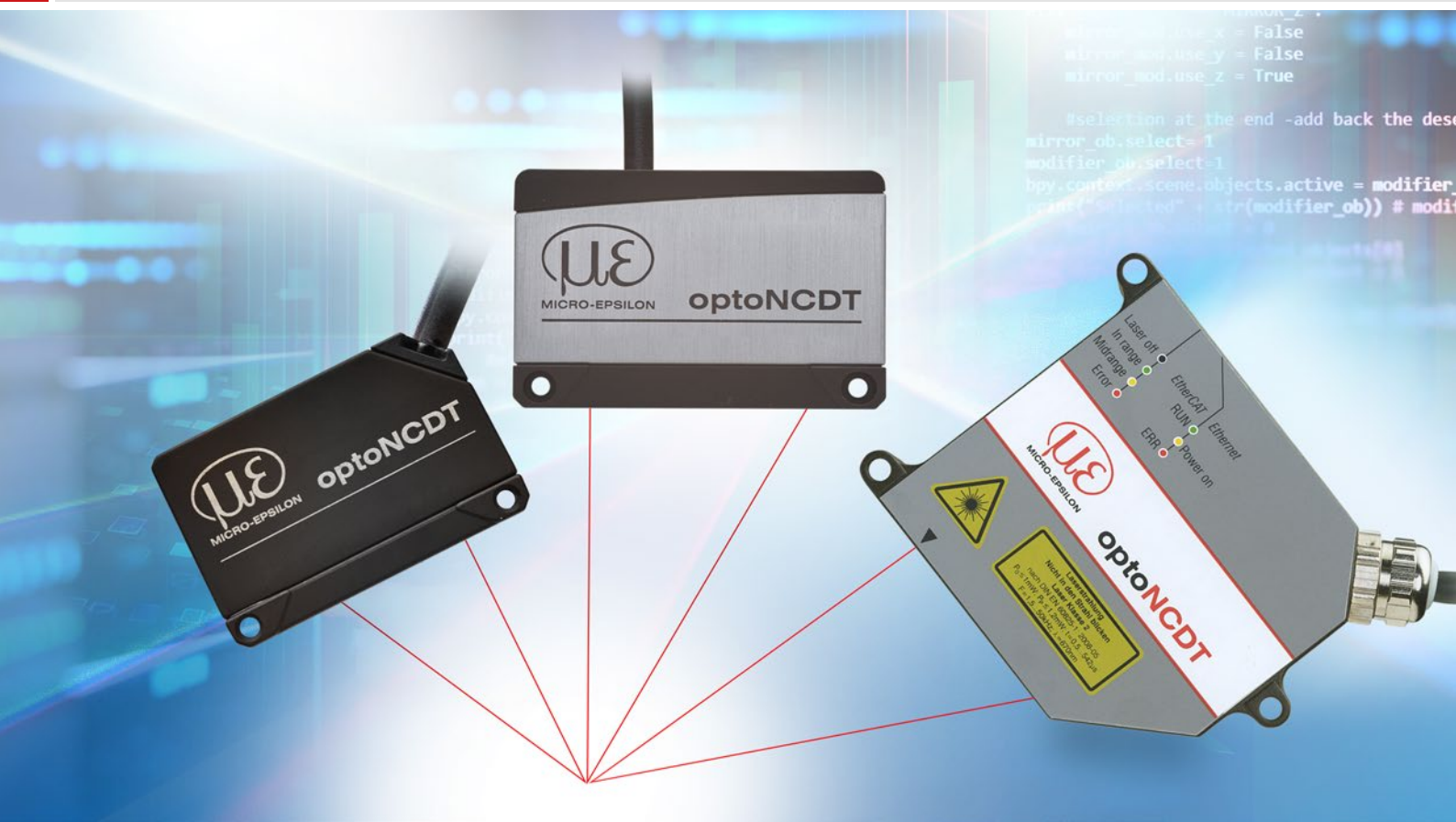





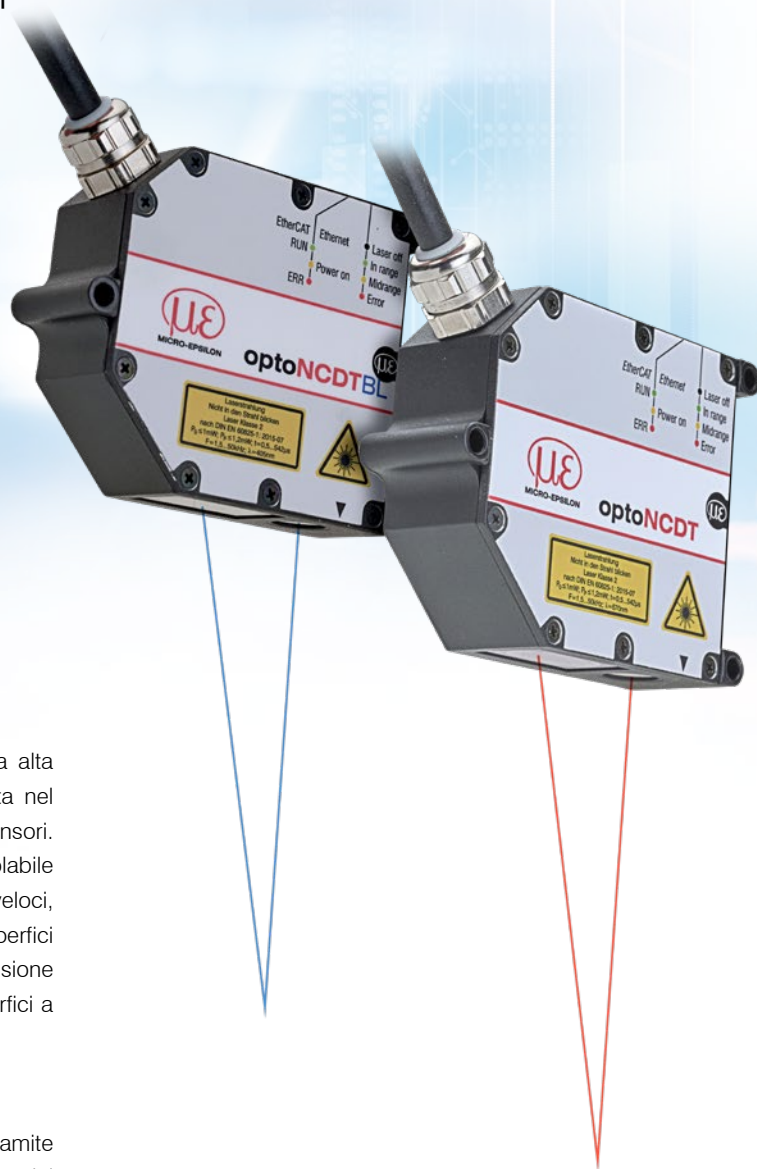
Maggiore precisione.

optoNCDT // Sensori di spostamento laser (triangolazione)



Sensori laser ultradinamici ad alta precisione optoNCDT 2300

-  Per superfici comuni
-  Velocità di misura impostabile fino a 49,14 kHz
-  **INTERFACE** Analogica (U/I) / RS422 / Ethernet / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP
-  **A-RTSC** Advanced Real-Time-Surface-Compensation
-  Risoluzione 0,03 μm
-  Sistema di misurazione per superfici diffuse e riflettenti








I sensori optoNCDT 2300 costituiscono il segmento di fascia alta dei sensori laser Micro-Epsilon. L'intera elettronica è integrata nel sensore compatto, unico al mondo in questa classe di sensori. Il sensore laser ad alta precisione ha una velocità di misura regolabile di 49,14 kHz e viene utilizzato per applicazioni particolarmente veloci, come il monitoraggio delle vibrazioni o le misurazioni su superfici complesse. Il sensore viene utilizzato su superfici a riflessione diffusa e, mediante uno speciale allineamento, anche su superfici a riflessione diretta.

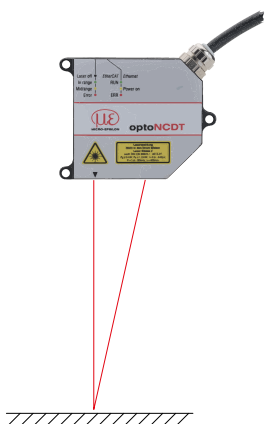
Facile da usare tramite interfaccia web

I sensori laser optoNCDT 2300 possono essere gestiti tramite un'interfaccia web che offre numerose opzioni per l'elaborazione del segnale e del valore misurato, come ad esempio selezione del picco, filtro e mascheramento del segnale video.

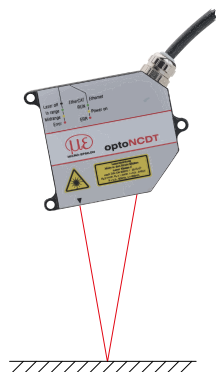
Controllo rapido dell'esposizione per le superfici complesse

L'A-RTSC (Advanced Real-Time-Surface-Compensation) è un ulteriore sviluppo del collaudato RTSC e consente una compensazione più precisa della superficie in tempo reale durante la misurazione. Pertanto il sensore non è influenzato dalla rapida variazione dei riflessi sulla superficie e fornisce risultati di misurazione stabili.

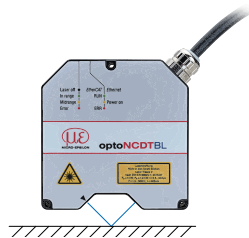
Modello	Tecnologia	Campi di misura	Riproducibilità	Linearità
optoNCDT 2300		2 - 300 mm	0,03 μm	da 0,02%
optoNCDT 2300BL		2 - 50 mm	0,03 μm	da 0,02%
optoNCDT 2300LL		2 - 50 mm	0,1 μm	da 0,02%
optoNCDT 2300-2DR		2 mm	0,03 μm	da 0,03%
optoNCDT 2310		10 - 50 mm	0,5 μm	da 0,03%



Misurazione della distanza su superfici a riflessione diffusa



Misurazione della distanza su superfici a riflessione diretta

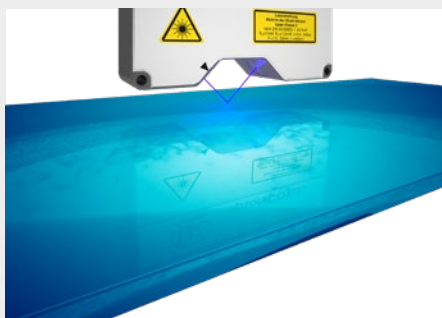


Misurazione della distanza a elevata precisione su superfici a riflessione diretta

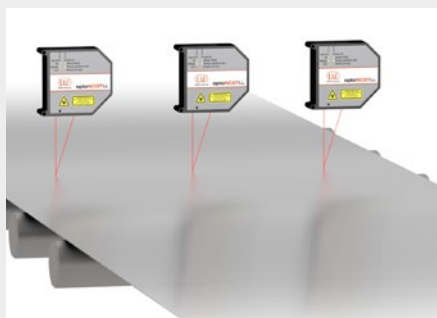
Versatile

I sensori optoNCDT 2300 possono essere utilizzati in varie modalità: in quella standard servono per la misurazione della distanza su materiali a riflessione diffusa. Inoltre, i sensori possono essere utilizzati per la misurazione della distanza su superfici riflettenti e lucide (riflessione diretta).

Esempi di applicazioni



Misurazione della distanza del vetro rivestito



Test di planarità di nastri metallici



Verifica della concentricità dei rulli

Dati tecnici

optoNCDT 2300

optoNCDT 2300 (Dati tecnici generali)

Modello	ILD23x0-xx	
Velocità di misura ^[1]	regolabile a 7 livelli: 49,14 kHz / 30 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2,5 kHz / 1,5 kHz	
Fonte luminosa	Laser a semiconduttore < 1 mW, 670 nm (rosso)	
Classe laser	Classe 2 secondo la norma DIN EN 60825-1: 2022-07 (classe 3R opzionale)	
Luce ambientale consentita	10.000 ... 40.000 lx	
Tensione di alimentazione	11 ... 30 V CC	
Consumo Energetico	< 3 W (24 V)	
Ingresso segnale	Laser on/off, sync in, trigger in	
Interfaccia digitale ^[2]	RS422 (16 bit) / Ethernet / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP	
Uscita analogica ^[3]	4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / ± 5 V / ± 10 V	
Sincronizzazione	possibilità di misurazioni simultanee o alternate	
Attacco	Pigtail integrato da 0,25 m con presa per cavo a 14 pin, raggio minimo di curvatura posa fissa 30 mm; possibilità di estensione opzionale a 3 m / 6 m / 9 m (vedere Accessori per il cavo di connessione adatto)	
Montaggio	Collegamento a vite tramite tre fori di montaggio	
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	
Peso	ca. 550 g (incl. pigtail)	
Elementi di controllo e visualizzazione ^[4]	Interfaccia web per la configurazione: Gestione utente, impostazioni di misurazione, uscita dati, controllo della misurazione, parametri ed extra; 2 x LED a colori per stato / Ethernet e EtherCAT	

^[1] Velocità di misura 49,14 kHz con campo di misura ridotto (tra parentesi)

^[2] PROFINET ed EtherNet/IP richiedono il collegamento tramite modulo di interfaccia (vedere Accessori)

^[3] Richiede il collegamento tramite modulo di interfaccia (vedere Accessori)

^[4] L'accesso all'interfaccia web richiede la connessione al PC tramite IF2001/USB (vedere Accessori)



Spot laser - optoNCDT 2300 / Campo di misura 2 - 20

Modello		ILD2300-2	ILD2300-5	ILD2300-10	ILD2300-20
Campo di misura ^[1]		2 (2) mm	5 (2) mm	10 (5) mm	20 (10) mm
Inizio intervallo di misurazione ^[1]		24 (24) mm	24 (24) mm	30 (35) mm	40 (50) mm
Centro intervallo di misurazione ^[1]		25 (25) mm	26,5 (25) mm	35 (37,5) mm	50 (55) mm
Fine intervallo di misurazione ^[1]		26 (26) mm	29 (26) mm	40 (40) mm	60 (60) mm
Linearità ^[2]		< $\pm 0,6 \mu\text{m}$	< $\pm 1,5 \mu\text{m}$	< $\pm 2 \mu\text{m}$	< $\pm 4 \mu\text{m}$
		< $\pm 0,03$ % FS	< $\pm 0,03$ % FS	< $\pm 0,02$ % FS	< $\pm 0,02$ % FS
Risoluzione ^[3]		0,03 μm	0,08 μm	0,15 μm	0,3 μm
Diametro dello spot ^[4]	Inizio	55 x 85 μm	70 x 80 μm	75 x 85 μm	140 x 200 μm
	Centro	23 x 23 μm	30 x 30 μm	32 x 45 μm	46 x 45 μm
	Fine	35 x 85 μm	70 x 80 μm	110 x 160 μm	140 x 200 μm
Materiale		Alloggiamento in zinco pressofuso			

^[1] Il valore tra parentesi si applica alla velocità di misura di 49,14 kHz

^[2] FS = del fondo scala

Dati validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)

^[3] Velocità di misura 20 kHz

^[4] $\pm 10\%$; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione



Spot laser - optoNCDT 2300 / Campo di misura 50 - 300

Modello		ILD2300-50	ILD2300-100	ILD2300-200	ILD2300-300
Campo di misura ^[1]		50 (25) mm	100 (50) mm	200 (100) mm	300 (150) mm
Inizio intervallo di misurazione ^[1]		45 (70) mm	70 (120) mm	130 (230) mm	200 (350) mm
Centro intervallo di misurazione ^[1]		70 (82,5) mm	120 (145) mm	230 (280) mm	350 (425) mm
Fine intervallo di misurazione ^[1]		95 (95) mm	170 (170) mm	330 (330) mm	500 (500) mm
Linearità ^[2]		< ±10 μm	< ±20 μm	< ±60 μm	< ±90 μm
		< ±0,02 % FS	< ±0,02 % FS	< ±0,03 % FS	< ±0,03 % FS
Risoluzione ^[3]		0,8 μm	1,5 μm	3 μm	4,5 μm
Diametro dello spot ^[4]	Inizio	255 x 350 μm	350 μm	1300 μm	580 x 860 μm
	Centro	70 x 70 μm	130 μm	1300 μm	380 x 380 μm
	Fine	255 x 350 μm	350 μm	1300 μm	470 x 530 μm
Materiale		Alloggiamento in zinco pressofuso		Alloggiamento in alluminio	

^[1] Il valore tra parentesi si applica alla velocità di misura di 49,14 kHz

^[2] FS = del fondo scala

Dati validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)

^[3] Velocità di misura 20 kHz

^[4] ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione



Blue Laser - optoNCDT 2300BL

Modello		ILD2300-2BL	ILD2300-5BL	ILD2300-10BL	ILD2310-50BL
Campo di misura ^[1]		2 (2) mm	5 (2)	10 (5) mm	50 (25) mm
Inizio intervallo di misurazione ^[1]		24 (24) mm	24 (24) mm	30 (35) mm	550 (575) mm
Centro intervallo di misurazione ^[1]		25 (25) mm	26,5 (25) mm	35 (37,5) mm	575 (587,5) mm
Fine intervallo di misurazione ^[1]		26 (26) mm	29 (26) mm	40 (40) mm	600 (600) mm
Linearità		< ±0,6 μm	< ±1,5 μm	< ±2 μm	< ±40 μm
		< ±0,03 % FS	< ±0,03 % FS	< ±0,02 % FS	< ±0,08 % FS
Risoluzione ^[2]		0,03 μm	0,08 μm	0,15 μm	7,5 μm
Diametro dello spot ^[3]	Inizio	70 x 80 μm	200 x 200 μm	75 x 85 μm	400 ... 500 μm
	Centro	20 x 20 μm	20 x 20 μm	32 x 45 μm	
	Fine	80 x 100 μm	200 x 400 μm	110 x 160 μm	
Fonte luminosa		Laser a semiconduttore < 1 mW, 405 nm (blu-violetto)			
Luce ambientale consentita		10.000 lx			

^[1] Il valore tra parentesi si applica alla velocità di misura di 49,14 kHz

^[2] Velocità di misura 20 kHz

^[3] ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione

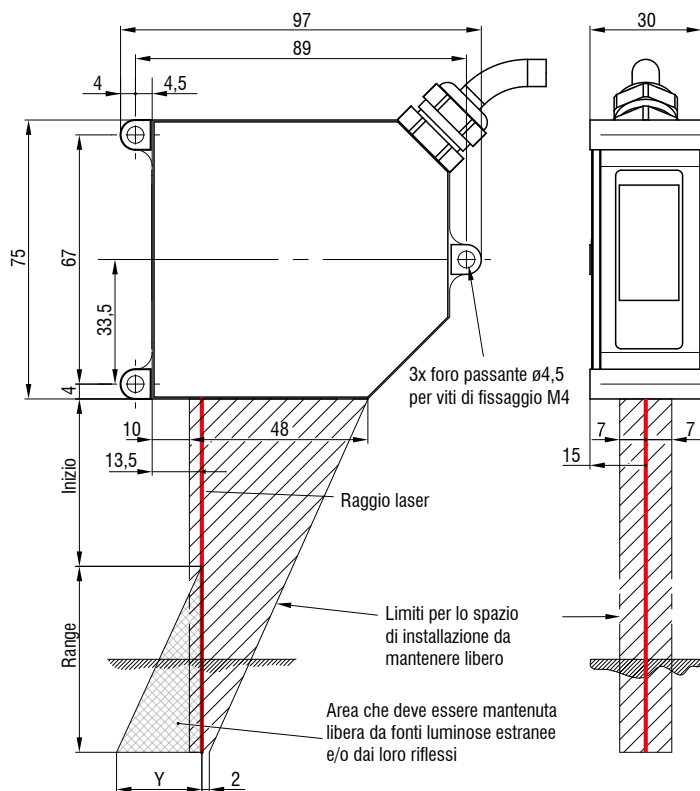
Dimensioni

optoNCDT 2300

optoNCDT 2300 / Campo di misura 2 - 100

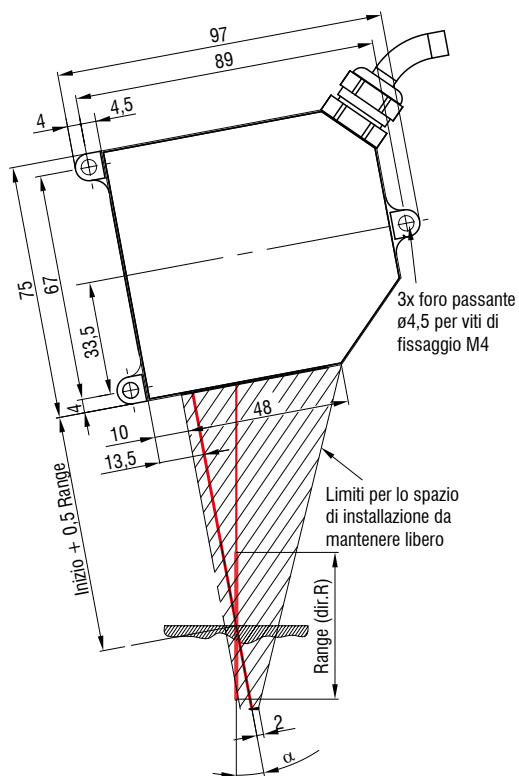
optoNCDT 2300-2 ... 2300-100

Riflessione diffusa



optoNCDT 2300-2 ... 2300-20

Riflessione diretta



optoNCDT 2300 (riflessione diffusa)

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 2300BL (riflessione diffusa)

Range	Inizio	Y
2	24	1,5
5	24	3,5
10	30	6,5
20	40	10,0
50	45	23,0
100	70	33,5

optoNCDT 2300 (riflessione diretta)

optoNCDT 2300BL (riflessione diretta)

Range	Inizio + 0,5 Range	α
2	25	20,5°
5	26,5	20°
10	35	17,5°
20	50	13,8°

(Dimensioni in mm, non in scala)

Inizio = inizio intervallo di misurazione;

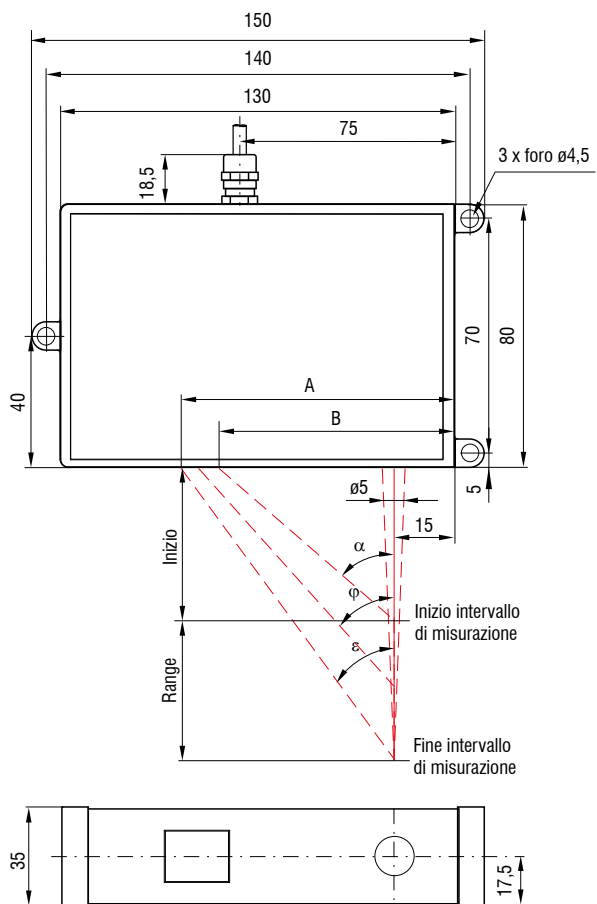
Centro = centro intervallo di misurazione;

Fine = fine intervallo di misurazione

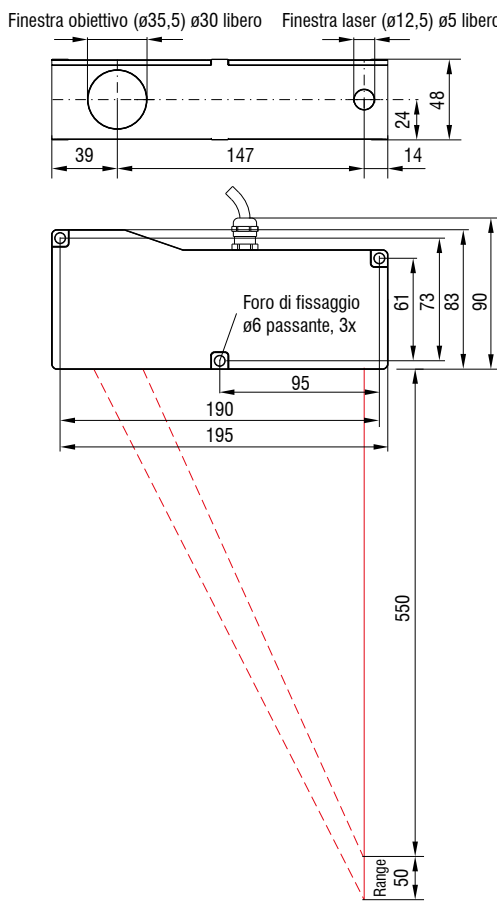
Connettore (lato sensore)



optoNCDT 2300 / Campo di misura 200/300



optoNCDT 2300BL / Campo di misura 50
optoNCDT 2310 / Campo di misura 50

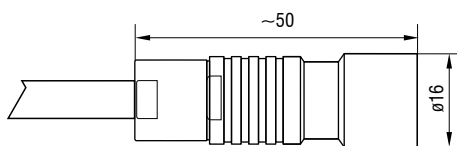


Range	Inizio	α	φ	ϵ	A	B
200	130	25,1°	16,7°	13,1°	91,6	76
300	200	18,3°	12,2°	9,6°	99,4	81

(Dimensioni in mm, non in scala)

Inizio = inizio intervallo di misurazione;
Centro = centro intervallo di misurazione;
Fine = fine intervallo di misurazione

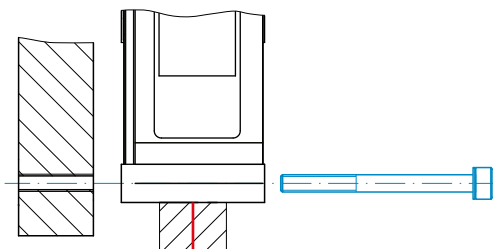
Connettore (lato sensore)



Opzioni di montaggio

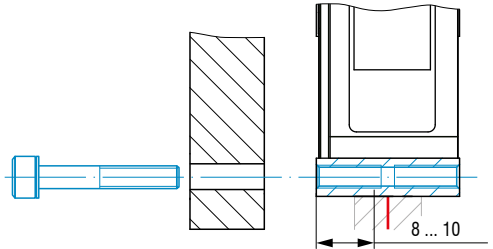
Alloggiamenti M e L

Raccordo passante



ILD2300-2 ... ILD2300-100 ILD2300BL / ILD2300LL	M4
ILD2300-200 / -300 ILD2310-10 / -20 / -40	M4
ILD2310-50 ILD2310-50BL	M5
ILD2300-2DR	M3

Collegamento diretto a vite



ILD2300-2 ... ILD2300-100 ILD2300BL / ILD2300LL	-
ILD2300-200 / -300 ILD2310-10 / -20 / -40	M5
ILD2310-50 ILD2310-50BL	M6
ILD2300-2DR	M4

Accessori per optoNCDT 2300/2310

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)

Piastra di montaggio

per un facile allineamento dei modelli DR

Custodia protettiva

vedere pag. 60

In dotazione

- 1 sensore ILD23x0 con cavo di connessione da 0,25 m e presa per cavo
- 2 segnali di avvertimento laser secondo la norma IEC
- Spina di cortocircuito RJ45








Descrizione dell'articolo

ILD2300-	6	LL	3R
			Classe laser Non specificato: Classe 2 (standard) 3R: Classe 3R (su richiesta)
			Tipo di laser Non specificato: Punto laser rosso (standard) LL: Laser Line BL: Laser blu DR: Riflessione diretta
Campo di misura in mm			
Gamma di modelli ILD2300: Sensore laser ultra dinamico della classe 50 kHz ILD2310: Sensori laser con campo di misura ridotto e grande offset			

Opzioni di collegamento optoNCDT 2300




Prolunghhe e cavi adattatori adatti alle catene di trascinamento

Diametro del cavo:	max. 7,5 mm
Catena di trascinamento:	sì
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-40 ... 70 °C (in movimento / non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 90 mm (fisso / dinamico / catena di trascinamento)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori	
ILD2300-xx ILD2300-xxLL ILD2300-xxBL ILD2300-2DR	Cavo di prolunga pigtail Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901717 PC2300-3/OE 2901760 PC2300-6/OE 2901761 PC2300-9/OE 2901762 PC2300-15/OE	Estremità aperte	Connessione alla tensione di alimentazione Alimentazione PS2020 	
	ILD2310-xx		Cavo adattatore per scheda di interfaccia PC Lunghezza 3 m / 6 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901728 PC2300-3/IF2008 2901729 PC2300-6/IF2008	Sub-D
Cavo adattatore per controller C-Box (DPU) Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011031 PC2300-3/C-Box/RJ45 29011044 PC2300-6/C-Box/RJ45 29011045 PC2300-9/C-Box/RJ45		Sub-D	Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT 	
ILD2310-xx	Cavo adattatore per modulo Ethernet Lunghezza 2 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011279 PCE2300-3/M12		M12	Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati IF2008PCle / IF2008E 
	Cavo adattatore sub-D per EtherCAT Lunghezza 3 m / 6 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901661 PC2300-3/SUB-D 2901976 PC2300-6/SUB-D	Sub-D		Modulo di interfaccia da RS422 a 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 			
			Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet di un massimo di 8 sensori IF2008/ETH 	
			Uscita di segnale Ethernet, EtherCAT, RS422 verso PC o SPS PC2300-0,5Y Cavo di connessione ILD2300 	




Cavo di connessione 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	
ILD2300-xx ILD2300-xxLL ILD2300-xxBL ILD2300-2DR	Prolunga cavo per alte temperature Lunghezze 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011118 PC2300-3/OE/HT 29011119 PC2300-6/OE/HT 29011095 PC2300-9/OE/HT 29011120 PC2300-15/OE/HT	Estremità aperte	Connessione alla tensione di 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	
ILD2310-xx				






Cavo di connessione per il funzionamento di EtherCAT

Diametro del cavo:	max. 7,5 mm
Catena di trascinamento:	sì
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-40 ... 70 °C (in movimento / non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 90 mm (fisso / dinamico / catena di trascinamento)

Ingresso	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori	
Sub-D (PC2300-x/ Sub-D)	Cavo adattatore per EtherCAT Lunghezza 0,5 m <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901693 PC2300-0,5Y Cavo di connessione ILD2300	Estremità aperte & RJ45	Uscita di segnale EtherCAT ed Ethernet	
			Connessione alla tensione di alimentazione Alimentazione PS2020	
			Modulo di interfaccia da RS422 a USB IF2001/USB	

Custodia protettiva per ambienti difficili

optoNCDT

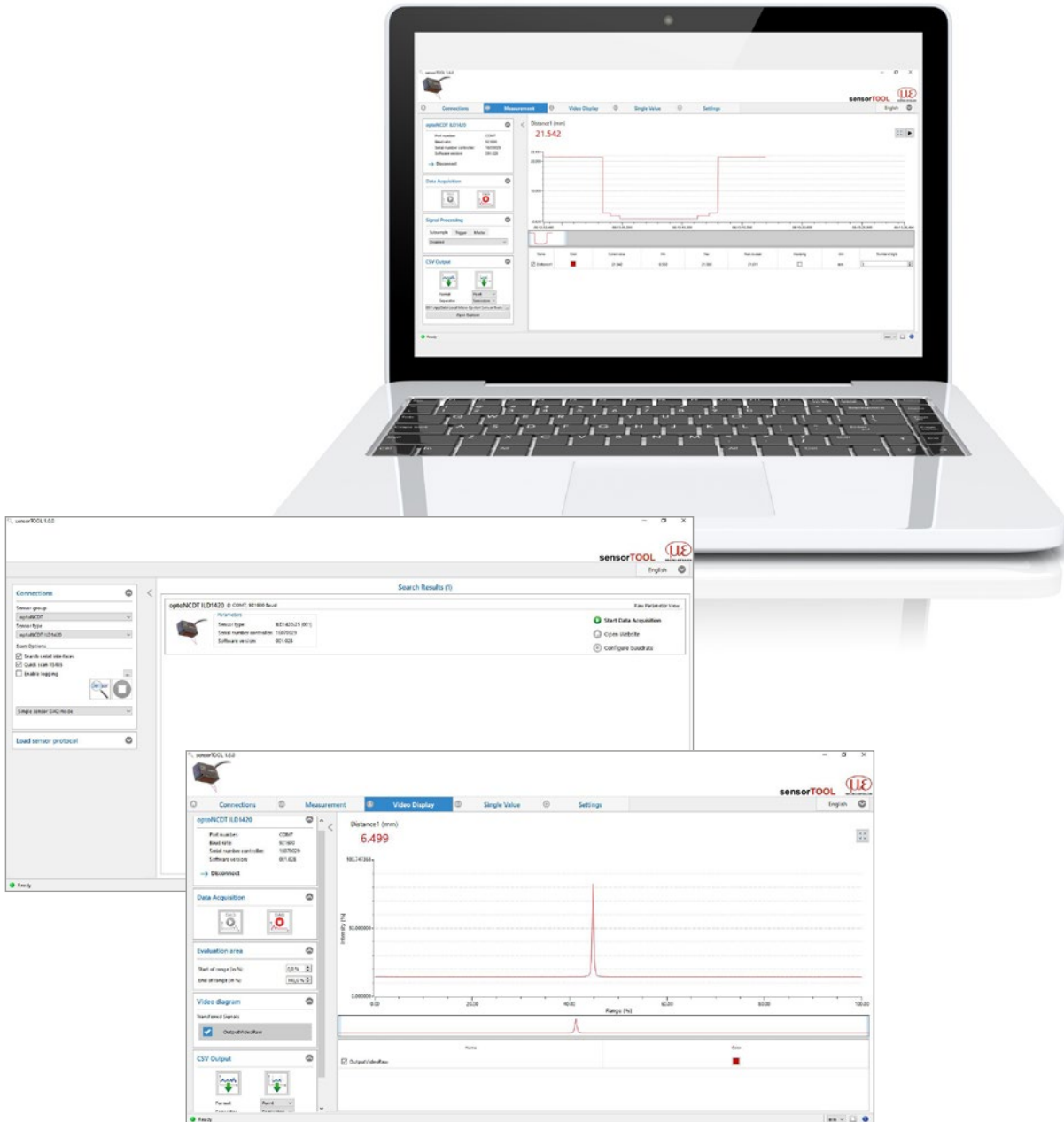
Versioni SGH e versione SGHF				Versione SGHF-HT
Custodia protettiva taglia S		Custodia protettiva taglia M		
SGH	SGHF	SGH	SGHF	
				
(140 x 140 x 71 mm)		(180 x 140 x 71 mm)		(260 x 180 x 154 mm)
Alloggiamento impermeabile per proteggere il sensore da solventi e detergenti.	Ideale per le temperature ambientali elevate. Il raffreddamento ad aria compressa integrato nell'alloggiamento garantisce una protezione ottimale del sensore.	Alloggiamento impermeabile per proteggere il sensore da solventi e detergenti.	Ideale per le temperature ambientali elevate. Il raffreddamento ad aria compressa integrato nell'alloggiamento garantisce una protezione ottimale del sensore.	Custodia protettiva raffreddata ad acqua con finestra e connessione all'aria compressa per attività di misura con temperatura ambiente fino a 200 °C 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 ILD1750-500BL ILD1750-750BL ILD2300-200 ILD2300-300 ILD2310-10 ILD2310-20 ILD2310-40 ILD2310-50BL

Custodia protettiva SGHF ILD1900

Custodia protettiva compatta, 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

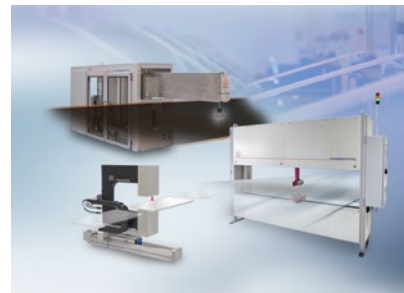
Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



Sensori e sistemi per spostamento, posizione e dimensione



Sensori e 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