



# Plus de précision.

**optoNCDT 1900** // Capteur laser avec interface Ethernet industrielle intégrée








**PROFI<sup>®</sup>**  
**NET**

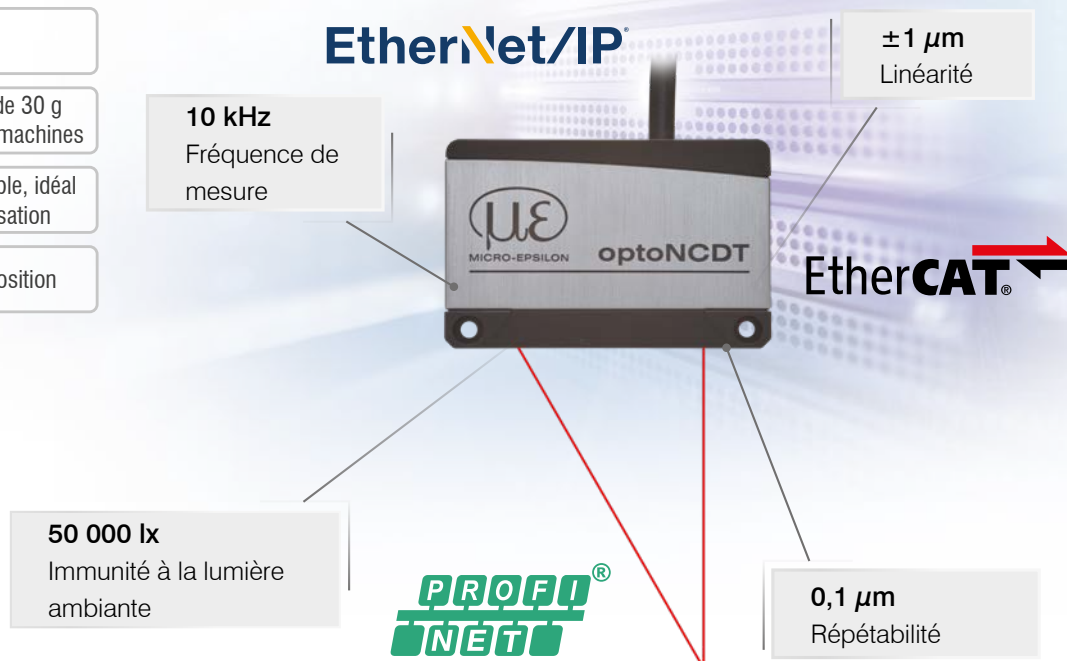
**EtherCAT<sup>®</sup>**

**EtherNet/IP<sup>®</sup>**

# Capteur laser avec interface Ethernet industrielle intégrée optoNCDT 1900

-  Compact, léger et contrôleur intégré pour une mise en œuvre facile
-  Capteurs disponibles avec point laser ou ligne laser
-  Résistance aux vibrations de 30 g pour l'intégration dans les machines
-  Signal rapide, précis et stable, idéal pour les tâches d'automatisation
-  Réglage intelligent de l'exposition

Bus de terrain intégré pour la connexion directe à l'API



## Une performance maximale pour un encombrement minimal avec Ethernet industriel intégré

Le capteur laser innovant optoNCDT 1900 est destiné aux mesures dynamiques de déplacement, de distance et de position et il séduit par sa vitesse, sa taille de construction et sa précision. La toute nouvelle génération de capteurs devient encore plus intelligente : grâce à l'interface Ethernet industrielle intégrée, toutes les performances du capteur sont directement incorporées dans l'API. On obtient ainsi des données en temps réel sans retard et le travail d'installation est fortement réduit.

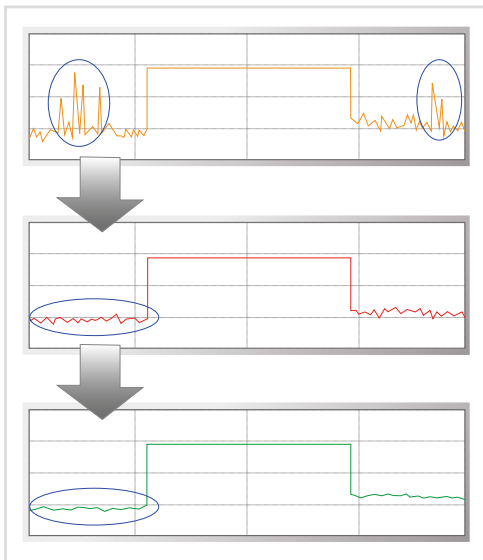
## Intelligent, performant et facile d'utilisation

L'optoNCDT 1900 peut être utilisé comme d'habitude en mode Ethernet et paramétré via l'interface web intuitive. Selon le bus de terrain, les réglages sont automatiquement repris dans l'environnement de l'API. Il n'est donc plus nécessaire de procéder à des réglages fastidieux directement dans l'environnement de programmation.

## Rapide, précis et stable

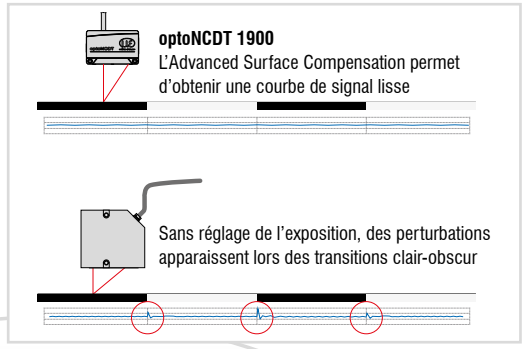
Le contrôleur à haute performance intégré de l'optoNCDT 1900 permet un traitement rapide et très précis des valeurs de mesure. Le réglage intelligent de l'exposition et le traitement performant du signal assurent un signal de mesure stable et une fiabilité maximale dans le processus. Par ailleurs, le capteur dispose de la plus grande immunité à la lumière ambiante de sa catégorie et il peut être utilisé même dans des environnements avec un fort éclairage pouvant aller jusqu'à 50 000 lux.

Alliant vitesse, taille et performance dans une combinaison unique, ce capteur est le meilleur de sa catégorie. Ces atouts le prédestinent à l'utilisation en ligne dans l'automatisation de précision ainsi que dans les secteurs de l'automobile, de l'impression 3D et des machines de mesure de coordonnées.



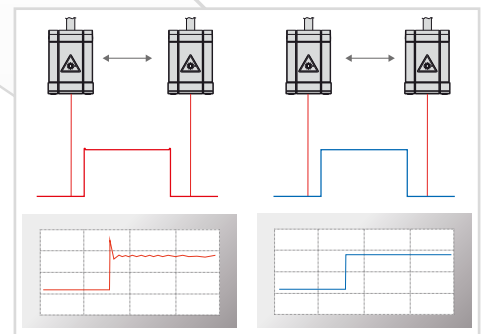
**Moyenne des valeurs de mesure en 2 étapes**

Il est possible par ex. de corriger d'abord les signaux aberrants, puis de lisser le signal.



**Advanced Surface Compensation**

Empêche l'instabilité du signal de mesure causée par les propriétés variables de surface ou de matériau.

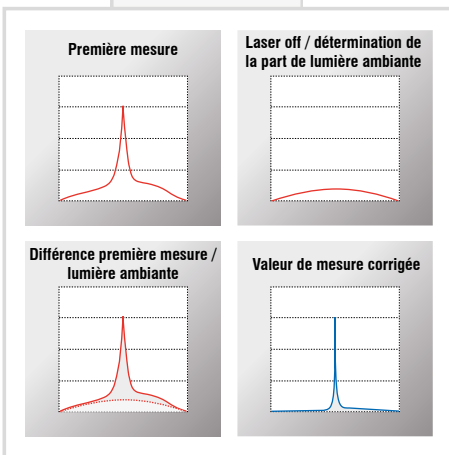


**Limitation du temps d'exposition**

Empêche une surexposition ou sous-exposition et assure des transition propres sur les arêtes.

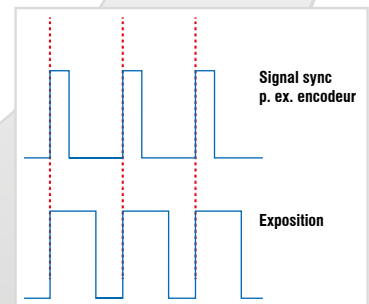


**Manipulation facile :**  
Paramétrage via l'interface Web



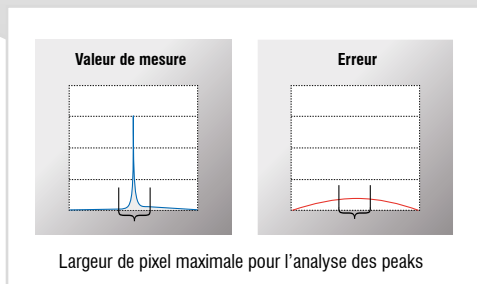
**Correction de la lumière ambiante**

Permet de supprimer les sources de lumière ambiante constantes.



**Synchronisation en temps réel**

Optimise la synchronisation de plusieurs capteurs par le démarrage du temps d'exposition par exemple par un signal d'encodeur externe.



**Évaluation des largeurs de peak**

Permet d'indiquer une erreur détectée plutôt qu'une valeur de mesure incorrecte.

# Innovations du produit et avantages uniques

## Pas d'unité de contrôleur externe nécessaire

- Efforts de câblage réduits et faible encombrement
- Unique pour cette taille et cette performance
- Accès direct au signal, même en temps réel grâce à l'Ethernet industriel intégré



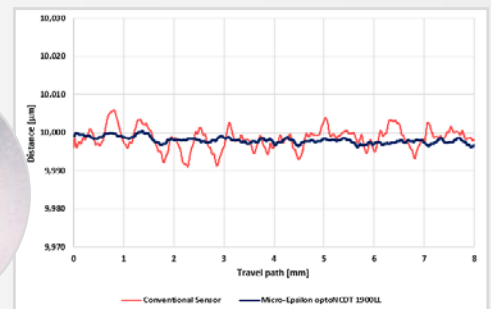
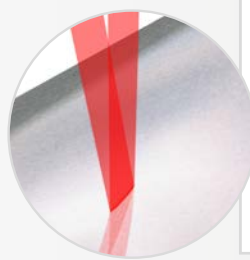
## Capteur compact et léger

- Nécessite peu de place avec une forme de construction jusqu'à 50 % plus compacte par rapport aux capteurs comparables
- Facile à monter et à intégrer avec deux trous de fixation système d'alignement au moyen de manchons de fixation



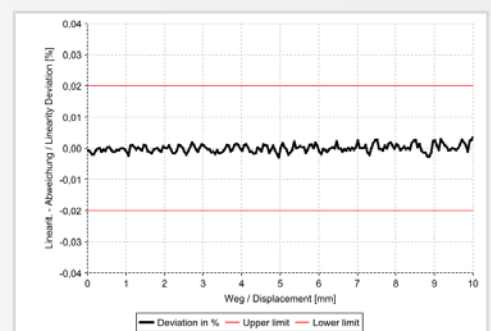
## Modèles ILD1900-LL avec ligne laser pour les métaux et les surfaces structurées

- Valeurs de mesure fiables sur les surfaces métalliques statiques (déplacement uniquement dans la direction Z) grâce au calcul de la moyenne optique avec spot de lumière
- Détection de détails et de structures possible même avec une petite ligne laser



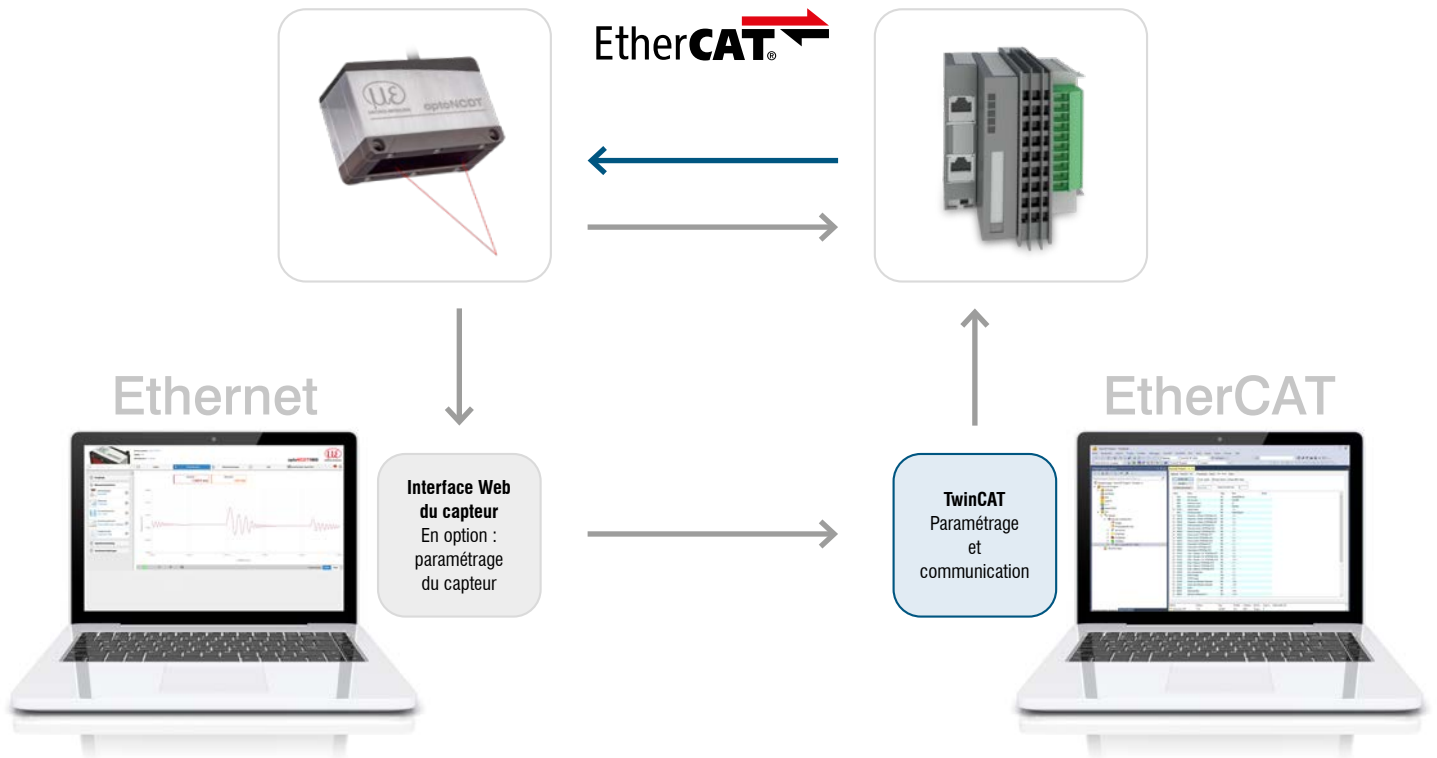
## Précision calibrée

- Valeurs de mesure reproductibles sur plusieurs séries de mesure jusqu'à  $0,1 \mu\text{m}$ .
- Linéarité allant jusqu'à  $\pm 0,02 \%$  sur toute la plage de mesure Z
- Petit spot de lumière pour résolution latérale élevée au meilleur rapport qualité-prix



# Ethernet industriel intégré : EtherCAT

Pour l'ILD1900-EtherCAT, l'établissement de la connexion se fait par le biais d'un mode de démarrage facile d'utilisation. Les capteurs démarrent avec le dernier mode de fonctionnement enregistré. Le mode par défaut est EtherCAT. Une touche de fonction sur le capteur permet de démarrer également en mode Ethernet habituel et d'ouvrir l'interface Web.



## Mode d'installation Ethernet :

paramétrage facile via l'interface Web intégrée

En mode Ethernet, vous avez accès à l'interface Web intuitive habituelle. Ainsi le paramétrage du capteur est très rapide et extrêmement facile. Les réglages effectués sont enregistrés et directement repris lors du prochain démarrage en mode EtherCAT. Par conséquent il n'est pas nécessaire de connaître toutes les commandes dans TwinCAT pour obtenir les réglages de capteur optimaux. Notamment les utilisateurs de TwinCAT moins expérimentés peuvent ainsi rapidement intégrer le capteur dans la commande EtherCAT.

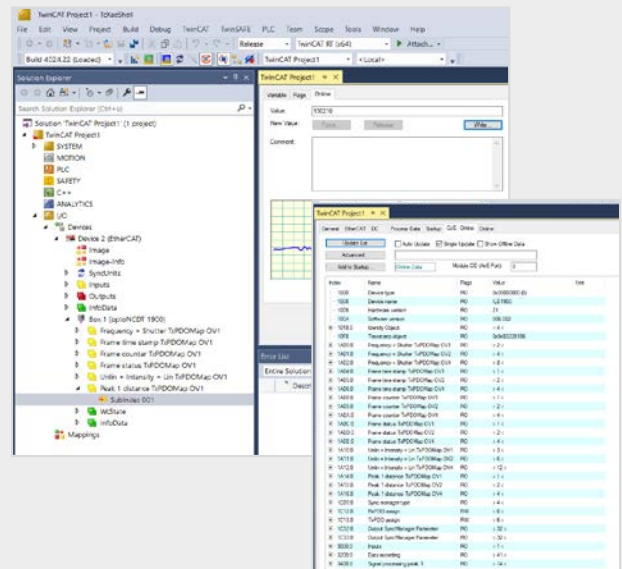
Il est aussi possible de tunneliser le trafic de données Ethernet via EtherCAT (EoE).



## Fonctionnement Industrial Ethernet :





intégration du capteur dans les commandes EtherCAT

En Fonctionnement Industrial Ethernet, le capteur communique via EtherCAT. Les paramètres du capteur sont affichés comme objets dans EtherCAT et peuvent être réglés. Pour des mesures très rapides, il est possible d'activer une fonction de suréchantillonnage dans le capteur. Ainsi, les données de mesure peuvent être transmises quatre fois plus vite que ce que permet la durée de cycle de l'API (jusqu'à max. 10 kHz).





## Capteur laser avec interface Ethernet industrielle intégrée **optoNCDT 1900**

-  Connexion directe à l'API sans module supplémentaire
-  Transmission rapide des données grâce au suréchantillonnage
-  Manipulation facile : paramétrage via l'interface Web
-  Alimentation possible par PoE

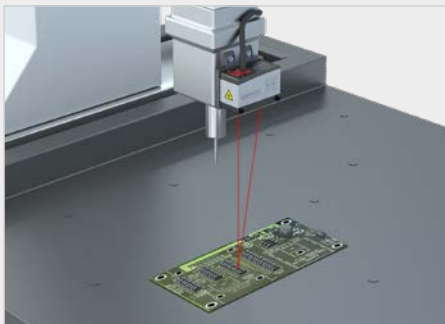


**PROFI**<sup>®</sup>  
**NET**  
**EtherCAT**<sup>®</sup>  
**EtherNet/IP**<sup>®</sup>

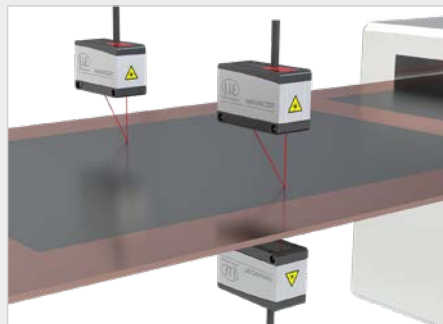
### Le capteur pour les tâches d'automatisation précises

L'optoNCDT 1900 accomplit de nombreuses tâches de mesure sur les matériaux les plus variés. Ce capteur innovant est utilisé pour les mesures dynamiques de déplacement, de distance et de position et il séduit par sa vitesse, sa taille de construction et sa précision. Grâce au petit spot de lumière, le capteur détecte même les petits détails. L'interface Ethernet industriel intégrée assure la mise en œuvre directe dans les environnements de machine ou de production.

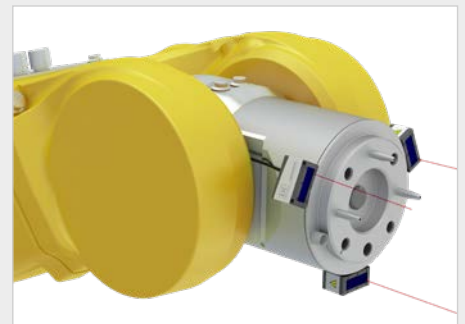
Le capteur à triangulation laser innovant optoNCDT 1900 s'utilise partout où la précision la plus élevée va de paire avec les technologies de pointe, par exemple dans l'automatisation de précision, l'industrie automobile, l'impression 3D et les machines de mesure de coordonnées.



Contrôle de présence des composants électroniques



Mesure de l'épaisseur du revêtement d'électrode



Tâches de mesure dans l'industrie et l'automatisation

Modèle	ILD1900-2	ILD1900-6	ILD1900-10	ILD1900-25	ILD1900-50	ILD1900-100	ILD1900-200	ILD1900-500
Plage de mesure	2 mm	6 mm	10 mm	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm	500 mm
Début de plage de mesure	15 mm	17 mm	20 mm	25 mm	40 mm	50 mm	60 mm	100 mm
Centre de plage de mesure	16 mm	20 mm	25 mm	37,5 mm	65 mm	100 mm	160 mm	350 mm
Fin de plage de mesure	17 mm	23 mm	30 mm	50 mm	90 mm	150 mm	260 mm	600 mm
Fréquence de mesure <sup>1)</sup>	réglable en continu entre 0,25 ... 10 kHz							
	réglable à 7 niveaux : 10 kHz / 8 kHz / 4 kHz / 2 kHz / 1,0 kHz / 500 Hz / 250 Hz							
Linéarité	< ±1 μm	< ±1,8 μm	< ±2 μm	< ±5 μm	< ±10 μm	< ±30 μm	< ±100 μm	< ±400 μm
	< ±0,05 % d.p.m.	< ±0,03 % d.p.m.		< ±0,02 % d.p.m.		< ±0,03 % d.p.m.	< ±0,05 % d.p.m.	< ±0,08 % d.p.m.
Répétabilité <sup>2)</sup>	< 0,1 μm	< 0,25 μm	< 0,4 μm	< 0,8 μm	< 1,6 μm	< 4 μm	< 8 μm	< 20 ... 40 μm
Résistance thermique <sup>3)</sup>	±0,005 % d.p.m. / K							
Diamètre du point lumineux (±10 %) <sup>4)</sup>	DPM	60 x 75 μm	85 x 105 μm	115 x 150 μm	200 x 265 μm	220 x 300 μm	310 x 460 μm	
	CPM	55 x 65 μm	57 x 60 μm	60 x 65 μm	70 x 75 μm	95 x 110 μm	140 x 170 μm	950 x 1200 μm
	FPM	65 x 75 μm	105 x 120 μm	120 x 140 μm	220 x 260 μm	260 x 300 μm	380 x 410 μm	
	plus petit diamètre	55 x 65 μm avec 16 mm	57 x 60 μm avec 20 mm	60 x 65 μm avec 25 mm	65 x 70 μm avec 35 mm	85 x 90 μm avec 55 mm	120 x 125 μm avec 75 mm	-
Source de lumière	laser semi-conducteur ≤ 1 mW, 670 nm (rouge) avec classe laser 2							
Classe laser	Classe 2 selon DIN EN 60825-1: 2015-07 Classe 3 disponible sur demande							
Lumière parasite admissible	50.000 lx				30.000 lx		10.000 lx	
Tension d'alimentation	11 ... 30 VDC ou PoE							
Puissance consommée	< 3 W (24 V)							
Entrée de signal	Laser on/off							
Interface numérique	EtherCAT / EtherNet/IP / PROFINET							
Synchronisation	possible via bus de terrain							
Raccord	Pigtail intégré de 0,3 m avec fiche M12 à 12 pôles ; rallonge optionnelle jusqu'à 3 m / 6 m / 9 m (voir accessoires pour cordon de raccordement)							
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C (non condensée)						
	Fonctionnement	0 ... +50 °C (non condensée)						
Choc (DIN EN 60068-2-27)	15 g / 6 ms dans 3 axes							
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	30 g / 20 ... 500 Hz							
Type de protection (DIN EN 60529)	IP67							
Matériau	Boîtier robuste en aluminium							
Poids	env. 185 g (avec pigtail)							
Commande et affichage	Touche Select : églages usine, commuter le mode d'opération ; interface web pour la configuration <sup>5)</sup> ; presets en fonction de l'application, sélection des pics, signal vidéo, calculs de moyenne à libre choix, réduction de données, gestion de Setup 1 x LED de couleur pour power / statut 2 x LEDs de couleur pour l'état du bus de terrain							

d.p.m. = de la plage de mesure

DPM = début de la plage de mesure ; CPM = centre de la plage de mesure ; FPM = fin 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>1)</sup> Fréquence de mesure max. dépendant du bus de terrain et du cycle du bus ; Réglage usine : fréquence de mesure de 4 kHz, médiane 9

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

<sup>3)</sup> Au centre de la plage de mesure ; la valeur spécifiée n'est obtenue qu'avec un montage sur un support de capteur métallique.

Un bon transfert de chaleur doit être assuré entre le capteur et le support.






<sup>4)</sup> Diamètre du spot lumineux avec laser en forme de point déterminé par ajustement gaussien (largeur complète à 1/e<sup>2</sup>) ;

pour l'ILD1900-2 : déterminé avec la méthode de la lame de couteau 90/10 émulée

<sup>5)</sup> Raccordement au PC par câble réseau (avec EtherCAT : capteur en mode Ethernet Setup)



## Capteur laser avec interface Ethernet industrielle intégrée **optoNCDT 1900LL**

-  Connexion directe à l'API sans module supplémentaire
-  Transmission rapide des données grâce au suréchantillonnage
-  Manipulation facile : paramétrage via l'interface Web
-  Alimentation possible par PoE
-  Pour surfaces métalliques brillantes, rugueuses et structurées



**PROFI  
NET**  
**EtherCAT**  
**EtherNet/IP**

### Capteurs laser performants avec petite ligne laser

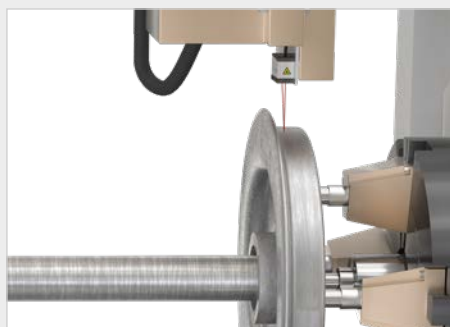
L'optoNCDT 1900LL projette une petite ligne laser sur l'objet à mesurer. Ce capteur laser compact séduit en particulier pour les mesures de distance dans lesquelles le capteur ou l'objet de mesure est déplacé dans la direction Z, par exemple pour le positionnement de robots. Les capteurs optoNCDT 1900LL sont conçus pour les surfaces métalliques brillantes et structurées ainsi que pour les mesures sur les matériaux dans lesquels le faisceau laser pénètre.

Pour ces surfaces, la petite ligne laser possède des avantages distincts car une moyenne optique est calculée pour les irrégularités, comme la structure et la rugosité, et celles-ci sont compensées. Outre la moyenne optique, des algorithmes logiciels spéciaux filtrent les interférences qui sont provoquées par les rugosités de surface, les défauts, les cavités ou les très petits trous. Des résultats de mesure plus stables et fiables sont ainsi obtenus, en particulier sur les métaux.

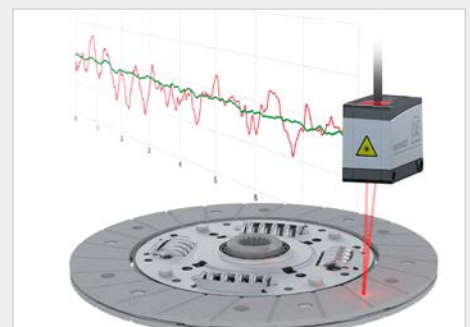
L'optoNCDT 1900LL est utilisé partout où une précision et fiabilité élevées sont exigées, par exemple dans les domaines exigeants de l'automatisation, de la production automobile de l'impression 3D et des machines de mesure.



Mesure des porte-outils en magasin



Mesures optiques des arbres d'entraînement, disques de frein et pneus



Mesure fiable sur les surfaces métalliques



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
Fréquence de mesure <sup>1)</sup>		réglable en continu entre 0,25 ... 10 kHz				
		réglable à 7 niveaux : 10 kHz / 8 kHz / 4 kHz / 2 kHz / 1,0 kHz / 500 Hz / 250 Hz				
Linéarité		< ±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
Résistance thermique <sup>3)</sup>		±0,005 % d.p.m. / K				
Diamètre du point lumineux (±10 %) <sup>4)</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 diamètre	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
Source de lumière		laser semi-conducteur ≤ 1 mW, 670 nm (rouge) avec classe laser 2				
Classe laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1: 2015-07 Classe 3 disponible sur demande				
Lumière parasite admissible		50.000 lx				
Tension d'alimentation		11 ... 30 VDC ou PoE				
Puissance consommée		< 3 W (24 V)				
Entrée de signal		1 x HTL/TTL Laser on/off				
Interface numérique		EtherCAT / EtherNet/IP / PROFINET				
Synchronisation		possible via bus de terrain				
Raccord		Pigtail intégré de 0,3 m avec fiche M12 à 12 pôles ; rallonge optionnelle jusqu'à 3 m / 6 m / 9 m (voir accessoires pour cordon de raccordement)				
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C (non condensée)				
	Fonctionnement	0 ... +50 °C (non condensée)				
Choc (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms dans 3 axes				
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		30 g / 20 ... 500 Hz				
Type de protection (DIN EN 60529)		IP67				
Matériau		Boîtier robuste en aluminium				
Poids		env. 185 g (avec pigtail)				
Commande et affichage		Touche Select : réglages usine, commuter le mode d'opération ; interface web pour la configuration <sup>5)</sup> ; presets en fonction de l'application, sélection des pics, signal vidéo, calculs de moyenne à libre choix, réduction de données, gestion de Setup ; 1 x LED de couleur pour power / statut 2 x LEDs de couleur pour l'état du bus de terrain				

d.p.m. = de la plage de mesure

DPM = début de la plage de mesure ; CPM = centre de la plage de mesure ; FPM = fin 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>1)</sup> Fréquence de mesure max. dépendant du bus de terrain et du cycle du bus ; Réglage usine : fréquence de mesure de 4 kHz, médiane 9

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

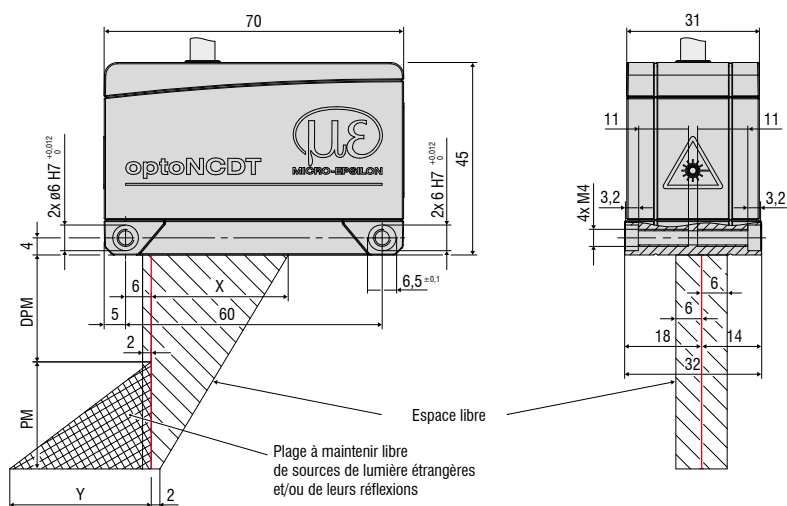
<sup>3)</sup> Au centre de la plage de mesure ; la valeur spécifiée n'est obtenue qu'avec un montage sur un support de capteur métallique.

Un bon transfert de chaleur doit être assuré entre le capteur et le support.

<sup>4)</sup> Diamètre du spot lumineux avec laser en forme de ligne déterminé avec la méthode de la lame de couteau 90/10 émulée

<sup>5)</sup> Raccordement au PC par câble réseau (avec EtherCAT : capteur en mode Ethernet Setup)

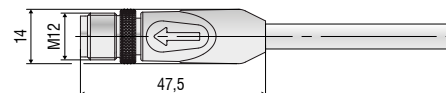
## Dessin coté du capteur



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

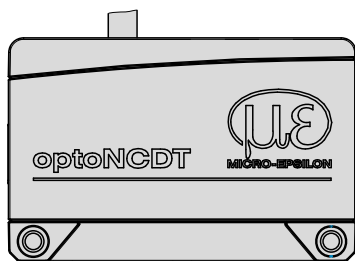
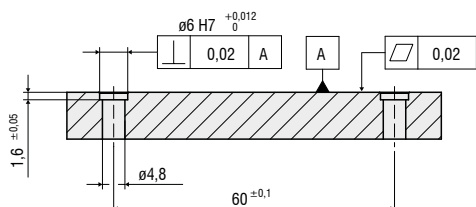
PM = plage de mesure  
DPM = début de la plage de mesure

### Connecteur (coté capteur)



(dimensions en mm, non à l'échelle)

## Dessin coté du support de capteur pour le montage avec manchons de fixation



Valeur numérique <sup>1)</sup>
262077
98232
131000
163768
262078

### Câbles de raccordement

- Câble Ethernet PC1900-IE-3/OE-RJ45
- Câble Ethernet PC1900-IE-6/OE-RJ45
- Câble Ethernet PC1900-IE-9/OE-RJ45
- Câble Ethernet PC1900-IE-3/RJ45
- Câble Ethernet PC1900-IE-6/RJ45
- Câble Ethernet PC1900-IE-9/RJ45

<sup>1)</sup> S'applique à des valeurs de distance sans remise à zéro ni mastering.

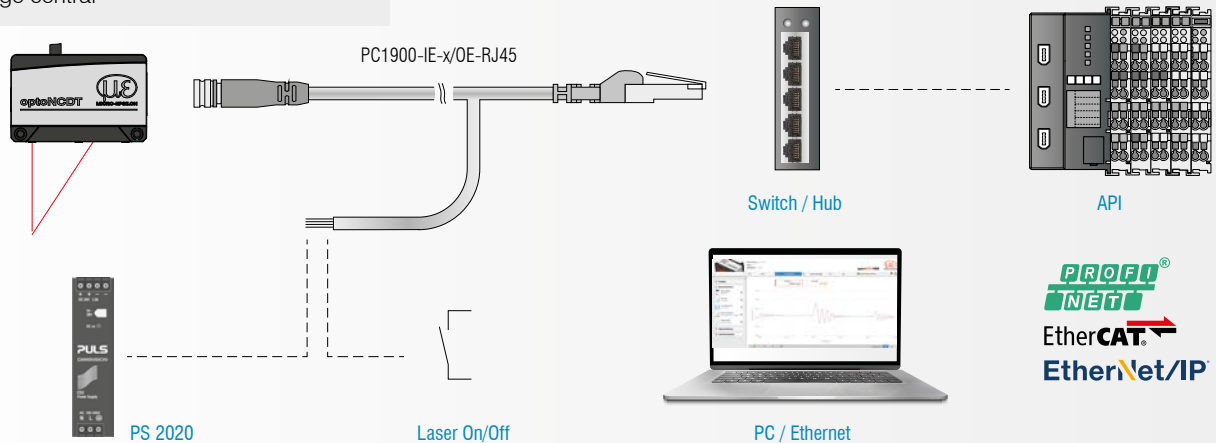
# Accessoires optoNCDT

## Systèmes de câblage pour chaque application

Les possibilités de raccordement sont multiples et peuvent être adaptées à votre conception d'installation ou de machine.

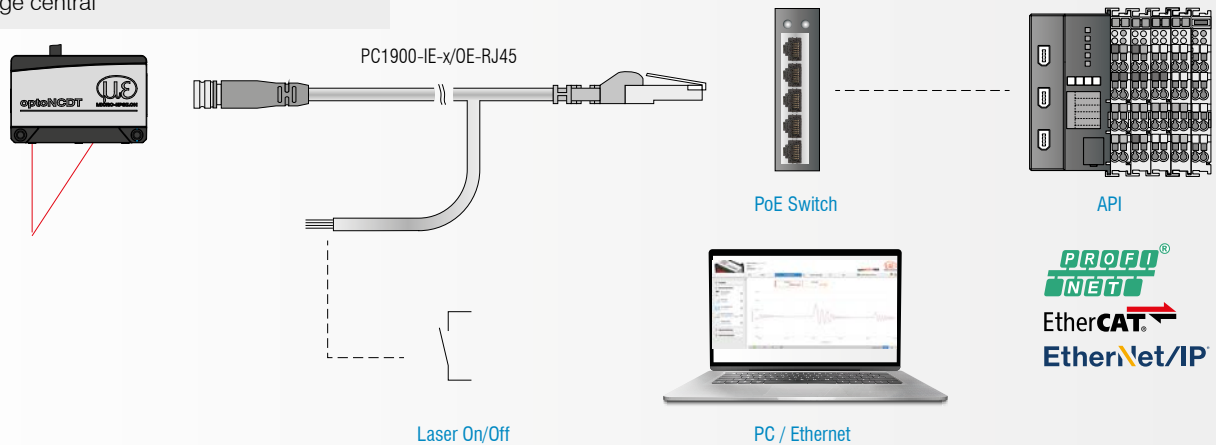
### Commande dans l'armoire électrique

- Alimentation externe
- Marche/arrêt du laser par élément matériel
- Câblage central



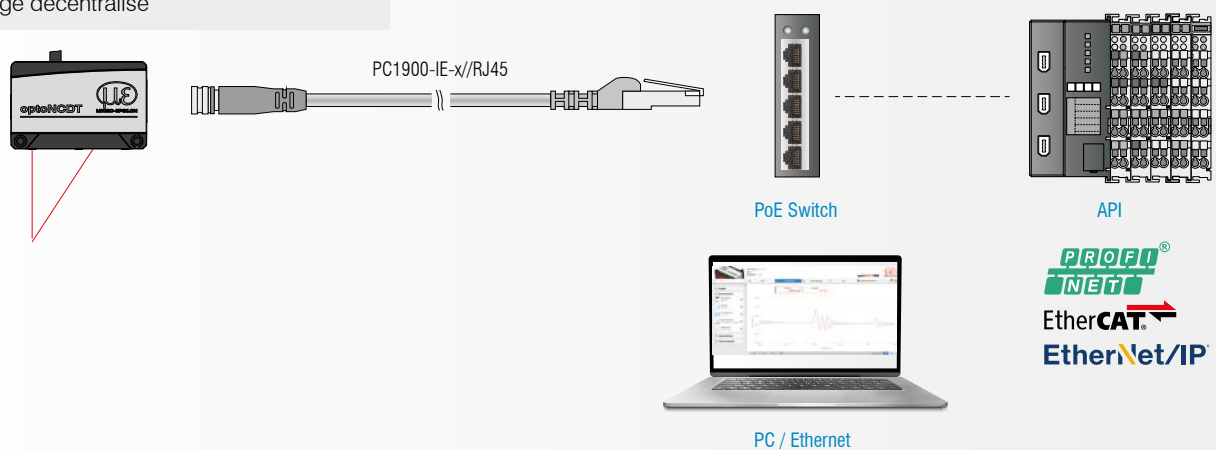
### Commande dans l'armoire électrique

- Alimentation par PoE
- Marche/arrêt du laser par élément matériel
- Câblage central



### Commande dans le champ

- Alimentation avec PoE
- Marche/arrêt du laser par élément logiciel
- Câblage décentralisé



## 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