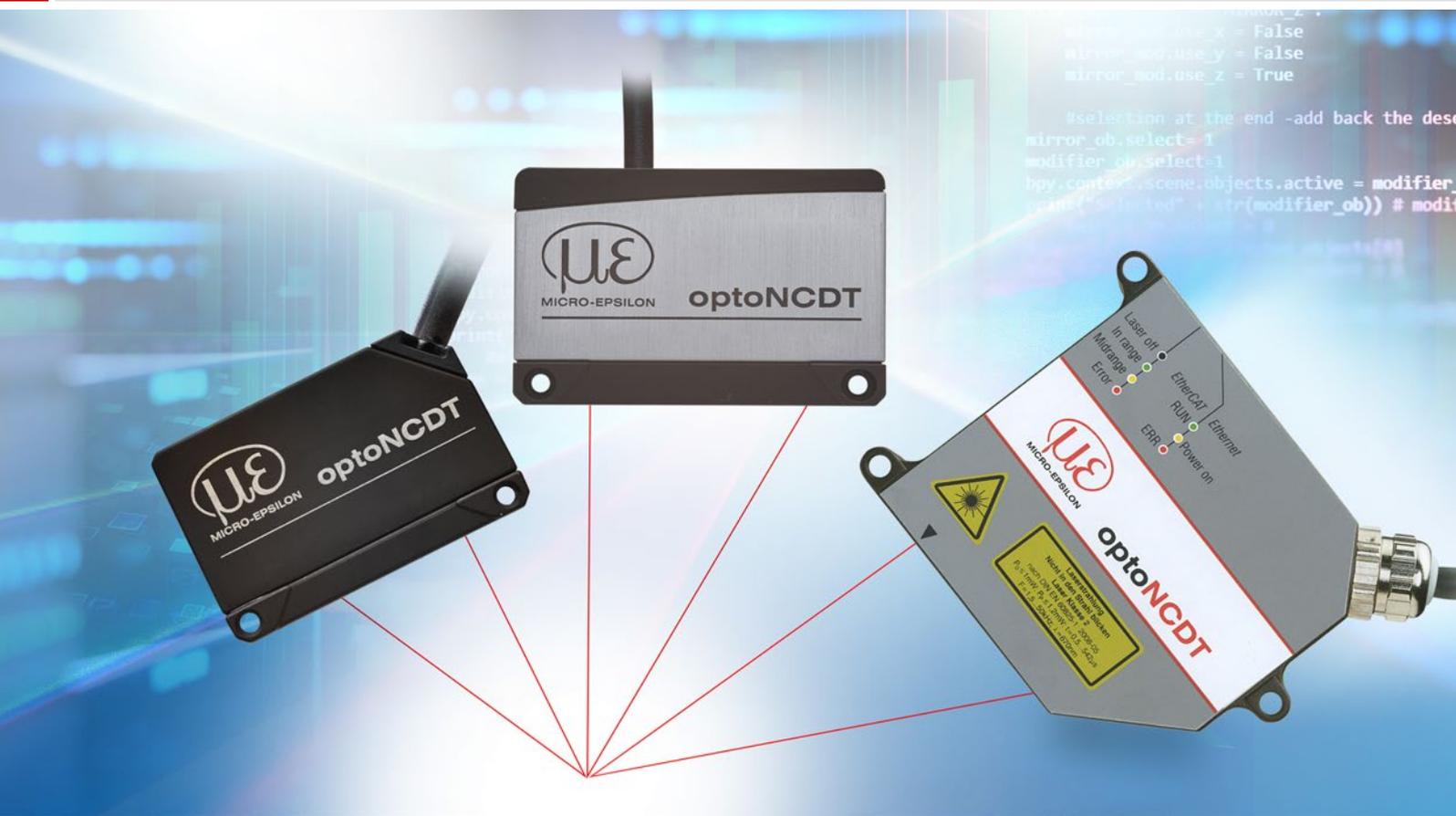




Maggiore precisione.

optoNCDT // Sensori di spostamento laser (triangolazione)



optoNCDT 23x0

Sensori laser ad alta precisione

Da pag. 34



Modello	Tecnologia	Campi di misura	Riproducibilità	Linearità
optoNCDT 2300		2 - 300 mm	0,03 μm	da 0,02%
optoNCDT 2300BL		2 - 50 mm	0,03 μm	da 0,02%
optoNCDT 2300LL		2 - 50 mm	0,1 μm	da 0,02%
optoNCDT 2300-2DR		2 mm	0,03 μm	da 0,03%
optoNCDT 2310		10 - 50 mm	0,5 μm	da 0,03%

optoNCDT 17x0

Sensori laser per misurazioni speciali

optoNCDT 1910

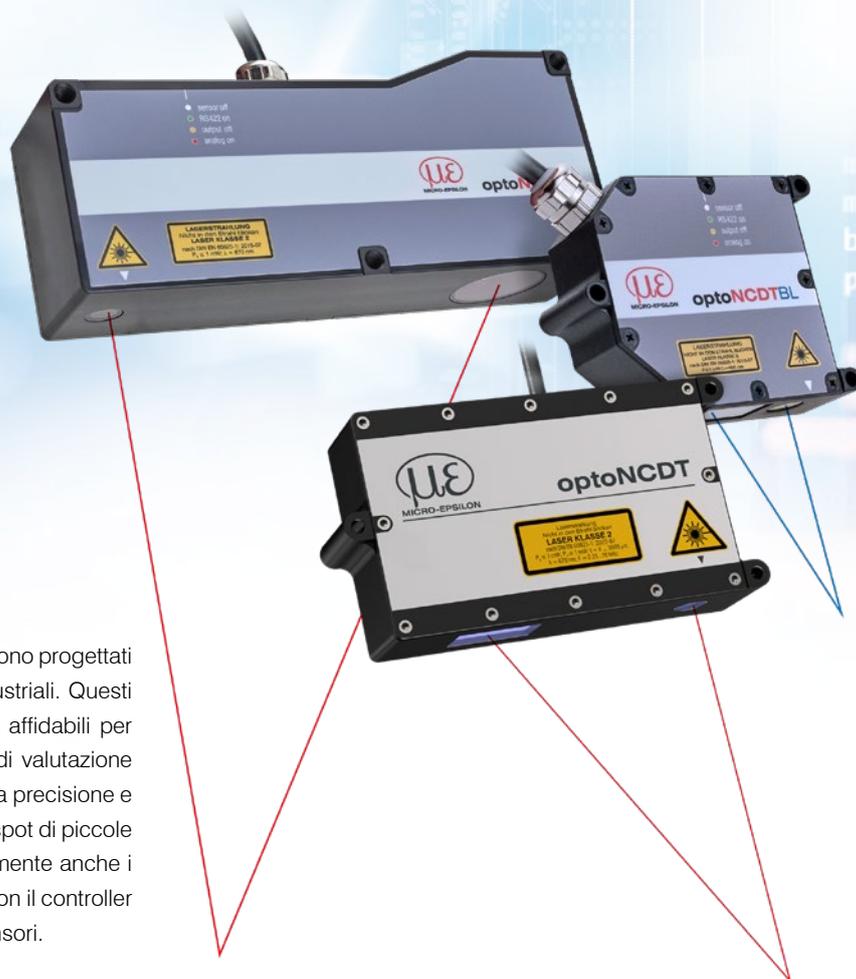
Da pag. 46



Modello	Tecnologia	Campi di misura	Riproducibilità	Linearità
optoNCDT 1750BL		2 - 750 mm	0,8 μm	da 0,06%
optoNCDT 1750-DR		2 - 20 mm	0,1 μm	0,08%
optoNCDT 1710		50 mm	da 7,5 μm	0,10%
optoNCDT 1710BL		50 / 1000 mm	7,5 μm	da 0,10%
optoNCDT 1760		1000 mm	da 7,5 μm	0,10%
optoNCDT 1910		500 / 750 mm	da 20 μm	0,07%

Sensori laser ad alte prestazioni per applicazioni speciali optoNCDT 17x0 / optoNCDT 1910

-  Velocità di misura impostabile fino a 10 kHz
-  Analogica (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
-  Rapida compensazione della superficie
-  Riproducibilità elevata
-  Ideali per grandi distanze di misura



I sensori laser optoNCDT delle serie 1910, 1710 e 1750 sono progettati per misurazioni rapide e precise nelle applicazioni industriali. Questi modelli sono utilizzati per superfici complesse e sono affidabili per misurazioni che richiedono grandi distanze. Algoritmi di valutazione innovativi e componenti migliorati consentono un'elevata precisione e dinamica. L'ottica performante del sensore genera uno spot di piccole dimensioni sul target, che permette di rilevare efficacemente anche i componenti più piccoli. Il cavo pigtail in combinazione con il controller interno, minimizza la complessità d'installazione dei sensori.

Controllo intelligente dell'esposizione per le superfici complesse

I sensori optoNCDT 1750 sono dotati di compensazione della superficie in tempo reale. La Real-Time-Surface-Compensation (RTSC) determina il grado di riflessione del target durante l'esposizione e lo regola in tempo reale. Il tempo di esposizione, o la quantità di luce applicata dal laser, viene adattato in modo ottimale per il ciclo di esposizione in corso. Di conseguenza è possibile effettuare misurazioni su superfici variabili in modo affidabile. I sensori optoNCDT 1910 utilizzano la compensazione della superficiale avanzata e sono altamente resistenti alla luce esterna.

Ideale per le applicazioni industriali

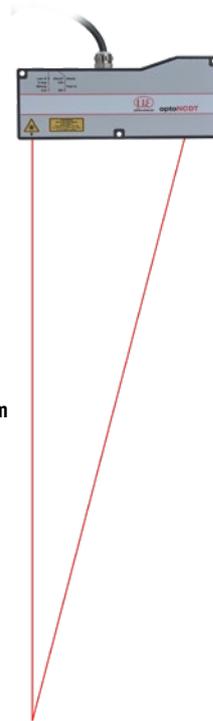
Vari segnali di output consentono di integrare il sensore nel comando di macchine o impianti. Le uscite analogiche di tensione e di corrente e un'interfaccia digitale forniscono informazioni sulla distanza dal sensore. Grazie alla possibilità di selezionare diverse modalità di regolazione e valutazione, i sensori soddisfano tutti i requisiti per l'impiego in applicazioni industriali.

Modello	Tecnologia	Campi di misura	Riproducibilità	Linearità
optoNCDT 1750BL		2 - 750 mm	0,8 μm	da 0,06%
optoNCDT 1750-DR		2 - 20 mm	0,1 μm	0,08%
optoNCDT 1710		50 mm	da 7,5 μm	0,10%
optoNCDT 1710BL		50 / 1000 mm	7,5 μm	da 0,10%
optoNCDT 1760		1000 mm	da 7,5 μm	0,10%
optoNCDT 1910		500 / 750 mm	da 20 μm	0,07%

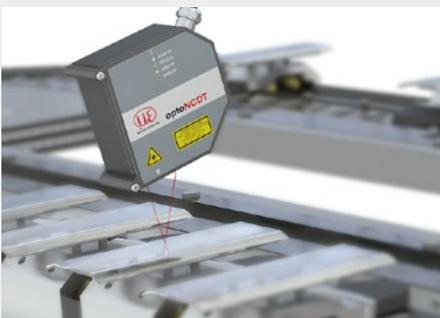
Grande distanza e ampio campo di misura

I modelli optoNCDT a lungo raggio sono utilizzati per coprire un campo di misura esteso o effettuare misurazioni da grande distanza rispetto al target. I sensori laser a lungo raggio combinano un'elevata precisione e grandi distanze di misura.

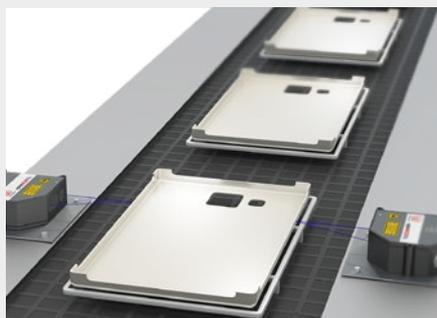
Distanze di misura fino a 2 m



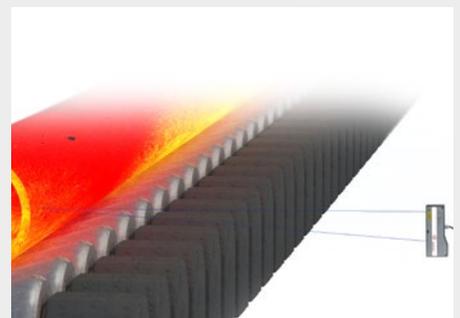
Esempi di applicazioni



Test di geometrie di parti in vetro riflettente



Test di posizione di componenti in plastica



Misurazione della posizione di tubi arroventati



optoNCDT 1910

Modello	ILD1910-500	ILD1910-750
Campo di misura	500 mm	750 mm
Inizio intervallo di misurazione	200 mm	200 mm
Centro intervallo di misurazione	450 mm	575 mm
Fine intervallo di misurazione	700 mm	950 mm
Velocità di misura ^[1]	regolabile: in continuo tra 0,25 ... 9,5 kHz o a 7 stadi: 9,5 kHz / 8 kHz / 4 kHz / 2 kHz / 1 kHz / 500 Hz / 250 Hz	
Linearità ^[2]	±0,07 % FS	±0,08 % FS
	±350 μm	±600 μm
Riproducibilità ^[3]	20 μm	30 μm
Diametro dello spot ^[4]	800 x 800 μm	1100 x 1100 μm
Fonte luminosa	Laser a semiconduttore ≤ 1 mW, 670 nm (rosso) con classe laser 2	
Classe laser	Classe 2 secondo la norma DIN EN 60825-1: 2022-07 (classe 3 disponibile su richiesta)	
Luce ambientale consentita ^[5]	10.000 lx	
Tensione di alimentazione	11 ... 30 V CC	
Consumo Energetico	< 3 W (24 V)	
Ingresso segnale	1 x laser HTL/TTL on/off; 1 x ingresso multifunzione HTL/TTL: trigger, slave, azzeramento, master, apprendimento; 1 x ingresso di sincronizzazione RS422: trigger in, sync in, master/slave, master/slave alternati	
Interfaccia digitale ^[6]	RS422 (18 bit) / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP	
Uscita analogica	4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (16 bit; liberamente scalabile all'interno del fondo scala)	
Uscita di commutazione	2 x uscita di commutazione (valore di errore e limite): npn, pnp, push pull	
Attacco	Pigtail integrato da 0,3 m con presa M12 a 17 pin; possibilità di estensione opzionale a 3 m / 6 m / 9 m / 15 m (vedere Accessori per il cavo di connessione adatto)	
Intervallo di temperatura	Stoccaggio	-20 ... +70 °C (senza condensa)
	Esercizio	0 ... +50 °C (senza condensa)
Urto/shock (DIN EN 60068-2-27)	15 g / 6 ms in 3 assi	
Vibrazione (DIN EN 60068-2-6)	2 g / 20 ... 500 Hz	
Classe di protezione (DIN EN 60529)	IP65	
Materiale	Alloggiamento in alluminio	
Peso	ca. 600 g (incl. pigtail)	
Elementi di controllo e visualizzazione ^[7]	Pulsanti di selezione e funzione: Selezione dell'interfaccia, mastering (zero), apprendimento, preimpostazioni, cursore Qualità, selezione della frequenza, impostazione di fabbrica; Interfaccia web per la configurazione: Preimpostazioni specifiche per l'applicazione, selezione dei picchi, segnale video, medie liberamente selezionabili, riduzione dei dati, gestione delle impostazioni; 2 x LED a colori per alimentazione/stato	

^[1] Impostazione di fabbrica: 4 kHz, mediana 9; la modifica dell'impostazione di fabbrica necessita del convertitore IF2001/USB (vedere Accessori)

^[2] FS = del fondo scala; dati relativi all'uscita digitale e validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)

^[3] Valore tipico per la misurazione a 4 kHz e mediana 9

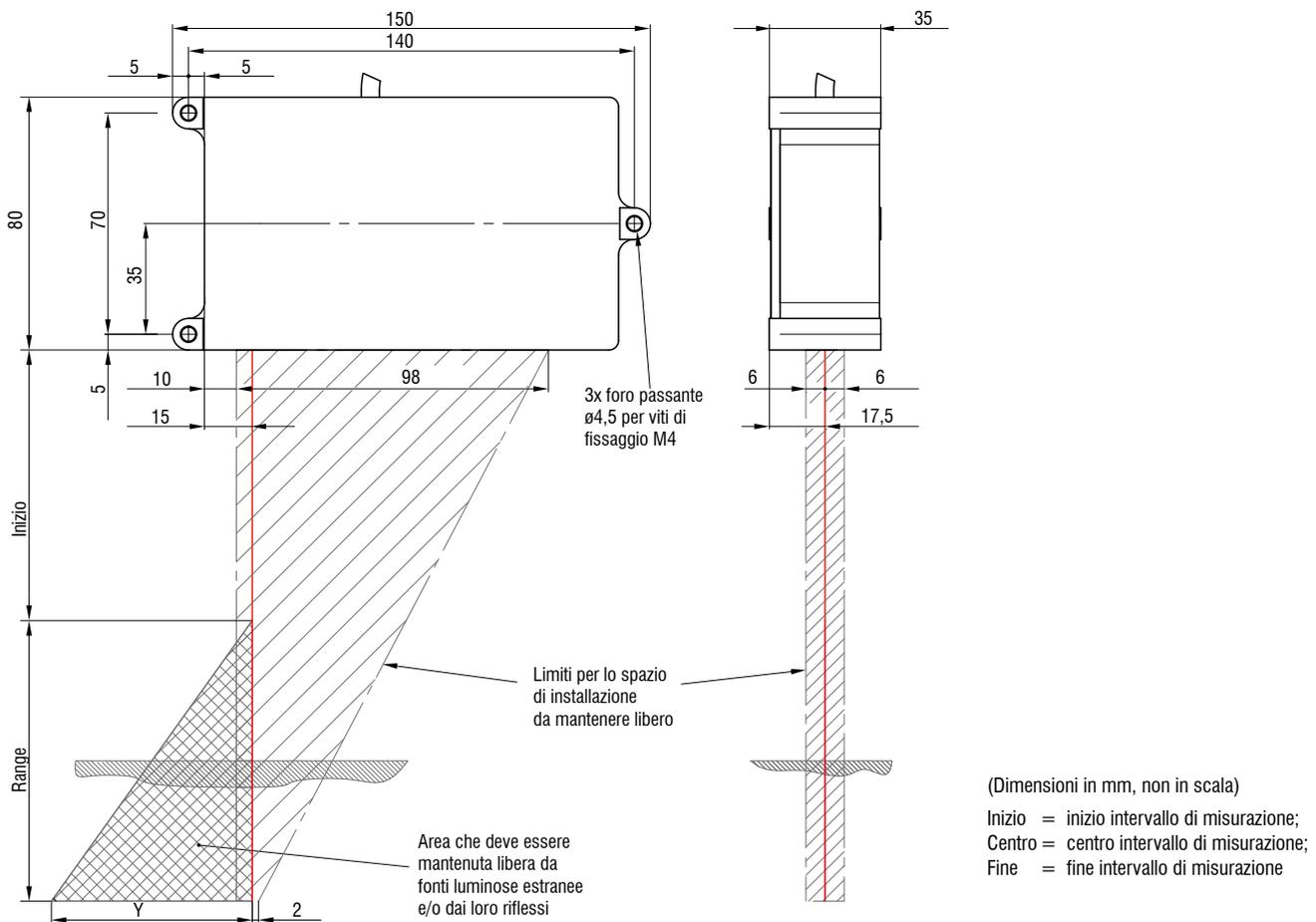
^[4] ±15%; Diametro dello spot determinato con laser puntiforme con adattamento gaussiano (ampiezza completa 1/e²)

^[5] Tipo di luce: lampada a incandescenza

^[6] Per EtherCAT, PROFINET ed EtherNet/IP è necessario il collegamento tramite modulo di interfaccia (vedere Accessori)

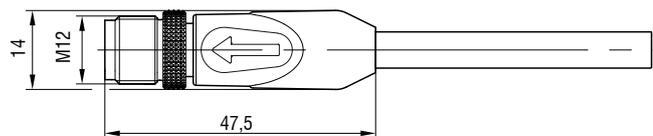
^[7] L'accesso all'interfaccia web richiede la connessione al PC tramite IF2001/USB (vedere Accessori)

Dimensioni optoNCDT 1910



Range	Inizio	Y
500	200	180
750	200	270

Connettore (lato sensore)



Accessori per optoNCDT 1710/1750/1760/1910

Alimentazione

PS2020 (alimentatore 24 V / 2,5 A; ingresso 100-240 V CA, uscita 24 V CC / 2,5 A; montaggio su guida standard simmetrica 35 mm x 7,5 mm, DIN 50022)

Custodia protettiva

vedere pag. 62

Descrizione dell'articolo

ILD17x0-	50	LL	CL3R
			Classe laser Non specificato: Classe 2 (standard) CL3R: Classe 3R (su richiesta, solo ILD1910)
			Tipo di laser Non specificato: Punto laser rosso (standard) BL: Blue Laser DR: Riflessione diretta
Campo di misura in mm			

Gamma di modelli

ILD1710: Sensori laser con campo di misura ridotto e grande offset
 ILD1750: Sensori laser per applicazioni industriali
 ILD1760: Sensori laser precisi per campi di misura fino a 1000 mm
 ILD1910: Sensori Long Range compatti per campi di misura di 500 / 750 mm

Opzioni di collegamento optoNCDT 17x0 / 1910

optoNCDT 1700 / 1750 / 1760

Prolunghe e cavi adattatori adatti alle catene di trascinamento

Diametro del cavo:	6,8 ±0,2 mm
Catena di trascinamento:	sì
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-40 ... 90 °C (in movimento / non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 55 mm (fisso / dinamico / catena di trascinamento)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori	
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	Cavo di prolunga pigtail Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901189 PC1700-3 2901357 PC1700-6 2901191 PC1700-10 2901266 PC1700-15	Estremità aperte	Connessione alla tensione di alimentazione Alimentazione PS2020 	
	Cavo adattatore per scheda di interfaccia PC Lunghezza 3 m / 6 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901555 PC1700-3/IF2008 2901556 PC1700-6/IF2008 2901557 PC1700-8/IF2008		Sub-D	Modulo di interfaccia da RS422 a USB IF2001/USB IC2001/USB 
				Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT (non per ILD1710) 
	Cavo adattatore per controller C-Box (DPU) Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011173 PC1750-3/C-Box 29011180 PC1750-6/C-Box 29011181 PC1750-9/C-Box	Sub-D	Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati IF2008PCIe / IF2008E 	
			Convertitore USB a 4 vie IF2004/USB 	
			Controller per la conversione D/A e il calcolo di max. 2 segnali dai sensori Unità di elaborazione doppia 	

Cavi di prolunga compatibili con i robot

Diametro del cavo:	max. 9 mm
Catena di trascinamento:	no
Robot:	sì
Intervallo di temperatura:	-40 ... 70 °C (in movimento / non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 110 mm (dinamico)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	Cavo di prolunga pigtail Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901494 PCR1700-5 2901299 PCR1700-10	Estremità aperte	Connessione alla tensione di alimentazione PS2020 
			Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT (non per ILD1710) 

Cavo di prolunga per l'aumento della temperatura

Diametro del cavo:	max. 7,5 mm
Catena di trascinamento:	no
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-55 ... 250 °C (in movimento) -90 ... 250 °C (non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 40 mm (installazione fissa) > 75 mm (dinamico)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	Prolunga cavo per alte temperature Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011091 PC1700-3/OE/HT 29011092 PC1700-6/OE/HT 29011094 PC1700-15/OE/HT	Estremità aperte	Connessione alla tensione di alimentazione Alimentazione PS2020 
			Modulo di interfaccia da RS422 a USB IF2001/USB 
			Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT (non per ILD1710) 

Altri cavi

Diametro del cavo:	6,7 mm
Catena di trascinamento:	sì
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-40 ... 80 °C
Raggio di curvatura:	> 27 mm (installazione fissa) > 51 mm (dinamico)

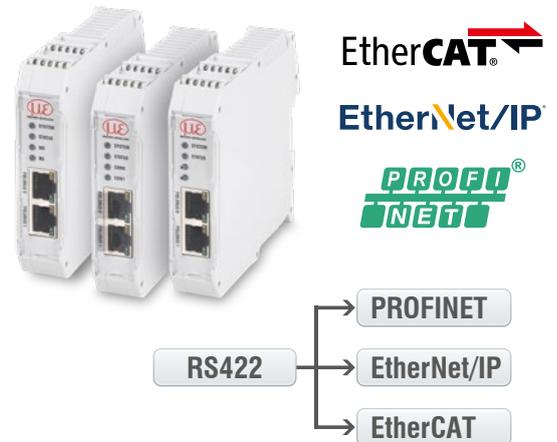
Ingresso	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori
2 x Sub-D (PC1700-x/ IF2008)	Cavo adattatore per la connessione del sensore a 4 vie Lunghezza 0,1 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901528 Cavo adattatore IF2008-Y 	Sub-D	Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati IF2008PCIe / IF2008E 
			Convertitore USB a 4 vie e parametrizzazione IF2004/USB 

optoNCDT 1910

Vedere Opzioni di collegamento optoNCDT 1900 a pagina 32.

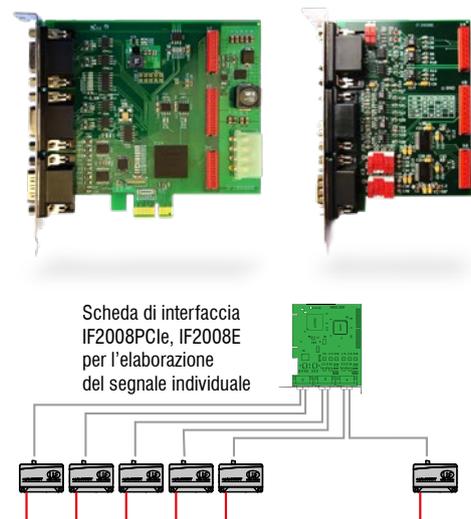
IF2035: Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale

- Collegamento delle interfacce RS422 o RS485 a PROFINET / EtherNet/IP / EtherCAT
- Uscita di sincronizzazione per sensori RS422
- 2 connessioni di rete per diverse topologie di rete
- Velocità di trasmissione dati fino a 4 MBaud
- Sovracampionamento a 4 vie (con EtherCAT)
- Ideale per spazi di installazione ristretti grazie all'alloggiamento compatto e al montaggio su guida DIN



IF2008PCIe/IF2008E: Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati

- IF2008PCIe - Scheda base: 4 segnali digitali e 2 encoder
- IF2008E - Scheda di espansione: 2 segnali digitali, 2 segnali analogici e 8 segnali I/O
- Registrazione assolutamente sincrona dei dati per applicazioni multicanale (ad esempio, per la misurazione dello spessore o della planarità)



Dual Processing Unit: Controller per la conversione D/A e il calcolo di max. 2 segnali dai sensori

- Conversione D/A veloce (16 bit, con un massimo di 100 kHz) di 2 segnali di ingresso digitali o elaborazione di 2 segnali digitali del sensore
- Funzioni di calcolo della media e calcolo di spessore, passo, diametro, ovalizzazione e concentricità
- Ingresso trigger
- Uscita multifunzione
- Uscita del valore misurato via Ethernet, USB, uscita analogica 4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / ± 5 V / ± 10 V (scalabile tramite interfaccia web)
- 2 x uscite di commutazione per lo stato del sensore o dell'unità di elaborazione doppia
- Uscita dati parallela su tre interfacce di uscita
- Opzione doppio filtro
- Post-linearizzazione dei valori misurati o calcolati
- Facile impostazione tramite interfaccia web (controller e sensori)



IF2008/ETH: Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet di un massimo di 8 sensori

- Integrazione di otto sensori o encoder con interfaccia RS422 nella rete Ethernet
- Quattro ingressi o uscite di commutazione programmabili (logica TTL e HTL)
- Registrazione ed emissione rapida dei dati fino a 200 kHz
- Facile impostazione tramite interfaccia web



IC2001/USB: Cavo convertitore monocanale da RS422 a USB

- Conversione da RS422 a USB
- Cavo di interfaccia a 5 conduttori senza schermo esterno
- Semplice connessione del sensore tramite USB
- Supporta baud rate da 9,6 kBaud fino a 1 MBaud
- Ideale per l'integrazione in macchine e impianti



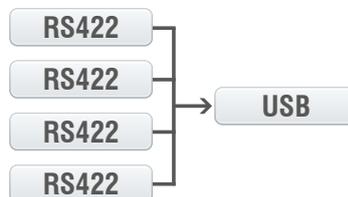
IF2001/USB: Modulo di interfaccia da RS422 a USB

- Conversione da RS422 a USB
- Segnali e funzioni come Laser On/Off, segnali di commutazione e uscita multifunzione vengono fatti passare all'interno del dispositivo
- Supporta baud rate da 9,6 kBaud fino a 12 MBaud
- Robusto alloggiamento in alluminio
- Semplice collegamento del sensore tramite terminali a vite (plug & play)
- Parametrizzazione (convertitore e sensori) via software



IF2004/USB: Modulo di interfaccia da RS422 a USB a 4 vie

- Conversione di 4 segnali digitali (RS422) in USB
- 4 ingressi Trigger, 1 uscita Trigger
- Registrazione sincrona dei dati
- Parametrizzazione (convertitore e sensori) via software



Connessione di 4 sensori tramite cavo adattatore IF2008-Y

Custodia protettiva per ambienti difficili

optoNCDT

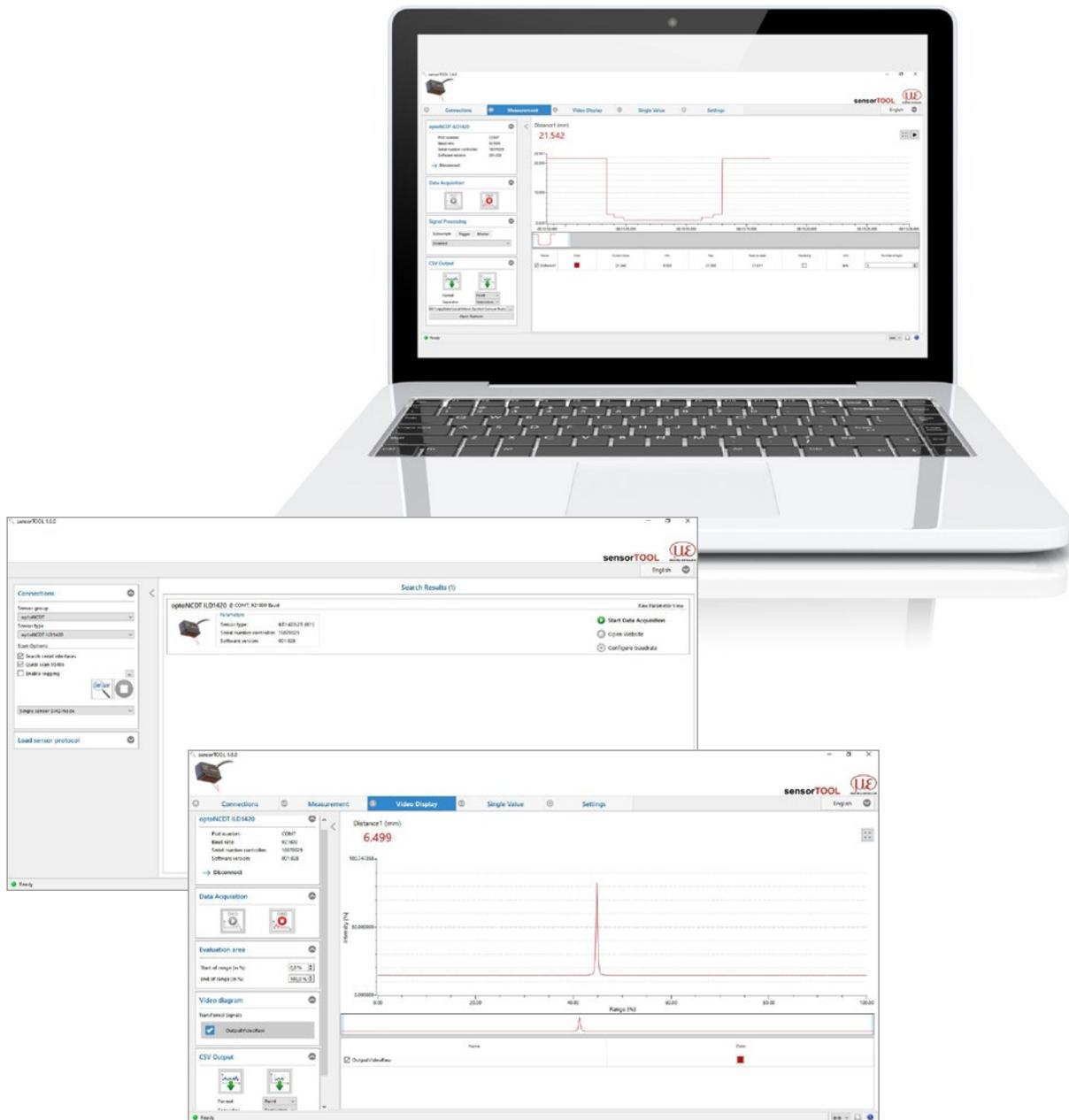
Versioni SGH e versione SGHF				Versione SGHF-HT
Custodia protettiva taglia S		Custodia protettiva taglia M		
SGH	SGHF	SGH	SGHF	
				
(140 x 140 x 71 mm)		(180 x 140 x 71 mm)		(260 x 180 x 154 mm)
Alloggiamento impermeabile per proteggere il sensore da solventi e detergenti.		Alloggiamento impermeabile per proteggere il sensore da solventi e detergenti.		Custodia protettiva raffreddata ad acqua con finestra e connessione all'aria compressa per attività di misura con temperatura ambiente fino a 200 °C
Ideale per le temperature ambientali elevate. Il raffreddamento ad aria compressa integrato nell'alloggiamento garantisce una protezione ottimale del sensore.		Ideale per le temperature ambientali elevate. Il raffreddamento ad aria compressa integrato nell'alloggiamento garantisce una protezione ottimale del sensore.		Temperatura massima dell'acqua di raffreddamento T(max) = 10 °C Portata d'acqua minima Q(min) = 3 litri/min
La taglia S è adatta per ILD1750-20BL ILD1750-200BL ILD2300-2 / -2LL / -2BL ILD2300-5 / -5BL ILD2300-10 / -10LL / -10BL ILD2300-20 / -20LL ILD2300-50 / -50LL ILD2300-100		La taglia M è adatta per ILD1750-500BL ILD1750-750BL ILD2300-200 ILD2300-300 ILD2310-10 ILD2310-20 ILD2310-40		Adatto per ILD1710-50 / -50BL ILD1710-1000 / -1000BL ILD1750-500BL ILD1750-750BL ILD2300-200 ILD2300-300 ILD2310-10 ILD2310-20 ILD2310-40 ILD2310-50BL

Custodia protettiva SGHF ILD1900

Custodia protettiva compatto, che viene semplicemente fissato al sensore Il Custodia protettiva è dotato di uno spurgo dell'aria per la pulizia delle finestre di protezione, che raffredda anche il sensore.
Adatto per ILD1900-6 / -6LL ILD1900-10 / -10LL ILD1900-25 / -25LL ILD1900-50 / -50LL ILD1900-100 ILD1900-200 ILD1900-500

sensorTOOL

sensorTOOL di Micro-Epsilon è un potente software utilizzato per gestire uno o più sensori optoNCDT. Con sensorTOOL è possibile accedere al sensore collegato al PC, visualizzare il flusso di dati completo e salvarlo in un file (in formato CSV compatibile con Excel). La configurazione del sensore avviene tramite l'interfaccia web del sensore stesso.



Download gratuito

Tutti gli strumenti software, i driver e le DLL dei driver documentate per una facile integrazione dei sensori nel software esistente o sviluppato in proprio sono disponibili gratuitamente all'indirizzo www.micro-epsilon.de/download

Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



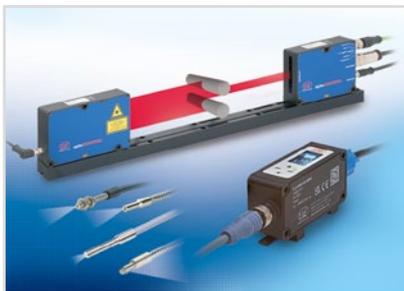
Sensori e sistemi per spostamento, posizione e dimensione



Sensori e dispositivi di misura per risoluzione temperatura senza contatto



Sistemi di misurazione e ispezione per garanzia di qualità



Micrometri ottici, fibra ottica, amplificatori di misura e ispezione



Sensori per il rilevamento del colore
Analizzatore LED e spettrometro di colore in linea



Metrologia 3D per il controllo dimensionale e l'ispezione delle superfici