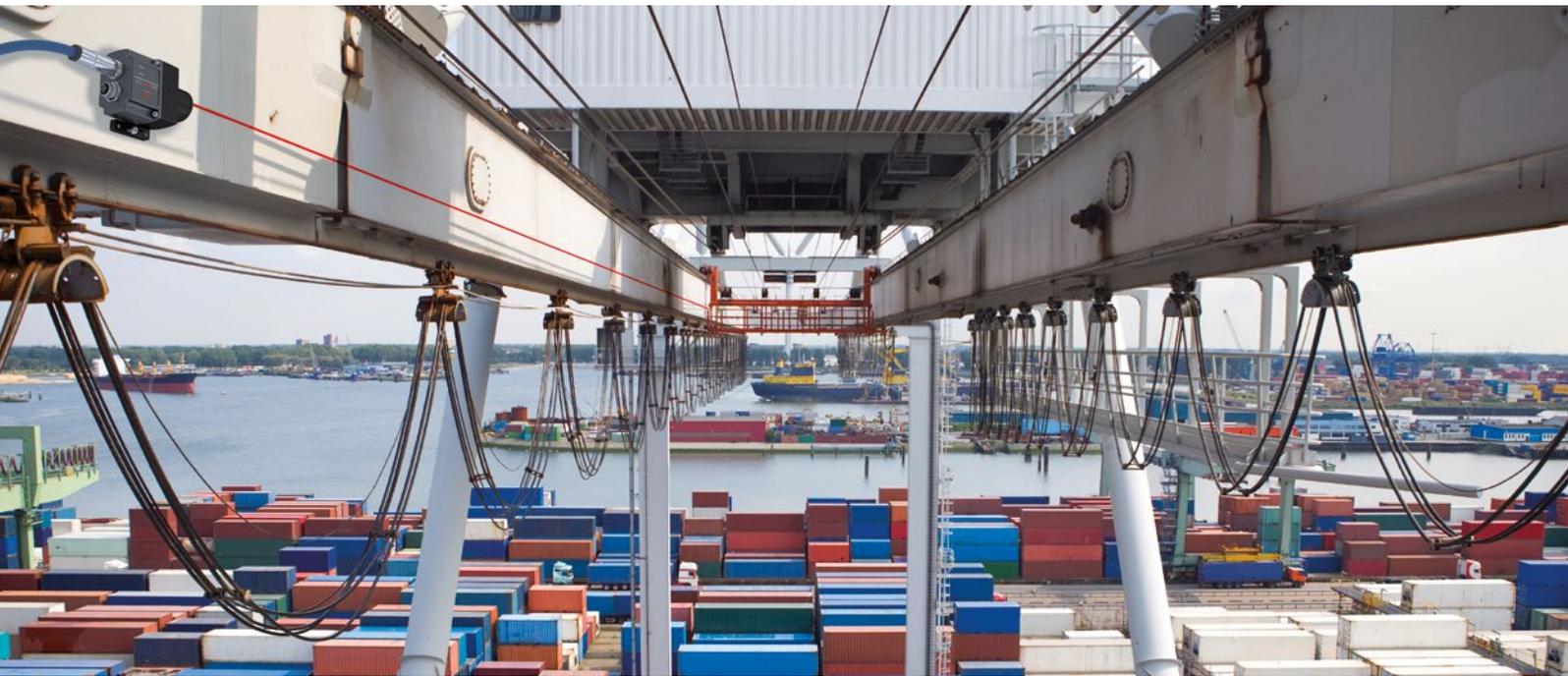




Mehr Präzision.

optoNCDT ILR // Laseroptische Distanzsensoren





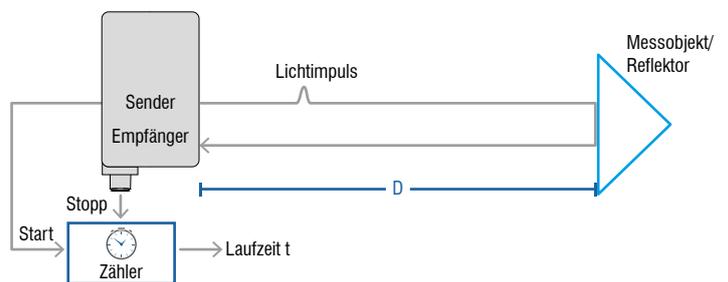
Laser-Distanzsensoren

Sensoren der Serie optoNCDT ILR sind optoelektronische Sensoren für berührungslose Abstands-, Distanz- und auch Geschwindigkeitsmessungen. Der große Messbereich der Laser-Distanzsensoren ermöglicht Messungen auf kritischen Oberflächen wie z.B. heißem Metall aus sicherer Entfernung, oder das Regeln von großen Verfahrwegen bei kleiner Baugröße. Durch das berührungslose Messprinzip werden verschleißfreie Messungen und somit langlebiger Einsatz ermöglicht. Je nach Applikation stehen vier Baureihen mit unterschied-

lichen Schwerpunkten in Genauigkeit und Messgeschwindigkeit zur Verfügung. Die Sensoren sind für den Betrieb mit und ohne Reflektor ausgelegt und somit sehr flexibel einzusetzen. Im Innen- und Außenbereich werden die ILR Sensoren aufgrund ihrer robusten Konstruktion und kompakten Bauweise für verschiedenste Messaufgaben eingesetzt, sowohl für statische als auch bewegte Messobjekte. Durch zuschaltbaren Visierlaser oder dauerhaft sichtbaren Messlaser ist die exakte Positionierung des Sensors einfach durchführbar.

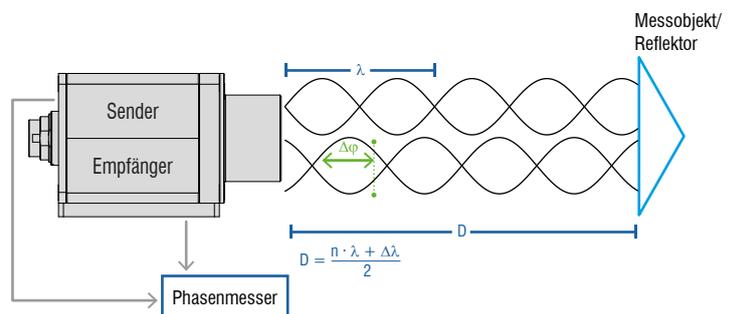
Messprinzip Laufzeitmessung

Die Sensoren ILR104x und ILR1171-125 arbeiten nach dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung. Eine Laserdiode im Sensor erzeugt kurze Laserimpulse, die auf das Messobjekt projiziert werden. Das vom Messobjekt reflektierte Licht wird vom Sensorelement aufgenommen. Die Laufzeit der Lichtpulse zum Messobjekt und zurück bestimmt den Messabstand. Die im Sensor integrierte Elektronik leitet über die Laufzeit die Distanz ab und bereitet das Signal zur analogen und digitalen Ausgabe auf. Sensoren dieses Prinzips sind unempfindlich gegenüber Fremdlicht.



Messprinzip Phasenvergleichsverfahren

Die Sensoren ILR2250-100 und ILR3800-100 arbeiten nach dem Prinzip des Phasenvergleichsverfahrens. Hochfrequent modulierte Laserlicht mit geringer Amplitude wird zum Messobjekt gesendet. Je nach Entfernung des Objekts verändert der Abstand die Phasenbeziehung zwischen dem gesendeten und dem empfangenen Signal. Sensoren dieses Prinzips arbeiten mit hoher Genauigkeit bei Messabständen bis 150 Meter.



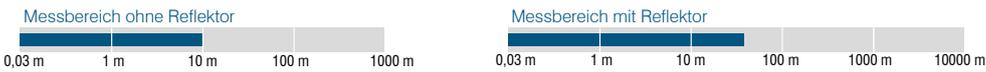
Allgemeine Informationen

Besonderheiten	4 - 5
Anwendungsbeispiele	6 - 7

Kompakter und zuverlässiger Laser-Distanzsensor ILR104x

8 - 9

Messbereich	Reproduzierbarkeit	Linearität	Auflösung	Schnittstellen	Betriebstemperatur
0,03 - 60 m	< 3 mm	typ. ± 20 mm	1 mm	IO-Link 1.1/Analog	-30 ... +60 °C



Performer Laser-Distanzsensor für Industrieanwendungen ILR2250-100-IO

10 - 11

Messbereich	Reproduzierbarkeit	Linearität	Auflösung	Schnittstellen	Betriebstemperatur
0,05 - 150 m	< 300 μ m	< ± 1 mm	0,1 mm	IO-Link 1.1	-10 ... +50 °C



Performer Laser-Distanzsensor für Industrieanwendungen ILR3800-100

12 - 13

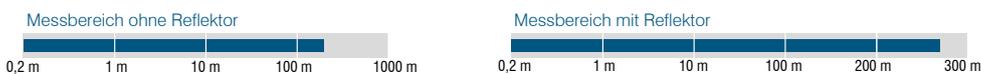
Messbereich	Reproduzierbarkeit	Linearität	Auflösung	Schnittstellen	Betriebstemperatur
0,05 - 150 m	< 300 μ m	< ± 1 mm	0,1 mm	RS422/USB/PROFINET/ EtherNET/IP/Analog	-40 ... +55 °C



High-Performance Laser-Distanzsensor ILR1171-125

14 - 15

Messbereich	Reproduzierbarkeit	Linearität	Auflösung	Schnittstellen	Betriebstemperatur
0,2 - 270 m	< 25 mm	< ± 60 mm	1 mm	RS232/RS422/ Analog	-20 ... +60 °C



Zubehör

Kabel und Schnittstellenmodule	18 - 19
--------------------------------	---------

Laser-Distanzsensoren optoNCDT ILR

- Drehbarer Kabelabgang für noch leichtere Integration
- In den Schutzarten IP67/IP69/IP69K erhältlich
- Laserklasse 1

Analog 

- Sehr hohe Messrate von bis zu 40 kHz
- Bestens geeignet für Geschwindigkeitsmessungen
- IP67
- Laserklasse 1

Analog RS422 RS232



- Sehr hohe Signalstabilität auf verschiedene Oberflächen
- Optionales Zubehör: Montageplatte für schnelle und einfache Ausrichtung
- IP67
- Laserklasse 2

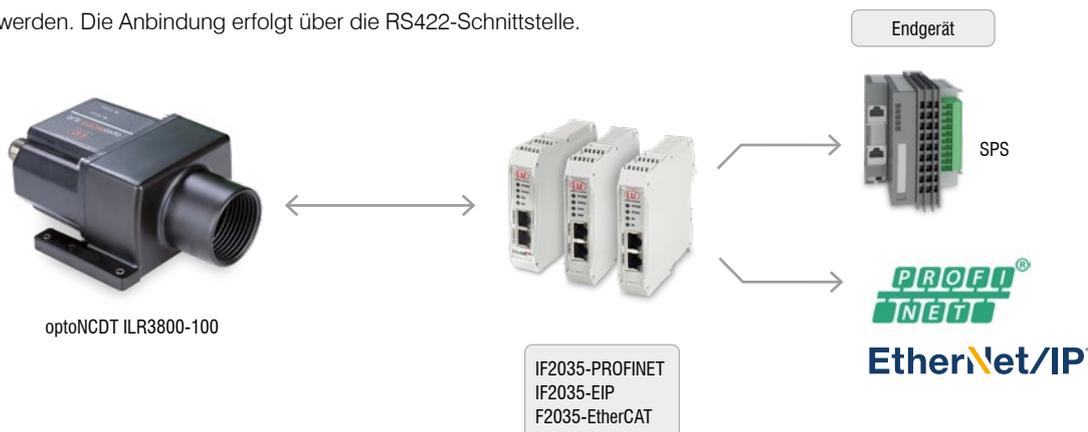
EtherNet/IP EtherCAT
PROFINET Analog RS422

- IP65
- Kompatibel zu Schnittstellenmodulen
- Integrierte Montageplatte
- Laserklasse 2



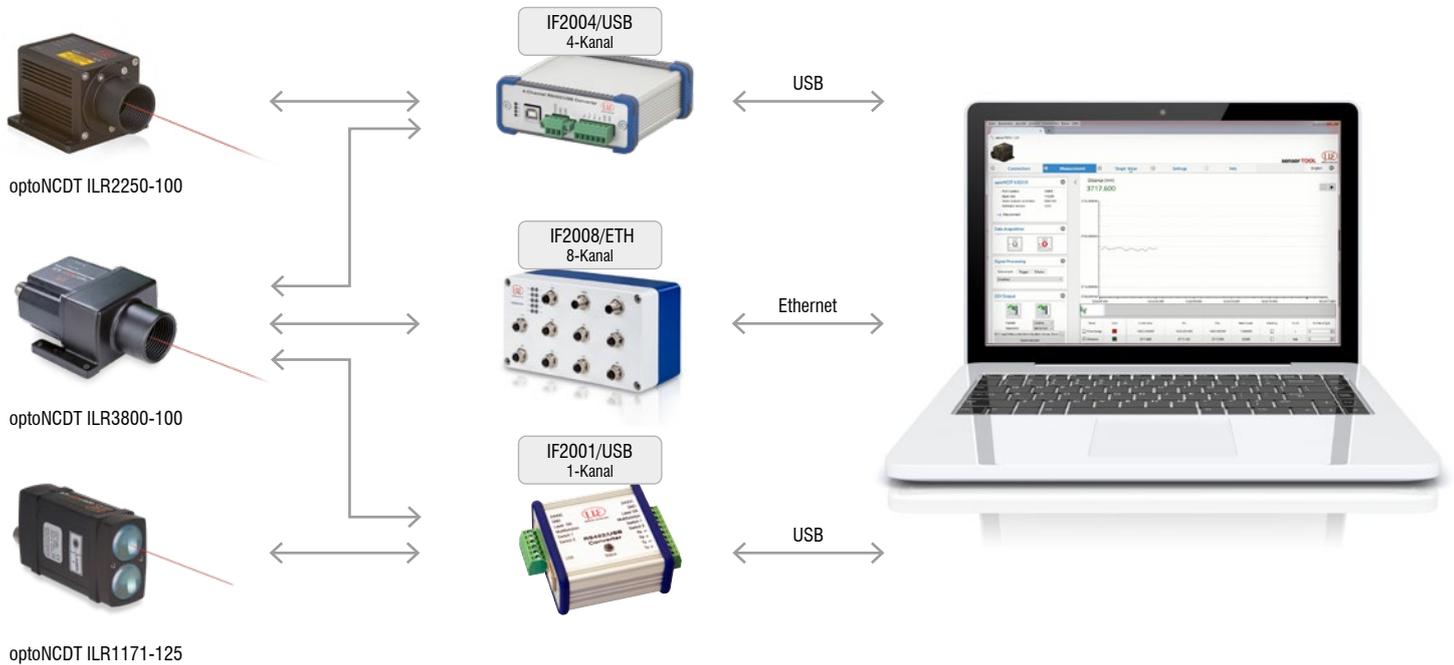
Industrial Ethernet Anbindung

Über das IF2035 Schnittstellenmodul können Sensoren der Serie ILR3800-100 einfach an Industrial-Ethernet-Steuerungen angebunden werden. Die Anbindung erfolgt über die RS422-Schnittstelle.



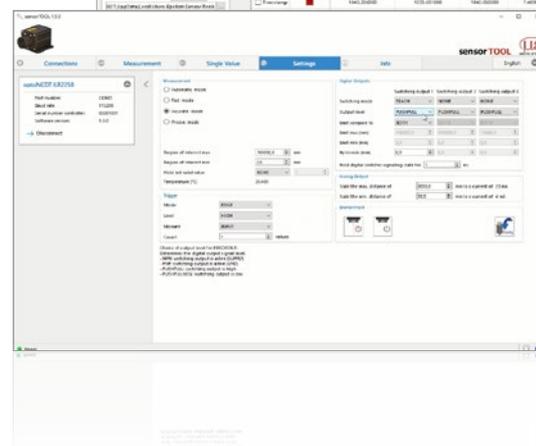
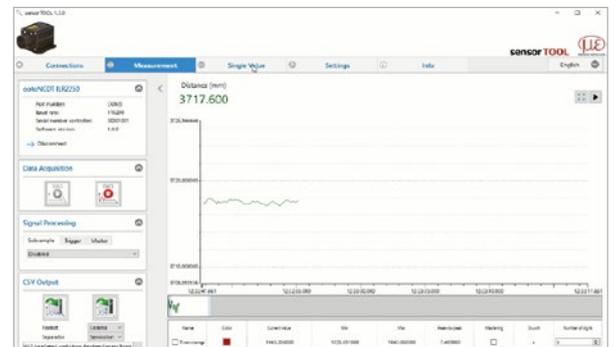
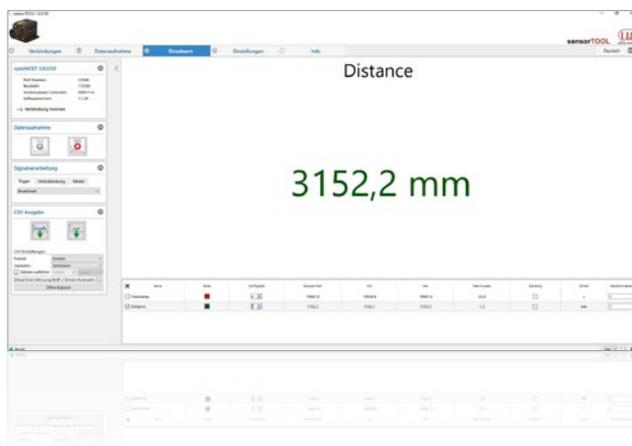
Parametrierung über sensorTOOL

Über die zahlreichen Schnittstellenmodule können die Sensoren der optoNCDT ILR2250-100, ILR3800-100 und ILR1171-125 per sensorTOOL angesprochen und parametrierbar werden. Das sensorTOOL bietet zudem die Möglichkeit zur Messwertanzeige und -visualisierung



- Datenanzeige und Skalierung per Ethernet und sensorTOOL
- Export in CSV-Dateien
- Einfache Integration ohne Admin-Rechte am PC

Das sensorTOOL kann über die IF2001/USB, die IF2004/USB und die IF2008/ETH direkt angesprochen werden. Neben der Parametrierung des Sensors können Messwerte angezeigt, gespeichert und exportiert werden.



Messmodi

- **AUTO Modus:** Für dunkle, spiegelnde und weit entfernte Ziele – dieser Messmodus optimiert die Messfrequenz des Sensors und liefert so beste Ergebnisse, auch unter schwierigen Bedingungen.
- **PRECISE Modus:** Für höchste Genauigkeit – dieser Messmodus liefert präzise Distanzwerte auf gut reflektierenden Zielen.
- **ACCURATE Modus:** Für hohe Genauigkeit und Toleranz bei Distanzänderungen.
- **FAST Modus:** Für schnelle Messungen auf bewegte Messobjekte und Distanzsprünge – dieser Messmodus erfasst Messobjektbewegungen bis zu 1,6 m/s.

optoNCDT ILR Laser-Distanzsensoren: Applikationsbeispiele

Abstandsmessung für Roboterpositionierung

Bei der automatisierten Montage von Cockpits ist die exakte Positionierung der Karosserien erforderlich. Dabei führt ein Roboter das Cockpit zwischen der A- und der B-Säule in das Fahrzeug. Die korrekte Position, an der die Karosserie stoppen soll, ermitteln Laser-Laufzeitsensoren der Reihe optoNCDT ILR1040. Diese Distanzsensoren eignen sich aufgrund ihrer kurzen Ansprechzeit besonders für diese und vergleichbare Anwendungen. Der Sensor befindet sich auf der gleichen Seite wie der Montageroboter.

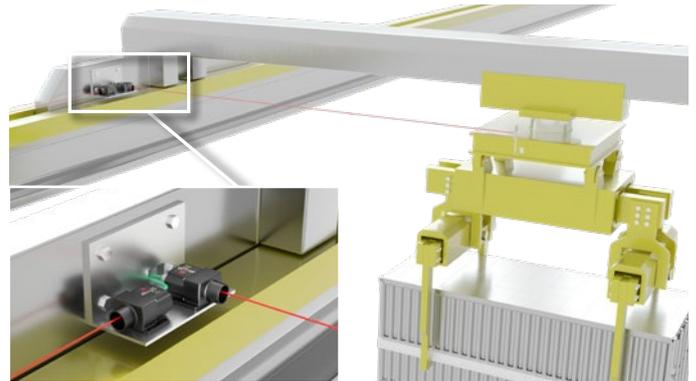
Sensor: optoNCDT ILR1040



Durchmessermessung von Coils

Bandstahlrollen bzw. Coils werden vor allem in der verarbeitenden Industrie, wie z.B. der Automobilindustrie, eingesetzt. Beim Abwickeln der Coils wird der Durchmesser kontinuierlich durch den ILR2250-100-IO überwacht, um frühzeitig den Wechselzeitpunkt des Coils bestimmen zu können. Dank der IO-Link-Schnittstelle lässt sich der Sensor ideal in Automatisierungsanlagen integrieren. Damit wird eine präzise und verschleißfreie Steuerung des Produktionsprozesses möglich.

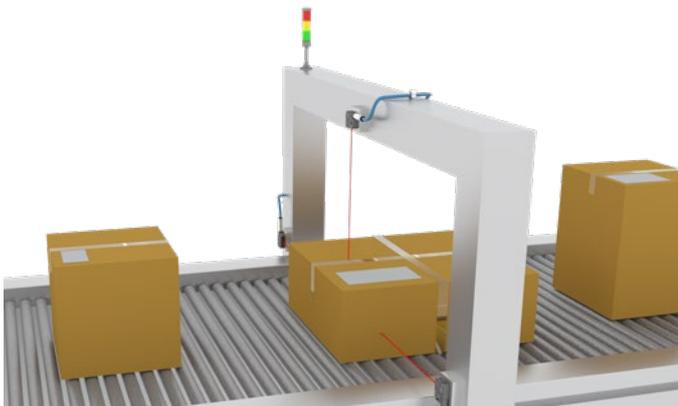
Sensor: optoNCDT ILR2250-100-IO



Positionskontrolle Hallenkran

Einträgerlaufkrane, Zweiträgerbrückenkrane sowie Deckenlaufkrane kommen in nahezu jeder Logistik- und Produktionshalle zum Einsatz. Die Steuerung der Krananlage basiert auf den Messwerten der hochgenauen Laser-Distanzsensoren vom Typ ILR3800-100, die für große Entfernungen sowie schnelle Distanzänderungen konzipiert sind. Dabei erfasst ein Sensor die Abstandsänderung des Hauptträgers und der zweite die Bewegung der Laufkatze.

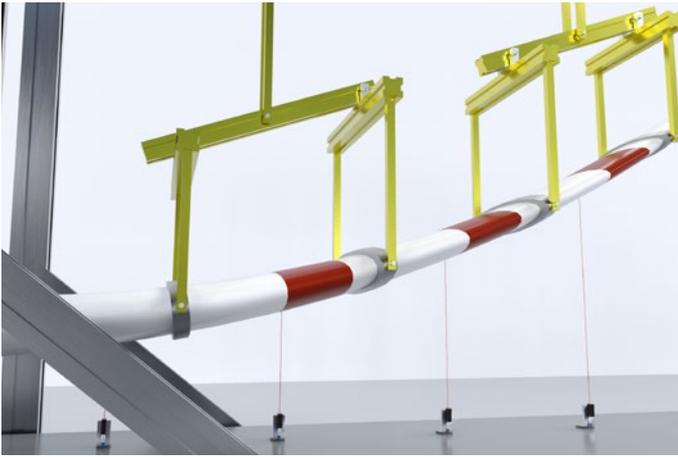
Sensor: optoNCDT ILR3800-100



Messung und Lageerkennung von Paketen

Automatisierungsanlagen wie moderne Verpackungsmaschinen benötigen umfassende Informationen der Sensorik direkt aus der Maschine. Die Erfassung der genauen Position und Größe der Verpackungen übernehmen die Laser-Distanzsensoren ILR1040 von Micro-Epsilon. Dank Laserklasse 1 sind sie ohne weitere Schutzmaßnahmen direkt einsetzbar. Die kurze Ansprechzeit erlaubt unterschiedliche Prüf- und Automatisierungsfunktionen der Verpackungsmaschine.

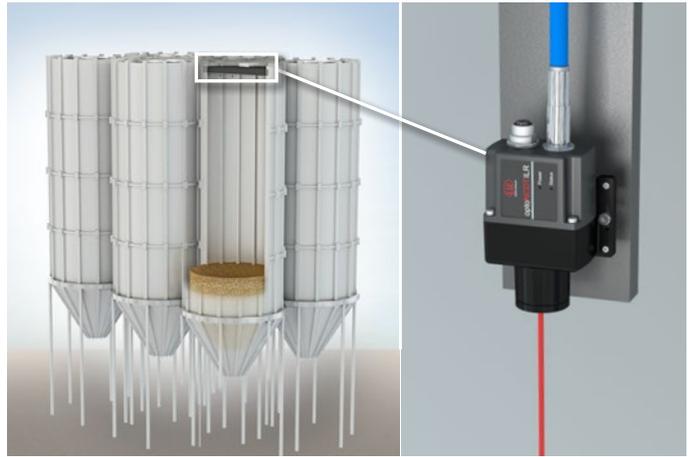
Sensor: optoNCDT ILR1040



Ermüdungsprüfung von Rotorblättern an Windkraftanlagen

Durch das Größenwachstum und den zunehmenden Ausbau von Windenergieanlagen steigen auch die Anforderungen an ihre technische Zuverlässigkeit stetig an. Bereits vor Inbetriebnahme werden Rotorblätter umfassend geprüft und validiert. Mehrere ILR1170-125 Sensoren erfassen dabei die Verformung eines in einer Prüfvorrichtung eingespannten Rotorblattes, das sowohl statischen als auch dynamischen Belastungen ausgesetzt wird.

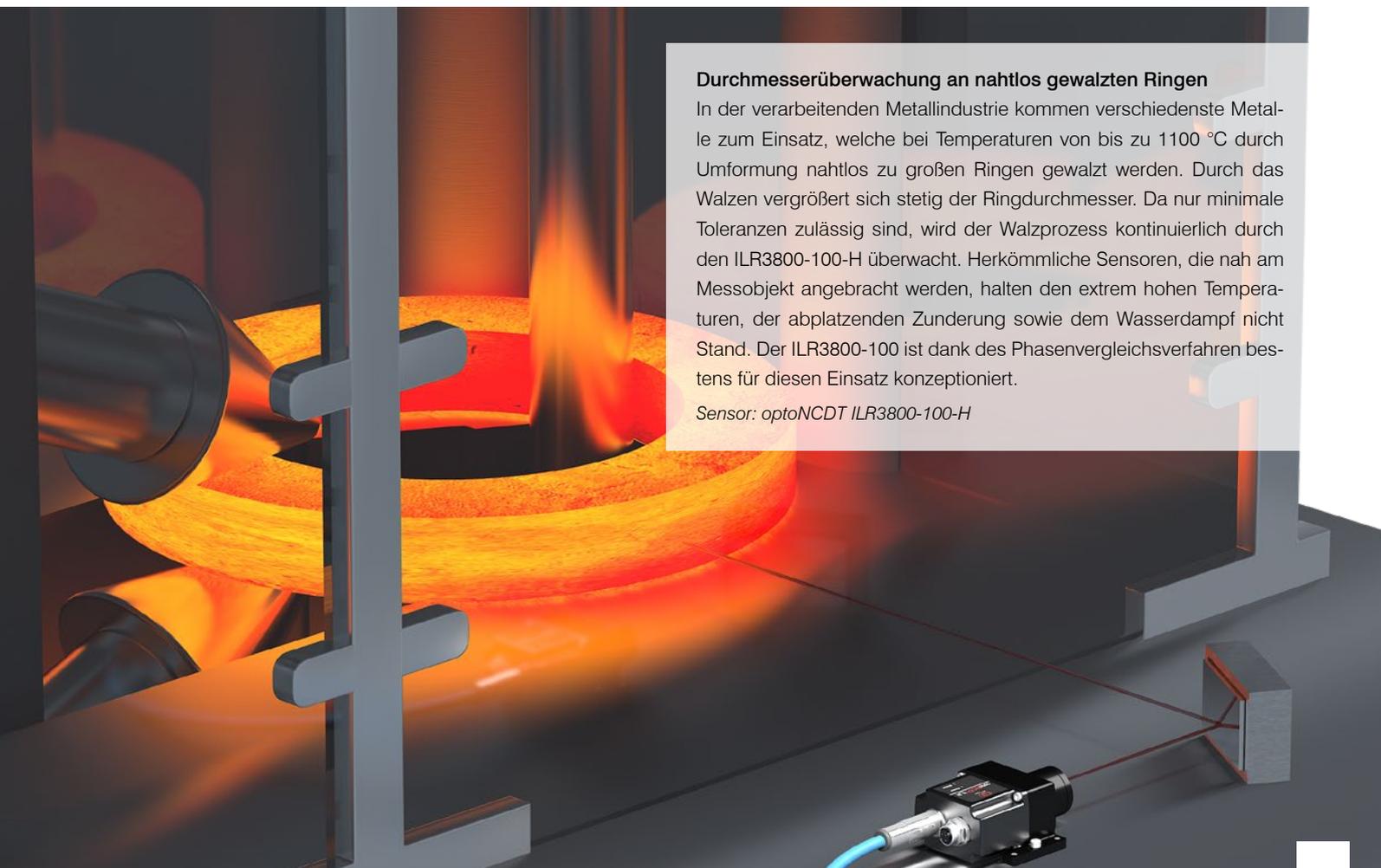
Sensor: *optoNCDT ILR1171-125*



Füllstandsmessung in Silos

Laser-Distanzsensoren von Micro-Epsilon erfassen kontinuierlich die Höhe des Füllstands in Silos. Für den reibungslosen Ablauf von Produktions- und Logistikprozessen ist die genaue Mengenerfassung an Lagerplätzen für beispielsweise Schüttgut oder Kunststoffgranulate ein entscheidender Faktor. Die ILR3800-100-H Sensoren sind am Deckel des Silos angebracht und messen kontinuierlich Richtung Siloboden. Dank der zuverlässigen und automatisierten Erfassung der Füllstände können Produktionsstillstände aufgrund fehlenden Materials vermieden werden.

Sensor: *optoNCDT ILR3800-100-H*



Durchmesserüberwachung an nahtlos gewalzten Ringen

In der verarbeitenden Metallindustrie kommen verschiedenste Metalle zum Einsatz, welche bei Temperaturen von bis zu 1100 °C durch Umformung nahtlos zu großen Ringen gewalzt werden. Durch das Walzen vergrößert sich stetig der Ringdurchmesser. Da nur minimale Toleranzen zulässig sind, wird der Walzprozess kontinuierlich durch den ILR3800-100-H überwacht. Herkömmliche Sensoren, die nah am Messobjekt angebracht werden, halten den extrem hohen Temperaturen, der abplatzenden Zunderung sowie dem Wasserdampf nicht Stand. Der ILR3800-100 ist dank des Phasenvergleichsverfahrens bestens für diesen Einsatz konzipiert.

Sensor: *optoNCDT ILR3800-100-H*

Kompakter und zuverlässiger Laser-Distanzsensor optoNCDT ILR104x

-  Messbereiche 10 und 60 m (mit Reflektor)
-  Ideal für Serieneinsatz in der Automatisierung
-  Laserklasse 1
-  Robuste Bauform IP67/IP69/IP69K
-  Kurze Ansprechzeit
-  Kompakte und leichte Bauform



Kompakter und zuverlässiger Sensor

Die Laser-Distanzsensoren der Baureihe optoNCDT ILR104x sind für industrielle Abstandsmessungen konzipiert. Die Sensoren erreichen Messbereiche bis 10 Meter ohne Reflektorfolie und 60 Meter mit Reflektorfolie. Die Sensoren zeichnen sich durch eine hohe Schutzklasse und Fremdlichtbeständigkeit aus. Dank des drehbaren Kabelabgangs und der geringen Baugröße kann der Sensor auch an schwer zugänglichen und engen Stellen montiert werden.

Über die IO-Link Schnittstelle können die optoNCDT LR104x Sensoren schnell und unkompliziert in Betrieb genommen werden. Die Bedienung des Sensors wird durch Tasten und LEDs unterstützt.

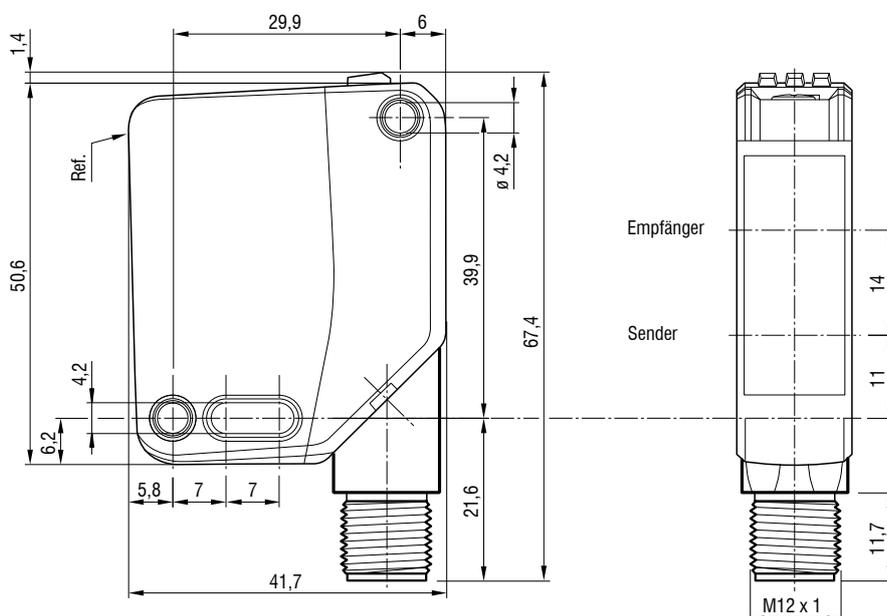
Messprinzip Laufzeitmessung

Die Distanzsensoren ILR104x nutzen das Time-of-Flight Messprinzip für genaue, zuverlässige, eindeutige und reproduzierbare Ergebnisse. Die Sensoren erzielen präzise Messergebnisse unabhängig von Oberflächenbeschaffenheit, dunklen Objektfarben oder vorhandenem Fremdlicht. Die Sensoren der ILR104x-Reihe verwenden einen Laser der Klasse 1.

Vielseitig im Einsatz

Die kompakten Sensoren sind für die Automatisierung konzipiert und werden unter anderem zur Anwesenheitskontrolle und zur Kollisionsüberwachung eingesetzt. Durch das robuste Kunststoffgehäuse mit IP69K Schutzart, 50.000 lx Fremdlichtbeständigkeit und einem großem Temperaturbereich von -30 bis +60 °C werden die Sensoren in vielfältigen Anwendungen eingesetzt.

Abmessungen:



(Maße in mm, nicht maßstabsgetreu)

Modell		ILR1040-10-IO-I	ILR1040-10-IO-U	ILR1041-60-IO-I	ILR1041-60-IO-U
Messbereich	Messbereichsanfang	0,03 m	0,03 m	-	-
	Messbereichsende	10 m	10 m	-	-
	Messbereichsanfang mit Reflektorfolie ILR-RF250	-	-	0,2 m	0,2 m
	Messbereichsende mit Reflektorfolie ILR-RF250	-	-	60 m	60 m
Messrate ^[1] ^[2]	bis 333 Hz einstellbar				
Maximale Verfahrensgeschwindigkeit	10 m/s				
Auflösung	1 mm				
Linearität ^[3]	typ. ± 20 mm				
Reproduzierbarkeit ^[4]	< 3 mm				
Temperaturstabilität	$\leq 0,25$ mm / °K				
Lichtquelle	Halbleiterlaser < 1 mW, 660 nm (rot) 2mrad 4 ns				
Laserklasse	Klasse 1 nach DIN-EN 60825-1:2014				
Typische Lebensdauer	85.000 h				
Zulässiges Fremdlicht	50.000 lx @ 2,5 m Standardweiß 90 %, 10.000 lx @ 2,5 m Schwarz 6 %				
Versorgungsspannung	18 ... 30 VDC				
Leistungsaufnahme	25 mA				
Digitale Schnittstelle	IO-Link 1.1 (über C/Q Pin 4)				
Analogausgang	4 ... 20 mA (12 Bit DA)	0 ... 10 V (12 Bit DA)	4 ... 20 mA (12 Bit DA)	0 ... 10 V (12 Bit DA)	
Schaltausgang	Q1 (max 100 mA) Gegentaktausgang (konfigurierbar) verpolgeschützt, überspannungsfest				
Anschluss	Versorgung & Signal: M12 x1 , 4-polig				
Montage	Durchgangsbohrungen				
Temperaturbereich	Lagerung	-40 ... +70 °C			
	Betrieb	-30 ... +60 °C			
Schutzart (DIN EN 60529)	IP67 / IP69 / IP69K				
Material	PC (Polycarbonat)				
Gewicht	37 g				
Bedien- und Anzeigeelemente	3x LED für Power, Schaltzustand und Teach-In; 5-stufiger Drehschalter zur Auswahl der Betriebsmodi; Teach-In-Taste				
Besondere Merkmale	Betriebsart: Einzelmessung, externe Triggerung, Distanztracking, Dauermessung				

^[1] Die angegebenen Daten gelten für eine konstante Raumtemperatur von 20°C, Sensor ständig in Betrieb. Gemessen auf weiße, diffus reflektierende Oberfläche (Referenz-Keramik)

^[2] Abhängig vom Reflexionsvermögen des Ziels, der Fremdlichtbeeinflussung und den atmosphärischen Bedingungen

^[3] Statistische Streuung 2σ

^[4] Messfrequenz 20 Hz, gleitender Mittelwert 10

Lichtfleckdurchmesser



Die Sensoren ILR104x verwenden einen Halbleiterlaser der Klasse 1.
Geräte dieser Laserklasse erfordern keine besonderen Schutzmaßnahmen.
Sie arbeiten mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 660 nm (sichtbar/rot).
Die Leistung ist <1 mW.

Performanter Laser-Distanzsensor für Industrieanwendungen

optoNCDT ILR2250-100

-  Großer Messbereich bis zu 100 m (mit Reflektor 150 m)
-  Ideal zur OEM-Serienintegration
-  Laserklasse 2
-  Höchste Signalstabilität auf zahlreichen Oberflächen
-  Kompakte und leichte Bauform
-  INTER FACE IO-Link



Mit dem optoNCDT ILR2250-100 stellt Micro-Epsilon einen neuen leistungsstarken Laser-Distanzsensor vor. Der Sensor ist für den Betrieb mit und ohne Reflektorfolie ausgelegt, die je nach Entfernung und Umgebungsbedingungen eingesetzt wird. Der Sensor misst berührungslos große Entfernungen bis 100 m und liefert beste Ergebnisse auch auf anspruchsvollen (dunklen, strukturierten oder schwach reflektierenden) Oberflächen. Durch das Anbringen einer Reflektorfolie am Messobjekt lässt sich der Messbereich auf bis zu 150 m erweitern.

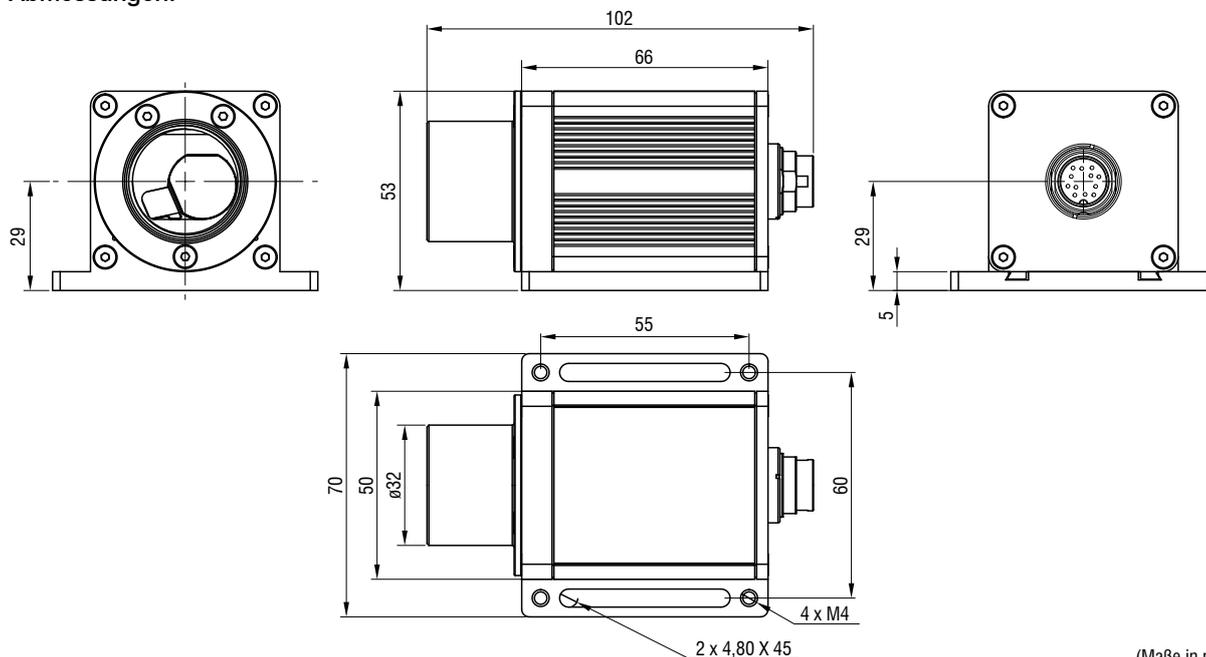
Dank integriertem AUTO-Messmodus können auch dunkle, teilspiegelnde und weit entfernte Ziele präzise und zuverlässig erfasst werden. Eine einfache und schnelle Ausrichtung des Sensors wird über die integrierte Montageplatte mit 4 Gewindestiften ermöglicht.

Die ILR2250-100 Laser-Distanzsensoren liefern auch unter rauen Bedingungen zuverlässige Ergebnisse. Sie sind dank der robusten Bauweise im IP65 zertifiziertem Alu-Druckgussgehäuse vor Staub und Spritzwasser geschützt. Die kompakte Bauform bei gleichzeitig geringem Gewicht eröffnet neue Anwendungsgebiete, insbesondere in der Fabrik- und Anlagenautomatisierung aber auch beim Einsatz an Drohnen zur Entfernungsmessung aus der Luft.

ILR2250-100-IO mit IO-Link

Das Modell ILR2250-100-IO verfügt über ein IO-Link Interface. Der IO-Link-Kommunikationsstandard vereinfacht die Datenkommunikation und verkürzt die Inbetriebnahmezeit des Sensors.

Abmessungen:



(Maße in mm, nicht maßstabstreu)

Modell		ILR2250-100-IO	
Artikelnummer		7112016	
Messbereich ¹⁾		MBA	MBE
	Schwarz 6 %	0,05	30 m
	Grau 40 %	0,05	70 m
	Weiß 80 %	0,05	100 m
	Reflektorfolie ²⁾	35	150 m
Messrate		20 Hz	
Auflösung		0,1 mm	
Linearität		< ±1 mm ³⁾	
Reproduzierbarkeit ⁴⁾		< 300 µm	
Temperaturkompensation		-10 ... +50 °C	
Lichtquelle		Halbleiterlaser < 1 mW, 655 nm (rot)	
Typische Lebensdauer		50.000 h	
Laserklasse		Klasse 2 nach DIN EN 60825-1: 2015-07	
Zulässiges Fremdlicht		50.000 lx	
Versorgungsspannung		10 ... 30 VDC	
Leistungsaufnahme		< 1,5 W (24 V)	
Signaleingang		-	
Digitale Schnittstelle		IO-Link 1.1; Prozessdaten, Parametrierung und Diagnose	
Analogausgang		-	
Schaltausgang		Q1 / Q2 / Q3 (konfigurierbar) in IO-Link Prozessdaten enthalten	
Anschluss		Versorgung/Signal: M12-Schraub-Steckverbindung 5-polig (Anschlusskabel siehe Zubehör)	
Montage		Verschraubung und Justage an Sensor-Bodenplatte	
Temperaturbereich	Lagerung	-25 ... +70 °C (nicht kondensierend)	
	Betrieb	-10 ... +50 °C (nicht kondensierend)	
Schock (DIN EN 60068-2-29)		15 g / 6 ms in 3 Achsen, in 3 Richtungen, je 1000 Schocks	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		15 g / 10 ... 500 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen	
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65	
Material		Aluminiumgehäuse	
Gewicht		ca. 265 g	
Bedien- und Anzeigeelemente		5x LED für Power, Signalstärke und Schaltausgänge	
Besondere Merkmale		4 messspezifische Betriebsmodi über IO-Link einstellbar	

MBA = Messbereichsanfang, MBE = Messbereichsende

Die angegebenen Daten gelten für eine konstante Raumtemperatur von 20 °C, Sensor ständig in Betrieb. Gemessen auf weiße, diffus reflektierende Oberfläche (Referenz-Keramik)

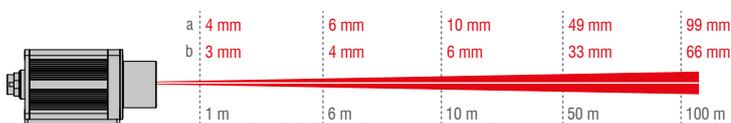
¹⁾ Abhängig von Reflexionsvermögen des Zieles, Fremdlichtbeeinflussung und atmosphärische Bedingungen

²⁾ ILR-RF210 Reflektorfolie 210 x 297 mm; Artikel-Nr.: 7966058

³⁾ Gemessen im Bereich von 0,05 ... 20 m; statistische Streuung 2 σ

⁴⁾ Messfrequenz 20 Hz, gleitender Mittelwert 10

Ovaler Lichtfleckdurchmesser



Der Sensor ILR2250 arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 655 nm (sichtbar/rot). Die Leistung ist < 1 mW. Die Sensoren sind in die Laserklasse 2 eingeordnet. Geräte dieser Laserklasse erfordern keine besonderen Schutzmaßnahmen.

Performanter Laser-Distanz-Sensor für Industrieanwendungen

optoNCDT ILR3800-100

-  Großer Messbereich bis zu 100 m (mit Reflektor 150 m)
-  Ideal zur OEM-Serienintegration
-  Laserklasse 2
-  Höchste Signalstabilität auf zahlreichen Oberflächen
-  Kompakte und leichte Bauform
-  **INTERFACE** Analog / USB / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
-  Optional mit integrierter Heizung für Außenanwendungen



Mit dem optoNCDT ILR3800-100 stellt Micro-Epsilon einen neuen leistungsstarken Laser-Distanzsensor vor. Der Sensor ist für den Betrieb ohne und mit Reflektorfolie ausgelegt, die je nach Entfernung und Umgebungsbedingungen eingesetzt wird.

Der Sensor misst berührungslos große Entfernungen bis 100 m und liefert beste Ergebnisse auch auf schwierigen (dunklen, strukturierten oder schwach reflektierenden) Oberflächen. Durch das Anbringen einer Reflektorfolie am Messobjekt lässt sich der Messbereich auf bis zu 150 m erweitern.

Dank integriertem AUTO-Messmodus können auch dunkle, teil spiegelnde und weit entfernte Ziele präzise und zuverlässig erfasst werden. Eine einfache und schnelle Ausrichtung des Sensors wird über die integrierte Montageplatte mit 4 Gewindestiften ermöglicht.

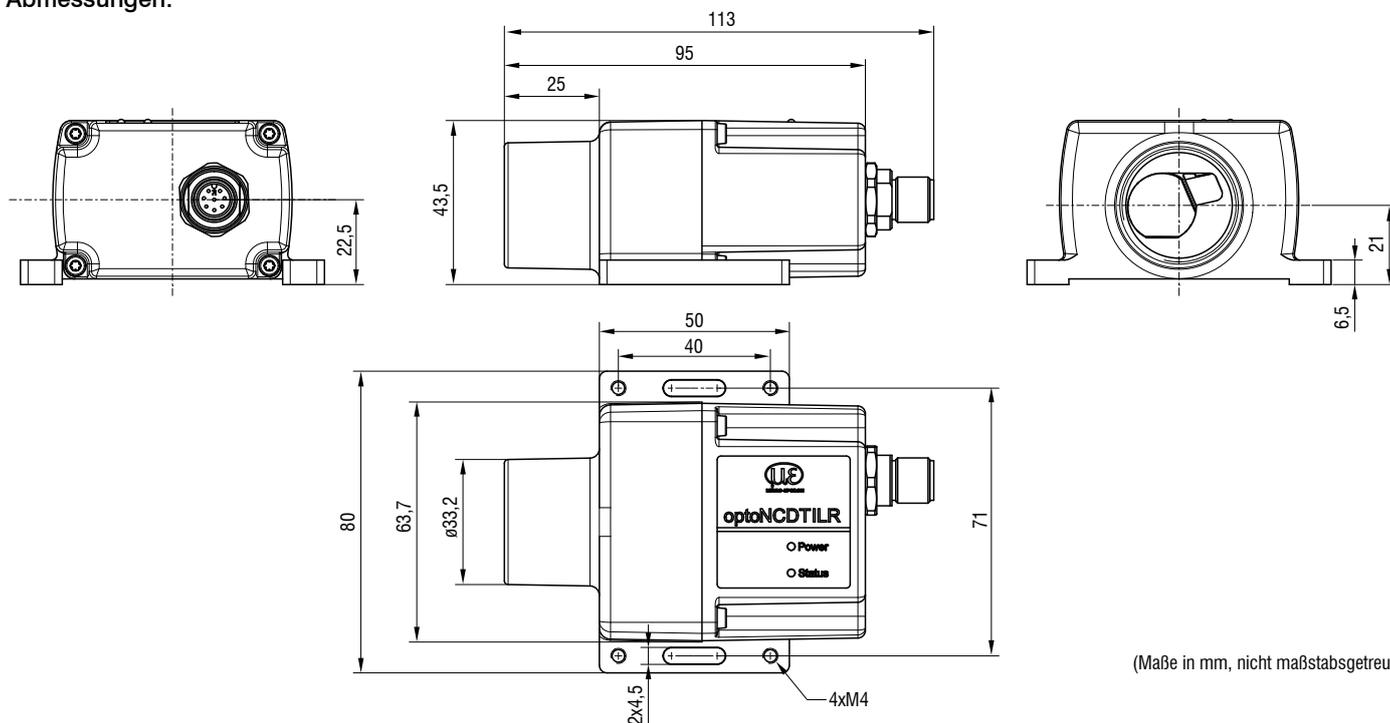
Die ILR3800-100 Sensoren liefern auch unter rauen Bedingungen zuverlässige Ergebnisse. Sie sind dank der robusten Bauweise im IP67 zertifiziertem Aluminiumgehäuse vor Staub und Spritzwasser geschützt.

Die kompakte Bauform bei gleichzeitig geringem Gewicht eröffnet neue Anwendungsgebiete, insbesondere in der Fabrik- und Anlagenautomatisierung aber auch beim Einsatz an Drohnen zur Entfernungsmessung aus der Luft.

ILR3800-100-H mit integrierter Heizung

Die Option ILR3800-100-H verfügt über ein integriertes Heiz- und Kühlelement, das den Betrieb im Temperaturbereich von -40 bis +55 °C ermöglicht. Dadurch können die Sensoren dauerhaft im Außenbereich eingesetzt werden.

Abmessungen:



(Maße in mm, nicht maßstabsgetreu)

Modell		ILR3800-100		ILR3800-100-H	
Messbereich ^[1]	Schwarz 6 %	Messbereichsanfang	0,05 m		
		Messbereichsende	30 m		
	Grau 40 %	Messbereichsanfang	0,05 m		
		Messbereichsende	70 m		
	Weiß 80 %	Messbereichsanfang	0,05 m		
		Messbereichsende	100 m		
	Reflektorfolie	Messbereichsanfang	35 m		
		Messbereichsende	150 m		
Messrate		20 Hz			
Auflösung		0,1 mm			
Linearität		< ± 1mm ^[2]			
Reproduzierbarkeit ^[3]		< 300 µm			
Temperaturkompensation		-10 ... +50 °C		-40 ... +55 °C	
Lichtquelle		Halbleiterlaser < 1 mW, 655 nm (rot)			
Typische Lebensdauer		50.000 h			
Laserklasse		Klasse 2 nach DIN-EN 60825-1: 2022-07			
Zulässiges Fremdlicht		50.000 lx			
Versorgungsspannung		10 ... 30 VDC		24 ... 30 VDC	
Leistungsaufnahme		< 1,5 W (24 V)		< 10 W (24 V)	
Signaleingang		Trigger			
Digitale Schnittstelle		RS422 / USB/ PROFINET/ EtherNet/IP ^[4]			
Analogausgang		4 ... 20 mA (16 bit; frei skalierbar innerhalb des Messbereichs)			
Anschlüsse		Versorgung/Signal: M12-Schraub-Steckverbindung 8-polig A-codiert			
Montage		Verschraubung und Justage an Sensor-Bodenplatte			
Temperaturbereich	Lagerung	-25 ... +70 °C (nicht kondensierend)			
	Betrieb	-10 ... +50 °C (nicht kondensierend)		-40 ... +55 °C (nicht kondensierend)	
Schock (DIN EN 60068-2-29)		15 g / 6 ms in 3 Achsen, in 3 Richtungen, je 1000 Schocks			
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		15 g / 10 ... 500 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen			
Schutzart (DIN EN 60529)		IP67			
Material		Aluminiumgehäuse und Kunststoffkappe			
Gewicht		207 g		217 g	
Bedien- und Anzeigeelemente		2x LED für Power, Signalstärke = Status			

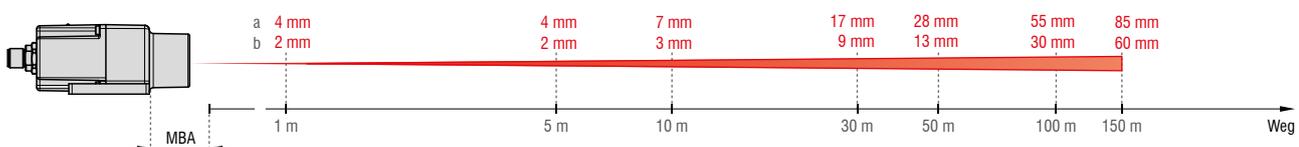
^[1] Abhängig von Reflexionsvermögen des Zieles, Fremdlichtbeeinflussung und atmosphärische Bedingungen

^[2] Gemessen im Bereich von 0,05 ... 20 m; statistische Streuung 2 σ

^[3] Messfrequenz 20 Hz, gleitender Mittelwert 10

^[4] Anbindung über Schnittstellenmodul (siehe Zubehör)

Ovaler Lichtfleckdurchmesser



Der Sensor ILR3800-100 arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 655 nm (sichtbar/rot). Die Leistung ist < 1 mW. Die Sensoren sind in die Laserklasse 2 eingeteilt. Geräte dieser Laserklasse erfordern keine besonderen Schutzmaßnahmen.

Schneller Sensor für Outdoor-Anwendungen

optoNCDT ILR1171-125

-  Messweite bis 125 m,
(mit Reflektor 270 m)
-  Abstands- und
Geschwindigkeitsmessung
-  Laserklasse 1
-  **IP67** Robuste Bauform IP67
-  Sehr hohe Messrate für
schnelle Anwendungen
-  Optional mit integrierter Heizung
für Außenanwendungen



Der optoNCDT ILR1171 ist ein laserbasierter Distanzsensor für berührungslose und präzise Abstands- und Wegmessungen von 0,2 m bis zu 125 m. Mit einer Reflektorfolie kann der Messbereich auf 270 m erweitert werden. Der Sensor ist für enorme Messweiten mit und ohne Reflektor konzipiert. Durch die sehr hohe Messrate können bewegte Objekte leicht erfasst werden. Auch bei schlechten Sichtverhältnissen überzeugt der ILR1171-125 mit einer hohen Signalintensität für stabile Messungen.

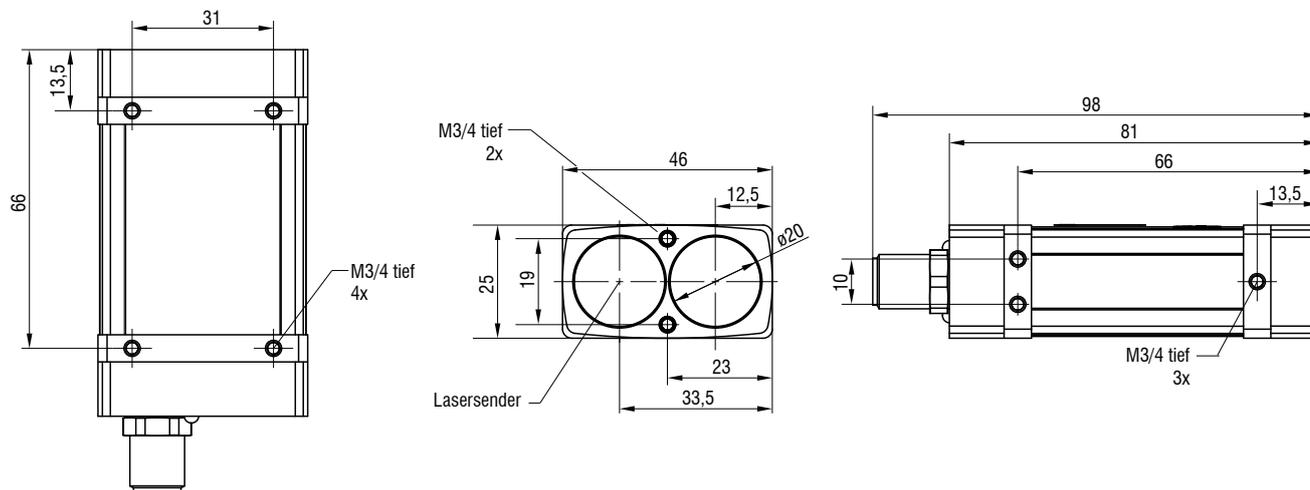
Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Das optoNCDT ILR1171-125 ist mit einer integrierten Heizung für den Außeneinsatz ausgestattet. Außerdem ist ein Pilotlaser zur Montage und Justierung integriert. Dies erleichtert die Ausrichtung des Sensors bei großen Distanzen zum Beispiel bei der Bauwerksüberwachung. Die Schnittstellen RS422 und RS485 sorgen für eine zuverlässige und schnelle Datenübertragung.

Messprinzip Laufzeitmessung

Dieser Sensor arbeitet nach dem Laser-Laufzeit-Verfahren und ist deshalb insbesondere für Applikationen mit großen Entfernungen gedacht. Durch verschiedene Schnittstellen und einfache Montagemöglichkeiten ist die Inbetriebnahme des Sensors sehr komfortabel. Der tatsächliche Messbereich hängt vom Reflexionsvermögen und der Oberflächenbeschaffenheit des zu messenden Objekts ab.

Abmessungen:



(Maße in mm, nicht maßstabstreu)

Modell		ILR1171-125
Artikelnummer		7112027
Messbereich ^[1]	Schwarz 10 %	70 m
	Grau 40 %	100 m
	Weiß 80 %	125 m
	Reflektorfolie ^[2]	270 m
Messbereichsanfang		0,2 m ^[3]
Messrate		40 KHz
Auflösung		1 mm
Linearität		< ±60 mm ^[4]
Reproduzierbarkeit ^[5]		< 25 mm
Temperaturstabilität		< 20 ppm / K
Lichtquelle		Halbleiterlaser < 1 mW, 905 nm (rot)
Laserklasse		Klasse 1 nach DIN EN 60825-1: 2022-07
Zulässiges Fremdlicht		50.000 lx
Versorgungsspannung		10 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme		< 3 W (24 V)
Signaleingang		Trigger
Digitale Schnittstelle		RS232 / RS422
Analogausgang		4 ... 20 mA (16 Bit, frei skalierbar innerhalb des Messbereichs)
Schaltausgang		Q1 / Q2 (konfigurierbar); Trigger
Anschluss		Versorgung/Signal: M12-Schraub-Steckverbindung 12-polig
Montage		Montagebohrungen
Temperaturbereich	Lagerung	-40 ... +70 °C (nicht kondensierend)
	Betrieb	-20 ... +60 °C (nicht kondensierend)
Schock (DIN EN 60068-2-29)		30 g / 6 ms in 6 Richtungen, je 3 Schocks
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		1 g / 10 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 2 Zyklen
Schutzart (DIN EN 60529)		IP67
Material		Aluminiumgehäuse
Gewicht		ca. 140 g
Bedien- und Anzeigeelemente		2x LED für Power und Signal
Besondere Merkmale		Messspezifische Betriebsmodi

^[1] Abhängig vom Reflexionsvermögen des Ziels, der Fremdlichtbeeinflussung und den atmosphärischen Bedingungen

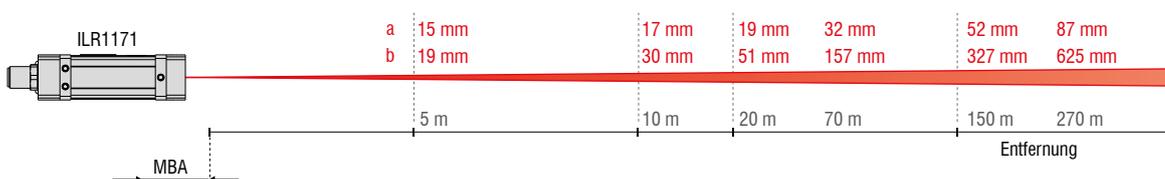
^[2] ILR-RF250 Reflektorfolie 250 x 250 mm; Artikelnummer 7966001

^[3] 0,5 m bei Messung mit Reflektorfolie

^[4] Linearität im Bereich ≤ 1 m und im Bereich ≥ 70 m beträgt ±100 mm

^[5] Reproduzierbarkeit im Bereich ≤ 1 m und im Bereich ≥ 70 m beträgt ±50 mm

Lichtfleckdurchmesser



Die Sensoren ILR 1171 verwenden einen Halbleiterlaser der Klasse 1 (im Messbetrieb) sowie einen Halbleiterlaser der Klasse 2 (Einrichtungsbetrieb). Geräte dieser Laserklassen erfordern keine besonderen Schutzmaßnahmen.

Anschlussmöglichkeiten optoNCDT ILR



ILR104x



Versorgungs- und Ausgangskabel		
29011586	PC1040-10	Versorgungs-/Ausgangskabel, 10 m
29011587	PC1040-2	Versorgungs-/Ausgangskabel, 2 m
29011588	PC1040/90-2	Versorgungs-/Ausgangskabel, 2 m
29011589	PC1040-5	Versorgungs-/Ausgangskabel, 5 m
29011590	PC1040/90-5	Versorgungs-/Ausgangskabel, 5 m
29011590	PC1040-10	Versorgungs-/Ausgangskabel, 10 m
29011591	PC1040/90-10	Versorgungs-/Ausgangskabel, 10 m
29011592	PC1040-20	Versorgungs-/Ausgangskabel, 20 m
29011593	PC1040/90-20	Versorgungs-/Ausgangskabel, 20 m



ILR2250-100-IO



Versorgungs- und Ausgangskabel		
29011362	PC2250-5 IO-Link	Versorgungs-/Ausgangskabel, 5 m
29011363	PC2250-10 IO-Link	Versorgungs-/Ausgangskabel, 10 m
29011364	PC2250-15 IO-Link	Versorgungs-/Ausgangskabel, 15 m



ILR3800-100
ILR3800-100-H



Versorgungs- und Ausgangskabel		
29011609	PCF3800-30/IF2004	Versorgungs-/Ausgangskabel, 30 m

(Um 4 ILR an der IF2004 anschließen zu können wird das IF2008-Y-Adapterkabel benötigt.)

Verbindungskabel		
29011624	PCE3800-20/IF2008ETH	Verbindungskabel, 20 m
29011623	PCE3800-10/IF2008ETH	Y-Verbindungskabel, 10 m
29011622	PCE3800-10/IF2008ETH	Verbindungskabel, 10 m
29011621	PCE3800-5/IF2008ETH	Verbindungskabel, 5 m
29011620	PCE3800-2/IF2008ETH	Verbindungskabel, 2 m



Netzteil PS2020
(Optional für
Hutschienenmontage)



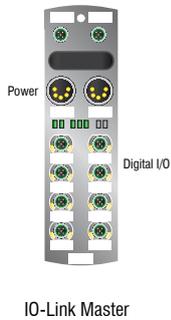
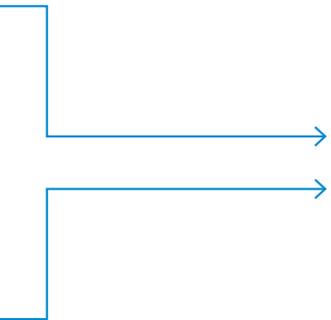
Versorgungs- und Ausgangskabel		
29011513	PC3800-2	Versorgungs-/Ausgangskabel, 2 m
29011514	PC3800/90-2	Versorgungs-/Ausgangskabel, 2 m
29011515	PC3800-5	Versorgungs-/Ausgangskabel, 5 m
29011516	PC3800/90-5	Versorgungs-/Ausgangskabel, 5 m
29011517	PC3800-10	Versorgungs-/Ausgangskabel, 10 m
29011518	PC3800/90-10	Versorgungs-/Ausgangskabel, 10 m
29011519	PC3800-20	Versorgungs-/Ausgangskabel, 20 m
29011520	PC3800/90-20	Versorgungs-/Ausgangskabel, 20 m
29011521	PC3800-30	Versorgungs-/Ausgangskabel, 30 m
29011522	PC3800/90-30	Versorgungs-/Ausgangskabel, 30 m



ILR1171



Versorgungs- und Ausgangskabel		
29011401	PC1171-2	Versorgungs-/Ausgangskabel, 2 m
29011402	PC1171-5	Versorgungs-/Ausgangskabel, 5 m
29011403	PC1171-10	Versorgungs-/Ausgangskabel, 10 m



USB



Ethernet



PROFINET / EIP / EtherCAT



USB



Optionales Zubehör

optoNCDT ILR

Reflektorfolie

Der Sensor misst die Entfernung zu bewegten und statischen Objekten. Durch die Verwendung einer, für den Sensor entsprechende, Reflektierfolie kann der zu messende Abstand vergrößert werden. Hierzu muss zwingend der Mindestabstand von Sensor zur Reflektorfolie eingehalten werden. 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.

Sensor	Artikel	Abmessungen
optoNCDT ILR140x	Art.-Nr.: 7966001 ILR-RF250 Reflektorfolie	250 x 250 mm
optoNCDT ILR2250	Art.-Nr.: 7966058 ILR-RF210 Reflektorfolie	210 x 297 mm
optoNCDT ILR3800	Art.-Nr.: 7966058 ILR-RF210 Reflektorfolie	210 x 297 mm
optoNCDT ILR1171	Art.-Nr.: 7966001 ILR-RF250 Reflektorfolie	250 x 250 mm



Schutzglas

Durch die Verwendung eines Schutzglases kann der Sensor vor äußeren Einflüssen gestützt werden.

Sensor	Artikel	Beschreibung
optoNCDT ILR2250	Art.-Nr.: 7966061 ILR-PG2250 Schutzglas	Optisches Glas, mit Antireflexbeschichtung und hoher Transmission
optoNCDT ILR3800	Art.-Nr.: 7966080 ILR-PG3800 Schutzglas	



Filterglas

Filtergläser ermöglichen die Messung auf stark spiegelnden Oberflächen. Dabei wird jedoch die maximale Laserleistung reduziert. Kontaktieren Sie vor dem Einsatz Ihren regionalen Vertriebs-Ansprechpartner.

Sensor	Artikel	Beschreibung
optoNCDT ILR2250	Art.-Nr.: 7966063 ILR-NDF2250 Filterglas 0.75	Optischer Graufilter
	Art.-Nr.: 7966066 ILR-NDF2250 Filterglas 0.5	
	Art.-Nr.: 7966068 ILR-NDF2250 Filterglas 0.9	
optoNCDT ILR3800	Art.-Nr.: 7966081 ILR-NDF3800 Filterglas 0.75	Optischer Graufilter
	Art.-Nr.: 7966082 ILR-NDF3800 Filterglas 0.5	
	Art.-Nr.: 7966083 ILR-NDF3800 Filterglas 0.9	



Freiblasvorsatz

Ein Druckluft-Aufsatz verhindert zuverlässig die Ablagerung von Staub und Partikeln auf der Linsenoberfläche, wodurch die optische Leistung konstant hoch bleibt. Zudem reduziert er den Reinigungsaufwand und verlängert die Lebensdauer des Systems.

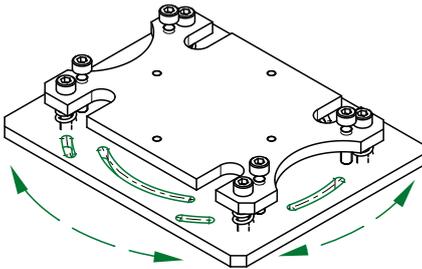
Sensor	Artikel	Beschreibung
optoNCDT ILR2250	Art.-Nr.: 7966062 ILR-FBV2250 Freiblasvorsatz	Aufschraubbarer Druckluftaufsatz zur Reinigung des optischen Wegs
optoNCDT ILR3800	Art.-Nr.: 7966087 ILR-FBV3800 Freiblasvorsatz	



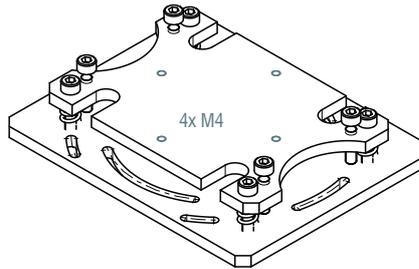
Montageplatte

Die Montage des Sensors kann optional über eine Montageplatte aus Aluminium erfolgen. Dies sorgt für einen sicheren Halt und einfache Ausrichtung des Sensors. Die robuste Bauweise ermöglicht den Einsatz auch in rauem Industrieumfeld.

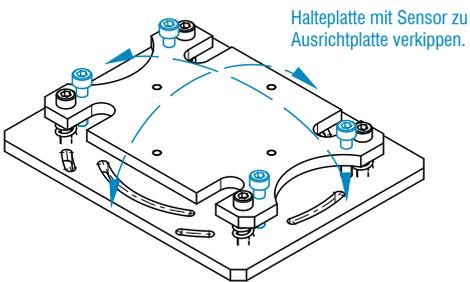
Sensor	Artikel	Beschreibung
optoNCDT ILR3800	Art.-Nr.: 7966076 ILR-MP3800 Montageplatte	Optional; zur einfachen Sensormontage



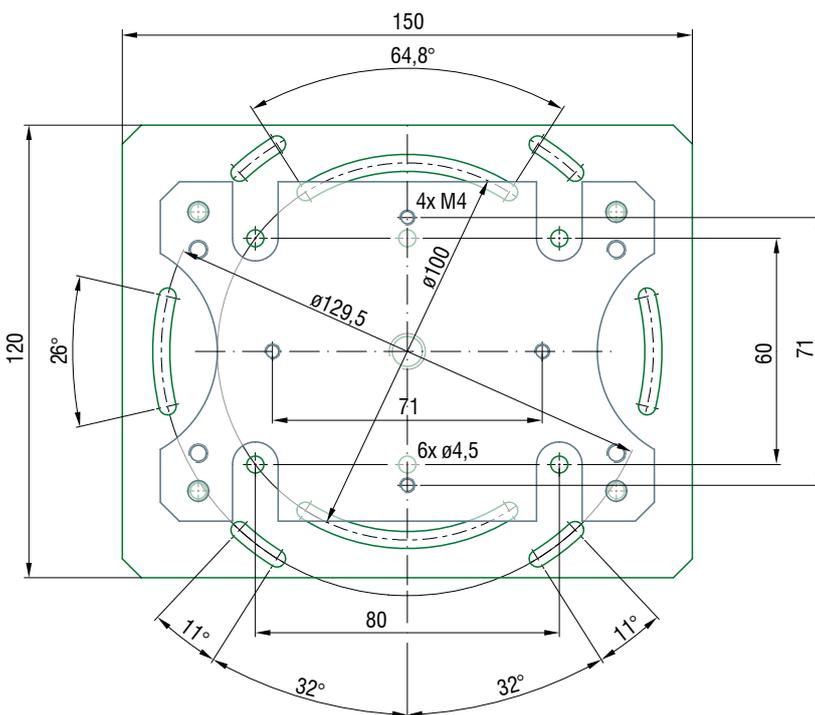
Langlöcher und Montagebohrungen zur Montage der Ausrichtplatte, optional drehen.



4 Montagegewinde M4 für Sensormontage, optional Sensor um 90° gedreht.



Halteplatte mit Sensor zu Ausrichtplatte verkippen.



(Maße in mm, nicht maßstabsgetreu)

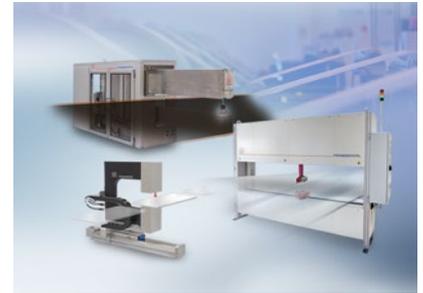
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



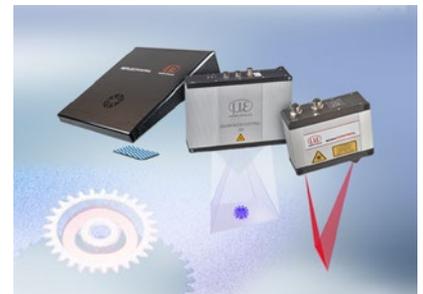
Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion