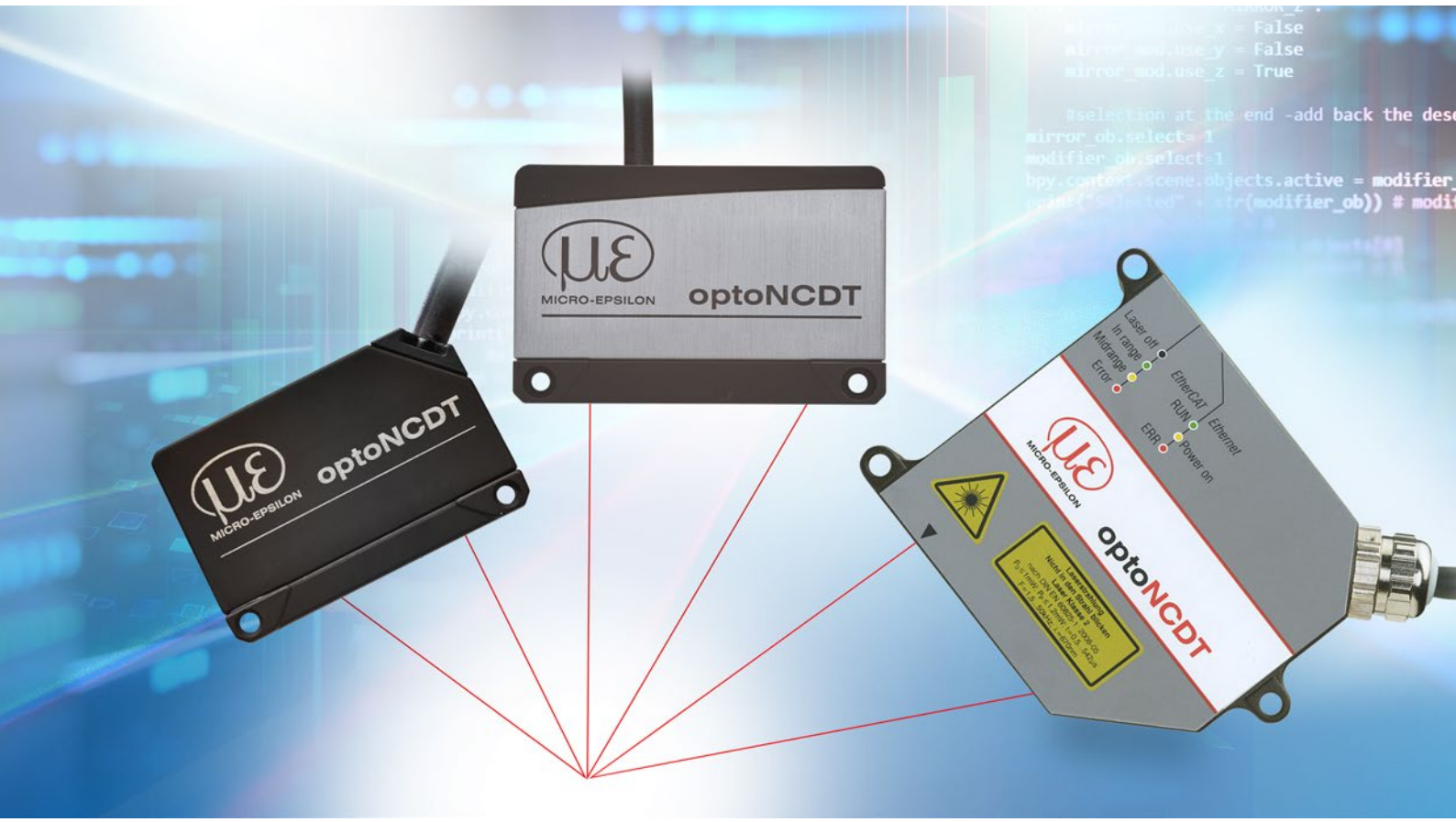
MICRO-EPSILON

Maggiore precisione.

optoNCDT // Sensori di spostamento laser (triangolazione)



Opzioni di collegamento
optoNCDT 1220 / 1320 / 1420

Sensori con cavo integrato

Diametro del cavo: 5,40 ±0,2 mm
Catena di trascinamento: no
Robot: no
Intervallo di temperatura: -25 … 105 °C (in movimento)
-40 … 105 °C (non in movimento)
Raggio di curvatura: > 27 mm (installazione fissa)
> 54 mm (dinamico)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori	
ILD1220-xx	**Cavo integrato** Lunghezza 2 m	Estremità aperte	**Connessione alla tensione di alimentazione** Alimentazione PS2020	
			Modulo di interfaccia da RS422 a USB IF2001/USB IC2001/USB	
ILD1320-xx ILD1420-xx ILD1420-xxLL	**Cavo integrato** Lunghezza 3 m		**Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale** IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT	

Prolunghe e adattatori idonei alle catene di trascinamento

Diametro del cavo: 6,0 ±0,2 mm
Catena di trascinamento: sì
Robot: no (opzionale su richiesta)
Intervallo di temperatura: -40 … 90 °C
Raggio di curvatura: > 30 mm (installazione fissa)
> 60 mm (dinamico)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori	
ILD1420-xx ILD1420-xxLL	**Cavo di prolunga pigtail** Lunghezza 3 m / 6 m / 10 m / 15 m *N. art.* — *Designazione* 29011067 — PCF1420-3/I 29011068 — PCF1420-6/I 29011069 — PCF1420-10/I 29011070 — PCF1420-15/I 29011071 — PCF1420-3/U 29011072 — PCF1420-6/U 29011073 — PCF1420-10/U 29011074 — PCF1420-15/U	Estremità aperte	**Connessione alla tensione di alimentazione** Alimentazione PS2020	
			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	
	Cavo adattatore per scheda di interfaccia PC Lunghezza 3 m / 6 m / 10 m *N. art.* — *Designazione* 29011079 — PCF1420-3/IF2008 29011088 — PCF1420-6/IF2008 29011089 — PCF1420-10/IF2008	Sub-D	**Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati** IF2008PCIe / IF2008E	
			Modulo di interfaccia da RS422 a USB a 4 vie IF2004/USB	
	Cavo adattatore per controller C-Box (DPU) Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m *N. art.* — *Designazione* 29011171 — PCF1420-3/C-Box 29011172 — PCF1420-6/C-Box 29011170 — PCF1420-9/C-Box	Sub-D	**Controller per la conversione D/A e il calcolo di max. 2 segnali dai sensori** Unità di elaborazione doppia	
	Cavo adattatore per modulo Ethernet Lunghezza 2 m *N. art.* — *Designazione* 29011149 — PCE1420-2/M12	M12	**Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet di un massimo di 8 sensori** IF2008/ETH	

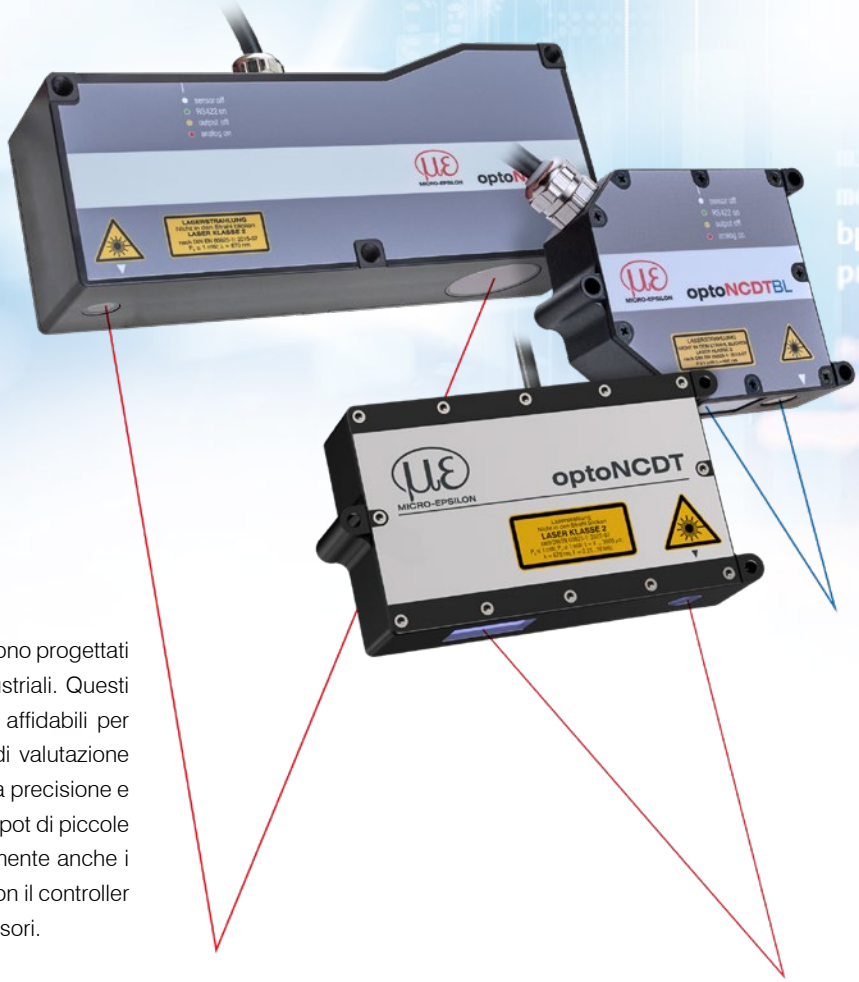
Altri cavi

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 (PCF1420-x/ IF2008)	**Cavo adattatore per la connessione di due sensori per connettore Sub-D** Lunghezza 0,1 m *N. art.* 2901528 *Designazione* Cavo adattatore IF2008-Y 	Sub-D	**Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati** IF2008PCIe / IF2008E	
			Modulo di interfaccia da RS422 a USB a 4 vie IF2004/USB	

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.

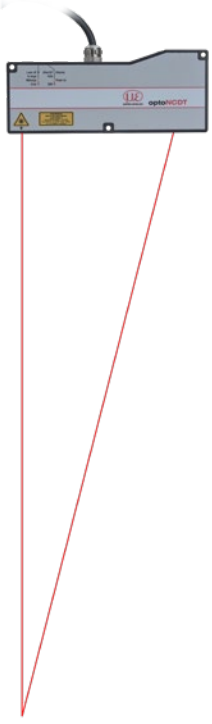
Ideale per le applicazioni industriali

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

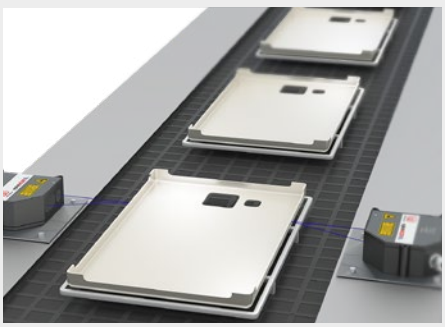
I modelli optoNCDT a lungo raggio sono utilizzati per coprire un campo di misura esteso o effettuare misurazioni da grande distanza rispetto al target. I sensori laser a lungo raggio combinano un'elevata precisione e grandi distanze di misura.



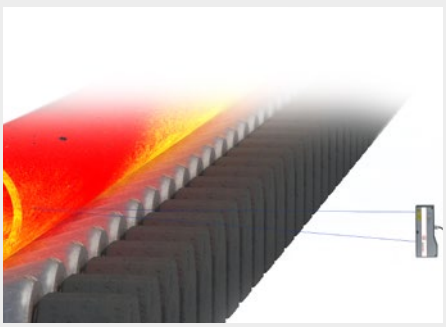
Distanze di misura fino a 2 m

Esempi di applicazioni

Test di geometrie di parti in vetro riflettente



Test di posizione di componenti in plastica



Misurazione della posizione di tubi arroventati

Dati tecnici
Sensori laser optoNCDT 17x0 per oggetti complessi

optoNCDT 1750 (Dati tecnici generali)

Modello		ILD1750-xx
Velocità di misura [1]		regolabile a 6 livelli: 7,5 kHz / 5 kHz / 2,5 kHz /1,25 kHz / 625 Hz / 300 Hz
Fonte luminosa		Laser a semiconduttore < 1 mW, 670 nm (rosso)
Classe laser		Classe 2 secondo la norma DIN EN 60825-1: 2022-07
Luce ambientale consentita		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 [2]		RS422 (16 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 0,25 m con presa ODU 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)
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
Materiale		Alloggiamento in zinco pressofuso
Peso		ca. 550 g (incl. pigtail)
Elementi di controllo e visualizzazione [3]		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: Velocità di misura 4 kHz, la modifica dell'impostazione di fabbrica necessita del convertitore IF2001/USB (vedere Accessori)
[2] EtherCAT, PROFINET ed EtherNet/IP è necessario il collegamento tramite modulo di interfaccia (vedere Accessori)
[3] L'accesso all'interfaccia web richiede la connessione al PC tramite IF2001/USB (vedere Accessori)

Blue Laser - optoNCDT 1750BL

Modello		ILD1750-20BL	ILD1750-200BL	ILD1750-500BL	ILD1750-750BL
Campo di misura		20 mm	200 mm	500 mm	750 mm
Inizio intervallo di misurazione		40 mm	100 mm	200 mm	200 mm
Centro intervallo di misurazione		50 mm	200 mm	450 mm	575 mm
Fine intervallo di misurazione		60 mm	300 mm	700 mm	950 mm
Linearità [1]		< ±12 µm	< ±160 µm	< ±350 µm	< ±670 µm
		< ±0,06 % FS	< ±0,08 % FS	< ±0,07 % FS	< ±0,09 % FS
Riproducibilità [2]		0,8 µm	15 µm	20 µm	45 µm
Diametro dello spot [3]	Inizio	320 µm	1300 µm	1500 µm	1500 µm
	Centro	45 µm			
	Fine	320 µm			
Fonte luminosa		Laser a semiconduttore < 1 mW, 405 nm (blu-violetto)			
Materiale		Alloggiamento in zinco pressofuso		Alloggiamento in alluminio	

[1] FS = del fondo scala; dati validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)
[2] Velocità di misura 5 kHz, mediana 9
[3] ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione

Riflessione diretta - optoNCDT 1750DR

Modello		ILD1750-2DR	ILD1750-10DR	ILD1750-20DR
Campo di misura		2 mm	10 mm	20 mm
Inizio intervallo di misurazione		24 mm	30,5 mm	53,5 mm
Centro intervallo di misurazione		25 mm	35,5 mm	63,5 mm
Fine intervallo di misurazione		26 mm	40,5 mm	73,5 mm
Linearità [1]		< ±1,6 µm	< ±6 µm	< ±12 µm
		< ±0,08 % FS		
Riproducibilità [2]		0,1 µm	0,4 µm	0,8 µm
Angolo di misura		20°	17,6°	11,5°
Diametro dello spot [3]	Inizio	80 µm	110 µm	320 µm
	Centro	35 µm	50 µm	45 µm
	Fine	80 µm	110 µm	320 µm

[1] FS = del fondo scala; dati validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)
[2] Velocità di misura 5 kHz, mediana 9
[3] ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione

Dati tecnici
Sensori laser optoNCDT 17x0 per grandi distanze di misura

Long range - optoNCDT 1710

Modello		ILD1710-50
Campo di misura		50 mm
Inizio intervallo di misurazione		550 mm
Centro intervallo di misurazione		575 mm
Fine intervallo di misurazione		600 mm
Velocità di misura		regolabile a 4 livelli: 2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz
Linearità [1]		< ±50 µm
		< ±0,1 % FS
Risoluzione [2]		7,5 µm
Diametro dello spot [3]	Inizio	400 x 500 µm
	Centro	
	Fine	
Fonte luminosa		Laser a semiconduttore < 1 mW, 670 nm (rosso)
Classe laser		Classe 2 secondo la norma DIN EN 60825-1: 2022-07
Luce ambientale consentita		10.000 lx
Tensione di alimentazione		11 … 30 V CC
Assorbimento di corrente max.		150 mA (24 V)
Ingresso segnale		zero, laser on/off
Interfaccia digitale		RS422 (14 bit)
Uscita analogica		4 … 20 mA / 0 … 10 V
Uscita di commutazione		1 x errore / 2 x valore limite (configurabile)
Attacco		Pigtail integrato 0,25 m con presa ODU a 14 pin, raggio minimo di curvatura posa fissa 30 mm (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
Materiale		Alloggiamento in alluminio
Peso		ca. 800 g (incl. pigtail)
Elementi di controllo e visualizzazione		Pulsanti di selezione e funzione: Tipo di output, velocità di misura, tipo di media, numero di media, errore analogico, sincronizzazione, modalità operativa modalità di trigger, baud rate, formato dei dati; Visualizzazione del valore misurato tramite PC con sensorTOOL; 5 x LED a colori per la visualizzazione dello stato

[1] FS = del fondo scala; dati validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)
[2] Velocità di misura 2,5 kHz, senza media
[3] ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione

Long range / Blue Laser - optoNCDT 1710BL

Modello		ILD1710-50BL	ILD1710-1000BL
Campo di misura		50 mm	1.000 mm
Inizio intervallo di misurazione		550 mm	1.000 mm
Centro intervallo di misurazione		575 mm	1 500 mm
Fine intervallo di misurazione		600 mm	2 000 mm
Velocità di misura		regolabile a 4 livelli: 2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz	
Linearità [1]		< ±50 µm	< ±1000 µm
		< ±0,1 % FS	
Risoluzione [2]		7,5 µm	100 µm
Diametro dello spot [3]	Inizio	400 x 500 µm	2500 … 5000 µm
	Centro		
	Fine		
Fonte luminosa		Laser a semiconduttore < 1 mW, 405 nm (blu-violetto)	
Classe laser		Classe 2 secondo la norma DIN EN 60825-1: 2022-07	
Luce ambientale consentita		10.000 lx	
Tensione di alimentazione		11 … 30 V CC	
Assorbimento di corrente max.		150 mA (24 V)	
Ingresso segnale		zero, laser on/off	
Interfaccia digitale		RS422 (14 bit)	
Uscita analogica		4 … 20 mA / 0 … 10 V	
Uscita di commutazione		1 x errore / 2 x valore limite (configurabile)	
Attacco		Pigtail integrato 0,25 m con presa ODU a 14 pin, raggio minimo di curvatura posa fissa 30 mm (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	
Materiale		Alloggiamento in alluminio	
Peso		ca. 800 g (incl. pigtail)	
Elementi di controllo e visualizzazione		Pulsanti di selezione e funzione: Tipo di output, velocità di misura, tipo di media, numero di media, errore analogico, sincronizzazione, modalità operativa modalità di trigger, baud rate, formato dei dati; Visualizzazione del valore misurato tramite PC con sensorTOOL; 5 x LED a colori per la visualizzazione dello stato	

[1] FS = del fondo scala; dati validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)
[2] Velocità di misura 2,5 kHz, senza media
[3] ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione

Dati tecnici
Sensori laser optoNCDT 17x0 per grandi distanze di misura

Long range - optoNCDT 1760

Modello		ILD1760-1000
Campo di misura		1.000 mm
Inizio intervallo di misurazione		1.000 mm
Centro intervallo di misurazione		1 500 mm
Fine intervallo di misurazione		2 000 mm
Velocità di misura [1]		regolabile a 6 livelli: 7,5 kHz / 5 kHz / 2,5 kHz /1,25 kHz / 625 Hz / 300 Hz
Linearità [2]		< ±1000 µm
		< ±0,1 % FS
Riproducibilità [3]		100 µm
Diametro dello spot [4]	Inizio	2500 … 5000 µm
	Centro	
	Fine	
Fonte luminosa		Laser a semiconduttore < 1 mW, 670 nm (rosso)
Classe laser		Classe 2 secondo la norma DIN EN 60825-1: 2022-07
Luce ambientale consentita		10.000 lx
Tensione di alimentazione		11 … 30 V CC
Assorbimento di corrente max.		150 mA (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 [5]		RS422 (16 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 0,25 m con presa ODU 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)
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
Materiale		Alloggiamento in alluminio
Peso		ca. 800 g (incl. pigtail)
Elementi di controllo e visualizzazione [6]		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 5 kHz, la modifica dell'impostazione di fabbrica necessita del convertitore IF2001/USB (vedere Accessori)
[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 5 kHz, mediana 9
[4] ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione
[5] EtherCAT, PROFINET ed EtherNet/IP è necessario il collegamento tramite modulo di interfaccia (vedere Accessori)
[6] L'accesso all'interfaccia web richiede la connessione al PC tramite IF2001/USB (vedere Accessori)