



Mehr Präzision.

confocalDT // Konfokal-chromatisches Sensorsystem








NEU

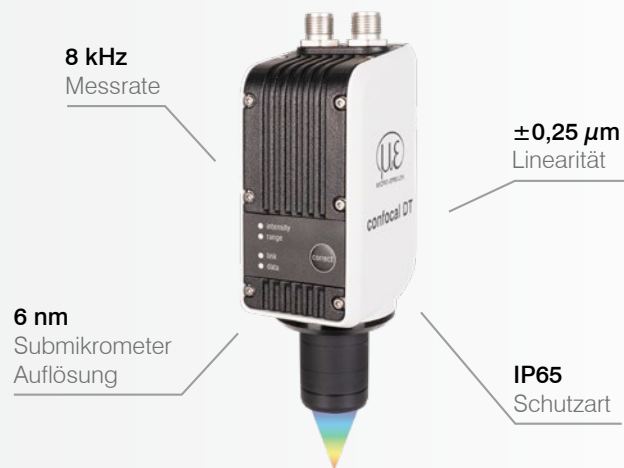
Performantes Sensorsystem mit integriertem Controller - Jetzt auch mit Ethernet

Die neuesten all-in-one Sensorsysteme IFD2410 und IFD2415 von Micro-Epsilon sind weltweit die besten ihrer Klasse. Die handlichen Systeme sind nicht nur einfach zu bedienen und zu integrieren, sondern auch höchst performant. Die kompakten Systeme sind besonders zur Serienintegration in Maschinen und Anlagen geeignet, und wurden dafür mit den wichtigsten Feldbus-Schnittstellen

(Industrial Ethernet) ausgestattet. Eine Ethernet-Schnittstelle war bisher nur zur Parametrierung vorhanden. Ab sofort sind die IFD2410 & IFD2415 Sensorsysteme auch als Modelle mit integrierter Ethernet-Schnittstelle zur Datenausgabe erhältlich. Darüber können Messdaten mit einer höheren Auflösung (32 Bit) als bei der RS422 Schnittstelle (18 Bit) ausgegeben werden.

confocalDT IFD2410

-  All-in-One: Sensor und Controller in kompaktem IP65 Gehäuse
-  Einstellbare Messrate bis 8 kHz
-  Einfache Integration ohne Lichtwellenleiter
-  **INTERFACE** EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP / Ethernet / RS422 / Analog
-  Mikrometeregenaue Messung von Abstand und Dicke







confocalDT IFD2415

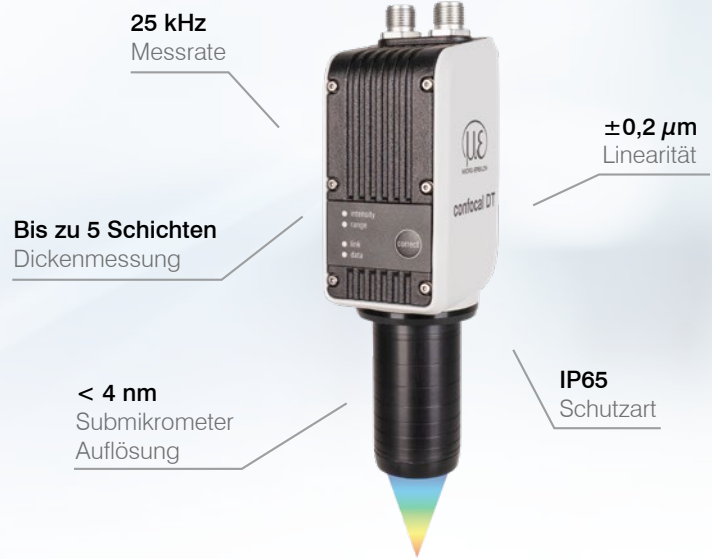
-  All-in-One: Sensor und Controller in kompakten IP65 Gehäuse
-  Einstellbare Messrate bis 25 kHz
-  **INTERFACE** EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP / Ethernet / RS422 / Analog
-  Mikrometeregenaue Messung von Abstand und Dicke
-  Hochpräzise Abstands- und Dickenmessung (5 Schichten)
-  Kurze Belichtungszeit dank hoher Lichtstärke



Performantes Sensorsystem mit integriertem Controller

confocalDT IFD2415

-  All-in-One: Sensor und Controller in kompaktem IP65 Gehäuse
-  Einstellbare Messrate bis 25 kHz
- INTERFACE** EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP / Ethernet / RS422 / Analog
-  Mikrometeregenaue Messung von Abstand und Dicke
-  Hochpräzise Abstands- und Dickenmessung (5 Schichten)
-  Kurze Belichtungszeit dank hoher Lichtstärke



All-in-One: Kompakter konfokaler Sensor mit höchster Leistungsfähigkeit

Der confocalDT IFD2415 ist ein leistungsfähiger konfokaler Sensor mit integriertem Controller. Das platzsparende IP65 Gehäuse erlaubt eine schnelle Integration in Anlagen und Maschinen, da kein Lichtwellenleiter benötigt wird. Der IFD2415 ist bestens für hochpräzise Abstands- und Dickenmessungen im industriellen Serieneinsatz geeignet. Bei transparenten Materialien können zudem Mehrschicht-Dickenmessungen von bis zu 5 Schichten durchgeführt werden.

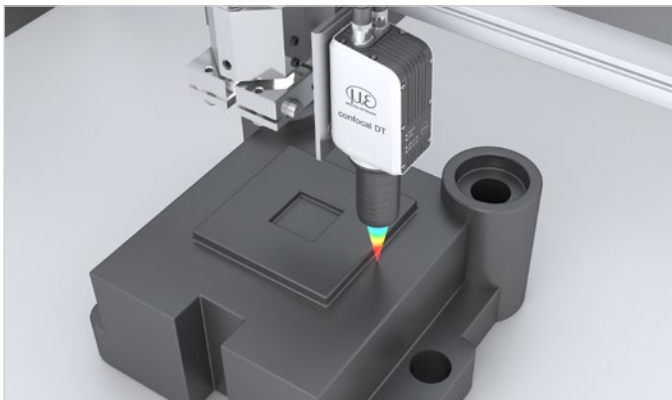
Die aktive Belichtungszeitregelung der CCD-Zeile erlaubt eine schnelle und stabile Messung auf variierenden Oberflächen, auch bei dynamischen Messprozessen von bis zu 25 kHz. Das Messsystem zeichnet sich unter anderem durch eine hohe Lichtstärke aus und misst daher auch auf dunkleren Oberflächen schnell und stabil.

Intelligent, performant und benutzerfreundlich

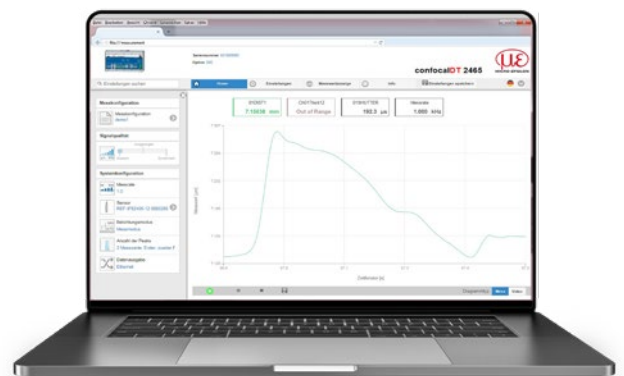
Der confocalDT IFD2415 kann im Ethernet-Modus über das intuitive Webinterface parametrierbar werden. Dank Industrial Ethernet werden die Einstellungen automatisch in die SPS-Umgebung übernommen. So entfällt das aufwändige Einstellen in der Programmierumgebung.

Schnell, präzise und kompakt

Die einmalige Kombination aus Sensor und Controller in Verbindung mit einer herausragenden Performanz und hohen Messrate machen den confocalDT IFD2415 zum Besten seiner Klasse. Einsatz findet der kompakte Sensor in Serienapplikationen wie z.B. in Inline-Inspektionsmaschinen, Robotern, 3D-Druckern und Koordinaten-Messmaschinen.



Weg- und Abstandsmessung im 3D-Druck



Einfache Parametrierung über integriertes Webinterface

Modell		IFD2415-1/IE	IFD2415-3/IE	IFD2415-10/IE
Messbereich		1 mm	3 mm	10 mm
Messbereichsanfang		ca. 10 mm	ca. 20 mm	ca. 50 mm
Auflösung	statisch ^[1]	< 4 nm	< 8 nm	< 18 nm
	dynamisch ^[2]	< 38 nm	< 80 nm	< 204 nm
Messrate		stufenlos einstellbar von 100 Hz bis 25 kHz		
Linearität ^[3]	bei Weg- und Abstandsmessung	< ±0,2 µm	< ±0,6 µm	< ±2 µm
	bei Dickenmessung	< ±0,4 µm	< ±1,2 µm	< ±4 µm
Mehrschichtmessung		5 Schichten		
Lichtquelle		interne weiße LED		
Zulässiges Fremdlicht		30.000 lx		
Lichtpunktdurchmesser ^[4]		8 µm	9 µm	16 µm
Messwinkel ^[5]		±30°	±24°	±17°
Numerische Apertur (NA)		0,55	0,45	0,30
Mindestdicke Messobjekt		0,05 mm	0,15 mm	0,5 mm
Messobjektmaterial		Spiegelnde, diffuse sowie transparente Oberflächen (z.B. Glas)		
Versorgungsspannung		24 VDC ±10 %		
Leistungsaufnahme		< 7 W (24V)		
Signaleingang		2 x Encoder (A+, A-, B+, B-, Index); 3 x Encoder (A+, A-, B+, B-) 2 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 ^[6]		EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP / RS422		
Analogausgang		4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (16 bit D/A Wandler)		
Schaltausgang		Fehler1-Out, Fehler2-Out		
Digitalausgang		Sync out		
Anschluss		12 pol. M12 Stecker für Versorgung, Encoder, EtherCAT, PROFINET, EtherNet/IP, RS422 und Sync 17 poliger M12 Stecker für I/O Analog und Encoder optionale Verlängerung auf 3 m / 6 m / 9 m / 15 m möglich (passende Anschlusskabel siehe Zubehör)		
Montage		Radialklemmung (Montageadapter siehe Zubehör), Gewindebohrungen		
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +70 °C		
	Betrieb	+5 ... +50 °C		
Schock (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms in XY-Achse, je 1000 Schocks		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ... 500 Hz in XY-Achse, je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN EN 60529)	Sensor	IP64 (frontseitig)		
	Controller	IP65		
Material		Aluminiumgehäuse, passiv gekühlt		
Gewicht		ca. 500 g	ca. 600 g	ca. 800 g
Bedien- und Anzeigeelemente		Correct Taste: Schnittstellenauswahl, Zwei einstellbare Funktionen sowie Reset auf Werkseinstellung nach 10 s; 4x Farb-LED für Intensity, Range, Datenverbindungen (2x)		

^[1] Alle Daten ausgehend von konstanter Raumtemperatur (24 ±2 °C). Gemittelt über 2.048 Werte, bei 1 kHz, in Messbereichsmitte auf Prüfglas

^[2] RMS Rauschen bezogen auf Messbereichsmitte (1 kHz)

^[3] Maximale Abweichung zu Referenzsystem über den gesamten Messbereich, gemessen auf Vorderfläche ND-Filter

^[4] In Messbereichsmitte

^[5] Maximale Verkippung des Sensors, bis zu der auf einem polierten Glas (n = 1,5) in der Messbereichsmitte ein verwertbares Signal erzielt werden kann, wobei die Genauigkeit zu den Grenzwerten abnimmt

^[6] Parametrierung des Controllers auch über Ethernet möglich

Performantes Sensorsystem mit integriertem Controller

confocalDT IFD2415

Modell		IFD2415-1 Ethernet	IFD2415-3 Ethernet	IFD2415-10 Ethernet
Messbereich		1 mm	3 mm	10 mm
Messbereichsanfang		ca. 10 mm	ca. 20 mm	ca. 50 mm
Auflösung	statisch ^[1]	< 4 nm	< 8 nm	< 18 nm
	dynamisch ^[2]	< 38 nm	< 80 nm	< 204 nm
Messrate		stufenlos einstellbar von 100 Hz bis 25 kHz		
Linearität ^[3]	bei Weg- und Abstandsmessung	< ±0,2 µm	< ±0,6 µm	< ±2 µm
	bei Dickenmessung	< ±0,4 µm	< ±1,2 µm	< ±4 µm
Mehrschichtmessung		5 Schichten		
Lichtquelle		interne weiße LED		
Zulässiges Fremdlicht		30.000 lx		
Lichtpunktdurchmesser ^[4]		8 µm	9 µm	16 µm
Messwinkel ^[5]		±30°	±24°	±17°
Numerische Apertur (NA)		0,55	0,45	0,30
Mindestdicke Messobjekt		0,05 mm	0,15 mm	0,5 mm
Messobjektmaterial		Spiegelnde, diffuse sowie transparente Oberflächen (z.B. Glas)		
Versorgungsspannung		24 VDC ± 10 %		
Leistungsaufnahme		< 7 W (24V)		
Signaleingang		3 x Encoder (A+, A-, B+, B-) 2 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		Ethernet / RS422		
Analogausgang		4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (16 bit D/A Wandler)		
Schaltausgang		Fehler1-Out, Fehler2-Out		
Digitalausgang		Sync out		
Anschluss		12 pol. M12 Stecker für Versorgung, Ethernet, RS422 und Sync 17 poliger M12 Stecker für I/O Analog und Encoder optionale Verlängerung auf 3 m / 6 m / 9 m / 15 m möglich (passende Anschlusskabel siehe Zubehör)		
Montage		Radialklemmung (Montageadapter siehe Zubehör), Gewindebohrungen		
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +70 °C		
	Betrieb	+5 ... +50 °C		
Schock (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms in XY-Achse, je 1000 Schocks		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ... 500 Hz in XY-Achse, je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN EN 60529)	Sensor	IP64 (frontseitig)		
	Controller	IP65		
Material		Aluminiumgehäuse, passiv gekühlt		
Gewicht		ca. 500 g	ca. 600 g	ca. 800 g
Bedien- und Anzeigeelemente		Correct Taste, LED für intensity, range, link, data		

^[1] Alle Daten ausgehend von konstanter Raumtemperatur (24 ± 2 °C). Gemittelt über 2.048 Werte, bei 1 kHz, in Messbereichsmitte auf Prüfglas

^[2] RMS Rauschen bezogen auf Messbereichsmitte (1 kHz)

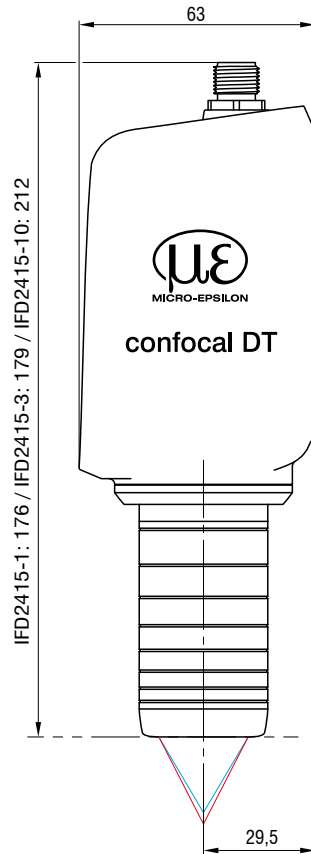
^[3] Maximale Abweichung zu Referenzsystem über den gesamten Messbereich, gemessen auf Vorderfläche ND-Filter

^[4] In Messbereichsmitte

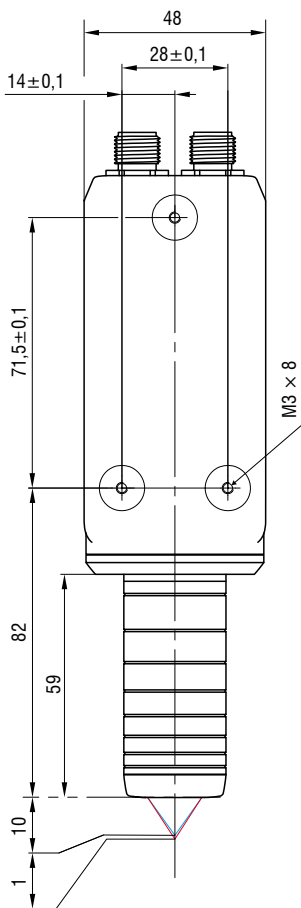
^[5] Maximale Verkippung des Sensors, bis zu der auf einem polierten Glas (n = 1,5) in der Messbereichsmitte ein verwertbares Signal erzielt werden kann, wobei die Genauigkeit zu den Grenzwerten abnimmt

Abmessungen

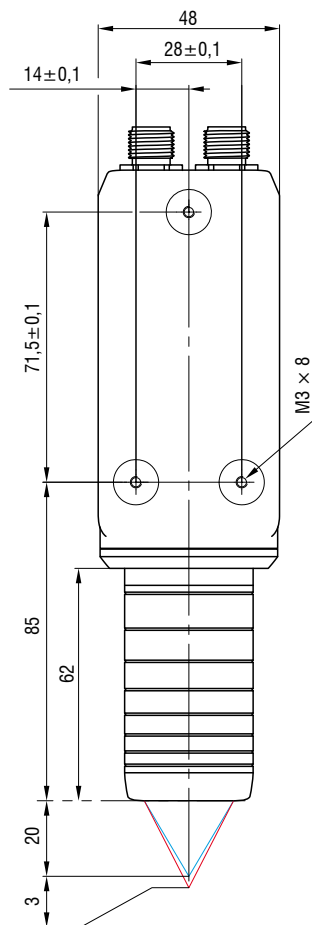
(in mm, nicht maßstabsgetreu)



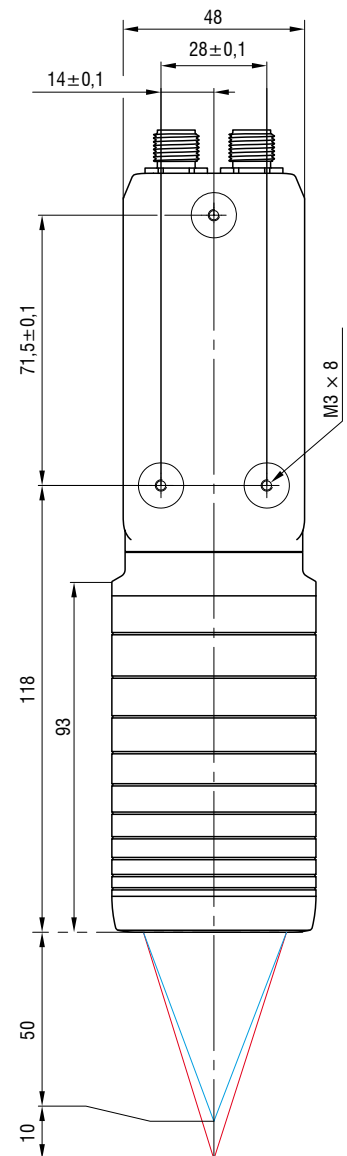
IFD2415-1/IE
IFD2415-1 Ethernet



IFD2415-3/IE
IFD2415-3 Ethernet



IFD2415-6/IE
IFD2415-6 Ethernet

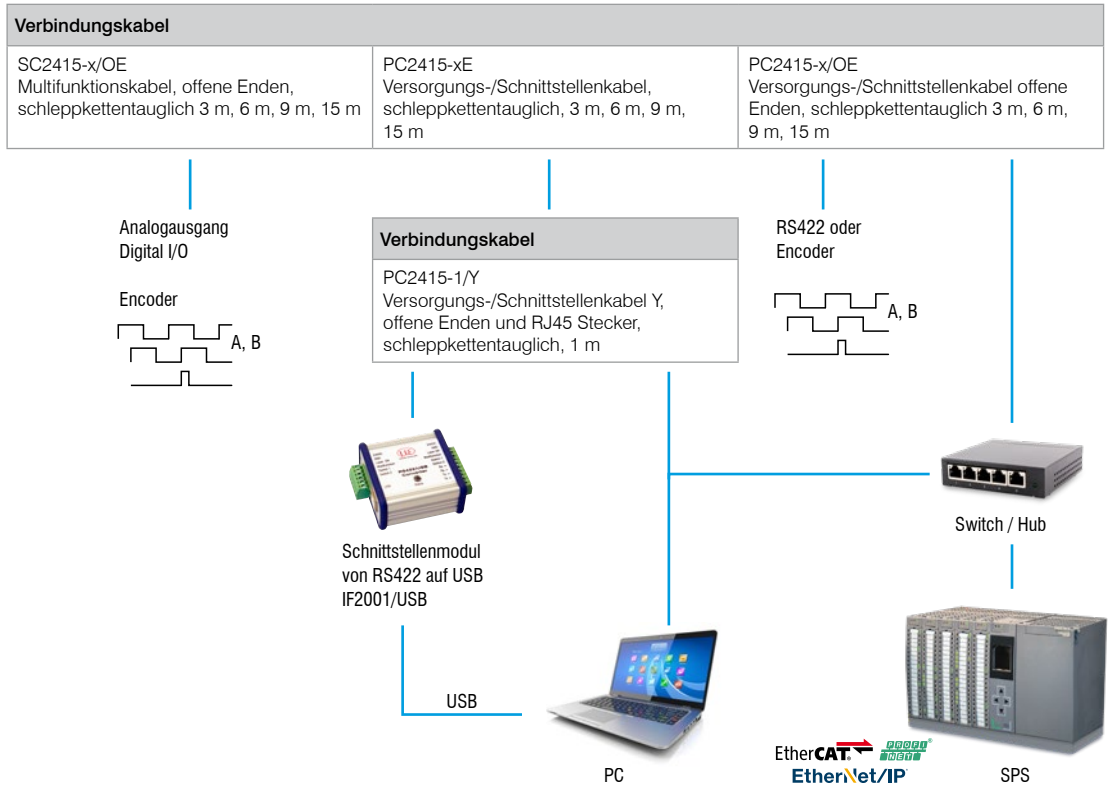


Anschlussmöglichkeiten confocalDT

IFD2410 / IFD2415



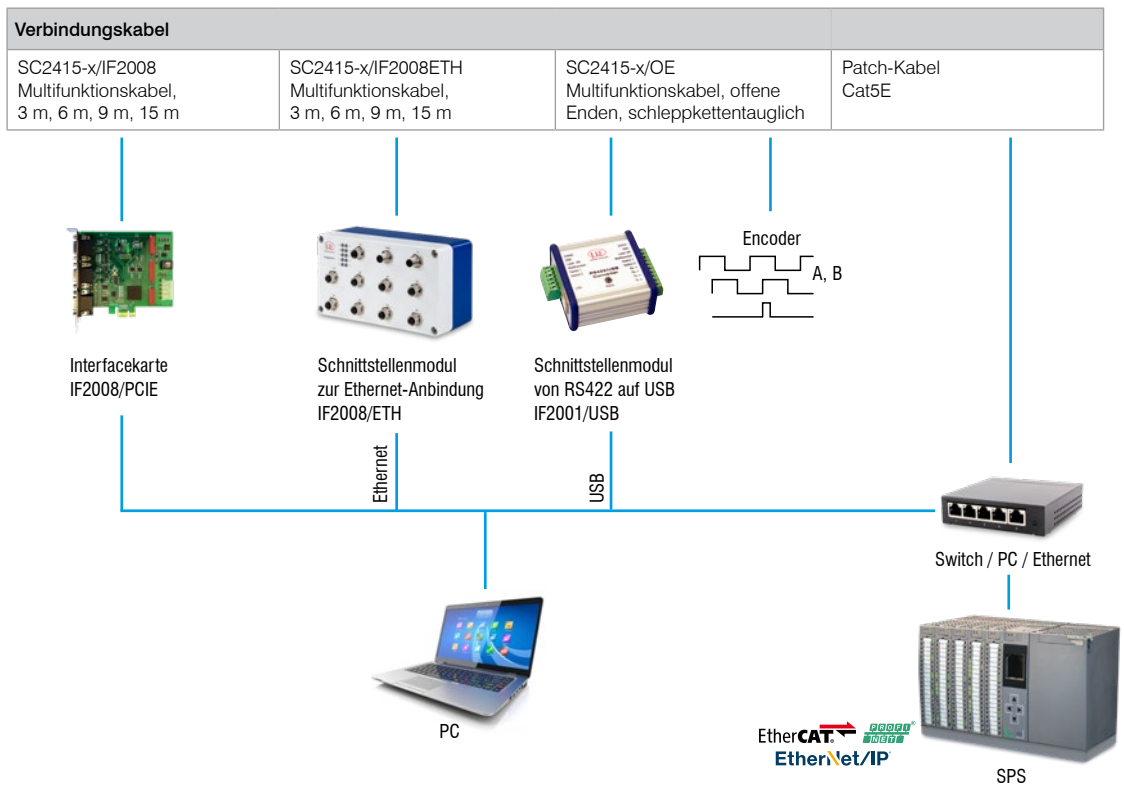
* Anschluss über PS2020
Netzgerät 24 V / 2,5 A
möglich



IFC2411 / IFC2416
IFC2412 / IFC2417



* Anschluss über PS2020
Netzgerät 24 V / 2,5 A
möglich



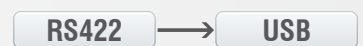
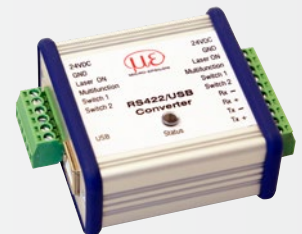
Zubehör

Schnittstellenmodule

Modul	IFD2410/IFD2415	IFC2411/12	IFC2416/17	IFC242x	IFC246x
IF2001/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	⊘	✓	✓	✓	✓
IF2035/PNET Schnittstellenmodul zur Anbindung an Industrial Ethernet (PROFINET)	⊘	⊘	⊘	✓	✓
IF2035/ENETIP Schnittstellenmodul zur Anbindung an Industrial Ethernet (EtherNet/IP)	⊘	⊘	⊘	✓	✓

IF2001/USB: Konverter von RS422 auf USB

Der RS422/USB Konverter wandelt die digitalen Signale eines konfokalen Controllers 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 Controller sind über Software parametrierbar.

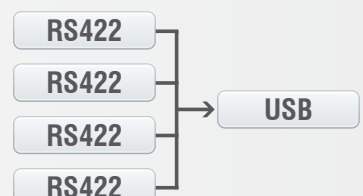


Besonderheiten

- 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 konfokalen Controllern 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 Controller sind über Software parametrierbar. Die COM Schnittstellen sind einzeln zu verwenden und können umgeschaltet werden.



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



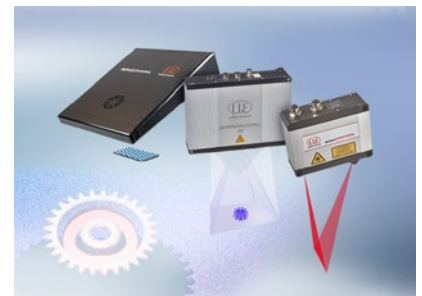
Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion