

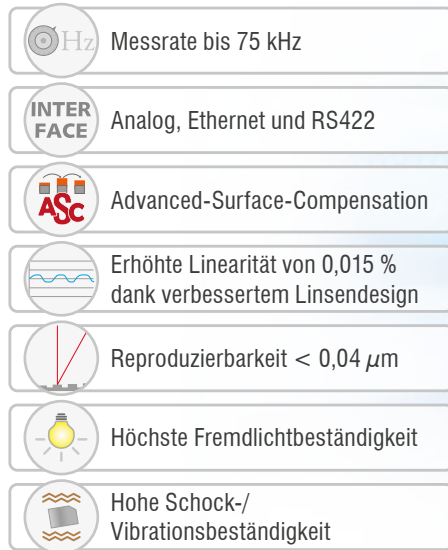


Mehr Präzision.

optoNCDT 5500 // Die neuen High-Performance Lasersensoren



Die neue Klasse der High-Performance Lasersensoren **optoNCDT 5500**



Höchste Performance:

Eine neue Klasse der Laser-Triangulationssensoren

Der optoNCDT 5500 von Micro-Epsilon stellt die neue Performance-Klasse unter den Laser-Triangulationssensoren dar. Mit einer gesteigerten Messrate von bis zu 75 kHz ist der Sensor ideal für hochdynamische Messaufgaben geeignet. Selbst bei schnell wechselnden und schwach reflektierenden Oberflächen liefern die Lasersensoren extrem präzise Messergebnisse. Dank der hohen Reproduzierbarkeit sind Messungen mit Submikrometer-Präzision möglich.

Vielseitig im Einsatz

Die optoNCDT 5500 Sensoren sind mit unterschiedlichen Messbereichen verfügbar. Über den Standard-Messbereich hinaus kann ein erweiterter Messbereich genutzt werden, wodurch das Anwendungsspektrum deutlich erweitert wird.

Dank der IP67 Schutzart und der hohen Fremdlichtbeständigkeit kann der Lasersensor auch unter schwierigen Umweltbedingungen eingesetzt werden.

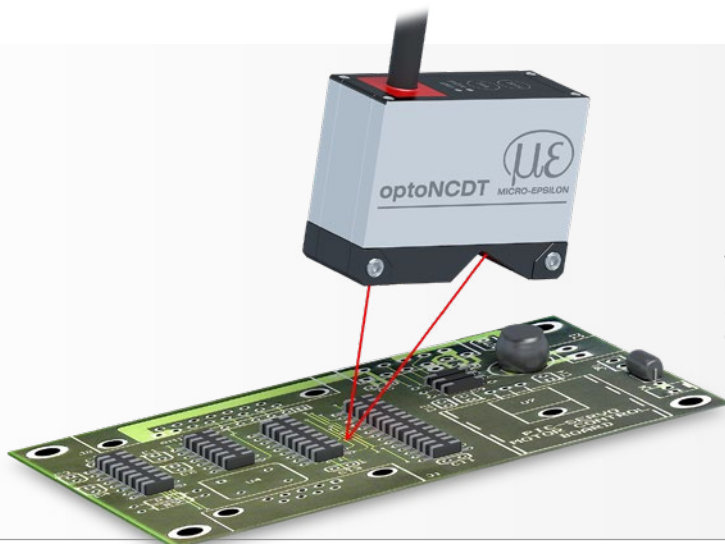
Advanced Surface Compensation -

Die intelligente Belichtungsregelung für alle Oberflächen

Der optoNCDT 5500 ist mit einer intelligenten Oberflächenregelung ausgestattet. Neue Algorithmen ermöglichen schnelle Belichtungsregelungen und dadurch stabile Messergebnisse auf Oberflächen mit wechselnden Reflektionen. Darüber hinaus ist der Sensor äußerst fremdlichtbeständig und auch in stark beleuchteten Umgebungen einsetzbar. Die neuen Algorithmen kompensieren Umgebungslicht bis zu 50.000 Lux.

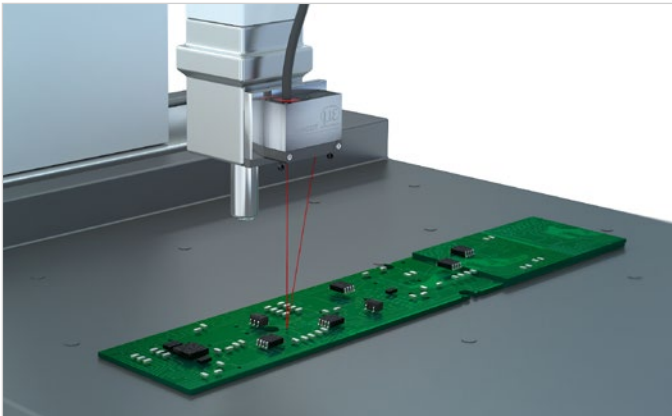
Neue Funktionen:

- Aktivierung der beiden Encoder Eingänge
- 2-Punkt Skalierung für die digitalen und analoge Schnittstellen
- 32 Bit Datenübertragung für RS422 (bisher 16 Bit)
- Automatische Festlegung des Messbereiches bei Messratenwechsel



Mithilfe der Feldlinearisierung ist es möglich, auch dann Messungen vorzunehmen, wenn der Sensor nicht optimal montiert ist. So können beispielsweise eine Verkipfung des Sensors oder eine Messung durch Schutzglas ausgeglichen werden, indem der Verkipfungswinkel bzw. der Brechungsindex des Glases herausgerechnet wird.

Applikationsbeispiele



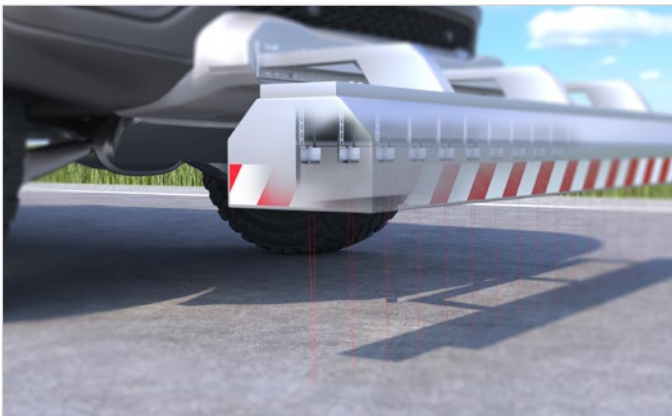
Messung in Koordinatenmessmaschinen

Zur Unterstützung der schnellen Positionierung der Messköpfe werden Laser-Triangulationssensoren der Serie optoNCDT 5500 eingesetzt. Dank der hochentwickelten Sensortechnologie ermöglichen die Lasersensoren eine exakte Abstandsregelung des Messkopfes.



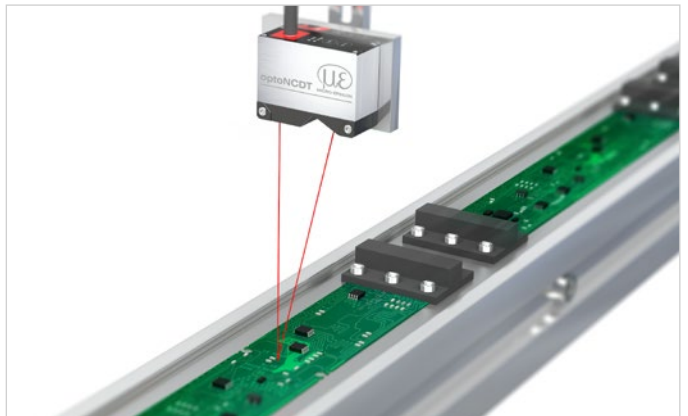
Reifenprüfung

Zur Messung der Reifendicke werden Sensoren der Serie optoNCDT 5500 eingesetzt. Die Sensoren liefern schnelle und genaue Ergebnisse auf schwarzen Oberflächen.



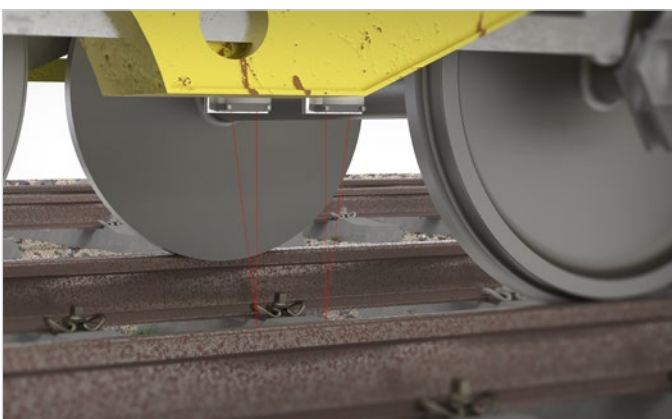
Prüfung des Straßenbelags

Die regelmäßige Kontrolle des Belages auf den Straßen wird von insgesamt bis zu 48 Sensoren (40 vorne, 8 seitlich) durchgeführt. Dabei wird der Zustand der verschiedenen Wege (z.B. Autobahn, Radwege, Fußwege) gemessen.



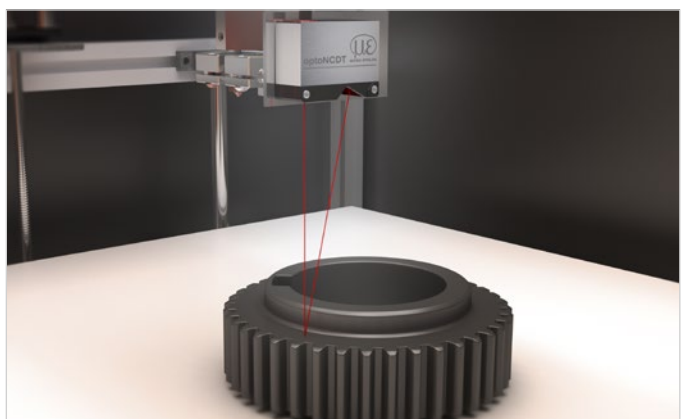
Einsatz in der Leiterplattenbestückung

Bei der Bestückung von Leiterplatten wird die Anwesenheit und Position der Bauteile mit Lasersensoren der Serie optoNCDT 5500 überprüft. Unabhängig von der Oberflächenreflexion und dank des kleinen Lichtflecks liefern die Sensoren präzise Messergebnisse und erfassen auch kleinste Teile zuverlässig.



Verschleißprüfung an Schienen

Für die Instandhaltung von Hochgeschwindigkeitsstrecken werden spezielle Schleifzüge eingesetzt. Darin integriert sind Laser-Wegsensoren der Serie optoNCDT 5500, die mit hoher Messrate den Abstand zum Gleis erfassen und so die Schlupfwellen messen. Die robusten Sensoren werden durch wechselnde Reflexionen und Fremdlicht kaum beeinflusst.



3D-Druck

Die einzigartige Kombination aus Leistungsfähigkeit, Baugröße und Integrierbarkeit macht die Sensoren der Serie optoNCDT 5500 ideal für den Einsatz im 3D-Druck. So wird die Positionierung des Druckkopfes innerhalb eines 3D-Druckers zuverlässig erfasst und sorgt für die entsprechende Präzision bei der Herstellung der Bauteile.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten		ILD5500-x
Messrate ^[1]		0,25 kHz ... 75 kHz
Temperaturstabilität ^[2]		± 0,008 % d.M. / K
Lichtquelle		Laser 670 nm
Laserklasse		Klasse 2 nach DIN EN 60825-1: 2022-07
Versorgungsspannung		12 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme		Max. 5 W
Signaleingang		Laser on/off, Sync in, Trigger/MFI in
Digitale Schnittstelle ^[3]		Ethernet (32 bit), RS422 (32 oder 18 bit)
Analogausgang		4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V
Schaltausgang		2 x Schaltausgang (Fehler- & Grenzwert): npn, pnp, push pull
Anschluss		Sensor mit 3 m integriertem Kabel mit offenen Enden und RJ45 Stecker; oder integriertes Pigtail 0,3 m mit 24-pol. M16-Stecker
Montage		Auflagepunkte mit Passbohrungen für Zentrierhülsen zur reproduzierbaren Aufspannung des Sensors 2 x M4 Direkt- bzw. M3 Durchsteckverschraubung
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)		50 g / 20 ... 500 Hz / max. Weg 3,6 mm
Schutzart (DIN EN 60529)		IP67
Material		Aluminiumgehäuse
Gewicht		ca. 310 g (inkl. Pigtail); < 600 g (Sensor mit 3 m-OE)
Bedien- und Anzeigeelemente ^[4]		Select & Function Tasten: Schnittstellenauswahl, Mastern (Zero), Teachen, Presets, Quality Slider, Frequenzauswahl, Werkseinstellung; Webinterface für Setup: Applikationsspezifische Presets, Peakauswahl, Videosignal, frei wählbare Mittelungen, Datenreduktion, Setupverwaltung, Expertenmodus; 2 x Farb-LED für Power / Status
Zulässiges Fremdlicht ^[5]		≥ 200.000 lx

^[1] Werkseinstellung: 20 kHz; Bei > 50 kHz reduziert sich der Messbereich

^[2] Bezogen auf Digitalausgang in Messbereichsmittle; der spezifizierte Wert wird nur durch Montage auf eine metallische Sensorhalterung erreicht.
Ein guter Wärmeabfluss vom Sensor zur Halterung muss gewährleistet sein

^[3] EtherNet/IP erfordern Anbindung über Schnittstellenmodul IF2035 (siehe Zubehör)

^[4] Zugriff auf Webinterface erfordert Anschluss an PC

^[5] ≥ 200.000 lx mit Hintergrundausblendung | Standardeinstellungen mit 20 kHz Messfrequenz: 50.000 lx

Modell		ILD5500-10	ILD5500-25	ILD5500-100	ILD5500-200
Messbereich		10 mm	25 mm	100 mm	200 mm
Messbereichsanfang		30 mm	40 mm	70 mm	100 mm
Messbereichsmittle		35 mm	52,5 mm	120 mm	200 mm
Messbereichsende		40 mm	65 mm	170 mm	300 mm
Linearität ^[1]		1,5 µm	5 µm	30 µm	80 µm
		0,015 % d.M.	0,015 % d.M.	0,03 % d.M.	0,04 % d.M.
Reproduzierbarkeit ^[2]		< 0,04 µm	< 0,09 µm	< 3 µm	< 4,5 µm
Lichtpunktdurchmesser ^[3]	MBA	85 x 200 µm	140 x 310 µm	200 x 500 µm	780 x 1800 µm
	MBM	60 x 75 µm	60 x 90 µm	200 x 500 µm	780 x 1800 µm
	MBE	130 x 250 µm	230 x 380 µm	640 x 1100 µm	780 x 1800 µm
	kleinster Ø	30 x 47 µm bei 34,5 mm	46 x 66 µm bei 51,1 mm	82 x 117 µm bei 99 mm	-

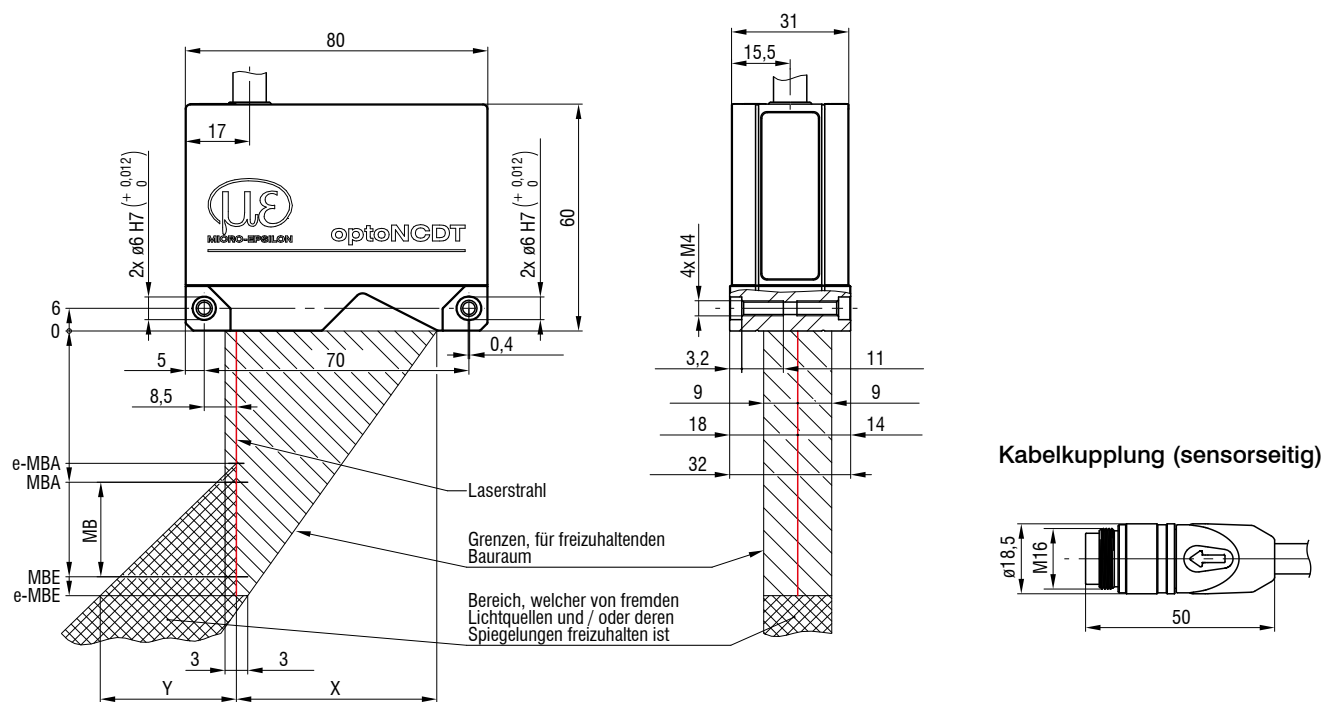
^[1] Wert nur gültig für den Standard-Messbereich; d.M. = des Messbereichs; Messung nach DIN 32877 mit 10 bzw. 1024 Messungen pro Position, Ethernet, 20 kHz, auf weißer, diffus reflektierender Oberfläche (Micro-Epsilon Referenz-Keramik für optoNCDT-Sensoren)

^[2] Wert nur gültig für den Standard-Messbereich; Wert für Median 9 + gleitender Mittelwert 4096; Ethernet, 20 kHz, in Messbereichsmittle, auf weißer, diffus reflektierender Oberfläche (Micro-Epsilon Referenz-Keramik für optoNCDT-Sensoren)

^[3] ±20 %; MBA = Messbereichsanfang; MBM = Messbereichsmittle; MBE = Messbereichsende;
Lichtpunktdurchmesser mit punktförmigen Laser mit Gaußfit (volle 1/e²-Breite) bestimmt

Abmessungen

optoNCDT 5500 / Messbereich 10/25



MB	e-MBA	MBA	MBM	MBE	e-MBE	X Standard-MB	X mit e-MB	Y Standard-MB	Y mit e-MB
10	27,5	30	35	40	42,5	49	49	17	26
25	35	40	52,5	65	72,5	53	53	32	51

(Maße in mm, nicht maßstabsgetreu)

MB = Messbereich

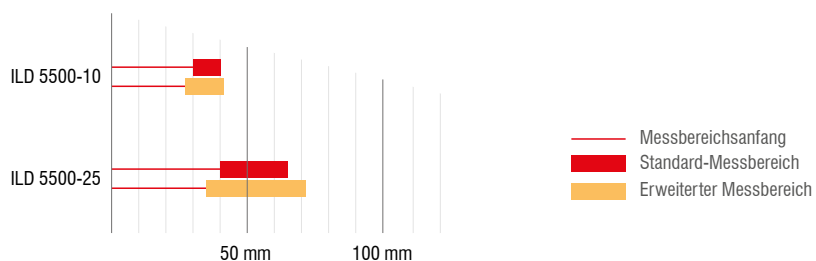
MBA = Messbereichsanfang

MBM = Messbereichsmittel

MBE = Messbereichsende

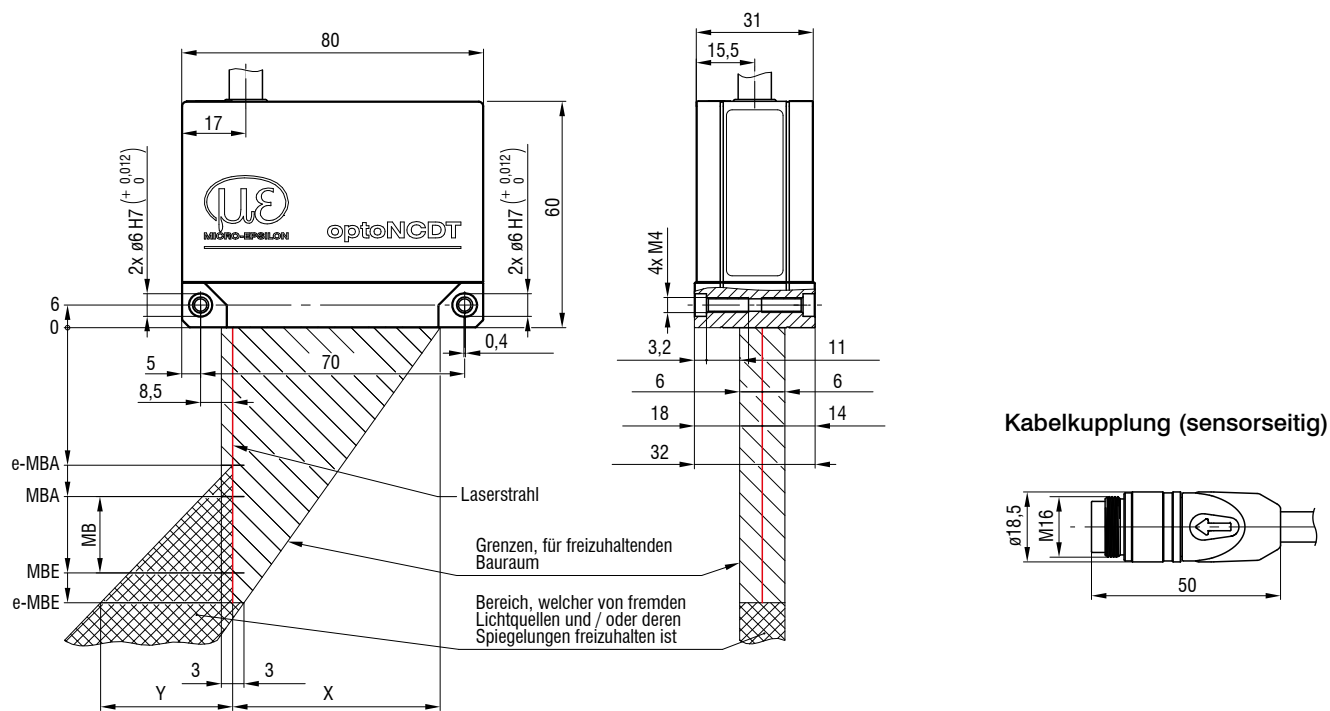
e-MBA = Messbereichsanfang erweiterter Messbereich

e-MBE = Messbereichsende erweiterter Messbereich



Abmessungen

optoNCDT 5500 / Messbereich 100/200



MB	e-MBA	MBA	MBM	MBE	e-MBE	X Standard-MB	X mit e-MB	Y Standard-MB	Y mit e-MB
100	55	70	120	170	205	58	59	64	106
200	70	100	200	300	370	59	60	92	167

(Maße in mm, nicht maßstabgetreu)

MB = Messbereich

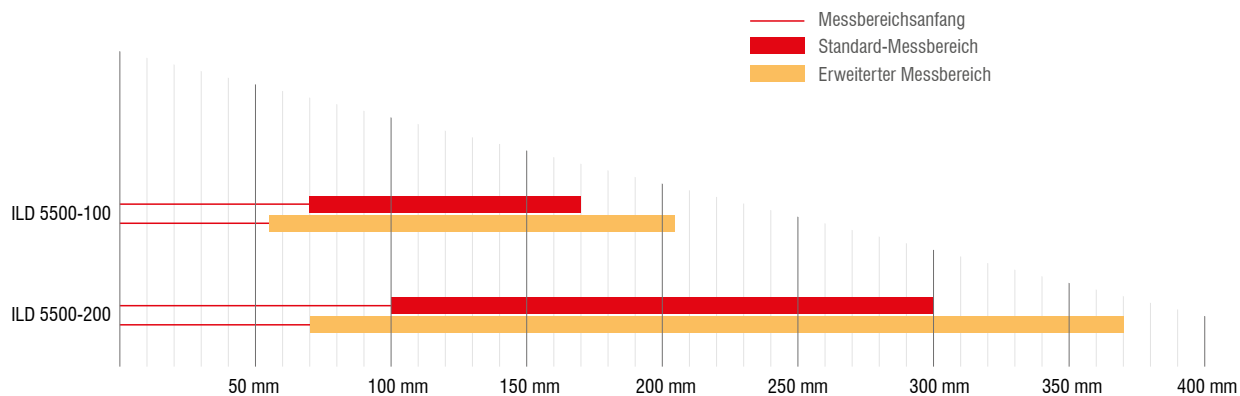
MBA = Messbereichsanfang

MBM = Messbereichsmitte

MBE = Messbereichsende

e-MBA = Messbereichsanfang erweiterter Messbereich




e-MBE = Messbereichsende erweiterter Messbereich



Anschlussmöglichkeiten








Anschlussmöglichkeiten für Sensoren mit integriertem Kabel

Kabeldurchmesser: 8,1 ... 8,9 mm
 Schleppkette: ja
 Roboter: nein
 Temperaturbereich: -40 ... 90 °C (beweglich)
 -50 ... 90 °C (nicht beweglich)
 Biegeradius: > 45 mm (fest verlegt)
 > 108 mm (dynamisch)

Sensor	Kabel	Typ	Anschlussmöglichkeiten und Zubehör	
ILD5500-xx	integriertes Kabel Länge 3 m	Offene Enden	Anschluss Versorgungsspannung Netzteil PS2020	
			Schnittstellenmodul von RS422 auf USB IF2001/USB	
			Schnittstellenmodul zur Industrial Ethernet Anbindung IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT	

Schleppkettentaugliche Verlängerungs- und Adapterkabel für Sensoren mit Pigtail

Kabeldurchmesser: 8,1 ... 8,9 mm
 Schleppkette: ja
 Roboter: nein
 Temperaturbereich: -40 ... 90 °C (beweglich)
 -50 ... 90 °C (nicht beweglich)
 Biegeradius: > 45 mm (fest verlegt)
 > 108 mm (dynamisch)

Sensor	Kabel	Typ	Anschlussmöglichkeiten und Zubehör	
ILD5500-xx	Versorgungs-/Ausgangskabel mit RJ45 und Encoderleitungen Längen 3 m / 6 m / 9 m / 15 m Art. Nr. Bezeichnung 29011422 PC5500-3/OE-RJ45 29011423 PC5500-6/OE-RJ45 29011424 PC5500-9/OE-RJ45 29011425 PC5500-15/OE-RJ45	Offene Enden	Anschluss Versorgungsspannung Netzteil PS2020	
	Versorgungs-/Ausgangskabel Längen 3 m / 6 m / 9 m / 15 m 29011638 PC5500-3/OE 29011639 PC5500-6/OE 29011640 PC5500-9/OE 29011641 PC5500-15/OE		Schnittstellenmodul von RS422 auf USB IF2001/USB	
	Adapterkabel für PC-Interface-Karte Längen 3 m / 6 m / 9 m / 15 m Art. Nr. Bezeichnung 29011654 PC5500-3/IF2008 29011655 PC5500-6/IF2008 29011656 PC5500-9/IF2008 29011657 PC5500-15/IF2008	Sub-D	Schnittstellenmodul zur Industrial Ethernet Anbindung IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT	
	Adapterkabel für Sensorverrechnung Längen 3 m / 6 m / 9 m / 15 m Art. Nr. Bezeichnung 29011658 PC5500-3/DPU 29011659 PC5500-6/DPU 29011660 PC5500-9/DPU 29011661 PC5500-15/DPU	Sub-D	Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme IF2008PCle / IF2008E	
	Adapterkabel für IF2008/ETH Längen 3 m / 6 m / 9 m / 15 m Art. Nr. Bezeichnung 29011662 PCE5500-3/M12 29011663 PCE5500-6/M12 29011664 PCE5500-9/M12 29011665 PCE5500-15/M12	M12	4-fach Schnittstellenmodul von RS422 auf USB IF2004/USB	
			Controller zur D/A-Wandlung und Verrechnung von bis zu 2 Sensorsignalen Dual Processing Unit	
			Schnittstellenmodul zur Ethernet-Anbindung von bis zu 8 Sensoren IF2008/ETH	

IF2035: Schnittstellenmodul zur Industrial Ethernet Anbindung

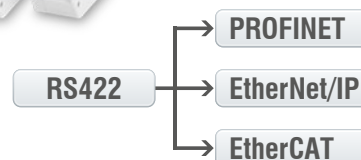
- Anbindung von RS422- oder RS485-Schnittstellen an PROFINET / Ethernet/IP / EtherCAT
- Synchronisationsausgang für RS422-Sensoren
- 2 Netzwerkanschlüsse für unterschiedliche Netzwerktopologien
- Datenraten von bis zu 4 MBit/s
- 4-fach Oversampling (bei EtherCAT)
- Ideal für beengte Bauräume dank kompaktem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



EtherCAT®

EtherNet/IP®

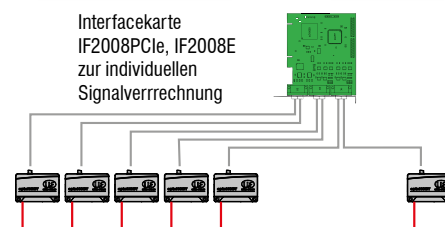
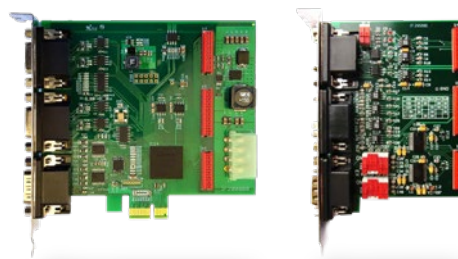
PROFI
NET®



IF2008PCIe / IF2008E:

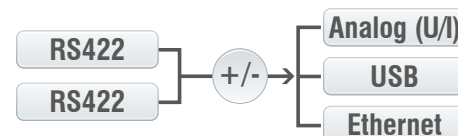
Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme

- 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 150 kHz) von 2 digitalen Eingangssignalen oder Verrechnung von 2 digitalen Sensorsignalen
- Mittelungsfunktionen sowie Berechnung von Dicke, Stufe, Durchmesser, Ovalität und Rundlauf
- Sensoranschlüsse 1 und 2 auf Encoder umschaltbar
- 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 -abgabe bis zu 200 kHz
- Einfache Parametrierung über Webinterface



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



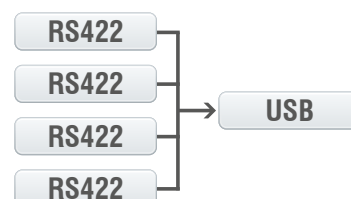
IF2001/USB: Schnittstellenmodul von RS422 auf USB

- 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



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

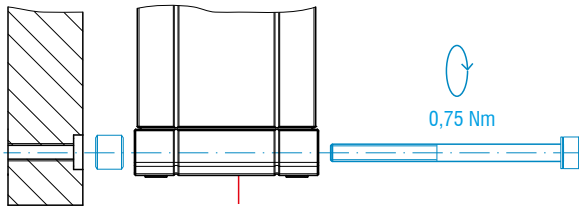


Anschluss von 4 Sensoren über IF2008-Y-Adapterkabel

Montagemöglichkeiten und Zubehör

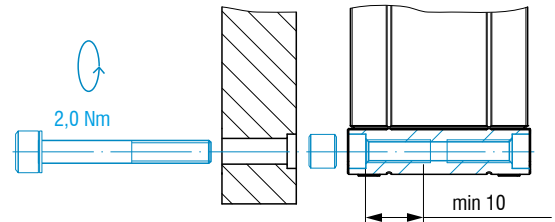
Montagemöglichkeiten

Durchsteckverschraubung



M3 x 40; ISO 4762, A2-70

Direktverschraubung



M4; ISO 4762, A2-70
Einschraubtiefe min. 10 mm

Zubehör für optoNCDT 5500

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)

Lieferumfang

- 1 Sensor ILD5500
- 1 Montageanleitung
- 2 Laserwarnschilder deutsch, 2 Laserwarnschilder englisch, 2 Laserwarnschilder französisch
- Zubehör (2 Stück Zentrierhülse, 2 Stück M3 x 40)

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

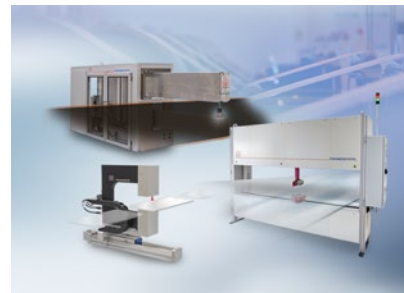
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



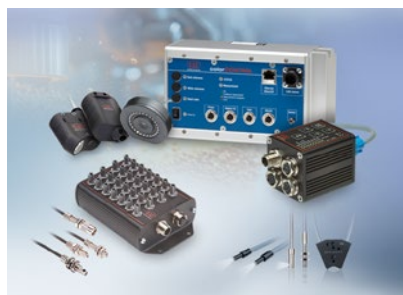
Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



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