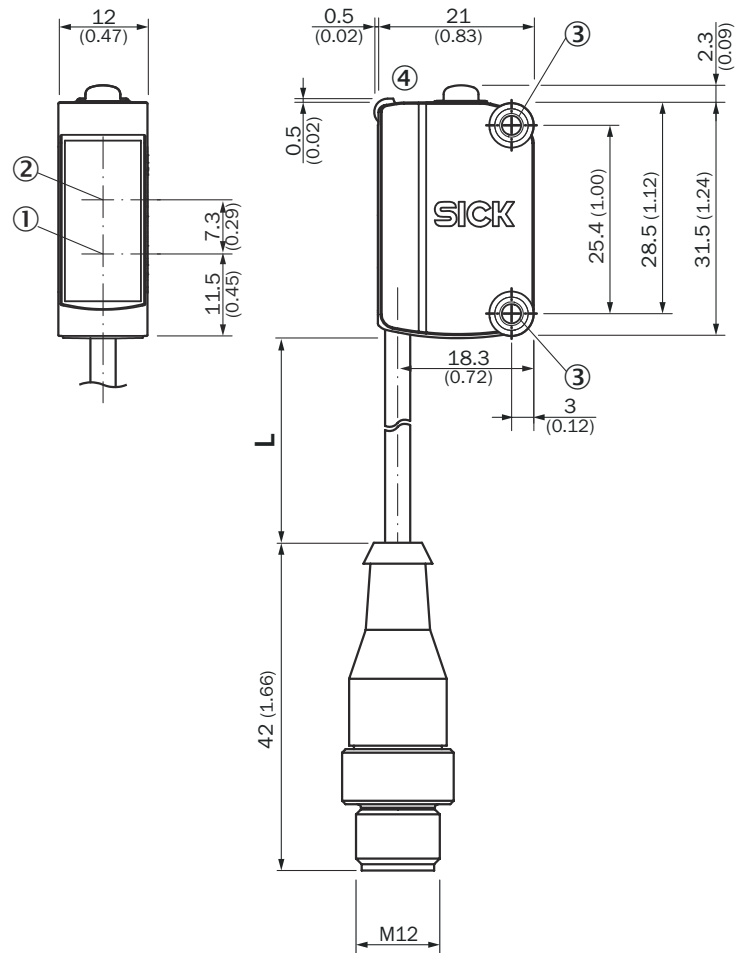


Рисунок 4: Кабель с коннектором, M12

- ① Середина оптической оси передатчика

- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Резьбовое крепежное отверстие М3
- ④ Элементы управления и индикаторы
- L Длина кабеля, см. техническое описание

CSM-xxxВ:

CSM-xxxВxx1х:

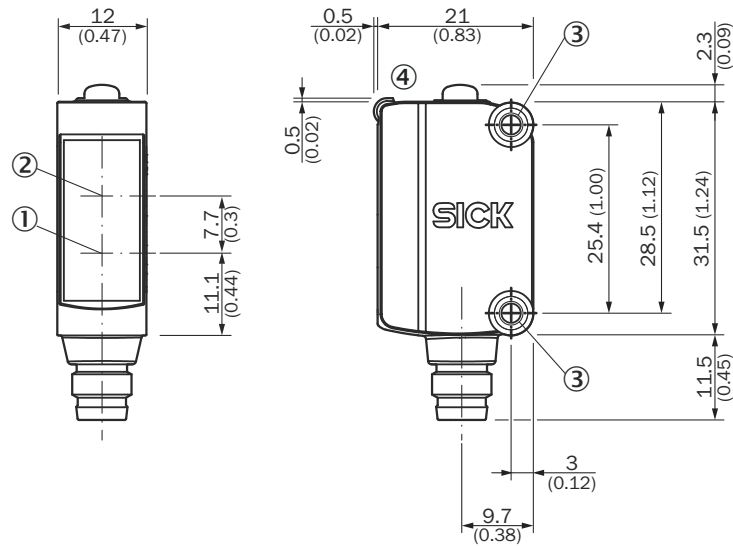


Рисунок 5: Версия с коннектором, М8

- ① Середина оптической оси передатчика
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Резьбовое крепежное отверстие М3
- ④ Элементы управления и индикаторы

CSM-xxxВxx4х:

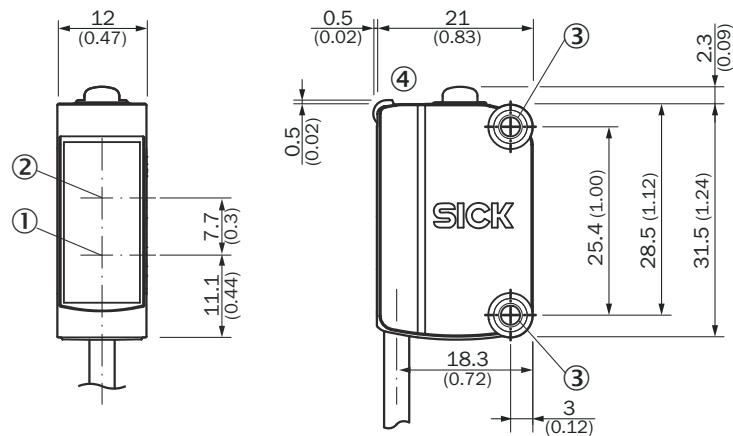


Рисунок 6: Версия с кабелем

- ① Середина оптической оси передатчика
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Резьбовое крепежное отверстие М3
- ④ Элементы управления и индикаторы

CSM-xxxВxx2х:

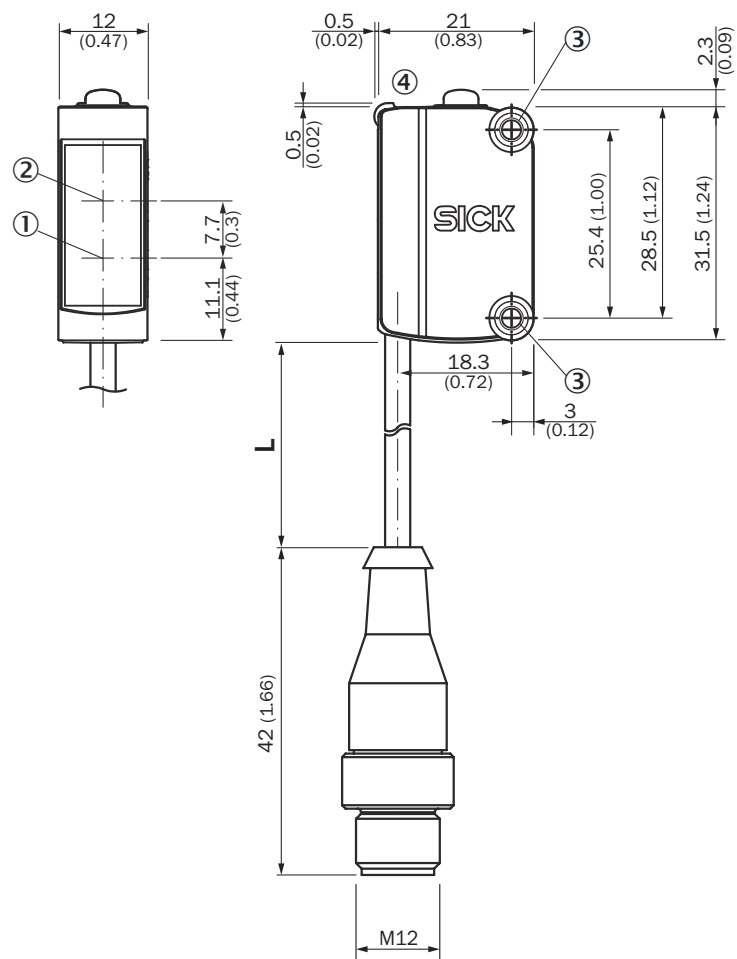


Рисунок 7: Кабель с коннектором, M12

- ① Середина оптической оси передатчика
- ② Середина оптической оси приемника
- ③ Резьбовое крепежное отверстие M3
- ④ Элементы индикации и управления
- L Длина кабеля, см. техническое описание

10.3 Структура данных процесса


CSM	A00
IO-Link	V1.1
Идентификационный номер поставщика	26
Идентификатор устройства HEX	800071
Идентификатор устройства DEC	8388721
Время анализа	2,3 мс
Данные процесса	16 бит
Структура данных процесса A	Бит 0 = переключающий сигнал QL1 Бит 1 = переключающий сигнал QL2 Бит 2 = качество рабочей тревоги Бит 3 ... 5 = цвет излучения Бит 6 ... 15 = значение измерения RGB
Структура данных процесса B	Бит 0 = переключающий сигнал QL1 Бит 1 = переключающий сигнал QL2 Бит 2 = переключающий сигнал QL3 Бит 3 = переключающий сигнал QL4 Бит 4 = переключающий сигнал QL5 Бит 5 = переключающий сигнал QL6 Бит 6 = переключающий сигнал QL7 Бит 7 = переключающий сигнал QL8 Бит 9 ... 15 = пустой

10.4 Рекомендуемые принадлежности

Подходящим коннектором для использования вместе с CSM (варианты коннектора) является кабель с коннектором M8, розетка, 4-контактный.

Пример рекомендуемого кабеля с коннектором:


Таблица 8: кабель с коннектором M8, розетка, 4-контактный

Штекеры и кабели			
	Головка A: розетка, M8, 4-контактная, прямая, с кодировкой A Головка B: свободный конец провода Кабель: кабель датчика/актуатора, ПВХ, без экрана, 5 м	YF8U14-0 50VA3XLE AX	2095889

Подходящим коннектором для использования вместе с CSM (варианты коннектора кабеля с разъемом M12 на конце) является кабель с коннектором M12, розетка, 4-контактный.

Пример рекомендуемого кабеля с коннектором:

Таблица 9: кабель с коннектором M12, розетка, 4-контактный

Штекеры и кабели			
	Головка A: розетка, M12, 4-контактная, прямая, с кодировкой A Головка B: свободный конец провода Кабель: кабель датчика/актуатора, ПВХ, без экрана, 5 м	YF2A14-0 50VB3XLE AX	2096235

Это лишь избранные примеры и рекомендации. Посетите веб-сайт компании SICK для получения дополнительной информации об опциях кабелей с коннекторами.

11 Приложение

11.1 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).

11.2 Лицензии

SICK использует программное обеспечение с открытым исходным кодом, лицензированное правообладателями свободных лицензий GNU General Public Licence (GPL Version2, GPL Version3) и GNU Lesser General Public Licence (LGPL), MIT Licence, zLib Licence и лицензий, производных от лицензии BSD Licence.

Данная программа предоставляется для всеобщего свободного использования, но БЕЗ КАКИХ БЫ ТО НИ БЫЛО ГАРАНТИЙ. Это ограничение ответственности также распространяется на возможно подразумеваемые обязательства по обеспечению рентабельности продукта или пригодности программы для использования в тех или иных целях.

Дополнительные подробности можно найти в Универсальной общественной лицензии GNU (General Public Licence). Полные тексты лицензий см. www.sick.com/licensetexts. По запросу возможна отправка текста лицензий в распечатанном виде.

CSM

颜色传感器

SICK
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

所说明的产品

CSM

制造商

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

生产基地

SICK, 马来西亚

法律信息

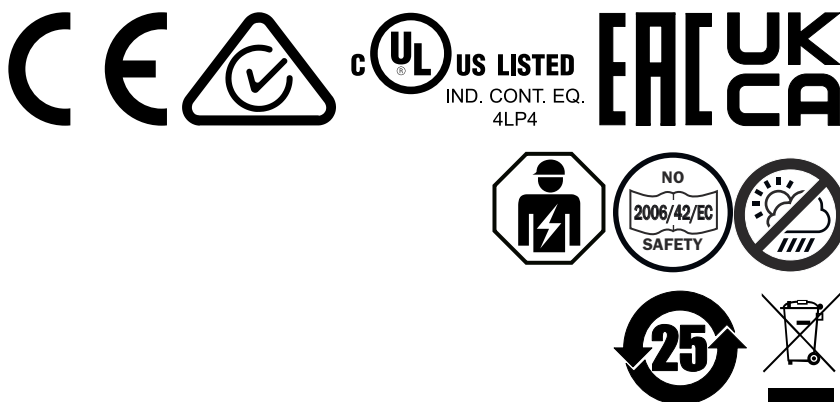
本文档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本文档的全部或部分內容。未经西克公司的明确书面许可，不允许对文档进行修改、删减或翻译。

本文档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。

原始文档

本文档为西克股份公司的原始文档。



内容

1	关于本文档的.....	212
2	安全信息.....	213
3	产品说明.....	214
4	装配.....	215
5	电气安装.....	216
6	调试.....	218
7	故障排除.....	222
8	拆卸和废弃处置.....	222
9	维护.....	222
10	技术数据.....	223
11	附件.....	230

1 关于本文档的

1.1 关于操作指南的信息

本操作指南提供有关操作 SICK AG 公司设备的重要提示。

安全作业的前提条件是：

- 遵守所有规定的安全提示与操作指示
- 遵守设备使用区域的当地事故预防规定与一般安全条例

本操作指南面向专业人士与电工。



提示

开始全部作业前仔细通读本操作指南，熟悉设备及其功能。

本指南是产品组成部分，必须妥善保管于设备附近，以供工作人员随时取阅。将设备转交给第三方时，应一起提供本操作指南。

本操作指南不提供关于必要时整合到设备的机器的操作信息。相关信息包含在机器的操作指南中。

1.2 适用范围

本操作指南用于将设备集成至客户系统。针对全部所需操作给出阶段性指示。

这些指示适用于所有列出的产品设备类型。

可用产品类型列于在线产品页面。

► www.sick.com/csm

文件中的设备简称

在下文中，CSM 被简称为 "传感器" 或 "产品"。

1.3 符号说明

警告提示和重要信息在本文档中通过符号进行标记。提示以表达危险程度的信号词开头。请务必遵守提示并谨慎行事，避免事故、人员伤害与财产损失。



危险

...指出如不可避免，则会导致死亡或者重伤的紧急危险状况。



警告

...指出如不可避免，则可能导致死亡或者重伤的潜在危险状况。



小心

...指出如不可避免，则可能导致轻微或者轻度伤害的潜在危险状况。



重要

...指出如不可避免，则可能导致财产损失的潜在有害状况。



提示

...强调有用的提示、建议及信息，实现高效和无故障运行。

1.4 更多信息



提示

该设备的所有文档都可在在线产品页面上找到:

▶ www.sick.com/csm

以下信息可供下载:

- 设备类型的特定型号在线数据表, 包含技术数据和尺寸图
- 产品系列的欧盟合规性声明
- 各种电子版的尺寸图和 3D CAD 三维模型
- 操作指南, 包括英文版和德文版及其他语言版本 (如需要)
- 与此处描述的传感器相关的其他出版物

1.5 客户服务中心

如需技术咨询, 请联系我们的客户服务中心。有关对您负责的代理机构, 请参阅本文档的最后一页。



提示

为在呼叫求助前迅速处理问题, 请记下型号铭牌资料, 如型号编号、序列号等。

2 安全信息

2.1 一般安全提示



产品的连接、安装和配置只能由经过培训的专业人员进行。



根据欧盟机械指令, 本产品并非安全相关装置。



请勿将产品安装在处于直接的紫外线 (阳光) 照射下或受其它气候影响的位置。

应采取足够的保护措施, 防止产品受潮和受到污物影响。



重要 人眼安全

此产品配备 LED 照明。此传感器符合风险组 1 (依据 IEC 62471:2006)。无需采取其他防护措施 (例如眼睛防护)。

zh

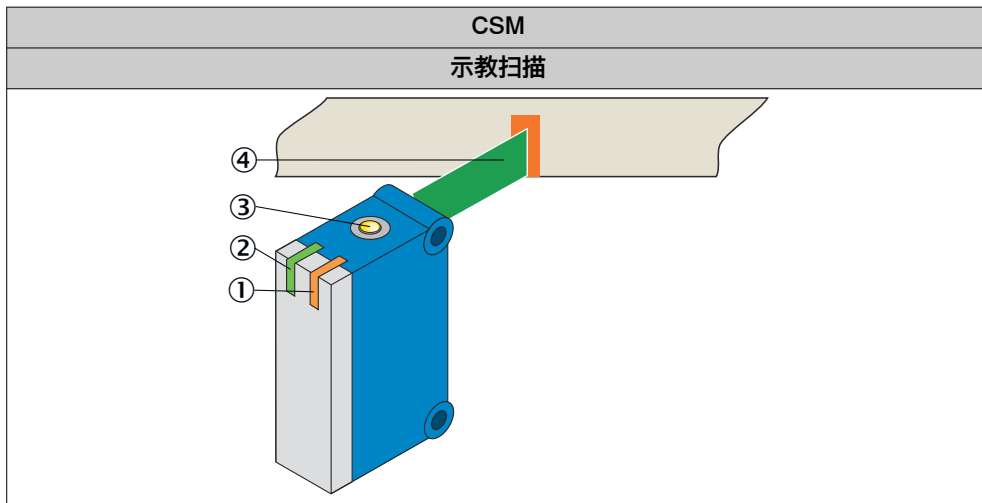
2.2 正确使用

CSM 颜色传感器是一种光电传感器, 用于对颜色物体进行光学、非接触式检测。

3 产品说明

3.1 运行和状态指示灯

表格 1: 运行和状态指示灯



- ① 黄色 LED: 数字输出
- ② 绿色 LED: 工作电压激活
- ③ 示教键
- ④ 发射光

表格 2: 发出的光的类型

示教功能	公差	发射光
单点示教	中等	绿色
	粗糙	红色
动态示教	精细	蓝色
	粗糙	红色



提示



启用和禁用: 按住示教键超过 30 秒。

在 30 秒内按住示教键时, 黄色 LED 灯将连续闪烁, 当锁定启用时, 黄色 LED 灯将关闭。锁定时, 即使按了示教键, 黄色指示灯也不会亮。要解锁, 请按下示教按钮 30 秒。

4 装配

4.1 供货范围

- 所订购的传感器型号
- 快速入门
- 安全说明

4.2 安装要求

- 设备的典型空间要求参见特定类型的尺寸图，参见 ["技术数据", 第 223 页](#)。
- 遵守技术数据，如设备运行所允许的环境条件（如温度范围、电磁兼容性干扰辐射排放、地电位）。
- 为防止凝结，不得将设备暴露在温差较大的环境中。
- 防止设备遭受阳光直射。
- 设备只能使用基于此目的用途而提供的一对安装螺纹/固定孔进行安装。
- 无冲击和振动的安装。

4.3 安装设备

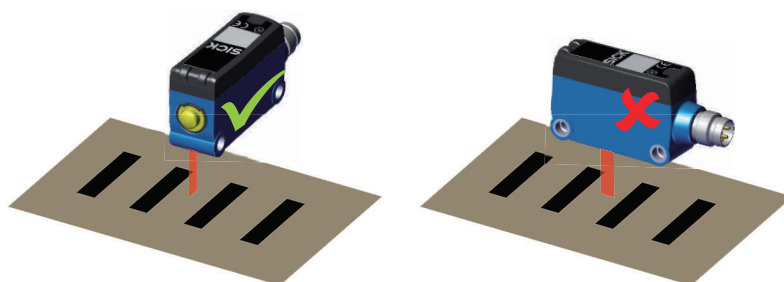
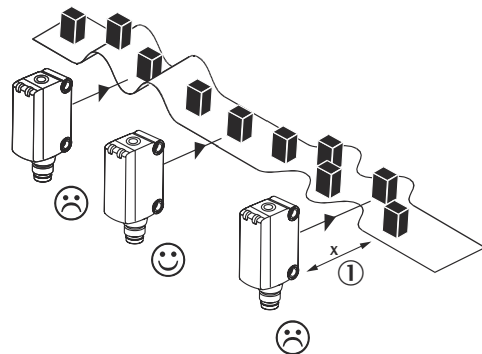


插图 1: CSM

1. 通过固定孔安装传感器，使光点纵向进入标记，确保测试物体的垂直和水平移动尽可能少。在此期间，注意感应距离。
2. 用适当长度的标记来补偿测试物体的垂直和水平移动。
3. 确保传感器的移动不会影响感应距离。

對於高光澤材料，如有必要，將傳感器傾斜 10°-15°，以確保穩定檢測。



- ① 距离 x:
- CSM-xxx1xxxx = 12.5 mm
 - CSM-xxxBxxxx = 15 mm

请注意，传感器的最大允许拧紧力矩为 0.4 Nm。

确保传感器的移动不影响感应距离。

5 电气安装

标准 I/O 模式的操作方法：

传感器必须在无电压状态下连接。根据连接类型，应当注意下列信息：

- 插头连接：引脚分配
- 电缆：电线颜色

只有在所有的电气连接都建立完毕后，才可以供应电压和接通电压供给。

在 IO-Link 模式下操作：将设备连接到一个合适的 IO-Link 主站。使用 IODD/功能块集成到主站或控制器中。传感器上的绿色 LED 灯闪烁。IODD 和功能块可根据订货号从 www.sick.com 下载。

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。



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操作!

在通电情况下作业可能导致意外操作。

- 仅限在未通电的情况下进行布线工作。
- 仅限在未通电的情况下连接和断开电力连接。

- **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。
- 延长线末端为开放式时，注意不要让裸导线端互相接触（通电时有短路危险!）。请采取适当措施来隔离各裸线端子。
- 根据适用标准选择向用户侧馈电的供电导线截面。
- 只使用符合 IEC 62368-1 或 NEC Class 2 电源装置标准的 LPS (限功率电源) 运行设备。
- 与设备相连的电路应为 SELV/PELV 电路。
- 在最大 8 A 的具备短路保护的电路中运行。

**提示**
数据电缆敷设

- 使用双绞线（绞线对）屏蔽型数据线。
- 采用完美和完整的屏蔽设计。
- 始终按照电磁兼容性标准敷设电缆和接线，避免例如开关电源、电机、周期性控制器和接触器的干扰影响。
- 请勿将电缆嵌入一根更长的导轨中与供电及电机电缆平行安装，如使用线缆管道。

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，则无法为设备提供 IP 防护等级！

5.2 关于 UL 认证的提示

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

连接的引脚分配

下表中使用的连接术语的解释：

BN = 棕色

WH = 白色

BU = 蓝色

BK = 黑色

Q = 数字输出


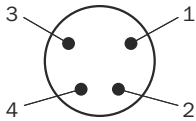
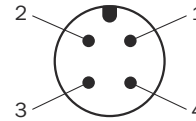
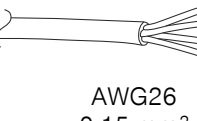



C = IO-Link 通信

L+ = 工作电压 (U_V)

M = 接地

ET / Teach = 外部示教

表格 3: DC

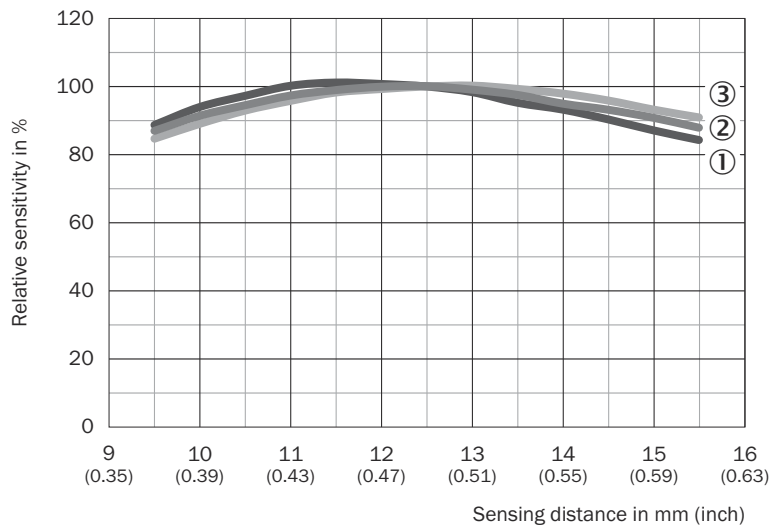
CSM-	xxxx7A1x	xxxx1C1x	xxxx7A2x	xxxx1C2x	xxxx7A4x	xxxx1C4x
1 = BN	+ (L+)					
2 = WH	Q	ET	Q	ET	Q	ET
3 = BU	- (M)					
4 = BK	Q/C	Q	Q/C	Q	Q/C	Q
						
	AWG26 0.15 mm ²					

6 调试

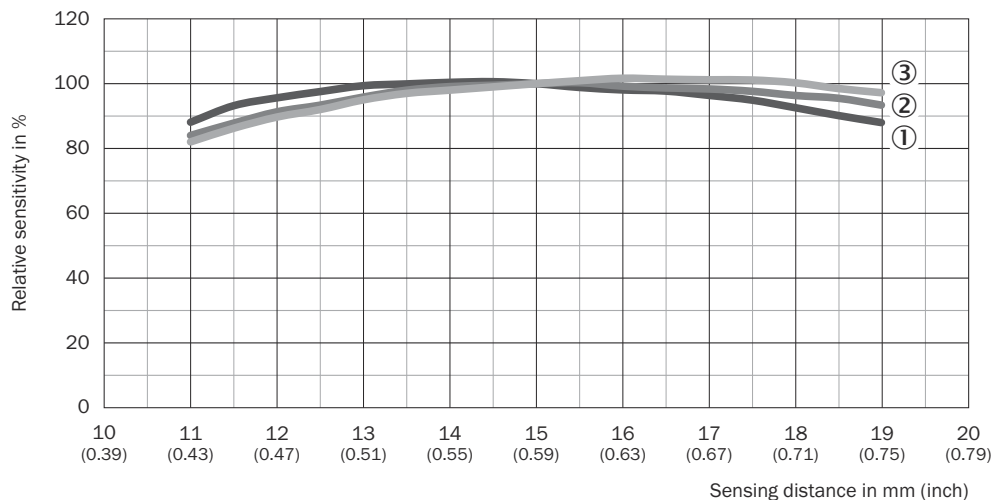
6.1 灵敏度

表格 4: 灵敏度

CSM-xxx1xxxx:



CSM-xxxBxxxx:



- 1 红光
- 2 绿光
- 3 蓝光

6.2 示教程序和公差选择

钥匙锁的启用和禁用: 按住示教键超过 30 秒。

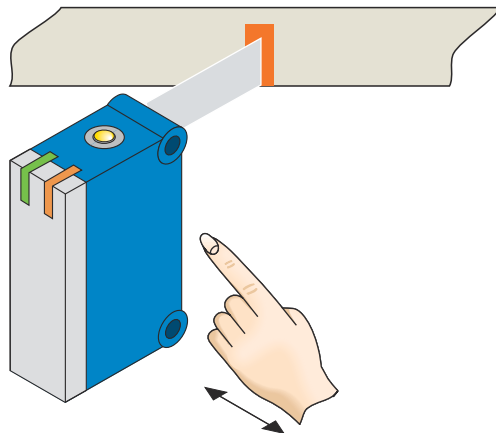
在 30 秒内按住示教键时, 黄色 LED 指示灯将持续闪烁, 当锁定启用时则熄灭。锁定时, 即使按了示教键, 黄色指示灯也不会亮。要解锁, 请按下示教按钮 30 秒。

通过示教按钮进行单点示教

默认公差: 中等公差

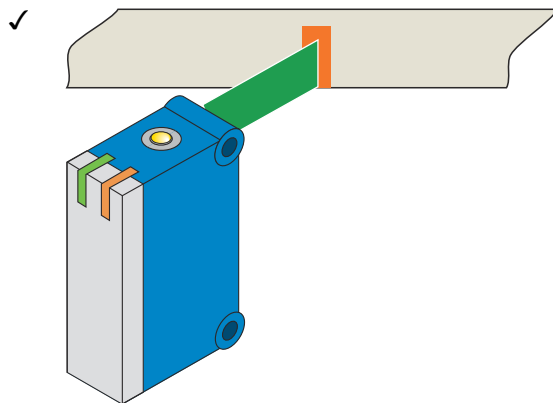
1. 将光点定位在目标颜色上

2. 按住传感器上的示教键超过 1 秒（短按）；直到黄色 LED 灯熄灭。

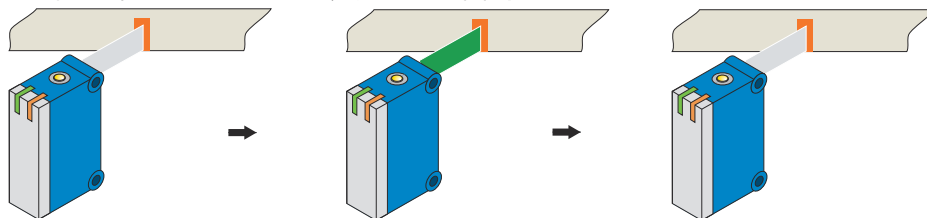


1 至 2 秒（短按）

3. 停止按示教键



- ✓ 黄灯闪烁 ● 发出的光将从白色变为绿色，然后又变回到白色。

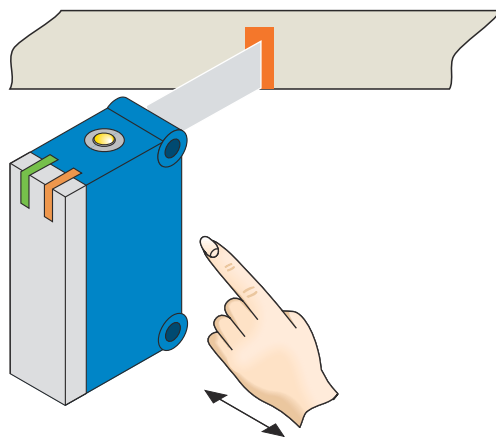


- ✓ 示教完成后，公差被设置为中等。

通过示教按钮进行单点示教

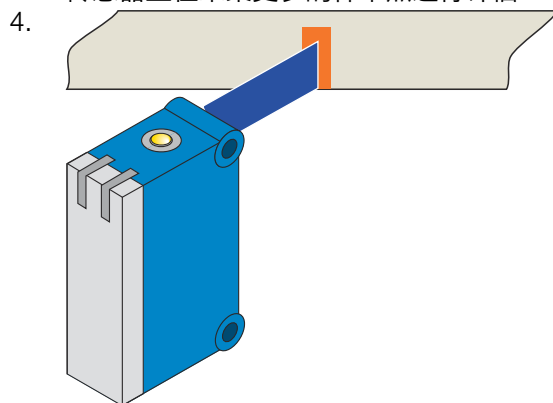
默认公差：精细公差

1. 将光点定位在目标颜色上
2. 按住传感器上的示教键 2 秒以上（长按）；直到黄色 LED 开始闪烁。



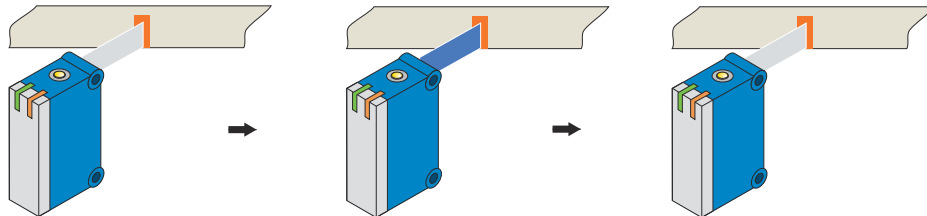
2 至 20 秒 (短按)

3. 继续按示教键
黄色 LED 灯闪烁 ●
传感器正在采集更多的样本点进行评估



采集完几个样本点后，松开示教键，黄色 LED 会闪烁一次。

- ✓ 发出的光将从白色变为蓝色，然后又回到白色。



- ✓ 示教完成后，公差被设置为精细。

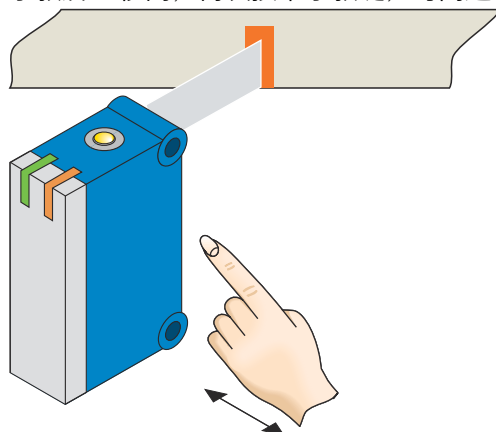


提示 动态示教功能

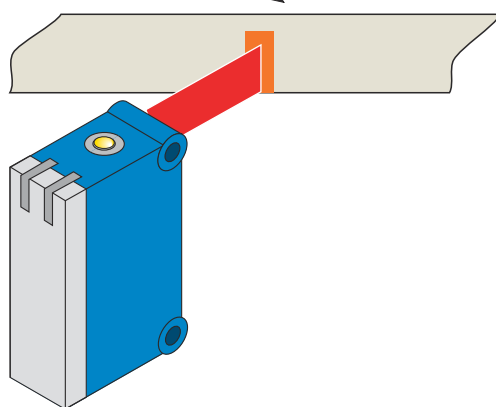
通过按住按钮 (2 至 20 秒) 并在发出的光下移动目标，可以在一个区域内采集更多的样本。只有在采集到足够多的样本后，才释放按钮。默认情况下，公差是精细公差。

选择粗糙公差

1. 示教后 6 秒内，再次按下示教键，时间超过 1 秒（短按）。

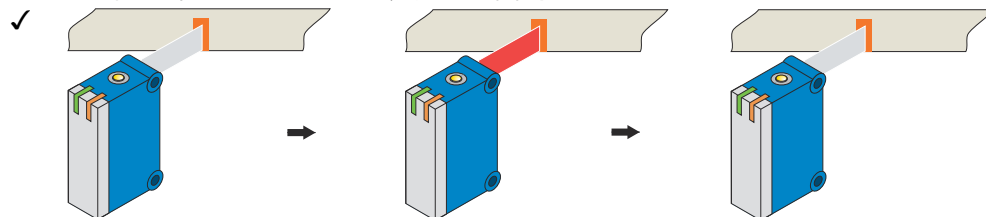


- 2.



黄色 LED 指示灯闪烁两次

- ✓ 发出的光将从白色变为红色，然后又回到白色。



- ✓ 示教完成后，公差被设置为粗糙。



提示

如果不需要选择粗糙公差，则请勿在示教后 6 秒内按下按钮。

6 秒后，黄色 LED 灯将闪烁 3 次。同时，发射的光将从白色变成绿色（如果是中等公差）或蓝色（如果是精细公差），然后又变回白色。



提示

不得使用尖锐的物体操作示教键。



提示

也可以使用外部控制信号进行示教（仅限动态示教）。

传感器已准备好进行操作。

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 5: 故障排除

LED / 故障界面	原因	措施
尽管传感器对准了颜色，而且物体在设定的感应距离内，但 LED 不亮。	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
目标颜色在传感器光束的路径上，但黄色 LED 不亮。	颜色不是传感器中实际示教的颜色。	用实际颜色重新示教传感器
	在示教过程中出现故障，如传感器不在最佳感应距离。	在最佳感应距离上重新示教传感器
		在精细、中等、粗糙之间改变公差等级
在传感器光束的路径上没有目标颜色，但黄色 LED 灯亮起	选择的公差太大（粗糙）	在精细、中等、粗糙之间改变公差等级
	示教是用不同的颜色而不是实际的颜色进行的	用实际的颜色重新示教传感器
	色差太小	
在示教过程中，黄色 LED 快速闪烁（10 倍）	由于错误的感应距离、色差太小、颜色重叠、物体表面不理想（太粗糙、有光泽、小等）而导致示教不成功	在最佳感应距离上重新示教传感器
		将传感器的光点准确地对准目标颜色
		将传感器倾斜约 5°，并重新示教

8 拆卸和废弃处置

本传感器必须遵照适用的国家规定进行废弃处理。废弃处理时应力求实现材料再利用（尤其是贵金属）。




提示

电池、电气和电子设备的废弃处置

- 根据国际指令，电池、蓄电池和电气或电子设备不得作为一般废物处理。
- 根据法律，所有者有义务在使用寿命结束时将这些设备返还给相应的公共收集点。



WEEE:  产品、其包装或本文档中的此符号表示产品受这些法规约束。

9 维护

9.1 维护

设备在运行期间以免维护方式工作。

取决于使用地点，需要针对设备定期执行下列预防性维护作业：

表格 6: 维护计划

维护作业	间隔	执行
清洁外壳和透明保护盖	清洁间隔取决于环境条件和气候	专业人员
检查螺丝接头和插头连接器	每 6 个月	专业人员

9.2 清洁设备

定期（例如每周）检查设备的光出射窗和外壳是否脏污。这一点尤其适用于恶劣的工作环境（灰尘、粉末、湿气、指纹等）。运行时，光出射窗的玻璃必须保持干燥清洁。



重要 不当清洁会导致设备损坏!

不当情况可能导致设备损坏。

- 只使用合适的清洁剂。
- 请勿使用尖锐物体进行清洁。

清洁光出射窗



重要 光出射窗损坏!

光出射窗上的刮痕或条纹会降低读取效率!

- ▶ 仅湿法清洁光出射窗。
- ▶ 使用不含粉末添加剂的温和清洁剂。请勿使用丙酮之类的刺激性清洁剂。
- ▶ 避免刮伤和擦伤光出射窗的移动。
- ▶ 只使用适用于玻璃材料的清洁剂。



提示

因静电作用灰尘微粒可能会吸附在光出射窗上。可通过采用抗静电玻璃清洁剂搭配 SICK 镜头布减少这种作用（可在 www.sick.com 获取）。



提示

如果光出射窗被划伤或有破损（开裂，折断），则必须更换设备。出现此类情况请与 SICK 售后服务联系。

清洁外壳

为保证内部功耗的充分散热，应确保外壳表面清洁。

10 技术数据

10.1 技术参数

技术数据 "一章仅包含传感器技术数据的摘要。

完整的技术数据可以在 www.sick.com 主页上传感器的订货号下找到。

表格 7: 技术数据

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
开关距离	12.5 mm	15 mm
光点尺寸	9.4 x 1.9 mm	10.1 x 4.9 mm

CSM	-xxx1xxxx	-xxxBxxxx
供电电压 U_B	DC 12 ... 24 V ¹⁾	
输出电流 I_{max}	100 mA ²⁾	
消耗电流	< 30 mA ³⁾	
开关频率	1.7 kHz ⁴⁾	
抖动	150 μ s	
响应时间	300 μ s ⁵⁾	
外部示教 (ET)	ET < 30 ms: 无功能, 去抖 30 ms > ET > 3 s: 单点示教 ET < 3 s: 动态示教	
ET: 电压电平	PNP: 示教: $U = 10.8 \text{ V} \dots < U_V$ 运行: $U < 2 \text{ V}$ NPN: 示教: $U < 2 \text{ V}$ 运行: $U = > U_V - 2 \text{ V}$	
输出功能	CSM-xPxxxxxx = PNP CSM-xNxxxxxx = NPN	
开关量输出 (电压)	PNP: 高 = $U_V - \leq 3 \text{ V}$ / 低约 0 V NPN: 高 = 约 U_V / 低 $\leq 3 \text{ V}$	
IO-Link	CSM-xxxx7xxx = \checkmark	
防护类型	IP 67	
防护等级		
运行环境温度	-10 °C ... +55 °C	

- 1) 限值:
12 V (-10 %) ... 24 V (+20 %).
 U_B 接口反极性保护
残余纹波限值最大 5 V_{SS}
- 2) 工作电压 > 24 V 时, $I_{max} = 50 \text{ mA}$ 。 I_{max} 是所有 Q_n 的消耗计数。
- 3) 无负荷
- 4) 亮暗对比度为 1:1 时。
- 5) 信号传输时间 (电阻负载时)

10.2 尺寸图

CSM-xxx1:

CSM-xxx1xx1x:

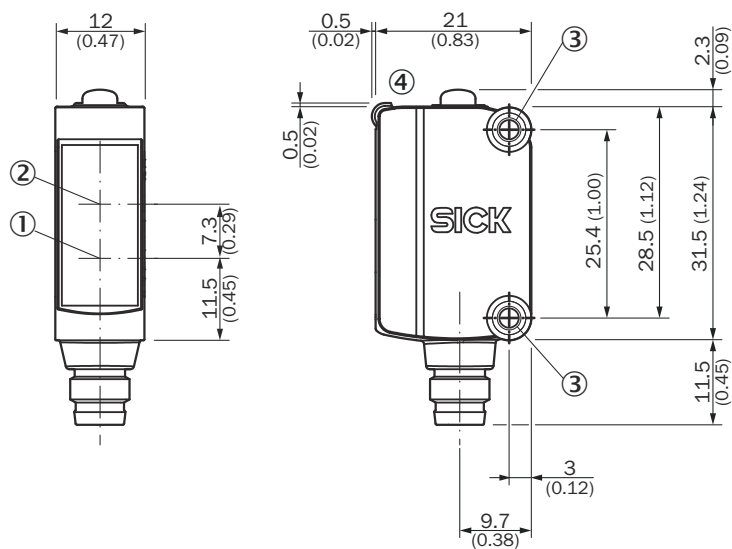


插图 2: 连接器版本, M8

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 紧固螺纹 M3
- ④ 操作及显示元件

CSM-xxx1xx4x:

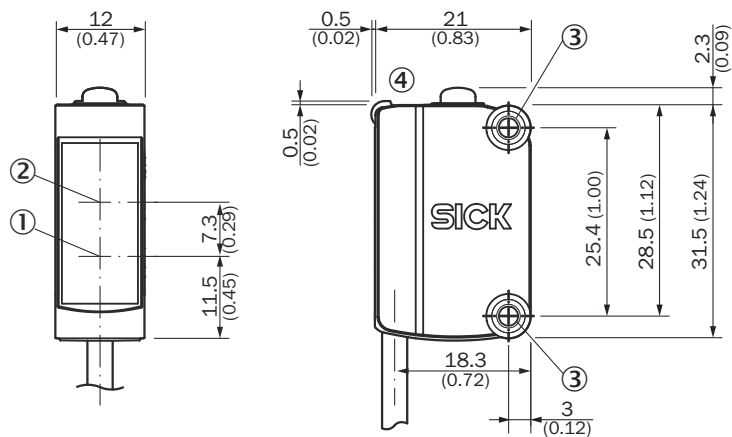


插图 3: 电缆版本

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 紧固螺纹 M3
- ④ 操作及显示元件

CSM-xxx1xx2x:

zh

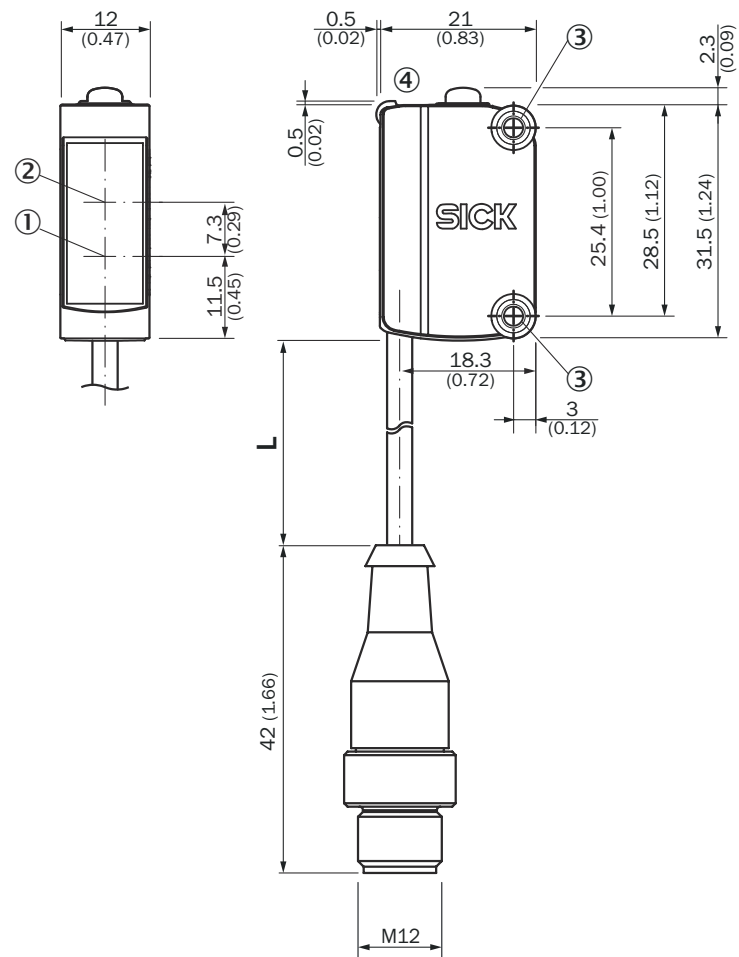


插图 4: 带连接器的电缆, M12

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 紧固螺纹 M3
- ④ 操作及显示元件
- L 电缆长度, 参见数据表

CSM-xxxB:

CSM-xxxBxx1x:

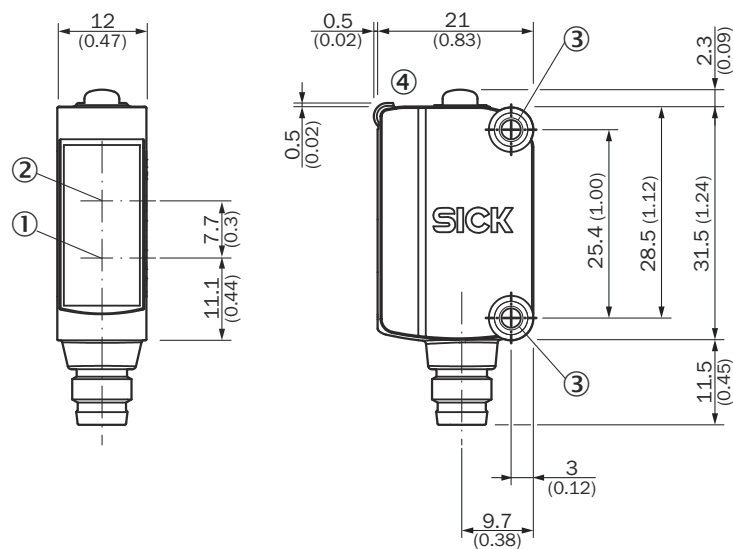


插图 5: 连接器版本, M8

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 紧固螺纹 M3
- ④ 操作及显示元件

CSM-xxxBxx4x:

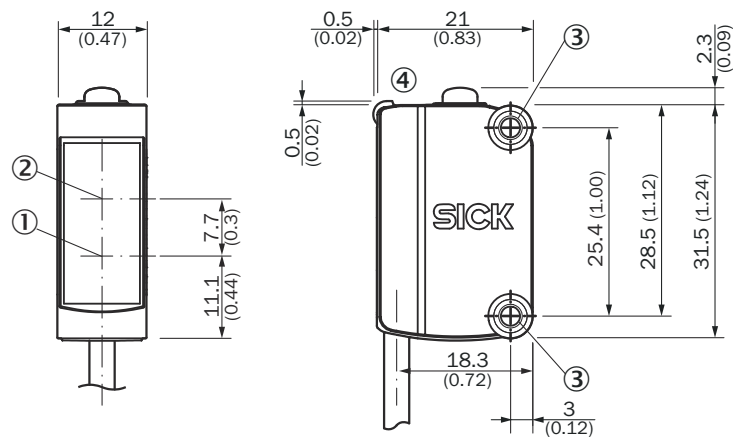


插图 6: 电缆版本

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 紧固螺纹 M3
- ④ 操作及显示元件

CSM-xxxBxx2x:

zh

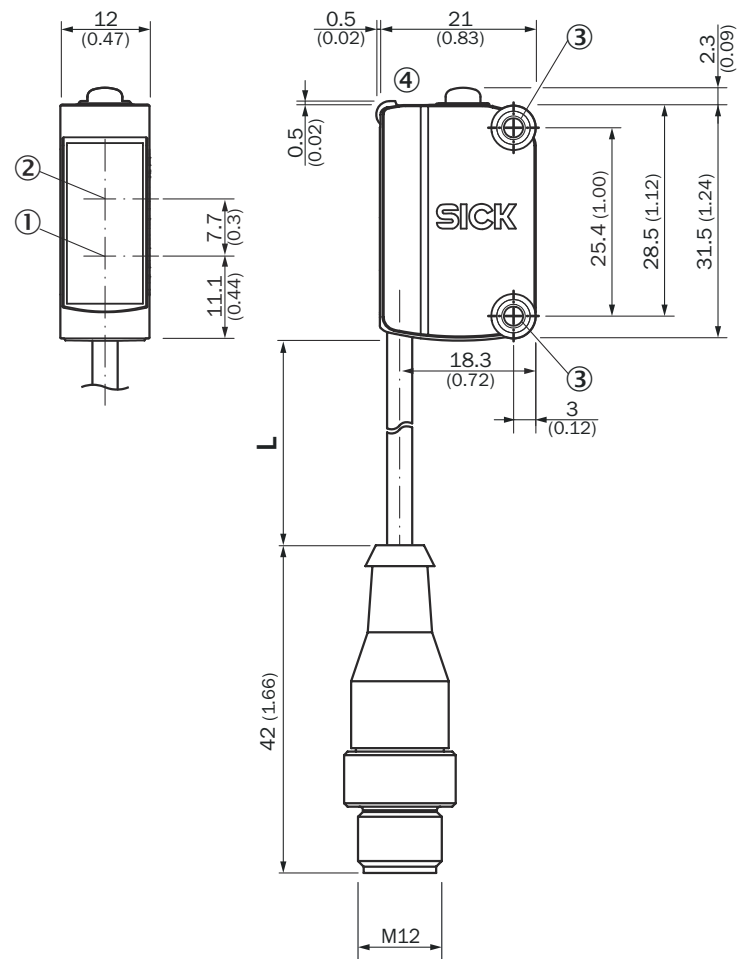


插图 7: 带连接器的电缆, M12

- ① 发射器光轴中心
- ② 接收器光轴中心
- ③ 紧固螺纹 M3
- ④ 显示与设置元件
- L 电缆长度, 参见数据表

10.3 流程数据结构


CSM	A00
IO-Link	V1.1
供应商 ID	26
设备 ID HEX	800071
设备 ID DEC	8388721
周期时间	2.3 ms
流程数据	16 位
流程数据结构 A	位 0=开关信号 QL1 位 1=开关信号 QL2 位 2=运行质量报警 位 3 ... 5 = 发射颜色 位 6 ... 15 = 测量值 RGB
流程数据结构 B	位 0=开关信号 QL1 位 1=开关信号 QL2 位 2=开关信号 QL3 位 3=开关信号 QL4 位 4=开关信号 QL5 位 5=开关信号 QL6 位 6=开关信号 QL7 位 7=开关信号 QL8 位 9 ... 15 = 空

10.4 推荐配件

适合与 CSM 配套使用的连接器（连接器类型）是带有 4 针 M8 插座的连接电缆。

推荐的连接电缆示例：


表格 8: 带 4 针 M8 插座的电缆

插头和电缆			
	A 头: 插座、M8、4 针、直头、A 编码 B 头: 开放式导线头 电缆: 传感器/激励元件电缆、PVC、无屏蔽、5 m	YF8U14-0 50VA3XL EAX	209588 9

适合与 CSM 配套使用的连接器（尾纤 M12 连接器类型）是带有 4 针 M12 插座的连接电缆。

推荐的连接电缆示例：

表格 9: 带 4 针 M12 插座的电缆

插头和电缆			
	A 头: 插座、M12、4 针、直头、A 编码 B 头: 开放式导线头 电缆: 传感器/激励元件电缆、PVC、无屏蔽、5 m	YF2A14-0 50VB3XL EAX	209623 5

上述仅是示例和推荐。有关更多的连接电缆选项，请参阅 SICK 网站。

11 附件

11.1 合规性和证书

产品的符合性声明、证书和最新操作指南请参见 www.sick.com。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）。

11.2 许可证

SICK 使用了开放源代码软件，其软件版权由 GNU 通用公共许可证（GPL Version2, GPL Version3），GNU 宽通用公共许可证（LGPL），MIT 许可证，zLib 许可证和 BSD 许可证及其扩展许可证免费授权。

此程序可供常规使用，但不含任何保修。此类免除保修情况还包括特定用途程序的适销性或适用性的暗示性保修。

更多详细信息可参阅 GNU 通用公共许可证。完整的许可证文本参见 www.sick.com/licensetexts。根据要求，也可打印许可证文本。

Australia
Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria
Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada
Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic
Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile
Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China
Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany
Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece
Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong
Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary
Phone +36 1 371 2680
E-Mail ertesites@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) 30 229 25 44
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

Russia
Phone +7 495 283 09 90
E-Mail info@sick.ru

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

