

# WLF4F

Miniature photoelectric sensors

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

# WLF4F

Miniatur-Lichtschranken

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Beschriebenes Produkt**

W4F  
WLF4F

**Hersteller**

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

**Rechtliche Hinweise**

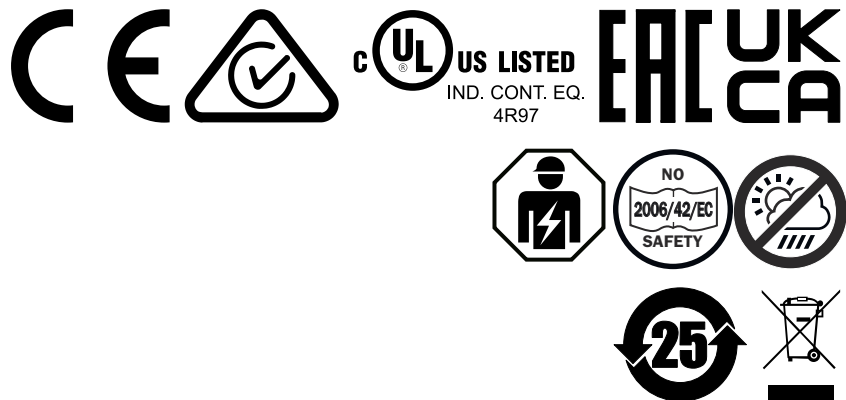
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks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

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

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.



de

## Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	5
2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
3	Produktbeschreibung.....	6
4	Montage.....	7
5	Elektrische Installation.....	7
6	Inbetriebnahme.....	9
7	Störungsbehebung.....	11
8	Entsorgung.....	11
9	Wartung.....	11
10	Technische Daten.....	12
11	Anhang.....	14

de

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

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

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

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

## 1.2 Weiterführende Informationen

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

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

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

Folgende Informationen sind produktabhängig verfügbar:

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

## 1.3 Symbole und Dokumentkonventionen

### Warnhinweise und andere Hinweise



#### GEFAHR

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



#### WARNUNG

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



#### VORSICHT

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



#### WICHTIG

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



#### HINWEIS

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

**Handlungsanleitung**

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

**2 Allgemeine Sicherheitshinweise**

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



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



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

Das Produkt ist ausreichend vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.

de

**2.1 Qualifikation des Personals**

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

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

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

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

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

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

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

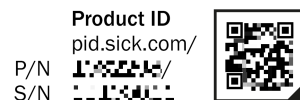


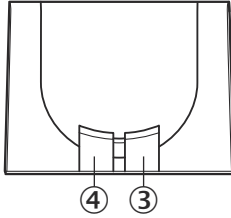
Abbildung 1: SICK Product ID

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WLF4F ist eine optoelektronische Reflexions-Lichtschranke (im Folgenden Sensor oder Produkt genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Zur Funktion wird ein Reflektor benötigt. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

### 3.3 Bedien- und Anzeigeelemente

Tabelle 1: Bedien- und Anzeigeelemente

WLF4Fx-xxxxxxA0Zxx	
Keine Einstellmöglichkeit	
	

- ③ Gelbe LED: Status Lichtempfang
- ④ Grüne LED: Versorgungsspannung aktiv

## 4 Montage

Sensor und Reflektor an geeignete Befestigungswinkel montieren (siehe SICK-Zubehör-Programm). Sensor und Reflektor zueinander ausrichten.

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

## 5 Elektrische Installation

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

- Steckeranschluss: Pinbelegung
- Leitung: Adernfarbe

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

Erläuterungen zum Anschlussschema.

BN = braun

WH = weiß

BU = blau

BK = schwarz

Test = Test-Eingang


$U_B$ : 10 ... 30 V DC 

Tabelle 2: Elektrischer Anschluss

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

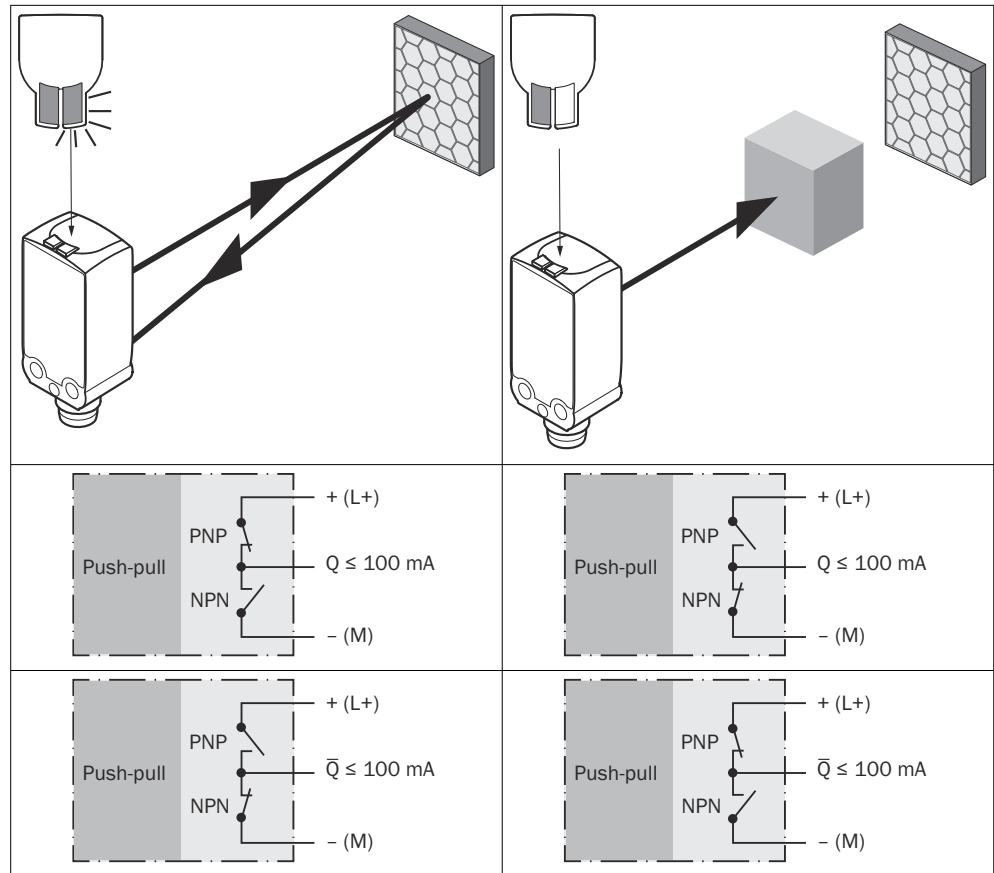
Tabelle 3: DC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabelle 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabelle 5: Push-pull, PNP, NPN



## 5.1 Hinweise zur UL Zulassung

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



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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Ausrichtung

Sensor auf geeigneten Reflektor ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl in der Mitte des Reflektors auftrifft. Der Sensor muss freie Sicht auf den Reflektor haben, es darf sich kein Objekt im Strahlengang befinden [siehe [Abbildung 2](#)]. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Öffnungen von Sensor und Reflektor vollständig frei sind.

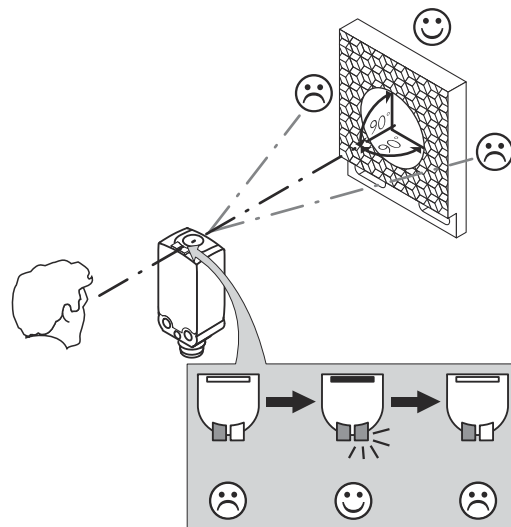


Abbildung 2: Ausrichtung

### 6.2 Die Einsatzbedingungen prüfen:

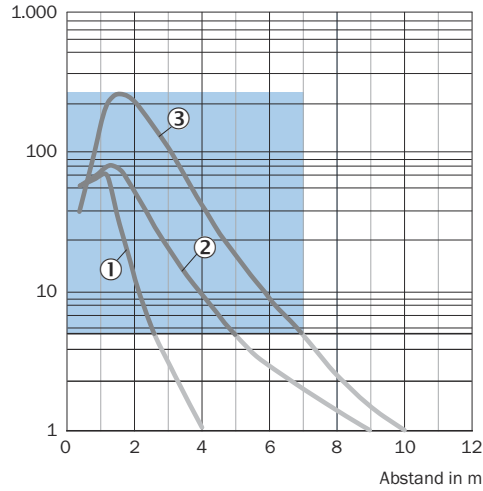
#### Schaltabstand

Distanz zwischen Sensor und Reflektor mit dem zugehörigen Diagramm [[Abbildung 3](#)] abgleichen ( $x$  = Schaltabstand,  $y$  = Funktionsreserve).

Nach der Ausrichtung ein nicht transparentes Objekt im Strahlengang platzieren. Mit Hilfe von [Tabelle 5](#) die Funktion überprüfen. Wenn sich der Schaltausgang nicht entsprechend [Tabelle 5](#) verhält, die Einsatzbedingungen prüfen.

Standardreflektoren:

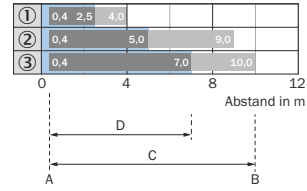
Funktionsreserve



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 3: Kennlinie Standardreflektoren

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG



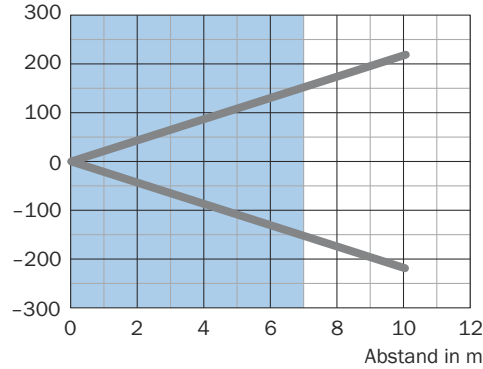
A = Schaltabstand min. in m  
 B = Schaltabstand max. in m  
 C = Abstandsreich Reflektor zu Sensor max. (Funktionsreserve 1)  
 D = Abstandsreich Reflektor zu Sensor empfohlen (Funktionsreserve 3,75)

Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 4: Balkendiagramm Standardreflektoren

Lichtfleckgröße:

Abmessungen in mm



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

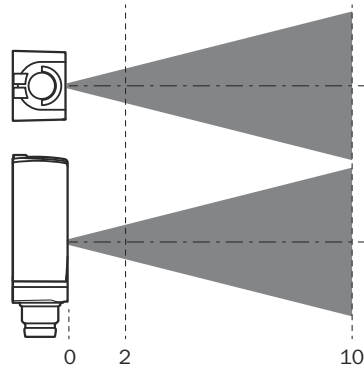


Abbildung 5: Lichtfleckgröße

- A Schaltabstand min. in m
- B Schaltabstand max. in m
- C Abstandsreich Reflektor zu Sensor max. (Funktionsreserve 1)
- D Abstandsreich Reflektor zu Sensor empfohlen (Funktionsreserve 3,75)
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

6.3 Einstellung

Einstellung Empfindlichkeit

WLF4Fx-xxxxxxA0Zxx:

de

Sensor ohne Einstellmöglichkeit: Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.

## 7 Störungsbehebung

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

Tabelle 6: Störungsbehebung

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Schaltausgänge verhalten sich nicht nach Tabelle 5	1. Änderung der Konfiguration 2. Kurzschluss	1. Anpassung der Konfiguration 2. Elektrische Anschlüsse prüfen
Gelbe LED blinkt	Abstand zwischen Sensor und Reflektor ist zu groß / Lichtstrahl ist nicht vollständig auf Reflektor ausgerichtet / Reflektor ist nicht geeignet / Frontscheibe und/oder Reflektor ist verschmutzt.	Schaltabstand prüfen / Ausrichtung prüfen / Reflektor von SICK wird empfohlen. / Reinigung der optischen Flächen (Sensor und Reflektor).
Kein Objekt im Strahlengang, kein Ausgangssignal	Testeingang (Test) ist nicht korrekt angeschlossen	Anschluss des Testeingangs prüfen. Bei Verwendung von Leitungsdosen mit LED-Anzeigen ist darauf zu achten, dass der Testeingang entsprechend belegt wird.

de

## 8 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 Wartung

Dieser SICK-Sensor ist wartungsfrei.

Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

- Reinigen der optischen Oberflächen und des Gehäuses
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen

Reinigung



**WICHTIG**

**Geräteschaden durch unsachgemäße Reinigung!**

Eine unsachgemäße Reinigung kann zu einem Geräteschaden führen.

- Nur empfohlene Reinigungsutensilien und Reinigungsmittel verwenden.
- Keine spitzen Gegenstände zum Reinigen verwenden.

- ▶ Reinigen Sie die optischen Flächen in regelmäßigen Abständen und bei Verschmutzung mit einem fusselfreien Optiktuch (Artikelnummer 4003353). Das Reinigungsintervall hängt im Wesentlichen von den Umgebungsbedingungen ab.

Es dürfen keine Veränderungen an Geräten vorgenommen werden.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Die spezifizierten Produktmerkmale und technischen Daten stellen keine schriftliche Garantie dar.

## 10 Technische Daten

	WLF4F
Schaltabstand (mit Reflektor PL80A)	0.4 m ... 7 m
Schaltabstand max. (mit Reflektor PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Lichtfleckgröße / Abstand	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Versorgungsspannung $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Restwelligkeit	≤ 5 VSS
Ausgangsstrom $I_{max.}$	≤ 100 mA
Stromaufnahme	25 mA <sup>2)</sup>
Schaltfrequenz	1000 Hz <sup>3)</sup>
Ansprechzeit	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Schutzart	IP66, IP67
Schutzklasse	III
Schutzschaltungen	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Umgebungstemperatur Betrieb	-40 °C ... +60 °C

1) Grenzwerte

$U_B$ -Anschlüsse verpolsicher

Restwelligkeit max. 5 V<sub>SS</sub>

2) Ohne Last. Für  $U_B = 24$  V.

3) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1

4) Signallaufzeit bei ohmscher Last

5) A =  $U_B$ -Anschlüsse verpolsicher

B = Ein- und Ausgänge verpolsicher

C = Störimpulsunterdrückung

D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

## 10.1 Maßzeichnungen

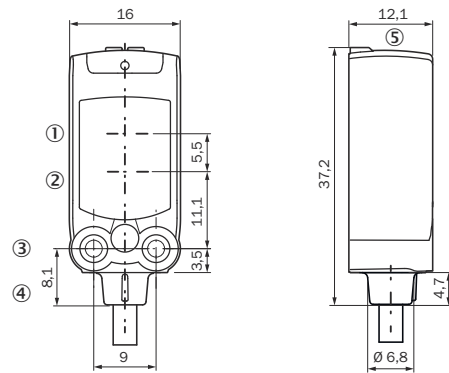


Abbildung 6: Maßzeichnung, Leitung

- ① Mitte Optikachse, Empfänger
- ② Mitte Optikachse, Sender
- ③ Befestigungsgewinde M3
- ④ Anschluss
- ⑤ Bedien- und Anzeigeelemente

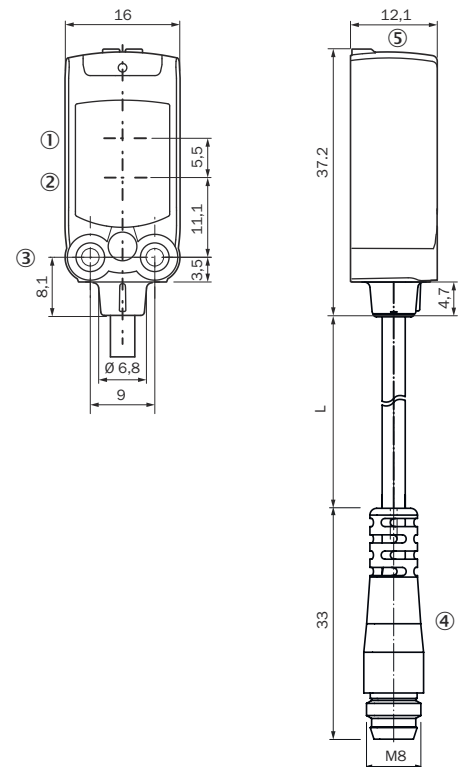


Abbildung 7: Maßzeichnung, Leitung mit Stecker M8

L Leitungslänge, siehe Datenblatt

de

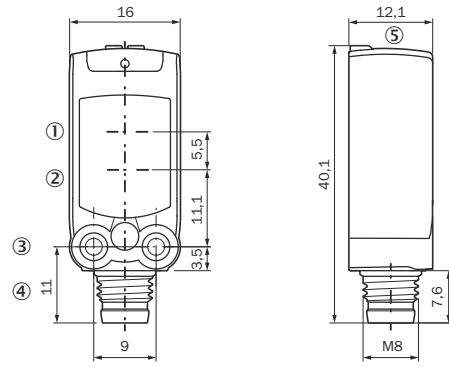


Abbildung 8: Maßzeichnung, Stecker M8

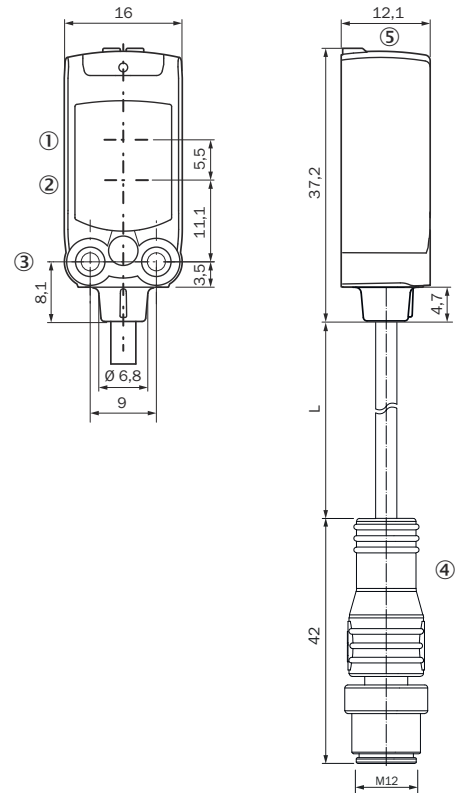


Abbildung 9: Maßzeichnung, Stecker M12

L Leitungslänge, siehe Datenblatt

## 11 Anhang

### 11.1 Konformitäten und Zertifikate

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

# WLF4F

Miniature photoelectric sensors

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Described product**

W4F  
WLF4F

**Manufacturer**

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

**Legal information**

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

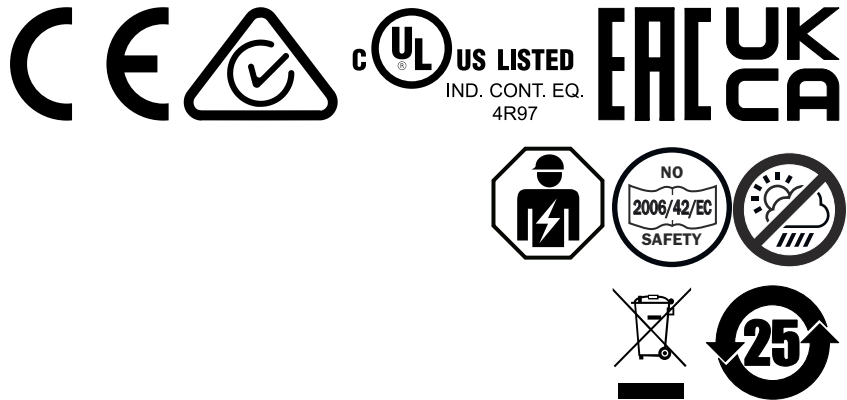
The trademarks stated in this document are the property of their respective owner.

© SICK AG. All rights reserved.

**Original document**

This document is an original document of SICK AG.

en





## Contents

1	About this document.....	18
2	General safety notes.....	19
3	Product description.....	19
4	Mounting.....	20
5	Electrical installation.....	20
6	Commissioning.....	22
7	Troubleshooting.....	24
8	Disposal.....	24
9	Maintenance.....	24
10	Technical specifications.....	25
11	Annex.....	27

en

# 1 About this document

## 1.1 Information on the operating instructions

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

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

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

## 1.2 Further information

You can find the product page with further information via the SICK Product ID: [pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}) (see "Product identification via the SICK product ID", page 19).

The following information is available depending on the product:

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

## 1.3 Symbols and document conventions

### Warnings and other notes



#### DANGER

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



#### WARNING

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



#### CAUTION

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



#### NOTICE

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



#### NOTE

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

**Instructions to action**

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

## 2 General safety notes



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



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



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

The product must be adequately protected against moisture and contamination.

### 2.1 Qualification of personnel

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

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

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

## 3 Product description

### 3.1 Product identification via the SICK product ID

**SICK product ID**

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

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

The SICK product ID is displayed as text and QR code on the type label and/or on the packaging.



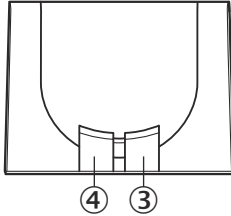
Figure 1: SICK product ID

### 3.2 Intended use

The WLF4F is an opto-electronic photoelectric retro-reflective sensor (referred to as “sensor” or “product” in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. A reflector is required for it to function. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

### 3.3 Operating elements and status indicators

Table 1: Operating elements and status indicators

WLF4Fx-xxxxxA0Zxx	
No possibility of setting	
	

- ③ Yellow LED: status of received light beam
- ④ Green LED: supply voltage active

## 4 Mounting

Mount the sensor and the reflector using suitable mounting brackets (see the SICK range of accessories). Align the sensor and reflector with each other.

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

## 5 Electrical installation


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

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

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

Explanations on connection diagram.

- BN = brown
- WH = white
- BU = blue
- BK = black
- Test = Test input

$U_B$ : 10 ... 30 V DC 

en

Table 2: Electrical connection

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

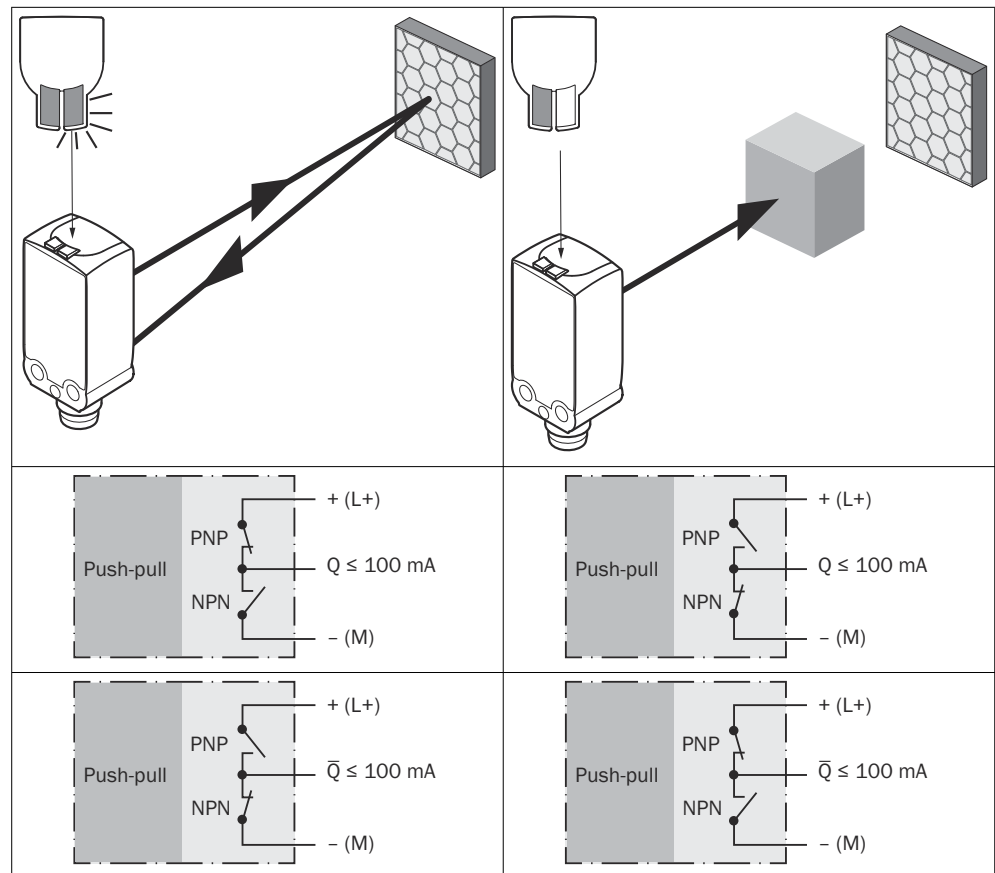
Table 3: DC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Table 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Table 5: Push-pull, PNP, NPN



en

## 5.1 Notes on UL approval

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

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

## 6 Commissioning

### 6.1 Alignment

Align the sensor with a suitable reflector. Select the position so that the red emitted light beam hits the center of the reflector. The sensor must have a clear view of the reflector, with no object in the path of the beam [see figure 2]. You must ensure that the optical openings of the sensor and reflector are completely clear.

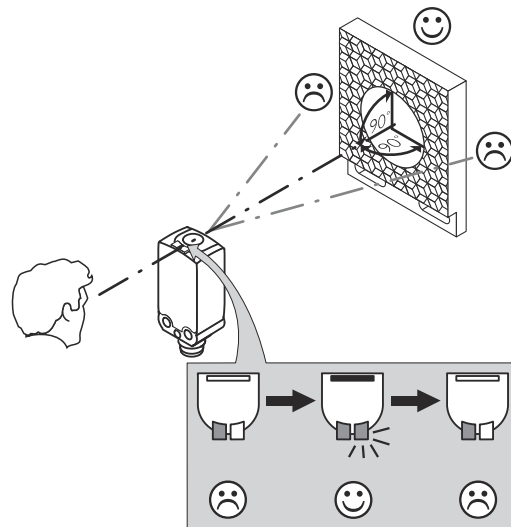


Figure 2: Alignment

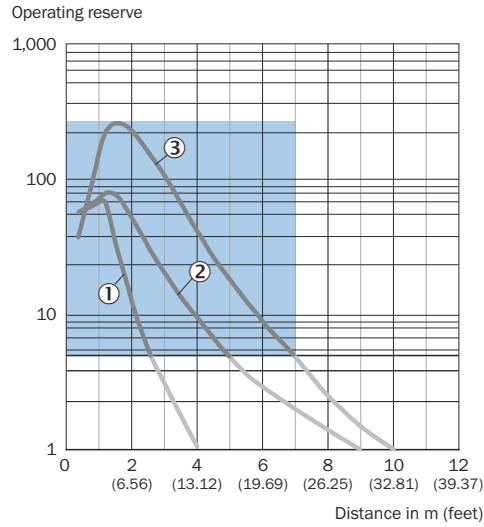
### 6.2 Check the application conditions:

#### Sensing range

Adjust the distance between the sensor and the reflector according to the corresponding diagram [figure 3] (x = sensing range, y = operating reserve).

After alignment, place a non-transparent object into the path of the beam. Check the function as described in table 5. If the switching output fails to behave as described in table 5, check the application conditions.

Standard reflectors:

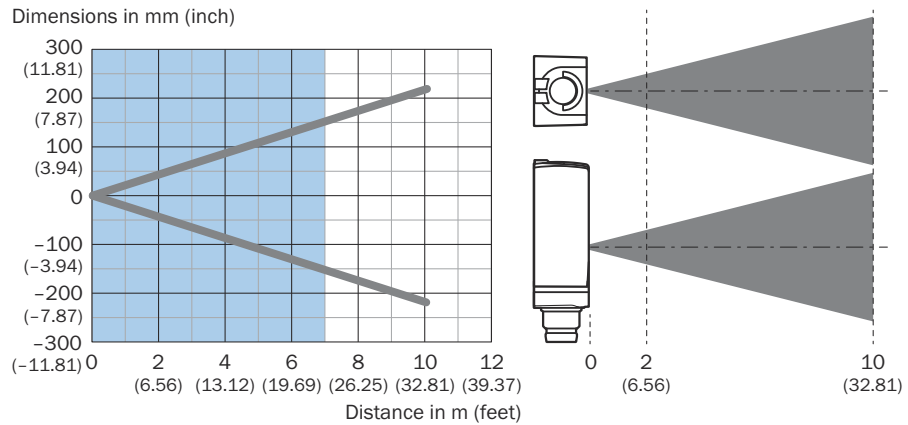


Recommended sensing range for the best performance

Figure 3: Characteristic curve for standard reflectors

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG

Light spot size:



Recommended sensing range for the best performance

Figure 5: Light spot size

- A Sensing range min. in m
- B Sensing range max. in m
- C Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)
- D Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)
- blue Recommended sensing range for the best performance

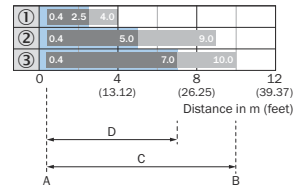


Figure 4: Bar graph for standard reflectors

en

6.3 Setting

Sensitivity adjustment

WLF4Fx-xxxxxxAOZxx:

Sensor which it is not possible to set: the sensor is adjusted and ready for operation.

## 7 Troubleshooting

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

Table 6: Troubleshooting

LED/fault pattern	Cause	Measures
Switching outputs do not behave in accordance with <a href="#">table 5</a>	1. Change of the configuration 2. Short-circuit	1. Adjustment of the configuration 2. Check electrical connections
Yellow LED flashes	Distance between sensor and reflector is too large / light beam is not completely aligned to the reflector / reflector is not suitable / Front screen and/or reflector is contaminated.	Check sensing range / check alignment / SICK reflector is recommended / Cleaning of the optical surfaces (sensor and reflector).
No object in beam path, no output signal	Test input (Test) is not connected properly	Check connection of the test input. When using female cable connectors with LED indicators, make sure the test input is assigned correspondingly.

en

## 8 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

This SICK sensor is maintenance-free.

We do, however, recommend that the following activities are undertaken regularly:

- Clean the optical interfaces and housing
- Check the fittings and plug connectors



## Cleaning



### NOTICE

#### Equipment damage due to improper cleaning.

Improper cleaning may result in equipment damage.

- Only use recommended cleaning agents and tools.
- Never use sharp objects for cleaning.

- ▶ Clean the optical surfaces at regular intervals and, in the event of contamination, with a lint-free lens cloth (part number 4003353). The cleaning interval essentially depends on the ambient conditions.

No modifications may be made to devices.

Subject to change without notice. Specified product properties and technical data are not written guarantees.

## 10 Technical specifications

	WLF4F
Sensing range (with reflector PL80A)	0.4 m ... 7 m
Sensing range max. (with reflector PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Light spot size / distance	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Supply voltage $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Ripple	≤ 5 VSS
Output current $I_{max}$	≤ 100 mA
Current consumption	25 mA <sup>2)</sup>
Switching frequency	1000 Hz <sup>3)</sup>
Response time	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Enclosure rating	IP66, IP67
Protection class	III
Circuit protection	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Ambient temperature, operation	-40 °C ... +60 °C

1) Limit values

Reverse polarity protected  $U_B$  connections

Residual ripple max. 5 V<sub>SS</sub>

2) Without load. For  $U_B = 24$  V.

3) With light / dark ratio 1:1

4) Signal transit time with resistive load

5) A =  $U_B$ -connections reverse polarity protected

B = inputs and output reverse-polarity protected

C = Interference suppression

D = outputs overcurrent and short-circuit protected

### 10.1 Dimensional drawings

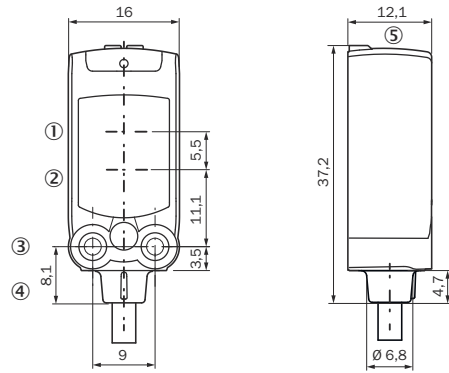


Figure 6: Dimensional drawing, cable

- ① Center of optical axis, receiver
- ② Center of optical axis, sender
- ③ M3 threaded mounting hole
- ④ Connection
- ⑤ Operating and status indicators

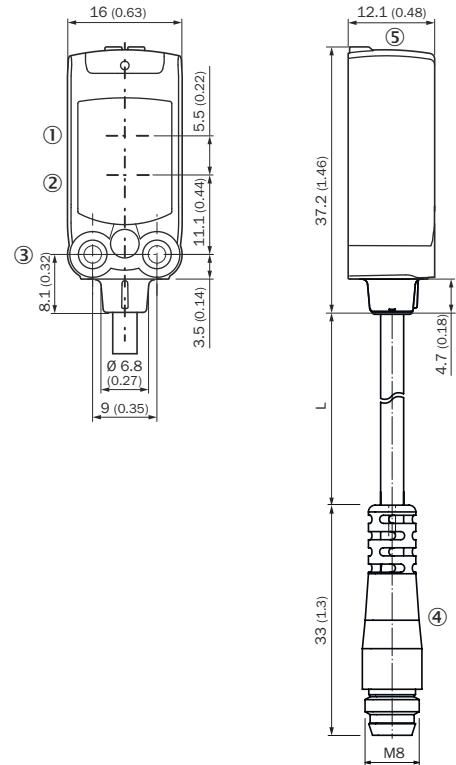


Figure 7: Dimensional drawing, cable with M8 male connector

L For length of cable, see data sheet

en

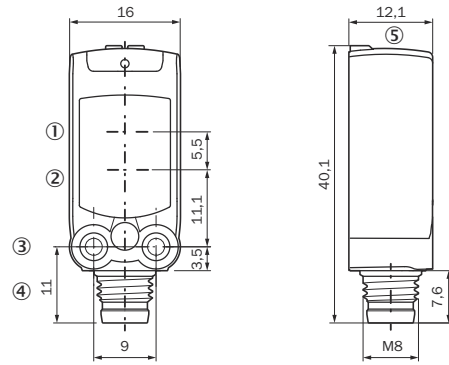


Figure 8: Dimensional drawing, M8 male connector

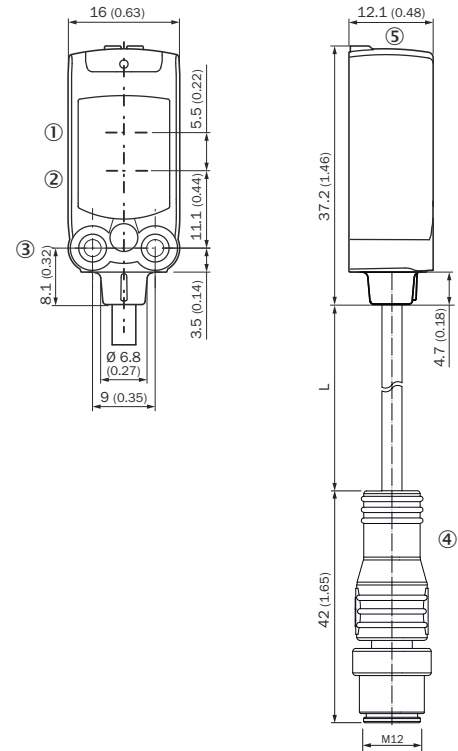


Figure 9: Dimensional drawing, M12 male connector

L For length of cable, see data sheet

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

# WLF4F

Fotocélulas miniatura

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Producto descrito**

W4F  
WLF4F

**Fabricante**

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

**Información legal**

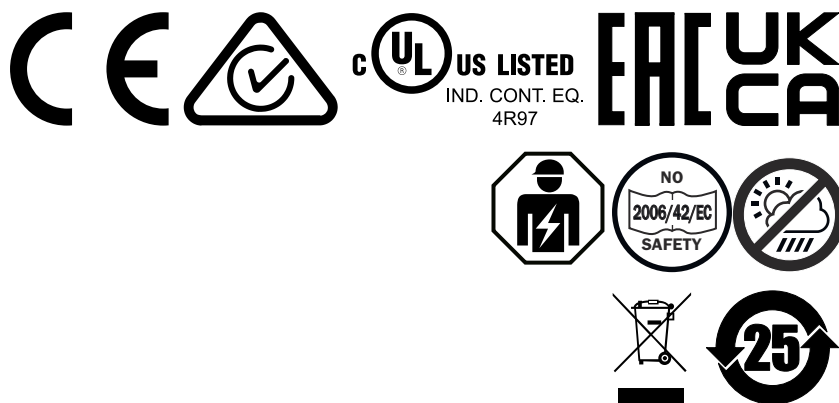
Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual.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

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

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

**Documento original**

Este es un documento original de SICK AG.



es

## Índice

1	Acerca de este documento.....	31
2	Indicaciones generales de seguridad.....	32
3	Descripción del producto.....	32
4	Montaje.....	33
5	Instalación eléctrica.....	33
6	Puesta en marcha.....	35
7	Resolución de problemas.....	37
8	Eliminación.....	37
9	Mantenimiento.....	37
10	Datos técnicos.....	38
11	Anexo.....	40

## 1 Acerca de este documento

### 1.1 Información sobre las instrucciones de uso

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

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

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

### 1.2 Información más detallada

Encontrará la página del producto con más información a través de la SICK Product ID: [pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}) (véase "Identificación del producto con su SICK Product ID", página 32).

En función del producto está disponible la siguiente información:

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

es

### 1.3 Símbolos y convenciones utilizados en este documento

#### Indicaciones de seguridad y otras indicaciones



#### PELIGRO

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



#### ADVERTENCIA

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



#### PECAUCIÓN

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



#### IMPORTANTE

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



#### INDICACIÓN

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

**Instrucciones de procedimiento**

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

**2 Indicaciones generales de seguridad**

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



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



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

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

**2.1 Cualificación del personal**

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

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

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

**3 Descripción del producto****3.1 Identificación del producto con su SICK Product ID****SICK Product ID**

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

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

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



Figura 1: SICK Product ID

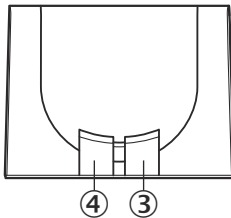


### 3.2 Uso conforme a lo previsto

La WLF4F es una barrera fotoeléctrica optoelectrónica de detección sobre objeto (denominada en lo sucesivo sensor o producto) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas. Para que funcione se requiere un reflector. Cualquier uso diferente al previsto o modificaciones en el producto invalidarán la garantía por parte de SICK AG.

### 3.3 Elementos de mando y visualización

Tabla 1: Elementos de mando y visualización

WLF4F <sub>x-xxxxxx</sub> A0Z <sub>xx</sub>	
sin posibilidad de ajuste	
	

- ③ LED amarillo: estado de recepción de luz
- ④ LED verde: tensión de alimentación activa

es

## 4 Montaje

Montar el sensor y el reflector en escuadras de fijación adecuadas (véase el programa de accesorios SICK). Alinear el sensor y el reflector entre sí.

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

## 5 Instalación eléctrica

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

- Conexión de enchufes: asignación de terminales
- Cable: color del hilo

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

Explicaciones relativas al diagrama de conexiones.

BN = marrón

WH = blanco

BU = azul

BK = negro

Prueba = Entrada de prueba


$U_B$ : 10 ... 30 V DC 

Tabla 2: Conexión eléctrica

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26

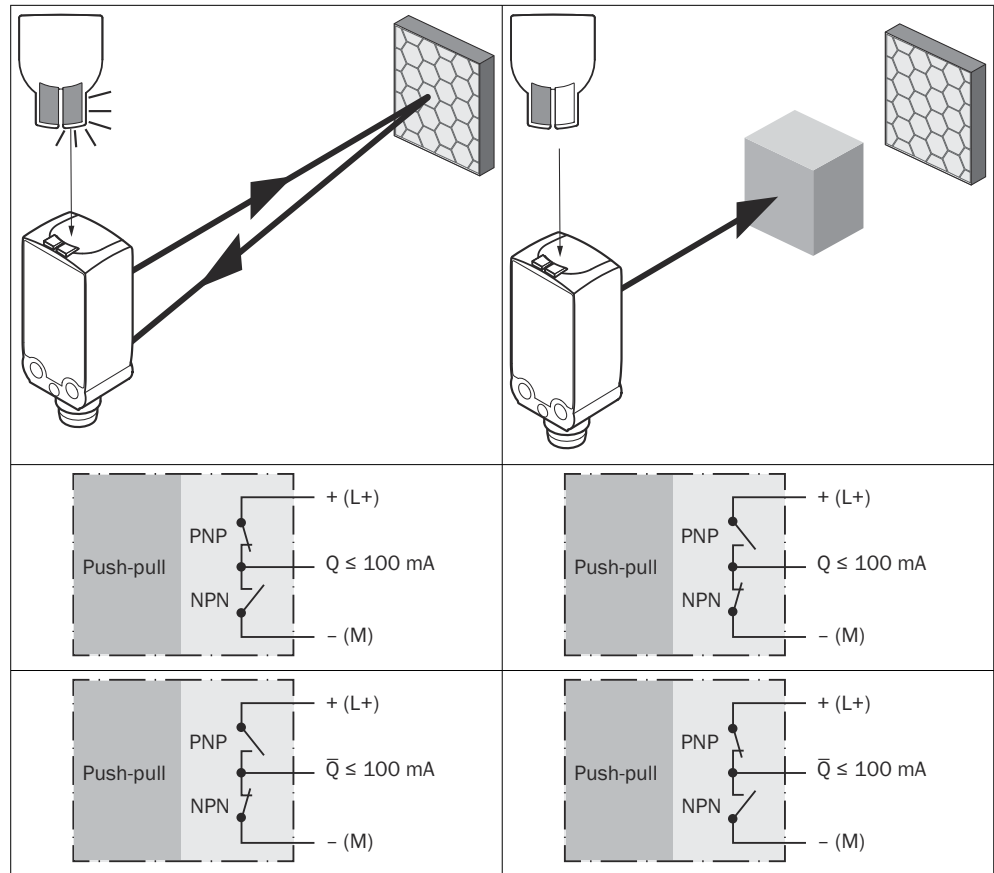
Tabla 3: CC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN (marrón)	+ (L+)	
2 = WH (blanco)	$\bar{Q}$	Q
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (negro)	Q	$\bar{Q}$

Tabla 4: CC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN (marrón)	+ (L+)	
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (negro)	Q	$\bar{Q}$

Tabla 5: Push-pull, PNP, NPN



### 5.1 Indicaciones sobre la homologación UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 Puesta en marcha

### 6.1 Alineación

Alinear el sensor con un reflector adecuado. Seleccionar una posición que permita que el haz de luz emitida rojo incida en el centro del reflector. El sensor debe tener el campo visual al reflector despejado, no puede haber ningún objeto en la trayectoria del haz [véase [figura 2](#)]. Comprobar que las aberturas ópticas del sensor y del reflector estén completamente libres.

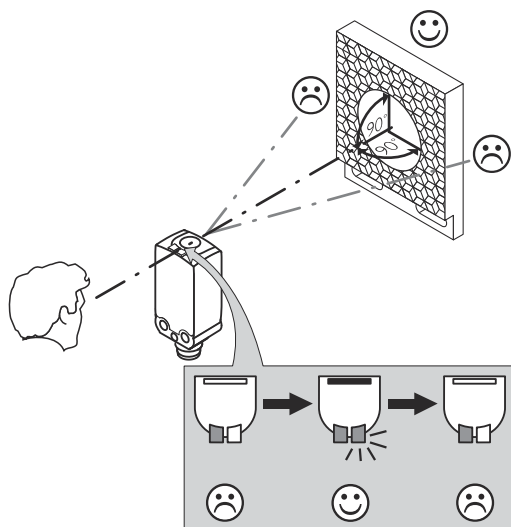


Figura 2: Alineación

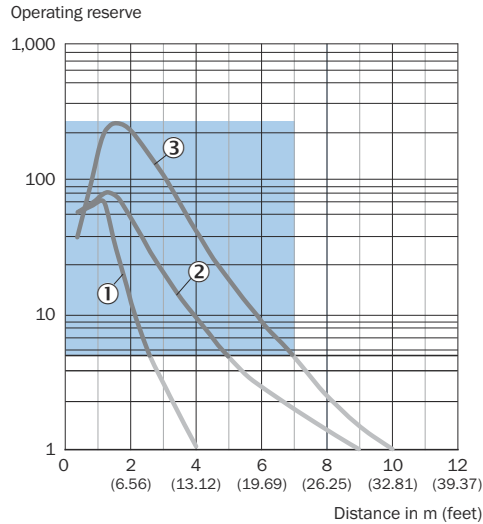
### 6.2 Comprobar las condiciones de aplicación:

#### Distancia de conmutación

Comparar la distancia entre el sensor y el reflector con el diagrama correspondiente [[figura 3](#)] (x = distancia de conmutación, y = reserva de funcionamiento).

Una vez finalizada la alineación, colocar un objeto que no sea transparente en la trayectoria del haz. Comprobar el funcionamiento con ayuda de [tabla 5](#). Si la salida conmutada no se comporta de acuerdo con [tabla 5](#), compruebe las condiciones de uso.

Reflectores estándar:

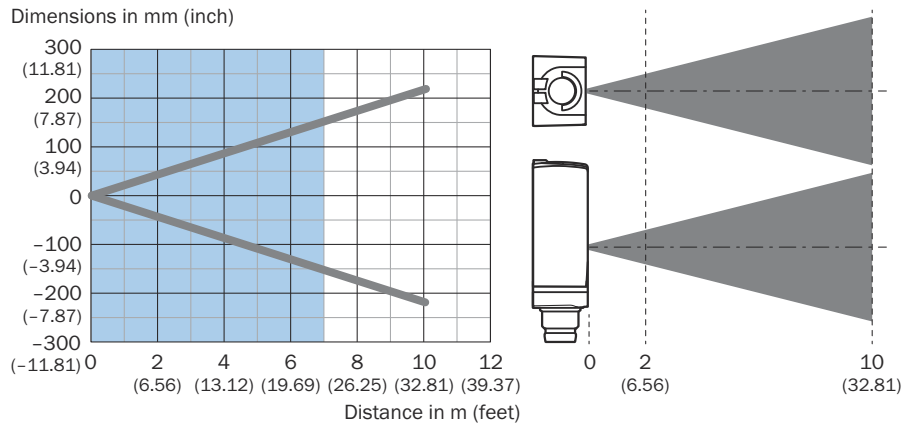


Recommended sensing range for the best performance

Figura 3: Curva característica de los reflectores estándar

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG

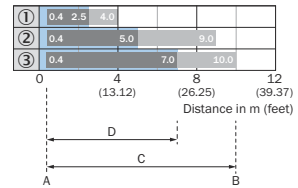
Tamaño del spot:



Recommended sensing range for the best performance

Figura 5: Tamaño del spot

- A Distancia de conmutación mín. en m
- B Distancia de conmutación máx. en m
- C Rango de distancia máx. del reflector al sensor (reserva de funcionamiento 1)
- D Rango recomendado de distancia del reflector al sensor (reserva de funcionamiento 3.75)
- azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento



- A = Sensing range min. in m
- B = Sensing range max. in m
- C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)
- D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

Figura 4: Gráfico de barras de los reflectores estándar

6.3 Ajuste

Ajuste de la sensibilidad

WLF4Fx-xxxxxxAOZxx:

Sensor sin posibilidad de ajuste: el sensor está ajustado y listo para su uso.

## 7 Resolución de problemas

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

Tabla 6: Resolución de problemas

LED / imagen de error	Causa	Acción
Las salidas conmutadas no se comportan según la <a href="#">tabla 5</a>	1. Cambio de la configuración 2. Cortocircuito	1. Adaptación de la configuración 2. Comprobar las conexiones eléctricas
El LED amarillo parpadea	La distancia entre el sensor y el reflector es demasiado grande / El haz luminoso no está completamente alineado con el reflector / El reflector no es adecuado / La pantalla frontal y/o el reflector están sucios.	Comprobar la distancia de conmutación / Comprobar la alineación / Se recomienda usar un reflector SICK. / Limpieza de las superficies ópticas (sensor y reflector).
Ningún objeto en la trayectoria del haz, sin señal de salida	La entrada de prueba (Test) no está correctamente conectada	Verificar la conexión de la entrada de prueba. Si se usan tomas de red con indicadores LED, se debe prestar atención a que la entrada de prueba esté ocupada de forma correspondiente.

es

## 8 Eliminación

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




### INDICACIÓN

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

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



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

## 9 Mantenimiento

Este sensor SICK no precisa mantenimiento.

A intervalos regulares, recomendamos

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

### Limpieza



#### IMPORTANTE

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

Una limpieza incorrecta puede provocar daños en el dispositivo.

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

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

No se deben realizar modificaciones en los dispositivos.

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

## 10 Datos técnicos

	WLF4F
Distancia de conmutación (con reflector PL80A)	0.4 m ... 7 m
Distancia de conmutación máx. (con reflector PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Tamaño del spot / distancia	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Tensión de alimentación $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Ondulación residual	≤ 5 VSS
Intensidad de salida $I_{max}$ .	≤ 100 mA
Consumo de corriente	25 mA <sup>2)</sup>
Frecuencia de conmutación	1000 Hz <sup>3)</sup>
Tiempo de respuesta	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Tipo de protección	IP66, IP67
Clase de protección	III
Circuitos de protección	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-40 °C ... +60 °C

1) Valores límite

Conexiones  $U_B$  protegidas contra la inversión de polaridad

Ondulación residual máx. 5 V<sub>SS</sub>

2) Sin carga. Para  $U_B = 24$  V.

3) Con una relación claro/oscuro de 1:1

4) Duración de la señal con carga óhmica

5) A =  $U_B$  protegidas contra polarización inversa

B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta

C = Supresión de impulsos parásitos D=Salidas a prueba de sobrecorriente y cortocircuitos.

## 10.1 Dibujos acotados

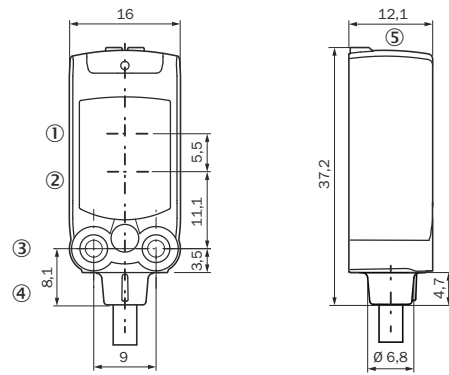


Figura 6: Dibujo acotado, cable

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

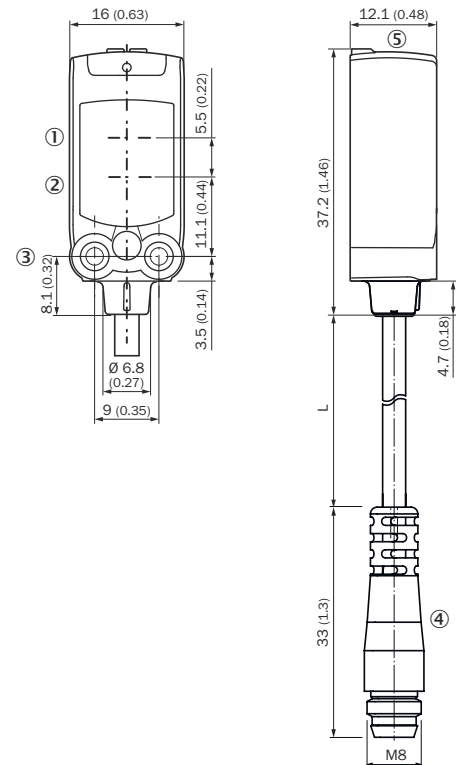


Figura 7: Dibujo acotado, cable con conector macho M8

- L Longitud del cable, véase hoja de datos

es

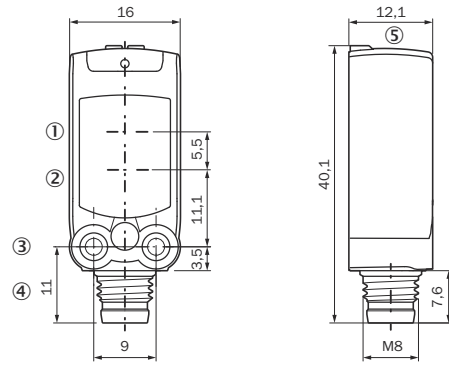


Figura 8: Dibujo acotado, conector macho M8

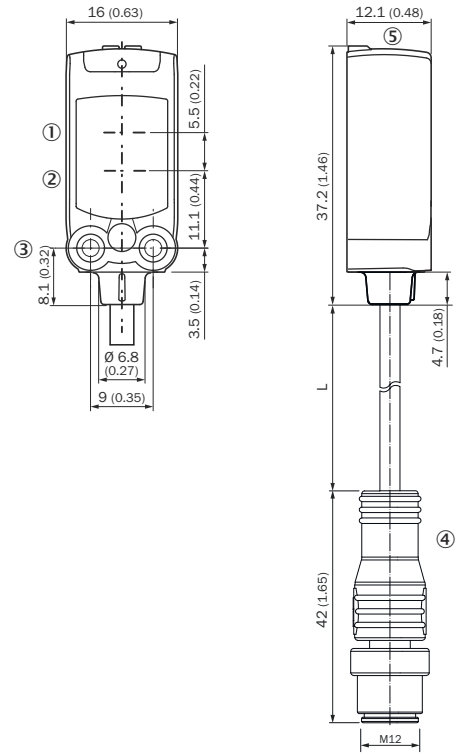


Figura 9: Dibujo acotado, conector macho M12

L Longitud del cable, véase hoja de datos

## 11 Anexo

### 11.1 Conformidad y certificados

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



# WLF4F

Capteurs photoélectriques miniatures

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Produit décrit**

W4F  
WLF4F

**Fabricant**

SICK AG  
Erwin-Sick-Straße 1  
79183 Waldkirch  
Allemagne

**Remarques juridiques**

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

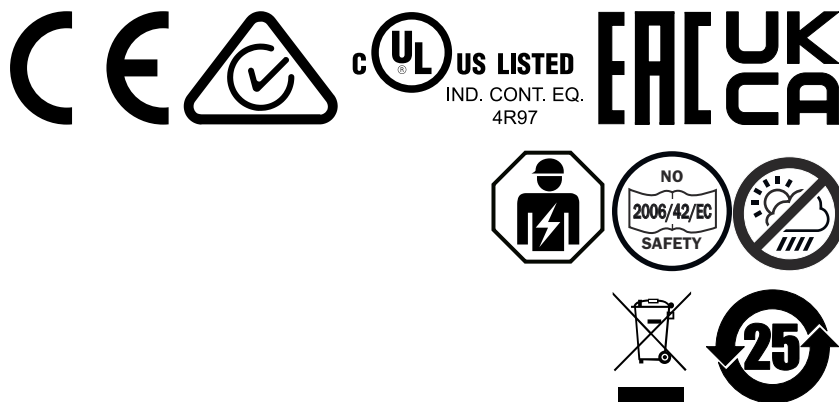
Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

**Document original**

Ce document est un document original de SICK AG.

fr



## Contenu

1	À propos de ce document.....	44
2	Consignes générales de sécurité.....	45
3	Description du produit.....	45
4	Montage.....	46
5	Installation électrique.....	46
6	Mise en service.....	48
7	Élimination des défauts.....	50
8	Mise au rebut.....	50
9	Maintenance.....	50
10	Caractéristiques techniques.....	51
11	Annexe.....	53

# 1 À propos de ce document

## 1.1 Informations concernant la notice d'instructions

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

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

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

## 1.2 Informations supplémentaires

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

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

(voir "Identification du produit via le SICK Product ID", page 45).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

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

## 1.3 Symboles et conventions documentaires

### Avertissements et autres remarques



#### DANGER

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



#### AVERTISSEMENT

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



#### ATTENTION

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



#### IMPORTANT

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

**REMARQUE**

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

**Instruction**

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

## 2 Consignes générales de sécurité



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



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



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

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

### 2.1 Qualification du personnel

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

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

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

fr

## 3 Description du produit

### 3.1 Identification du produit via le SICK Product ID

**SICK Product ID**

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

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

Le SICK Product ID est indiqué sous forme de texte ou de QR-code sur la plaque signalétique et/ou sur l'emballage.



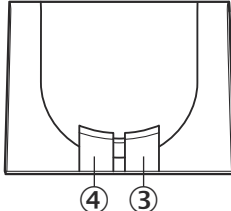
Illustration 1: SICK Product ID

### 3.2 Utilisation conforme

La WLF4F est une barrière réflect optoélectronique (appelée capteur ou produit dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets, d'animaux et de personnes. Un réflecteur est nécessaire à son fonctionnement. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

### 3.3 Éléments de commande et d'affichage

Tableau 1: Éléments de commande et d'affichage

WLF4Fx-xxxxxA0Zxx	
Sans possibilité de réglage	
	

- ③ LED jaune : état réception de lumière
- ④ LED verte : tension d'alimentation active

fr

## 4 Montage

Monter le capteur et le réflecteur sur une équerre de fixation (voir la gamme d'accessoires SICK). Aligner le capteur sur le réflecteur.

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

## 5 Installation électrique

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

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

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

Explications relatives au schéma de raccordement.

BN = marron  
 WH = blanc  
 BU = bleu  
 BK = noir  
 Test = Entrée test

$U_B$  : 10 ... 30 V DC



Tableau 2: Raccordement électrique

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

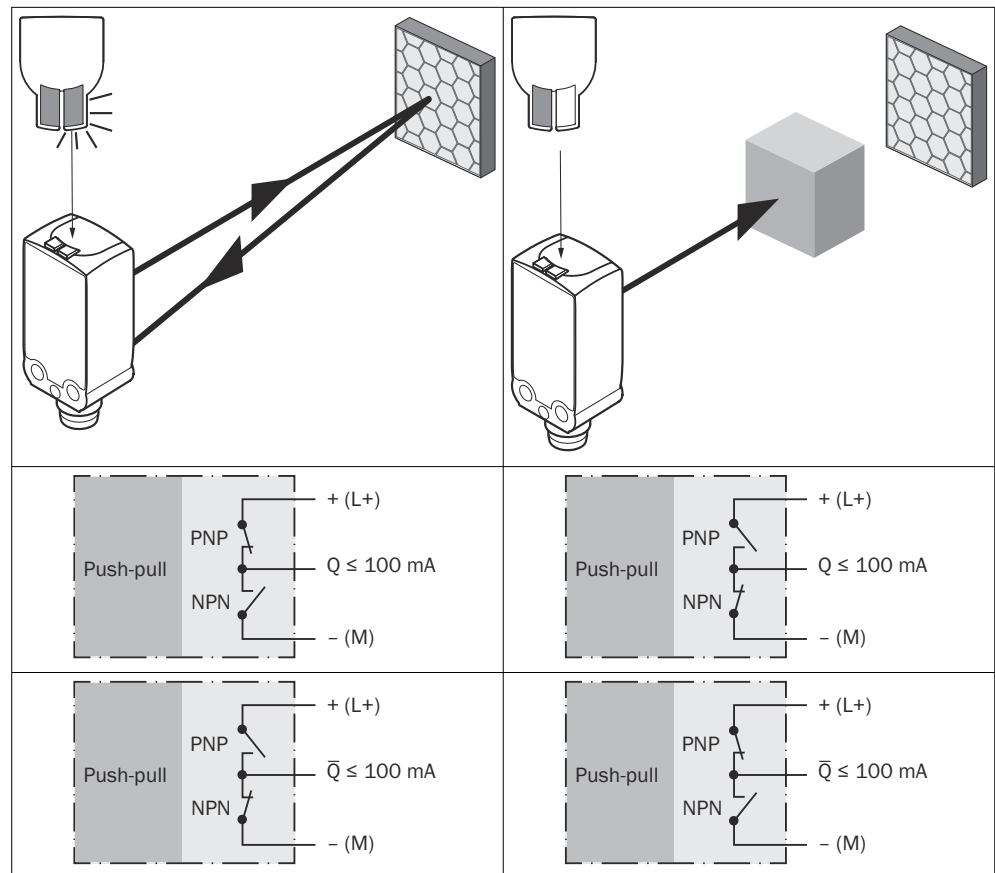
Tableau 3: CC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tableau 4: CC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tableau 5: Push-pull, PNP, NPN



fr

## 5.1 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

## 6 Mise en service

### 6.1 Alignement

Aligner le capteur sur un réflecteur adapté. Choisir la position de sorte que le faisceau lumineux émis rouge touche le réflecteur en plein centre. Le capteur doit disposer d'un champ de vision dégagé sur le réflecteur, il ne doit donc y avoir aucun objet dans la trajectoire du faisceau [voir [illustration 2](#)]. S'assurer que les ouvertures optiques du capteur et du réflecteur sont parfaitement dégagées.

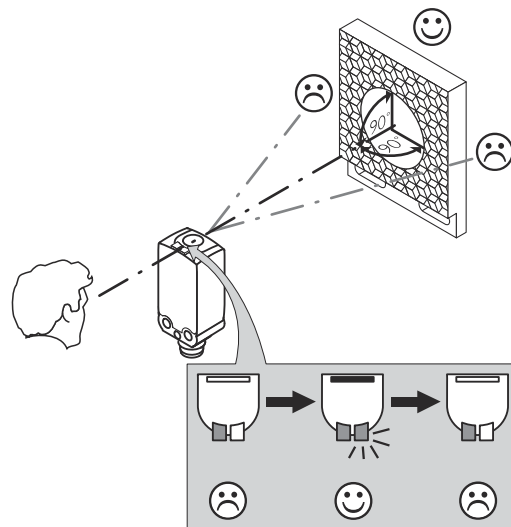


Illustration 2: Alignement

### 6.2 Vérifier les conditions d'utilisation :

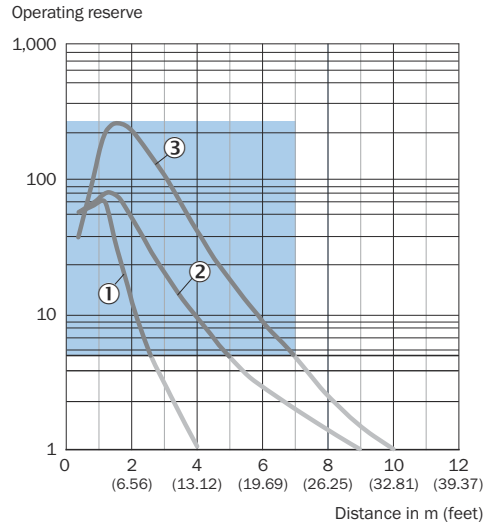
#### Distance de commutation

Comparer la distance entre le capteur et le réflecteur avec le diagramme correspondant [[illustration 3](#)] (x = distance de commutation, y = réserve de fonctionnement).

Une fois l'alignement terminé, déplacer un objet non transparent dans la trajectoire du faisceau. A l'aide de [tableau 5](#), vérifier le fonctionnement. Si la sortie de commutation ne se comporte pas selon [tableau 5](#), vérifier les conditions d'utilisation.



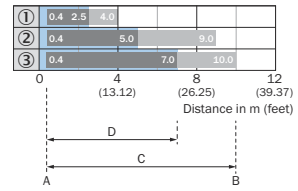
Réflecteurs standards :



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 3: Caractéristique réflecteurs standards

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG

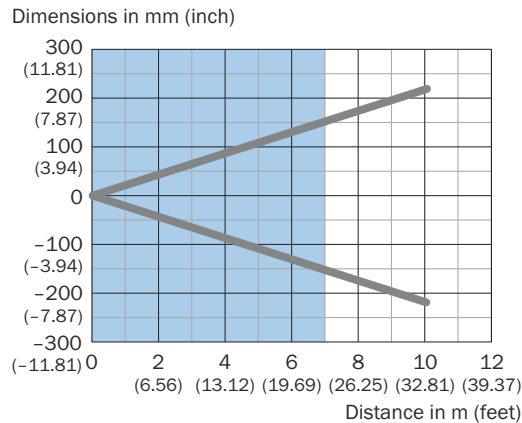


A = Sensing range min. in m  
 B = Sensing range max. in m  
 C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)  
 D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

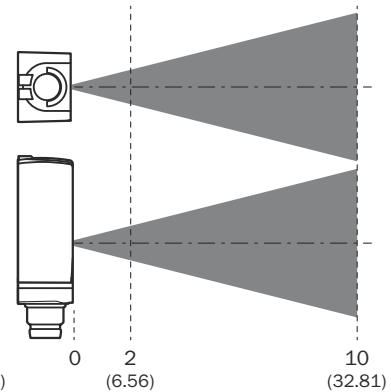
Illustration 4: Diagramme à barres réflecteurs standards

Taille du spot lumineux :



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 5: Taille du spot lumineux



- A Distance de commutation min. en m
- B Distance de commutation max. en m
- C Distance max. entre le réflecteur et le capteur (réserve fonctionnelle 1)
- D Distance entre le réflecteur et le capteur recommandée (réserve fonctionnelle 3.75)
- bleu Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

6.3 Réglage

Réglage de la sensibilité

WLF4Fx-xxxxxxAOZxx :

Capteur sans possibilité de réglage : le capteur est réglé et prêt à l'emploi.

## 7 Élimination des défauts

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

Tableau 6: Élimination des défauts

LED / image du défaut	Cause	Mesure
Les sorties de commutation ne se comportent pas selon <a href="#">tableau 5</a>	1. Modification de la configuration 2. Court-circuit	1. Adaptation de la configuration 2. Vérifier les raccordements électriques
La LED jaune clignote	La distance entre le capteur et le réflecteur est trop grande / Le faisceau lumineux n'est pas entièrement aligné sur le réflecteur / Le réflecteur ne convient pas / La vitre frontale et/ou le réflecteur sont encrassés.	Vérifier la distance de commutation / Vérifier l'alignement / Le réflecteur de SICK est recommandé. / Nettoyage des surfaces optiques (capteur et réflecteur).
Pas d'objet dans la trajectoire du faisceau, pas de signal de sortie	L'entrée test (Test) n'est pas correctement raccordée	Contrôler le raccordement de l'entrée test. Si des connecteurs femelles avec affichages LED sont utilisés, s'assurer que l'entrée test est correctement affectée.

## 8 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 Maintenance

Ce capteur SICK ne nécessite aucune maintenance.

Nous vous recommandons de procéder régulièrement

- Nettoyer les interfaces optiques et le boîtier
- au contrôle des vissages et des connexions enfichables.

## Nettoyage



### IMPORTANT

#### Endommagement de l'appareil en cas de nettoyage non conforme !

Le nettoyage non conforme peut endommager l'appareil.

- Utiliser seulement les accessoires et produits de nettoyage recommandés.
- Ne pas utiliser d'objets pointus pour le nettoyage.

- ▶ Nettoyez les surfaces optiques régulièrement et en cas d'encrassement à l'aide d'un chiffon optique non pelucheux (réf. 4003353). L'intervalle de nettoyage dépend majoritairement des conditions ambiantes.

Aucune modification ne doit être apportée aux appareils.

Sujet à modification sans préavis. Les caractéristiques du produit spécifiques et les caractéristiques techniques ne constituent pas des garanties écrites.

## 10 Caractéristiques techniques

	WLF4F
Portée (avec réflecteur PL80A)	0.4 m ... 7 m
Portée max. (avec réflecteur PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Taille du spot lumineux / distance	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Tension d'alimentation $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Ondulation résiduelle	≤ 5 VSS
Courant de sortie $I_{max.}$	≤ 100 mA
Consommation électrique	25 mA <sup>2)</sup>
Fréquence de commutation	1000 Hz <sup>3)</sup>
Temps de réponse	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Indice de protection	IP66, IP67
Classe de protection	III
Protections électriques	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Température ambiante de fonctionnement	-40 °C ... +60 °C

1) Valeurs limites du raccordement

$U_B$  de l'ondulation résiduelle max. 5 V<sub>SS</sub>

2) Sans charge. Pour  $U_B = 24$  V.

3) Pour un rapport clair/sombre de 1:1

4) Temps de propagation du signal sur charge ohmique

5) A = raccordements  $U_B$  protégés contre les inversions de polarité

B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité

C = Suppression des impulsions parasites

D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges

## 10.1 Plans cotés

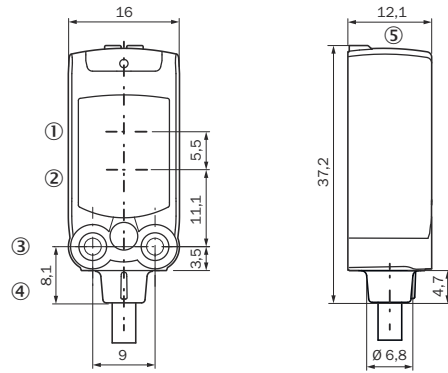


Illustration 6: Plan coté, câble

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

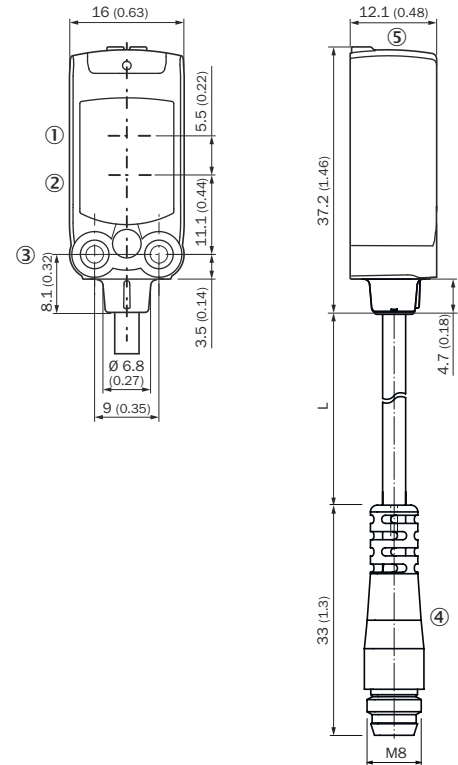


Illustration 7: Plan coté, câble avec connecteur mâle M8

- L Longueur du câble, voir fiche technique

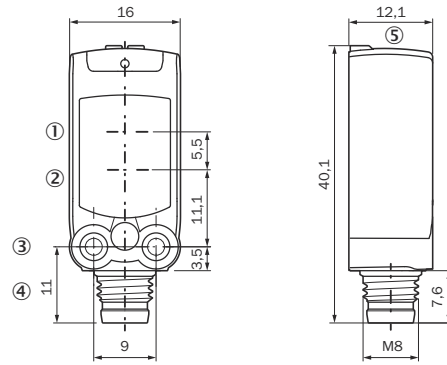


Illustration 8: Plan coté, connecteur mâle M8

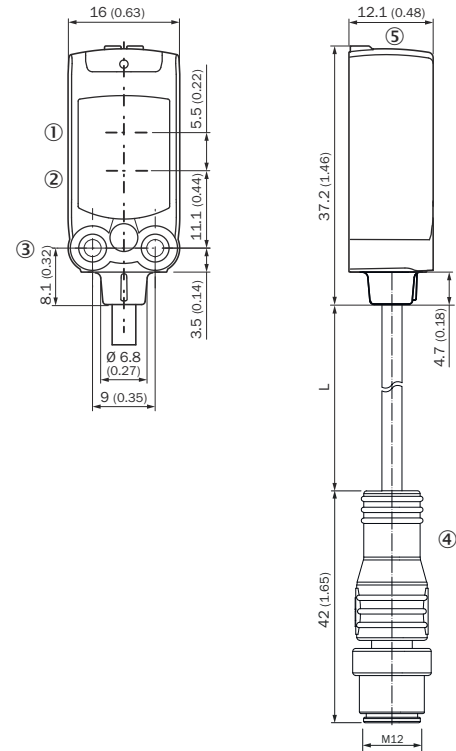


Illustration 9: Plan coté, connecteur mâle M12

L Longueur du câble, voir fiche technique

fr

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

# WLF4F

超小型光電センサ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**説明されている製品**

W4F

WLF4F

**メーカー**

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

**法律情報**

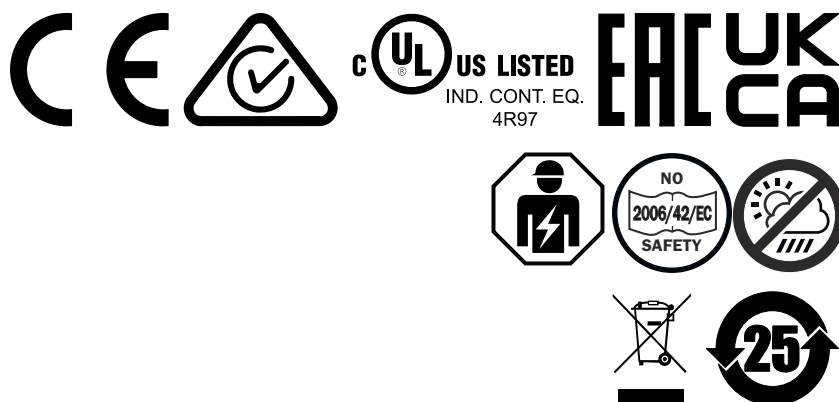
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

**オリジナルドキュメント**

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。



ja

## 目次

1	本文書について.....	57
2	一般的な安全上の注意事項.....	58
3	製品説明.....	58
4	取付け.....	59
5	電气的設置.....	59
6	コミッショニング.....	61
7	トラブルシューティング.....	63
8	廃棄.....	63
9	メンテナンス.....	63
10	技術仕様.....	64
11	付録.....	66



# 1 本文書について

## 1.1 本取扱説明書の説明

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

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

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

## 1.2 詳細情報

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

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

(参照 "SICK Product ID による製品の識別", ページ 58)。

製品に応じて以下の情報が入手可能です:

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

ja

## 1.3 記号および文書表記

### 警告およびその他の注意事項



#### 危険

回避しなければ死や重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。



#### 警告

回避しなければ死や重傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



#### 注意

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



#### 通知

回避しなければ物的損傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



#### メモ

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

### 操作の説明

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

## 2 一般的な安全上の注意事項



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



本製品は EU 機械指令に従った安全関連装置ではありません。



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

本製品は水分および汚れから十分に保護してください。

### 2.1 作業員の資格

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

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

- 専門的な訓練
- 経験
- 関連する規制や基準に関する知識

## 3 製品説明

### 3.1 SICK Product ID による製品の識別

#### SICK Product ID

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

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

SICK Product ID は、銘板および/または包装の上にテキストと QR コードで表示されています。



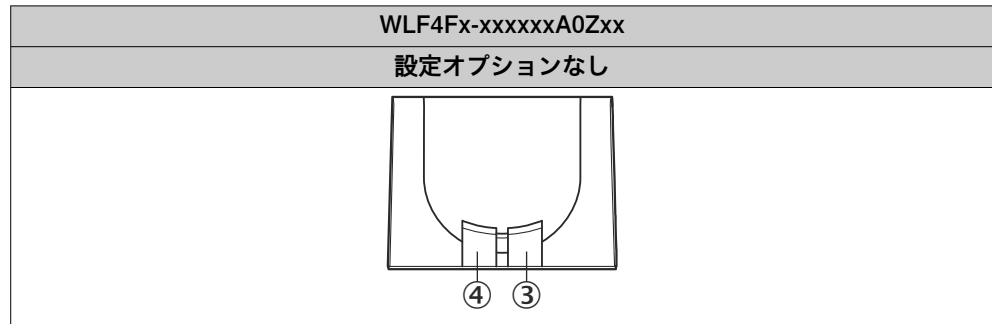
図 1: SICK Product ID

### 3.2 用途

WLF4F はリフレクタ形光電センサ (以下センサまたは製品と呼ぶ) であり、物体、動物または人物を光学技術により非接触で検知するための装置です。機能させるにはリフレクタが必要です。製品を用途以外の目的で使用したり改造したりした場合は、SICK AG に対する一切の保証請求権が無効になります。

### 3.3 操作/表示要素

表 1: 操作・表示要素



- ③ 黄色の LED: 受光状態
- ④ 緑色の LED: 動作電圧有効

## 4 取付け

センサとリフレクタを適切な取付ブラケットに取り付けます (SICK アクセサリプログラムを参照)。センサとリフレクタを互いに方向調整します。

センサの締付トルクの最大許容値 < 0,4 Nm を遵守してください。

## 5 電気的設置

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

- コネクタ接続: ピン配置
- ケーブル: 芯線色

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

配線図に関する説明.

- BN = 茶
- WH = 白
- BU = 青
- BK = 黒
- テスト = テスト入力

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

表 2: 電気的接続

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			<p>0.14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>		<p>0.14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

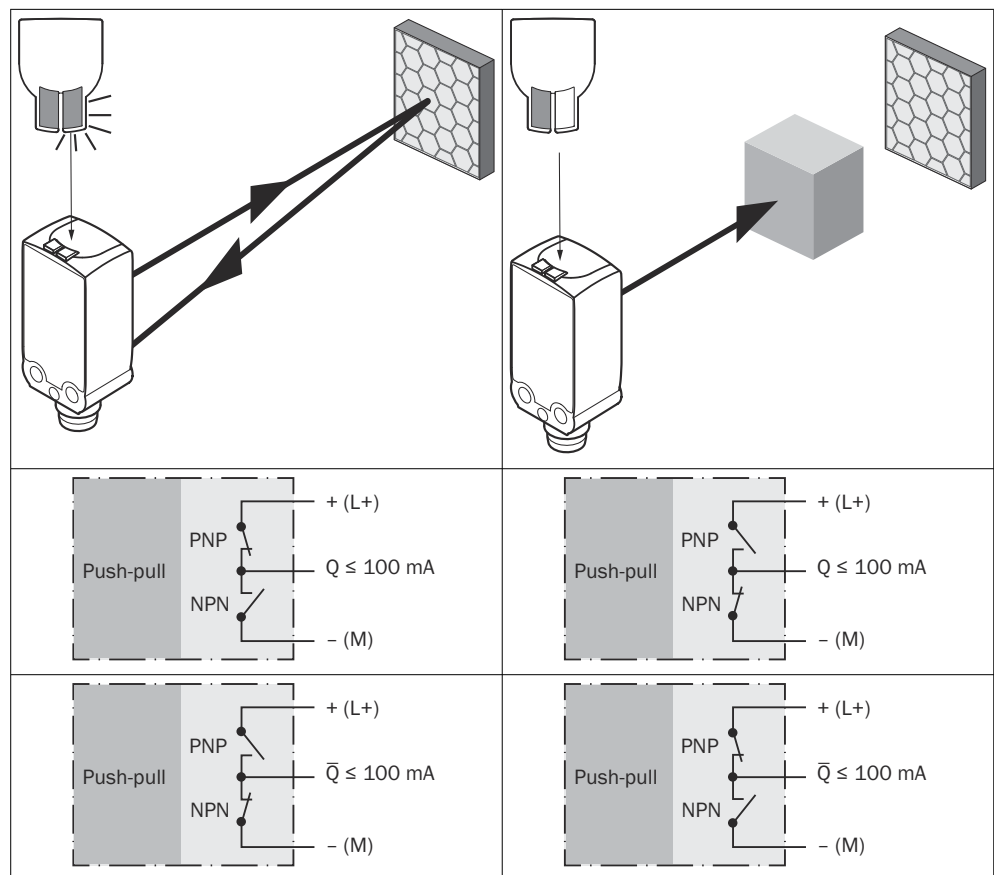
表 3: DC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = 茶	+ (L+)	
2 = 白	$\bar{Q}$	Q
3 = 青	- (M)	
4 = 黒	Q	$\bar{Q}$

表 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = 茶	+ (L+)	
3 = 青	- (M)	
4 = 黒	Q	$\bar{Q}$

表 5: プッシュプル、PNP、NPN



ja

## 5.1 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

## 6 コミッショニング

### 6.1 方向調整

センサを適切なリフレクタに合わせて方向調整します。赤色の投光軸がリフレクタの中央に照射されるように位置決めします。センサからリフレクタへの視界が遮られたり、光路に対象物があることはありません [参照: 図 2]。センサおよびリフレクタの光学的開口の視界を遮るものが一切ないことを確認してください。

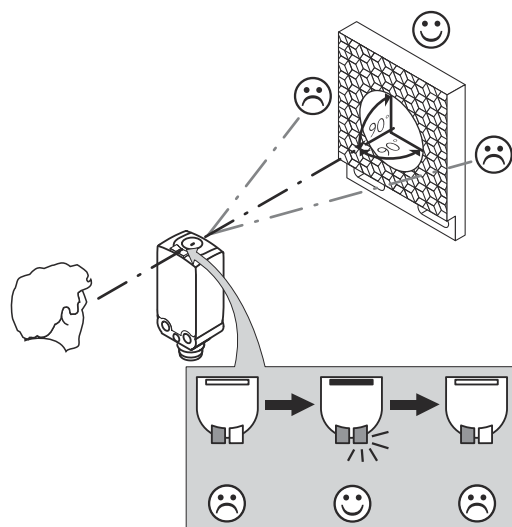


図 2: 方向調整

### 6.2 使用条件の確認:

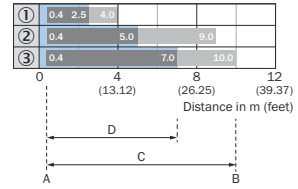
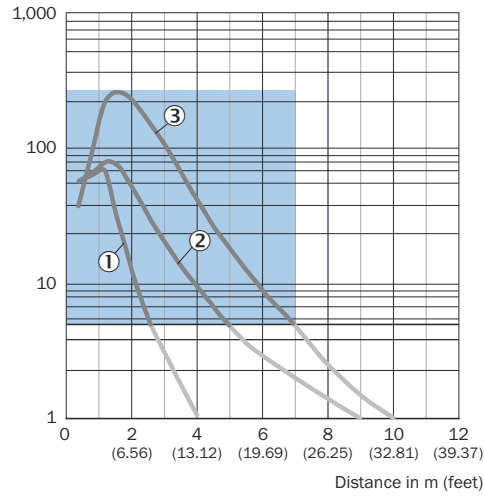
#### 検出距離

センサとリフレクタの間隔を対応する図 [図 3] と照合します (x = 検出距離、y = 予備能)。

方向調整完了後、非透明な対象物を光軸内に移動させます。表 5 を使用して機能を点検します。スイッチング出力が表 5 のように動作しない場合は、使用条件を確認してください。

標準リフレクタ:

Operating reserve



A = Sensing range min. in m  
 B = Sensing range max. in m  
 C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)  
 D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

図 4: 標準リフレクタの棒グラフ

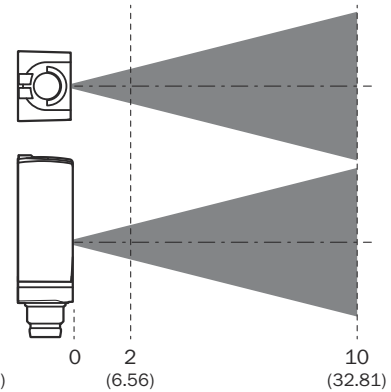
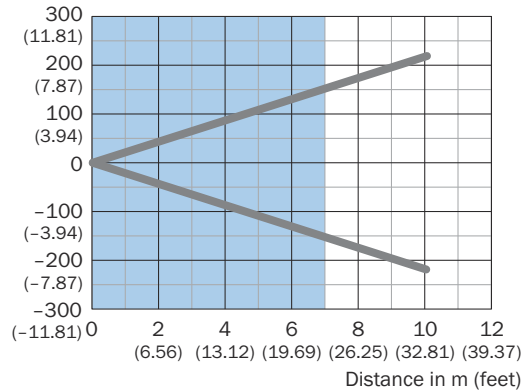
Recommended sensing range for the best performance

図 3: 標準リフレクタの特性曲線

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG

レーザースポットサイズ:

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

図 5: レーザスポットサイズ

- A 最小検出距離 (m)
- B 最大検出距離 (m)
- C リフレクタからセンサへの最大距離範囲 (予備能 1)
- D リフレクタからセンサへの推奨距離範囲 (予備能 3.75)
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

6.3 設定

感度設定

WLF4Fx-xxxxxxA0Zxx:

設定不要なセンサ: センサは設定され、動作準備が整っています。

## 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 6: トラブルシューティング

LED/故障パターン	原因	対策
スイッチング出力がに從った動作を示さない。 表 5	1. 設定の変更 2. 短絡	1. 設定の調整 2. 電氣的接続を点検する
黄色の LED が点滅	センサとリフレクタの間隔が大きすぎる / 光軸がリフレクタの方に向けて完全に調整されていない / リフレクタが適切ではない / フロントカバーおよび/またはリフレクタが汚れている。	検出距離を点検する / 光軸調整を点検する / SICK のリフレクタを推奨します。 / 光学面の洗浄 (センサおよびリフレクタ)
光路内に対象物なし、出力信号がない	テスト入力 (Test) が正しく接続されていない	テスト入力の接続を点検します。LED 表示灯付きのメスキューブルコネクタを使用する場合、テスト入力適切に割り当てられていることに注意してください。

## 8 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 メンテナンス

この SICK センサはメンテナンスフリーです。

### 推奨する定期的な保全作業

- 光学インタフェースと筐体を清掃する
- ネジ締結とコネクタ接続の点検

## クリーニング

**通知**  
**不適切な清掃による機器の損傷！**

不適切な清掃を行うと、機器が損傷することがあります。

- 推奨されるクリーニング用品と洗剤のみを使用してください。
- 清掃の際には鋭利な物体を使用しないでください。

- ▶ 光学面は、定期的および汚れた場合に、毛羽立たないレンズクロス (製品番号 4003353) とプラスチック用クリーナー (製品番号 5600006) で清掃してください。清掃間隔は環境条件に大きく左右されます。

機器を改造することは禁止されています。

記載内容につきましては予告なしに変更する場合がございますのであらかじめご了承ください。記載された製品特性および技術データは保証値ではありません。

## 10 技術仕様

	WLF4F
検出範囲 (リフレクタを用いた場合 PL80A)	0.4 m ... 7 m
最大検出範囲 (リフレクタを用いた場合 PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
レーザースポットサイズ / 距離	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
供給電圧 $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
残留リップル	≤ 5 V <sub>SS</sub>
出力電流 $I_{max}$	≤ 100 mA
消費電流	25 mA <sup>2)</sup>
スイッチング周波数	1000 Hz <sup>3)</sup>
応答時間	≤ 500 μs <sup>4)</sup>
保護等級	IP66, IP67
保護クラス	III
回路保護	A, B, C, D <sup>5)</sup>
動作時の周囲温度	-40 °C ... +60 °C

1) 逆極性保された  
残留リップルの  $U_B$  接続の  
限界値 最大 5 V<sub>SS</sub>

2) 負荷なし。  $U_B = 24 V$  の場合。

3) ライト/ダークの比率 1:1

4) 負荷のある信号経過時間

5) A =  $U_B$  電源電圧逆接保護

B = 出力 逆接保護

C = 干渉パルス抑制

D = 出力の過電流保護および短絡保護



## 10.1 寸法図

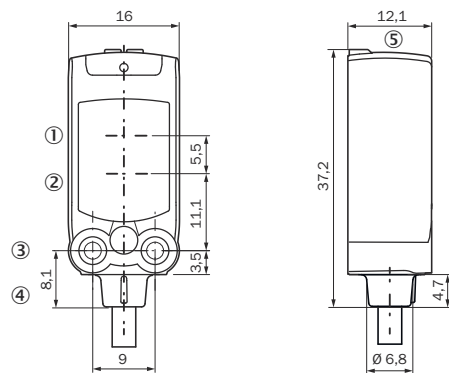


図 6: 寸法図、ケーブル

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

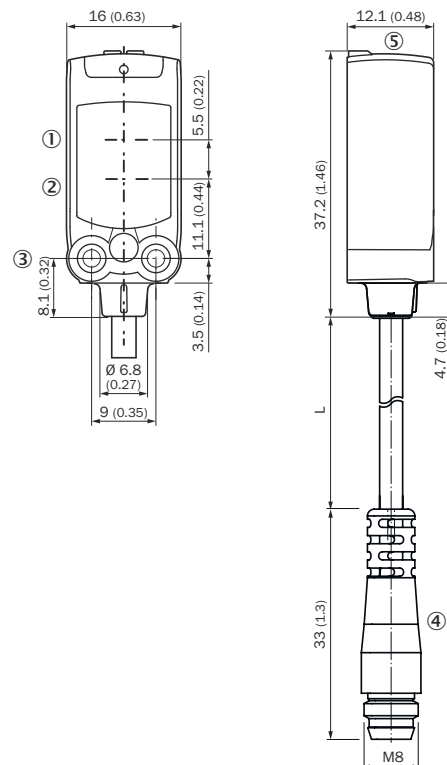


図 7: 寸法図、M8 オスコネクタ付きケーブル

L ケーブル長、データシート参照

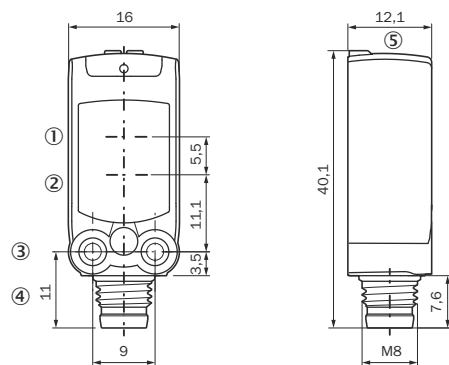


図 8: 寸法図、M8 オスコネクタ

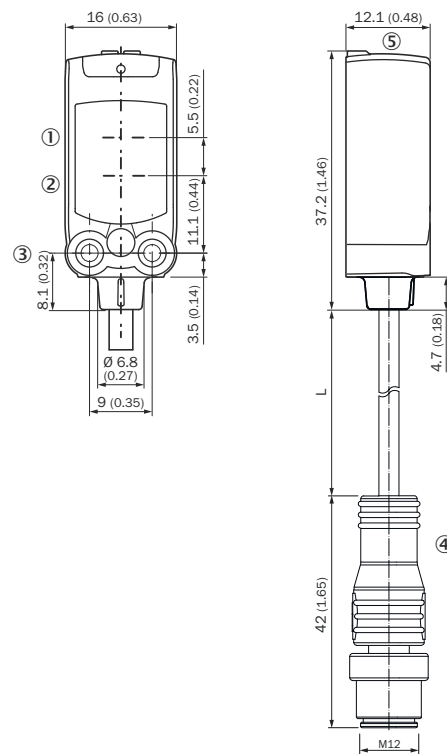


図 9: 寸法図、M12 オスコネクタ

L ケーブル長、データシート参照

ja

## 11 付録

### 11.1 適合性および証明書

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

# WLF4F

Sensori fotoelettrici miniaturizzati

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Descrizione prodotto**

W4F

WLF4F

**Produttore**

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

**Note legali**

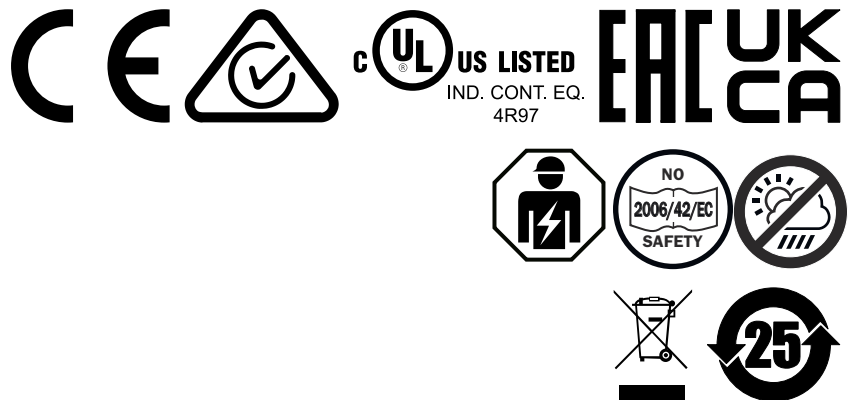
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre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

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

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

**Documento originale**

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.



## Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	70
2	Avvertenze di sicurezza generali.....	71
3	Descrizione del prodotto.....	71
4	Montaggio.....	72
5	Installazione elettrica.....	72
6	Messa in funzione.....	74
7	Eliminazione difetti.....	76
8	Smaltimento.....	76
9	Manutenzione.....	76
10	Dati tecnici.....	77
11	Appendice.....	79

# 1 In merito al documento in oggetto

## 1.1 Informazioni per le istruzioni per l'uso

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

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

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

## 1.2 Ulteriori informazioni

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

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

(v. "Identificazione del prodotto tramite SICK Product ID", pagina 71).

Le informazioni seguenti sono disponibili in funzione del prodotto:

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

## 1.3 Simboli e convenzioni utilizzati nel documento

### Avvertenze e altre indicazioni



#### PERICOLO

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



#### AVVERTENZA

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



#### ATTENZIONE

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



#### IMPORTANTE

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



#### INDICAZIONE

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

**Istruzioni pratiche**

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

**2 Avvertenze di sicurezza generali**

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



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



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

Proteggere a sufficienza il prodotto da umidità e imbrattamento.

**2.1 Qualifiche del personale**

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

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

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

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

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

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

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



Figura 1: SICK Product ID

### 3.2 Uso conforme

WLF4F è un sensore fotoelettrico a riflettore optoelettronico (di seguito detto sensore o prodotto) utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone. Per il funzionamento è necessario un riflettore. Se viene utilizzato diversamente e in caso di modifiche del prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

### 3.3 Elementi di comando e di visualizzazione

Tabella 1: Elementi di comando e di visualizzazione

WLF4Fx-xxxxxxA0Zxx	
Nessuna possibilità di regolazione	
	

- ③ LED giallo: stato ricezione luce
- ④ LED verde: tensione di alimentazione attiva

## 4 Montaggio

Montare il sensore e il riflettore su staffe di fissaggio adatte (vedi il catalogo degli accessori SICK). Allineare reciprocamente il sensore e il rispettivo riflettore.

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

## 5 Installazione elettrica

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

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

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

Spiegazioni per lo schema di collegamento.

BN = marrone

WH = bianco

BU = blu

BK = nero

Test = Ingresso test


$U_B$ : 10 ... 30 V DC 



Tabella 2: Collegamento elettrico

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26

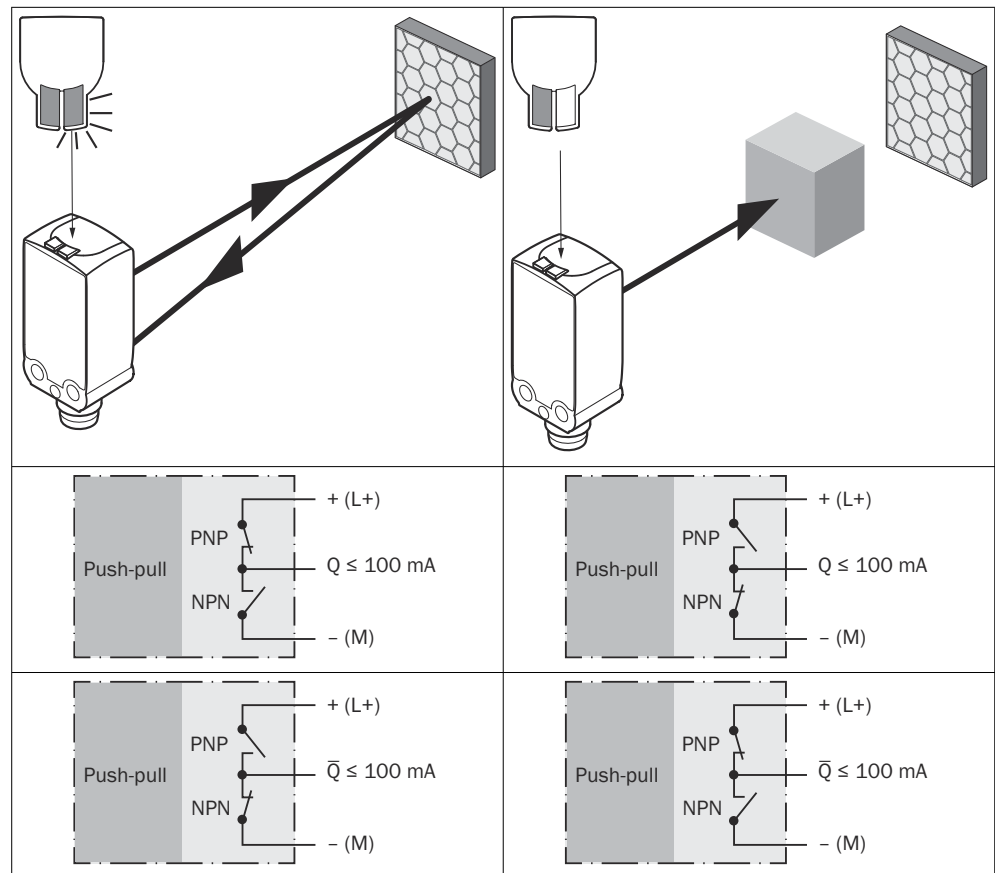
Tabella 3: DC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabella 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabella 5: Push-pull, PNP, NPN



it

## 5.1 Indicazioni sull'omologazione UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 Messa in funzione

### 6.1 Allineamento

Allineare il sensore su un riflettore idoneo. Scegliere la posizione in modo tale che il raggio di luce rossa trasmessa colpisca il centro del riflettore. Il sensore deve avere una visuale libera sul riflettore, non ci deve essere nessun oggetto nella traiettoria del raggio [vedi [figura 2](#)]. Prestare attenzione affinché le aperture ottiche del sensore e del riflettore siano completamente libere.

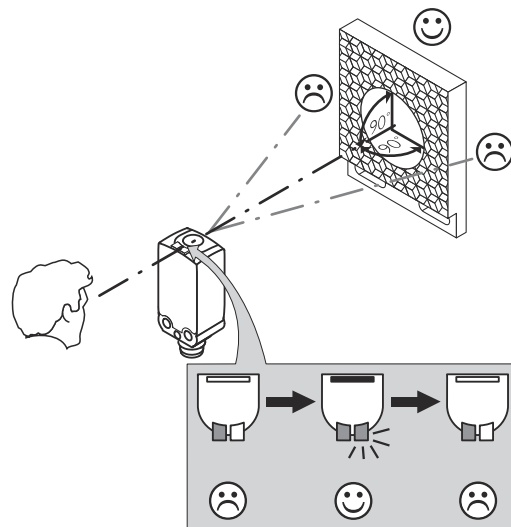


Figura 2: Allineamento

### 6.2 Controllare le condizioni d'impiego:

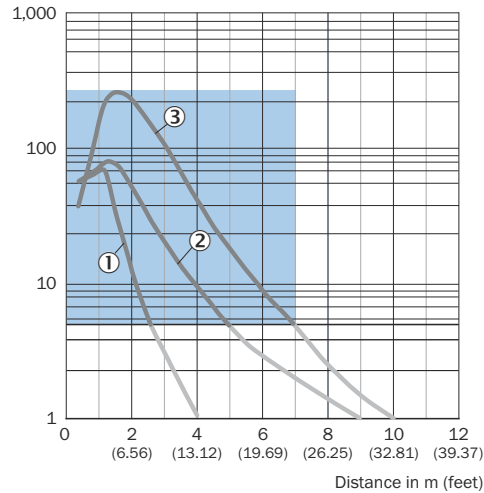
#### Distanza di lavoro

Regolare ( $x$  = distanza di lavoro,  $y$  = riserva operativa) la distanza tra sensore e riflettore in base al diagramma corrispondente [[figura 3](#)].

Dopo aver completato l'allineamento, spostare un oggetto non trasparente sul percorso del raggio. Utilizzare [tabella 5](#) per verificare il funzionamento. Se l'uscita digitale non si comporta in conformità con [tabella 5](#), controllare le condizioni di applicazione.

Riflettori standard:

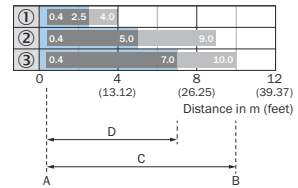
Operating reserve



Recommended sensing range for the best performance

Figura 3: Curva caratteristica riflettori standard

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG



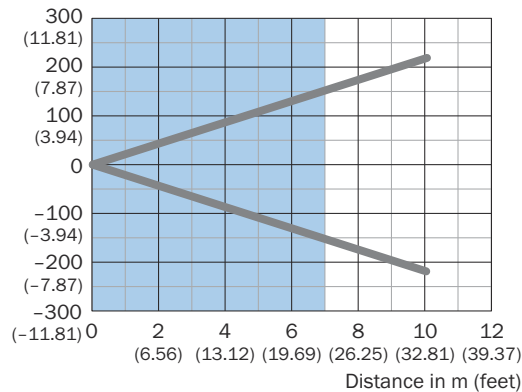
A = Sensing range min. in m  
 B = Sensing range max. in m  
 C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)  
 D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

Figura 4: Diagramma a barre riflettori standard

Dimensioni punto luminoso:

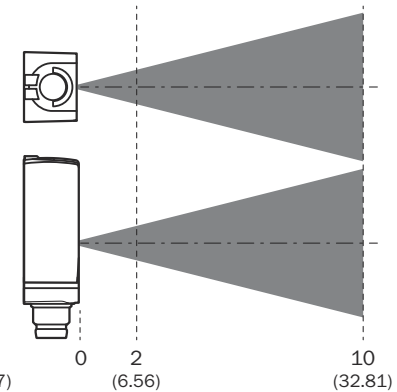
Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

Figura 5: Dimensioni punto luminoso

- A Distanza di lavoro min. in m
- B Distanza di lavoro max. in m
- C Distanza max. tra riflettore e sensore (riserva operativa 1)
- D Distanza raccomandata tra riflettore e sensore (riserva operativa 3.75)
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni



6.3 Impostazione

Regolazione della sensibilità

WLF4Fx-xxxxxxAOZxx:

Sensore senza possibilità di impostazione: il sensore è impostato e 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 6: Eliminazione dei guasti

LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
Le uscite di commutazione non si comportano conformemente alle <a href="#">tabella 5</a>	1. Modifica della configurazione 2. Corto circuito	1. Adattamento della configurazione 2. Controllare i collegamenti elettrici
il LED giallo lampeggia	La distanza tra sensore e riflettore è troppo grande / il raggio luminoso non è completamente allineato al riflettore / il riflettore non è adeguato / Frontalino e/o riflettore sporchi.	Controllare la distanza di lavoro / controllare l'allineamento / è consigliabile un riflettore di SICK. / Pulizia delle superfici ottiche (sensore e riflettore).
Nessun oggetto nella traiettoria del raggio, nessun segnale in uscita	L'entrata di prova (Test) non è collegata correttamente	Controllare il collegamento dell'entrata di test. Per l'utilizzo di connettori femmina precablati con indicatori LED si deve prestare attenzione che l'entrata di test sia adeguatamente occupata.

it

## 8 Smaltimento

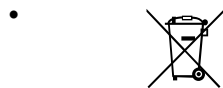
Il sensore deve essere smaltito conformemente alle norme specifiche del Paese vigenti in materia. Nell'ambito dello smaltimento si dovrebbe provvedere al riciclo dei materiali (in particolare dei metalli nobili).




### 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

Questo sensore SICK non richiede manutenzione.

A intervalli regolari si consiglia di

- Pulizia di interfacce ottiche e custodia
- verificare i collegamenti a vite e a innesto

## Pulizia

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

Una pulizia impropria può provocare danni all'attrezzatura.

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

- ▶ Pulire le superfici ottiche a intervalli regolari e, in caso di imbrattamento, con un panno ottico privo di pelucchi (cod. articolo 4003353). L'intervallo di pulizia dipende sostanzialmente dalle condizioni ambientali.

I dispositivi non devono essere sottoposti a modifiche.

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso. Le caratteristiche specifiche del prodotto e i dati tecnici non sono garanzie scritte.

## 10 Dati tecnici

	WLF4F
Distanza di commutazione (con riflettore PL80A)	0.4 m ... 7 m
Distanza max. di commutazione (con riflettore PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Dimensioni punto luminoso / distanza	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Tensione di alimentazione $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Ripple residuo	≤ 5 VSS
Corrente di uscita $I_{max}$ .	≤ 100 mA
Consumo di corrente	25 mA <sup>2)</sup>
Frequenza di commutazione	1000 Hz <sup>3)</sup>
Tempo di reazione	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Tipo di protezione	IP66, IP67
Classe di protezione	III
Commutazioni di protezione	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Temperatura ambiente di funzionamento	-40 °C ... +60 °C

1) Valori limite collegamenti

$U_B$  protetta dall'inversione di polarità

ripple residuo max. 5 V<sub>SS</sub>

2) Senza carico. Per  $U_B = 24$  V.

3) Con rapporto chiaro / scuro 1:1

4) Durata segnale con carico ohmico

5) A =  $U_V$ -Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità

B = entrate e uscite protette da polarità inversa

C = Soppressione impulsi di disturbo

D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito.

## 10.1 Disegni dimensionali

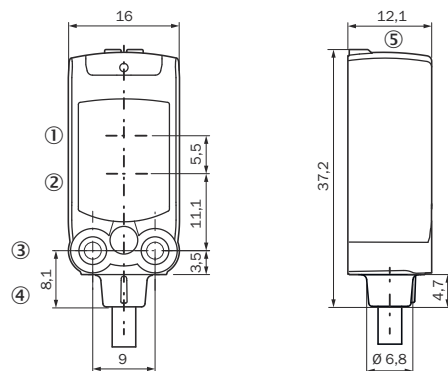


Figura 6: Disegno dimensionale, cavo

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

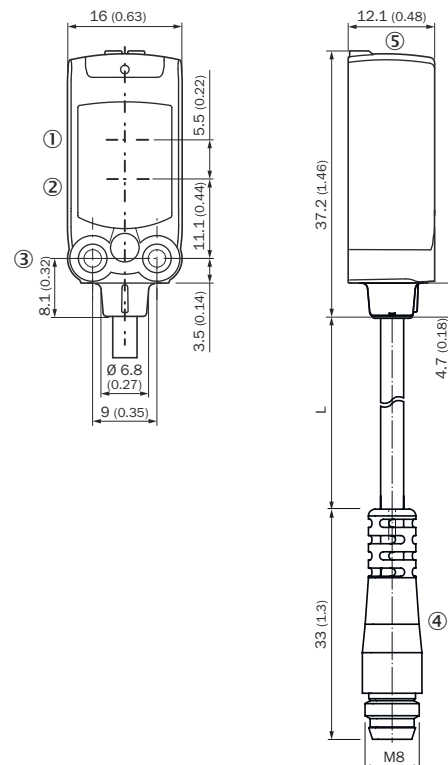


Figura 7: Disegno dimensionale, cavo con connettore maschio M8

- L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

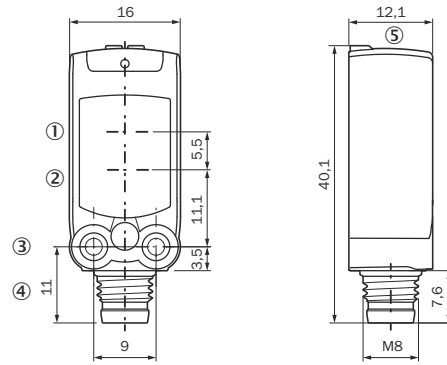


Figura 8: Disegno dimensionale, connettore maschio M8

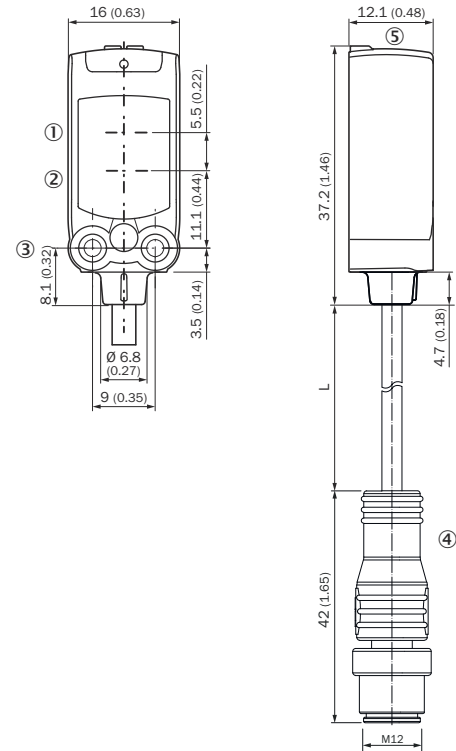


Figura 9: Disegno dimensionale, connettore maschio M12

L Lunghezza del cavo, vedere scheda tecnica

## 11 Appendice

### 11.1 Conformità e certificati

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

# WLF4F

초소형 광전 센서

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh



제품

W4F

WLF4F

제조업체

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

법적 공지

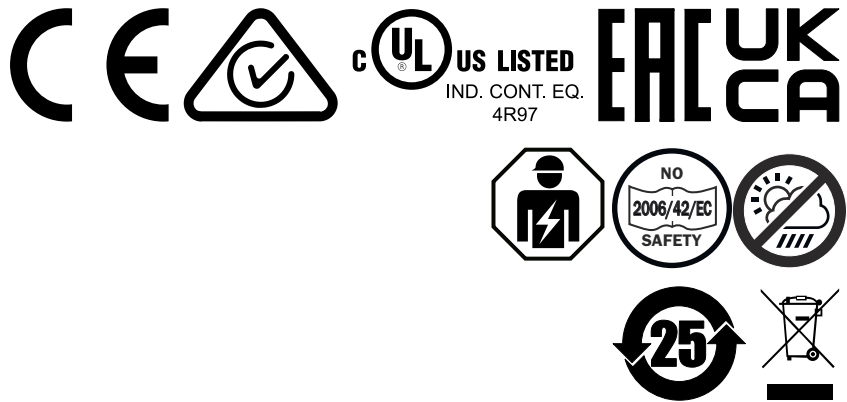
이 저작물은 저작권법의 보호를 받습니다. 저작권에 의해 파생되는 모든 권리는 SICK AG에 있습니다. 이 문서 전체 또는 일부를 복사하는 행위는 저작권법의 법적 허용 범위 내에서만 허용됩니다. SICK AG사의 명백한 서면 허가 없이 이 문서를 어떤 형태로든 변경, 요약 또는 번역하는 것을 금합니다.

이 문서에서 언급하는 상표는 각 소유주의 소유물입니다.

© SICK AG. All rights reserved.

원본 문서

이 문서는 SICK AG사의 원본 문서입니다.



ko

## 목차

1	본 문서에 대해.....	83
2	일반 안전 지침.....	84
3	제품 설명.....	84
4	마운팅.....	85
5	전기 설치.....	85
6	작동 개시.....	86
7	장애 해결.....	88
8	폐기.....	89
9	정비.....	89
10	기술 사양.....	89
11	부록.....	91

## 1 본 문서에 대해

### 1.1 작동 지침서 관련 정보

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

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

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

### 1.2 더 자세한 정보

자세한 정보를 포함한 제품 페이지는 SICK Product Id:

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

로 찾을 수 있습니다(참조 "SICK Product ID를 이용한 제품 식별", 페이지 84).

다음 정보가 제품에 따라 제공됩니다.

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

### 1.3 기호 및 문서 표기 규칙

경고 지침 및 기타 지침



**위험**

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



**경고**

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



**주의**

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



**중요**

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



**주**

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

**실행 지침**

- ▶ 화살표는 실행 지침을 나타냅니다.

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

## 2 일반 안전 지침



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



이 제품은 EU 기계류 지침에 따른 안전 부품이 아닙니다.



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

제품을 습기와 오염으로부터 충분히 보호해야 합니다.

### 2.1 인력의 자격

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

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

- 전문 교육
- 경험
- 관련 규정 및 표준에 대한 지식

## 3 제품 설명

### 3.1 SICK Product ID를 이용한 제품 식별

#### SICK Product ID

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

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

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



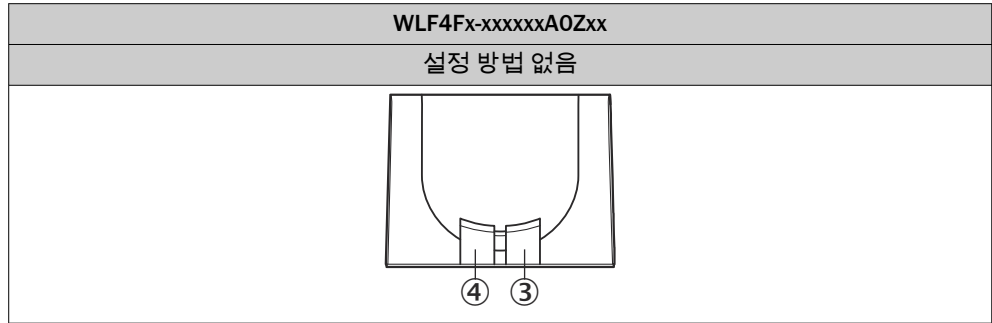
그림 1: SICK Product ID

### 3.2 규정에 맞는 사용

WLF4F는 광전 역반사 센서이며(이하 '센서' 또는 '제품'이라 칭함) 사물, 동물, 사람의 비접촉식 광학 감지에 사용됩니다. 기능을 위해 리플렉터가 필요합니다. 제품을 다르게 사용하거나 변경하는 경우 SICK AG에 대한 품질보증요구권은 소멸됩니다.

### 3.3 조작 및 표시 요소

표 1: 조작 및 표시 요소



- ③ 노란색 LED: 광 수신 상태
- ④ 초록색 LED: 공급 전압 활성화 상태

## 4 마운팅

적합한 고정 브래킷에 센서와 리플렉터를 마운팅하십시오(SICK 액세서리 프로그램 참조). 센서와 리플렉터를 서로 정렬하십시오.

센서의 최대 허용 조임 토크 < 0,4Nm에 유의하십시오.

## 5 전기 설치

센서를 무전압 상태로 연결해야 합니다. 연결 유형에 따라 다음 정보에 유의해야 합니다.

- 수 커넥터 연결부: 핀 할당
- 케이블: 와이어 색상

모든 전기 연결부를 연결한 후에 비로소 전압 공급을 가하거나 켜십시오.

결선도에 대한 설명.

- BN = 갈색
- WH = 흰색
- BU = 파란색
- BK = 검은색
- Test = 테스트 입력

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

표 2: 전기 연결부

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

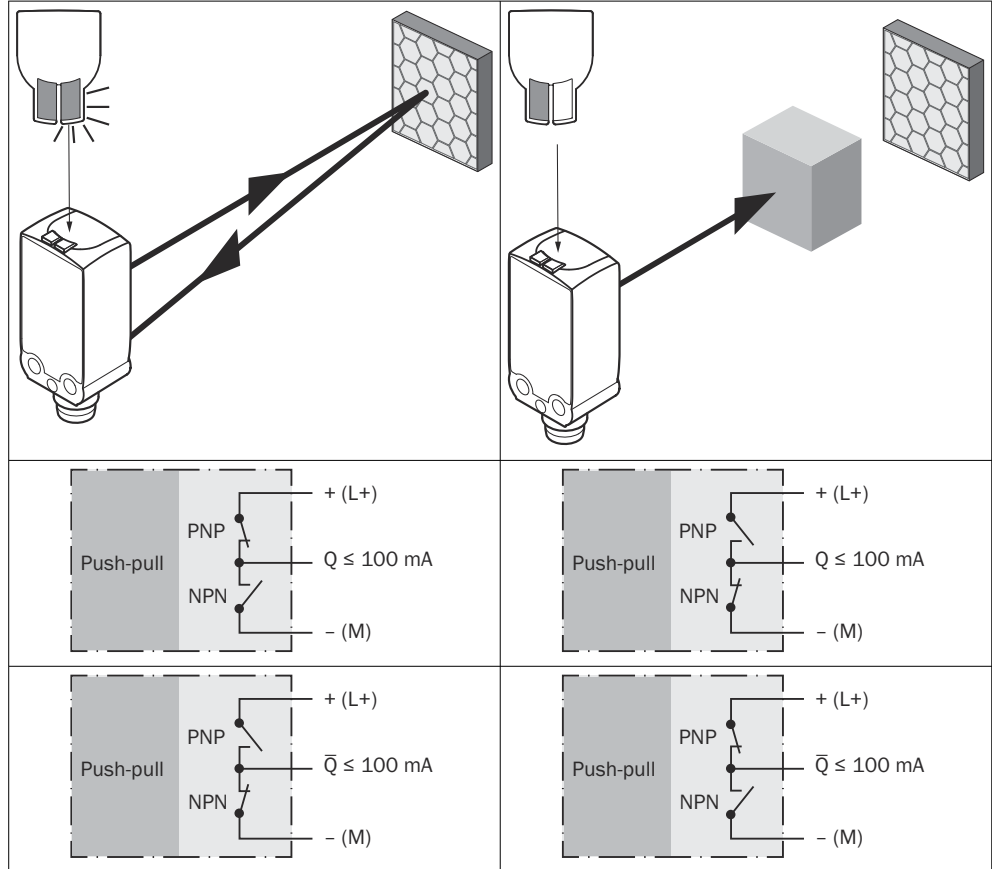
표 3: DC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN	+(L+)	
2 = WH	Q̄	Q
3 = BU	-(M)	
4 = BK	Q	Q̄

표 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN	+(L+)	
3 = BU	-(M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

표 5: Push-pull, PNP, NPN



## 5.1 UL 승인 지침

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 작동 개시

### 6.1 정렬

적합한 리플렉터에 맞춰 센서를 정렬하십시오. 빨간색 송신 빔이 리플렉터의 중앙에 닿도록 위치를 선택하십시오. 리플렉터 쪽으로 센서의 시야가 트여 있어야 합니다. 물체가 빔 경로에 있어서는 안 됩니다[그림 2 참조]. 센서와 리플렉터의 광학 개구부가 완전히 개방되어 있어야 한다는 점에 유의하십시오.

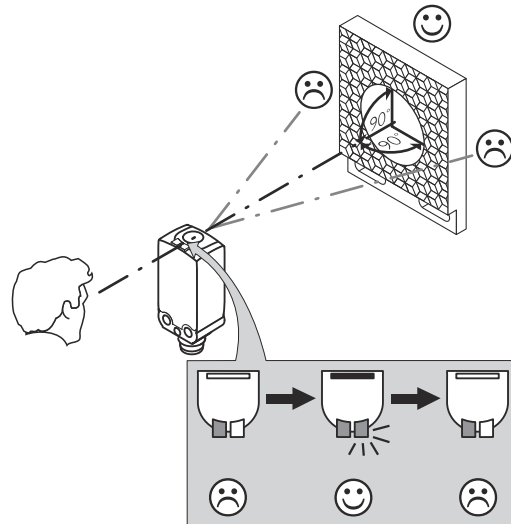


그림2: 정렬

## 6.2 사용 조건 점검하기:

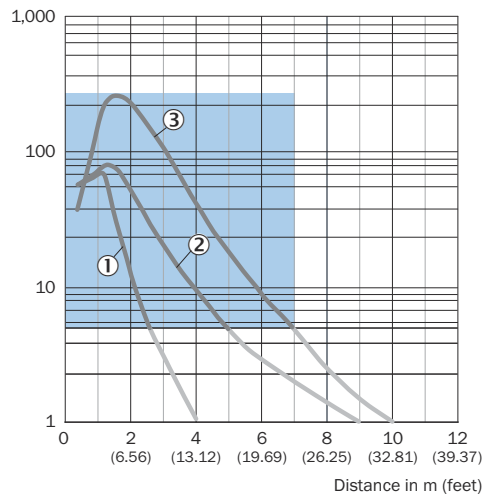
### 스위칭 거리

센서와 리플렉터 사이의 거리를 해당 다이어그램[그림 3]과 대조하십시오(x = 스위칭 거리, y = 운영 예비력).

정렬 후에 투명하지 않은 물체를 빔 경로에 위치시키십시오. 표 5을 이용하여 기능을 점검하십시오. 스위칭 출력이 표 5처럼 거동하지 않는 경우 사용 조건을 점검하십시오.

### 표준 리플렉터:

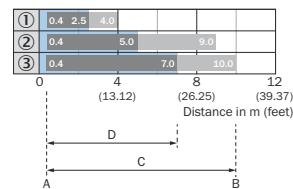
Operating reserve



Recommended sensing range for the best performance

그림3: 표준 리플렉터 특성곡선

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG



A = Sensing range min. in m  
 B = Sensing range max. in m  
 C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)  
 D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

그림4: 표준 리플렉터 막대그래프

광점 크기:

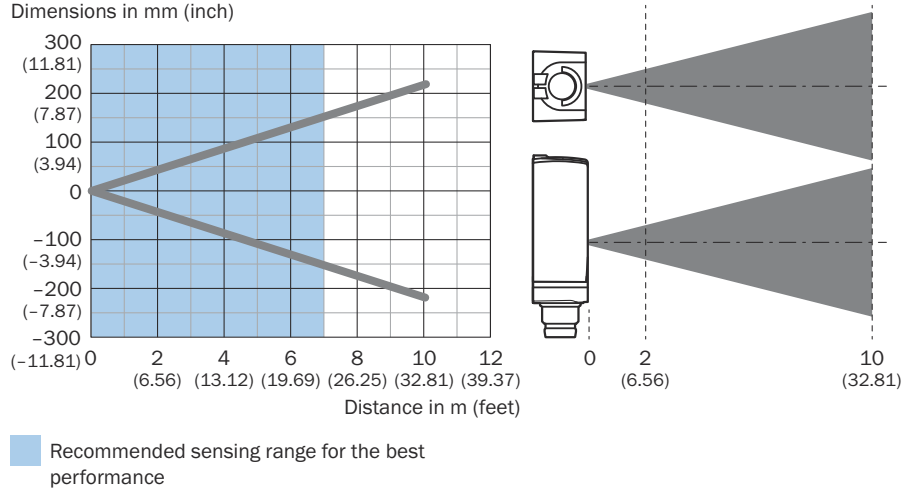


그림 5: 광점 크기

- A 최소 스위칭 거리(m)
  - B 최대 스위칭 거리(m)
  - C 리플렉터와 센서 간 최대 거리 범위(운영 예비력 1)
  - D 리플렉터와 센서 간 권장 거리 범위(운영 예비력 3.75)
- 파란 색 최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위

### 6.3 설정

감도 설정

WLF4Fx-xxxxxxA0Zxx:

설정 옵션이 없는 센서: 센서가 설정되었으며 작동 대기 상태입니다.

## 7 장애 해결

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

표 6: 장애 해결

LED/오류 증상	원인	조치
스위칭 출력이 맞게 거동하지 않음 표 5	1. 구성 변경 2. 단락	1. 구성 조정 2. 전기 연결 점검
노란색 LED가 깜빡임	센서와 리플렉터 간 거리가 너무 큼 / 광선이 리플렉터에 맞춰 완전히 정렬되지 않음 / 리플렉터가 적합하지 않음 / 전면창 및/또는 리플렉터가 오염되었습니다.	스위칭 거리 점검 / 정렬 상태 점검 / SICK 리플렉터를 권장함. / 광학 표면 청소(센서 및 리플렉터).
빔 경로에 물체 없음, 출력 신호 없음	테스트 입력(Test)이 제대로 연결되지 않습니다.	테스트 입력의 연결을 점검하십시오. LED 표시부가 있는 암 케이블 커넥터를 사용하는 경우에는 테스트 입력의 할당이 그에 맞도록 유의하십시오.



## 8 폐기

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




주

배터리, 전기 및 전자 기기의 폐기

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



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

## 9 정비

이 SICK 센서는 정비가 필요 없습니다.

SICK는 일정한 시간 간격을 두고

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

청소



중요

부적절한 청소로 인한 장치 손상!

부적절하게 청소하면 장치가 손상될 수 있습니다.

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

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

장치에 변경을 가해서는 안 됩니다.

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

## 10 기술 사양

	WLF4F
감지 범위(반사경 PL80A)	0.4 m ... 7 m
최대 감지 범위(반사경 PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
광점 크기/거리	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
공급 전압 $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
리플	≤ 5 VSS
출력 전류 $I_{max}$	≤ 100 mA
소비 전류	25 mA <sup>2)</sup>

	WLF4F
스위칭 주파수	1000 Hz <sup>3)</sup>
응답 시간	≤ 500 μs <sup>4)</sup>
인클로저 보호 등급	IP66, IP67
보호 등급	III
보호 회로	A, B, C, D <sup>5)</sup>
동작 시 주변 온도	-40 °C ... +60 °C

- 1) 한계값  
U<sub>B</sub> 연결 역극성 보호  
잔류 리플 최대 5V<sub>ss</sub>
- 2) 부하 없음 U<sub>B</sub> = 24V.
- 3) 라이트/다크 비율 1:1
- 4) 신호 전송 시간(저항 부하 있음)
- 5) A = U<sub>B</sub>-연결 역극성 방지  
B = 입출력 역극성 방지  
C = 간섭 억제  
D = 출력 과전류 및 단락 방지

### 10.1 치수 도면

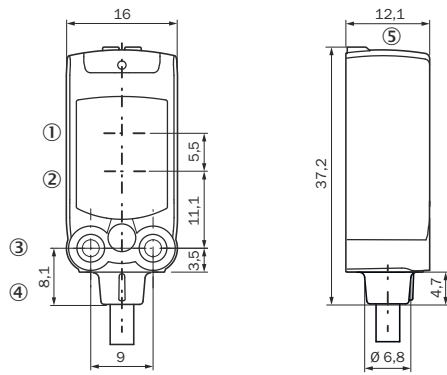


그림 6: 치수 도면, 케이블

- ① 광축 중심, 수신기
- ② 광축 중심, 송신기
- ③ M3 스레드형 마운팅 홀
- ④ 연결
- ⑤ 조작 및 표시 요소

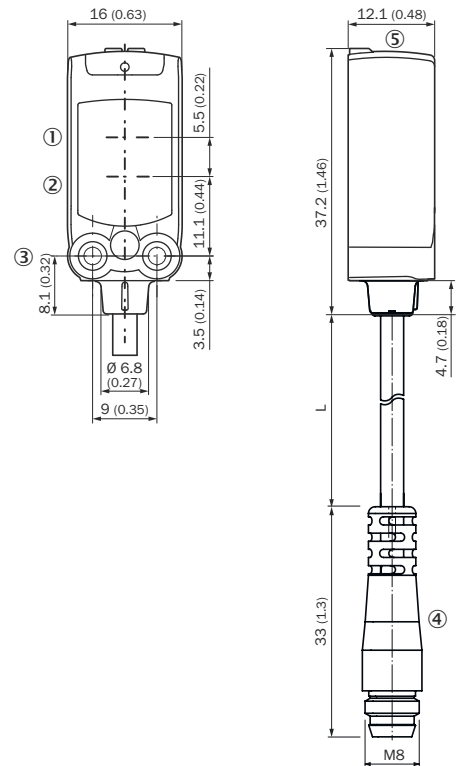


그림 7: 치수 도면, M8 플러그가 있는 케이블

L 케이블 길이는 데이터시트 참조

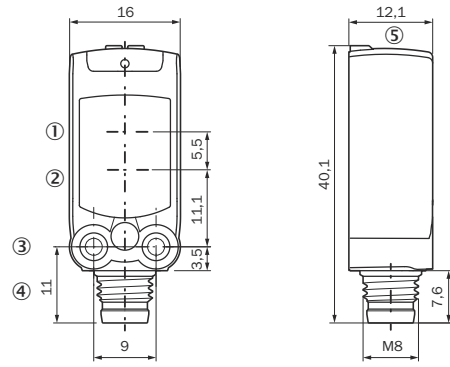


그림8: 치수 도면, 플러그 M8

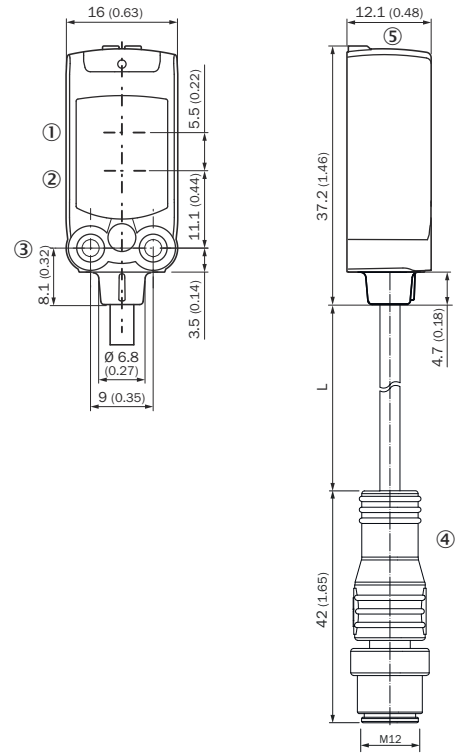


그림9: 치수 도면, 플러그 M12

L 케이블 길이는 데이터시트 참조

## 11 부록

### 11.1 적합성 및 인증서

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

ko

# WLF4F

Fotoprzełączniki Mini

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Opisany produkt**

W4F

WLF4F

**Producent**

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

**Informacje prawne**

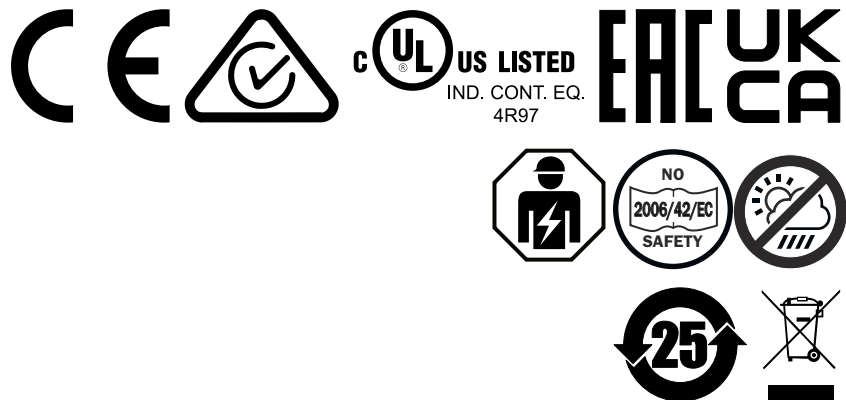
Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wynikające z tego prawa są własnością firmy SICK AG. Powielanie niniejszej instrukcji lub jej części jest dozwolone tylko w granicach określonych przepisami prawa autorskiego. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instrukcji, a także skracania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

Marki podane w tym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

© SICK AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

**Oryginalny dokument**

Niniejszy dokument jest oryginalnym dokumentem firmy SICK AG.



## Treść

1	Informacje o tym dokumencie.....	95
2	Ogólne instrukcje bezpieczeństwa.....	96
3	Opis produktu.....	96
4	Montaż.....	97
5	Instalacja elektryczna.....	97
6	Uruchomienie.....	99
7	Diagnostyka błędów.....	101
8	Utylizacja.....	101
9	Konserwacja.....	101
10	Dane techniczne.....	102
11	Załącznik.....	104

# 1 Informacje o tym dokumencie

## 1.1 Informacje dotyczące instrukcji eksploatacji

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

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

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

## 1.2 Więcej informacji

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

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

(patrz "Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID", strona 96).

W zależności od produktu dostępne są następujące informacje:

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

## 1.3 Symbole i konwencje przyjęte w dokumentacji

### Wskazówki ostrzegawcze i pozostałe wskazówki



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



#### OSTRZEŻENIE

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



#### OSTROŻNIE

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



#### WAŻNY

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



#### WSKAZÓWKA

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

**Instrukcja postępowania**

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

**2 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa**

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



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



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

Produkt musi być odpowiednio chroniony przed wilgocią i zanieczyszczeniami.

**2.1 Kwalifikacje personelu**

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

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

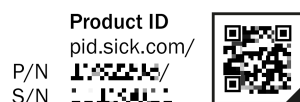
- Wykształcenie specjalistyczne
- Doświadczenie
- Znajomość odpowiednich przepisów i norm

**3 Opis produktu****3.1 Identyfikacja produktu za pośrednictwem SICK Product ID****SICK Product ID**

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

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

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



Rysunek 1: SICK Product ID



### 3.2 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

WLF4F jest optoelektronicznym fotoprzełącznikiem refleksyjnym (zwanym w dalszej części tego tekstu produktem), używanym do optycznego, bezkontaktowego wykrywania przedmiotów, zwierząt i ludzi. Do jego pracy wymagany jest odbłyśnik. W przypadku innego zastosowania lub dokonania zmian w produkcie następuje utrata roszczeń z tytułu gwarancji wobec firmy SICK AG.

### 3.3 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

Tabela 1: Elementy obsługowe i wskaźnikowe

WLF4Fx-xxxxxA0Zxx	
Brak możliwości ustawienia	
	

- ③ Żółty LED: status odbioru światła
- ④ Zielony LED: napięcie zasilające aktywne

## 4 Montaż

Zamontować czujnik i odbłyśnik w odpowiednich uchwytach montażowych (patrz oferta akcesoriów SICK). Ustawić czujnik i odbłyśnik w odpowiednim położeniu względem siebie.

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

## 5 Instalacja elektryczna

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

- Przyłącze wtyku: przyporządkowanie styków
- Przewód: kolor żyły

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

Objaśnienia dotyczące schematu elektrycznego.

BN = brązowy  
 WH = biały  
 BU = niebieski  
 BK = czarny  
 Test = Wejście testowe


$U_B$ : 10 ... 30 V DC 

Tabela 2: Przyłącze elektryczne

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK					

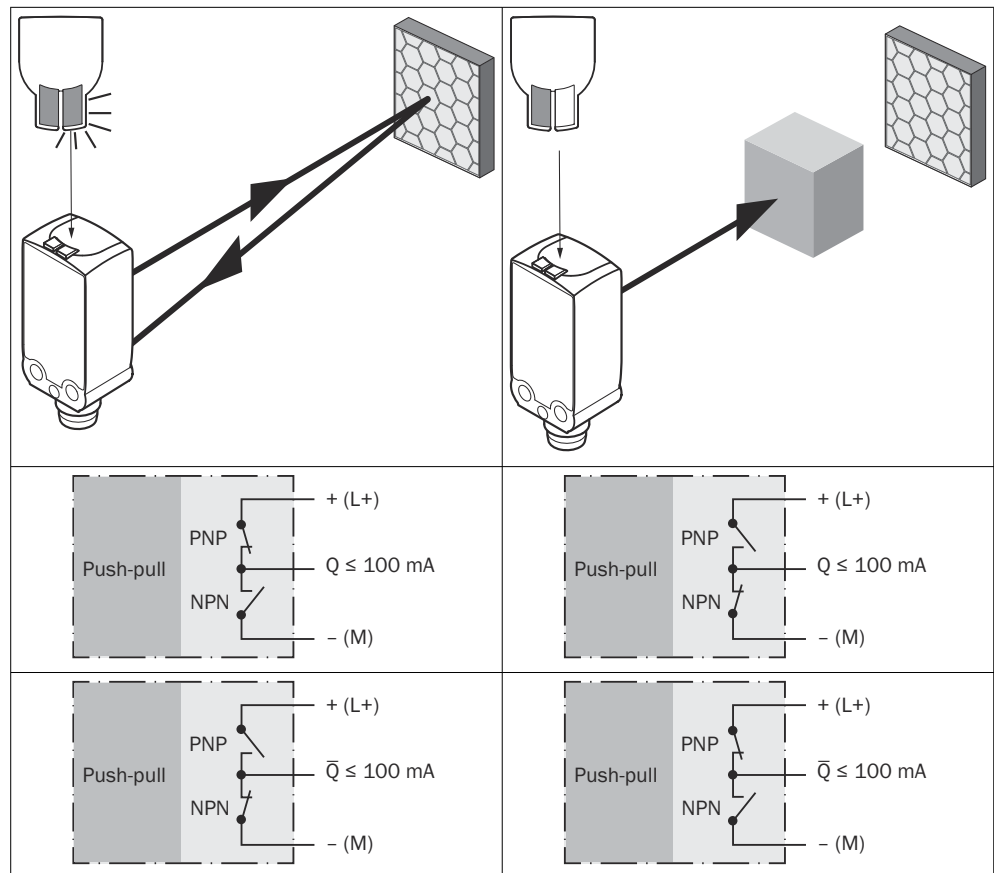
Tabela 3: DC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabela 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Tabela 5: Push-pull, PNP, NPN



## 5.1 Wskazówki dotyczące dopuszczenia UL

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

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

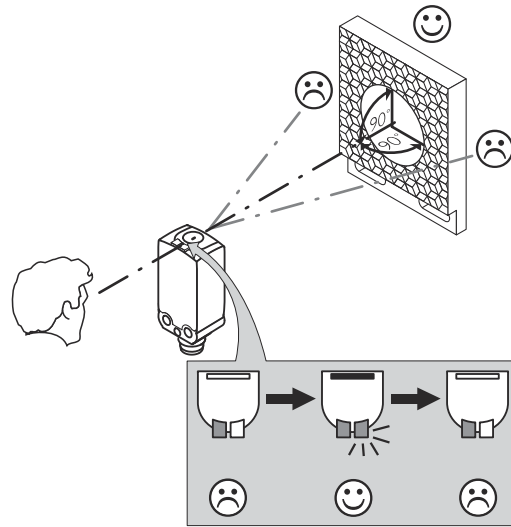
Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 Uruchomienie

### 6.1 Ustawianie

Ustawić czujnik na odpowiedni odbłyśnik. Wybrać taką pozycję, aby czerwona wiązka nadajnika trafiła w środek odbłyśnika. Między czujnikiem a odbłyśnikiem, na drodze wiązki świetlnej, nie może znajdować się żaden obiekt [patrz [rysunek 2](#)]. Zwrócić uwagę, aby otwory optyczne czujnika i odbłyśnika były całkowicie odkryte.



Rysunek 2: Ustawianie

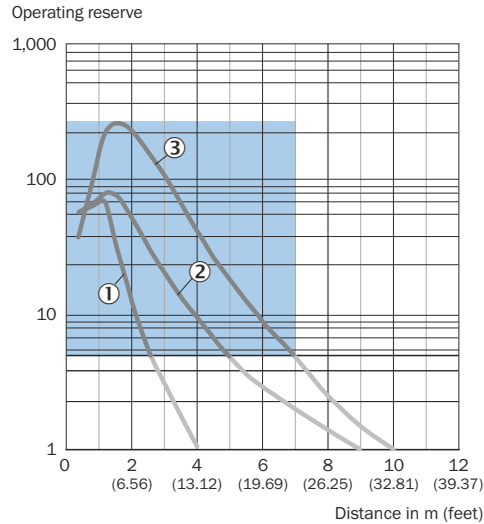
### 6.2 Kontrola warunków eksploatacji:

#### Zasięg

Porównać odległość między czujnikiem a odbłyśnikiem z odpowiednim wykresem [[rysunek 3](#)] (x = zasięg, y = rezerwa działania).

Po ustawieniu umieścić nieprzezroczysty obiekt na drodze wiązki świetlnej. Za pomocą [tabela 5](#) sprawdzić działanie. Jeśli zachowanie wyjścia cyfrowego nie jest zgodne z grafiką [tabela 5](#), sprawdzić warunki eksploatacji.

Standardowe odbłyśniki:

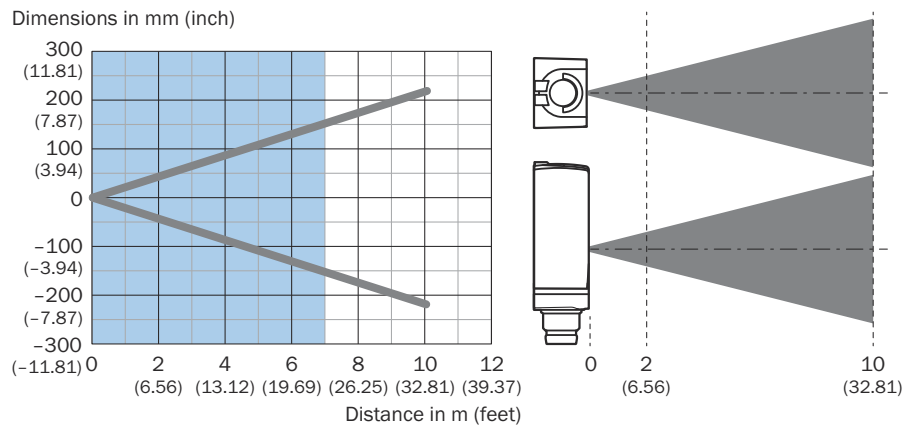


Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 3: Charakterystyka standardowych odbłyśników

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG

Rozmiar plamki świetlnej:

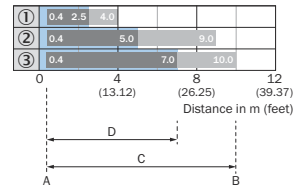


Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 5: Rozmiar plamki świetlnej

- A Zasięg min. w m
- B Zasięg maks. w m
- C Zalecany maks. zakres odległości odbłyśnika od czujnika (rezerwa działania 1)
- D Zalecany zakres odległości odbłyśnika od czujnika (rezerwa działania 3,75)

niebieski - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności



- A = Sensing range min. in m
- B = Sensing range max. in m
- C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)
- D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 4: Wykres słupkowy - standardowe odbłyśniki

6.3 Ustawienie

Ustawienie czułości

WLF4Fx-xxxxxxAOZxx:

Czujnik bez możliwości ustawienia: czujnik jest ustawiony i gotowy do pracy.

## 7 Diagnostyka błędów

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

Tabela 6: Usuwanie usterek

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Wyjścia cyfrowe nie zachowują się zgodnie tabela 5	1. ze zmianą konfiguracji 2. Zwarcie	1. Dostosowanie konfiguracji 2. Sprawdzić przyłącza elektryczne
Żółta dioda LED miga	Odstęp pomiędzy czujnikiem a odbłyśnikiem jest zbyt duży / wiązka świetlna nie jest całkowicie skierowana na odbłyśnik / odbłyśnik jest nieodpowiedni / Szyba przednia i/albo odbłyśnik są zabrudzone.	Sprawdzić zasięg / sprawdzić ustawienie / zalecany jest odbłyśnik firmy SICK. / Czyszczenie powierzchni optycznych (czujnik i odbłyśnik).
Brak obiektu na drodze wiązki świetlnej, brak sygnału wyjściowego	Wejście testowe (Test) jest podłączone nieprawidłowo	Sprawdzić podłączenie wejścia testowego. W przypadku zastosowania gniazd przewodów ze wskaźnikami LED należy zwracać uwagę na to, aby wejście testowe było odpowiednio porządkowane.

## 8 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 Konserwacja

Ten czujnik firmy SICK nie wymaga konserwacji.

Zalecane jest w regularnych odstępach czasu

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

## Czyszczenie

**WAŻNY**

**Uszkodzenie wyposażenia na skutek niewłaściwego czyszczenia.**

Nieprawidłowe czyszczenie może doprowadzić do uszkodzenia wyposażenia.

- Należy stosować tylko zalecane środki czyszczące.
  - Nigdy nie używać ostrych przedmiotów do czyszczenia.
- Czyścić powierzchnie optyczne w regularnych odstępach czasu i w przypadku zabrudzenia za pomocą niestrzępiącej się ściereczki do optyki (numer elementu 4003353). Interwał czyszczenia zależy głównie od warunków otoczenia.

W urządzeniach nie wolno dokonywać modyfikacji.

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

## 10 Dane techniczne

	WLF4F
Zasięg (z odbłyśnikiem PL80A)	0.4 m ... 7 m
Maks. zasięg (z odbłyśnikiem PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Rozmiar plamki świetlnej / odległość	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Napięcie zasilające $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Tętnienie resztkowe	≤ 5 VSS
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	≤ 100 mA
Pobór prądu	25 mA <sup>2)</sup>
Częstotliwość przełączania	1000 Hz <sup>3)</sup>
Czas odpowiedzi	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Stopień ochrony	IP66, IP67
Klasa ochrony	III
Układy zabezpieczające	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Temperatura otoczenia podczas pracy	-40 °C ... +60 °C

1) Wartości graniczne

Przyłącza  $U_B$  zabezpieczone przed zmianą polaryzacji

Tętnienie resztkowe maks. 5 V<sub>SS</sub>

2) Bez obciążenia. Dla  $U_B = 24$  V.

3) Ze współczynnikiem jasno/ciemno 1:1

4) Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym

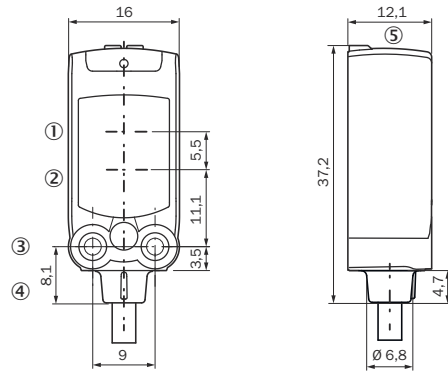
5) A = przyłącza  $U_B$  zabezpieczone przed zamianą biegunów

B = wejścia i wyjścia zabezpieczone przed zamianą biegunów

C = tłumienie impulsów zakłócających

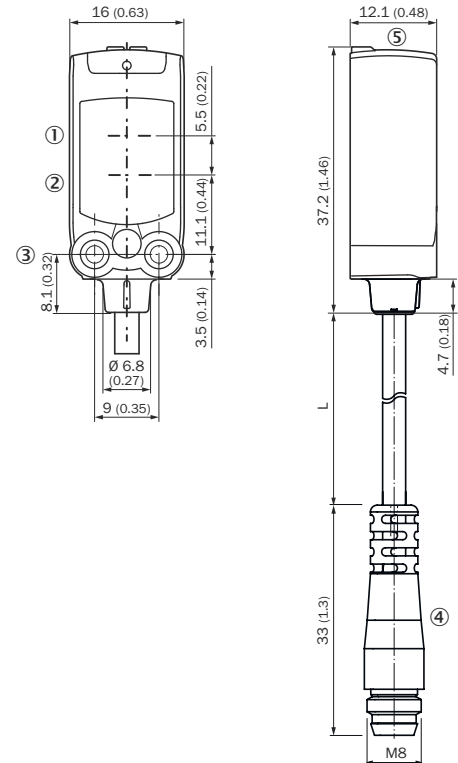
D = wyjścia odporne na przetężenie i zwarcie

## 10.1 Rysunki wymiarowe



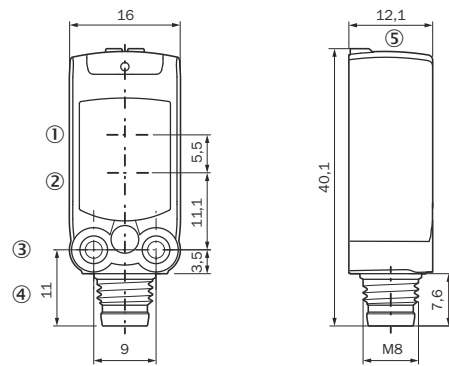
Rysunek 6: Rysunek wymiarowy, przewód

- ① Środek osi optycznej, odbiornik
- ② Środek osi optycznej, nadajnik
- ③ Gwint mocujący M3
- ④ Przyłącze
- ⑤ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

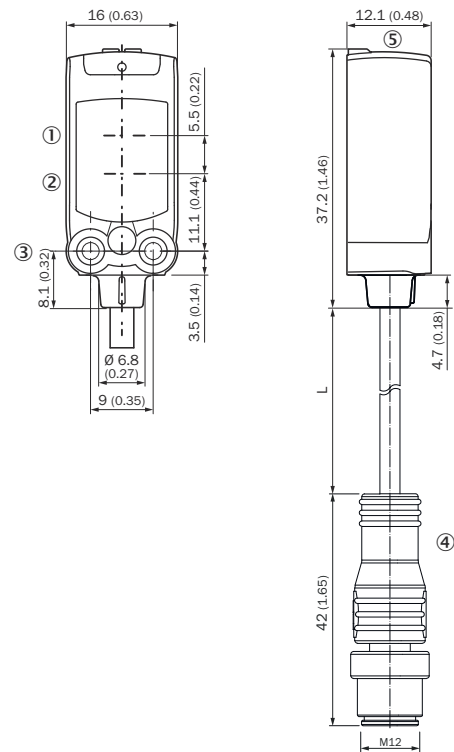


Rysunek 7: Rysunek wymiarowy, przewód z wtykiem M8

- L Długość przewodu, patrz Dane techniczne



Rysunek 8: Rysunek wymiarowy, wtyk M8



Rysunek 9: Rysunek wymiarowy, wtyk M12

L Długość przewodu, patrz Dane techniczne

## 11 Załącznik

### 11.1 Zgodności i certyfikaty

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



# WLF4F

Barreira de luz miniatura

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Produto descrito**

W4F  
WLF4F

**Fabricante**

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

**Notas legais**

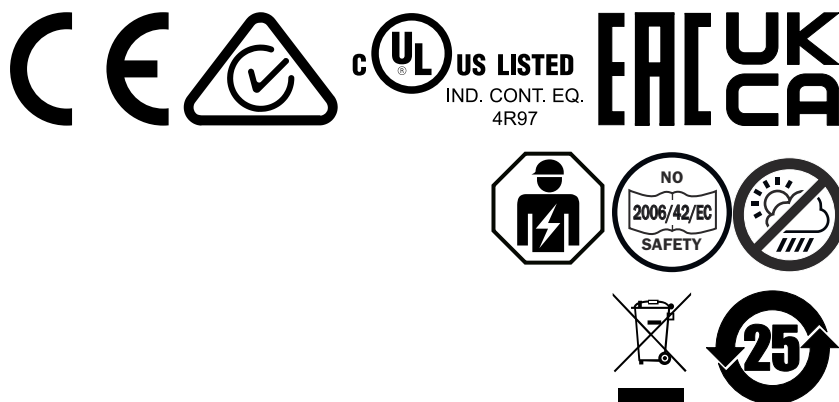
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização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

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

© SICK AG. Todos os direitos reservados

**Documento original**

Este é um documento original da SICK AG.



## Índice

1	Sobre este documento.....	108
2	Instruções gerais de segurança.....	109
3	Descrição do produto.....	109
4	Montagem.....	110
5	Instalação elétrica.....	110
6	Colocação em operação.....	112
7	Eliminação de falhas.....	114
8	Descarte do produto.....	114
9	Manutenção.....	114
10	Dados técnicos.....	115
11	Anexo.....	117

## 1 Sobre este documento

### 1.1 Informações sobre o manual de instruções

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

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

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

### 1.2 Mais informações

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

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

(ver "Identificação do produto através do SICK Product ID", página 109).

Estão disponíveis as seguintes informações dependentes do produto:

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

### 1.3 Símbolos e convenções utilizados no presente documento

#### Indicações de advertência e outras indicações



#### PERIGO

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



#### AVISO

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



#### CUIDADO

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



#### IMPORTANTE

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

**NOTA**

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

**Instrução de ação**

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

## 2 Instruções gerais de segurança



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



Este produto não é um componente de segurança na 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.

### 2.1 Qualificação do pessoal

Todos os trabalhos no produto só podem ser realizados por pessoal qualificado e autorizado.

O pessoal qualificado é capaz de realizar o trabalho designado e reconhecer e evitar possíveis perigos de forma independente. Isto requer, por exemplo:

- Educação profissional
- Experiência
- Conhecimento dos regulamentos e normas relevantes

## 3 Descrição do produto

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

**SICK Product ID**

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

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

O SICK Product ID é mostrado como texto e código QR na placa de identificação e/ou na embalagem.



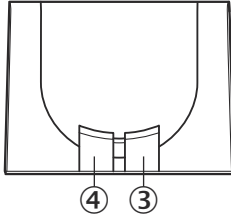
Figura 1: SICK Product ID

### 3.2 Uso pretendido

O WLF4F é uma barreira de luz de reflexão optoeletrônica (referida abaixo como sensor ou produto) e é usada para a detecção óptica sem contato de objetos, animais e pessoas. É necessário um refletor para o funcionamento. Qualquer utilização diferente ou alterações do produto ocasionam a perda da garantia da SICK AG.

### 3.3 Elementos de comando e indicação

Tabela 1: Elementos de comando e indicação

WLF4Fx-xxxxxA0Zxx	
Nenhuma opção de configuração	
	

- ③ LED amarelo: status recepção luminosa
- ④ LED verde: tensão de alimentação ativa

## 4 Montagem

Montar o sensor e o refletor em cantoneiras de fixação adequadas (ver a linha de acessórios SICK). Alinhar o sensor e o refletor entre si.

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

## 5 Instalação elétrica

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

- Conector: Pin-out
- Cabo: cor dos fios

Instalar ou ligar a alimentação de tensão somente após a conexão de todas as conexões elétricas.

Explicações relativas ao esquema de conexões.

- BN = marrom
- WH = branco
- BU = azul
- BK = preto
- Test = Entrada de teste


$U_B$ : 10 ... 30 V CC 

Tabela 2: Conexão elétrica

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26

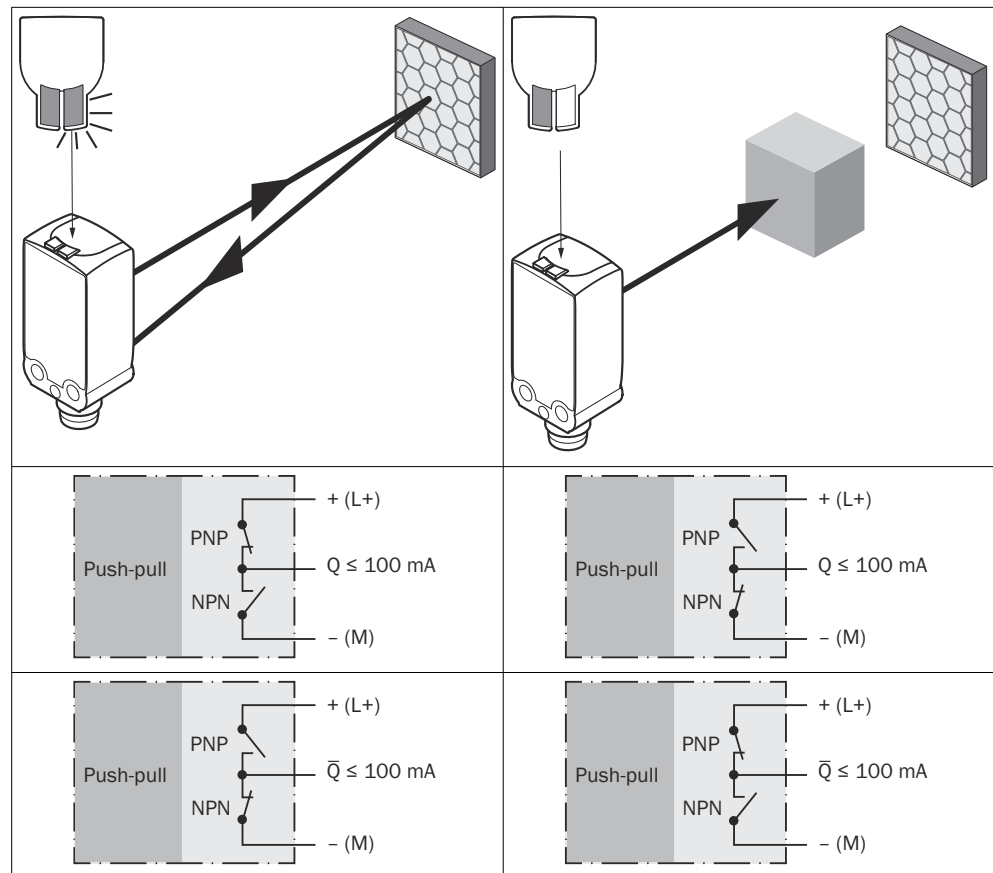
Tabela 3: CC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN (marrom)	+ (L+)	
2 = WH (branco)	$\bar{Q}$	Q
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (preto)	Q	$\bar{Q}$

Tabela 4: CC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN (marrom)	+ (L+)	
3 = BU (azul)	- (M)	
4 = BK (preto)	Q	$\bar{Q}$

Tabela 5: Push-pull, PNP, NPN



pt

## 5.1 Indicações sobre a homologação UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 Colocação em operação

### 6.1 Alinhamento

Alinhar o sensor ao refletor adequado. Selecionar o posicionamento de forma que o feixe da luz de emissão vermelho incida sobre o centro do refletor. O espaço entre o refletor e o sensor deve estar livre; não pode haver nenhum objeto posicionado na trajetória do raio luminoso [ver [figura 2](#)]. Certificar-se de que as aberturas óticas do sensor e do refletor estejam completamente livres.

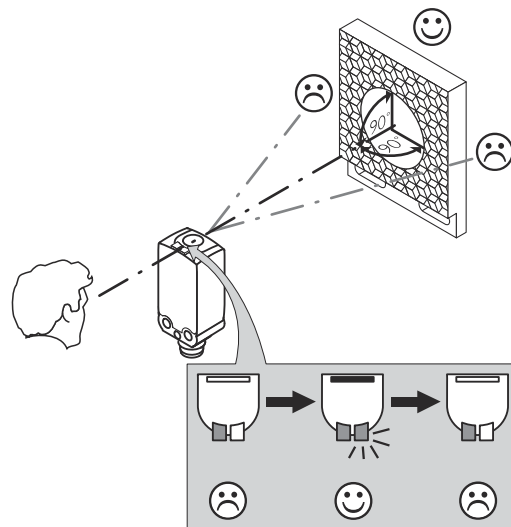


Figura 2: Alinhamento

### 6.2 Verificar as condições de uso:

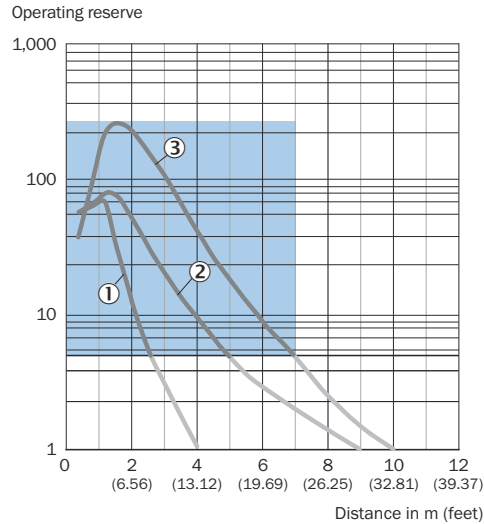
#### Distância de comutação

Compensar a distância entre o sensor e o refletor com o respectivo diagrama [[figura 3](#)] (distância de comutação, y = reserva operacional).

Após o alinhamento estar concluído, mover um objeto não transparente para o caminho do feixe. Verificar a função com ajuda de [tabela 5](#). Se a saída de comutação não se comportar de acordo com [tabela 5](#), verificar as condições de uso.



Refletores standard:

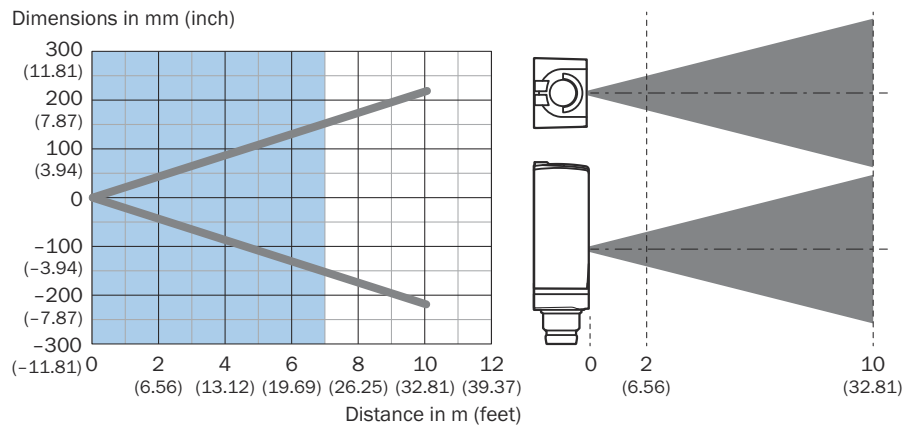


Recommended sensing range for the best performance

Figura 3: Curva característica dos refletores standard

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG

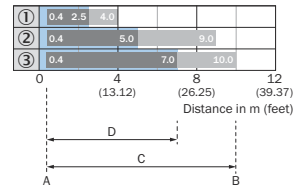
Tamanho do ponto de luz:



Recommended sensing range for the best performance

Figura 5: Tamanho do ponto de luz

- A Distância de comutação mín. em m
- B Distância de comutação máx. em m
- C Faixa de distância refletor até sensor máx. (reserva operacional 1)
- D Faixa de distância refletor até sensor recomendada (reserva operacional 3.75)
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho



- A = Sensing range min. in m
- B = Sensing range max. in m
- C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)
- D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

Figura 4: Gráfico de barras dos refletores standard

6.3 Configuração

Ajuste da sensibilidade

WLF4Fx-xxxxxxAOZxx:

Sensor sem possibilidade de ajuste: sensor está ajustado e operacional.

## 7 Eliminação de falhas

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

Tabela 6: Eliminação de falhas

LED / padrão de erro	Causa	Medida
As saídas de comutação não se comportam de acordo com a <a href="#">tabela 5</a>	1. Alteração da configuração 2. Curto-circuito	1. Adaptação da configuração 2. Verificar as conexões elétricas
LED amarelo intermitente	A distância entre sensor e refletor é grande demais / O feixe de luz não está totalmente alinhado para o refletor / O refletor não é adequado / O vidro frontal e/ou o refletor está sujo.	Verificar a distância de comutação / Verificar o alinhamento / É recomendado o refletor da SICK. / Limpeza das superfícies ópticas (sensor e refletor).
Nenhum objeto na entrada do feixe, nenhum sinal de saída	Entrada de teste (Test) não está conectada corretamente	Verificar a conexão da entrada de teste. Se forem usados conectores fêmea do cabo com indicações de LED, deve-se observar que a entrada de teste seja respectivamente ocupada.

## 8 Descarte do produto

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




### NOTA

#### Descarte de pilhas e dispositivos elétricos e eletrônicos

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



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

## 9 Manutenção

Este sensor da SICK dispensa manutenção.

Recomendamos realizar em intervalos regulares

- Limpeza das superfícies ópticas da carcaça
- uma verificação das conexões de encaixe seguras e das uniões roscadas

limpeza



**IMPORTANTE**

**Danos ao dispositivo devido à limpeza incorreta!**

Uma limpeza incorreta pode levar a danos no aparelho.

- Usar apenas utensílios e produtos de limpeza recomendados.
- Não usar objetos pontudos para a limpeza.

- ▶ Limpar as superfícies ópticas em intervalos regulares e quando estiverem sujas com um pano óptico sem fiapos (número do artigo 4003353). O intervalo de limpeza depende essencialmente das condições ambientais.

Nenhuma alteração pode ser feita nos dispositivos.

Sujeito a alterações sem aviso prévio. As propriedades do produto e os dados técnicos especificados não constituem uma garantia por escrito.

## 10 Dados técnicos

	WLF4F
Distância de comutação (com refletor PL80A)	0.4 m ... 7 m
Distância de comutação máx. (com refletor PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Tamanho do ponto de luz / distância	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Tensão de alimentação $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Ondulação residual	≤ 5 VSS
Corrente de saída $I_{max}$	≤ 100 mA
Consumo de corrente	25 mA <sup>2)</sup>
Frequência de comutação	1000 Hz <sup>3)</sup>
Tempo de resposta	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Tipo de proteção	IP66, IP67
Classe de proteção	III
Circuitos de proteção	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Temperatura ambiente, operação	-40 °C ... +60 °C

1) Valores-limite conexões

$U_B$  seguras contra inversão de polaridade  
ondulação residual máx. 5 V<sub>SS</sub>

2) Sem carga. Para  $U_B = 24$  V.

3) Com proporção sombra/luz 1:1

4) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica

5) A = conexões protegidas contra inversão de pólos  $U_B$

B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa

C = Supressão de impulsos parasitas

D = Saídas protegidas contra sobrecorrente e curto-circuito

pt

### 10.1 Desenhos dimensionais

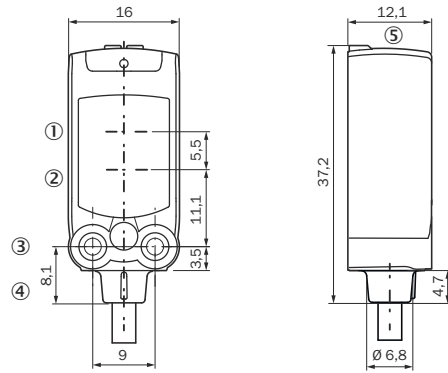


Figura 6: Desenho dimensional, cabo

- ① Centro do eixo do sistema óptico receptor
- ② Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ③ Rosca de fixação M3
- ④ Conexão
- ⑤ Elementos de comando e indicação

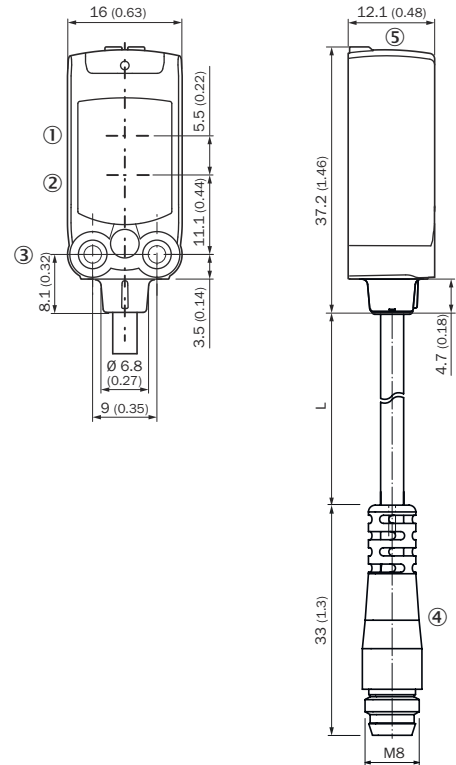


Figura 7: Desenho dimensional, cabo com conector macho M8

L comprimento do cabo, ver data Sheet

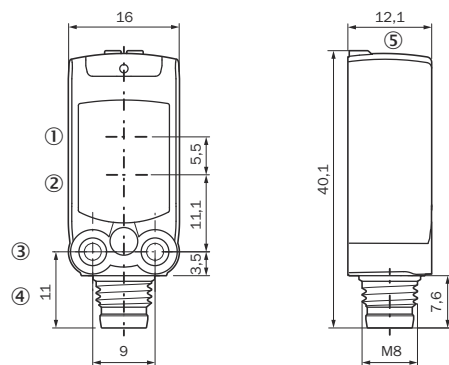


Figura 8: Desenho dimensional, conector macho M8

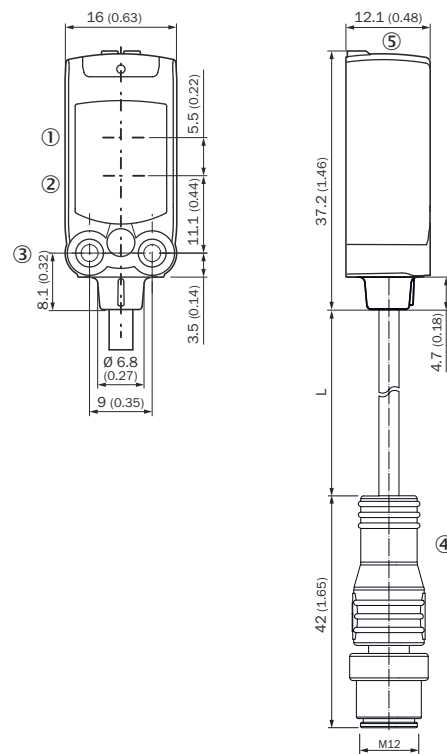


Figura 9: Desenho dimensional, conector macho M12

L comprimento do cabo, ver data Sheet

## 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](http://www.sick.com). Para isso, no campo de busca, inserir o número do artigo do produto (número do artigo: ver o registro na placa de características no campo “P/N” ou “Ident. no.”).

pt

# WLF4F

Миниатюрные фотоэлектрические датчики

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

**Описание продукта**

W4F  
WLF4F

**Изготовитель**

SICK AG  
Erwin-Sick-Str. 1  
79183 Waldkirch  
Deutschland (Германия)

**Правовые примечания**

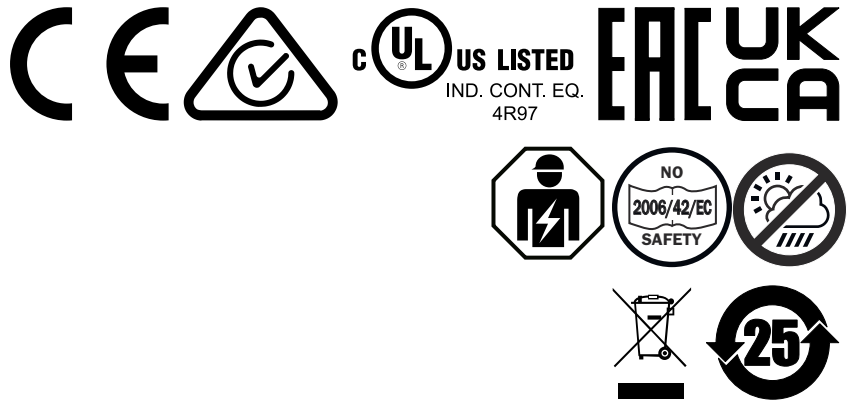
Данная документация защищена авторским правом. Обоснованные таким образом права сохраняются за фирмой SICK AG. Тиражирование документации или ее части допускается только в рамках положений закона об авторских правах. Внесение в документацию изменений, сокращение или перевод ее содержания без однозначного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

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

© SICK AG Все права защищены.

**Оригинальный документ**

Настоящий документ является оригинальным документом SICK AG.



## Содержание

1	О данном документе.....	121
2	Общие указания по технике безопасности.....	122
3	Описание изделия.....	122
4	Монтаж.....	123
5	Электрическое подключение.....	123
6	Ввод в эксплуатацию.....	125
7	Устранение неисправностей.....	127
8	Утилизация.....	127
9	Техобслуживание.....	127
10	Технические характеристики.....	128
11	Приложение.....	130



## 1 О данном документе

### 1.1 Информация о руководстве по эксплуатации

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

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

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

### 1.2 Дополнительная информация

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

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

(см. "Идентификация продукта с помощью идентификатора продукта SICK (Product ID)", страница 122).

В зависимости от продукта, доступна следующая информация:

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

### 1.3 Символы и условные обозначения

#### Предупредительные указания и другие примечания



#### ОПАСНОСТЬ

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



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



#### ОСТОРОЖНО

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



#### ВАЖНО

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



### УКАЗАНИЕ

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

#### Инструкция по выполнению действия

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

## 2 Общие указания по технике безопасности



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



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



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

Устройство должно быть надлежащим образом защищено от влаги и грязи.

### 2.1 Квалификация персонала

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

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

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

## 3 Описание изделия

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

#### Идентификатор продукта (Product ID) SICK

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

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

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



Рисунок 1: Идентификатор продукта (Product ID) SICK

### 3.2 Использование по назначению

WLF4F представляет собой оптоэлектронный фотоэлектрический датчик диффузионного типа (далее — «датчик» или «устройство») и используется для оптического бесконтактного обнаружения предметов, животных и людей. Для функционирования необходим отражатель. В случае использования устройства для иных целей, а также в случае внесения в изделие изменений, любые претензии к компании SICK AG на предоставление гарантии исключаются.

### 3.3 Элементы управления и индикаторы

Таблица 1: Элементы управления и индикации

WLF4Fх-xxxxxxA0Zxx	
Без возможности настройки	

- ③ СД желтый: состояние приема света
- ④ Светодиодный, зелёный: напряжение питания включено

## 4 Монтаж

Установите датчик и отражатель на подходящем крепёжном уголке (см. программу принадлежностей от SICK). Выровняйте датчик и отражатель относительно друг друга. Соблюдать максимально допустимый момент затяжки датчика < 0,4 Нм.

## 5 Электрическое подключение

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

- Штепсельное соединение: расположение выводов
- Кабель: цвет жилы

Подавать/включать электропитание только после подключения всех электрических соединений.

Пояснения к схеме соединений.

- VN = коричневый
- WH = белый
- VU = синий
- VK = черный
- Test = Тестовый вход



U<sub>B</sub>: 10 ... 30 В пост. тока

Таблица 2: Электрическое подключение

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK			 0,14 мм <sup>2</sup> AWG26		 0,14 мм <sup>2</sup> AWG26

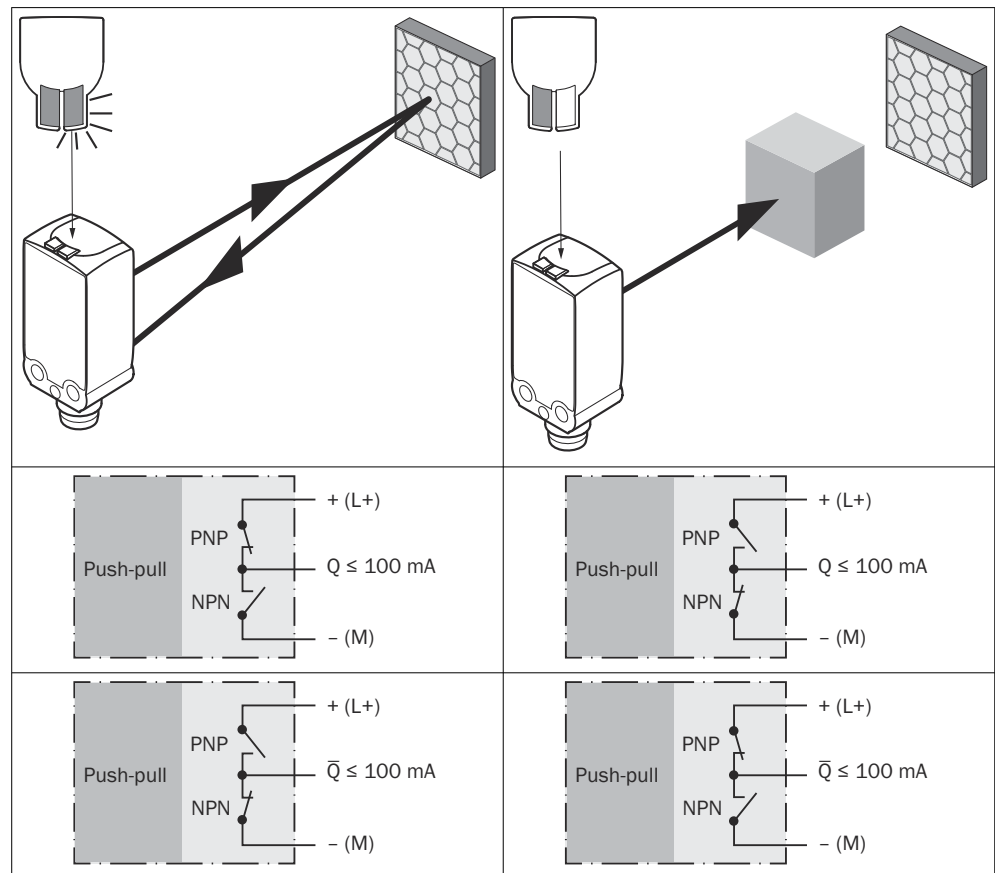
Таблица 3: DC

WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
2 = WH	$\bar{Q}$	Q
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Таблица 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN	+ (L+)	
3 = BU	- (M)	
4 = BK	Q	$\bar{Q}$

Таблица 5: Двухтактный, PNP, NPN



## 5.1 Указания по допуску к эксплуатации UL

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Выравнивание

Направьте датчик на соответствующий отражатель. Выберите такую позицию, чтобы красный луч излучаемого света попадал в центр отражателя. Луч датчика должен свободно доходить до отражателя, нахождение каких-либо объектов на пути луча не допускается [см. рисунок 2]. Необходимо следить за тем, чтобы оптические отверстия на датчике и отражателе были совершенно свободными.

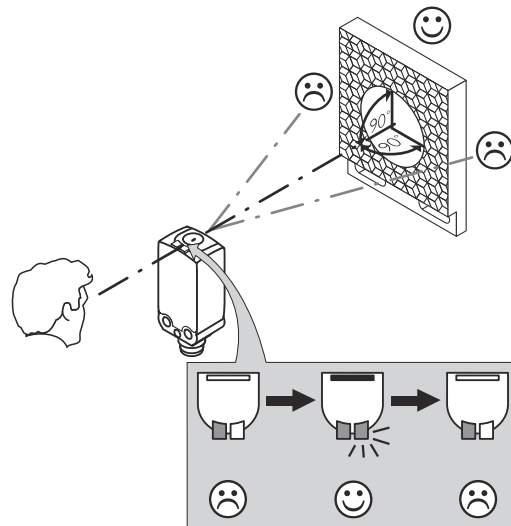


Рисунок 2: Выравнивание

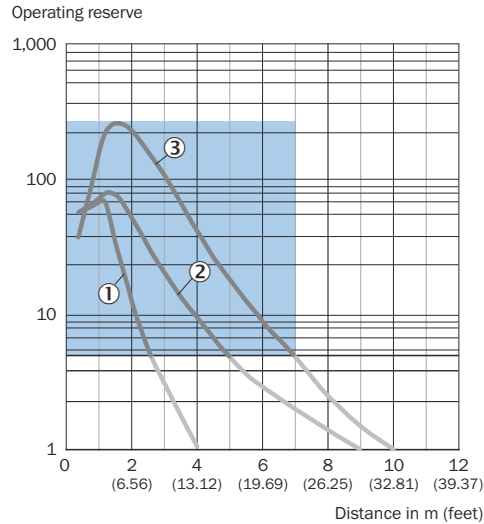
### 6.2 Проверьте условия эксплуатации:

#### Расстояние срабатывания

Сравните дистанцию между датчиком и отражателем со значениями соответствующей диаграммы [рисунок 3] (x = расстояние срабатывания, y = функциональный резерв).

После выравнивания расположите непрозрачный объект на траектории луча. С помощью [таблица 5](#) проверьте функционирование. Если переключающий выход работает не согласно [таблица 5](#), проверьте условия эксплуатации.

Стандартные отражатели:

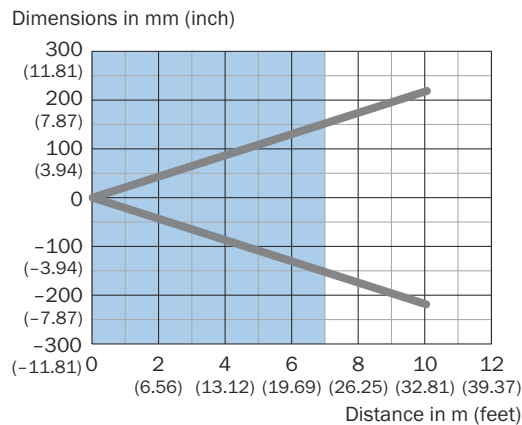


Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 3: Характеристика стандартных отражателей

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG

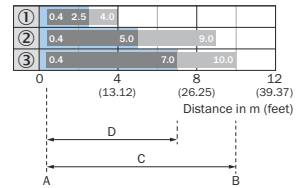
Размер светового пятна:



Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 5: Размер светового пятна

- A Мин. расстояние срабатывания в м
- B Макс. расстояние срабатывания в м
- Макс. расстояние между отражателем и датчиком (функциональный резерв 1)
- D Рекомендуемое расстояние между отражателем и датчиком (функциональный резерв 3.75)
- синий Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности



A = Sensing range min. in m  
 B = Sensing range max. in m  
 C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)  
 D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 4: Столбчатая диаграмма стандартных отражателей

6.3 Настройка

Настройка чувствительности

WLF4Fx-xxxxxxAOZxx:

Датчик без возможности настройки: датчик настроен и готов к эксплуатации.

## 7 Устранение неисправностей

В таблице Устранение неисправностей показано, какие меры необходимо предпринять, если датчики не работают.

Таблица 6: Устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
Коммутационные выходы ведут себя не согласно <a href="#">таблица 5</a>	1. Изменение конфигурации 2. Короткое замыкание	1. Адаптация конфигурации 2. Проверка электрических подключений
желтый светодиод мигает	Слишком большое расстояние между датчиком и отражателем / световой луч не полностью выровнен на отражатель / отражатель не подходит / Лицевая панель и/или отражатель загрязнён.	Проверить расстояние срабатывания / проверить юстировку / компания SICK рекомендует отражатель / Чистка оптических поверхностей (датчик и отражатель).
Объект отсутствует в траектории луча, отсутствует выходной сигнал	Тестовый вход (Test) неверно подключен	Проверить подключение тестового входа. При использовании розеток со светодиодными индикаторами следите за правильным подключением тестового входа.

## 8 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 Техобслуживание

Этот датчик SICK не требует технического обслуживания.

Мы рекомендуем регулярно

- Очистите оптические интерфейсы и корпус
- проверять прочность резьбовых и штепсельных соединений.

**Очистка**



**ВАЖНО**

**Повреждение устройства из-за неправильной очистки!**

Неправильная очистка может привести к повреждению устройства.

- Использовать только рекомендованные чистящие средства и принадлежности.
- Не использовать для очистки острые предметы.

▶ Регулярно и по мере загрязнения очищайте оптические поверхности безворсовой тканью для протирки оптики (артикул 4003353) и очистителем для пластика (артикул 5600006). В целом периодичность очистки зависит от условий окружающей среды.

Запрещается производить любые изменения на устройствах.

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления. Указанные свойства изделия и технические данные не являются письменными гарантиями.

## 10 Технические характеристики

	WLF4F
Расстояние срабатывания (с отражателем PL80A)	0.4 m ... 7 m
Расстояние срабатывания, макс. (с отражателем PL80A)	0.4 m ... 10 m (Typ)
Размер светового пятна / расстояние	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
Напряжение питания $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Остаточная пульсация	≤ 5 VSS
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	≤ 100 mA
Потребляемый ток	25 mA <sup>2)</sup>
Частота переключения	1000 Hz <sup>3)</sup>
Время отклика	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
Класс защиты	IP66, IP67
Класс защиты	III
Схемы защиты	A, B, C, D <sup>5)</sup>
Окружающая температура во время работы	-40 °C ... +60 °C

- 1) Предельные значения  
Соединения  $U_B$  с защитой от перемены полярности  
Остаточная пульсация макс. 5 V<sub>SS</sub>
- 2) Без загрузки. Для  $U_B = 24$  В.
- 3) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1
- 4) Продолжительность сигнала при омической нагрузке
- 5) A =  $U_B$ -подключения с защитой от перепутывания полюсов  
B = входы и выходы с защитой от перепутывания полюсов  
C = подавление импульсных помех  
D = выходы защищены от перенапряжения и короткого замыкания



## 10.1 Масштабные чертежи

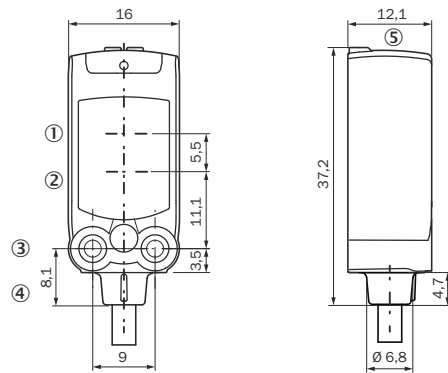


Рисунок 6: Масштабный чертёж, кабель

- ① Середина оптической оси приемника
- ② Середина оптической оси передатчика
- ③ Резьбовое крепежное отверстие М3
- ④ Соединение
- ⑤ Элементы управления и индикаторы

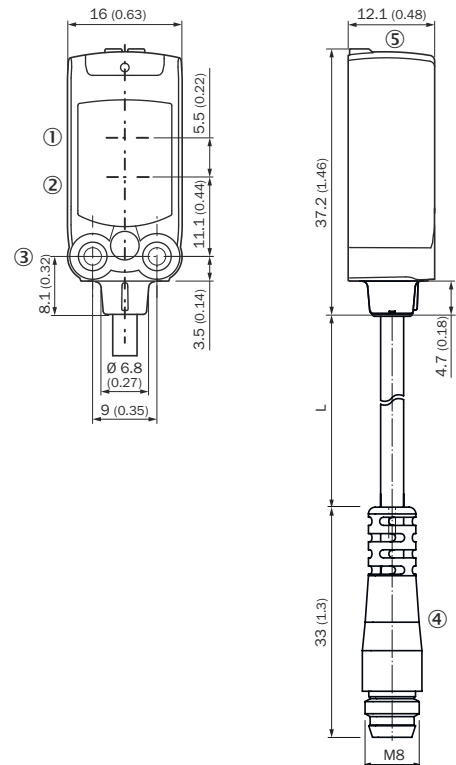


Рисунок 7: Масштабный чертёж, кабель со штекером М8

- L Длина кабеля, см. техническое описание

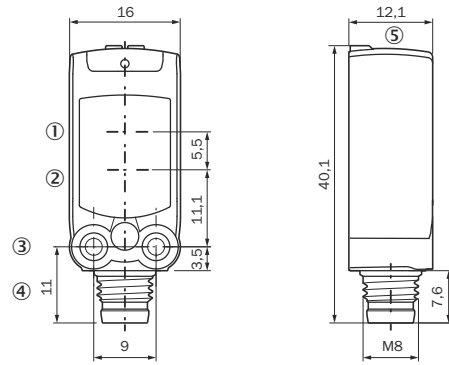


Рисунок 8: Масштабный чертеж, штекер M8

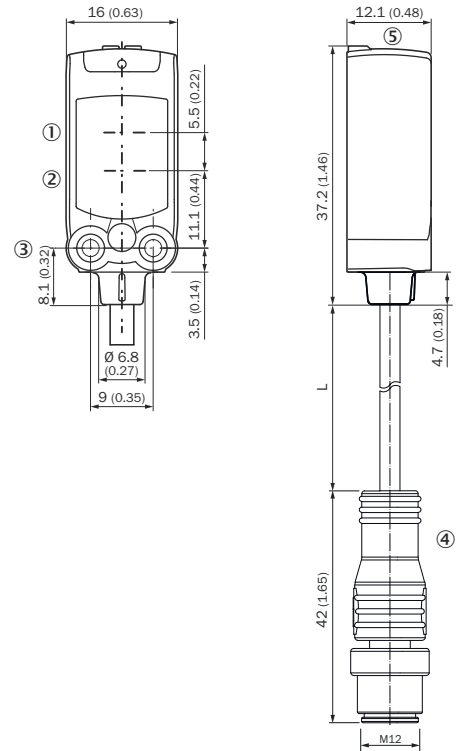


Рисунок 9: Масштабный чертеж, штекер M12

L Длина кабеля, см. техническое описание

## 11 Приложение

### 11.1 Соответствия и сертификаты

На сайте [www.sick.com](http://www.sick.com) можно найти декларации соответствия, сертификаты и актуальное руководство по эксплуатации продукта. Для этого в строку поиска необходимо ввести артикул продукта (артикул: см. графу «P/N» или «Ident. no.» на заводской табличке).

# WLF4F

微型光电传感器

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

ko

pl

pt

ru

zh

### 所说明的产品

W4F

WLF4F

### 制造商

SICK AG

Erwin-Sick-Str.1

79183 Waldkirch, Germany

德国

### 法律信息

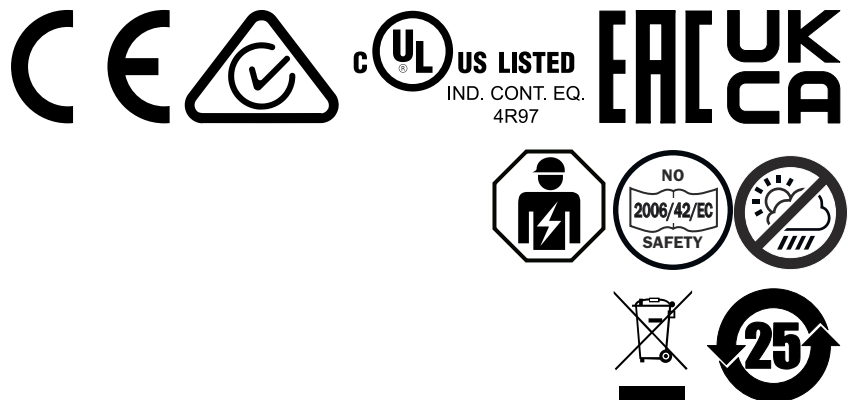
本档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本档的全部或部分內容。未经西克公司的明确书面许可，不允许对文档进行修改、删减或翻译。

本档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。

### 原始文档

本档为西克股份公司的原始文档。



## 内容

1	关于本文档的.....	134
2	一般安全提示.....	135
3	产品说明.....	135
4	安装.....	136
5	电气安装.....	136
6	调试.....	137
7	故障排除.....	139
8	废弃处理.....	139
9	维护.....	140
10	技术参数.....	140
11	附件.....	142

# 1 关于本文档的

## 1.1 关于操作指南的信息

开始所有作业前，请仔细通读本操作指南以熟悉产品及其功能。

本操作指南是产品组成部分，必须妥善保管于产品附近，以供工作人员随时取阅。将产品转交给第三方时，请附上操作指南。

本操作指南不提供有关必要时集成产品的机器或系统的使用及安全运行信息。相关信息请参见机器或系统的操作指南。

## 1.2 更多信息

如需查看产品页面的更多信息，请访问 SICK Product ID:

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

(参见 "通过 SICK Product ID 标识产品", 第 135 页)。

根据产品的不同，提供以下信息：

- 本文档的所有可用语言版本
- 数据表
- 其他出版物
- CAD 数据和尺寸图
- 证书（例如符合性声明）
- 软件
- 配件

## 1.3 符号和文档约定

### 警示信息及其他注意事项



#### 危险

如不加以预防临近的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。



#### 警告

如不加以预防可能的危险状况，可能导致重伤甚至死亡的危险状况出现。



#### 小心

如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致轻度或中度受伤的状况出现。



#### 重要

如不加以预防存在潜在危险的情况，可能导致财产损失。



#### 提示

强调有用的提示、建议及信息，实现高效和无故障运行。

### 行动指令

- ▶ 箭头表示行动指令。
  1. 行动指令顺序已编号。
  2. 请按照所给顺序执行已编号的行动指令。
- ✓ 对勾表示行动指令的结果。

## 2 一般安全提示



产品的连接、安装和配置只能由经过培训的专业人员进行。



根据欧盟机械指令，本产品并非安全相关装置。



请勿将产品安装在处于直接的紫外线（阳光）照射下或受其它气候影响的位置。

需充分保护产品免受潮湿和污物影响。

### 2.1 人员资质

产品上的所有工作只能由经过专门认证且获得授权的人员执行。

具备资质的人员能够执行交给他们的作业，并独立识别与规避可能的危险。这需要，例如：

- 专业培训
- 经验
- 了解相关规定与标准

## 3 产品说明

### 3.1 通过 SICK Product ID 标识产品

#### SICK Product ID

SICK Product ID 能够清晰地标识产品。同时它也作为提供产品信息的网页地址。

SICK Product ID 由主机名 pid.sick.com、订货号 (P/N) 和序列号 (S/N) 组成，用斜杠隔开。

SICK Product ID 以文字和 QR 码的形式显示在铭牌和/或包装上。



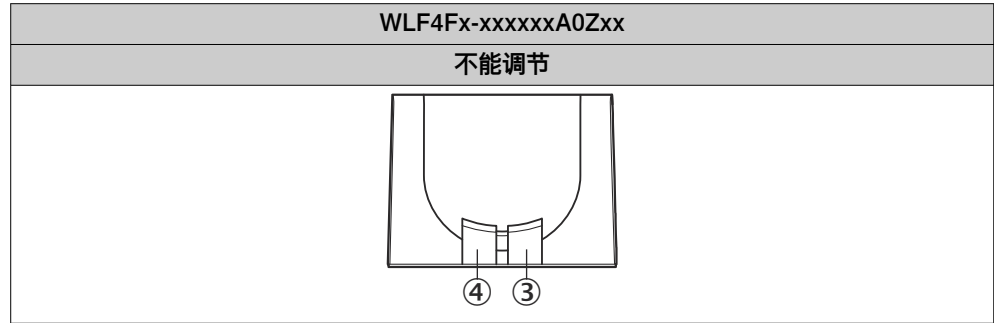
插图 1: SICK Product ID

### 3.2 设计用途

WLF4F 是一种镜反射式光电传感器（下文简称为“传感器”或“产品”），用于物体、动物和人体的非接触式光学检测。执行功能需要反射镜。如滥用本产品或擅自对其改装，则 SICK 股份公司的所有质保承诺均将失效。

### 3.3 操作及显示元件

表格 1: 操作及显示元件



- ③ 黄色 LED: 光接收状态
- ④ 绿色 LED: 工作电压激活

## 4 安装

将传感器和反射镜安装在合适的安装支架上（参见 SICK 配件目录）。相互对准传感器和反射镜。

注意传感器的最大允许拧紧力矩为 < 0,4 Nm。

## 5 电气安装


必须在断电状态下连接传感器。依据不同连接类型，注意下列信息：

- 插头连接：引线分配
- 电缆：芯线颜色

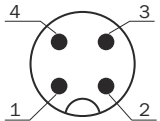
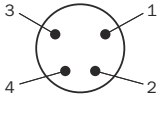
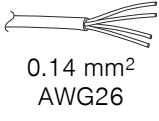
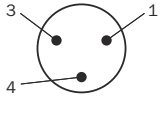
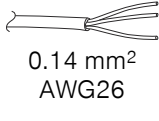
一旦完成所有电气连接，就应加上或接通电压供给。

接线图说明。

- BN = 棕色
- WH = 白色
- BU = 蓝色
- BK = 黑色
- 测试 = 测试输入

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

表格 2: 电气连接

WLF4Fx-	x4	x2	xH	x1	-xG
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = B			 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26

表格 3: DC

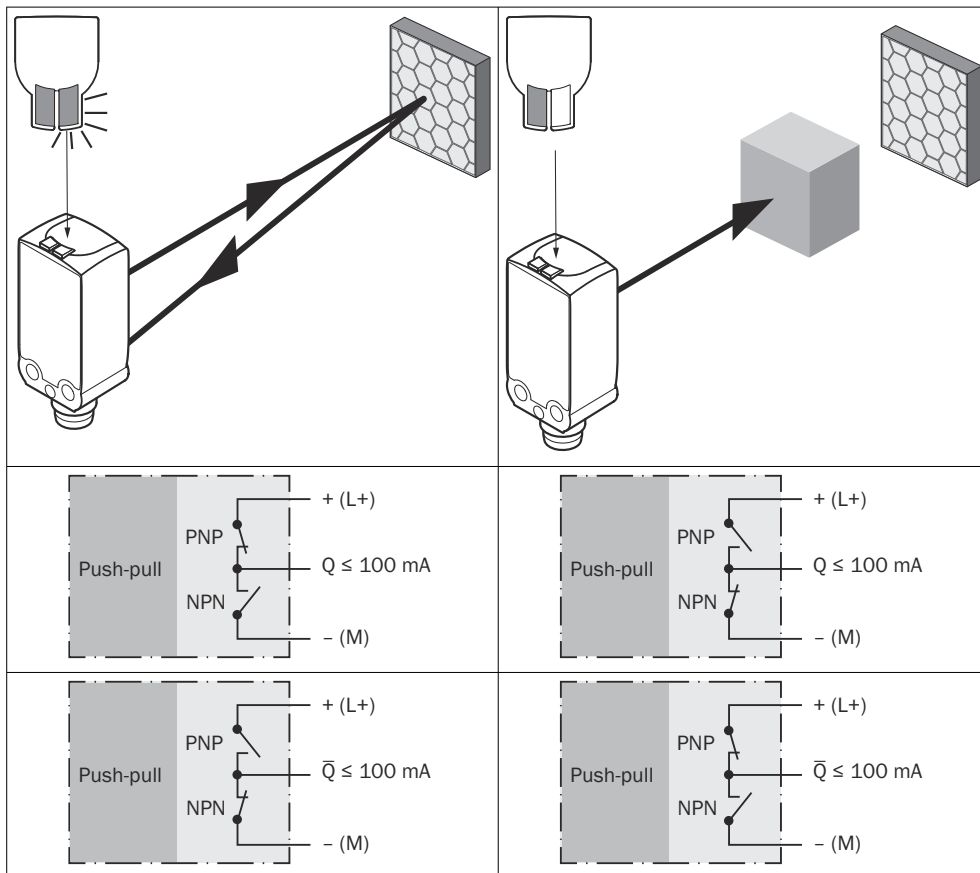
WLF4Fx-	xx112xA0Zxx	xx111xA0Zxx
1 = BN (棕)	+ (L+)	
2 = WH (白)	Q̄	Q
3 = BU (蓝)	- (M)	
4 = BK (黑)	Q	Q̄



表格 4: DC

WLF4Fx-	xx312xA0Zxx	xx311xA0Zxx
1 = BN (棕)	+ (L+)	
3 = BU (蓝)	- (M)	
4 = BK (黑)	Q	$\bar{Q}$

表格 5: 推挽式, PNP, NPN



## 5.1 关于 UL 认证的提示

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

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

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

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 6 调试

### 6.1 对准

将传感器对准合适的反射镜。选择定位，确保红色发射光束射中反射镜的中间。传感器应无遮挡地观察到反射镜，光路中不得有任何物体 [参见 插图 2]。此时应注意传感器和反射镜的光学开口处应无任何遮挡。

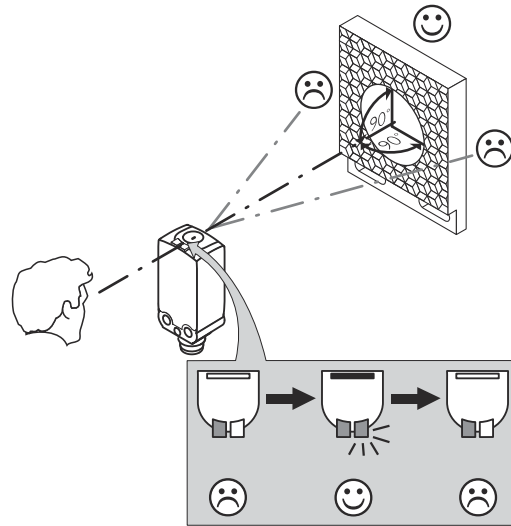


插图 2: 对准

## 6.2 检查使用条件:

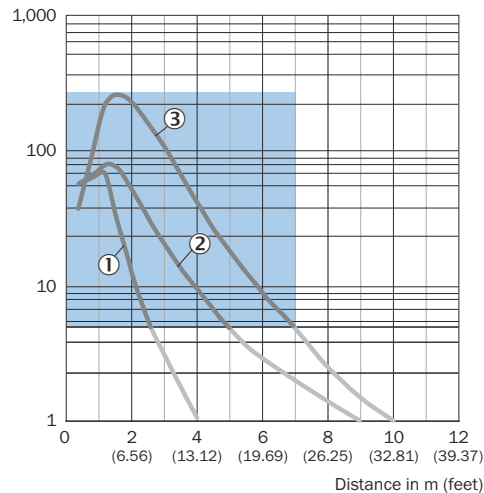
### 触发感应距离

根据相关图表 [插图 3] 调整传感器和反射镜之间的距离 ( $x$  = 触发感应距离,  $y$  = 运行备用)。

完成对准后, 将一个不透明物体置于光路中。使用 表格 5 检查功能。如果开关量输出与 表格 5 不符, 检查使用条件。

### 标准反射镜:

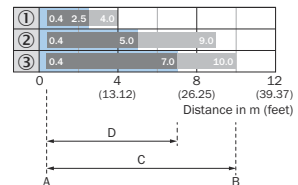
Operating reserve



Recommended sensing range for the best performance

插图 3: 标准反射镜特征曲线

- 1 PL80A
- 2 PL30A
- 3 REF-DG



A = Sensing range min. in m  
 B = Sensing range max. in m  
 C = Maximum distance range from reflector to sensor (operating reserve 1)  
 D = Recommended distance range from reflector to sensor (operating reserve 3.75)

Recommended sensing range for the best performance

插图 4: 标准反射镜条形图

光点尺寸:

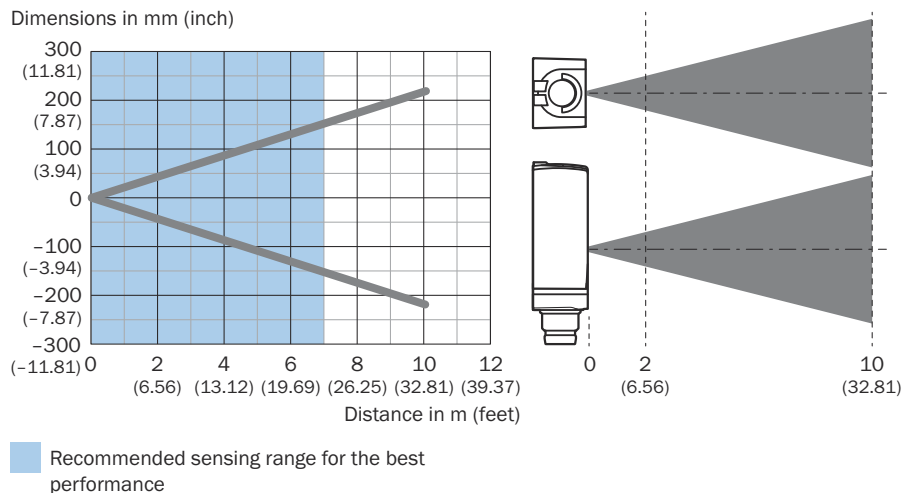


插图 5: 光点尺寸

- A 最小触发感应距离, 单位: m
  - B 最大触发感应距离, 单位: m
  - C 反射器到发射器的最大距离范围 (运行备用 1)
  - D 反射镜到传感器的推荐距离范围 (运行备用 3.75)
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

## 6.3 调整

### 调整灵敏度

WLF4Fx-xxxxxxA0Zxx:

无法调整的传感器: 传感器已调整并准备就绪。

## 7 故障排除

故障排除表格中罗列了传感器无法执行某项功能时应采取的各项措施。

表格 6: 故障排除

LED / 故障界面	原因	措施
开关量输出的表现不符合表 表格 5	1. 配置变化 2. 短路	1. 配置调整 2. 检查电气连接
黄色 LED 闪烁	传感器和反射器之间的距离过大 / 光束未完全对准反射器 / 反射器不适用 / 前屏幕和/或反射片脏污	检查触发感应距离 / 检查校准 / 建议使用 SICK 反射器。 / 光学表面的清洁 (传感器和反射片)
光路中无物体, 无输出信号	未正确连接测试输入端 (Test)	检查测试输入端接口。在使用带 LED 指示灯的电缆插口时须注意, 测试输入端应进行相应的分配。


## 8 废弃处理

本传感器必须遵照适用的国家规定进行废弃处理。废弃处理时应力求实现材料再利用 (尤其是贵金属)。

**提示****电池、电气和电子设备的废弃处置**

- 根据国际指令，电池、蓄电池和电气或电子设备不得作为一般废物处理。
- 根据法律，所有者有义务在使用寿命结束时将这些设备返还给相应的公共收集点。



WEEE:  产品、其包装或本文档中的此符号表示产品受这些法规约束。

## 9 维护

该 SICK 传感器免维护。

我们建议，定期

- 清洁光学接口和外壳
- 检查螺栓连接和插头连接器

**清洁****重要****不当清洁会导致设备损坏!**

不当清洁可能导致设备损坏。

- 只使用推荐的清洁用具和清洁剂。
- 请勿使用尖锐物体进行清洁。

- ▶ 定期以及在脏污时用无绒透镜布（订货号 4003353）和塑料清洁剂（订货号 5600006）清洁光学表面。清洁间隔主要取决于环境条件。

不可对设备进行任何修改。

如有更改，恕不另行通知。具体的产品属性和技术数据并非书面保证。

## 10 技术参数

	WLF4F
开关距离（带反射器 PL80A）	0.4 m ... 7 m
最大开关距离（带反射器 PL80A）	0.4 m ... 10 m (Typ)
光点尺寸/距离	Ø 40 mm (1.0 m) (Typ)
供电电压 $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
残余纹波	≤ 5 VSS
输出电流 $I_{max}$	≤ 100 mA
消耗电流	25 mA <sup>2)</sup>
开关频率	1000 Hz <sup>3)</sup>
响应时间	≤ 500 µs <sup>4)</sup>
防护类型	IP66, IP67
防护等级	III
保护电路	A, B, C, D <sup>5)</sup>

	<b>WLF4F</b>
运行环境温度	-40 °C ... +60 °C

- 1)  $U_B$  接口反极性保护  
残余纹波限值最大  $5 V_{SS}$
- 2) 无负荷。针对  $U_B = 24 V$ 。
- 3) 明暗比为 1:1
- 4) 信号传输时间 (电阻负载时)
- 5) A =  $U_B$  接口 (已采取反极性保护措施)  
B = 具有反极性保护的输入端和输出端  
C = 抑制干扰脉冲  
D = 抗过载电流和抗短路输出端

## 10.1 尺寸图

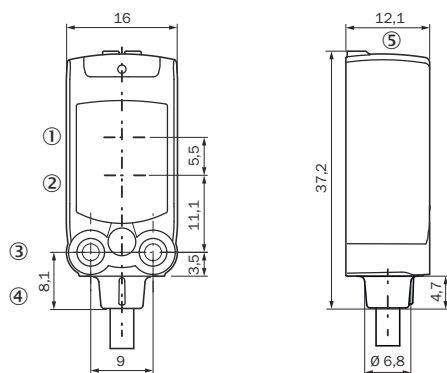


插图 6: 尺寸图, 电缆

- ① 接收器光轴中心
- ② 发射器光轴中心
- ③ 紧固螺纹 M3
- ④ 接口
- ⑤ 操作及显示元件

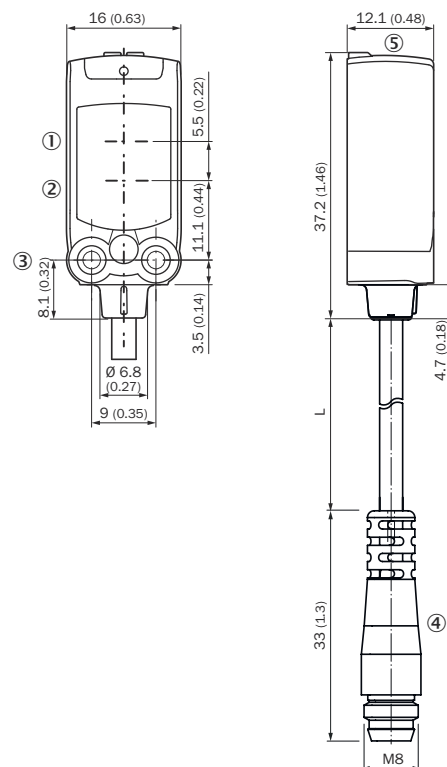


插图 7: 尺寸图, 带 M8 插头的电缆

L 电缆长度, 参见数据表

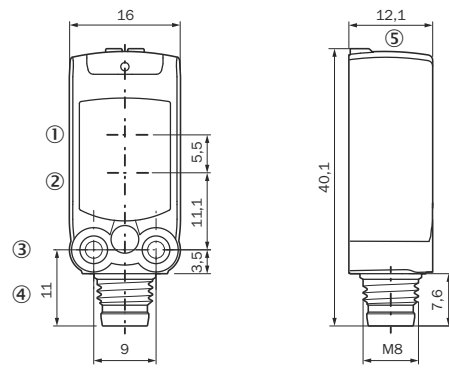


插图 8: 尺寸图, 插头 M8

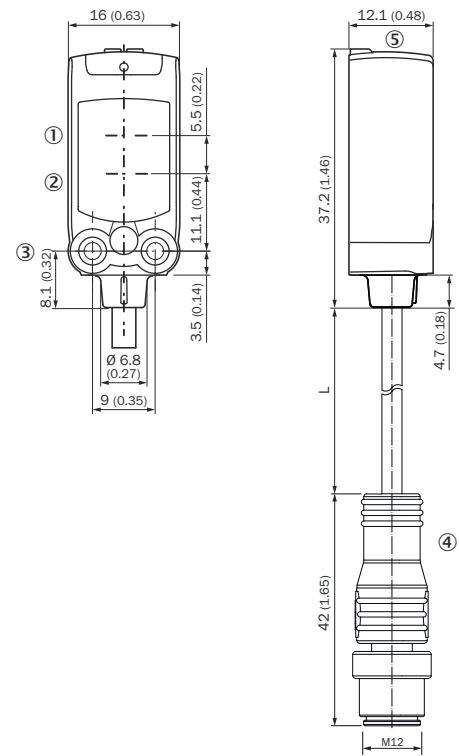


插图 9: 尺寸图, 插头 M12

L 电缆长度, 参见数据表

## 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](http://www.sick.com)。为此, 在搜索栏中输入产品的订货号 (订货号: 参见产品铭牌上的“P/N”或“Ident. no.”条目)。



**Australia**

Phone +61 (3) 9457 0600  
1800 33 48 02 – tollfree  
E-Mail sales@sick.com.au

**Austria**

Phone +43 (0) 2236 62288-0  
E-Mail office@sick.at

**Belgium/Luxembourg**

Phone +32 (0) 2 466 55 66  
E-Mail info@sick.be

**Brazil**

Phone +55 11 3215-4900  
E-Mail comercial@sick.com.br

**Canada**

Phone +1 905.771.1444  
E-Mail cs.canada@sick.com

**Czech Republic**

Phone +420 234 719 500  
E-Mail sick@sick.cz

**Chile**

Phone +56 (2) 2274 7430  
E-Mail chile@sick.com

**China**

Phone +86 20 2882 3600  
E-Mail info.china@sick.net.cn

**Denmark**

Phone +45 45 82 64 00  
E-Mail sick@sick.dk

**Finland**

Phone +358-9-25 15 800  
E-Mail sick@sick.fi

**France**

Phone +33 1 64 62 35 00  
E-Mail info@sick.fr

**Germany**

Phone +49 (0) 2 11 53 010  
E-Mail info@sick.de

**Greece**

Phone +30 210 6825100  
E-Mail office@sick.com.gr

**Hong Kong**

Phone +852 2153 6300  
E-Mail ghk@sick.com.hk

**Hungary**

Phone +36 1 371 2680  
E-Mail erteakesites@sick.hu

**India**

Phone +91-22-6119 8900  
E-Mail info@sick-india.com

**Israel**

Phone +972 97110 11  
E-Mail info@sick-sensors.com

**Italy**

Phone +39 02 27 43 41  
E-Mail info@sick.it

**Japan**

Phone +81 3 5309 2112  
E-Mail support@sick.jp

**Malaysia**

Phone +603-8080 7425  
E-Mail enquiry.my@sick.com

**Mexico**

Phone +52 (472) 748 9451  
E-Mail mexico@sick.com

**Netherlands**

Phone +31 (0) 30 204 40 00  
E-Mail info@sick.nl

**New Zealand**

Phone +64 9 415 0459  
0800 222 278 – tollfree  
E-Mail sales@sick.co.nz

**Norway**

Phone +47 67 81 50 00  
E-Mail sick@sick.no

**Poland**

Phone +48 22 539 41 00  
E-Mail info@sick.pl

**Romania**

Phone +40 356-17 11 20  
E-Mail office@sick.ro

**Singapore**

Phone +65 6744 3732  
E-Mail sales.gsg@sick.com

**Slovakia**

Phone +421 482 901 201  
E-Mail mail@sick-sk.sk

**Slovenia**

Phone +386 591 78849  
E-Mail office@sick.si

**South Africa**

Phone +27 10 060 0550  
E-Mail info@sickautomation.co.za

**South Korea**

Phone +82 2 786 6321/4  
E-Mail infokorea@sick.com

**Spain**

Phone +34 93 480 31 00  
E-Mail info@sick.es

**Sweden**

Phone +46 10 110 10 00  
E-Mail info@sick.se

**Switzerland**

Phone +41 41 619 29 39  
E-Mail contact@sick.ch

**Taiwan**

Phone +886-2-2375-6288  
E-Mail sales@sick.com.tw

**Thailand**

Phone +66 2 645 0009  
E-Mail marcom.th@sick.com

**Turkey**

Phone +90 (216) 528 50 00  
E-Mail info@sick.com.tr

**United Arab Emirates**

Phone +971 (0) 4 88 65 878  
E-Mail contact@sick.ae

**United Kingdom**

Phone +44 (0)17278 31121  
E-Mail info@sick.co.uk

**USA**

Phone +1 800.325.7425  
E-Mail info@sick.com

**Vietnam**

Phone +65 6744 3732  
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at [www.sick.com](http://www.sick.com)

