



Mehr Präzision.

confocalDT // Konfokal-chromatisches Sensorsystem




Neuheiten confocalDT

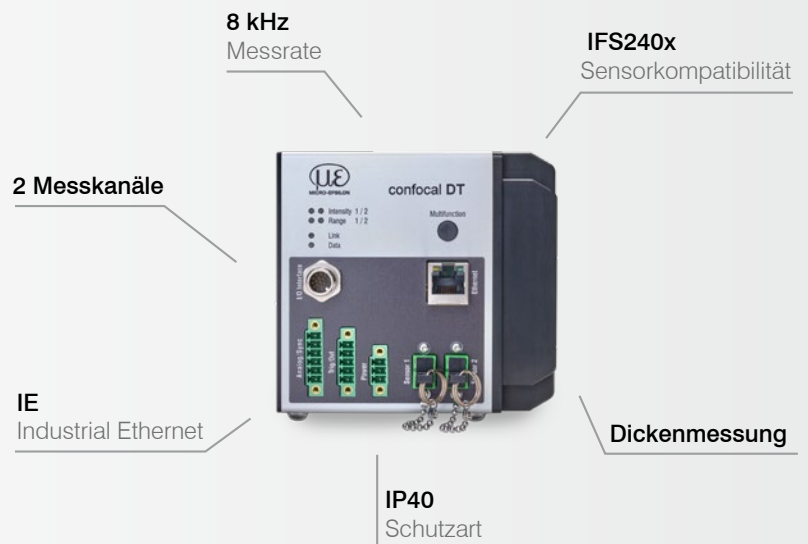
NEU Kompakte konfokal-chromatische Controller für industrielle Serienanwendungen

Mit den neuen konfokalen Controllern IFC2412 und IFC2417 stehen Ihnen ab sofort 2-Kanal-Varianten der sehr kompakten Controller IFC2411 und IFC2416 zur Verfügung. Der IFC2412 verfügt über 2 Kanäle mit einer einstellbaren Messrate von 8 kHz und einer Submikrometer-Auflösung von bis zu 1 nm. Der IFC2417 mit seinen 2 Kanälen hat eine Messrate von 25 kHz und ist außerdem in der


Lage, Multipeak-Messungen mit bis zu 5 Schichten durchzuführen. Eine aktive Belichtungsregelung der CCD-Zeile erlaubt eine schnelle und stabile Messung auf unterschiedlichen Oberflächen. Beide Controller verfügen über Ethernet, EtherCAT-Schnittstellen und zwei Analoganschlüsse.

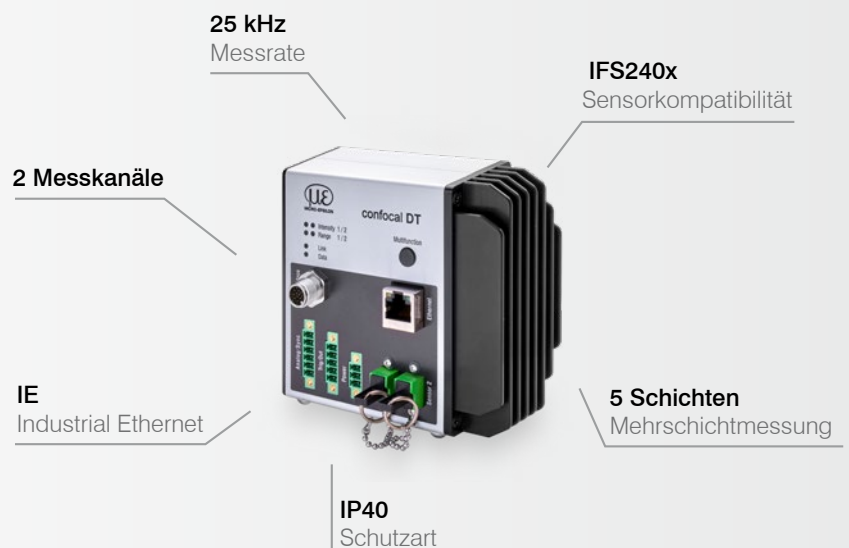
confocalDT IFC2411 / IFC2412

-  Kleinsten konfokalen Controller am Markt
-  Nanometerauflösung für präzise Abstands- und Dickenmessungen
- INTER FACE** Flexible Integration via Ethernet, RS422, oder Analogausgang (U/I)
-  Direkte SPS-Anbindung dank Industrial Ethernet
- IP40** Robustes IP40 Aluminiumgehäuse
-  Preis Leistung Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis




confocalDT IFC2416 / IFC2417

-  Höchste Präzision mit Nanometerauflösung
-  Ideal für sehr schnelle Abstands- und Dickenmessungen bis 25 kHz
-  Multi-Peak: bis zu 5 Schichten mit einer Messung
-  Beste Signalqualität- und Stabilität dank hoher Lichtstärke
- INTER FACE** Flexible Integration via Ethernet, RS422 oder Analogausgang
- IP40** Kleine Bauform und robustes IP40 Aluminiumgehäuse



Mehr Informationen zum IFC2411/IFC2412 und IFC2416/2417 finden Sie ab Seite 36.

Kompakte konfokale Controller für präzise und schnelle Inlineprozesse confocalDT IFC2416 / IFC2417

-  Höchste Präzision mit Nanometerauflösung
-  Ideal für sehr schnelle Abstands- und Dickenmessungen bis 25 kHz
-  Multi-Peak: bis zu 5 Schichten mit einer Messung
-  Beste Signalqualität- und Stabilität dank hoher Lichtstärke
-  **INTER FACE** Flexible Integration via Ethernet, RS422 oder Analogausgang
-  **IP40** Kleine Bauform und robustes IP40 Aluminiumgehäuse

25 kHz
Messrate

IFS240x
Sensorkompatibilität



IP40
Schutzart

5 Schichten
Mehrschichtmessung

Kompaktes Gehäuse – maximale Geschwindigkeit und Präzision

Die konfokal-chromatischen Controller IFC2416 und IFC2417 zeichnen eine hohe Messrate von 25 kHz und eine enorme Lichtintensität aus. Dadurch werden stabile und präzise Messungen mit hoher Geschwindigkeit auf verschiedensten Materialien und Oberflächen ermöglicht.

Eingesetzt werden die kompakten Controller für hochauflösende Abstands- und Dickenmessungen in sämtlichen Industriebereichen. Dank Multi-Peak Option sind Mehrschichtmessungen transparenter Objekte mit bis zu 5 Schichten möglich.

Ein Controller – zwei Kanäle mit voller Performance

Bei der Zweikanal-Variante confocalDT IFC2417 ermöglichen integrierte Rechenfunktionen die Verrechnung beider Kanäle, zum Beispiel für Dickenmessungen von Batteriefolien. Die Messwerterfassung läuft dabei synchron und erfolgt für beide Kanäle mit voller Messrate.

Flexible Wahl des Sensors für breites Einsatzspektrum

Die flexible Anbindung verschiedenster Sensoren ermöglicht Messungen auf nahezu allen Oberflächen sowie einseitige Dickenmessungen auf transparenten Objekten. Über das umfangreiche Sensorportfolio von Micro-Epsilon werden Messbereiche von 0,1 mm bis 30 mm abgedeckt. Zudem stehen Sensoren für den Einsatz in Hochtemperaturumgebungen und im Vakuum zur Verfügung.

Robust und leicht zu integrieren

Im kompakten IP40-Aluminiumgehäuse sind die leistungsstarken Controller optimal geschützt und lassen sich problemlos in Maschinen oder Produktionslinien integrieren. Für die Einbindung stehen mehrere Schnittstellen zur Verfügung: Neben Ethernet und RS422 können Analogsignale als Strom- oder Spannungswerte ausgegeben werden. Zudem unterstützen Encoder-Eingänge sowie ein Synchronisations- und Schaltausgang eine optimale Prozesssteuerung.

Größtes Sensorportfolio:

- Flexible Wahl von
- Messbereich & Grundabstand
- Einsatzbereich: Vakuum, Industrie, Temperatur
- Lichtpunkt & Messwinkel
- Bauform & Strahlengang (gerade/seitlich)

Extrem Lichtstark:
Stabile und schnelle Messungen auf allen Materialien und Oberflächen



Einseitige Dickenmessungen,
z.B. von Flachglas

Strukturierte Oberflächen,
z.B. Metalle

Dunkle Oberflächen,
z.B. Gummi

Glänzende Oberflächen,
z.B. Spiegel

Feine Strukturen erkennen,
z.B. Leiterbahnen auf PCBs

Optische Gläser,
z.B. Linsen

Modell		IFC2416
Auflösung	Ethernet	1 nm
	RS422	18 bit
	Analog	16 bit teachbar
Messrate	stufenlos einstellbar von 100 Hz bis 25 kHz	
Linearität ^[1]	typ. < ±0,02 % d.M. (Sensorabhängig)	
Mehrschichtmessung	5 Schichten	
Lichtquelle	interne weiße LED	
Anzahl Kennlinien	Ablage von bis zu 10 Kennlinien verschiedener Sensoren, Auswahl über Tabelle im Menü	
Zulässiges Fremdlicht ^[2]	30.000 lx	
Synchronisation	ja	
Versorgungsspannung	24 VDC ±10 %	
Leistungsaufnahme	< 9 W (24V)	
Signaleingang	Sync-In / Trig-In; 2 Encoder (A+, A-, B+, B-, Index) 3 Encoder (A+, A-, B+, B-)	
Digitale Schnittstelle	Ethernet / RS422	
Analogausgang	Strom: 4 ... 20 mA; Spannung: 0 ... 5 V & 0 ... 10 V (16 bit D/A Wandler)	
Digitalausgang	Sync-Out; Error-Out	
Anschluss	optisch	steckbarer Lichtwellenleiter über E2000-Buchse, Länge 2 m ... 50 m, min. Biegeradius 30 mm
	elektrisch	3-polige Versorgungsklemmleiste; 6-polige I/O Klemmleiste (max. Kabellänge 30 m); 17 poliger M12 Stecker für RS422, Analog und Encoder; RJ45-Buchse für Ethernet (max. Kabellänge 100 m)
Montage	frei stehend, Hutschiene montage	
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +70 °C
	Betrieb	+5 ... +50 °C
Schock (DIN EN 60068-2-27)	15g / 6 ms in XYZ-Achse, je 1000 Schocks	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	2g / 20 ... 500 Hz in XYZ-Achse, je 10 Zyklen	
Schutzart (DIN EN 60529)	IP40	
Material	Aluminium	
Gewicht	ca. 460 g	
Kompatibilität	kompatibel mit allen confocalDT-Sensoren	
Anzahl Messkanäle	1	
Bedien- und Anzeigeelemente	Webinterface für Setup und Einstellung; Multifunktionstaste: Schnittstellenauswahl, einstellbare Funktionen sowie Reset auf Werkseinstellung nach 10 s; 4x Farb-LED für Intensity, Range, Link und Data	

^[1] d.M. = des Messbereichs

^[2] Lichtart: Glühlampe

Kompakte konfokale Controller für präzise und schnelle Inlineprozesse

confocalDT IFC2416 / IFC2417

Modell		IFC2417	IFC2417/IE
Auflösung	Ethernet	1 nm	-
	Industrial-Ethernet	-	1 nm
	RS422	18 bit	18 bit
	Analog	16 bit teachbar	16 bit teachbar
Messrate	stufenlos einstellbar von 100 Hz bis 25 kHz		
Linearität ^[1]	typ. < ±0,02 % d.M. (Sensorabhängig)		
Mehrschichtmessung	5 Schichten		
Lichtquelle	interne weiße LED		
Anzahl Kennlinien	Ablage von bis zu 10 Kennlinien (pro Kanal) verschiedener Sensoren, Auswahl über Tabelle im Menü		
Zulässiges Fremdlicht ^[2]	30.000 lx		
Synchronisation	ja		
Versorgungsspannung	24 VDC ±10 %		
Leistungsaufnahme	< 12 W (24V)		
Signaleingang	Sync-In / Trig-In; 2 Encoder (A+, A-, B+, B-, Index) 3 Encoder (A+, A-, B+, B-)		
Digitale Schnittstelle	Ethernet / RS422		EtherCAT / RS422
Analogausgang	2x frei wählbar (16 bit D/A Wandler) Strom: 4 ... 20 mA; Spannung: 0 ... 5 V & 0 ... 10 V		
Digitalausgang	Sync-Out; Error-Out		
Anschluss	optisch	steckbarer Lichtwellenleiter über E2000-Buchse, Länge 2 m ... 50 m, min. Biegeradius 30 mm	
	elektrisch	3-polige Versorgungsklemmleiste; 5-polige Klemme für Out/Trig; 6-polige für analog und Sync (max. Kabellänge 30 m); 17 poliger M12 Stecker für RS422, Analog und Encoder; RJ45-Buchse für Ethernet (max. Kabellänge 100 m)	
Montage	frei stehend, HutschieneMontage		
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +70 °C	
	Betrieb	+5 ... +50 °C	
Schock (DIN EN 60068-2-27)	15g / 6 ms in XYZ-Achse, je 1000 Schocks		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	2g / 20 ... 500 Hz in XYZ-Achse, je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN EN 60529)	IP40		
Material	Aluminium		
Gewicht	670 g	670 g	
Kompatibilität	kompatibel mit allen confocalDT-Sensoren		
Anzahl Messkanäle	2		2
Bedien- und Anzeigeelemente	Webinterface für Setup und Einstellung; Multifunktionstaste: Schnittstellenauswahl, einstellbare Funktionen sowie Reset auf Werkseinstellung nach 10 s; 4x Farb-LED für Intensity, Range, Link und Data		

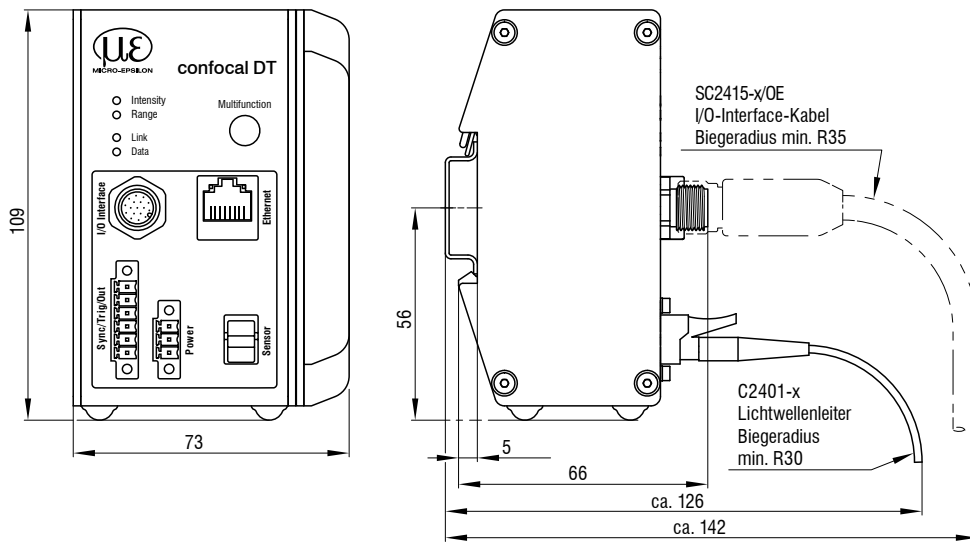
^[1] d.M. = des Messbereichs

^[2] Lichtart: Glühlampe

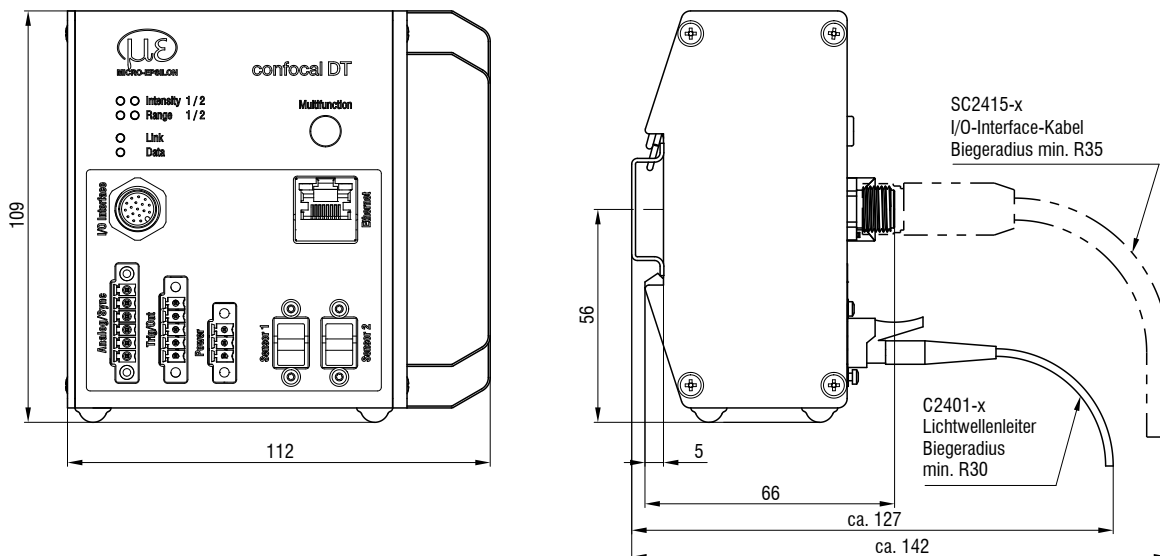
Abmessungen

(in mm, nicht maßstabsgetreu)

confocalDT IFC2416



confocalDT IFC2417



Anschlussmöglichkeiten confocalDT

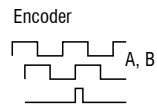
IFD2410 / IFD2415



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

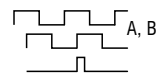
Verbindungskabel		
SC2415-x/OE Multifunktionskabel, offene Enden, schleppkettentauglich 3 m, 6 m, 9 m, 15 m	PC2415-xE Versorgungs-/Schnittstellenkabel, schleppkettentauglich 3 m, 6 m, 9 m, 15 m	PC2415-x/OE Versorgungs-/Schnittstellenkabel offene Enden, schleppkettentauglich 3 m, 6 m, 9 m, 15 m

Analogausgang
Digital I/O



Verbindungskabel
PC2415-1/Y Versorgungs-/Schnittstellenkabel Y, offene Enden und RJ45 Stecker, schleppkettentauglich, 1 m

RS422 oder
Encoder



Schnittstellenmodul
von RS422 auf USB
IF2001/USB

USB



PC



Switch / Hub



SPS

EtherCAT
EtherNet/IP

IFC2411 / IFC2416
IFC2412 / IFC2417



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

Verbindungskabel			
SC2415-x/IF2008 Multifunktionskabel, 3 m, 6 m, 9 m, 15 m	SC2415-x/IF2008ETH Multifunktionskabel, 3 m, 6 m, 9 m, 15 m	SC2415-x/OE Multifunktionskabel, offene Enden, schleppkettentauglich	Patch-Kabel Cat5E



Interfacekarte
IF2008/PCIE



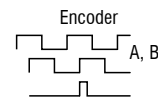
Schnittstellenmodul
zur Ethernet-Anbindung
IF2008/ETH

Ethernet



Schnittstellenmodul
von RS422 auf USB
IF2001/USB

USB



PC



Switch / PC / Ethernet



SPS

EtherCAT
EtherNet/IP

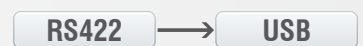
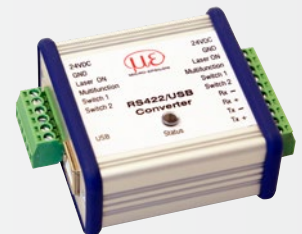
Zubehör

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.

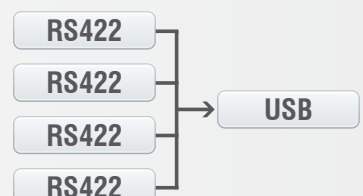


Besonderheiten

- 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

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.



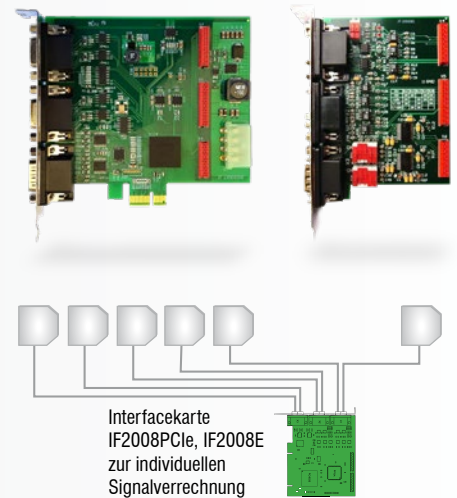
IF2008PCle/IF2008E

Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme

Die absolut synchrone Datenaufnahme ist entscheidend bei der Durchbiegungs- oder Geradheitsmessung mit mehreren Controllern. Die Interfacekarte IF2008PCle 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 Controllersignale, 2 analoge Controllersignale sowie 8 I/O-Signale erfasst werden.

Besonderheiten

- IF2008PCle - Basisplatine: 4 digitale Signale und 2 Encoder
- IF2008E - Erweiterungskarte: 2 digitale Signale, 2 analoge Signale und 8 I/O Signale

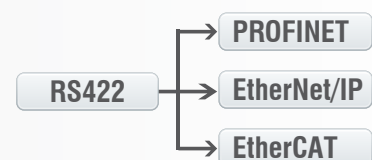


IF2035

Schnittstellenmodul zur Anbindung an Industrial Ethernet

Die Schnittstellenmodule der Serie IF2035 wurden zur einfachen Anbindung von Micro-Epsilon Sensoren an Ethernet-basierte Feldbusse entwickelt. Die IF2035 ist kompatibel mit Sensoren, deren Datenausgabe über eine RS422- oder RS485-Schnittstelle erfolgt und unterstützt die gängigen Industrial-Ethernet Protokolle EtherCAT, PROFINET und EtherNet/IP.

Die Module arbeiten sensorseitig mit bis zu 4 MBaud und besitzen zwei Netzwerkanlüsse für unterschiedliche Netzwerktopologien. Zudem bietet die IF2035-EtherCAT eine 4-fach Oversampling Funktion, welche bei Bedarf schnellere Messungen ermöglicht als es der Buszyklus erlaubt. Die Installation in Schaltschränke erfolgt über eine Hutschiene.



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