Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart: IP67 (gilt nur bei angesteckter Sensorkabel)

Die Schutzart gilt nicht für optische Eingänge, da deren Verschmutzung zur Beeinträchtigung oder Ausfall der Funktion führt.

- Temperaturbereich:
  - Betrieb: -10 ... +50 °C
  - Lagerung: -25 ... +70 °C

- Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck

Lieferumfang

1 Sensor ILR3800 1 Laserhinweisschild deutsch 1 Montageschraubenset 1 Montageanleitung

Befestigung Sensor

Die Sensoren der Serie optoNCDT ILR3800 sind optische Sensoren, mit denen im mm-Bereich gemessen wird.

Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung!

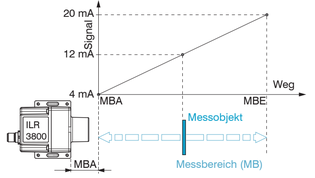
Befestigen Sie den Sensor ausschließlich an den vorhandenen Durchgangsbohrungen auf einer ebenen Fläche. Klemmungen jeglicher Art sind nicht gestattet.

Montieren Sie den Sensor mit 2 Schrauben M4 an der Sensorbodenplatte.

Zusätzlich kann über 4 Gewindestifte eine Justage des Sensors vorgenommen werden.

Begriffsdefinition, Analogausgang Weg

Bei Sensoren der Reihe ILR3800 ist der Beginn des Messbereiches vor den Sensor gelegt. Bezugspunkt ist die vordere Gehäusekante am Sensorgehäuse.



Bringen Sie den Sensor so an, dass die Anschlüsse und Anzeigeelemente nicht verdeckt werden.

MBA	Messbereichsanfang, minimaler Abstand zwischen Sensor und Messobjekt
MBE	Messbereichsende (Messbereichsanfang + Messbereich), maximaler Abstand zwischen Sensor und Messobjekt
MB	Messbereich

Laserfleckdurchmesser, Mindestgröße Messobjekt

Der Laserfleckdurchmesser erhöht sich mit zunehmendem Abstand (Weg). Beachten Sie dies bei der Auswahl/Größe des Messobjektes. Das Messobjekt benötigt als Mindestgröße die dreifache Größe des Laserfleckes.

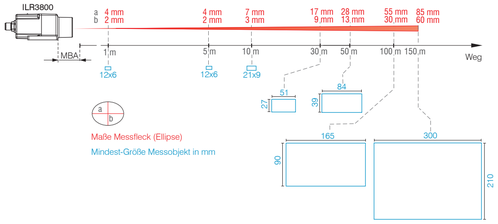


Abb. 2 Laserfleckmaße und Messobjektgröße in Abhängigkeit zum Abstand

Befestigung

Bedingungen für eine Durchsteckverschraubung [1]

Durchstecklänge	Einschraubtiefe	Schraube	Drehmoment
6,5 mm	min 10 mm	M4 ISO 4762-A2, 4 Stück	1,7 Nm bei Festigkeitsklasse 70 2,3 Nm bei Festigkeitsklasse 80

1) Empfehlung: Prüfung unter Einsatzbedingungen notwendig!

Sensormontage, Maßzeichnungen

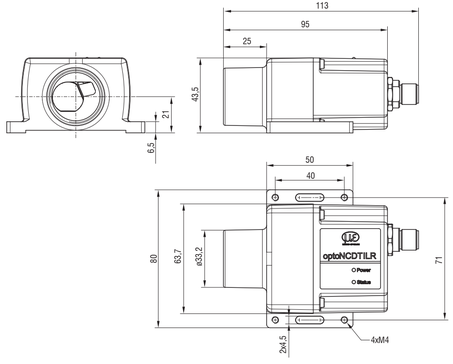


Abb. 3 Maßzeichnung optoNCDT ILR3800-100, Abmessungen in mm

Reflektormontage

Der Sensor misst die Entfernung zu bewegten und statischen Objekten:

- Im Bereich von 0,05 m ... 100 m auf diffus reflektierende Oberflächen
- Zwischen 35 und 150 m auf Reflektoren (z.B. ILR-RF210, Scotchlight von 3M etc.)

Die Ausrichtung kann über den Messlaser erfolgen. Verfahren Sie bei der Ausrichtung wie folgt:

Halten Sie bei Messungen auf Reflektoren oder spiegelnde Oberflächen einen Abstand von mindestens 35 m ein, um Beschädigungen von Sensorbauteilen durch das reflektierte Licht zu vermeiden. Der sichtbare Lichtfleck des Messlasers ist mittig auf den Reflektor ausgerichtet.

Positionieren Sie den Sensor mit mindesten 35 m Abstand zum Reflektor.

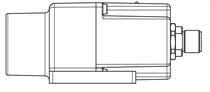
Prüfen Sie die Mittenlage des Messlasers auf dem Reflektor und stellen Sie diese gegebenenfalls ein.

Der Laserfleck muss mit seinem Zentrum über die gesamte Messstrecke immer in der Mitte des Reflektors liegen. Messobjekt (Reflektor) und Sensor dürfen maximal 5° zueinander verkippt sein.

Anschlussbelegung

Signal	Pin	Kabelfarbe PC3800-x Erläuterung	Bemerkung, Beschaltung
RX+	1	weiß	RS422-Eingang (symmetrisch)	Intern mit 120 Ohm abgeschlossen
RX-	2	braun		
TRIG	3	grün	MFI-Trigger	Multifunktionseingang, t > 2 ms
I_{OUT}	4	gelb	Analogausgang	4 ... 20 mA
TX -	5	grau	RS422-Ausgang (symmetrisch)	Empfänger mit 120 Ohm abschließen
TX+	6	rosa		
GND	7	blau	Ground	Bezugspotential für Versorgung und Analogausgang
$+U_B$	8	rot	Versorgung 24 V	10 ... 30 VDC, typ. 24 VDC

Pinseite 8-pol. Gehäusestecker



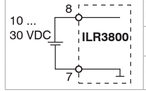
Versorgung und Signal Buchse M12x1 8-pol.

Die Masse-Leitungen sind intern zusammengeführt und sind Bezugspotential für alle nachfolgend angegebenen Spannungswerte. Alle Ausgänge sind dauerkurzschlussfest ausgelegt.

Die optional erhältlichen Versorgungs-/Ausgangskabel PC3800-x und PC3800/90-x sind schleppkettentauglich und besitzen folgende Biegeradien: 47 mm (einmalig) 116 mm (ständig)

HINWEIS Vermeiden Sie freiliegende Kabelenden. Sie verhindern damit Kurzschlüsse. Beschalten von Ausgängen mit Eingangssignalen kann den Sensor beschädigen!

Versorgungsspannung, Nennwert: 24 V DC (10 ... 30 V, P < 1,5 W)



Sensor Pin	Kabelfarbe PC3800-x	Bemerkung
7	blau	*Versorgungs-masse*
8	rot	U_B

Schalten Sie das Netzteil erst nach Fertigstellung der Verdrahtung ein.

MICRO-EPSILON empfiehlt die Verwendung des optional erhältlichen Netzteils PS2020.

MICRO-EPSILON

Montageanleitung optoNCDT ILR3800

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messsystem optoNCDT ILR3800 ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert. Es wird eingesetzt zur Weg- Abstands- und Positionsmessung. Das System darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, siehe Betriebsanleitung, Kap. 3.4.

Das System ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Systems keine Personen gefährdet oder Maschinen und andere materielle Güter beschädigt werden. Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

Warnhinweise

Schließen Sie die Spannungsversorgung nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an.
> Verletzungsgefahr, Beschädigung oder Zerstörung des Sensors.

Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten. Befestigen Sie den Sensor ausschließlich an den vorhandenen Montagebohrungen/Gewindelöchern auf einer ebenen Fläche, Klemmungen jeglicher Art sind nicht gestattet.

Vermeiden Sie Stöße und Schläge am Sensor und schützen Sie das Sensorkabel vor Beschädigungen. Berühren Sie die Linsen und Schutzscheiben nicht mit den Händen. Entfernen Sie eventuelle Fingerabdrücke sofort mit reinem Alkohol und einem sauberen Baumwolltuch ohne Schlieren. Nehmen Sie den Sensor nicht in Betrieb, wenn optische Teile beschlagen oder verschmutzt sind
> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors, Ausfall des Messgerätes

Lasersicherheit

Der optoNCDT ILR3800 arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 655 nm (sichtbar/rot). Die Sensoren sind in die Laserklasse 2 eingeordnet. Der Laser wird gepulst betrieben, die maximale optische Leistung ist ≤ 1 mW. Der Betrieb des Lasers wird optisch durch die LED `Status` am Sensor angezeigt. Am Sensorgehäuse ist folgendes Hinweisschild (Vorderseite), siehe Abb. 1, angebracht:

Abb. 1 Laserwarn- und Laserhinweisschild, optoNCDT ILR3800-100, IEC

Das deutsche Laserhinweisschild ist beigelegt und vor der erstmaligen Inbetriebnahme des Sensors anzubringen.

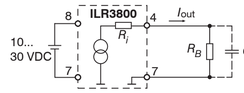
⚠ VORSICHT Laserstrahlung. Irritation oder Verletzung der Augen möglich. Schließen Sie die Augen oder wenden Sie sich sofort ab, falls die Laserstrahlung ins Auge trifft.

Analogausgang

Der Sensor stellt einen Stromausgang 4 ... 20 mA zur Verfügung.

Der Ausgang darf nicht dauerhaft im Kurzschlussbetrieb ohne Lastwiderstand betrieben werden. Der Kurzschlussbetrieb führt dauerhaft zur thermischen Überlastung und damit zur automatischen Überlastabschaltung des Ausgangs.

Der in der Leitung eingeprägte Strom ist proportional zur gemessenen Distanz.



Sensor Pin	Kabelfarbe PC3800-x	Bemerkung
4	Gelb	Analogausgang
7	blau	Ground

Eigenschaften Analogausgang	
- 4 ... 20 mA	Bürde $R_B < U_B$ - 1 V / 20 mA @10 V: R_B < 450 Ohm @24 V: R_B < 1150 Ohm @30 V: R_B < 1450 Ohm R_i 30 Ohm
- Verhalten bei Fehlermeldung: 3 mA	
- Kurzschlussicher	
- Distanzbereichsgrenzen einstellbar	
- Auflösung: 16 Bit DA-Wandler	

RS422-Verbindung mit USB-Konverter IF2001/USB

Für die Verbindung zwischen Sensor und PC müssen die Leitungen gekreuzt werden.

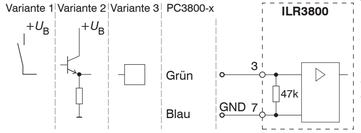
Trennen beziehungsweise verbinden Sie die Sub-D-Verbindung zwischen RS422 und USB-Konverter nur im spannungslosen Zustand.

Sensor			Endgerät, SPS, Konverter IF2001/USB von MICRO-EPSILON
Pin	**Kabelfarbe (Kabel: PC3800-x)**	**Funktion**	**Funktion**
1	Weiß	Rx+	Tx+
2	Braun	Rx-	Tx-
5	Grau	Tx-	Rx-
6	Rosa	Tx+	Rx+
7	Blau	GND	GND

Symmetrische Differenzsignale nach EIA-422, nicht galvanisch von der Spannungsversorgung getrennt. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel mit verdrillten Adern, **z. B. PC3800-x.** Die RS422-Schnittstelle kann sowohl zur Konfiguration als auch zur permanenten Datenübertragung, auch über größere Entfernungen, genutzt werden.

Multifunktionseingang

Der Multifunktionseingang ermöglicht die Funktionen Triggerung Datenaufnahme/Datenausgabe und Nullsetzen/Mastern. Details zu den Funktionen erhalten Sie in der Betriebsanleitung des Sensors.



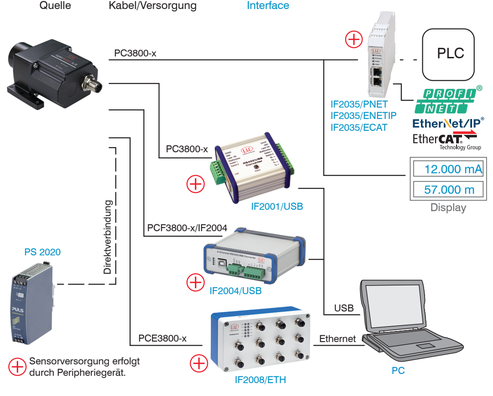
Triggerimpuls: > 2 ms
High ca 2/3 * $+U_B$
Low ca 1/3 * $+U_B$
Interner Pull-down-Widerstand, ein offener Eingang wird als Low erkannt.
Verbinden Sie den Eingang mit $+U_B$, um die Funktion auszulösen.

Abb. 4 Prinzipschaltung für den Multifunktionseingang

Schnelleinstieg

Aufbau der Komponenten

Montieren Sie den Sensor und verbinden Sie die Komponenten miteinander.



Sensorversorgung erfolgt durch Peripheriegerät.

Inbetriebnahme

Der Messlaser startet mit Anlegen der Versorgungsspannung, wenn zuvor im Sensor eine aktive Messung (siehe `LASER MEASURE`) gespeichert wurde.

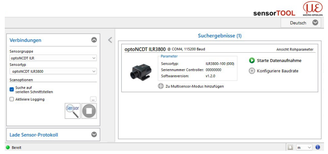
Der Sensor ist nach ca. 2 s betriebsbereit, die digitale Genauigkeit ist unmittelbar gegeben. Der Sensor benötigt für reproduzierbare Messungen über den Analogausgang eine Einlaufzeit von üblicherweise 5 min.

Verbinden Sie den Sensor über einen RS422-Konverter mit einem PC/Notebook, schließen Sie die Versorgungsspannung an.

Starten Sie das Programm `sensorTOOL`.

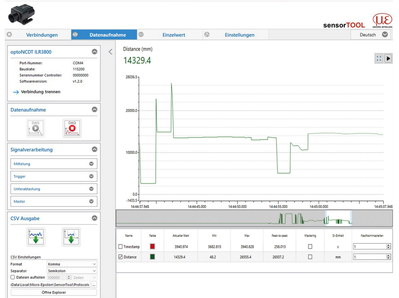
Klicken Sie auf die Schaltfläche `Sensor`.

Das Programm sucht auf den verfügbaren Schnittstellen nach angeschlossenen Sensoren der Reihe ILR3800.



Das Programm `sensorTOOL` findet auch über ein Netzwerk angeschlossene Sensoren. Dieses Programm finden Sie online unter https://www.micro-epsilon.de/download/software/sensorTOOL.exe.

Wählen Sie einen gewünschten Sensor aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche `Starte Datenaufnahme`. Im Messdiagramm erhalten Sie diverse Auswahl- und Filterungsmöglichkeiten.



Presets, Analogausgang, Schaltausgänge

Wechseln Sie in den Reiter `Einstellungen`.

Mit Auswahl eines Messmodus im Bereich Datenaufnahme erfolgt der Wechsel zwischen den gespeicherten Konfigurationen (Presets) für verschiedene Messobjektoberflächen (Targets) und Bewegungsgeschwindigkeit Messobjekt. Damit erzielen Sie für das gewählte Material die besten Ergebnisse.

Datenaufnahme	*Automatik*	*Geeignet für natürliche, diffuse oder schlecht reflektierende Oberflächen. Die Messfrequenz wird objektabhängig zwischen 3 und 20 Hz geregelt und sorgt für robuste Messergebnisse, z. B. auf Holz, Naturstein sowie dunklen oder matten Kunststoffen.*
	Schnell	*Geeignet für schnelle Messungen bewegter Objekte bis typisch 1,6 m/s. Die konstante Messfrequenz von 20 Hz eignet sich besonders für gut reflektierende Oberflächen wie helle Kunststoffe, lackierte Metalle oder glänzende Bauteile.*
	Akkurat	*Geeignet für präzise und stabile Messungen bei wechselnden Oberflächen. Die geregelte Messfrequenz von 3 bis 20 Hz bietet hohe Toleranz gegenüber Oberflächenänderungen, z. B. bei strukturierten Kunststoffen, lackierten Metallen oder Naturmaterialien mit wechselnder Oberflächenstruktur.*
	Präzise	*Geeignet für höchste Genauigkeit bei konstanten 20 Hz. Optimale Ergebnisse auf hellen, gut reflektierenden Oberflächen wie Kunststoff, Metall, Ziertafeln oder Reflektoren. Bei dunklen Oberflächen kann die Messung eingeschränkt sein.*
	Dynamisch	*Geeignet für dynamische Messungen mit schnellen Distanzänderungen. Die konstanten 20 Hz ermöglichen hohe Reaktionsgeschwindigkeit bei Objektbewegungen bis typisch 1,6 m/s. Optimal für schnell bewegte, helle Kunststoffe, glänzende Metalloberflächen oder Reflektoren.*

	Grau hinterlegte Felder erfordern eine Auswahl.	*Wert*	Dunkel umrandete Felder erfordern die Angabe eines Wertes.

Einstellungen speichern

Nach der Programmierung sind alle Einstellungen dauerhaft zu speichern, damit sie beim nächsten Einschalten des Sensors wieder zur Verfügung stehen.

Gehen Sie in das Menü `Einstellungen > Umgebung` und klicken Sie auf die Schaltfläche `Config`.

Anzeigeelemente, LED

LED	Funktion	Anzeige	Zustand
Status	Reflexionsstärke	Grün	Signal sehr gut
		Gelb	Signal ausreichend
		Rot	Schwaches Signal/Fehler
Power	Betriebsbereitschaft	Aus	Keine Versorgung
		Grün	Betriebsbereit
		Gelb	Aufwärmphase [1]

1) Nur für Sensoren der Modellreihe ILD3800-100-H mit integrierter Klimafunktion

Weitere Informationen zum Sensor können Sie in der Betriebsanleitung nachlesen. Diese finden Sie Online unter:
https://www.micro-epsilon.de/download-file/man--optoNCDT-ILR-3800--de.pdf

MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH
Manfred-Wörner-Straße 101 • 73037 Göppingen / Deutschland
Tel. +49 (0)7161 98872-300 • Fax+49 (0)7161 98872-303
eltrotec@micro-epsilon.de • www.micro-epsilon.de
Your local contact: www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/

X9770490-A022096TSw

©MICRO-EPSILON MESSTECHNIK