






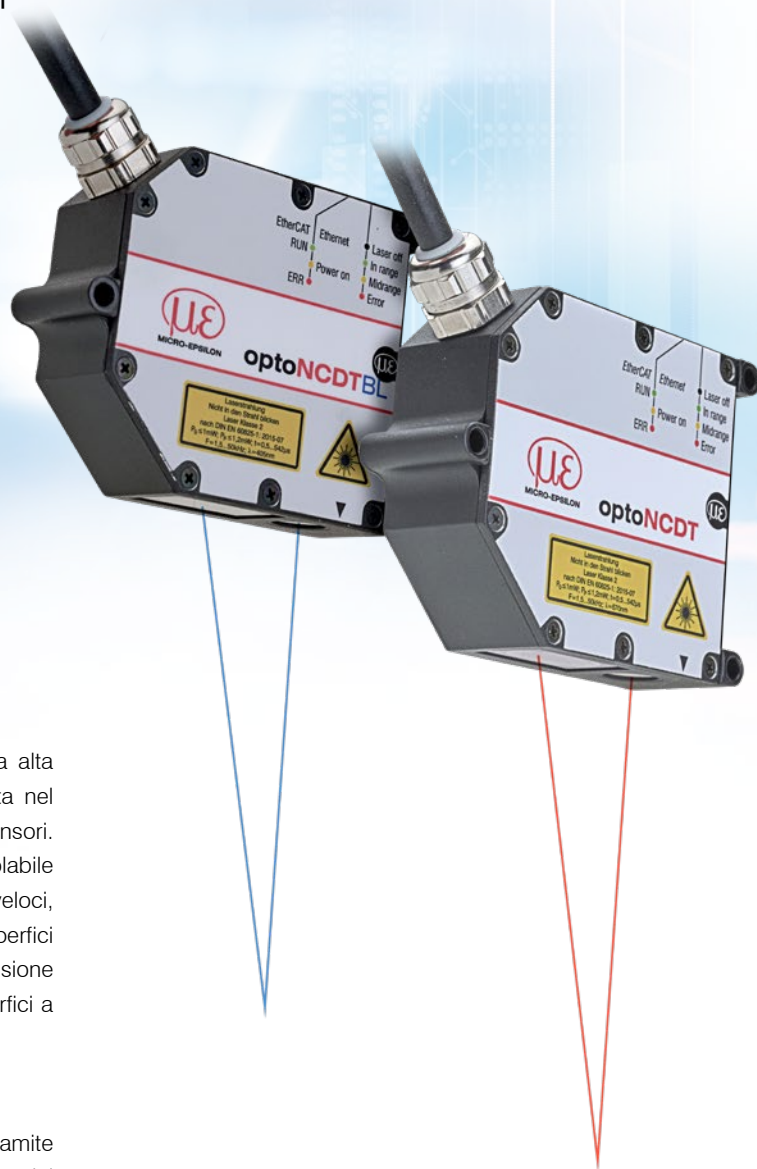
# Maggiore precisione.

**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  $\mu\text{m}$
-  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.

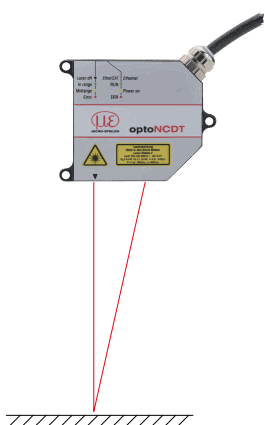
## Facile da usare tramite interfaccia web

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.

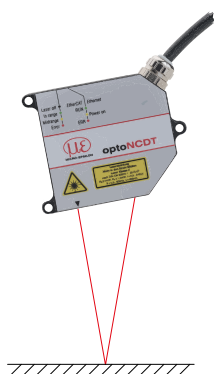
## Controllo rapido dell'esposizione per le superfici complesse

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.

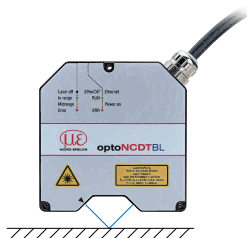
Modello	Tecnologia	Campi di misura	Riproducibilità	Linearità
optoNCDT 2300		2 - 300 mm	0,03 $\mu\text{m}$	da 0,02%
optoNCDT 2300BL		2 - 50 mm	0,03 $\mu\text{m}$	da 0,02%
optoNCDT 2300LL		2 - 50 mm	0,1 $\mu\text{m}$	da 0,02%
optoNCDT 2300-2DR		2 mm	0,03 $\mu\text{m}$	da 0,03%
optoNCDT 2310		10 - 50 mm	0,5 $\mu\text{m}$	da 0,03%



**Misurazione della distanza su superfici a riflessione diffusa**



**Misurazione della distanza su superfici a riflessione diretta**

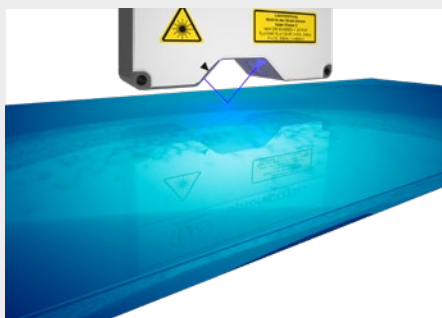


**Misurazione della distanza a elevata precisione su superfici a riflessione diretta**

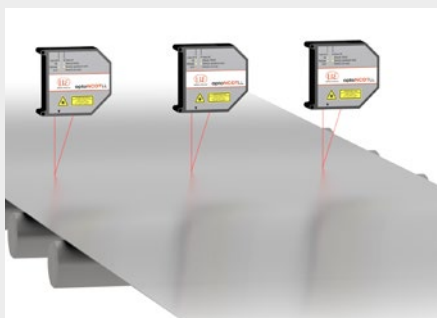
### Versatile

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



### Laser-Line - optoNCDT 2300LL

Modello	ILD2300-2LL	ILD2300-10LL	ILD2300-20LL	ILD2300-50LL
Campo di misura <sup>[1]</sup>	2 (2) mm	10 (5) mm	20 (10) mm	50 (25) mm
Inizio intervallo di misurazione <sup>[1]</sup>	24 (24) mm	30 (35) mm	40 (50) mm	45 (70) mm
Centro intervallo di misurazione <sup>[1]</sup>	25 (25) mm	35 (37,5) mm	50 (55) mm	70 (82,5) mm
Fine intervallo di misurazione <sup>[1]</sup>	26 (26) mm	40 (40) mm	60 (60) mm	95 (95) mm
Linearità <sup>[2]</sup>	< ±0,6 μm	< ±2 μm	< ±4 μm	< ±10 μm
	< ±0,03 % FS	< ±0,02 % FS	< ±0,02 % FS	< ±0,02 % FS
Risoluzione <sup>[3]</sup>	0,03 μm	0,15 μm	0,3 μm	0,8 μm
Diametro dello spot <sup>[4]</sup>	Inizio	85 x 240 μm	120 x 405 μm	185 x 485 μm
	Centro	24 x 280 μm	35 x 585 μm	55 x 700 μm
	Fine	64 x 400 μm	125 x 835 μm	195 x 1200 μm
Materiale	Alloggiamento in zinco pressofuso			

<sup>[1]</sup> Il valore tra parentesi si applica alla velocità di misura di 49,14 kHz

<sup>[2]</sup> FS = del fondo scala

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

<sup>[3]</sup> Velocità di misura 20 kHz

<sup>[4]</sup> ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione



### Riflessione diretta - optoNCDT 2300-2DR

Modello	ILD2300-2DR/BL
Campo di misura <sup>[1]</sup>	2 (1) mm
Inizio intervallo di misurazione <sup>[1]</sup>	9 (9) mm
Centro intervallo di misurazione <sup>[1]</sup>	10 (9,5) mm
Fine intervallo di misurazione <sup>[1]</sup>	11 (10) mm
Linearità <sup>[2]</sup>	< ±0,6 μm
	< ±0,03 % FS
Risoluzione <sup>[3]</sup>	0,03 μm
Stabilità in temperatura <sup>[4]</sup>	±0,01 % FS / K
Diametro dello spot <sup>[5]</sup>	Inizio
	Centro
	Fine
Fonte luminosa	Laser a semiconduttore < 1 mW, 405 nm (blu-violetto)
Consumo Energetico	< 2 W (24 V)
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 / 10 m (vedere Accessori per il cavo di connessione adatto)
Materiale	Alloggiamento in alluminio
Peso	ca. 400 g (incl. pigtail)

<sup>[1]</sup> Il valore tra parentesi si applica alla velocità di misura di 49,14 kHz

<sup>[2]</sup> Dati validi per superfici direttamente riflettenti; FS = del fondo scala

<sup>[3]</sup> Velocità di misura 20 kHz

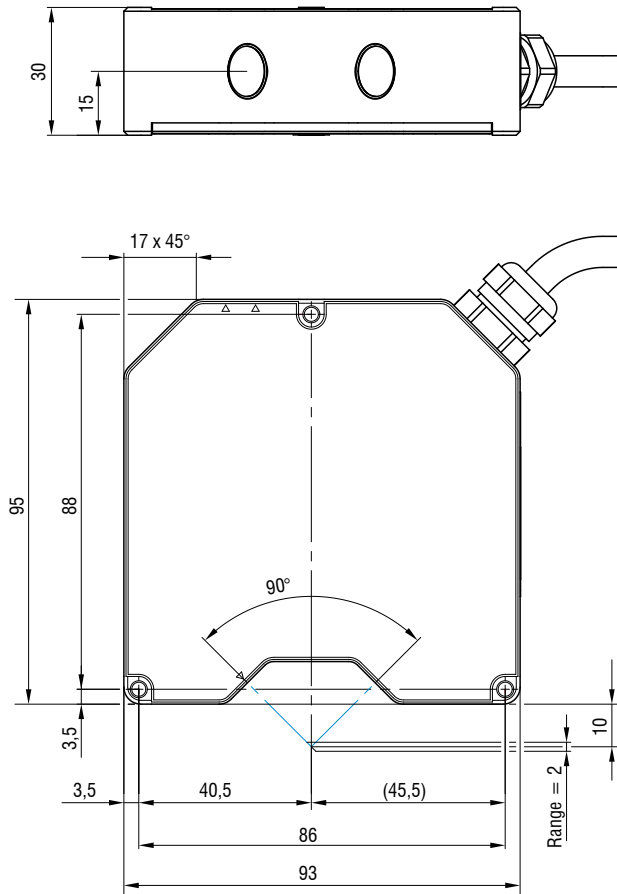
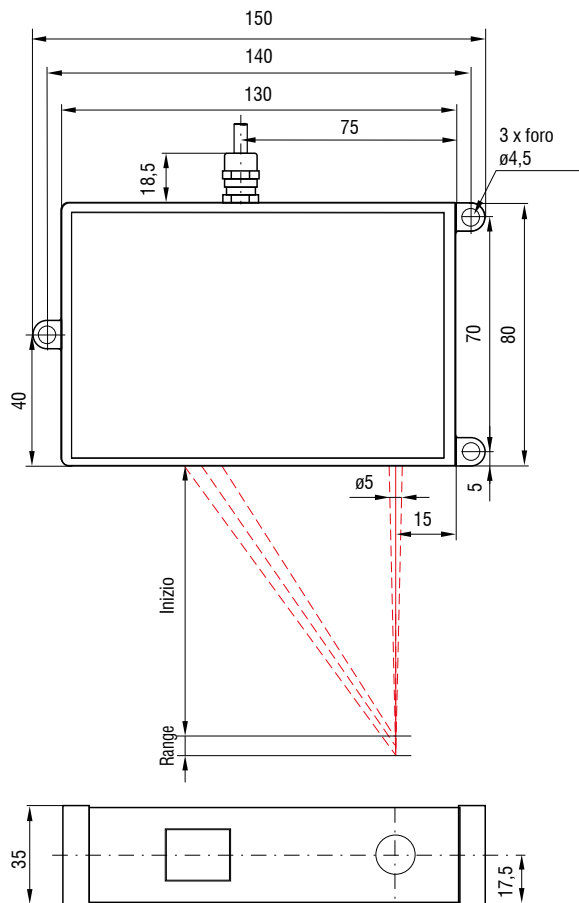
<sup>[4]</sup> Relativo all'uscita digitale al centro intervallo di misurazione

<sup>[5]</sup> ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione  
Diametro dello spot determinato con laser puntiforme con adattamento gaussiano (ampiezza completa 1/e<sup>2</sup>)

# Dimensioni optoNCDT 2300

optoNCDT 2310 / Campo di misura 10/20/40

optoNCDT 2300-2DR



Range	Inizio	Centro	Fine
10	95	100	105
20	90	100	110
40	175	195	215

(Dimensioni in mm, non in scala)

Inizio = inizio intervallo di misurazione;

Centro = centro intervallo di misurazione;

Fine = fine intervallo di misurazione

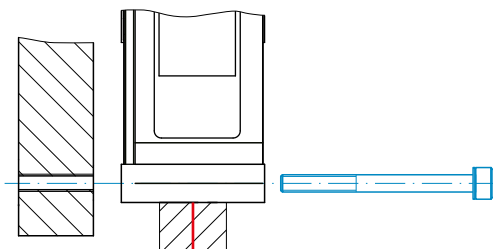
## Connettore (lato sensore)



## Opzioni di montaggio

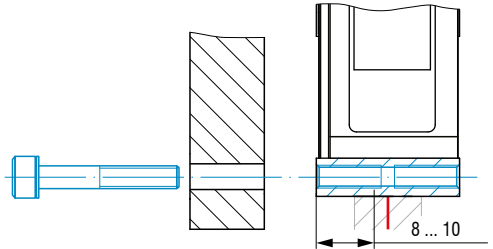
### Alloggiamenti M e L

**Raccordo passante**



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

**Collegamento diretto a vite**



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

## 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
<b>Classe laser</b> Non specificato: Classe 2 (standard) 3R: Classe 3R (su richiesta)			
<b>Tipo di laser</b> Non specificato: Punto laser rosso (standard) LL: Laser Line BL: Laser blu DR: Riflessione diretta			
<b>Campo di misura in mm</b>			
<b>Gamma di modelli</b> 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	<b>Cavo di prolunga pigtail</b> 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	<b>Connessione alla tensione di alimentazione</b> Alimentazione PS2020  	
	ILD2310-xx		<b>Cavo adattatore per scheda di interfaccia PC</b> Lunghezza 3 m / 6 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901728      PC2300-3/IF2008 2901729      PC2300-6/IF2008	Sub-D
<b>Cavo adattatore per controller C-Box (DPU)</b> 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	<b>Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT  	
ILD2310-xx	<b>Cavo adattatore per modulo Ethernet</b> Lunghezza 2 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011279      PCE2300-3/M12		M12	<b>Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati</b> IF2008PCle / IF2008E  
	<b>Cavo adattatore sub-D per EtherCAT</b> Lunghezza 3 m / 6 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901661      PC2300-3/SUB-D 2901976      PC2300-6/SUB-D	Sub-D		<b>Modulo di interfaccia da RS422 a USB a 4 vie</b> IF2004/USB  
	<b>Controller per la conversione D/A e il calcolo di max. 2 segnali dai sensori</b> Unità di elaborazione doppia  			
			<b>Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet di un massimo di 8 sensori</b> IF2008/ETH  	
			<b>Uscita di segnale Ethernet, EtherCAT, RS422 verso PC o SPS</b> 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	<b>Prolunga cavo per alte temperature</b> 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	<b>Connessione alla tensione di alimentazione</b> PS2020	
			<b>Modulo di interfaccia da RS422 a USB</b> IF2001/USB	
			<b>Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale</b> 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)	<b>Cavo adattatore per EtherCAT</b> Lunghezza 0,5 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901693      PC2300-0,5Y Cavo di connessione ILD2300	Estremità aperte & RJ45	<b>Uscita di segnale EtherCAT ed Ethernet</b>	
			<b>Connessione alla tensione di alimentazione</b> Alimentazione PS2020	
			<b>Modulo di interfaccia da RS422 a USB</b> 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

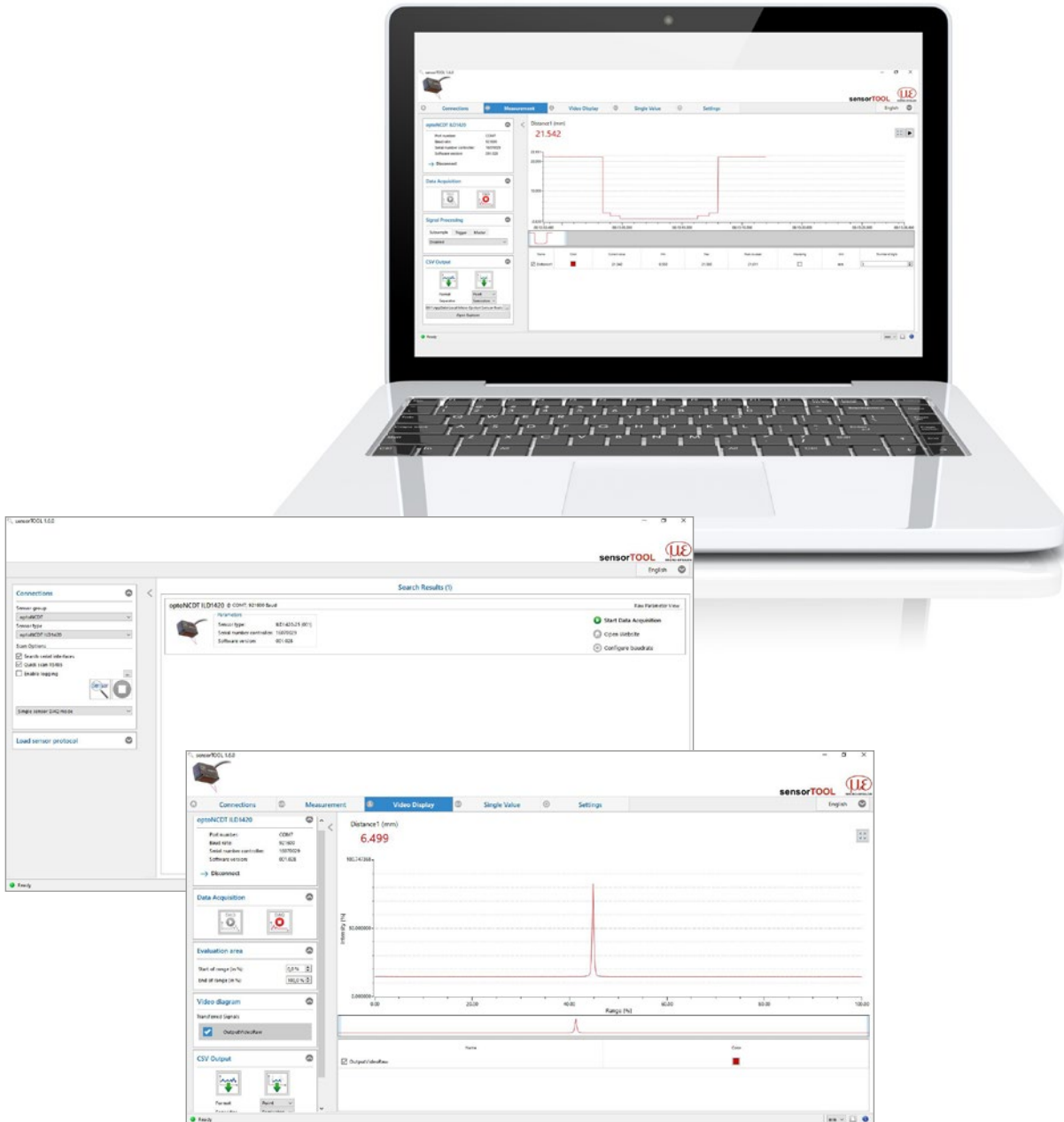


Custodia protettiva compatta, che viene semplicemente fissato al sensore. Il Custodia protettiva è dotato di uno spurgo dell'aria per la pulizia delle finestre di protezione, che raffredda anche il sensore.

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](http://www.micro-epsilon.de/download)

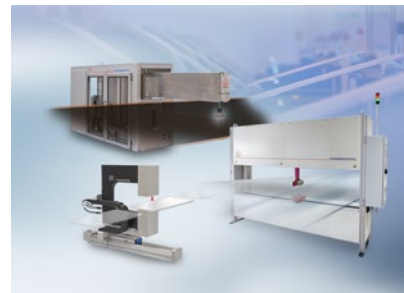
## Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



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