








# Plus de précision.

**optoNCDT** // Capteurs de déplacement à triangulation laser



# Capteurs laser intelligents pour les mesures précises optoNCDT 1900

designed for advanced  
**AUTOMATION**

-  Pour les surfaces courantes
-  Fréquence de mesure jusqu'à 10 kHz
-  Analogique (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP / EtherCAT
-  Advanced Surface Compensation
-  Répétabilité < 0,1  $\mu\text{m}$
-  Idéal pour la production en série et les applications OEM
-  Plus grande immunité à la lumière ambiante
-  Grande résistance aux chocs et aux vibrations



## Les capteurs laser de la prochaine génération

Les capteurs laser optoNCDT 1900 sont utilisés pour les mesures dynamiques de déplacement, de distance et de position et offrent une combinaison unique de performances, de forme et d'intégrabilité. Le contrôleur intégré haute performance permet un traitement et une sortie rapides et très précis des valeurs de mesure.

Les capteurs innovants sont utilisés partout où une précision maximale est associée à une technologie de pointe, par exemple dans l'automatisation exigeante, la construction automobile, l'impression 3D et les machines de mesure des coordonnées.

## Advanced Surface Compensation – Le réglage du temps d'exposition intelligent pour les surfaces exigeantes

Les capteurs laser optoNCDT 1900 sont équipés d'un contrôle de surface intelligent. Des algorithmes innovants permettent des résultats de mesure stables, même sur des surfaces exigeantes dont les réflexions changent. En plus, les nouveaux algorithmes compensent la lumière ambiante jusqu'à 50.000 lux. Les capteurs ont donc la plus grande immunité à la lumière ambiante de leur classe et peuvent également être utilisés dans des environnements fortement éclairés.



« Advanced Surface Compensation »  
Avec des surfaces qui changent rapidement, le contrôle de l'exposition permet d'obtenir des résultats de mesure fiables.

## Intégration simple grâce à Ethernet industriel

Les derniers capteurs à triangulation laser optoNCDT 1900 sont également disponibles avec une interface Industrial Ethernet intégrée. En fonction du modèle, vous pouvez intégrer la performance totale du capteur dans votre API par le biais de EtherNet/IP ou PROFINET. Vous obtenez des données en temps réel sans retard tout en réduisant fortement le travail d'installation et de câblage.

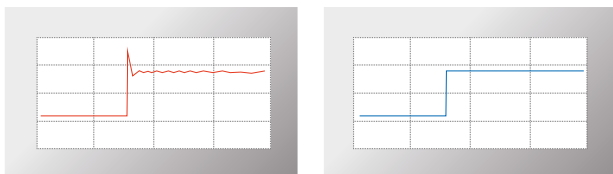
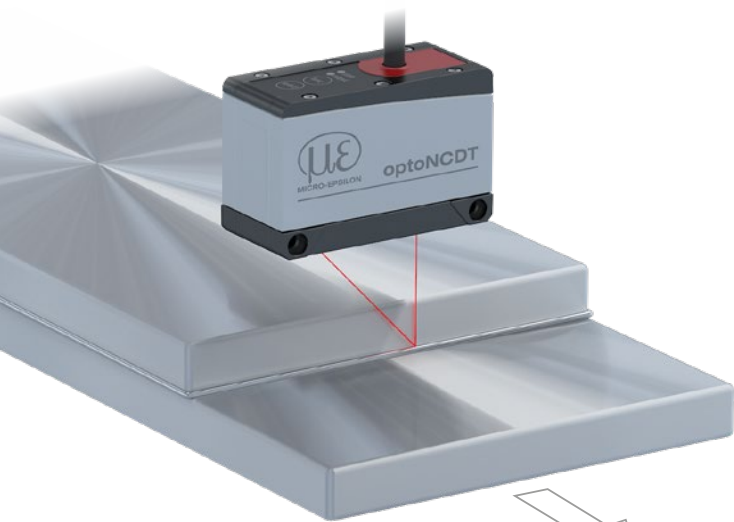
Selon le modèle, le paramétrage du capteur peut se faire directement via Industrial Ethernet ou via l'interface web intuitive. Pour des mesures très rapides, le capteur dispose d'une fonction de suréchantillonnage qui permet, selon le bus de terrain, d'enregistrer ou de transmettre les données de mesure jusqu'à huit fois plus rapidement que ne le permet le temps de cycle du bus.

EtherCAT®

EtherNet/IP®

PROFINET®

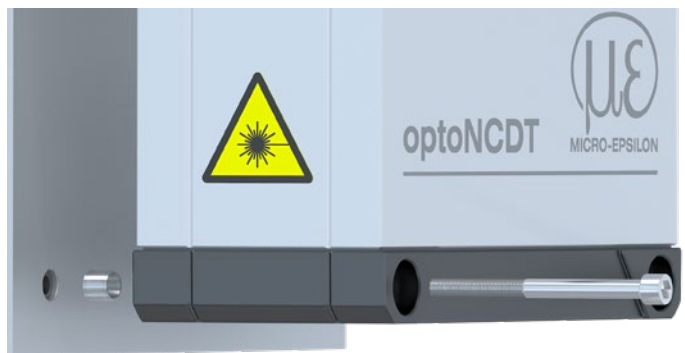
Modèle	Technologie	Plages de mesure	Répétabilité	Linéarité
optoNCDT 1900		2 - 500 mm	0,1 $\mu\text{m}$	à partir de 0,02 %
optoNCDT 1900LL		2 - 50 mm	0,1 $\mu\text{m}$	à partir de 0,02 %



Le calcul de la moyenne des valeurs mesurées en deux étapes permet de lisser les caractéristiques des signaux lors de la mesure des arêtes (à droite), sinon des signaux d'interférence sont générés (à gauche).

### Une stabilité maximale grâce à l'optimisation intelligente des signaux

Pour la première fois, une moyenne des valeurs de mesure en deux étapes est disponible pour optimiser le signal. Cela permet d'obtenir une course de signal lisse sur les arêtes et les dénivelées. En particulier pour les mesures rapides de pièces mobiles, la moyenne de valeur de mesure permet une course de signal précise.



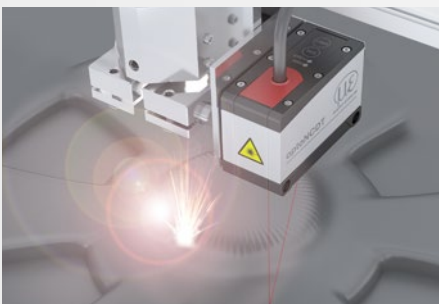
### Principe de montage breveté

Montage facile et grande reproductibilité lors du remplacement des capteurs

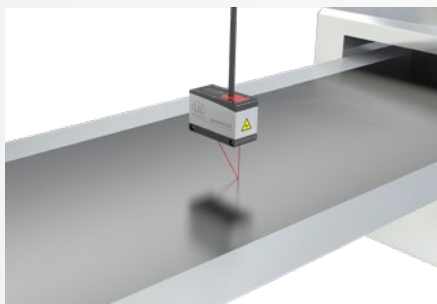
### Installation et mise en service simples

Le montage à l'aide de manchons de fixation permet d'aligner automatiquement le capteur dans la bonne position. Cela permet à la fois un simple changement de capteur et une précision encore plus élevée dans la résolution des tâches de mesure. Grâce à ses dimensions réduites, le capteur laser peut également être intégré dans des espaces confinés.

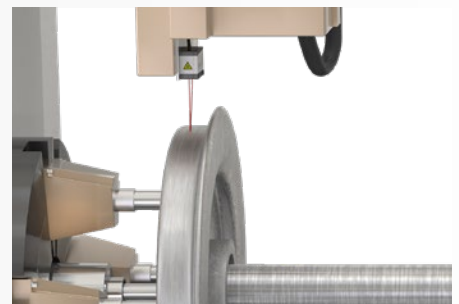
## Exemples d'application



Mesure de distance des têtes d'impression



Mesure de l'épaisseur des films d'électrodes



Contrôle de l'usure des bandages des roues



## Ligne laser - optoNCDT 1900LL

Modèle	ILD1900-2LL	ILD1900-6LL	ILD1900-10LL	ILD1900-25LL	ILD1900-50LL	
Plage de mesure	2 mm	6 mm	10 mm	25 mm	50 mm	
Début de plage de mesure	15 mm	17 mm	20 mm	25 mm	40 mm	
Centre de plage de mesure	16 mm	20 mm	25 mm	37,5 mm	65 mm	
Fin de plage de mesure	17 mm	23 mm	30 mm	50 mm	90 mm	
Linéarité <sup>[1]</sup>	< ±1 µm	< ±1,2 µm	< ±2 µm	< ±5 µm	< ±10 µm	
	< ±0,05 % d.p.m.	< ±0,02 % d.p.m.	< ±0,02 % d.p.m.	< ±0,02 % d.p.m.	< ±0,02 % d.p.m.	
Répétabilité <sup>[2]</sup>	< 0,1 µm	< 0,25 µm	< 0,4 µm	< 0,8 µm	< 1,6 µm	
Diamètre du point lumineux <sup>[3]</sup>	DPM	55 x 480 µm	100 x 600 µm	125 x 730 µm	210 x 950 µm	235 µm x 1280 µm
	CPM	40 x 460 µm	50 x 565 µm	55 x 690 µm	80 x 970 µm	125 µm x 1500 µm
	FPM	55 x 440 µm	100 x 525 µm	125 x 660 µm	220 x 1000 µm	325 µm x 1740 µm
	plus petit Ø	40 x 460 µm avec 16 mm	50 x 565 µm avec 20 mm	55 x 690 µm avec 25 mm	80 x 970 µm avec 37,5 mm	115 x 1450 µm avec 59 mm
Lumière parasite admissible	50.000 lx					

<sup>[1]</sup> Se référant à la sortie numérique ; d.p.m. = de la plage de mesure

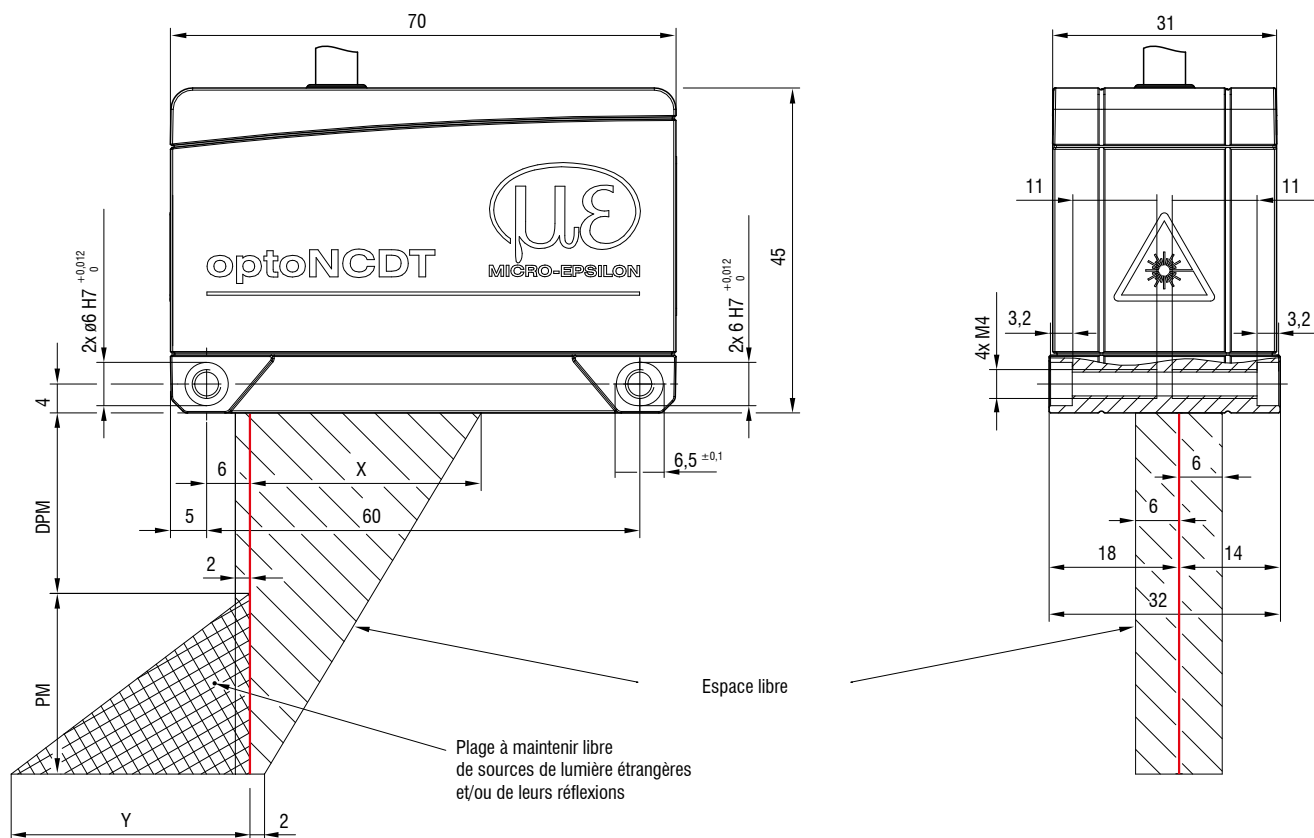
Toutes les données sont valables pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique Micro-Epsilon pour les capteurs ILD)

<sup>[2]</sup> Valeur typique avec une mesure à 4 kHz et une médiane de 9

<sup>[3]</sup> ±10 %; DPM = début de la plage de mesure ; CPM = centre de la plage de mesure ; FPM = fin de la plage de mesure

Diamètre du point lumineux à ligne laser déterminé par la méthode « Knife Edge 90/10 » émulée

# Dimensions optoNCDT 1900



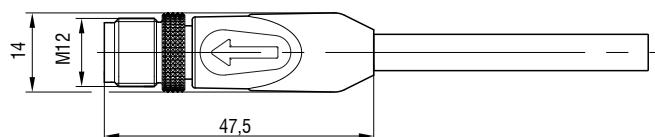
PM	DPM	X	Y
2	15	23	3
6	17	27	9
10	20	33	14
25	25	33	33
50	40	36	45
100	50	37	75
200	60	39	130
500	100	43	215

(dimensions en mm, non à l'échelle)

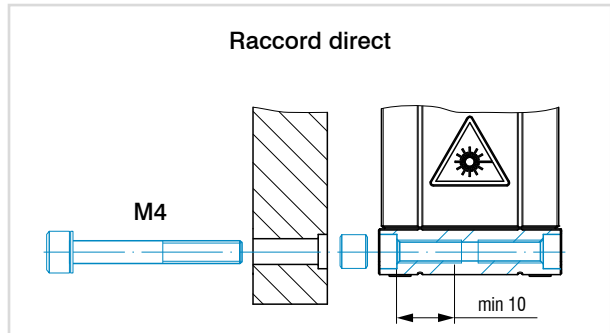
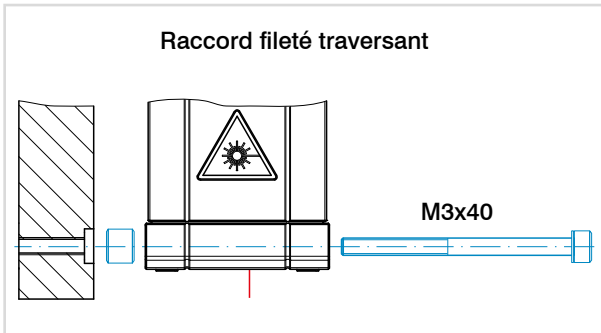
PM = plage de mesure ; DPM = début de plage de mesure ;

CPM = centre de la plage de mesure ; FPM = fin de la plage de mesure

## Connecteur (coté capteur)



## Possibilités de montage



## Accessoires pour optoNCDT 1900/1910

### Bloc d'alimentation

PS2020 (bloc-secteur 24 V / 2,5 A; entrée 100-240 VAC, sortie 24 VCC / 2,5 A; montage sur rail standard symétrique 35 mm x 7,5 mm, DIN 50022)

### Film de protection

Film de protection transparent 52 x 15 mm pour ILD1900

### Boîtier de protection

avec soufflage à air et refroidissement, voir page 60

## Contenu de la livraison

- 1 capteur ILD1900/1910
- 1 instructions de montage
- 1 protocole de calibrage
- Accessoires (2 douilles de centrage, 2 pièces M3 x 40)










## Désignation de l'article

ILD1900-	6	LL	CL3B	EtherCAT
				<b>Interface</b> Aucune indication : RS422, courant, tension (standard) Bus de terrain intégré : EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET
				<b>Classe laser</b> Aucune indication : classe 2 (standard) 3B: sur demande 3R: sur demande
				<b>Type de laser</b> Aucune indication : Point laser rouge (standard) LL: Ligne Laser
Plage de mesure en mm				
<b>Gamme de modèles</b> ILD1900 : Capteur de déplacement laser pour l'automatisation avancée				

# Possibilités de connexion optoNCDT 1900






















## Possibilités de connexion pour les capteurs à câble intégré

Diamètre de câble :	5,80 ±0,2 mm
Chaîne d'entraînement à chenille :	oui
Robot :	non
Plage de température :	-25 ... 80 °C (en mouvement) -40 ... 80 °C (sans mouvement)
Rayon de courbure :	>30 mm (installation fixe) > 75 mm (dynamique)

Capteur	Câble	Type	Possibilités de connexion et accessoires						
LD1900-xx ILD1900-xxLL ILD1910-xx	<b>Câble intégré</b> longueur 3 m	Extrémités ouvertes	<table border="1"> <tr> <td><b>Connexion tension d'alimentation</b> Bloc d'alimentation PS2020</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Module interface de RS422 à USB</b> IF2001/USB IC2001/USB</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Module interface pour la connexion Ethernet industriel</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Connexion tension d'alimentation</b> Bloc d'alimentation PS2020		<b>Module interface de RS422 à USB</b> IF2001/USB IC2001/USB		<b>Module interface pour la connexion Ethernet industriel</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT	
<b>Connexion tension d'alimentation</b> Bloc d'alimentation PS2020									
<b>Module interface de RS422 à USB</b> IF2001/USB IC2001/USB									
<b>Module interface pour la connexion Ethernet industriel</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT									




## Câbles de raccordement compatibles avec les chaînes porte-câbles pour capteurs avec pigtail

Diamètre de câble :	6,7 ±0,2 mm
Chaîne d'entraînement à chenille :	oui
Robot :	non
Plage de température :	-25 ... 80 °C (en mouvement) (jusqu'à +105 °C pendant max. 3000 h) -40 ... 80 °C (sans mouvement)
Rayon de courbure :	>34 mm (installation fixe) > 67 mm (dynamique) > 81 mm (chaîne d'entraînement à chenille)

Capteur	Câble	Type	Possibilités de connexion et accessoires														
ILD1900-xx ILD1900-xxLL ILD1910-xx	<b>Câble de rallonge pigtail</b> Longueur 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>No. Art. Désignation</i> 29011218 PC1900-3/OE 29011219 PC1900-6/OE 29011220 PC1900-9/OE 29011221 PC1900-15/OE	Extrémités ouvertes	<table border="1"> <tr> <td><b>Connexion tension d'alimentation</b> PS2020</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Module interface de RS422 à USB</b> IF2001/USB IC2001/USB</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Module interface pour la connexion Ethernet industriel</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Carte d'interface pour l'enregistrement de données synchrones</b> IF2008PCIE / IF2008E</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Module interface quadruple de RS422 à USB</b> IF2004/USB</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Contrôleur pour une conversion N/A et un calcul de jusqu'à 2 signaux de capteur</b> Dual Processing Unit</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Module interface pour la connexion Ethernet de jusqu'à 8 capteurs</b> IF2008/ETH</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Connexion tension d'alimentation</b> PS2020		<b>Module interface de RS422 à USB</b> IF2001/USB IC2001/USB		<b>Module interface pour la connexion Ethernet industriel</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT		<b>Carte d'interface pour l'enregistrement de données synchrones</b> IF2008PCIE / IF2008E		<b>Module interface quadruple de RS422 à USB</b> IF2004/USB		<b>Contrôleur pour une conversion N/A et un calcul de jusqu'à 2 signaux de capteur</b> Dual Processing Unit		<b>Module interface pour la connexion Ethernet de jusqu'à 8 capteurs</b> IF2008/ETH	
	<b>Connexion tension d'alimentation</b> PS2020																
	<b>Module interface de RS422 à USB</b> IF2001/USB IC2001/USB																
	<b>Module interface pour la connexion Ethernet industriel</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT																
<b>Carte d'interface pour l'enregistrement de données synchrones</b> IF2008PCIE / IF2008E																	
<b>Module interface quadruple de RS422 à USB</b> IF2004/USB																	
<b>Contrôleur pour une conversion N/A et un calcul de jusqu'à 2 signaux de capteur</b> Dual Processing Unit																	
<b>Module interface pour la connexion Ethernet de jusqu'à 8 capteurs</b> IF2008/ETH																	
	<b>Câble adaptateur pour carte d'interface PC</b> Longueurs 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>No. Art. Désignation</i> 29011316 PC1900-3/IF2008 PCIE 29011317 PC1900-6/IF2008 PCIE 29011318 PC1900-9/IF2008 PCIE 29011319 PC1900-15/IF2008 PCIE	Sub-D															
	<b>Câble adaptateur pour le calcul des capteurs</b> Longueurs 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>No. Art. Désignation</i> 29011320 PC1900-3/C-Box 29011321 PC1900-6/C-Box 29011322 PC1900-9/C-Box 29011323 PC1900-15/C-Box	Sub-D															
	<b>Câble adaptateur pour le calcul des capteurs</b> Longueur 3 m <i>No. Art. Désignation</i> 29011326 PCE1900-3/M12	M12															


## Câbles de connexion compatibles avec les robots

Diamètre de câble :	env. 7,3 mm
Chaîne d'entraînement à chenille :	no
Robot :	oui
Plage de température :	-40 ... 90 °C (en mouvement) -50 ... 90 °C (sans mouvement)
Rayon de courbure :	>37 mm (installation fixe) > 73 mm (dynamique)

Capteur	Câble	Type	Possibilités de connexion et accessoires
LD1900-xx ILD1900-xxLL  ILD1910-xx	<b>Câble de rallonge pigtail</b> Longueur 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>No. Art. Désignation</i> 29011404 PC1900R-3/OE 29011405 PC1900R-6/OE 29011406 PC1900R-9/OE 29011407 PC1900R-15/OE	Extrémités ouvertes	<b>Connexion tension d'alimentation</b> PS2020   <b>Module interface de RS422 à USB</b> IF2001/USB IC2001/USB   <b>Module interface pour la connexion Ethernet industriel</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT 

## Cordons de raccordement pour les capteurs avec Ethernet industriel intégrée



Diamètre de câble :	7,5±0,2 mm
Chaîne d'entraînement à chenille :	oui
Robot :	non
Plage de température :	-40 ... 90 °C (en mouvement) -50 ... 90 °C (sans mouvement)
Rayon de courbure :	> 38 mm (installation fixe) > 75 mm (dynamique)

Capteur	Câble	Type	Possibilités de connexion et accessoires
ILD1900-xx-PROFINET* ILD1900-xxLL-PROFINET* ILD1900-xx-EtherCAT ILD1900-xxLL-EtherCAT ILD1900-xx-EtherNet/IP ILD1900-xxLL-EtherNet/IP	<b>Câble de raccordement PoE, laser On/Off matériel</b> Longueurs 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>No. Art. Désignation</i> 29011332 PC1900-IE-3/OE-RJ45 29011333 PC1900-IE-6/OE-RJ45 29011334 PC1900-IE-9/OE-RJ45 29011444 PC1900-IE-15/OE-RJ45	Extrémités ouvertes & RJ45	<b>Signal / alimentation PoE</b>  En option : PoE Switch 
ILD1900-xx-EtherCAT ILD1900-xxLL-EtherCAT ILD1900-xx-EtherNet/IP ILD1900-xxLL-EtherNet/IP	<b>Cordon de raccordement PoE, laser On/Off logiciel</b> Longueurs 3 m / 6 m / 9 m / 15 m <i>No. Art. Désignation</i> 29011338 PC1900-IE-3/RJ45 29011355 PC1900-IE-6/RJ45 29011356 PC1900-IE-9/RJ45 29011445 PC1900-IE-15/RJ45	RJ45	

\*PoE impossible avec PROFINET

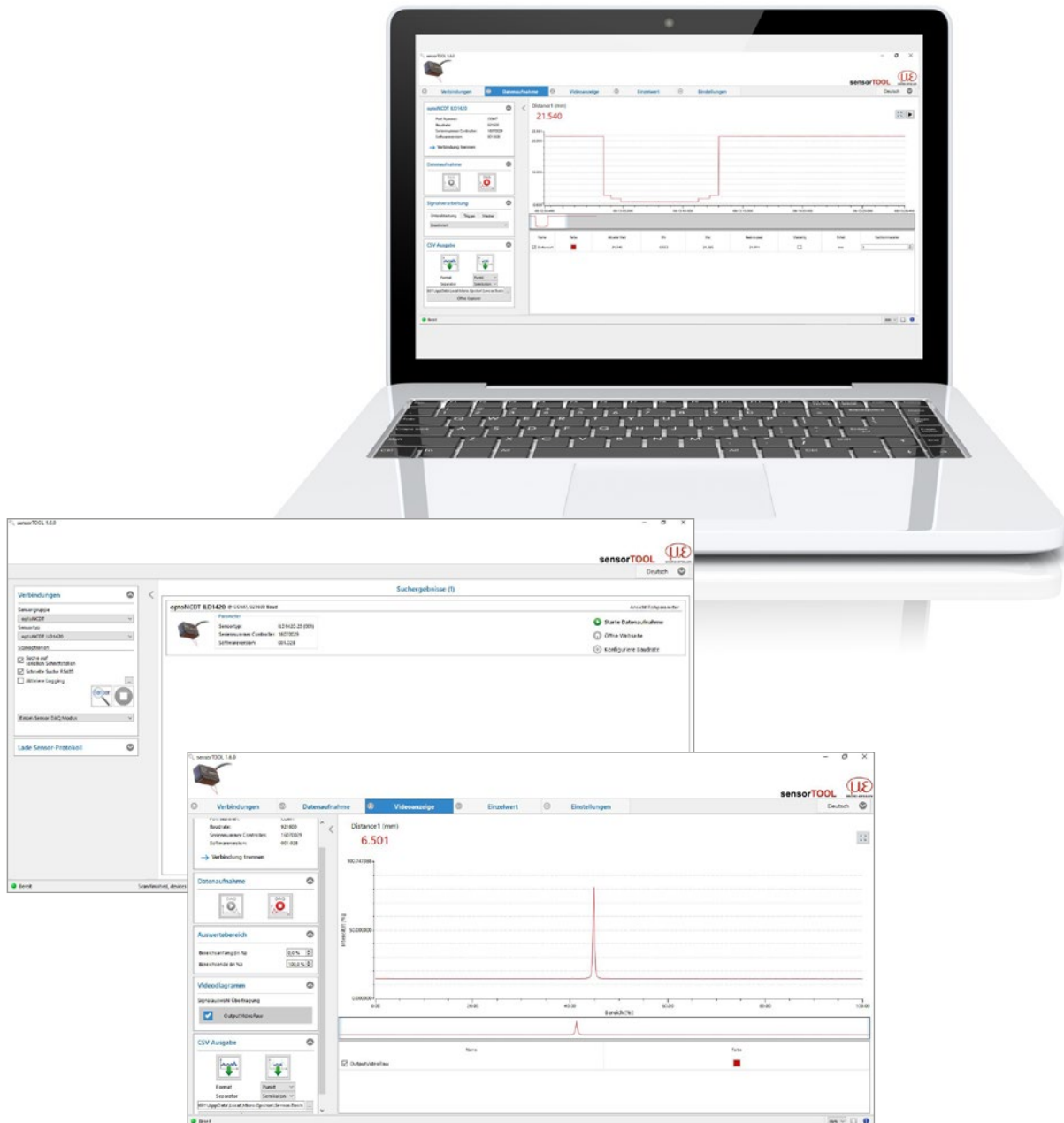
## Autres câbles

Diamètre de câble :	6,7 mm
Chaîne d'entraînement à chenille :	oui
Robot :	non
Plage de température :	-40 ... 80 °C
Rayon de courbure :	>27 mm (installation fixe) > 51 mm (dynamique)

Entrée	Câble	Type	Possibilités de connexion et accessoires
2x Sub-D  (PC1900-x/ IF2008 PCIE)	<b>Câble adaptateur pour le raccordement de deux capteurs par connecteur Sub-D</b> Longueur 0,1 m <i>No. Art. Désignation</i> 2901528 Câble adaptateurIF2008-Y	Sub-D	<b>Carte d'interface pour l'enregistrement de données synchrone</b> IF2008PCle / IF2008E   <b>Convertisseur USB 4 ports &amp; paramétrage</b> IF2004/USB 

## sensorTOOL

Le sensorTOOL de Micro-Epsilon est un logiciel puissant qui permet de faire fonctionner un ou plusieurs capteurs optoNCDT. Le sensorTOOL permet d'accéder au capteur connecté au PC, d'afficher son flux de données complet et de le sauvegarder dans un fichier (au format CSV compatible avec Excel). Le capteur est configuré via l'interface web du capteur.



### Téléchargement gratuit

Nous mettons à disposition gratuitement tous les outils logiciels, les pilotes et les pilotes DLL documentés permettant une intégration simple des capteurs dans un logiciel client ou dans un logiciel déjà existant.

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

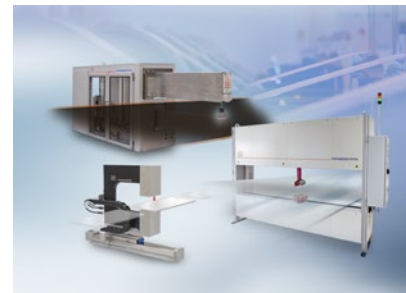
## Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



Capteurs et systèmes pour le déplacement, la distance et la position



Capteurs et appareils de mesure de température sans contact



Systèmes de mesure et d'inspection pour les métaux, le plastique et le caoutchouc



Micromètres optiques, guides d'onde optique, amplificateurs de mesure



Capteurs pour la détection des couleurs, analyseurs DEL et spectrophotomètres



Mesure 3D pour l'inspection dimensionnelle et l'inspection de surface