

## Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart: IP65 (gilt nur bei angestecktem Sensorkabel)  
Die Schutzart gilt nicht für optische Eingänge, da deren Verschmutzung zur Beeinträchtigung oder Ausfall der Funktion führt.

- Temperaturbereich	- Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)
- Betrieb: -10 ... +50 °C	- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck
- Lagerung: -20 ... +70 °C	

## Lieferumfang

1 Sensor ILR2250-100	1 Laserhinweisschild deutsch	1 Montageschraubenset
1 Montageanleitung	1 Laserhinweisschild IEC	

## Befestigung Sensor, Maßzeichnungen

Die Sensoren der Serie optoNCDT ILR2250 sind optische Sensoren, mit denen im mm-Bereich gemessen wird.

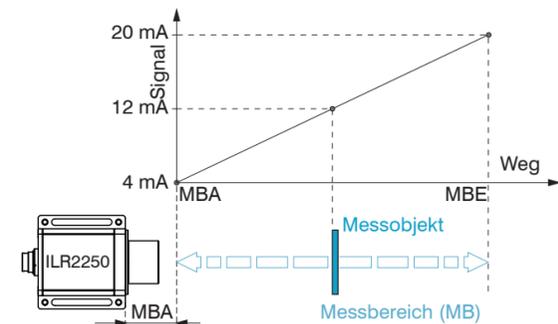
**i** Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung!

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

**➡** Montieren Sie den Sensor mit 4 Schrauben M4 an der Sensorbodenplatte.

## Begriffsdefinition, Analogausgang Weg

Bei Sensoren der Reihe ILR2250 ist der Beginn des Messbereiches vor den Sensor gelegt. Bezugspunkt ist die vordere Gehäusekante am Sensorgehäuse.



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.

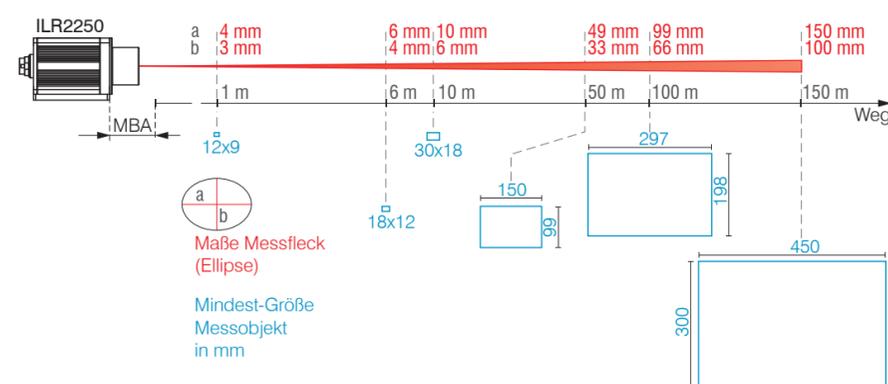


Abb. 3 Laserfleckmaße und Messobjektgröße in Abhängigkeit zum Abstand

## Befestigung

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

Bedingungen für eine Durchsteckverschraubung <sup>1</sup>

1) Empfehlung: Prüfung unter Einsatzbedingungen notwendig!

## Sensormontage

**i** Befestigen Sie den Sensor ausschließlich an den vorhandenen Durchgangsbohrungen auf einer ebenen Fläche oder verschrauben Sie ihn direkt. Klemmungen jeglicher Art sind nicht gestattet.

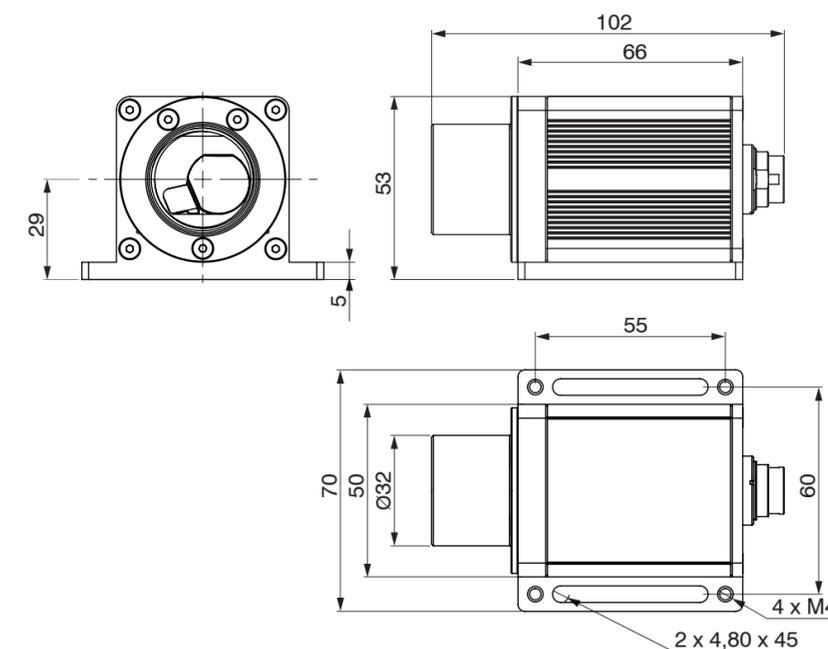


Abb. 4 Maßzeichnung optoNCDT ILR2250-100, Abmessungen in mm

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

## 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:

**➡** Positionieren Sie den Sensor im Nahbereich zum Reflektor (zum Beispiel < 1 m).

Der sichtbare Lichtfleck des Messlasers ist mittig auf den Reflektor ausgerichtet.

**➡** Positionieren Sie den Sensor in der größten Reichweite zum Reflektor.

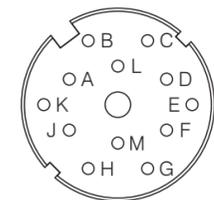
**➡** Prüfen Sie die Mittenlage des Messlasers auf dem Reflektor und stellen Sie diese gegebenenfalls ein.

Der Spot muss mit seinem Zentrum über die gesamte Messstrecke immer in der Mitte des Reflektors liegen.

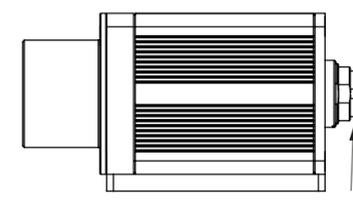
Messobjekt (Reflektor) und Sensor dürfen maximal 5° zueinander verkippt sein.

## Anschlussbelegung

Signal	Pin	Kabelfarbe PC2250-x Erläuterung	Bemerkung, Beschaltung
RX+	A	weiß	RS422-Eingang (symmetrisch)
RX-	B	braun	(symmetrisch)
TRIG	C	grün	Schalteingang
$I_{OUT}$	D	gelb	Analogausgang
TX-	E	grau	RS422-Ausgang (symmetrisch)
TX+	F	rosa	(symmetrisch)
$+U_B$	G	rot	Versorgungsspannung
OUT1	H	schwarz	Schaltausgang 1
OUT2	K	grau/rosa	Schaltausgang 2
OUT3	M	blau	Schaltausgang 3
GND	L	rot/blau	Versorgungsmasse
GND	J	violett	Signalmasse



Lötseite 12-pol. Kabelbuchse



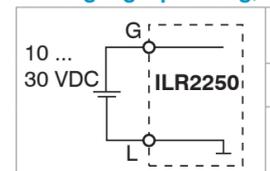
Versorgung und Signal Buchse M16x0,75; 12-pol.

Die optional erhältlichen Versorgungs-/Ausgangskabel PC2250-x und PC2250/90-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 < 5,5 W)



Sensor Pin	Kabelfarbe PC2250-x	Bemerkung
G	rot	$U_B$
L	rot/blau	Versorgungsmasse

**➡** Schalten Sie das Netzteil erst nach Fertigstellung der Verdrahtung ein.

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



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das optoNCDT ILR2250 ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert. Es wird eingesetzt zur Weg- Abstands-, Positions-messung, sowie zur Qualitätsüberwachung und Dimensionsprüfung. 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 auf den Sensor, Sensorkabel vor Beschädigung schützen. Berühren Sie die Linsen und Schutzscheiben nicht mit den Fingern. 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 ILR2250 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  $\leq 1$  mW. Der Betrieb des Lasers wird optisch durch die LED Signal am Sensor angezeigt. Am Sensorgehäuse ist folgendes Hinweisschild (Vorderseite), siehe Abb. 1, angebracht:



Abb. 1 Laserwarn- und Laserhinweisschild, optoNCDT ILR2250-100, IEC



Abb. 2 Laserwarn- und Laserhinweisschild, optoNCDT ILR2250-100 für Deutschland

Das deutsche Laserhinweisschild, siehe Abb. 2, ist beigelegt, ebenso ein zusätzliches internationales Laserhinweisschild.

## VORSICHT

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



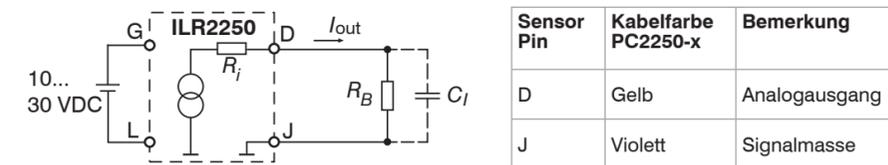
## Montageanleitung optoNCDT ILR2250

## 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.



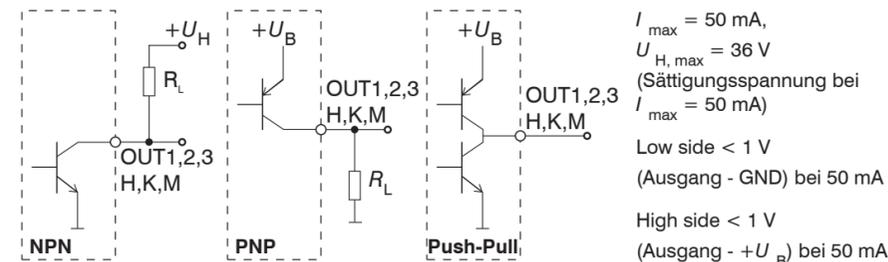
Sensor Pin	Kabelfarbe PC2250-x	Bemerkung
D	Gelb	Analogausgang
J	Violett	Signalmasse

## Eigenschaften Analogausgang

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

## Schaltausgang, HT-Logik

Das Schaltverhalten (NPN, PNP, Push-Pull, Push-Pull negiert) des Schaltausgangs hängt von der Programmierung ab. Die Ausgänge sind kurzschlussfest, sie sind nicht galvanisch getrennt, die maximale Schaltfrequenz beträgt 10 kHz.



$I_{max} = 50 \text{ mA}$ ,  
 $U_{H,max} = 36 \text{ V}$   
 (Sättigungsspannung bei  
 $I_{max} = 50 \text{ mA}$ )  
 Low side < 1 V  
 (Ausgang - GND) bei 50 mA  
 High side < 1 V  
 (Ausgang +  $U_B$ ) bei 50 mA

Schaltverhalten	Bezeichnung	Ausgang aktiv (Fehler)	Ausgang passiv (kein Fehler)
NPN (Low side)		GND	ca. $+U_H$
PNP (High side)		$+U_B$	ca. GND
Push-Pull		$+U_B$	GND
Push-Pull, negiert		GND	$+U_B$

## 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: PC2250-x)	Funktion	Funktion
A	Weiß	Rx +	Tx +
B	Braun	Rx -	Tx -
E	Grau	Tx -	Rx -
F	Rosa	Tx +	Rx +
J	Violett	GND	GND

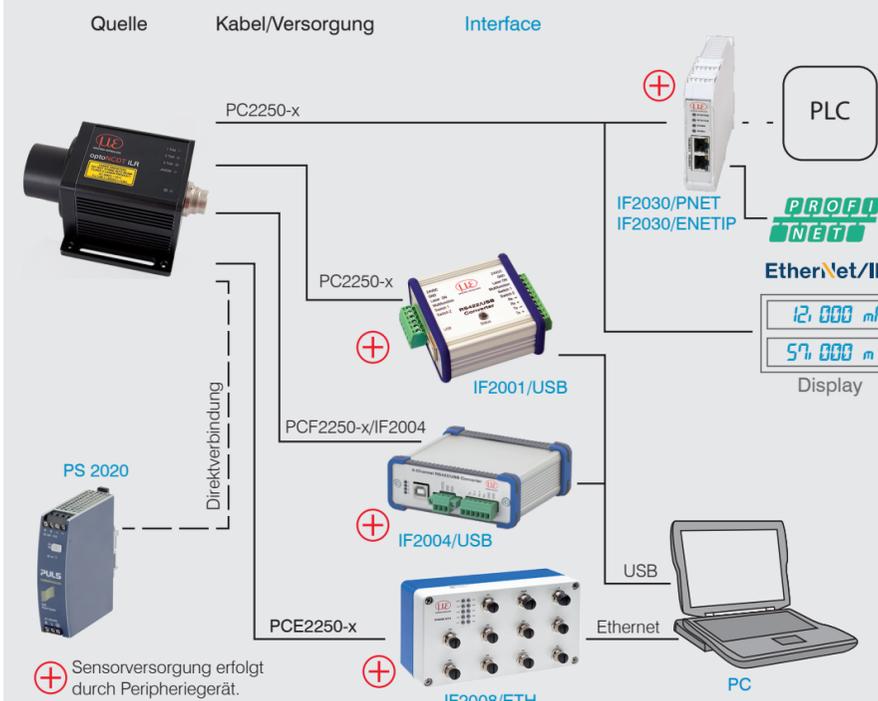


Symmetrische Differenzsignale nach EIA-422, nicht galvanisch von der Spannungsversorgung getrennt. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel mit verdrehten Adern, z. B. PC2250-x. Die RS422-Schnittstelle kann sowohl zur Konfiguration als auch zur permanenten Datenübertragung, auch über größere Entfernungen, genutzt werden.

## Schnelleinstieg

### Aufbau der Komponenten

Montieren Sie den Sensor und verbinden Sie die Komponenten miteinander.



⊕ Sensorversorgung erfolgt durch Peripheriegerät.

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/](http://www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/)



## Inbetriebnahme

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

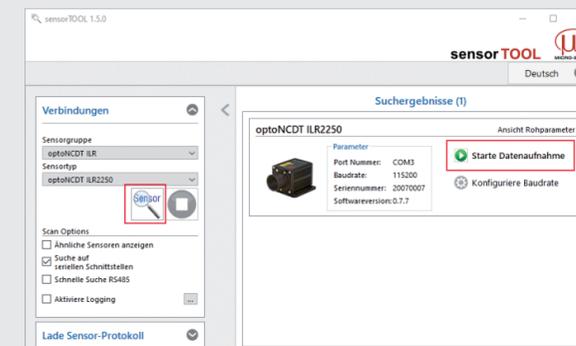
Der Sensor ist nach ca. 2 s betriebsbereit, die digitale Genauigkeit ist unmittelbar gegeben. Der Sensor benötigt für reproduzierbare Messungen über den Analogausgang eine Einlaufzeit von typisch 5 min.

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

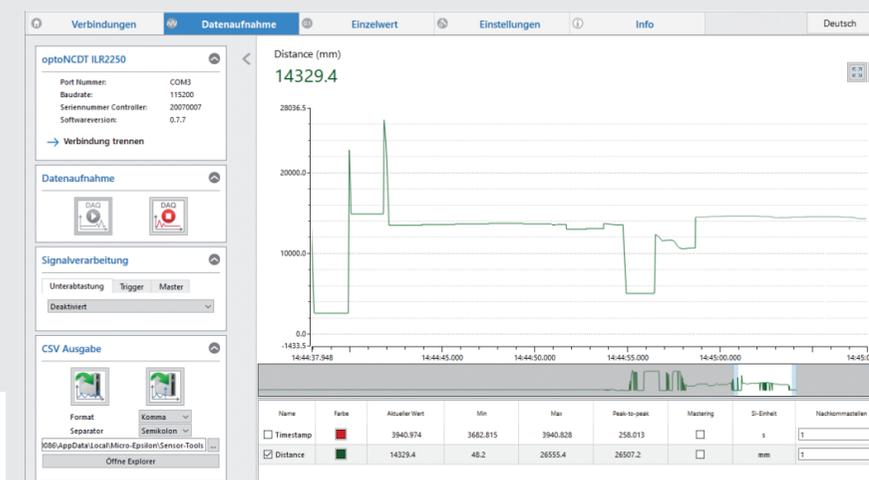
Starten Sie das Programm sensorTOOL.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Sensor.

Das Programm sucht auf den verfügbaren Schnittstellen nach angeschlossenen Sensoren der Reihe ILR2250.



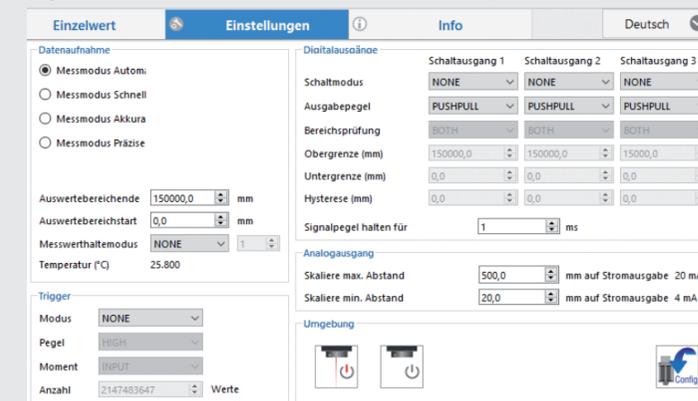
Wählen Sie einen gewünschten Sensor aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche Starte Datenaufnahme.



## 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 Messobjektflächen (Targets) und Bewegungsgeschwindigkeit Messobjekt. Damit erzielen Sie für das gewählte Material die besten Ergebnisse.



## Anzeigeelemente, LED

LED	Funktion	Anzeige	Zustand
Out 1	Schaltausgang 1 ...	Aus	Schaltausgang inaktiv
Out 2	Schaltausgang 3	Weiß	Schaltausgang aktiv
Signal	Reflexionsstärke	Grün	Signal sehr gut
		Gelb	Signal ausreichend
		Rot	Schwaches Signal/Fehler
Power	Betriebsbereitschaft	Aus	Keine Versorgung
		Grün	Betriebsbereit
		Gelb	Aufwärmphase <sup>1</sup>

LEDs Out 1 - 3



LED SIGNAL LED Power  
 1) Nur für Sensoren der Modellreihe ILD2250-100-H mit integrierter Klimafunktion

## Einstellungen speichern

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



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

Weitere Informationen zum Sensor können Sie in der Betriebsanleitung nachlesen. Diese finden Sie Online unter: [www.micro-epsilon.de/download/manuals/man--optoNCDT-ILR-22xx--de.pdf](http://www.micro-epsilon.de/download/manuals/man--optoNCDT-ILR-22xx--de.pdf)