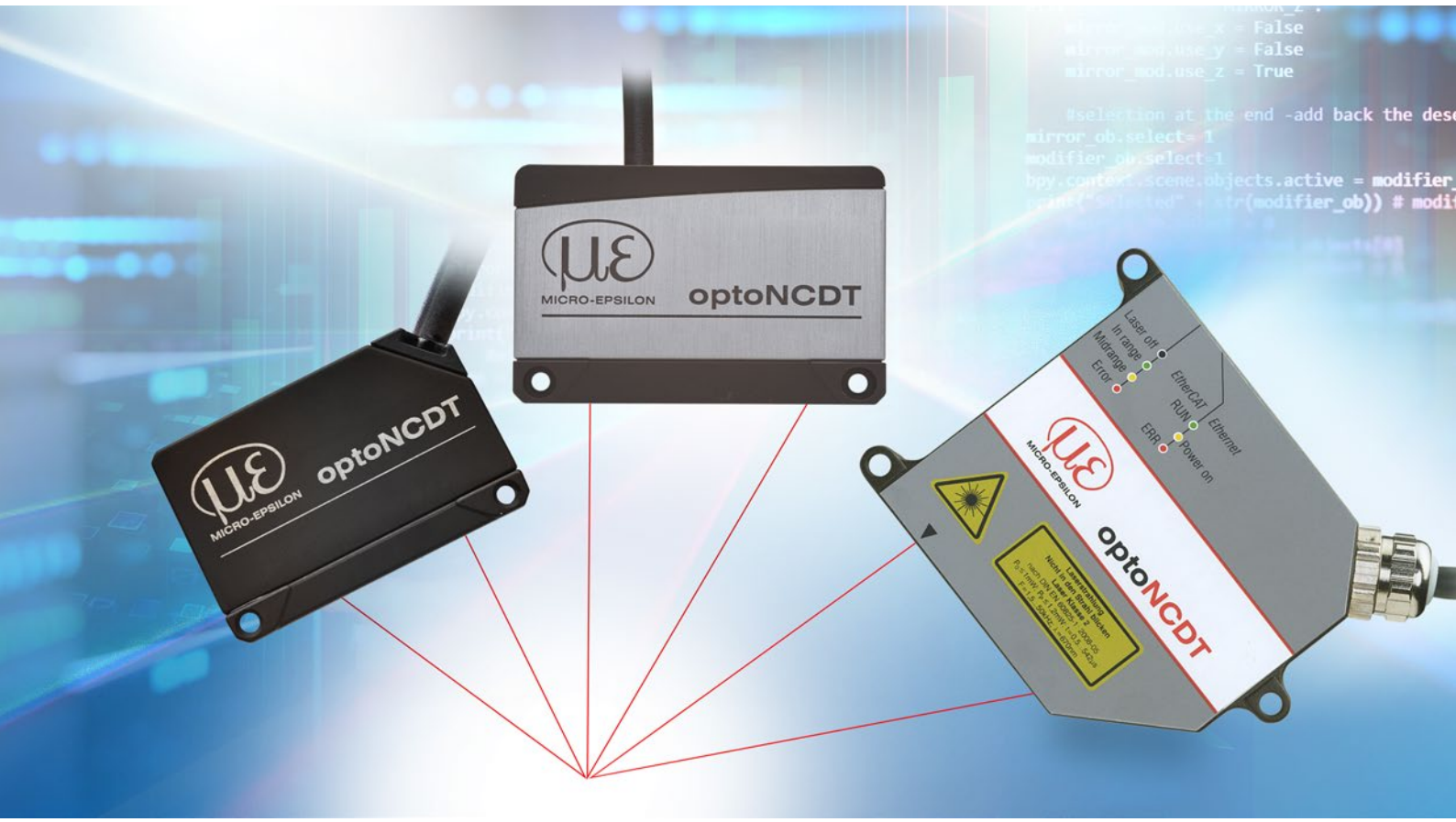
MICRO-EPSILON

Mehr Präzision.

optoNCDT // Laser-Wegsensoren (Triangulation)



optoNCDT 23x0

Hochpräzise Lasersensoren

Ab Seite 34

Modell	Technologie	Messbereiche	Reproduzierbarkeit	Linearität
optoNCDT 2300		2 - 300 mm	0,03 µm	ab 0,02 %
optoNCDT 2300BL		2 - 50 mm	0,03 µm	ab 0,02 %
optoNCDT 2300LL		2 - 50 mm	0,1 µm	ab 0,02 %
optoNCDT 2300-2DR		2 mm	0,03 µm	ab 0,03 %
optoNCDT 2310		10 - 50 mm	0,5 µm	ab 0,03 %

optoNCDT 17x0
optoNCDT 1910

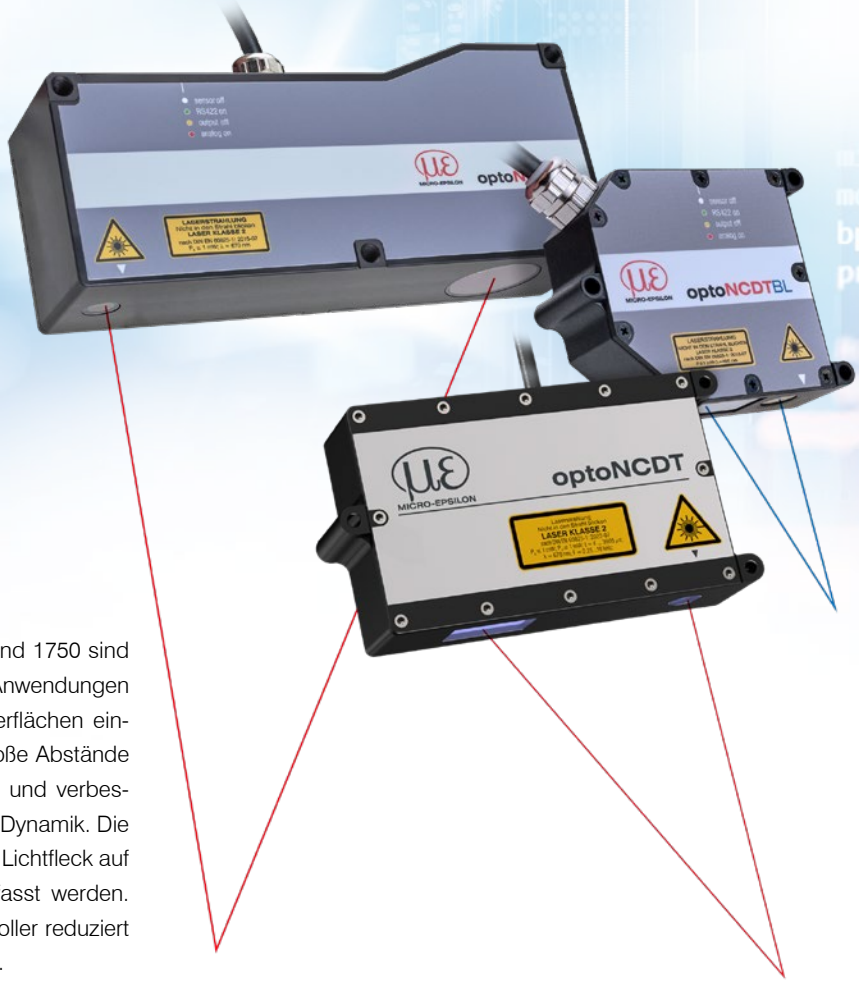
Lasersensoren für spezielle Messaufgaben

Ab Seite 46

Modell	Technologie	Messbereiche	Reproduzierbarkeit	Linearität
optoNCDT 1750BL		2 - 750 mm	0,8 µm	ab 0,06 %
optoNCDT 1750-DR		2 - 20 mm	0,1 µm	0,08 %
optoNCDT 1710		50 mm	ab 7,5 µm	0,10 %
optoNCDT 1710BL		50 / 1000 mm	7,5 µm	ab 0,10 %
optoNCDT 1760		1000 mm	ab 7,5 µm	0,10 %
optoNCDT 1910		500 / 750 mm	ab 20 µm	0,07 %

Leistungsstarke Lasersensoren für spezielle Anwendungen
optoNCDT 17x0 / optoNCDT 1910

- Einstellbare Messrate bis 10 kHz
- Analog (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- Schnelle Oberflächenkompensation
- Hohe Reproduzierbarkeit
- Ideal für große Messabstände



Die Lasersensoren der Reihen optoNCDT 1910, 1710 und 1750 sind für schnelle und präzise Messungen in industriellen Anwendungen konzipiert. Die Modelle werden für anspruchsvolle Oberflächen eingesetzt und überzeugen bei Messungen, bei denen große Abstände vorausgesetzt werden. Innovative Auswertealgorithmen und verbesserte Komponenten ermöglichen hohe Genauigkeit und Dynamik. Die leistungsstarke Optik des Sensors erzeugt einen kleinen Lichtfleck auf dem Messobjekt, wodurch kleinste Bauteile sicher erfasst werden. Das Pigtail-Kabel in Verbindung mit dem internen Controller reduziert den Installationsaufwand der Sensoren auf ein Minimum.

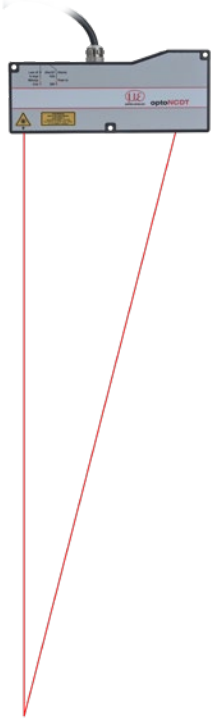
Intelligente Belichtungsregelung für anspruchsvolle Oberflächen
Die optoNCDT 1750 Sensoren verfügen über eine Echtzeit-Oberflächenkompensation. Die Real-Time-Surface-Compensation (RTSC) ermittelt den Reflexionsgrad des Messobjekts während der laufenden Belichtung und regelt diesen in Echtzeit aus. Die Belichtungszeit bzw. die vom Laser aufgebrachte Lichtmenge wird für den gerade durchgeführten Belichtungszyklus optimal angepasst. Dadurch können Messungen auf wechselnden Oberflächen zuverlässig durchgeführt werden. Die optoNCDT 1910 Sensoren nutzen die Advanced Surface Compensation und haben darüber hinaus eine hohe Fremdlichtbeständigkeit.

Ideal für industrielle Anwendungen
Verschiedene Ausgangssignale ermöglichen die Integration des Sensors in die Anlagen- oder Maschinensteuerung. Analoge Spannungs- und Stromausgänge sowie eine digitale Schnittstellen liefern die Abstandsinformationen vom Sensor. Dank der universell wählbaren Einstellungs- und Auswertemöglichkeiten erfüllen die Sensoren alle Voraussetzungen für den Einsatz in industriellen Anwendungen.

Modell	Technologie	Messbereiche	Reproduzierbarkeit	Linearität
optoNCDT 1750BL		2 - 750 mm	0,8 µm	ab 0,06 %
optoNCDT 1750-DR		2 - 20 mm	0,1 µm	0,08 %
optoNCDT 1710		50 mm	ab 7,5 µm	0,10 %
optoNCDT 1710BL		50 / 1000 mm	7,5 µm	ab 0,10 %
optoNCDT 1760		1000 mm	ab 7,5 µm	0,10 %
optoNCDT 1910		500 / 750 mm	ab 20 µm	0,07 %

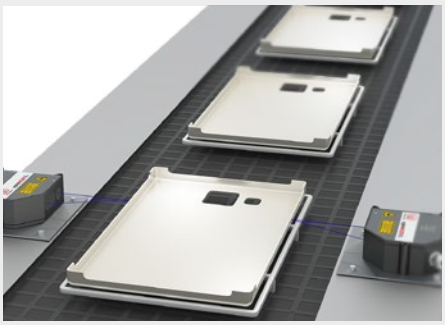
Großer Abstand und großer Messbereich

Die optoNCDT Long-Range Modelle werden eingesetzt, um einen großen Messbereich abzudecken bzw. aus großer Entfernung zum Messobjekt zu messen. Die Long Range Lasersensoren kombinieren hohe Genauigkeit und große Messabstände.

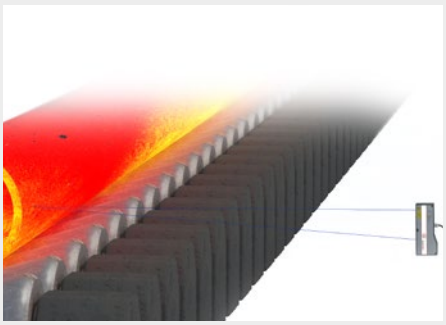


Anwendungsbeispiele

Geoemtrieprüfung von spiegelnden Glasteilen



Positionsprüfung von Kunststoffbauteilen



Positionsmessung von glühenden Rohren

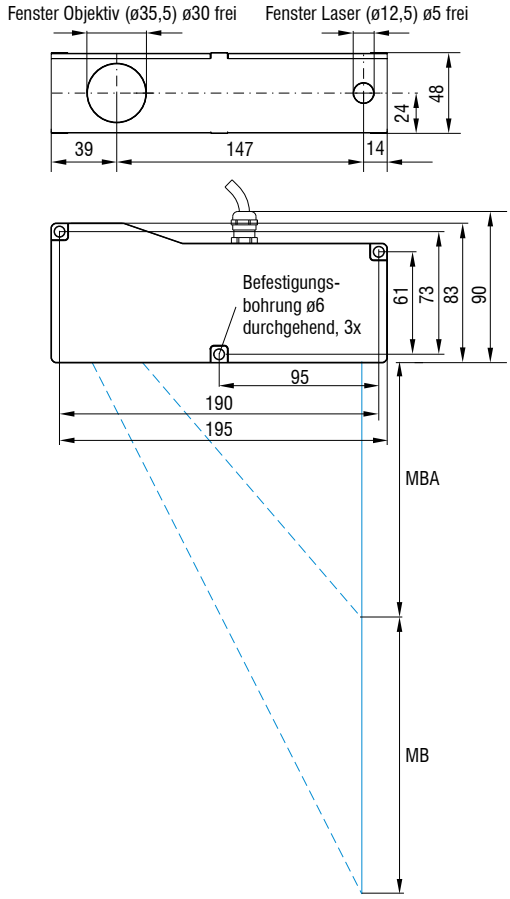
Long-Range / Blue-Laser - optoNCDT 1710BL

Modell		ILD1710-50BL	ILD1710-1000BL
Messbereich		50 mm	1 000 mm
Messbereichsanfang		550 mm	1 000 mm
Messbereichsmitte		575 mm	1 500 mm
Messbereichsende		600 mm	2 000 mm
Messrate		4-stufig einstellbar: 2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz	
Linearität [1]		< ±50 µm	< ±1000 µm
		< ±0,1 % d.M.	
Auflösung [2]		7,5 µm	100 µm
Lichtpunktdurchmesser [3]	MBA	400 x 500 µm	2500 … 5000 µm
	MBM		
	MBE		
Lichtquelle		Halbleiterlaser < 1 mW, 405 nm (blau violett)	
Laserklasse		Klasse 2 nach DIN EN 60825-1: 2022-07	
Zulässiges Fremdlicht		10.000 lx	
Versorgungsspannung		11 … 30 VDC	
Max. Stromaufnahme		150 mA (24 V)	
Signaleingang		Zero, Laser on/off	
Digitale Schnittstelle		RS422 (14 bit)	
Analogausgang		4 … 20 mA / 0 … 10 V	
Schaltausgang		1 x Fehler / 2 x Grenzwert (konfigurierbar)	
Anschluss		integriertes Pigtail 0,25 m mit 14-pol. ODU-Stecker, min. Biegeradius feste Verlegung 30 mm (passende Anschlusskabel siehe Zubehör)	
Montage		Verschraubung über drei Befestigungsbohrungen	
Temperaturbereich	Lagerung	-20 … +70 °C (nicht kondensierend)	
	Betrieb	0 … +50 °C (nicht kondensierend)	
Schock (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms in 3 Achsen	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 … 500 Hz	
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65	
Material		Aluminiumgehäuse	
Gewicht		ca. 800 g (inkl. Pigtail)	
Bedien- und Anzeigeelemente		Select & Function Tasten: Ausgangstyp, Messrate, Mittelungsart, Mittelungszahl, Fehler analog, Synchronisation, Betriebsart, Triggermodus, Baudrate, Datenformat; Messwertanzeige über PC mit sensorTOOL; 5 x Farb-LED zur Statusanzeige	

[1] d.M. = des Messbereichs; Angaben gültig für weiße, diffus reflektierende Oberflächen (Micro-Epsilon Referenz-Keramik für ILD-Sensoren)
[2] Messrate 2,5 kHz, ungemittelt
[3] ±10 %; MBA = Messbereichsanfang; MBM = Messbereichsmitte; MBE = Messbereichsende

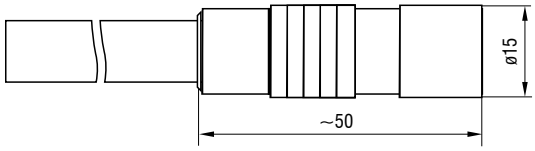
Abmessungen
optoNCDT 17x0

optoNCDT 1710BL



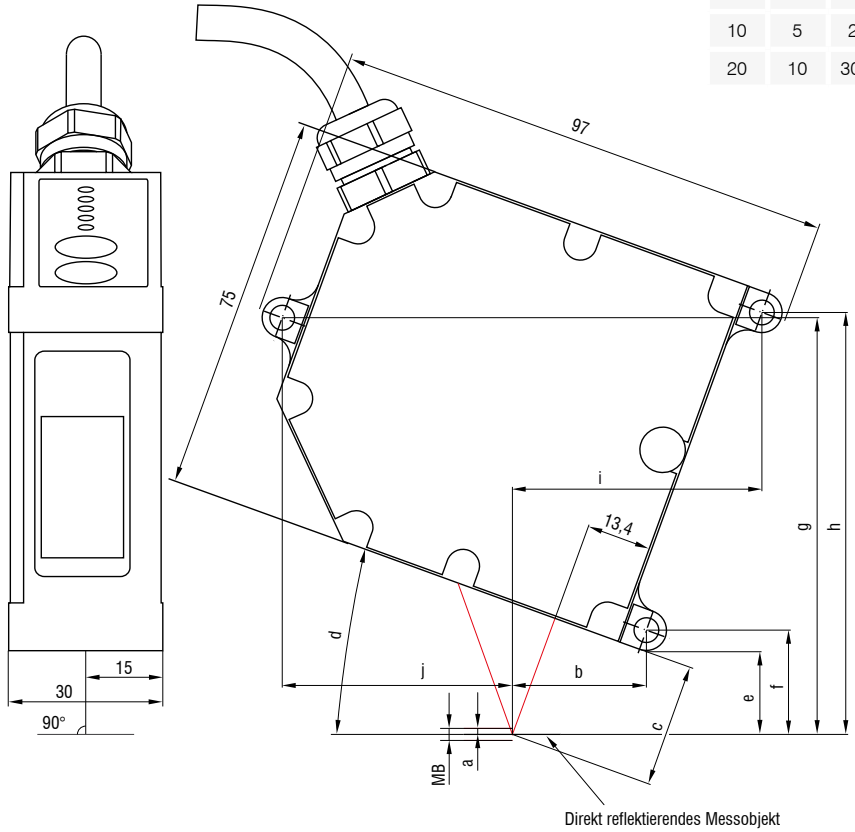
MB	MBA
50	550
1000	1000

Kabelkupplung (sensorseitig)

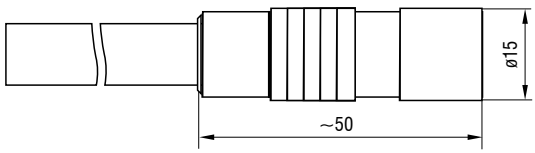


optoNCDT 1750DR

MB	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2	1	26,5	25	20 °	16,7	20,7	82,6	83,7	49,5	45,6
10	5	29	35,5	17,6 °	28,3	32,3	91,1	96,2	49,2	45,7
20	10	30,9	63,5	11,5 °	58,6	62,6	113,2	128,2	44,3	49,6



Kabelkupplung (sensorseitig)



Anschlussmöglichkeiten
optoNCDT 17x0 / 1910

optoNCDT 1700 / 1750 / 1760

Schleppkettentaugliche Verlängerungs- und Adapterkabel

Kabeldurchmesser: 6,8 ±0,2 mm
Schleppkette: ja
Roboter: nein
Temperaturbereich: -40 … 90 °C (bewegt / nicht bewegt)
Biegeradius: > 55 mm (fest verlegt / dynamisch / Schleppkette)

Sensor	Kabel	Typ	Anschlussmöglichkeiten und Zubehör	
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	**Verlängerungskabel Pigtail** Länge 3 m / 6 m / 9 m / 15 m *Art. Nr.* *Bezeichnung* 2901189 PC1700-3 2901357 PC1700-6 2901191 PC1700-10 2901266 PC1700-15	Offene Enden	**Anschluss Versorgungsspannung** Netzteil PS2020	
			Schnittstellenmodul von RS422 auf USB IF2001/USB IC2001/USB	
			Schnittstellenmodul zur Industrial Ethernet Anbindung IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT (Nicht für ILD1710)	
	Adapterkabel für PC-Interface-Karte Länge 3 m / 6 m *Art. Nr.* *Bezeichnung* 2901555 PC1700-3/IF2008 2901556 PC1700-6/IF2008 2901557 PC1700-8/IF2008	Sub-D	**Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme** IF2008PCIe / IF2008E	
			4-fach USB-Konverter IF2004/USB	
	Adapterkabel für Sensorverrechnung Länge 3 m / 6 m / 9 m *Art. Nr.* *Bezeichnung* 29011173 PC1750-3/C-Box 29011180 PC1750-6/C-Box 29011181 PC1750-9/C-Box	Sub-D	**Controller zur D/A-Wandlung und Verrechnung von bis zu 2 Sensorsignalen** Dual Processing Unit	

Robotertaugliche Verlängerungskabel

Kabeldurchmesser: max. 9 mm
Schleppkette: nein
Roboter: ja
Temperaturbereich: -40 … 70 °C (bewegt / nicht bewegt)
Biegeradius: > 110 mm (dynamisch)

Sensor	Kabel	Typ	Anschlussmöglichkeiten und Zubehör	
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	**Verlängerungskabel Pigtail** Länge 3 m / 6 m / 9 m / 15 m *Art. Nr.* *Bezeichnung* 2901494 PCR1700-5 2901299 PCR1700-10	Offene Enden	**Anschluss Versorgungsspannung** PS2020	
			Schnittstellenmodul von RS422 auf USB IF2001/USB IC2001/USB	
			Schnittstellenmodul zur Industrial Ethernet Anbindung IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT (Nicht für ILD1710)	

Verlängerungskabel für erhöhte Temperaturen

Kabeldurchmesser: max. 7,5 mm
Schleppkette: nein
Roboter: nein
Temperaturbereich: -55 … 250 °C (bewegt)
-90 … 250 °C (nicht bewegt)
Biegeradius: > 40 mm (fest verlegt)
> 75 mm (dynamisch)

Sensor	Kabel	Typ
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	**Verlängerungskabel erhöhte Temperatur** Länge 3 m / 6 m / 9 m / 15 m *Art. Nr.* *Bezeichnung* 29011091 PC1700-3/OE/HT 29011092 PC1700-6/OE/HT 29011094 PC1700-15/OE/HT	Offene Enden

Anschlussmöglichkeiten und Zubehör	
Anschluss Versorgungsspannung Netzteil PS2020	
Schnittstellenmodul von RS422 auf USB IF2001/USB	
Schnittstellenmodul zur Industrial Ethernet Anbindung IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT (Nicht für ILD1710)	

Sonstige Kabel

Kabeldurchmesser: 6,7 mm
Schleppkette: ja
Roboter: nein
Temperaturbereich: -40 … 80 °C
Biegeradius: > 27 mm (fest verlegt)
> 51 mm (dynamisch)

Eingang	Kabel	Typ
2 x Sub-D (PC1700-x/ IF2008)	**Adapterkabel für 4-fach Sensor-Anschluss** Länge 0,1 m *Art. Nr.* *Bezeichnung* 2901528 IF2008-Y-Adapterkabel 	Sub-D

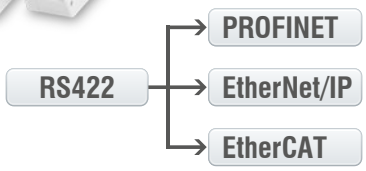
Anschlussmöglichkeiten und Zubehör	
Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme IF2008PCIe / IF2008E	
4-fach USB-Konverter & Parametrierung IF2004/USB	

optoNCDT 1910

Siehe Anschlussmöglichkeiten optoNCDT 1900 auf Seite 32.

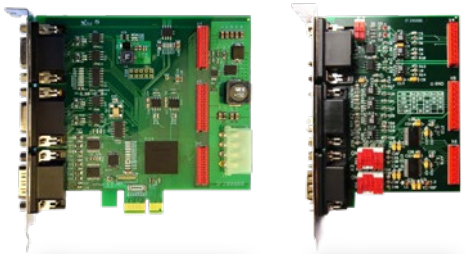
IF2035: Schnittstellenmodul zur Industrial Ethernet Anbindung

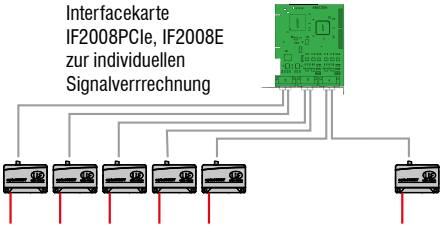
- Anbindung von RS422- oder RS485-Schnittstellen an PROFINET / Ethernet/IP / EtherCAT
- Synchronisationsausgang für RS422-Sensoren
- 2 Netzwerkanschlüsse für unterschiedliche Netzwerktopologien
- Datenraten von bis zu 4 MBaud
- 4-fach Oversampling (bei EtherCAT)
- Ideal für beengte Bauräume dank kompaktem Gehäuse und Hutschienenmontage



IF2008PCIe / IF2008E: Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme

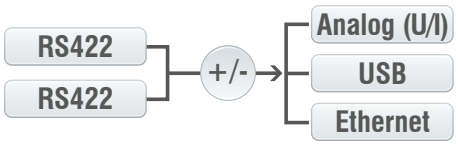
- IF2008PCIe - Basiskarte: 4 digitale Signale und 2 Encoder
- IF2008E - Erweiterungskarte: 2 digitale Signale, 2 analoge Signale und 8 I/O Signale
- Absolut synchrone Datenaufnahme für Mehrkanal-Anwendungen (z.B. für Planitäts- oder Dickenmessung)





Dual Processing Unit: Controller zur D/A-Wandlung und Verrechnung von bis zu 2 Sensorsignalen

- Schnelle D/A-Wandlung (16 Bit, mit maximal 100 kHz) von 2 digitalen Eingangssignalen oder Verrechnung von 2 digitalen Sensorsignalen
- Mittelungsfunktionen sowie Berechnung von Dicke, Stufe, Durchmesser, Ovalität und Rundlauf
- Triggereingang
- Multifunktionsausgang
- Messwertausgabe über Ethernet, USB, Analogausgang 4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / ±5 V / ±10 V (skalierbar über Webinterface)
- 2 x Schaltausgänge für Sensor oder Dual Processing Unit-Status
- Parallele Datenausgabe auf drei Ausgangsschnittstellen
- Zweifache Filtermöglichkeit
- Nachlinearisierung der Messwerte bzw. berechneten Werte
- Einfache Parametrierung über Webinterface (Controller und Sensoren)



IF2008/ETH: Schnittstellenmodul zur Ethernet-Anbindung von bis zu 8 Sensoren

- Einbindung von acht Sensoren bzw. Encoder mit RS422-Schnittstelle in Ethernet-Netzwerk
- Vier programmierbare Schaltein- bzw. Schaltausgänge (TTL und HTL Logik)
- Schnelle Datenaufnahme und -ausgabe bis zu 200 kHz
- Einfache Parametrierung über Webinterface

RS422 → Ethernet

IC2001/USB: Einkanal-Konverter-Kabel von RS422 auf USB

- Konvertierung von RS422 auf USB
- 5-adriges Interfacekabel ohne Außenschirm
- Einfache Sensoranbindung per USB
- Unterstützt Baudraten von 9,6 kBaud bis 1 MBaud
- Ideal zur Integration in Maschinen und Anlagen

RS422 → USB

IF2001/USB: Schnittstellenmodul von RS422 auf USB

- Konvertierung von RS422 auf USB
- Signale und Funktionen wie Laser On/Off, Schaltsignale sowie der Funktionsausgang werden durchgeschleust
- Unterstützt Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud
- Robustes Aluminiumgehäuse
- Einfache Sensoranbindung über Schraubklemmen (Plug & Play)
- Parametrierung (Konverter und Sensoren) über Software

RS422 → USB

IF2004/USB: 4-fach Schnittstellenmodul von RS422 auf USB

- Konvertierung von 4 digitalen Signalen (RS422) nach USB
- 4 Triggereingänge, 1 Triggerausgang
- Synchrone Datenaufnahme
- Parametrierung (Konverter und Sensoren) über Software

RS422
RS422
RS422
RS422
→ USB

Anschluss von 4 Sensoren über IF2008-Y-Adapterkabel

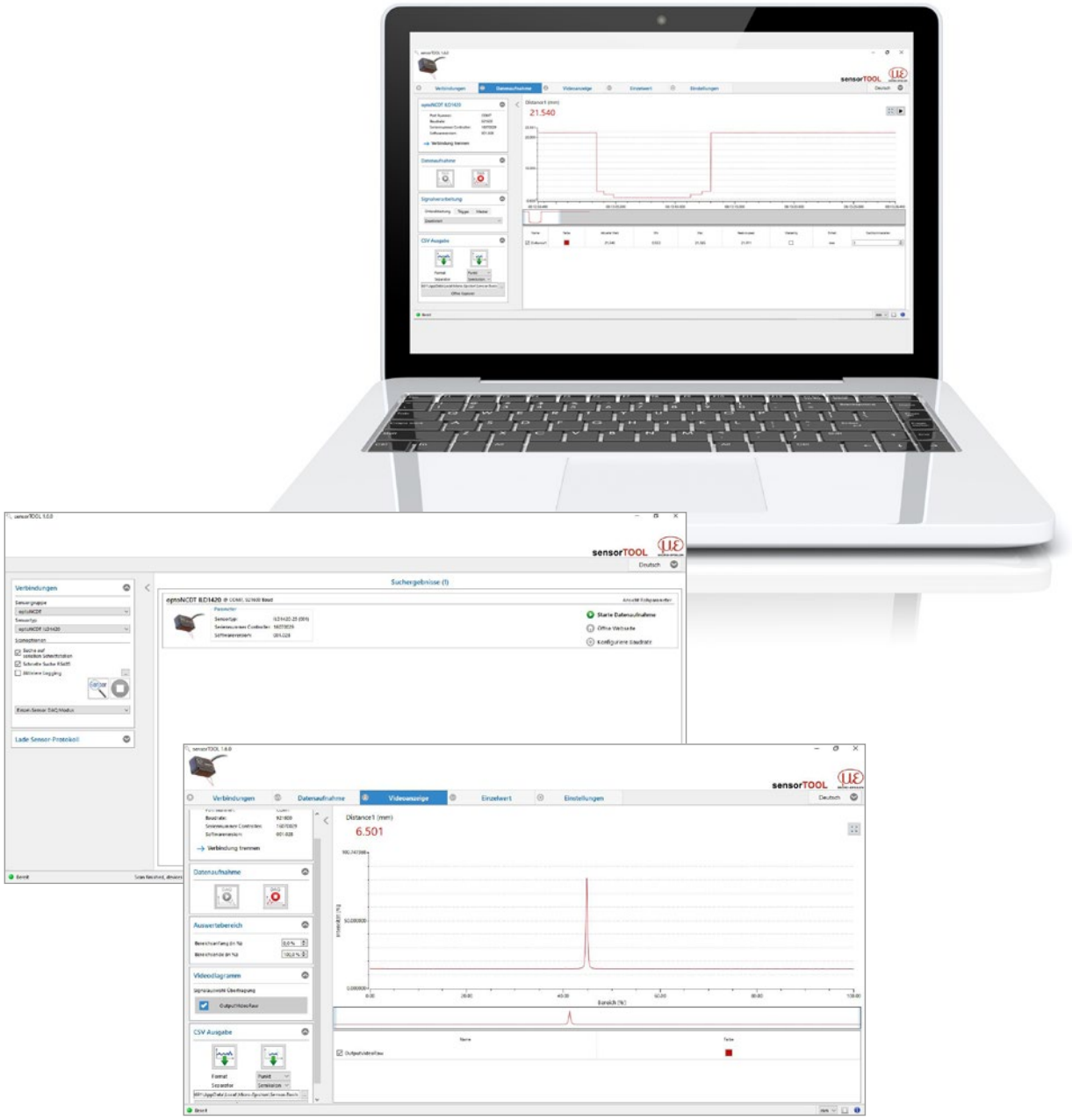
Schutzgehäuse für anspruchsvolle Umgebungen
optoNCDT

Ausführung SGH & Ausführung SGHF				Ausführung SGHF-HT
Schutzgehäuse Größe S		Schutzgehäuse Größe M		
SGH	SGHF	SGH	SGHF	
(140 x 140 x 71 mm)		(180 x 140 x 71 mm)		(260 x 180 x 154 mm)
Wasserdichtes Gehäuse zum Schutz des Sensors vor Lösungs- und Reinigungsmitteln.	Ideal bei hohen Umgebungstemperaturen. Die integrierte Druckluftkühlung des Gehäuses bietet optimalen Schutz für den Sensor.	Wasserdichtes Gehäuse zum Schutz des Sensors vor Lösungs- und Reinigungsmitteln.	Ideal bei hohen Umgebungstemperaturen. Die integrierte Druckluftkühlung des Gehäuses bietet optimalen Schutz für den Sensor.	Wassergekühltes Schutzgehäuse mit Fenster und Druckluftanschluss für Messaufgaben mit Umgebungstemperaturen bis 200 °C. Maximale Kühlwassertemperatur T(max) = 10 °C Minimaler Wasserdurchfluss Q(min) = 3 Liter/min
Größe S geeignet für ILD1750-20BL ILD1750-200BL ILD2300-2 / -2LL / -2BL ILD2300-5 / -5BL ILD2300-10 / -10LL / -10BL ILD2300-20 / -20LL ILD2300-50 / -50LL ILD2300-100		Größe M geeignet für ILD1750-500BL ILD1750-750BL ILD2300-200 ILD2300-300 ILD2310-10 ILD2310-20 ILD2310-40		Geeignet für ILD1710-50 / -50BL ILD1710-1000 / -1000BL ILD1750-500BL ILD1750-750BL ILD2300-200 ILD2300-300 ILD2310-10 ILD2310-20 ILD2310-40 ILD2310-50BL

Schutzgehäuse SGHF ILD1900
 Kompaktes Schutzgehäuse, das einfach an den Sensor angebaut wird. Das Schutzgehäuse verfügt über eine Luftspülung zur Reinigung der Schutzfenster, die gleichzeitig die Kühlung des Sensors übernimmt.
Geeignet für ILD1900-6 / -6LL ILD1900-10 / -10LL ILD1900-25 / -25LL ILD1900-50 / -50LL ILD1900-100 ILD1900-200 ILD1900-500

sensorTOOL

Das Micro-Epsilon sensorTOOL ist eine leistungsfähige Software, die zur Bedienung eines oder mehrerer optoNCDT Sensoren genutzt wird. Über das sensorTOOL kann auf den am PC angeschlossenen Sensor zugegriffen, dessen kompletter Datenstrom angezeigt und in einer Datei (im Excel-kompatiblen CSV Format) abgespeichert werden. Die Konfiguration des Sensors erfolgt über das Webinterface des Sensors.



Kostenloser Download

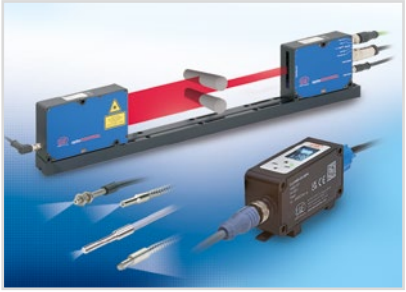
Alle Software-Tools, Treiber und dokumentierte Treiber-DLL zur einfachen Einbindung der Sensoren in vorhandene oder selbst erstellte Software erhalten Sie kostenlos unter www.micro-epsilon.de/download

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

Änderungen vorbehalten / Y9760188-N042064GKE

MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90
info@micro-epsilon.de · **www.micro-epsilon.de**