



# Maggiore precisione.

**confocalDT IFD241x** // Sistema di sensori cromatici confocali



# Sistema di sensori cromatici confocali con controller integrato

## confocalDT IFD2410

-  Tutto in uno: Sensore e controller in un alloggiamento compatto con grado di protezione IP65
-  Velocità di misura impostabile fino a 8 kHz
-  Facile integrazione senza cavo in fibra ottica
-  **INTER FACE** Ethernet / RS422 / Analogico
-  Misurazione micrometrica di distanza e spessore



### All-in-one: Sensore confocale compatto con un rapporto qualità/prezzo ottimale

Il confocalDT IFD2410 è un innovativo sensore confocale con controller integrato. L'alloggiamento IP65, dall'ingombro minimo, consente una rapida integrazione negli impianti e nelle macchine, poiché non occorre alcun cavo in fibra ottica. Per questo l'IFD2410 è perfetto per le misurazioni della distanza e dello spessore a elevata precisione nella produzione industriale in serie.

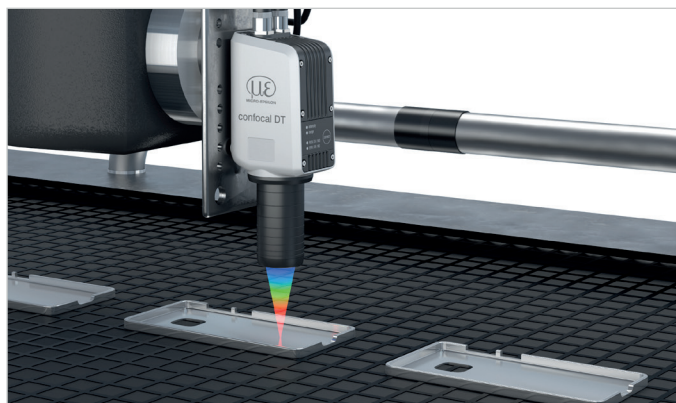
La regolazione attiva dell'esposizione della matrice CCD consente una compensazione rapida e precisa di superfici variabili, anche con processi di misurazione dinamici fino a 8 kHz. Grazie all'eccellente rapporto qualità/prezzo, il confocalDT IFD2410 detta un nuovo standard nella tecnologia di misurazione confocale di precisione.

### Intelligente, performante e facile da usare

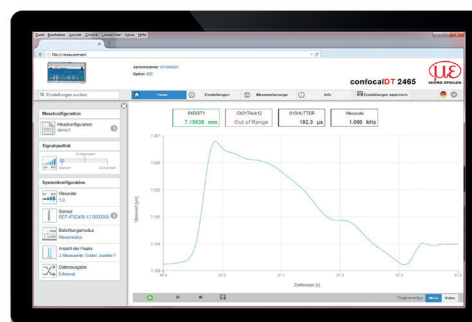
Il confocalDT IFD2410 può essere parametrizzato mediante Ethernet tramite l'intuitiva interfaccia web.

### Rapido, preciso e compatto

Grazie alle ottime prestazioni e all'alloggiamento compatto, questo sensore è predestinato all'uso in applicazioni in serie all'interno di linee di produzione e macchine. Tra queste rientrano, a titolo esemplificativo, le macchine di ispezione in linea e di misura a coordinate, il monitoraggio in linea dello spessore del vetro piano e del vetro per contenitori e il test di componenti elettronici.



Misurazione in linea di scocche di telefoni cellulari nella linea di produzione



Facile impostazione tramite interfaccia web integrata

Modello		IFD2410-1 Ethernet	IFD2410-3 Ethernet	IFD2410-6 Ethernet
Campo di misura		1 mm	3 mm	6 mm
Inizio intervallo di misurazione		ca. 15 mm	ca. 25 mm	ca. 35 mm
Risoluzione	statica <sup>[1]</sup>	< 12 nm	< 36 nm	< 80 nm
	dinamica <sup>[2]</sup>	< 50 nm	< 125 nm	< 250 nm
Velocità di misura		regolabile in continuo da 100 Hz a 8 kHz		
Linearità <sup>[3]</sup>	per la misurazione della distanza e dello spostamento	< ±0,5 μm	< ±1,5 μm	< ±3,0 μm
	per la misurazione dello spessore	< ±1,0 μm	< ±3,0 μm	< ±6,0 μm
Misurazione multistrato		1 strato		
Fonte luminosa		LED bianco interno		
Luce ambientale consentita		30.000 lx		
Diametro dello spot <sup>[4]</sup>		12 μm	18 μm	24 μm
Angolo di inclinazione <sup>[5]</sup>		±25°	±19°	±10°
Apertura numerica (NA)		0,45	0,35	0,18
Spessore minimo del target		0,05 mm	0,15 mm	0,3 mm
Materiale del target		Superfici riflettenti, diffuse e trasparenti (ad es. vetro)		
Tensione di alimentazione		24 V CC ±10%		
Consumo energetico		< 5,3 W (24 V)		
Ingresso segnale		3 encoder (A+, A-, B+, B-) 2 ingressi multifunzione HTL/TTL: trigger in, slave in, azzeramento, mastering, teaching; 1 ingresso di sincronizzazione RS422: trigger in, sync in, master/slave, master/slave alternati		
Interfaccia digitale		Ethernet / RS422		
Uscita analogica		4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (convertitore D/A 16 bit)		
Uscita di commutazione		Errore1-Out, Errore2-Out		
Uscita digitale		Sync out		
Connessione		Connettore M12 a 12 pin per alimentazione, EtherNet, RS422 e sync Connettore M12 a 17 pin per I/O analogico ed encoder Possibilità di prolungamento opzionale a 3 m / 6 m / 9 m / 15 m (vedere Accessori per i cavi di collegamento adatti)		
Montaggio		Fissaggio radiale (per l'adattatore per montaggio vedere gli accessori), fori filettati		
Intervallo di temperatura	Stoccaggio	-20 ... +70 °C		
	Esercizio	+5 ... +50 °C		
Urto (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms nell'asse XY, rispettivamente 1.000 urti		
Vibrazione (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ... 500 Hz nell'asse XY, rispettivamente 10 cicli		
Classe di protezione (DIN EN 60529)	Sensore	IP64 (lato frontale)		
	Controller	IP65		
Materiale		Alloggiamento in alluminio con raffreddamento passivo		
Peso		ca. 490 g	ca. 490 g	ca. 490 g
Elementi di controllo e visualizzazione		Tasto Correct, LED per intensità, portata, link e dati		

<sup>[1]</sup> Tutti i dati si basano su una temperatura ambiente costante (24 ±2 °C). Media calcolata su 512 valori, a 1 kHz, al centro del campo di misura su vetro di prova

<sup>[2]</sup> Rumore RMS riferito al centro del campo di misura (1 kHz)



<sup>[3]</sup> Scostamento massimo dal sistema di riferimento per l'intero campo di misura, misurato su superficie anteriore filtro ND

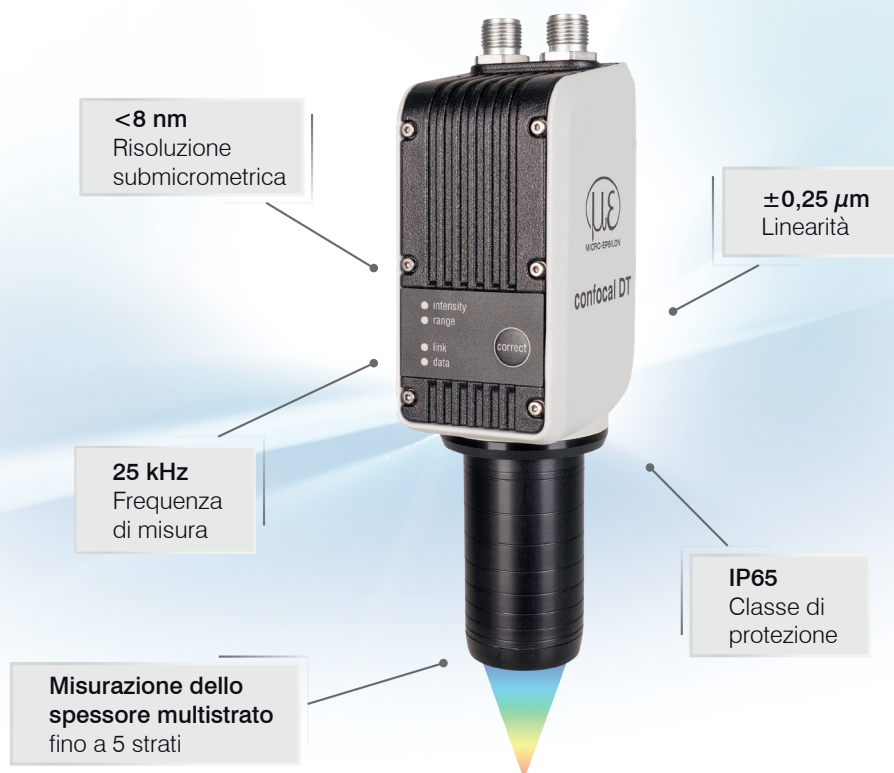
<sup>[4]</sup> Centro del campo di misura

<sup>[5]</sup> Inclinazione massima del sensore fino alla quale è possibile ottenere un segnale utilizzabile su un vetro lucidato (n = 1,5) al centro del campo di misura; la precisione diminuisce verso i valori limite

# Sistema di sensori performante con controller integrato

## confocalDT IFD2415

-  Tutto in uno: Sensore e controller in un alloggiamento compatto IP65
-  Velocità di misura impostabile fino a 25 kHz
-  **INTER FACE** Ethernet / RS422 / Analogico
-  Misurazione micrometrica di distanza e spessore
-  Misurazione ad alta precisione della distanza e dello spessore (fino a 5 strati)
-  Tempo di esposizione ridotto grazie all'elevata intensità luminosa



### All-in-one: Sensore confocale compatto con la massima efficacia

Il confocalDT IFD2415 è un potente sensore confocale con controller integrato. L'alloggiamento IP65, dall'ingombro minimo, consente una rapida integrazione negli impianti e nelle macchine, poiché non occorre alcun cavo in fibra ottica. L'IFD2415 è perfetto per le misurazioni della distanza e dello spessore ad alta precisione nella produzione industriale in serie. Per i materiali trasparenti è possibile effettuare anche misurazioni dello spessore multistrato fino a 5 strati.

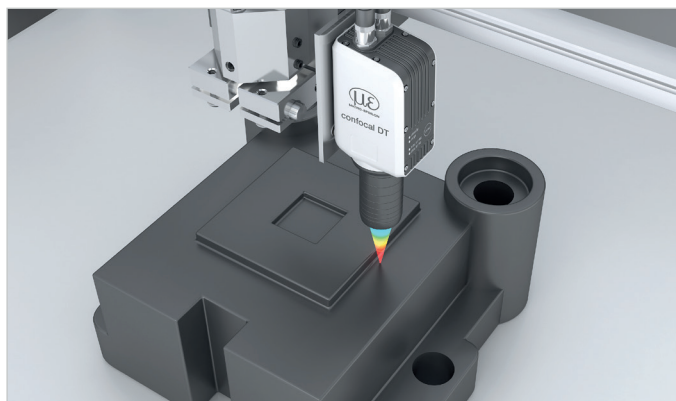
Il controllo attivo del tempo di esposizione della matrice CCD consente di effettuare misurazioni rapide e stabili di superfici variabili, anche con processi di misurazione dinamici fino a 25 kHz. Il sistema di misurazione è caratterizzato inoltre da un'elevata intensità luminosa e quindi esegue misurazioni in modo rapido e stabile anche su superfici più scure.

### Intelligente, performante e user-friendly

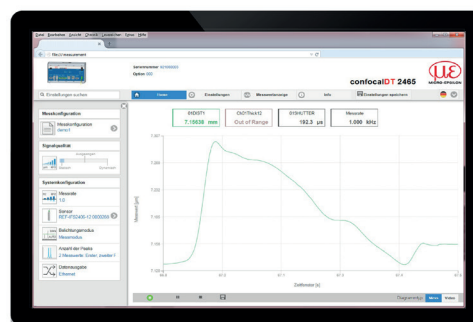
Il confocalDT IFD2415 può essere parametrizzato mediante Ethernet tramite l'intuitiva interfaccia web.

### Rapido, preciso e compatto

La straordinaria combinazione di sensore e controller, abbinata a performance eccellenti e velocità di misura elevate, rendono il confocalDT IFD2415 il migliore della sua categoria. Questo sensore compatto è utilizzato in applicazioni in serie come macchine di ispezione in linea, robot, stampanti 3D e macchine di misura a coordinate.



Misurazione dello spostamento e della distanza nella stampa 3D



Facile impostazione tramite interfaccia web integrata



Modello		IFD2415-1 Ethernet	IFD2415-3 Ethernet	IFD2415-10 Ethernet
Campo di misura		1 mm	3 mm	10 mm
Inizio intervallo di misurazione		ca. 10 mm	ca. 20 mm	ca. 50 mm
Risoluzione	statica <sup>[1]</sup>	< 8 nm	< 15 nm	< 36 nm
	dinamica <sup>[2]</sup>	< 38 nm	< 80 nm	< 204 nm
Velocità di misura		regolabile in continuo da 100 Hz a 25 kHz		
Linearità <sup>[3]</sup>	per la misurazione della distanza e dello spostamento	< ±0,25 µm	< ±0,75 µm	< ±2,5 µm
	per la misurazione dello spessore	< ±0,5 µm	< ±1,5 µm	< ±5,0 µm
Misurazione multistrato		5 strati		
Fonte luminosa		LED bianco interno		
Luce ambientale consentita		30.000 lx		
Diametro dello spot <sup>[4]</sup>		8 µm	9 µm	16 µm
Angolo di inclinazione <sup>[5]</sup>		±30°	±24°	±17°
Apertura numerica (NA)		0,55	0,45	0,30
Spessore minimo del target		0,05 mm	0,15 mm	0,5 mm
Materiale del target		Superfici riflettenti, diffuse e trasparenti (ad es. vetro)		
Tensione di alimentazione		24 V CC ±10%		
Consumo energetico		< 7 W (24 V)		
Ingresso segnale		3 encoder (A+, A-, B+, B-) 2 ingressi multifunzione HTL/TTL: trigger in, slave in, azzeramento, mastering, teaching; 1 ingresso di sincronizzazione RS422: trigger in, sync in, master/slave, master/slave alternati		
Interfaccia digitale		Ethernet / RS422		
Uscita analogica		4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (convertitore D/A 16 bit)		
Uscita di commutazione		Errore1-Out, Errore2-Out		
Uscita digitale		Sync out		
Connessione		Connettore M12 a 12 pin per alimentazione, EtherNet, RS422 e sync Connettore M12 a 17 pin per I/O analogico ed encoder Possibilità di prolungamento opzionale a 3 m / 6 m / 9 m / 15 m (vedere Accessori per i cavi di collegamento adatti)		
Montaggio		Fissaggio radiale (per l'adattatore per montaggio vedere gli accessori), fori filettati		
Intervallo di temperatura	Stoccaggio	-20 ... +70 °C		
	Esercizio	+5 ... +50 °C		
Urto (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms nell'asse XY, rispettivamente 1.000 urti		
Vibrazione (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ... 500 Hz nell'asse XY, rispettivamente 10 cicli		
Classe di protezione (DIN EN 60529)	Sensore	IP64 (lato frontale)		
	Controller	IP65		
Materiale		Alloggiamento in alluminio con raffreddamento passivo		
Peso		ca. 500 g	ca. 600 g	ca. 800 g
Elementi di controllo e visualizzazione		Tasto Correct, LED per intensità, portata, link e dati		

<sup>[1]</sup> Tutti i dati si basano su una temperatura ambiente costante (24 ±2 °C). Media calcolata su 512 valori, a 1 kHz, al centro del campo di misura su vetro di prova

<sup>[2]</sup> Rumore RMS riferito al centro del campo di misura (1 kHz)

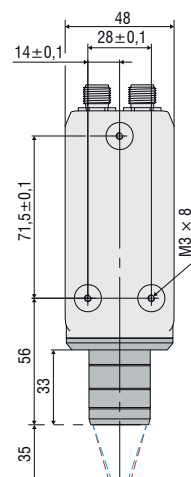
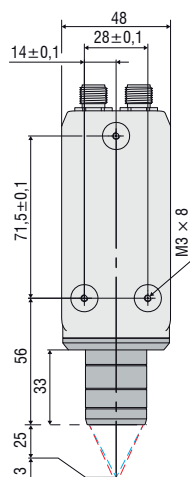
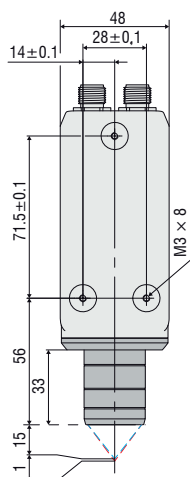
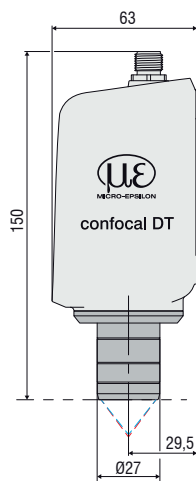
<sup>[3]</sup> Scostamento massimo dal sistema di riferimento per l'intero campo di misura, misurato su superficie anteriore filtro ND

<sup>[4]</sup> Centro del campo di misura

<sup>[5]</sup> Inclinazione massima del sensore fino alla quale è possibile ottenere un segnale utilizzabile su un vetro lucidato (n = 1,5) al centro del campo di misura; la precisione diminuisce verso i valori limite

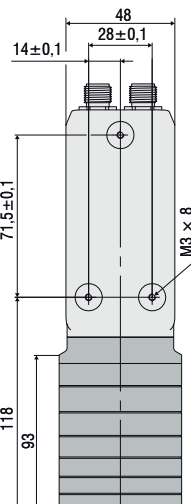
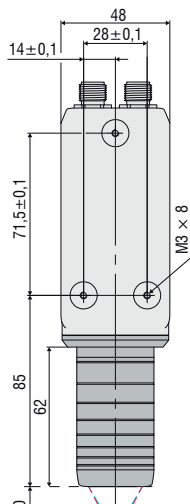
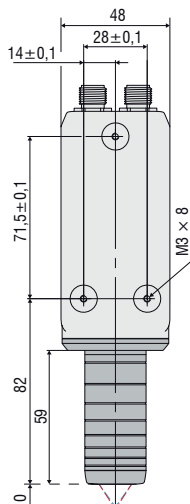
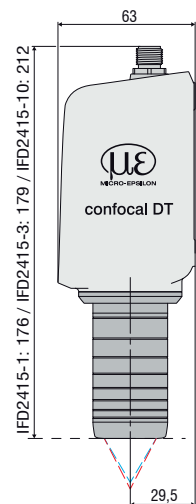
# Configurazione del sistema confocalDT

## confocalDT IFD2410



Tutte le misure in mm,  
non in scala

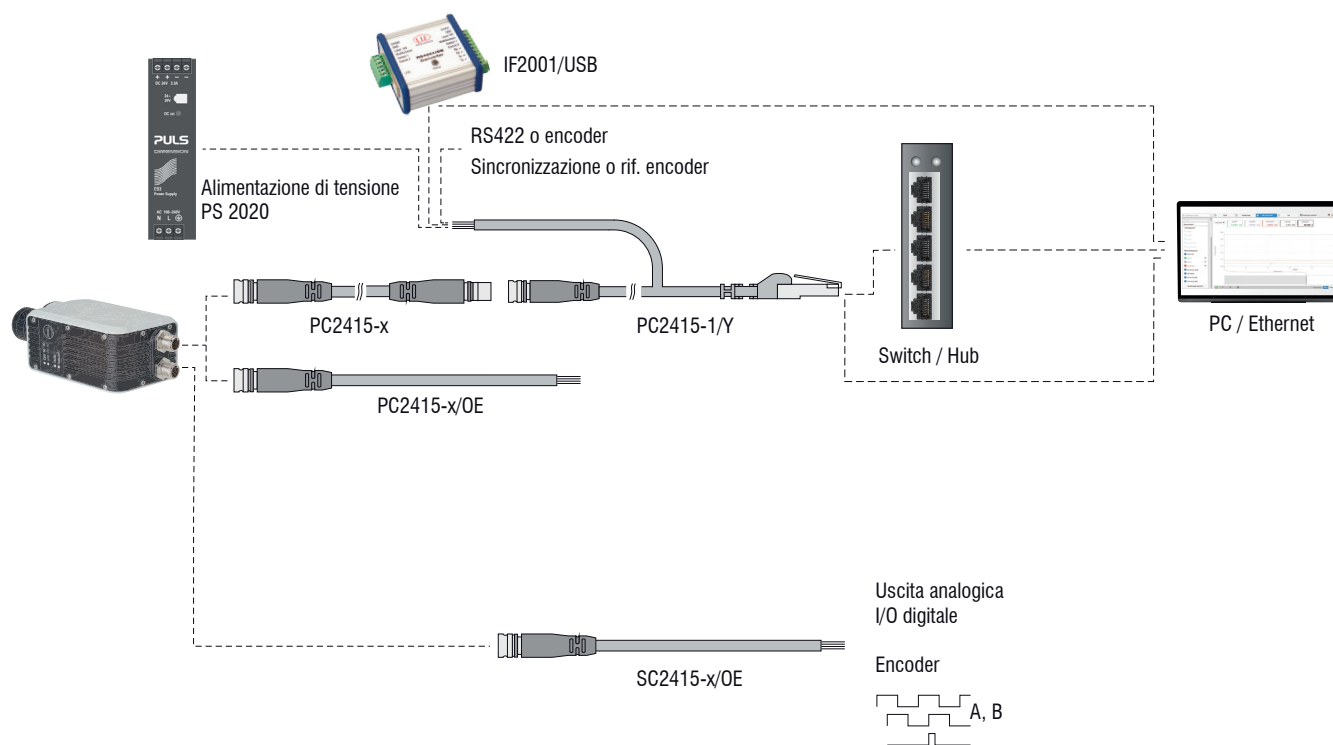
## confocalDT IFD2415



Tutte le misure in mm,  
non in scala

## Sistemi di cavi per ogni applicazione

Le possibilità di collegamento sono molteplici e possono essere adattate al concetto del vostro impianto o della vostra macchina



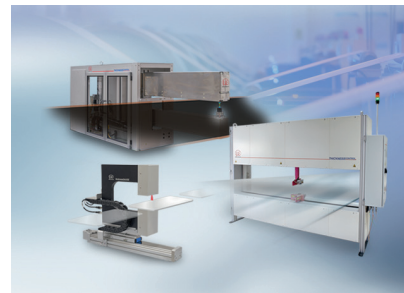
## Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



Sensori e sistemi per spostamento, posizione e dimensione



Sensori e misuratori per la misurazione senza contatto della temperatura



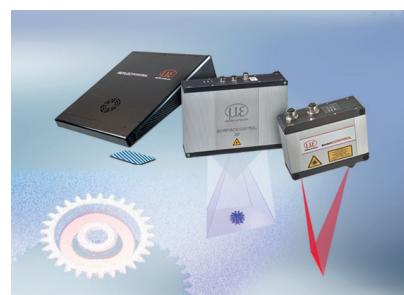
Sistemi di misurazione e ispezione per l'assicurazione qualità



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