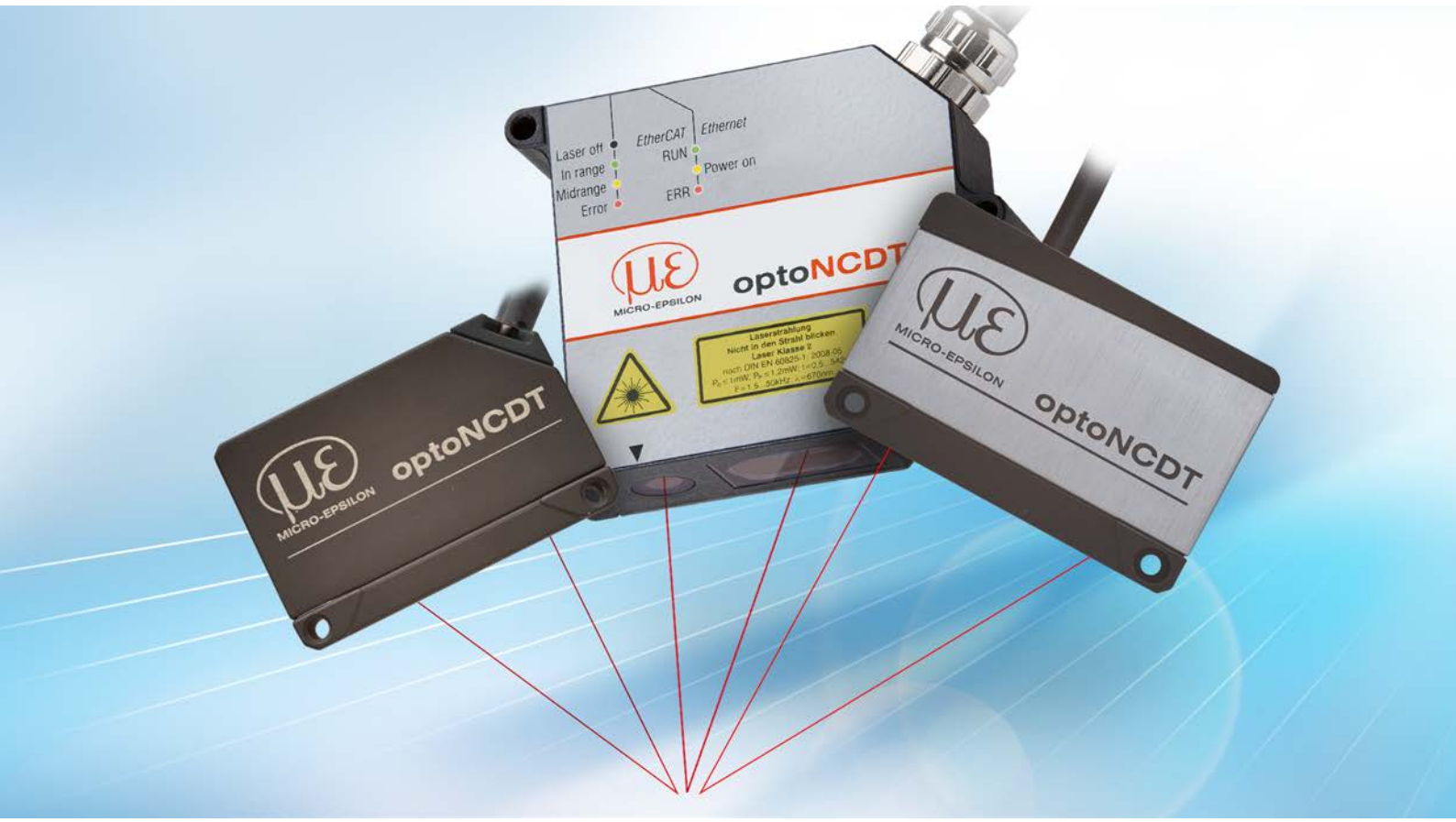
MICRO-EPSILON

Mehr Präzision.

optoNCDT // Laser-Wegsensoren (Triangulation)



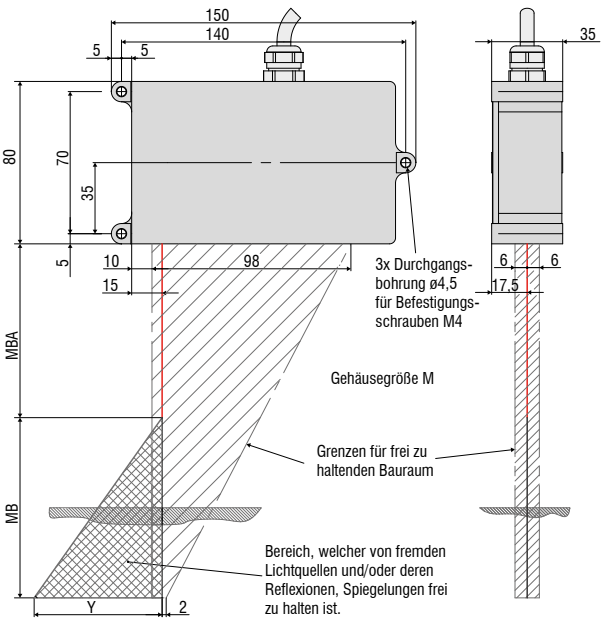
Laser-Sensoren für große Messbereiche
optoNCDT 1750-500 / 1750-750

- Für gängige Oberflächen
- Messrate bis 7,5 kHz
- Analog (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- Real-Time-Surface-Compensation
- Reproduzierbarkeit 20 µm

Der optoNCDT 1750 ist ein leistungsstarker Laser-Triangulationssensor, der für schnelle und präzise Messungen mit großen Messbereichen eingesetzt wird. Dank innovativer Auswertealgorithmen liefert der Laser-Sensor eine hohe Genauigkeit und Dynamik. Die leistungsstarke Optik des Sensors erzeugt einen kleinen Lichtfleck auf dem Messobjekt, wodurch kleinste Bauteile sicher erfasst werden.

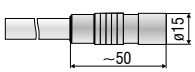
Der optoNCDT 1750 verfügt über eine Echtzeit-Oberflächenkompensation. Die Real-Time-Surface-Compensation (RTSC) ermittelt den Reflexionsgrad des Messobjekts während der laufenden Belichtung und regelt diesen in Echtzeit aus. Die Belichtungszeit bzw. die vom Laser aufgebrachte Lichtmenge wird für den gerade durchgeführten Belichtungszyklus optimal angepasst. Dadurch können Messungen auf wechselnden Oberflächen zuverlässig durchgeführt werden.

Verschiedene Ausgangssignale ermöglichen die Integration des Sensors in die Anlagen- oder Maschinensteuerung. Analoge Spannungs- und Stromausgänge sowie eine digitale RS422-Schnittstelle liefern die Abstandsinformationen vom Sensor. Die optoNCDT 1750 Modelle sind über ein intuitives Webinterface bedienbar. Dank der umfangreichen Einstellungs- und Auswertemöglichkeiten erfüllt der optoNCDT 1750 alle Voraussetzungen für den Einsatz in industriellen Anwendungen mit hoher Dynamik.



MB	MBA	Y
500	200	180
750	200	270

Kabelkupplung (sensorseitig)



(Maße in mm, nicht maßstabsgetreu)

Modell		ILD1750-500	ILD1750-750
Messbereich		500 mm	750 mm
Messbereichsanfang		200 mm	200 mm
Messbereichsmitte		450 mm	575 mm
Messbereichsende		700 mm	950 mm
Messrate [1]		stufenlos einstellbar zwischen 0,3 … 7,5 kHz	
		6-stufig einstellbar: 7,5 kHz / 5 kHz / 2,5 kHz /1,25 kHz / 625 Hz / 300 Hz	
Linearität		< ±350 µm	< ±670 µm
		< ±0,07 % d.M.	< ±0,09 % d.M.
Reproduzierbarkeit [2]		20 µm	30 µm
Lichtpunktdurchmesser (±10 %)	MBA	1300 µm	1500 µm
	MBM		
	MBE		
Lichtquelle		Halbleiterlaser < 1 mW, 670 nm (rot)	
Laserschutzklasse		Klasse 2 nach DIN EN 60825-1: 2015-07	
Zulässiges Fremdlicht		10.000 lx	
Versorgungsspannung		11 … 30 VDC	
Leistungsaufnahme		< 3 W (24 V)	
Signaleingang		1 x HTL/TTL Laser on/off; 1 x HTL/TTL Multifunktionseingang: Trigger in, Slave in, Nullsetzen, Mastern, Teachen; 1 x RS422 Synchronisationseingang: Trigger in, Sync in, Master/Slave, Master/Slave alternierend	
Digitale Schnittstelle		RS422 (16 bit) / PROFINET [3] / EtherNet/IP [3]	
Analogausgang		4 … 20 mA / 0 … 5 V / 0 … 10 V (16 bit; frei skalierbar innerhalb des Messbereichs)	
Schaltausgang		2 x Schaltausgang (Fehler- & Grenzwert): npn, pnp, push pull	
Synchronisation		für gleichzeitige oder alternierende Messungen möglich	
Anschluss		integriertes Pigtail 0,25 m mit 14-pol. ODU-Stecker, min. Biegeradius feste Verlegung 30 mm; optional Verlängerung auf 3 m / 10 m möglich (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. 600 g (inkl. Pigtail)	
Bedien- und Anzeigeelemente		Select & Function Tasten: Schnittstellenauswahl, Mastern (Zero), Teachen, Presets, Quality Slider, Frequenzauswahl, Werkseinstellung; Webinterface für Setup [4]: applikationsspezifische Presets, Peakauswahl, Videosignal, frei wählbare Mittelungen, Datenreduktion, Setupverwaltung 2 x Farb-LED für Power / Status	

d.M. = des Messbereichs
MBA = Messbereichsanfang, MBM = Messbereichsmitte, MBE = Messbereichsende
Angaben gültig für weiße, diffus reflektierende Oberflächen (Micro-Epsilon Referenz-Keramik für ILD-Sensoren)
[1] Werkseinstellung 5 kHz, Ändern der Werkseinstellung erfordert IF2001/USB Konverter (siehe Zubehör)
[2] Messrate 5 kHz, Median 9
[3] Anbindung über Schnittstellenmodul (siehe Zubehör)
[4] Anschluss an PC über IF2001/USB (siehe Zubehör)

Zubehör
optoNCDT

Zubehör für alle optoNCDT Serien

Netzteil

- PS2020 (Netzgerät 24 V / 2,5 A; Eingang 100-240 VAC, Ausgang 24 VDC / 2,5 A; Montage auf symmetrischer Normschiene 35 mm x 7,5 mm, DIN 50022)

Zubehör Serien 1220 / 1320

Schutzfolie

- Transparente Schutzfolie 32 x 11 mm für ILD1x20

Zubehör Serie 1420

Versorgungs- und Ausgangskabel, schleppkettentauglich

- PCF1420-1/I (1 m, Ausgang 4 ... 20 mA)
- PCF1420-1/I(01) (1 m, Ausgang 4...20 mA)
- PCF1420-3/I (3 m, Ausgang 4 ... 20 mA)
- PCF1420-6/I (6 m, Ausgang 4 ... 20 mA)
- PCF1420-10/I (10 m, Ausgang 4 ... 20 mA)
- PCF1420-15/I (15 m, Ausgang 4 ... 20 mA)
- PCF1420-3/U (3 m, mit integr. Widerstand, Ausgang 1 ... 5 VDC)*
- PCF1420-6/U (6 m, mit integr. Widerstand, Ausgang 1 ... 5 VDC)*
- PCF1420-10/U (10 m, mit integr. Widerstand, Ausgang 1 ... 5 VDC)*
- PCF1420-15/U (15 m, mit integr. Widerstand, Ausgang 1 ... 5 VDC)*
- PCF1420-3/IF2008 (3 m, Schnittstellen- und Versorgungskabel)
- PCF1420-6/IF2008 (6 m, Schnittstellen- und Versorgungskabel)
- PCF1420-10/IF2008 (10 m, Schnittstellen- und Versorgungskabel)
- PCF1420-3/C-Box (3 m)

* auf Anfrage mit Ausgang 2 ...10 VDC lieferbar

Versorgungs- und Ausgangskabel, robotertauglich

(optional mit 90° Stecker)

- PCR1402-3/I (3 m)
- PCR1402-6/I (6 m)
- PCR1402-8/I (8 m)

Schutzfolie

Transparente Schutzfolie 32 x 11mm für ILD1x20

Zubehör Serien 1710 / 1750

Versorgungs- und Ausgangskabel, schleppkettentauglich

- PC1700-3 (3 m)
- PC1700-10 (10 m)
- PC1700-10/IF2008 (10 m, für Betrieb mit IF2008)
- PC1750-3/C-Box (3 m)
- PC1750-6/C-Box (6 m)
- PC1750-9/C-Box (9 m)

Versorgungs- und Ausgangskabel, robotertauglich

- PCR1700-5 (5 m)
- PCR1700-10 (10 m)

Versorgungs- und Ausgangskabel für Temperaturen bis 200°C

- PC1700-3/OE/HT (3 m)
- PC1700-6/OE/HT (6 m)
- PC1700-15/OE/HT (15 m)

Schutzgehäuse

- SGH (Größe S und M)
- SGHF (Größe S und M)
- SGHF-HT

Zubehör Serie 1900

Versorgungs- und Ausgangskabel, schleppkettentauglich

- PC1900-3/IF2008 Versorgungs-/Ausgangskabel 3 m
- PC1900-6/IF2008 Versorgungs-/Ausgangskabel 6 m
- PC1900-9/IF2008 Versorgungs-/Ausgangskabel 9 m
- PC1900-15/IF2008 Versorgungs-/Ausgangskabel 15 m
- PC1900-3/C-Box Versorgungs-/Ausgangskabel 3 m
- PC1900-6/C-Box Versorgungs-/Ausgangskabel 6 m
- PC1900-9/C-Box Versorgungs-/Ausgangskabel 9 m
- PC1900-15/C-Box Versorgungs-/Ausgangskabel 15 m
- PC1900-3/OE Versorgungs-/Ausgangskabel 3 m
- PC1900-6/OE Versorgungs-/Ausgangskabel 6 m
- PC1900-9/OE Versorgungs-/Ausgangskabel 9m
- PC1900-15/OE Versorgungs-/Ausgangskabel 15m

Zubehör Serien 2300 / 2310

Versorgungs- und Ausgangskabel

- PC2300-0,5Y (Verbindungskabel zu PC oder SPS; für den Betrieb ist zusätzlich ein PC2300-3/SUB-D erforderlich)
- PC2300-3/SUB-D (3 m, für den Betrieb ist zusätzlich ein PC2300-0,5Y erforderlich)
- PC2300-3/IF2008 (Schnittstellen- und Versorgungskabel)
- PC2300-3/OE (3 m)
- PC2300-6/OE (6 m)
- PC2300-9/OE (9 m)
- PC2300-15/OE (15 m)
- PC2300-3/C-Box/RJ45 (3 m)

* weitere Kabellängen auf Anfrage erhältlich

Versorgungs- und Ausgangskabel für Temperaturen bis 200°C

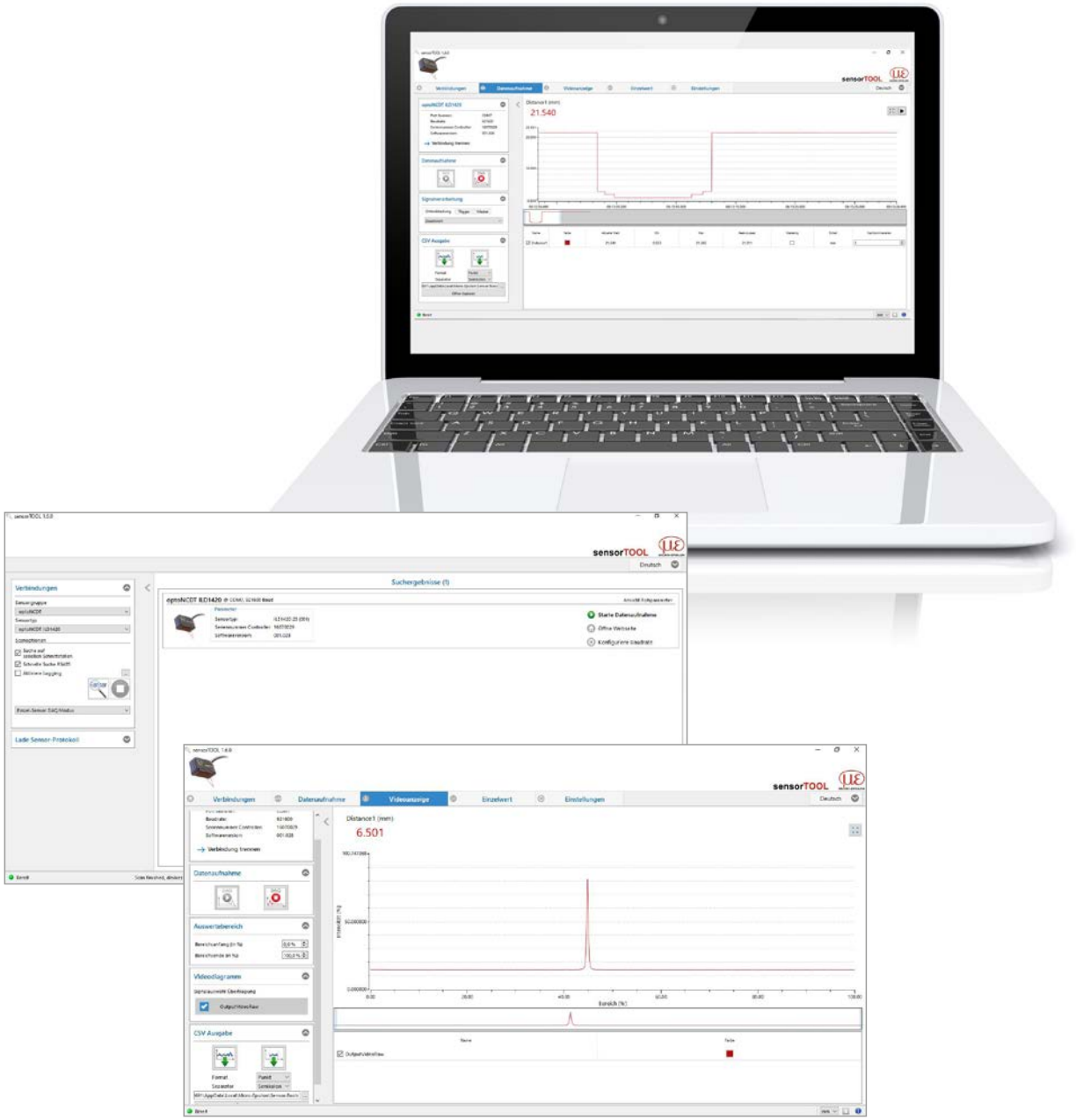
- PC2300-3/OE/HT (3 m)
- PC2300-6/OE/HT (6 m)
- PC2300-9/OE/HT (9 m)
- PC2300-15/OE/HT (15 m)

Schutzgehäuse

- SGH (Größe S und M)
- SGHF (Größe S und M)
- SGHF-HT

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

Zubehör
optoNCDT

Schutzgehäuse für anspruchsvolle Umgebungen
Zum Schutz der optoNCDT Laser-Sensoren in rauer Umgebung sind Schutzgehäuse in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Ausführung SGH:
Das Schutzgehäuse SGH umschließt den Sensor und ist mit einem wechselbaren Schutzfenster ausgestattet.
Das wasserdichte Gehäuse schützt den Sensor vor Lösungs- und Reinigungsmitteln.

Größe S für die Modelle:
- 1750-20BL und 1750-200BL
- 2300-2, 2300-5, 2300-10, 2300-20, 2300-50 und 2300-100
- 2300-2LL, 2300-10LL, 2300-20L und 2300-50LL
- 2300-2BL, 2300-5BL und 2300-10BL

Größe M für die Modelle:
- 1750-500BL und 1750-750BL
- 1750 500 und 1750-750
- 2300-200 und 2300-300
- 2310-10, 2310-20 und 2310-40

SGH Größe S (140 x 140 x 71 mm)

SGH Größe M (180 x 140 x 71 mm)

Ausführung SGHF:
Diese Ausführung mit Fenster und Druckluftanschluss ist ideal bei hohen Umgebungstemperaturen. Die integrierte Druckluftkühlung des Gehäuses bietet optimalen Schutz für den Sensor.

Größe S für die Modelle:
- 1750-20BL und 1750-200BL
- 2300-2, 2300-5, 2300-10, 2300-20, 2300-50 und 2300-100
- 2300-2LL, 2300-10LL, 2300-20L und 2300-50LL
- 2300-2BL, 2300-5BL und 2300-10BL

Größe M für die Modelle:
- 1750-500BL und 1750-750BL
- 1750 500 und 1750-750
- 2300-200 und 2300-300
- 2310-10, 2310-20 und 2310-40

SGHF Größe S (140 x 140 x 71 mm)

SGHF Größe M (180 x 140 x 71 mm)

Ausführung SGHF-HT:
Dieses wassergekühlte Schutzgehäuse mit Fenster und Druckluftanschluss ist konzipiert für Messaufgaben mit Umgebungstemperaturen bis 200 °C.

Geeignet für die Modelle:
- 1710-50 und 1710-1000
- 1710-50BL und 1710-1000BL
- 1750-500 und 1750-750
- 1750-500BL und 1750-750BL
- 2300-200 und 2300-300
- 2310-50BL
- 2310-10, 2310-20, 2310-40 und 2310-50

Maximale Kühlwassertemperatur T(max) = 10 °C
Minimaler Wasserdurchfluss Q(min) = 3 Liter/min

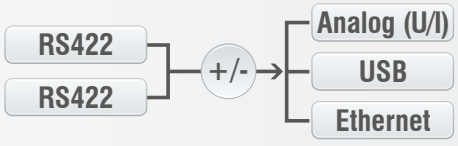
SGHF-HT (260 x 180 x 154 mm)

Schnittstellenmodule

Modul	optoNCDT 1220	optoNCDT 1320	optoNCDT 1420	optoNCDT 1710	optoNCDT 1750	optoNCDT 1900	optoNCDT 2300	optoNCDT 2310
C-Box/2A Controllereinheit für Verrechnung und Signalwandlung von bis zu 2 Sensorsignalen	⊘	⊘	✔	⊘	✔	✔	✔	✔
IF2001/USB RS422/USB Konverter zur Wandlung eines digitalen Signals in USB	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IC2001/USB Einkanal RS422/USB Konverter-Kabel	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IF2004/USB RS422/USB Konverter zur Wandlung von bis zu 4 digitalen Signalen in USB	⊘	⊘	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IF2008/ETH Schnittstellenmodul zur Ethernet-Anbindung für bis zu 8 Sensoren	⊘	⊘	✔	⊘	✔	✔	✔	✔
IF2008PCIE Interfacekarte zur Verrechnung mehrerer Sensorsignale; Analog- und Digitalschnittstellen	⊘	⊘	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IF2030/PNET Schnittstellenmodul zur Anbindung an Industrial Ethernet (PROFINET)	✔	✔	✔	⊘	✔	✔	✔	✔
IF2030/ENETIP Schnittstellenmodul zur Anbindung an Industrial Ethernet (EtherNet/IP)	✔	✔	✔	⊘	✔	✔	✔	✔

C-Box/2A Controller zur D/A-Wandlung und Verrechnung von bis zu 2 Sensorsignalen

Die C-Box/2A wird zur schnellen D/A-Wandlung von zwei digitalen Eingangssignalen oder zur Verrechnung von zwei digitalen Sensorsignalen eingesetzt und ist kompatibel mit den optoNCDT 1420, 1750, 1900 und 2300 Modellen. Die Bedienung der C-Box/2A sowie der angeschlossenen Sensoren erfolgt über ein Webinterface. Neben Mittelungsfunktionen können Dicke, Durchmesser, Stufe oder Neigung berechnet werden. Die D/A-Wandlung erfolgt mit 16 Bit und maximal 70 kHz.



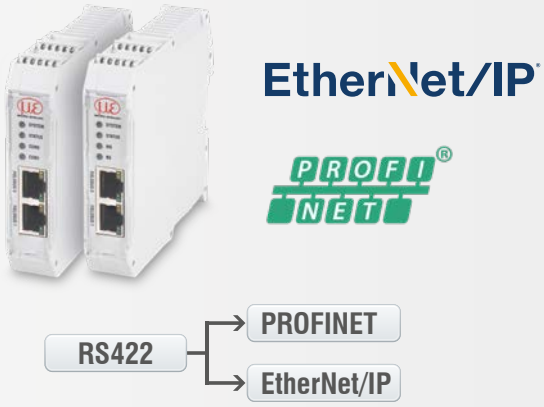
Besonderheiten

- 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 C-Box/2A-Status
- Parallele Datenausgabe auf drei Ausgangsschnittstellen

IF2030

Schnittstellenmodul zur Anbindung an Industrial Ethernet

Die Schnittstellenmodule der Serie IF2030 wurden zur einfachen Anbindung von Micro-Epsilon Sensoren an Ethernet-basierte Feldbusse entwickelt. Die PROFINET- und Ethernet/IP-Module sind kompatibel mit Sensoren, deren Datenausgabe über eine RS422- oder RS485-Schnittstelle erfolgt. Die Module arbeiten sensorseitig mit bis zu 4 MBaud und besitzen zwei Netzwerkanschlüsse für unterschiedliche Netzwerktopologien. Die Installation in Schaltschränke erfolgt über eine Hutschiene.



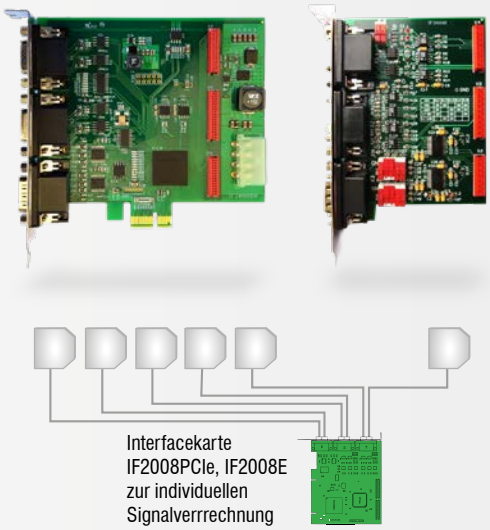
IF2008PCIe / IF2008E

Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme

Die absolut synchrone Datenaufnahme ist entscheidend bei der Planitäts- oder Dickenmessung mit mehreren Laser-Sensoren. Die Interfacekarte IF2008PCIe ist konzipiert für den Einbau in PCs und ermöglicht die synchrone Erfassung von 4 digitalen Sensorsignalen und 2 Encodern. Die Daten werden in einem FIFO-Speicher abgelegt, um eine ressourcenschonende blockweise Verarbeitung im PC zu ermöglichen. Mit der Erweiterungskarte IF2008E können zusätzlich 2 digitale Sensorsignale, 2 analoge Sensorsignale sowie 8 I/O-Signale erfasst werden.

Besonderheiten

- IF2008PCIe - Basisplatine: 4 digitale Signale und 2 Encoder
- IF2008E - Erweiterungskarte: 2 digitale Signale, 2 analoge Signale und 8 I/O Signale



IF2008/ETH

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

Das IF2008/ETH bindet bis zu acht Sensoren und/oder Encoder mit RS422-Schnittstelle in ein Ethernet-Netzwerk ein. Vier programmierbare Schaltein- bzw. Schaltausgänge (TTL und HTL Logik) stehen zur Verfügung. Über die zehn Anzeige-LEDs sind sowohl der Kanal als auch der Gerätestatus direkt am Modul ablesbar. Die Aufnahme und Ausgabe der Daten über Ethernet wird zudem mit hoher Geschwindigkeit von bis zu 200 kHz ausgeführt. Die Parametrierung des Schnittstellenmoduls erfolgt bequem via Webinterface.

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

Das Einkanal-Konverter-Kabel IC2001/USB wird für die USB-Anbindung von optoNCDT Sensoren verwendet, die mit einer RS422 Schnittstelle ausgestattet sind. Das Kabel ist einfach zu montieren und daher auch für den Einbau in Maschinen und Anlagen einsetzbar.

RS422 → USB

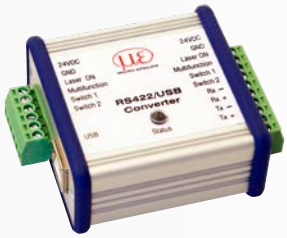
Besonderheiten

- 5-adriges Interfacekabel ohne Außenschirm
- Konvertierung von RS422 auf USB
- Einfache Sensoranbindung per USB
- Unterstützt Baudraten von 9,6 kBaud bis 1 MBaud

IF2001/USB: Konverter von RS422 auf USB

Der RS422/USB Konverter wandelt die digitalen Signale eines laseroptischen Sensors in ein USB-Datenpaket um. Hierzu wird der Sensor mit der RS422-Schnittstelle des Konverters verbunden.

Die Daten werden über die USB-Schnittstelle ausgegeben, weitere Signale und Funktionen wie Laser On/Off, Schaltsignale sowie der Funktionsausgang werden vom Konverter durchgeschleust. Der Konverter sowie die angeschlossenen Sensoren sind über Software parametrierbar.



RS422 → USB

Besonderheiten

- Robustes Aluminiumgehäuse
- Einfache Sensoranbindung über Schraubklemmen (Plug & Play)
- Konvertierung von RS422 auf USB
- Unterstützt Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud

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

Der RS422/USB Konverter wandelt die digitalen Signale von bis zu 4 optischen Sensoren in ein USB Datenpaket um. Der Konverter verfügt über 4 Triggereingänge sowie einen Triggerausgang zur Anbindung weiterer Konverter. Die Daten werden über eine USB-Schnittstelle ausgegeben. Der Konverter sowie die angeschlossenen Sensoren sind über Software parametrierbar.

RS422
RS422
RS422
RS422
→ USB

Besonderheiten

- 4 digitale Signale über RS422
- 4 Triggereingänge, 1 Triggerausgang
- Synchrone Datenaufnahme
- Datenausgabe über USB

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-M052121GKE

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**