



# Mehr Präzision.

**confocalDT** // Konfokal-chromatisches Sensorsystem



# Lichtstarker Controller für sehr schnelle Messungen **confocalDT IFC246x**

-  Messrate bis 30 kHz
-  Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP / Analog
-  Schnelle Oberflächenkompenstation und hohe Lichtintensität
-  Konfiguration über Webinterface
-  Submikrometer Auflösung
-  Dickenmessung von mehrschichtigen Materialien
-  Synchrone beidseitige Dickenmessung
-  Robuster Aufbau mit passiver Kühlung



Die Controller confocalDT 2465 und 2466 ermöglichen schnelle und hochpräzise Abstands- und Dickenmessungen mit bis zu 30 kHz. Die Controller sind als Ein- oder Zweikanal Ausführung erhältlich. Eine spezielle Rechenfunktion ermöglicht bei der Zweikanal-Variante confocalDT 2466 die Verrechnung der beiden Kanäle. Die Messwerterfassung läuft dabei synchronisiert und kann unter Nutzung der vollen Messrate für beide Kanäle erfolgen.

Die Controller sind mit allen Sensortypen der IFS-Baureihe kompatibel und ist als Standardvariante für Abstands- und Dickenmessungen sowie als Multipack-Ausführung erhältlich. Die Multipack-Modelle werden zur Dickenmessung von bis zu 5 transparenten Schichten eingesetzt.

Die gesamte Konfiguration des Controllers und der Sensoren wird ohne zusätzliche Software über ein einfach zu bedienendes Webinterface durchgeführt. Die Datenausgabe erfolgt über Ethernet, EtherCAT, RS422 und Analogausgang. Durch optional erhältliche Schnittstellenmodule kann die Datenausgabe auch per PROFINET oder EtherNet/IP erfolgen.

## Hohe Lichtstärke für anspruchsvolle Messobjekte

Zur Messung auf Objekte mit geringer Reflektion steht eine Controller-Ausführung mit hoher Lichtintensität zur Verfügung. Insbesondere bei verkippten oder dunklen Oberflächen erhöht die gesteigerte Lichtintensität den Anteil des reflektierten Lichts und ermöglicht stabile Messungen.



Alle Einstellungen werden über das Webinterface vorgenommen. Für die Dickenmessung ist eine Materialdatenbank hinterlegt, die beliebig erweitert werden kann.

Modell	IFC2465	IFC2465MP	IFC2466	IFC2466MP
	Ethernet / EtherCAT		1 nm	
Auflösung	RS422		18 bit	
	Analog		16 bit teachbar	
Messrate		stufenlos einstellbar von 100 Hz bis 30 kHz		
Linearität		typ. $< \pm 0,025\%$ d.M. (sensorabhängig)		
Mehrschichtmessung	1 Schicht	5 Schichten	1 Schicht	5 Schichten
Lichtquelle		interne weiße LED; High Power LED bei Variante mit doppelter Lichtintensität		
Anzahl Kennlinien		Ablage von bis zu 20 Kennlinien verschiedener Sensoren pro Kanal, Auswahl über Tabelle im Menü		
Zulässiges Fremdlicht <sup>1)</sup>		30.000 lx		
Synchronisation		ja		
Versorgungsspannung		24 VDC $\pm 15\%$		
Leistungsaufnahme		ca. 10 W; ca. 20 W bei Option mit doppelter Lichtintensität		
Signaleingang		Sync-In / Trig-In; 2 x Encoder (A+, A-, B+, B-, Index) oder 3x Encoder (A+, A-, B+, B-, B-)		
Digitale Schnittstelle		Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET <sup>2)</sup> / EtherNet/IP		
Analogausgang		Strom: 4 ... 20 mA; Spannung: 0 ... 10 V (16 bit D/A Wandler)		
Schaltausgang		Fehler1-Out, Fehler2-Out		
Digitalausgang		Sync-Out		
	optisch	steckbarer Lichtwellenleiter über E2000-Buchse, Länge 2 m ... 50 m, min. Biegeradius 30 mm		
Anschluss	elektrisch	3-polige Versorgungsklemmleiste; Encoderanschluss (15-polig, HD-Sub-Buchse, max. Kabellänge 3 m, 30 m bei externer Encoderversorgung); RS422-Anschlussbuchse (9-polig, Sub-D, max. Kabellänge 30 m); 3-polige Ausgangsklemmleiste (max. Kabellänge 30 m); 11-polige I/O Klemmleiste (max. Kabellänge 30 m); RJ45-Buchse für Ethernet (out) / EtherCAT (in/out) (max. Kabellänge 100 m)		
Montage		frei stehend, Hutschienenmontage		
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		
Schutzzart (DIN EN 60529)		IP40		
Material		Aluminium		
Gewicht	ca. 1,8 kg		ca. 2,25 kg	
Kompatibilität		kompatibel mit allen confocalDT-Sensoren		
Anzahl Messkanäle <sup>3)</sup>	1		2	
Bedien- und Anzeigeelemente		Multifunktionstaste (zwei einstellbare Funktionen sowie Reset auf Werkseinstellung nach 10 s); 5x LED für Intensity, Range, Status und Versorgungsspannung		

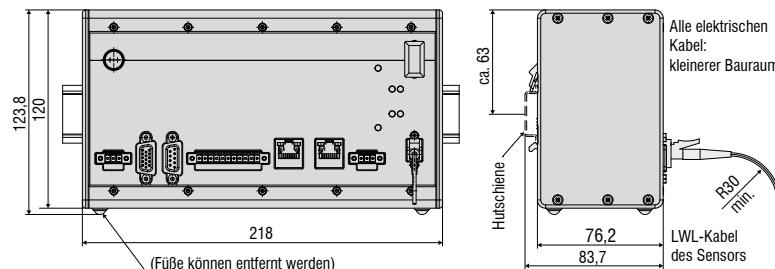
d.M. = des Messbereichs

<sup>1)</sup> Lichtart: Glühlampe

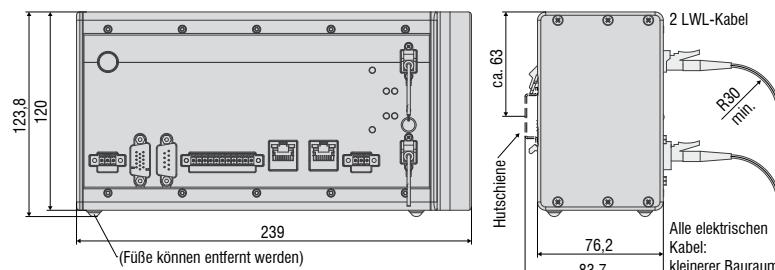
<sup>2)</sup> Anbindung über Schnittstellenmodul (siehe Zubehör)

<sup>3)</sup> Keine Einbußen in der Intensität und Linearität durch zwei synchrone Messkanäle

Controller IFC2465



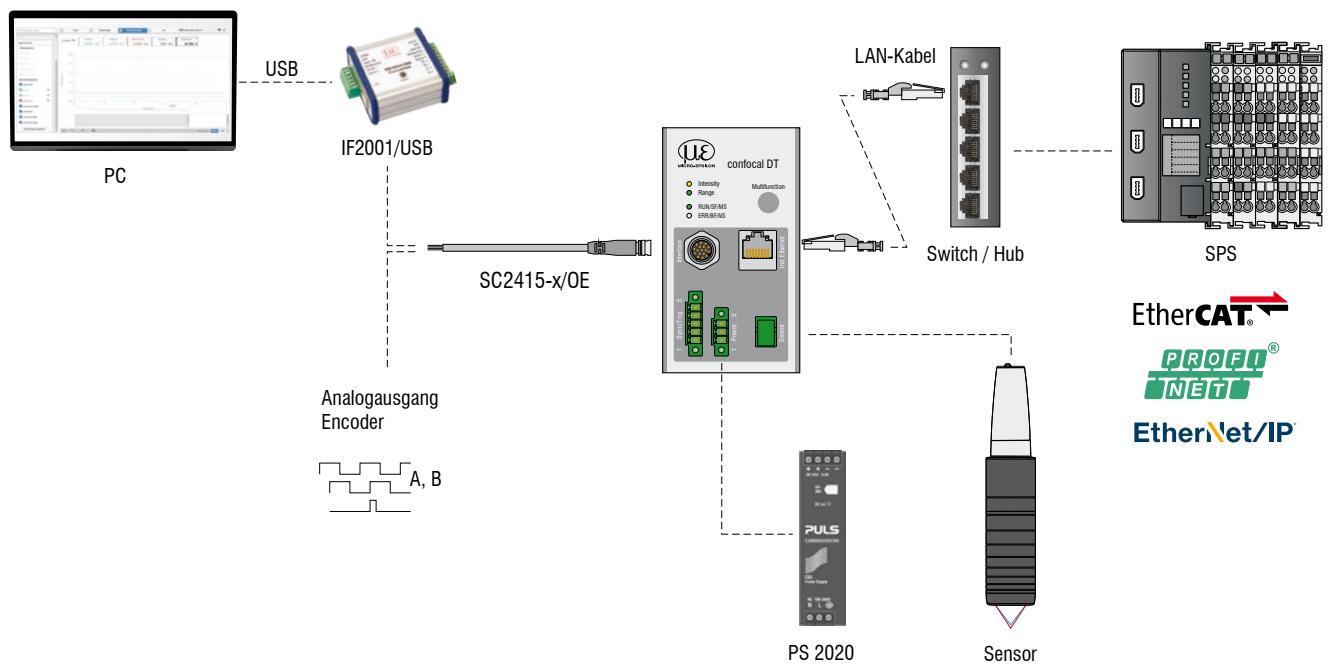
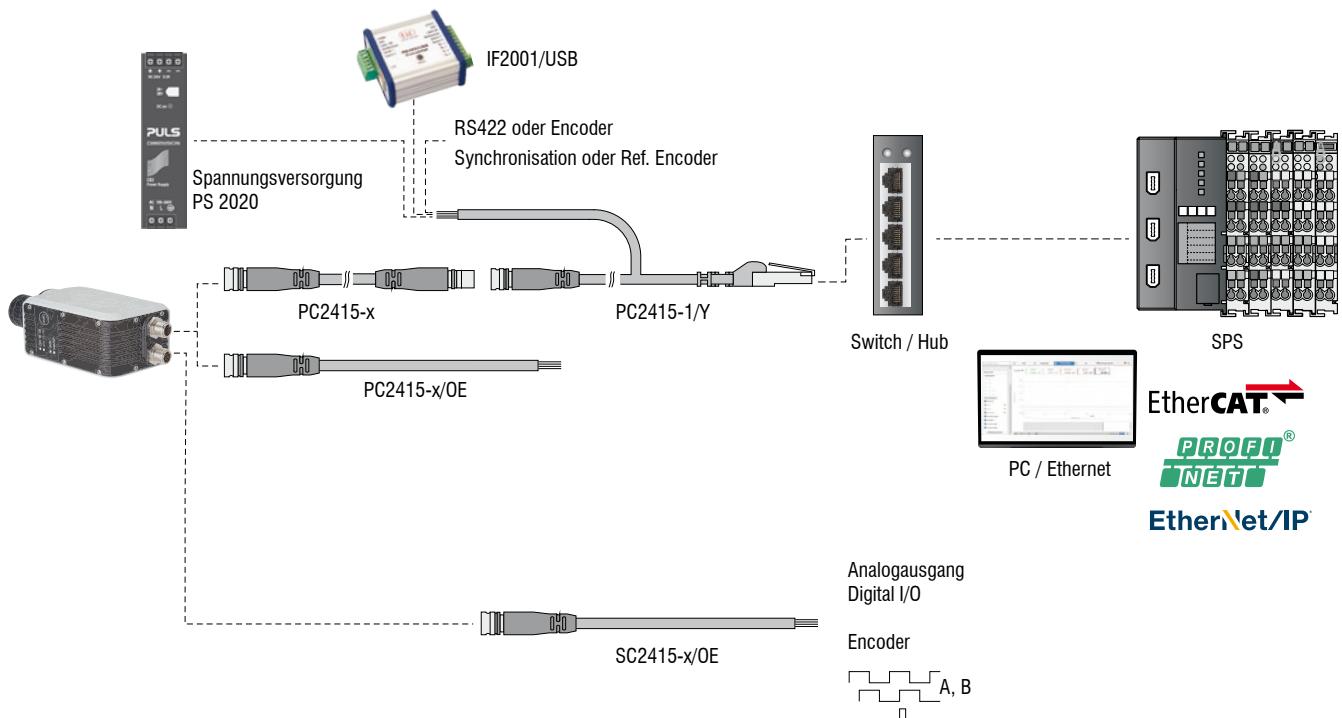
Controller IFC2466



# Systemaufbau confocalDT

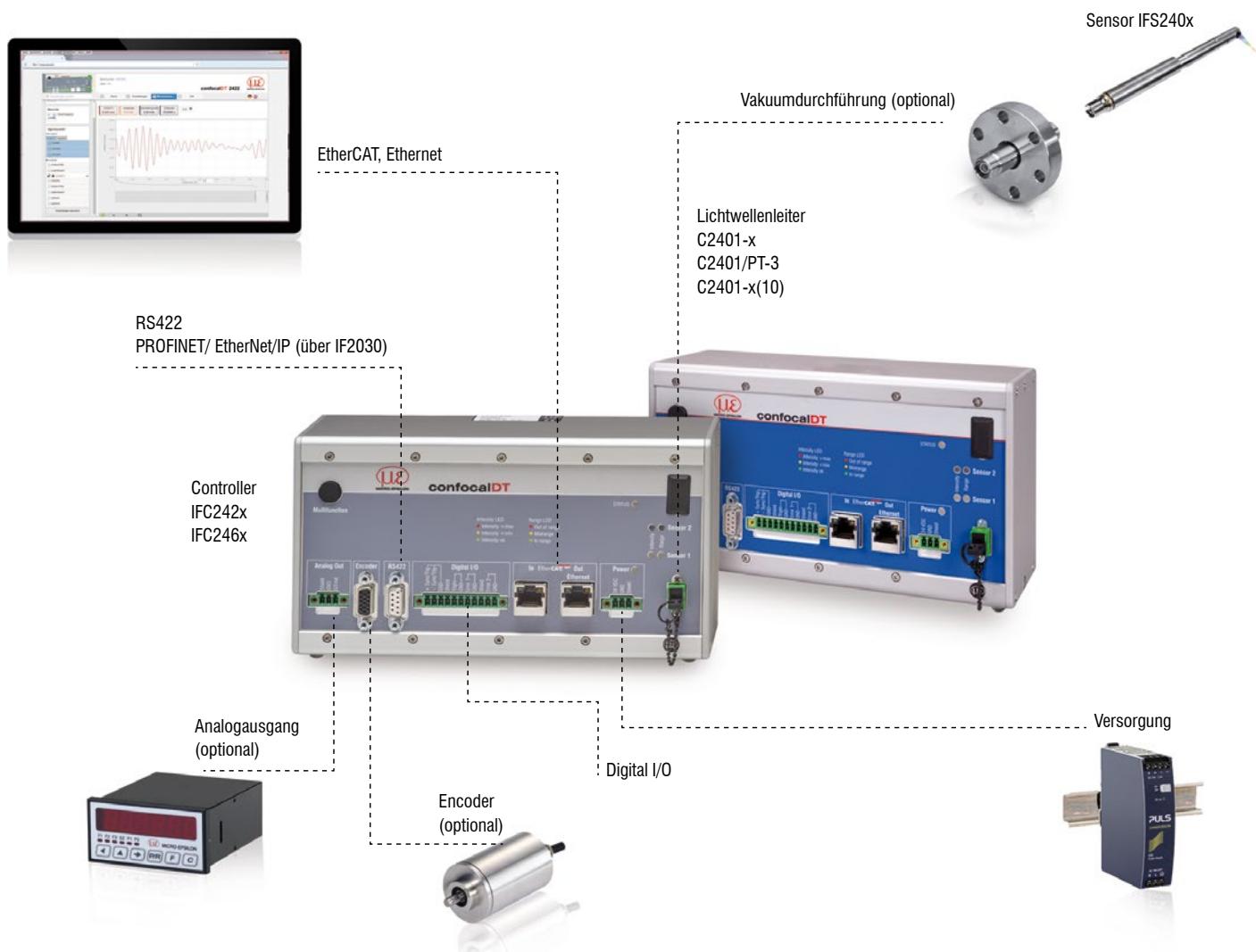
## Kabelkonzepte für jeden Anwendungsfall

Die Anschlussmöglichkeiten sind vielfältig und können Ihrem Anlagen- bzw. Maschinenkonzept angepasst werden.



**Das Messsystem confocalDT setzt sich zusammen aus:**

- Sensor IFS240x
- Controller IFC24xx
- Lichtleiterkabel C24xx



# Kundenspezifische Anpassungen **confocalDT**

## Kundenspezifische Anpassungen

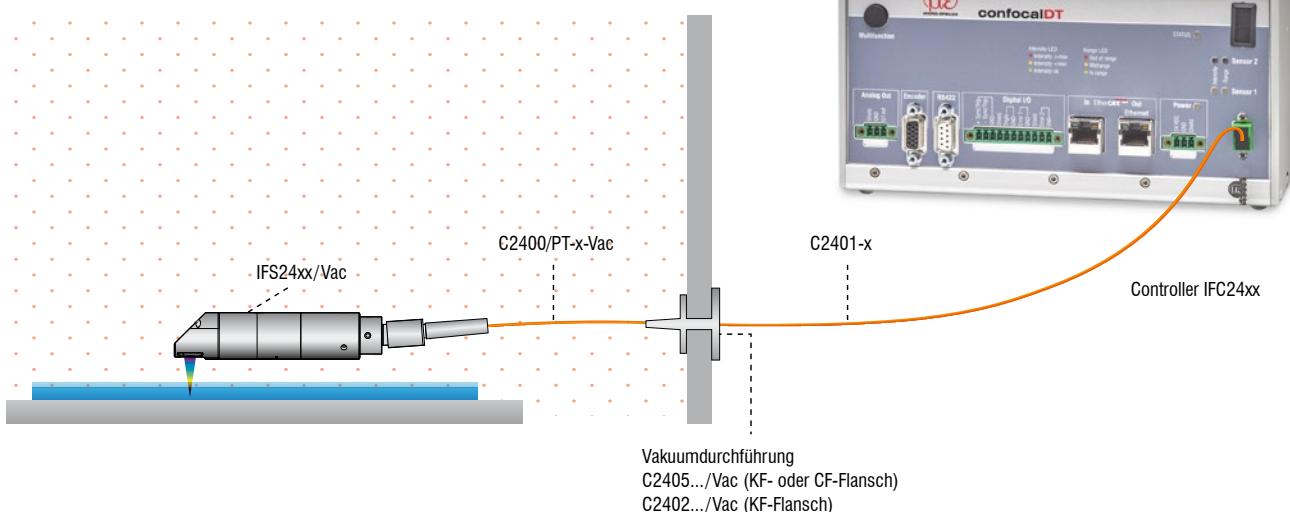
Immer wieder treten Anwendungsfälle auf, bei denen die Standardausführungen der Sensoren und Controller an ihre Grenzen stoßen. Für diese besonderen Aufgabenstellungen besteht die Möglichkeit, das Sensordesign anzupassen und den Controller entsprechend abzustimmen. Oft angefragte Änderungen sind z.B. geänderte Bauformen, Befestigungsoptionen, individuelle Kabellängen und abgeänderte Messbereiche.



## Mögliche Anpassungen

- Ausführung mit Stecker
- Kabellänge
- Vakuumtaugliche Ausführung bis UHV
- Spezifische Baulängen
- Kundenspezifische Montage-/Befestigungsmöglichkeiten
- Optische Filter zur Fremdlichtausblendung
- Gehäusematerial
- Messbereich / Grundabstand

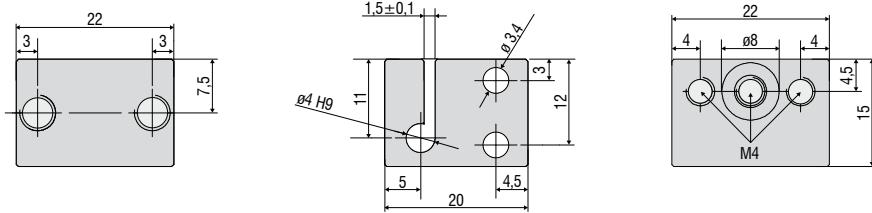
## Aufbau Vakuum



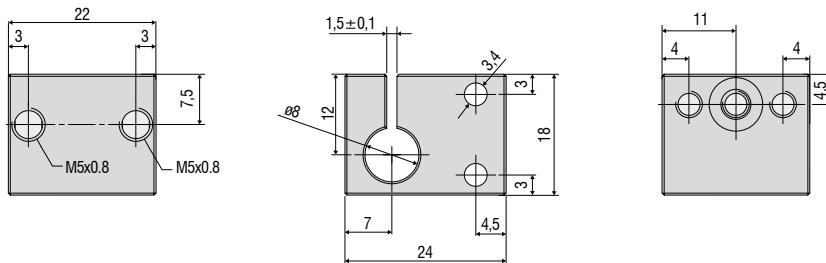
# Zubehör

## Montageadapter

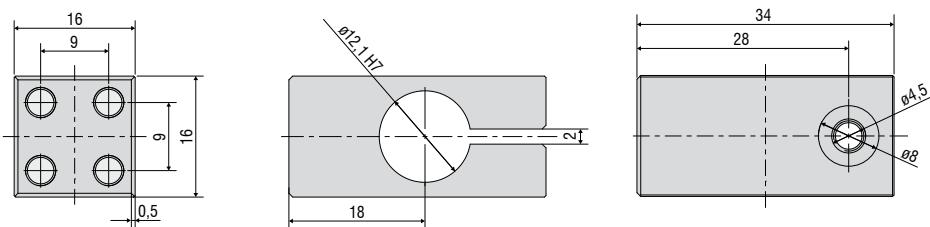
**Zubehör: Sensor-Montageadapter**  
MA2402 für Sensoren 2402



**Zubehör: Sensor-Montageadapter**  
MA2403 für Sensoren IFS2403

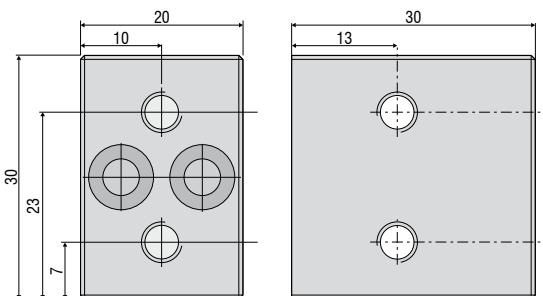


**Zubehör: Sensor-Montageadapter**  
MA2404-12 für Sensoren IFS2404-2 / IFS2404/90-2 / IFS2407-0,1

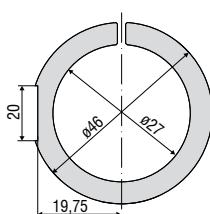
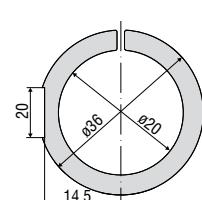


**Zubehör: Sensor-Montageadapter**  
MA2400 für Sensoren IFS2405 / IFS2406 / IFS2407 (bestehend aus Montageblock und Montagering)

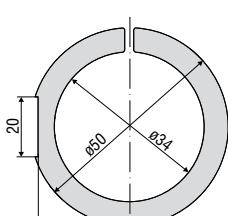
Montageblock



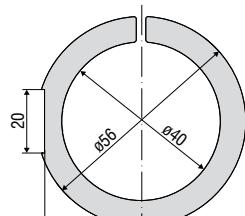
Montageringe



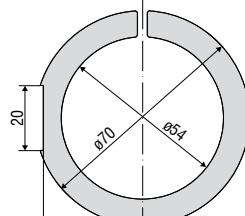
MA 2400-27 für Sensoren  
IFS2405-0,3 / -1  
IFS2406-3 / -10  
IFD2411-x  
IFD2410-x  
IFD2415-1



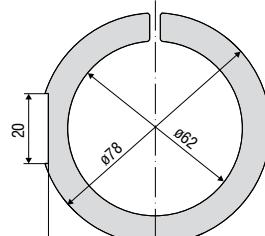
MA 2405-34 für Sensoren  
IFS2405-3  
IFD2415-3



MA 2405-40 für Sensor  
IFS2405-6



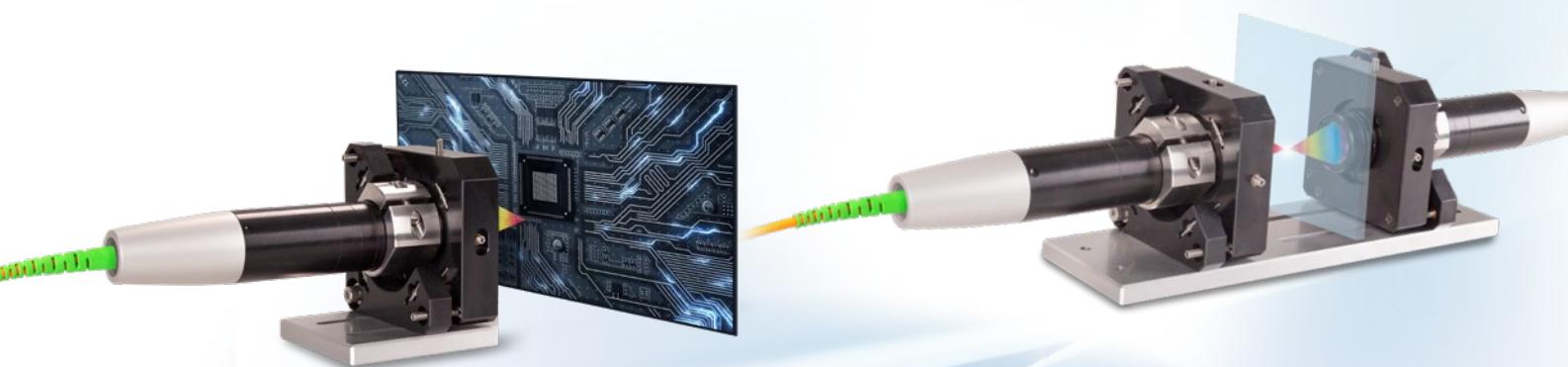
MA 2405-54 für Sensoren  
IFS2405-10  
IFS2407-3  
IFD2415-10



MA 2405-62 für Sensoren  
IFS2405-28 / -30

# Zubehör

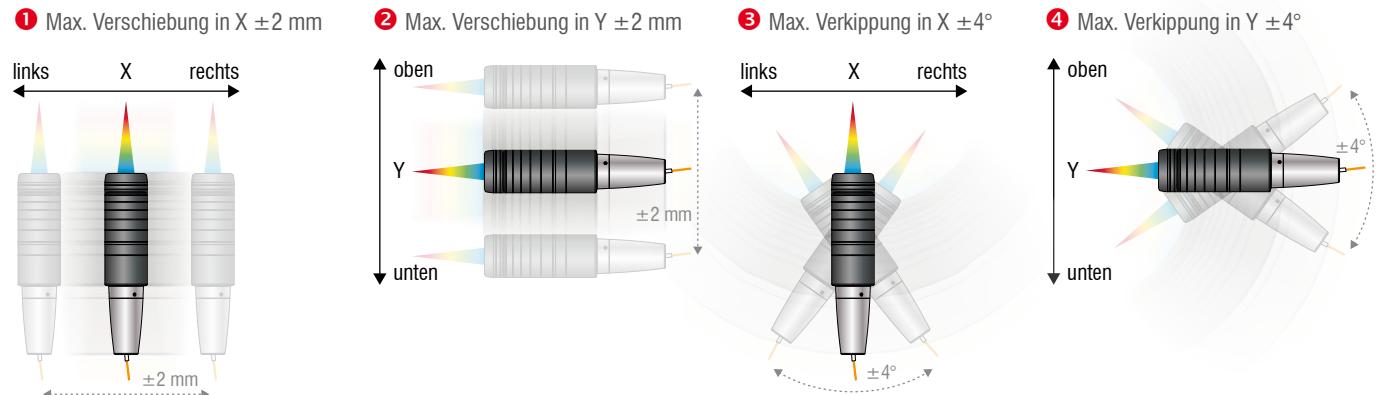
## Justierbare Montageadapter



Montageadapter JMA-xx für Abstandsmessungen

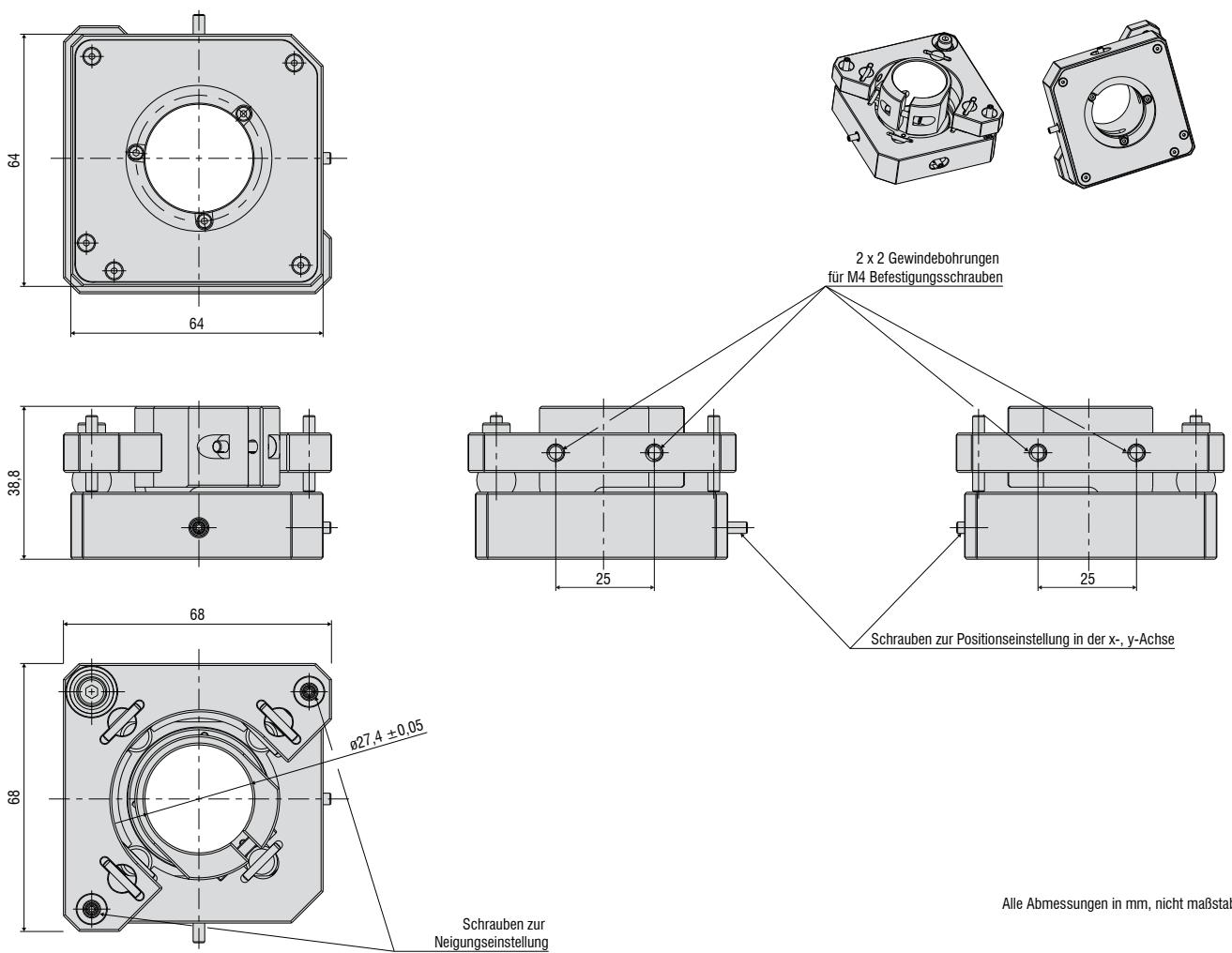
Montageadapter JMA-Thickness für die zweiseitige Dickenmessung

Die JMA Montageadapter erleichtern das Ausrichten und die Feinjustage der konfokalen Sensoren. Die Sensoren werden samt Adapter direkt in die Maschine integriert und ausgerichtet. Geringfügige Montageabweichungen lassen sich korrigieren oder Schräglagen des Messobjekts ausgleichen. Darüber hinaus unterstützt der JMA-Thickness Montageadapter die Feinausrichtung bei zweiseitigen Dickenmessungen.

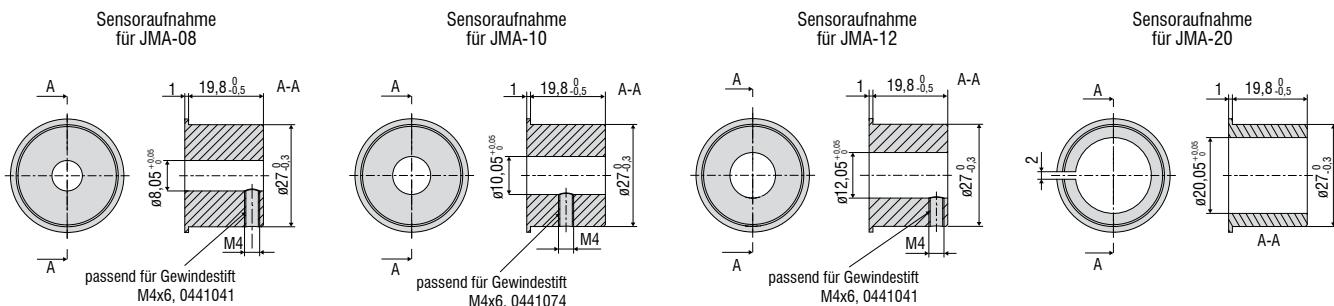


## Abmessungen

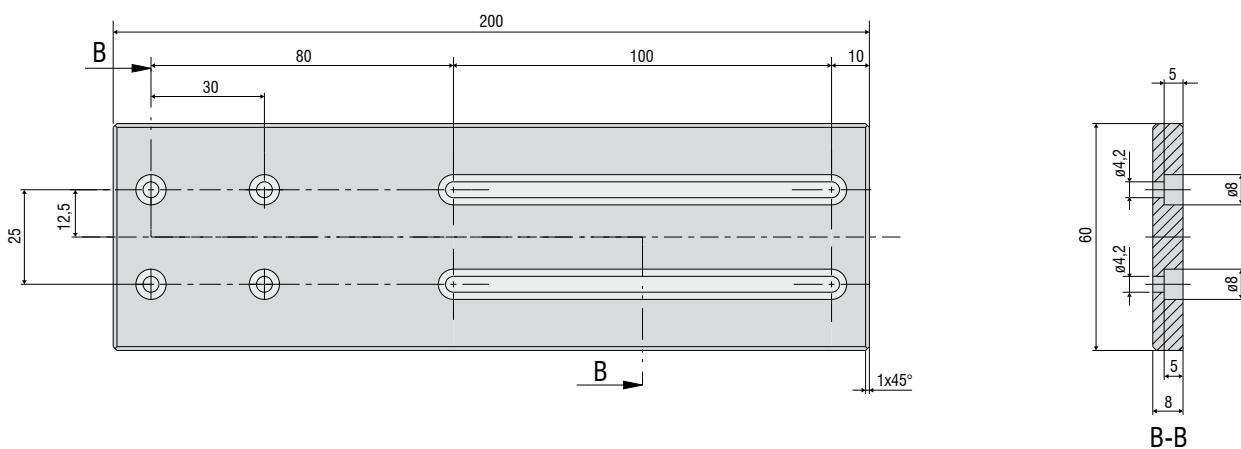
### Justierbarer Montageadapter JMA



### Aufnahme für kleinere Sensordurchmesser



### Montageplatte JMP für JMA-Thickness



# Zubehör

## Montageadapter für einzelne Sensoren

Manueller Verstellmechanismus zur einfachen und schnellen Justage

Optimale Sensorausrichtung für bestmögliche Messergebnisse

Ideal geeignet zur Maschinenintegration



Insbesondere bei hochauflösenden Sensoren mit geringem Verkipungswinkel wird eine orthogonale Befestigung vorausgesetzt. Der Montageadapter JMA-xx ermöglicht über den einfachen Verstellmechanismus die Feinausrichtung des Sensors auf das Messobjekt. Damit können geringfügige Montageabweichungen oder Schräglagen des Messobjekts einfach ausgeglichen werden.

### Lieferumfang

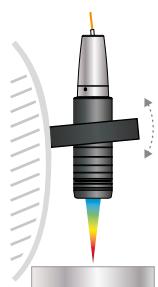
- 1 JMA-xx
- 1 Sensorsauffnahme für kleinere Durchmesser (nicht bei JMA-27)
- 1 Innensechskant-Schraubendreher zur Positionseinstellung
- Montageanleitung

Modell	JMA-08	JMA-12	JMA-20	JMA-27			
Verkippungsbereich	X	$\pm 4^\circ$ (stufenlos einstellbar)					
	Y	$\pm 4^\circ$ (stufenlos einstellbar)					
Verschiebungsbereich	X	$\pm 2$ mm (stufenlos einstellbar)					
	Y	$\pm 2$ mm (stufenlos einstellbar)					
Schock (DIN-EN60068-2-27)	15g / 6 ms in XYZ-Achse, je 1000 Schocks						
Vibration (DIN-EN60068-2-6)	2g / 20 ... 500 Hz in XYZ-Achse, je 10 Zyklen						
Verstellmechanismus	Schraub-Stellmechanismus über M3x0,25-Schraube mit Innensechskant 1,5						
Montage	2 x 2 Montagebohrungen für M4x1						
Sensorbefestigung	Radialklemmung für $\varnothing 8$ mm	Radialklemmung für $\varnothing 12$ mm	Radialklemmung für $\varnothing 20$ mm	Radialklemmung für $\varnothing 27$ mm			
Kompatibilität	confocalDT: Serie IFS2403	confocalDT: IFS2404-2 IFS2407-0,1 IFS2407-0,8	confocalDT: IFS2406-2,5/VAC interferoMETER: IMP-TH70	confocalDT: IFS2405-0,3 IFS2405-1 IFS2406-3 IFS2406-10 IFD2411-x			

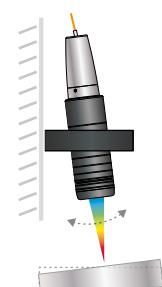
### Anwendungsbeispiele:

#### Ausrichtung

Nachträgliche Korrektur der Montageposition

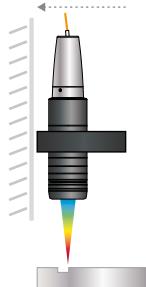


Ausgleich von Fehllagen des Messobjekts



#### Positionierung

Verschiebung des Sensor auf Zielbereich



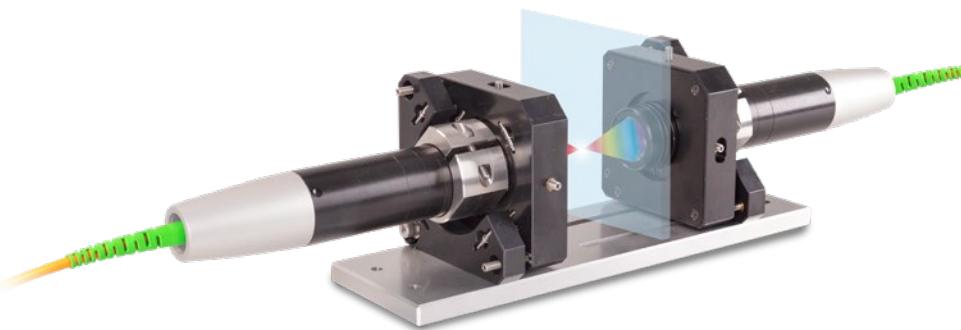
## Zubehör

# Montageadapter zur zweiseitigen Dickenmessung

Optimale Ausrichtung der optischen Achsen ermöglicht hohe Präzision bei der zweiseitigen Dickenmessung

Einfache Installation und schnelle Inbetriebnahme durch Vormontage

Ideal geeignet zur Maschinenintegration



Der Montageadapter JMA-Thickness unterstützt bei der zweiseitigen Dickenmessung die Ausrichtung der Messpunkte zueinander. Auf diese Weise werden die Messpunkte absolut deckungsgleich angeordnet, sodass die Sensoren exakt auf einer optischen Achse liegen. Dadurch wird ein versetztes Messen verhindert und ein zuverlässiges Messergebnis mit größtmöglicher Präzision erreicht.

Im Auslieferungszustand sind die beiden Montageadapter auf einer Montageplatte bereits montiert und ausgerichtet. Das vereinfacht die Installation und das Messsystem kann somit schneller in Betrieb genommen werden. Nach Installation in die Anlage kann die Platte bei Bedarf wieder entfernt werden.

### Lieferumfang

- 2 JMA-xx
- 1 JMP Montageplatte
- 1 Innensechskant-Schraubendreher 1,5 mm
- 1 Inbusschlüssel 2,5 mm
- 1 Inbusschlüssel 3,0 mm
- 1 Montageanleitung
- Optional zwei Reduzierhülsen (je nach Paket und zugehörigem Sensor)

Modell	JMA-Thickness	-08	-12	-20	-27
Schock (DIN-EN60068-2-27)			15g / 6 ms in XYZ-Achse, je 1000 Schocks		
Vibration (DIN-EN60068-2-6)			2g / 20 ... 500 Hz in XYZ-Achse, je 10 Zyklen		
Verstellmechanismus			Schraub-Stellmechanismus über M3x0,25-Schraube mit Innensechskant 1,5		
Sensorbefestigung		Radialklemmung für ø 8 mm	Radialklemmung für ø 12 mm	Radialklemmung für ø 20 mm	Radialklemmung für ø 27 mm
Kompatibilität		confocalDT: Serie IFS2403	confocalDT: IFS2404-2 IFS2407-0,1	confocalDT: IFS2406-2,5/VAC interferoMETER: IMP-TH70	confocalDT: IFS2405-0,3 IFS2405-1 IFS2406-3 IFS2406-10 IFD2411-x

### Mehr Präzision bei zweiseitigen Dickenmessungen



**Ohne JMA-Thickness:**  
Messfehler bei verkipptem Target



**Ohne JMA-Thickness:**  
Bei Schwingungen fehlerhafte Dickenmessung



**Ohne JMA-Thickness:**  
Falsche Positionierung der Sensoren – keine Dickenmessung möglich



**Mit JMA-Thickness:**  
Misst exakt an der gegenüber liegenden Stelle



**Mit JMA-Thickness:**  
Sensoren liegen auf einer optischen Achse – auch stabil bei schwingenden Targets



**Mit JMA-Thickness:**  
Optimale Unterstützung bei der Positionierung – Target sichtbar für beide Sensoren

# Zubehör

## Kabel und Anschlussmöglichkeiten

### Software

IFD24xx-Tool Software-Demotool (im Lieferumfang enthalten)

### Zubehör Lichtquelle

IFL2422/LED Lampenmodul für IFC2422 und IFC2466

IFL24x1/LED Lampenmodul für IFC2421 ' und IFC2465

### Lichtwellenleiter-Verlängerung für Sensoren

Kabel CE2402 mit 2x E2000/APC Stecker

CE2402-x Lichtwellenleiter-Verlängerung (3 m, 10 m, 13 m, 30 m, 50 m)

CE2402/PT3-x Lichtwellenleiter-Verlängerung mit Schutzschlauch bei mechanischer Beanspruchung (3 m, 10 m, kundenspezifische Länge bis zu 50 m)

### Lichtwellenleiter für Sensoren IFS2404/IFS2404-2 und IFS2404/90-2

C2404-x Lichtwellenleiter mit FC/APC und E2000/APC Stecker

Faserkerndurchmesser 20  $\mu\text{m}$  (2 m)



Lichtwellenleiter C2401-x

### Lichtwellenleiter für Sensoren IFS2405/IFS2406/2407-0,1/ IFS2407-3/IFD2411-x

Kabel C2401 mit FC/APC und E2000/APC Stecker

C2401-x Lichtwellenleiter (3 m, 5 m, 10 m, kundenspezifische Länge bis 50 m)

C2401/PT3-x Lichtwellenleiter mit Schutzschlauch bei mechanischer Beanspruchung (3 m, 5 m, 10 m, kundenspezifische Länge bis zu 50 m)



Lichtwellenleiter mit Schutzmantel C2401/PT3-x

C2401-x(01) Lichtwellenleiter Faserkerndurchmesser 26  $\mu\text{m}$  (3 m, 5 m, 15 m)

C2401-x(10) Lichtwellenleiter in schleppkettentauglicher Ausführung (3 m, 5 m, 10 m)



Schleppkettentauglicher Lichtwellenleiter C2401-x(10)

### Kabel für Sensoren IFD2410 /2415

PC2415-x 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

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

SC2415-x/OE Multifunktionskabel, offene Enden, schleppkettentauglich, 3 m, 6 m, 9 m, 15 m

### Kabel für Sensoren IFD2411

SC2415-x/OE Multifunktionskabel, offene Enden, schleppkettentauglich, 3 m, 6 m, 9 m, 15 m

C2401-x Lichtwellenleiter (3 m, 5 m, 10 m, kundenspezifische Länge bis 50 m)

## Lichtwellenleiter für Sensoren IFS2407/90-0,3

C2407-x

Lichtwellenleiter mit DIN Stecker und E2000/APC (2 m, 5 m)

### Vakuumdurchführung

- C2402/Vac/KF16 Vakuumdurchführung mit Lichtwellenleiter, 1-Kanal, Vakuum-Seite FC/APC  
Nicht-Vakuum-Seite E2000/APC, Klemmflansch Typ KF 16
- C2405/Vac/1/KF16 Vakuumdurchführung beidseitig FC/APC Buchse, 1 Kanal,  
Klemmflansch Typ KF 16
- C2405/Vac/1/CF16 Vakuumdurchführung beidseitig FC/APC Buchse, 1 Kanal,  
Flansch Typ CF 16
- C2405/Vac/6/CF63 Vakuumdurchführung beidseitig FC/APC Buchse, 6 Kanäle, Flansch Typ CF 63

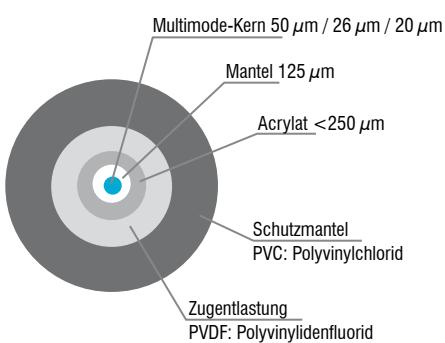
### Sonstiges Zubehör

- SC2471-x/USB/IND Verbindungskabel IFC2461/71, 3 m, 10 m, 20 m
- SC2471-x/IF2008 Verbindungskabel IFC2461/71-IF2008, 3 m, 10 m, 20 m
- PS2020 Netzgerät 24 V / 2,5 A
- EC2471-3/OE Encoder-Kabel, 3 m
- IF2030/PNET Schnittstellenmodul zur Anbindung an PROFINET
- IF2030/ENETIP Schnittstellenmodul zur Anbindung an EtherNet/IP

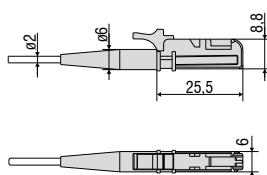
### Aufbau Lichtwellenleiter

Temperaturbereich: -50 °C bis 90 °C

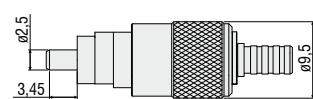
Biegeradius: 30/40 mm



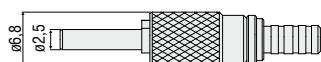
### E2000/APC Standard Stecker



### FC/APC Standard Stecker



### DIN-Stecker



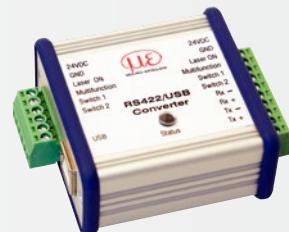
# Zubehör

## Schnittstellenmodule

Modul	IFD2410	IFD2411	IFD2415	IFC242x	IFC246x
<b>IF2001/USB</b> Einkanal RS422/USB Konverter-Kabel	✓	✓	✓	✓	✓
<b>IF2004/USB</b> RS422/USB Konverter zur Wandlung von bis zu 4 digitalen Signalen in USB	∅	✓	∅	✓	✓
<b>IF2008/ETH</b> Schnittstellenmodul zur Ethernet-Anbindung für bis zu 8 Sensoren	∅	∅	∅	✓	✓
<b>IF2008PCIE</b> Interfacekarte zur Verrechnung mehrerer Sensorsignale; Analog- und Digitalschnittstellen	∅	✓	∅	✓	✓
<b>IF2035/PNET</b> Schnittstellenmodul zur Anbindung an Industrial Ethernet (PROFINET)	∅	∅	∅	✓	✓
<b>IF2035/ENETIP</b> 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 Schalteinst- 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.



8 x RS422 → 1 x EtherNet

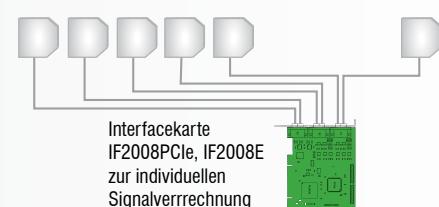
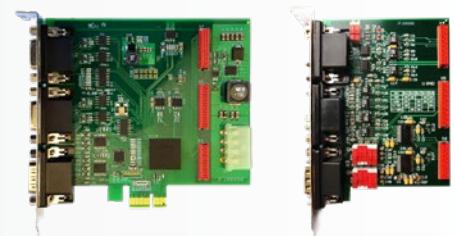
## IF2008PCIe/IF2008E

### Interfacekarte zur synchronen Datenaufnahme

Die absolut synchrone Datenaufnahme ist entscheidend bei der Durchbiegungs- oder Geratetemperaturmessung mit mehreren Controllern. 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 Controllersignale, 2 analoge Controllersignale 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

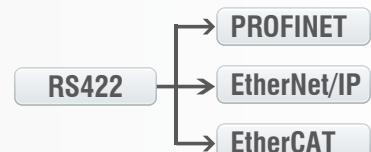


## IF2035

### 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 Netzwerkanschlüsse 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.



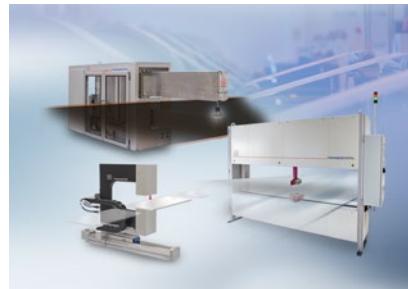
## Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



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