MICRO-EPSILON

Maggiore precisione.

confocalDT // Sistema di sensori cromatici confocali

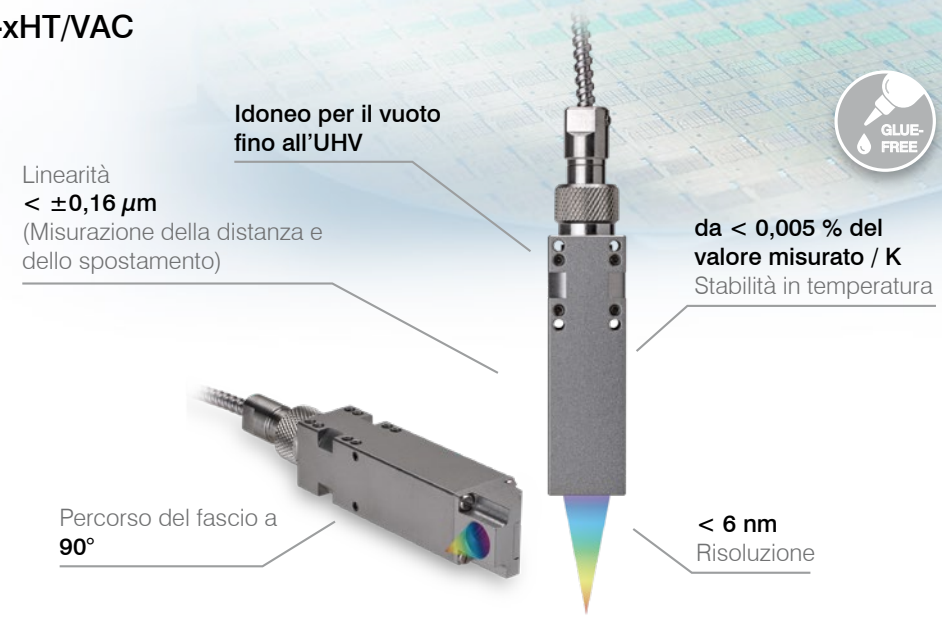


Novità
confocalDT

NEW

Sensori confocali per applicazioni ad alta temperatura in ambienti fino a 200 °C
confocalDT IFS2407-xHT/VAC

- Design del sensore robusto e compatto
- Risoluzione submicrometrica
- Alta temperatura fino a 200 °C
- VAC Idoneo per applicazioni in vuoto fino all'UHV
- Per misurazioni precise dello spessore e della distanza



Next Generation:
compatto, idoneo per il vuoto e stabile in temperatura fino a 200 °C

I nuovi sensori cromatici confocali per applicazioni ad alta temperatura definiscono nuovi standard per le misurazioni dello spessore e della distanza in ambienti gravosi. Per la prima volta, Micro-Epsilon amplia il proprio portafoglio con sensori ottici capaci di operare fino a temperature di 200 °C, garantendo la massima precisione di misura.

Grazie al loro design compatto, questi sensori sono perfetti per applicazioni in spazi estremamente ridotti. Gli innovativi modelli per applicazioni ad alta temperatura sono disponibili in vari campi di misura e con percorso del fascio a 90° e si adattano con grande flessibilità a diverse configurazioni di installazione.

Grazie all'assenza di adesivi organici, i sensori per alte temperature presentano un tasso di degassamento ridotto e sono quindi ideali per applicazioni fino all'ultra alto vuoto (UHV), perfetti per l'impiego nella costruzione di macchine di precisione e nell'industria dei semiconduttori.

Massima compatibilità

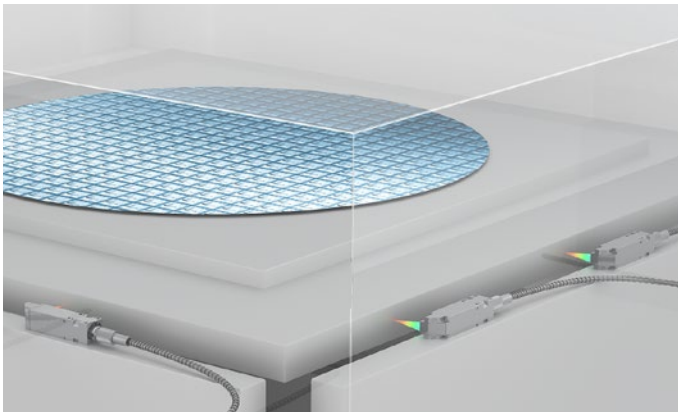
Tutti i sensori confocalDT sono compatibili con i controller della serie IFC. Ciò consente frequenze di misurazione fino a 30 kHz, garantendo un monitoraggio del processo rapido e affidabile.

Versatilità d'impiego

Le numerose varianti costruttive ne consentono l'impiego in svariati settori, ad esempio nell'industria elettronica e dei semiconduttori, nell'industria del vetro, nelle tecnologie medicali e nell'industria meccanica.

Tecnologia innovativa

Grazie alla tecnologia innovativa, i sensori eseguono misurazioni affidabili anche su superfici diffuse o altamente riflettenti, persino in condizioni ambientali particolarmente gravose. Grazie al design passivo, i sensori confocalDT non emettono radiazioni termiche nell'ambiente circostante. Per le applicazioni in vuoto è disponibile una gamma di accessori appositamente sviluppati.

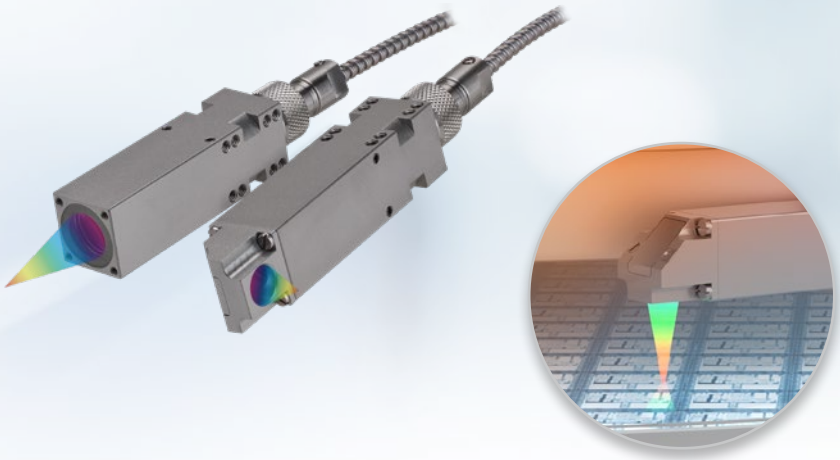


Rilevamento preciso della posizione dei tavoli portawafer nel vuoto

Ulteriori informazioni sui sensori HT sono disponibili a partire da pagina 30.

Sensori confocali per applicazioni ad alta temperatura in ambienti fino a 200 °C
confocalDT IFS2407-xHT/VAC

- Design del sensore robusto e compatto
- Risoluzione submicrometrica
- Alta temperatura fino a 200 °C
- VAC Idoneo per applicazioni in vuoto fino all'UHV
- Per misurazioni precise dello spessore e della distanza

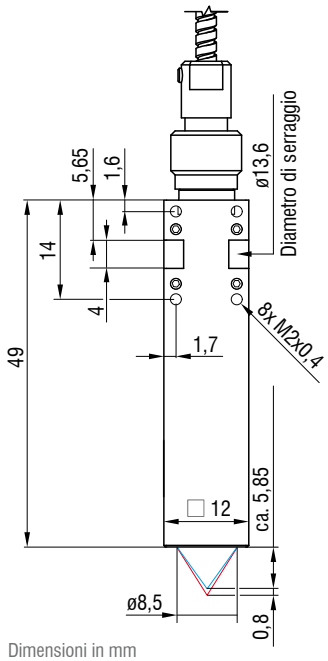


Modello		IFS2407-0,8HT/VAC	IFS2407-2HT/VAC	IFS2407/90-2HT/VAC	IFS2407-4HT/VAC	IFS2407/90-4HT/VAC
Campo di misura		0,8 mm	2 mm		4 mm	
Inizio intervallo di misurazione	ca.	5,85 mm	14,5 mm	2 mm	14,5 mm	2 mm
Risoluzione	statica [1]	< 6 nm	< 10 nm		< 24 nm	
	dinamica [2]	< 45 nm	< 90 nm		< 180 nm	
Linearità [3]	per la misurazione della distanza e dello spostamento	< ±0,16 µm	< ±0,4 µm		< ±0,8 µm	
	per la misurazione dello spessore	< ±0,35 µm	< ±0,88 µm		< ±1,76 µm	
Stabilità in temperatura [4]		<0,015% FS / K	<0,005% FS / K		<0,01% FS / K	
Diametro dello spot		11 µm	19 µm		29 µm	
Angolo di inclinazione massimo [5]		±30°	±12°		±8°	
Apertura numerica (NA)		0,50	0,28		0,19	
Spessore minimo del target [6]		0,04 mm	0,1 mm		0,2 mm	
Materiale del target		Superfici riflettenti, diffuse e trasparenti (ad es. vetro)				
Connessione		fibra ottica innestabile tramite boccola FC; per tipo e lunghezza del cavo vedere accessori				
Montaggio		Morsetto/avvitamento tramite quattro fori di fissaggio M2x0,4				
Intervallo di temperatura	Stoccaggio	-20 °C ... +200 °C				
	Esercizio	+5 °C ... +200 °C				
Urto (DIN EN 60068-2-27)		15g / 6 ms nell'asse XY, rispettivamente 1.000 urti				
Vibrazione (DIN EN 60068-2-6)		2g / 20 ... 500 Hz nell'asse XY, rispettivamente 10 cicli				
Classe di protezione (DIN EN 60529)		IP40 (compatibile con il vuoto)				
Materiale		Alloggiamento in acciaio inox, lenti in vetro				
Peso [7]		ca. 40 g	ca. 40 g	ca. 50 g	ca. 40 g	ca. 50 g

[1] Media calcolata su 2.048 valori, a 1 kHz, al centro del campo di misura su vetro di prova
[2] Rumore RMS riferito al centro del campo di misura (1 kHz)
[3] Tutti i dati si basano su una temperatura ambiente costante (25 ±1 °C). Misurato su vetro di prova parallelo al piano. Il protocollo di collaudo viene fornito alla consegna
[4] In base alla posizione di serraggio del sensore
[5] Angolo di misura massimo del sensore fino al quale è possibile ottenere un segnale utilizzabile su superfici riflettenti; la precisione diminuisce verso i valori limite
[6] Lastra di vetro con indice di rifrazione n = 1,5 nell'intero campo di misura. Al centro del campo di misura possono essere misurati anche strati più sottili
[7] Peso del sensore escluso cavo in fibra ottica

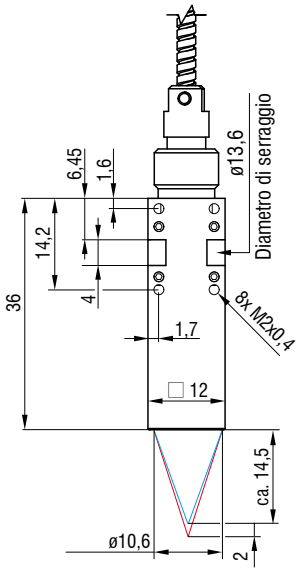
Dimensioni

IFS2407-0,8HT/VAC



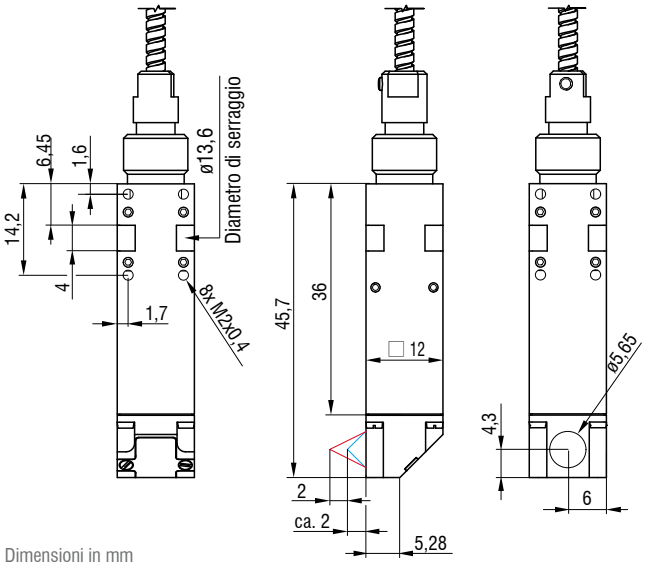
Dimensioni in mm

IFS2407-2HT/VAC



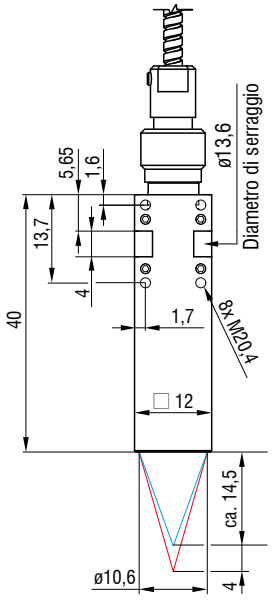
Dimensioni in mm

IFS2407/90-2HT/VAC



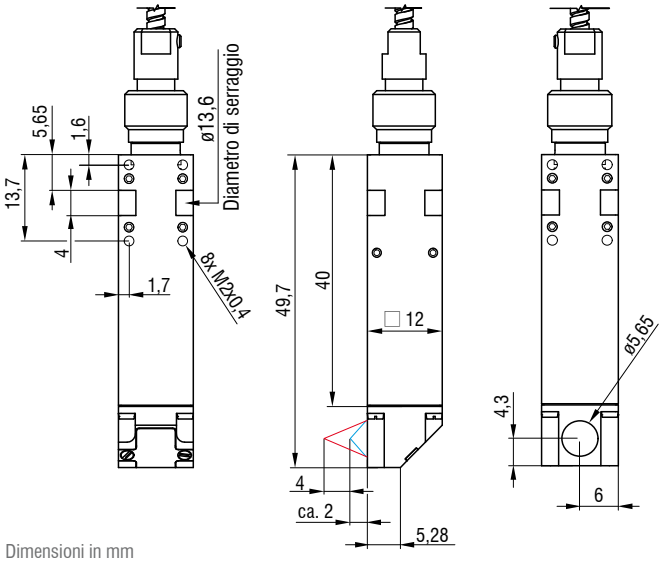
Dimensioni in mm

IFS2407-4HT/VAC



Dimensioni in mm

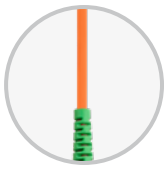
IFS2407/90-4HT/VAC



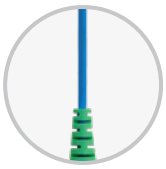
Dimensioni in mm

Accessori
Cavi in fibra ottica e condotti per vuoto

Tutti i controller confocali della Micro-Epsilon sono compatibili con tutti i sensori IFS240x;
i sensori IFS2402 e IFS2403 dispongono già di cavi in fibra ottica integrati.



Cavi in fibra ottica standard



Cavi in fibra ottica adatti a catene portacavi



Tubo flessibile di protezione per sollecitazione meccanica



Cavi in fibra ottica idonei per applicazioni robotizzate



Versione per vuoto/UHV
Versione HT

Cavi in fibra ottica specifici per sensore [1]		**IFS2404** Campi di misura 2/4	**IFS2404** Campi di misura 1/3/6/18	**IFS2405**	**IFS2406**	**IFS2407**	**IFS2407-HT**
C2404-x	Con connettori FC/APC ed E2000/APC; diametro del nucleo della fibra 20 µm (0,3 m, 2 m, 3 m, 5 m, lunghezza customizzata fino a 50 m)	✔ [2]	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
C2401-x	Con connettori FC/APC ed E2000/APC (3 m, 5 m, 10 m, lunghezza customizzata fino a 50 m)	⊘	✔	✔	✔	✔	⊘
Altre versioni:							
C2401/PT3-x	Cavo in fibra ottica con tubo flessibile di protezione in caso di sollecitazione meccanica (3 m, 5 m, 10 m, lunghezza customizzata fino a 50 m)						
C2401-x(01)	Cavo in fibra ottica diametro del nucleo in fibra 26 µm (3 m, 5 m, 15 m)						
C2401-x(10)	Cavo in fibra ottica in versione adatta a catene portacavi (3 m, 5 m, 10 m)						
C2401-x(20)	Cavo in fibra ottica in versione idonea per applicazioni robotizzate (3 m, 5 m, 10 m)						
C2400-x	Con 2 connettori FC/APC (3 m, 5 m, 10 m, lunghezza customizzata fino a 50 m) [5]	⊘	✔	✔	✔	✔	⊘
Altre versioni:							
C2400/PT-x	Cavo in fibra ottica con tubo flessibile di protezione in caso di sollecitazione meccanica (3 m, 5 m, 10 m, lunghezza customizzata fino a 50 m) [5]						
C2400/PT-x-Vac	Cavo in fibra ottica con tubo flessibile di protezione in versione idonea per il vuoto (3 m, 5 m, 10 m, lunghezza customizzata fino a 50 m) [5]						
C2407-x	Con connettore DIN e E2000/APC (0,3 m, 2 m, 3 m, 5 m)	⊘	⊘	⊘	⊘	✔ [3]	⊘
C2404/PT3-x/UHV	Cavo in fibra ottica con tubo flessibile di protezione in versione idonea per il vuoto (0,8 m, 1 m, lunghezza customizzata fino a 50 m) [4] [5]	✔	⊘	⊘	⊘	⊘	✔
C2404/PT3-xHT/UHV	Cavo in fibra ottica con tubo flessibile di protezione in versione idonea per il vuoto e fino a 200 °C (2 m, lunghezza customizzata fino a 50 m) [4] [5]	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✔

[1] Raggio di curvatura: statico 30 mm, dinamico 40 mm
[2] I sensori IFS2404-2 e IFS2404/90-2 vengono forniti di serie con un cavo da 2 m.
Per i sensori IFS2404-2(001) e IFS2404/90-2(001) deve essere utilizzato il cavo C2401-x(01). Questo ha una lunghezza standard di 3 m.
[3] Solo IFS2407/90-0,3
[4] Raggio di curvatura: statico 60 mm, dinamico 60 mm
[5] Non può essere collegato direttamente al controller. È necessario un accoppiatore FC/FC oppure un passante per vuoto C2405 + C2401-x.

Prolunga del cavo sensore

Cavo CE2402 con 2 connettori E2000/APC

CE2402-x	Prolunga del cavo sensore (3 m, 10 m, 13 m, 30 m, 50 m)
CE2402/PT3-x	Prolunga del cavo sensore con tubo flessibile di protezione per elevate sollecitazioni meccaniche (3 m, 10 m, lunghezza customizzata fino a 50 m)

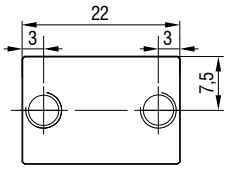
Accessorio fonte luminosa

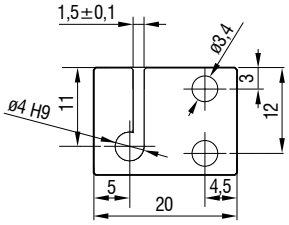
IFL2422/LED	Modulo lampada per IFC2422 e IFC2466
IFL24x1/LED	Modulo lampada per IFC2421 e IFC2465

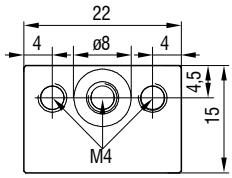
Accessori
Adattatori per montaggio

Adattatori per il montaggio dei sensori

MA2402 per sensori 2402



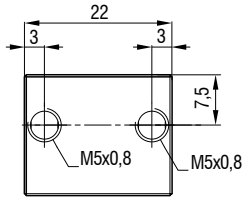


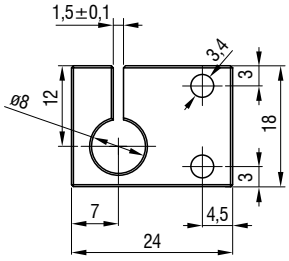


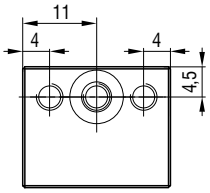


Adattatori per il montaggio dei sensori

MA2403 per sensori IFS2403



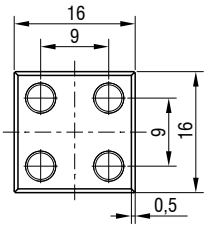


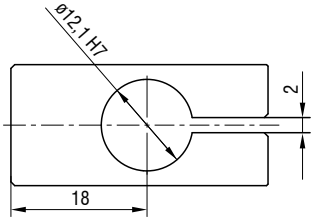


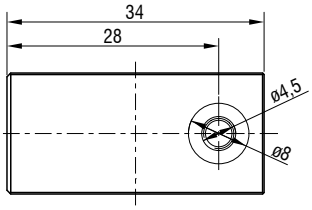


Adattatori per il montaggio dei sensori

MA2404-12 per sensori IFS2404-2 / IFS2404/90-2 / IFS2404-4 / IFS2407-0,1 / IFS2407-0,8





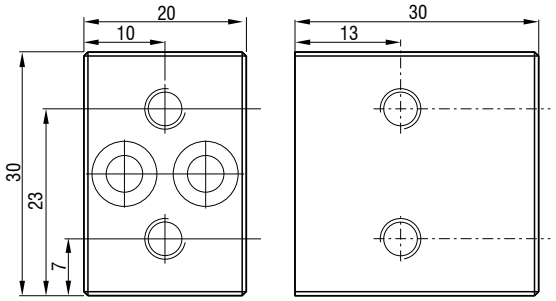




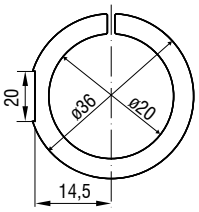
Adattatori per il montaggio dei sensori

MA2400 per sensori IFS2404/IFS2405/IFS2406/IFS2407 (composto da blocco di montaggio e anello di montaggio)

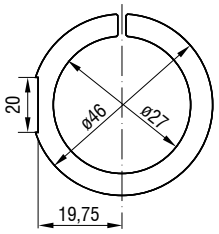
Blocco di montaggio



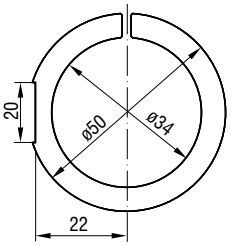
Anelli di montaggio



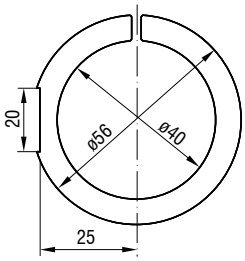
MA 2406-20 per sensori
IFS2406-2,5
IFS2406/90-2,5



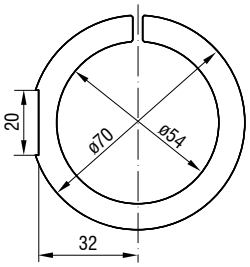
MA 2400-27 per sensori
IFS2404-1 / -3 / -6
IFS2405-0,3 / -1
IFS2406-3 / -10



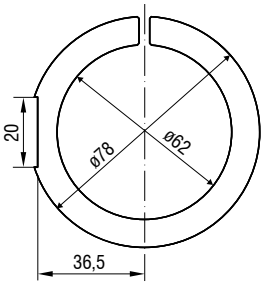
MA 2405-34 per sensori
IFS2405-3
IFS2404-18



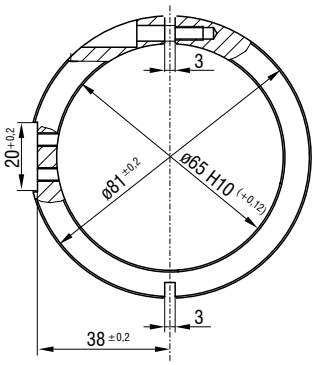
MA 2405-40 per sensore
IFS2405-6



MA 2405-54 per sensori
IFS2405-10
IFS2407-3 / -6



MA 2405-62 per sensori
IFS2405-28 / -30



MA2407-65 per sensore
IFS2407-1,5

Tutte le misure in mm,
non in scala



Accessori

Adattatori per montaggio per singoli sensori

- Meccanismo manuale per una regolazione semplice e rapida
- Allineamento ottimale dei sensori per risultati di misurazione ottimali
- Perfetti per l'integrazione nelle macchine



Soprattutto per i sensori ad alta risoluzione con un angolo di misura ridotto è richiesto un fissaggio ortogonale. L'adattatore per montaggio JMA-xx consente l'allineamento preciso del sensore rispetto al target grazie al semplice meccanismo di regolazione. In questo modo è possibile compensare facilmente piccole deviazioni di montaggio o inclinazioni del target.

Dotazione

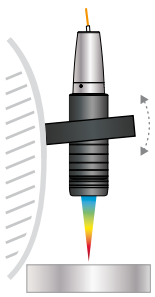
- 1 JMA-xx
- 1 supporto sensore per piccoli diametri (non per JMA-27)
- 1 cacciavite a esagono cavo per la regolazione della posizione
- Istruzioni di montaggio

Modello		JMA-08	JMA-12	JMA-20	JMA-27
Intervallo di inclinazione	X	±4° (regolabile in continuo)			
	Y	±4° (regolabile in continuo)			
Intervallo di spostamento	X	±2 mm (regolabile in continuo)			
	Y	±2 mm (regolabile in continuo)			
Urto (DIN-EN60068-2-27)		15 g / 6 ms nell'asse XYZ, rispettivamente 1.000 urti			
Vibrazione (DIN-EN60068-2-6)		2 g / 20 … 500 Hz nell'asse XYZ, rispettivamente 10 cicli			
Meccanismo di regolazione		Meccanismo di regolazione a vite tramite vite M3x0,25 con esagono incassato 1,5			
Montaggio		2 x 2 fori di montaggio per M4x1			
Fissaggio sensore		Fissaggio radiale per ø 8 mm	Fissaggio radiale per ø 12 mm	Fissaggio radiale per ø 20 mm	Fissaggio radiale per ø 27 mm
Compatibilità		confocalDT: Serie IFS2403	confocalDT: IFS2404-2 /-4 IFS2407-0,1 /-0,8	confocalDT: IFS2406-2,5/VAC	confocalDT: IFS2404-1 /-3 /-6 IFS2405-0,3 IFS2405-1 IFS2406-3 IFS2406-10

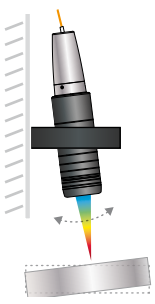
Esempi di applicazioni:

Orientamento

Correzione a posteriori della posizione di montaggi

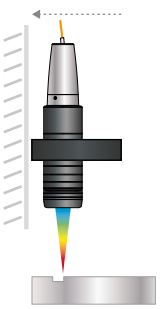


Compensazione di posizioni errate del target



Posizionamento

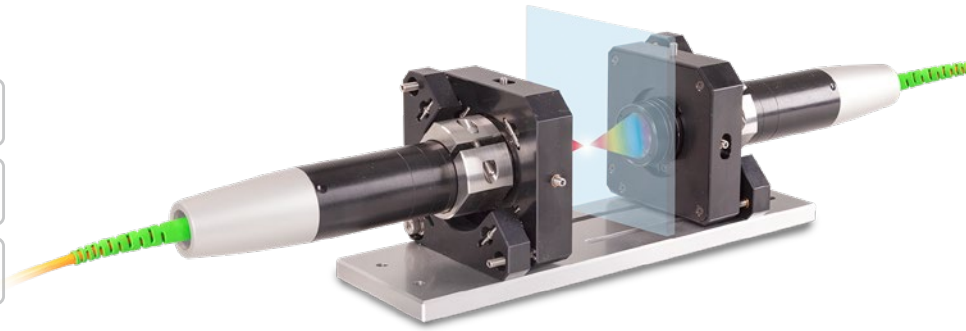
Spostamento del sensor sulla zona target



Accessori

Adattatore per montaggio per la misurazione dello spessore su due lati

- L'allineamento ottimale degli assi ottici consente un'elevata precisione nella misurazione dello spessore su due lati
- Facile installazione e rapida messa in servizio grazie al preassemblaggio
- Perfetti per l'integrazione nelle macchine



Per le misure di spessore su due lati, l'adattatore di montaggio JMA-Thickness consente di allineare i punti di misurazione l'uno all'altro. In questo modo, i punti di misurazione sono disposti in modo assolutamente congruente, in modo che i sensori si trovino esattamente su un asse ottico. Ciò evita misure sfalsate e permette di ottenere un risultato affidabile con la massima precisione possibile.

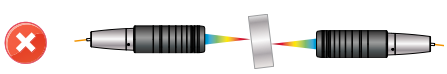
Alla consegna, i due adattatori sono già montati su un'apposita piastra e allineati. Questo semplifica l'installazione e il sistema di misurazione può essere messo rapidamente in funzione. Dopo l'installazione nell'impianto, la piastra può essere rimossa se necessario.

Dotazione

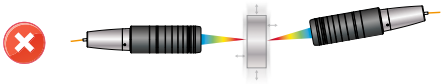
- 2 JMA-xx
- 1 piastra di montaggio JMP
- 1 cacciavite a esagono cavo da 1,5 mm
- 1 chiave a brugola da 2,5 mm
- 1 chiave a brugola da 3,0 mm
- 1 istruzioni di montaggio
- Due bussole di riduzione opzionali (in base al pacchetto e al relativo sensore)

Modello JMA-Thickness	-08	-12	-20	-27
Urto (DIN-EN60068-2-27)	15 g / 6 ms nell'asse XYZ, rispettivamente 1.000 urti			
Vibrazione (DIN-EN60068-2-6)	2 g / 20 … 500 Hz nell'asse XYZ, rispettivamente 10 cicli			
Meccanismo di regolazione	Meccanismo di regolazione a vite tramite vite M3x0,25 con esagono incassato 1,5			
Fissaggio sensore	Fissaggio radiale per ø 8 mm	Fissaggio radiale per ø 12 mm	Fissaggio radiale per ø 20 mm	Fissaggio radiale per ø 27 mm
Compatibilità	confocalDT: Serie IFS2403	confocalDT: IFS2404-2 /-4 IFS2407-0,1 /-0,8	confocalDT: IFS2406-2,5/VAC	confocalDT: IFS2404-1 / -3 / -6 IFS2405-0,3 IFS2405-1 IFS2406-3 IFS2406-10

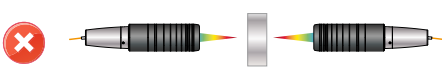
Maggiore precisione nelle misurazioni dello spessore su due lati



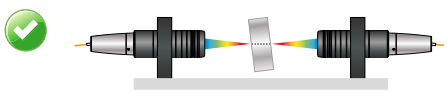
Senza JMA-Thickness:
errore di misura con target inclinato



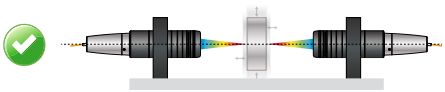
Senza JMA-Thickness:
misurazione dello spessore errata in caso di vibrazioni



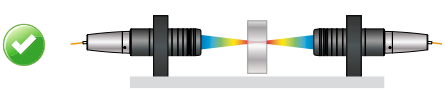
Senza JMA-Thickness:
posizionamento errato dei sensori - misurazione dello spessore non possibile



Con JMA-Thickness:
misura esattamente nel punto opposto



Con JMA-Thickness:
i sensori si trovano su un asse ottico – stabilità anche in caso di target oscillanti



Con JMA-Thickness:
supporto ottimale nel posizionamento - target visibile per entrambi i sensori

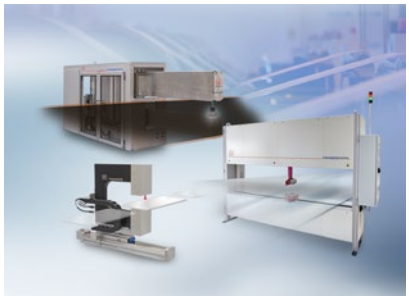
Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



Sensori e sistemi per spostamento, posizione e dimensione



Sensori e misuratori per la misurazione senza contatto della temperatura



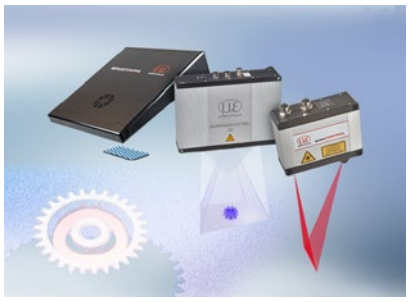
Sistemi di misurazione e ispezione per l'assicurazione qualità



Micrometri ottici, conduttori a fibra ottica, amplificatori per misurazioni e test



Sensori per il riconoscimento cromatico, LED Analyser e spettrofotometri in linea



Metrologia in 3D per la verifica dimensionale e l'ispezione superficiale

Con riserva di modifiche / Y9764149-B012096GKE

MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON Ufficio Italia
Strada Mantovanella 4/B · 46047 Porto Mantovano / ITALIA
Tel. (+39) 0376 387100 · Cellulare 3755206412
Valerio.Lombardi@micro-epsilon.de · **www.micro-epsilon.it**