



Plus de précision.

optoNCDT // Capteurs de déplacement à triangulation laser





Capteur laser avec petite ligne laser / interface Ethernet industriel 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

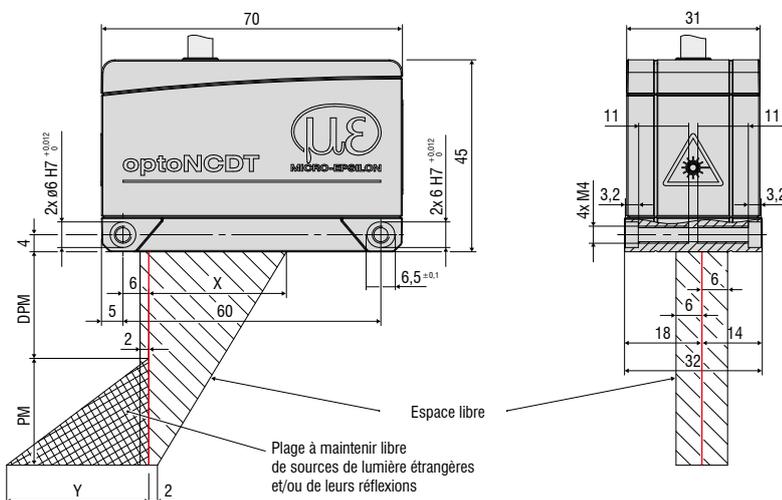
Capteurs laser performants avec petite ligne laser

L'optoNCDT 1900LL projette une petite ligne laser sur l'objet à mesurer. Le capteur laser compact convainc particulièrement dans les mesures de distance où le capteur ou l'objet de mesure est déplacé dans la direction. 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.

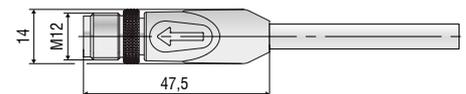
Pour ces surfaces, la petite ligne laser possède des avantages distincts car une moyenne optique est calculée pour les irrégularités, comme la structure et la rugosité, et celles-ci sont compensées. Outre la moyenne optique, des algorithmes logiciels spéciaux filtrent les interférences qui sont provoquées 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'interface Ethernet industriel intégrée assure la mise en œuvre directe dans les environnements de machine ou de production.

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.



Connecteur (coté capteur)



PM	DPM	X	Y
2	15	23	3
6	17	27	9
10	20	33	14
25	25	33	33
50	40	36	45

Dimensions en mm (non à l'échelle)

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 ¹⁾		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 ²⁾		< 0,1 µm	< 0,25 µm	< 0,4 µm	< 0,8 µm	< 1,6 µm
Résistance thermique ³⁾		± 0,005 % d.p.m. / K				
Diamètre du point lumineux (± 10 %) ⁴⁾	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 lumineuse		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 un bus de terrain				
Raccordement		Pigtail intégré de 0,3 m avec connecteur 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 en aluminium				
Poids		env. 185 g (avec pigtail)				
Commande et affichage		Touche Select : réglages usine, commutation du mode d'opération ; interface web pour la configuration ⁵⁾ : presets en fonction de l'application, sélection des pics, signal vidéo, calculs de moyenne à libre choix, réduction de données, gestion de Setup ; 1x LED de couleur pour alimentation / statut 2x LED de couleur pour statut 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)

¹⁾ Fréquence de mesure maximale en fonction du bus de terrain et du temps de cycle du bus ; réglage d'usine : fréquence de mesure 4 kHz, médiane 9

²⁾ Valeur typique avec une mesure à 4 kHz et une médiane de 9

³⁾ Dans le 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.

⁴⁾ Diamètre du point lumineux à ligne laser déterminé par la méthode « Knife Edge 90/10 » émulée

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

Accessoires pour toutes les séries optoNCDT

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)

Accessoires pour les séries 1220/1320

Film de protection

- Film de protection transparent 32 x 11 mm pour ILD1x20

Accessoires pour la série 1420

Câbles de sortie et d'alimentation, adaptés aux chaînes d'entraînement à chenille

- PCF1420-1/I (1 m, sortie 4 ... 20 mA)
- PCF1420-1/I(01) (1 m, sortie 4 ... 20 mA)
- PCF1420-3/I (3 m, sortie 4 ... 20 mA)
- PCF1420-6/I (6 m, sortie 4 ... 20 mA)
- PCF1420-10/I (10 m, sortie 4 ... 20 mA)
- PCF1420-15/I (15 m, sortie 4 ... 20 mA)
- PCF1420-3/U (3 m, avec résistance intégr., sortie 1 ... 5 VCC)*
- PCF1420-6/U (6 m, avec résistance intégr., sortie 1 ... 5 VCC)*
- PCF1420-10/U (10 m, avec résistance intégr., sortie 1 ... 5 VCC)*
- PCF1420-15/U (15 m, avec résistance intégr., sortie 1 ... 5 VCC)*
- PC1420-3/IF2008 (3 m, câble d'interface et d'alimentation)
- PC1420-6/IF2008 (6 m, câble d'interface et d'alimentation)
- PC1420-10/IF2008 (10 m, câble d'interface et d'alimentation)
- PCF1420-3/C-Box (3 m)

* disponible avec sortie 2...10 VCC sur demande

Câble d'alimentation et de sortie, adapté aux robots

(optionnellement avec fiche à 90°)

- PCR1402-3/I (3 m)
- PCR1402-6/I (6 m)
- PCR1402-8/I (8 m)

Film de protection

Film de protection transparent 32 x 11 mm pour ILD1x20

Accessoires pour les séries 1710/1750/1760

Câbles de sortie et d'alimentation, adaptés aux chaînes d'entraînement à chenille

- PC1700-3 (3 m)
- PC1700-10 (10 m)
- PC1700-10/IF2008 (10 m, pour utilisation avec IF2008)
- PC1750-3/C-Box (3 m)
- PC1750-6/C-Box (6 m)
- PC1750-9/C-Box (9 m)

Câbles de sortie et d'alimentation, adaptés aux robots

- PCR1700-5 (5 m)
- PCR1700-10 (10 m)

Câbles de sortie et d'alimentation pour les températures jusqu'à 200 °C

- PC1700-3/OE/HT (3 m)
- PC1700-6/OE/HT (6 m)
- PC1700-15/OE/HT (15 m)

Boîtier de protection

- SGH (tailles S et M)
- SGHF (tailles S et M)
- SGHF-HT

Accessoires pour la série 1900

Câbles de sortie et d'alimentation, adaptés aux chaînes d'entraînement à chenille

- PC1900-3/IF2008 Câble de sortie et d'alimentation 3 m
- PC1900-6/IF2008 Câble de sortie et d'alimentation 6 m
- PC1900-9/IF2008 Câble de sortie et d'alimentation 9 m
- PC1900-15/IF2008 Câble de sortie et d'alimentation 15 m
- PC1900-3/C-Box Câble de sortie et d'alimentation 3 m
- PC1900-6/C-Box Câble de sortie et d'alimentation 6 m
- PC1900-9/C-Box Câble de sortie et d'alimentation 9 m
- PC1900-15/C-Box Câble de sortie et d'alimentation 15 m
- PC1900-3/OE Câble de sortie et d'alimentation 3 m
- PC1900-6/OE Câble de sortie et d'alimentation 6 m
- PC1900-9/OE Câble de sortie et d'alimentation 9 m
- PC1900-15/OE Câble de sortie et d'alimentation 15 m
- PC1900-IE-3/OE-RJ45 câble Ethernet 3 m
- PC1900-IE-6/OE-RJ45 câble Ethernet 6 m
- PC1900-IE-9/OE-RJ45 câble Ethernet 9 m
- PC1900-IE-3/RJ45 câble Ethernet 3 m
- PC1900-IE-6/RJ45 câble Ethernet 6 m
- PC1900-IE-9/RJ45 câble Ethernet 9 m

Film de protection

- Film de protection transparent 52 x 15 mm pour ILD1900

Accessoires pour les séries 2300/2310

Câbles de sortie et d'alimentation

- PC2300-0,5Y (câble de raccordement pour PC/API ; câble PC2300-3/SUB-D également nécessaire)
- PC2300-3/SUB-D (3 m, câble PC2300-0,5Y également nécessaire)
- PC2300-3/IF2008 (câble d'interface et d'alimentation)
- PC2300-3/OE (3 m)
- PC2300-6/OE (6 m)
- PC2300-9/OE (9 m)
- PC2300-15/OE (15 m)
- PC2300-3/C-Box/RJ45 (3 m)

* d'autres longueurs de câble sur demande

Câbles de sortie et d'alimentation pour les températures jusqu'à 200 °C

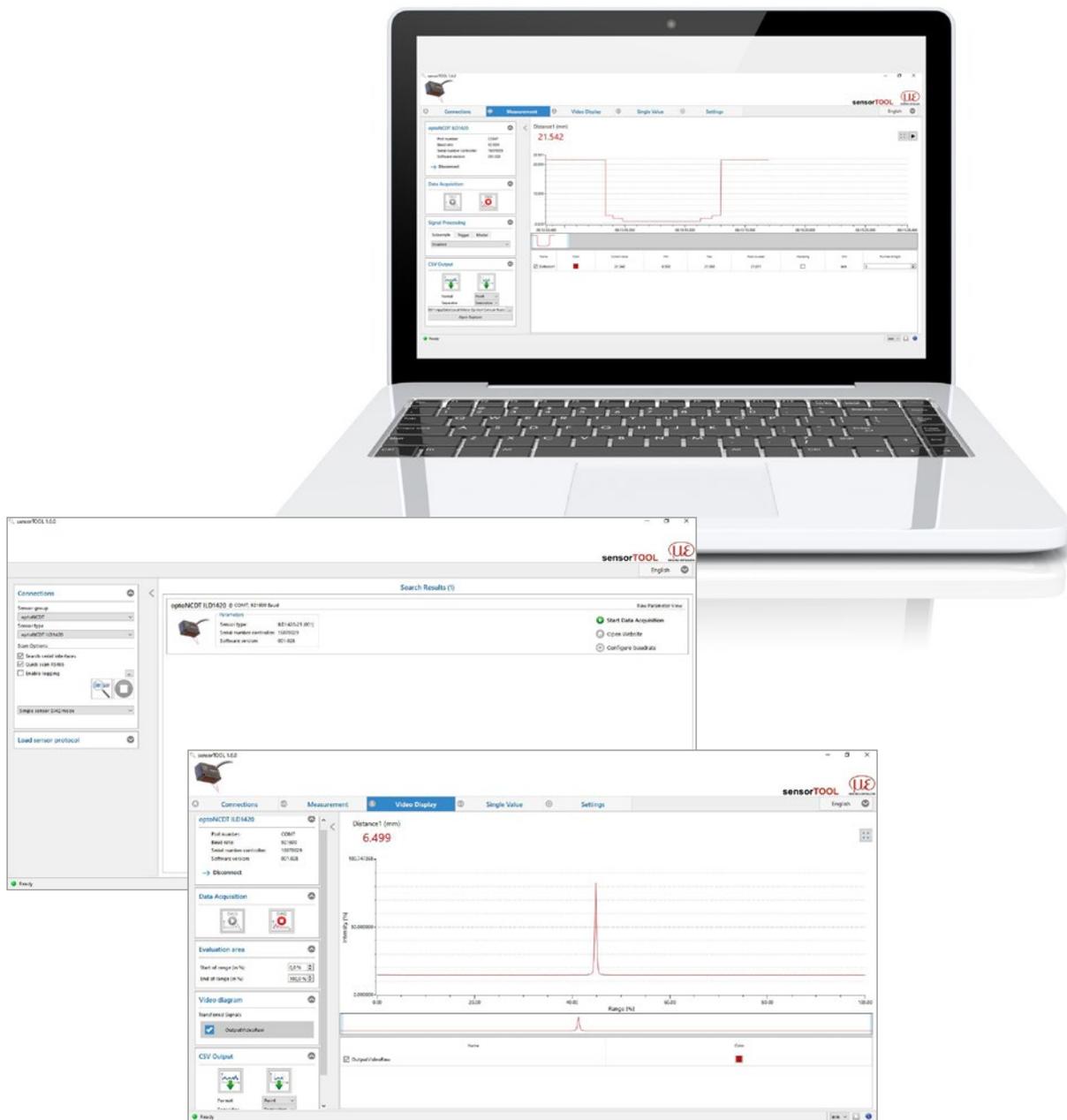
- PC2300-3/OE/HT (3 m)
- PC2300-6/OE/HT (6 m)
- PC2300-9/OE/HT (9 m)
- PC2300-15/OE/HT (15 m)

Boîtier de protection

- SGH (tailles S et M)
- SGHF (tailles S et M)
- SGHF-HT

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 logiciel, les pilotes et les pilotes DLL documentés permettant une intégration simple des capteurs dans un logiciel client ou dans un logiciel déjà existant.

Téléchargement sous www.micro-epsilon.fr/download

Accessoires

optoNCDT

Boîtiers de protection pour les environnements exigeants

Afin de protéger les capteurs laser optoNCDT dans les environnements rudes, la série optoNCDT offre différents modèles de boîtiers de protection.

Modèle SGH :

Le boîtier de protection SGH avec fenêtre de protection remplaçable entoure le capteur. Étanche, ce boîtier protège le capteur des solvants, huiles et détergents.

Taille S pour les modèles suivants :

- 1750-20BL et 1750-200BL
- 2300-2, 2300-5, 2300-10, 2300-20, 2300-50 et 2300-100
- 2300-2LL, 2300-10LL, 2300-20LL et 2300-50LL
- 2300-2BL, 2300-5BL et 2300-10BL

Taille M pour les modèles suivants :

- 1750-500BL et 1750-750BL
- 1750-500 et 1750-750
- 2300-200 et 2300-300
- 2310-10, 2310-20 et 2310-40

Modèle SGHF :

Doté d'une fenêtre et d'une connexion pneumatique, ce modèle est l'instrument idéal pour une utilisation à de hautes températures ambiantes. Grâce à son système de refroidissement par air comprimé, ce boîtier assure une protection parfaite du capteur.

Taille S pour les modèles suivants :

- 1750-20BL et 1750-200BL
- 2300-2, 2300-5, 2300-10, 2300-20, 2300-50 et 2300-100
- 2300-2LL, 2300-10LL, 2300-20LL et 2300-50LL
- 2300-2BL, 2300-5BL et 2300-10BL

Taille M pour les modèles suivants :

- 1750-500BL et 1750-750BL
- 1750-500 et 1750-750
- 2300-200 et 2300-300
- 2310-10, 2310-20 et 2310-40

Modèle SGHF-HT :

Ce boîtier de protection refroidi à l'eau et doté d'une fenêtre et d'un raccord à air comprimé est conçu pour les tâches de mesure dans les températures ambiantes jusqu'à 200 °C.

Adapté aux modèles :

- 1710-50 et 1710-1000
- 1710-50BL et 1710-1000BL
- 1750-500 et 1750-750
- 1750-500BL et 1750-750BL
- 2300-200 et 2300-300
- 2310-50BL
- 2310-10, 2310-20, 2310-40 et 2310-50

Température d'eau de refroidissement max. $T(\max) = 10\text{ °C}$

Débit d'eau min. $Q(\min) = 3\text{ litres/min}$



SGH taille S (140 x 140 x 71 mm)



SGH taille M (180 x 140 x 71 mm)



SGHF taille S (140 x 140 x 71 mm)



SGHF taille M (180 x 140 x 71 mm)



SGHF-HT (260 x 180 x 154 mm)

Modules interfaces

Module	optoNCDT 1220	optoNCDT 1320	optoNCDT 1420	optoNCDT 1710	optoNCDT 1750	optoNCDT 1900	optoNCDT 2300	optoNCDT 2310
C-Box/2A Unité de contrôleur pour le calcul et la conversion de jusqu'à 2 signaux de capteur	⊘	⊘	✓	⊘	✓	✓	✓	✓
IF2001/USB Convertisseur RS422/USB pour un signal numérique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IC2001/USB Câble convertisseur RS422/USB à canal unique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IF2004/USB Convertisseur RS422/USB pour convertir jusqu'à 4 signaux numériques en USB	⊘	⊘	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IF2008/ETH Module interface pour la connexion Ethernet pour jusqu'à 8 capteurs	⊘	⊘	✓	⊘	✓	✓	✓	✓
IF2008PCIE Carte d'interface pour le calcul de plusieurs signaux de capteur; interfaces analogiques et numériques	⊘	⊘	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IF2030/PNET Module interface pour la connexion Ethernet industriel (PROFINET)	✓	✓	✓	⊘	✓	✓	✓	✓
IF2030/ENETIP Module interface pour la connexion à l'Ethernet industriel (EtherNet/IP)	✓	✓	✓	⊘	✓	✓	✓	✓

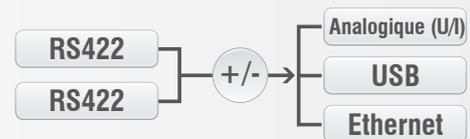
Le contrôleur C-Box/2A pour une conversion N/A et un calcul de jusqu'à 2 signaux de capteur

Le C-Box/2A pour la conversion N/A rapide de deux signaux d'entrée numériques ou pour le calcul de deux signaux de capteur numériques, est compatible avec les modèles optoNCDT 1420, 1750, 1900 et 2300. La commande du C-Box/2A et celle des capteurs connectés se font par le biais d'une interface web. En plus du calcul des fonctions de moyennage, il est possible de calculer l'épaisseur, le diamètre, le dénivelé et l'inclinaison. La conversion numérique-analogique s'effectue sur 16 bits et max. 70 kHz.



Caractéristiques

- Entrée trigger
- Sortie multifonction
- Sortie des valeurs mesurées par le biais d'Ethernet, USB ou analogique
4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / ± 5 V / ± 10 V
(paramétrable via interface web)
- 2x sorties de commutation pour le capteur ou le statut C-Box/2A
- Sortie de données parallèle sur 3 interfaces de sortie



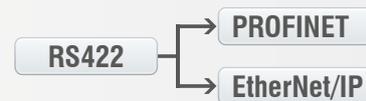
IF2030

Module interface pour la connexion Ethernet industriel

Les modules interfaces IF2030 sont conçus pour faciliter le raccordement des capteurs Micro-Epsilon aux bus de terrain basés sur Ethernet. Les modules PROFINET et Ethernet/IP sont compatibles avec des capteurs qui transmettent les données via des interfaces RS422 ou RS485. Les modules travaillant avec jusqu'à 4 MBaud disposent de deux connexions réseau pour différentes topologies de réseau. L'installation dans les armoires de commande s'effectue par le biais d'un rail DIN.



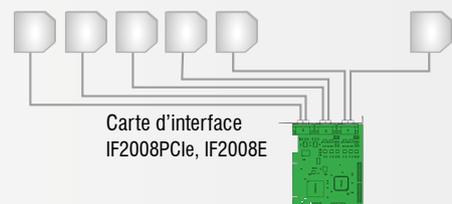
EtherNet/IP®



IF2008PCIe/IF2008E

Carte d'interface pour l'enregistrement de données synchrone

L'enregistrement de données absolument synchrone est cruciale lorsque l'on mesure la planéité ou l'épaisseur avec plusieurs capteurs laser. La carte d'interface IF2008PCIe est conçue pour être intégrée dans les PC et permet une détection synchrone de 4 signaux de capteurs numériques et de 2 encodeurs. Les données sont stockées dans une mémoire FIFO pour permettre un traitement PC en bloc ménageant les ressources. La carte d'extension IF2008E permet de détecter en plus deux signaux de capteurs numériques, deux signaux de capteur analogiques ainsi que 8 signaux E/S.



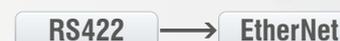
Caractéristiques

- Carte mère IF2008PCIe : 4 signaux numériques et 2 encodeurs
- Carte d'extension IF2008E : 2 signaux numériques, 2 signaux analogiques et 8 signaux E/S avec

IF2008/ETH

Module interface IF2008/ETH pour la connexion Ethernet de jusqu'à 8 capteurs

Le IF2008/ETH intègre jusqu'à huit capteurs et/ou encodeurs avec une interface RS422 dans un réseau Ethernet. Quatre entrées/sorties de commutation programmables (logique TTL et HTL) sont disponibles. Les dix LED indicatrices permettent de lire directement sur le module le canal de même que l'état de l'appareil. L'enregistrement et la sortie des données par le biais de Ethernet s'effectuent en plus à une grande vitesse jusqu'à 200 kHz. Le paramétrage du module d'interface se fait de manière conviviale via l'interface web.



IC2001/USB : Câble convertisseur monocanal RS422/USB

Le câble convertisseur monocanal IC2001/USB est utilisé pour la connexion USB des capteurs optoNCDT équipés d'une interface RS422. Le câble est facile à assembler et peut donc également être utilisé pour l'installation dans les machines et les installations.

Caractéristiques

- Câble d'interface à 5 fils sans blindage extérieur
- Conversion de RS422 à USB
- Connexion facile du capteur via USB
- Soutient un taux de baud de 9,6 kBaud allant jusqu'à 1 MBaud



IF2001/USB : Convertisseur RS422/USB

Le convertisseur RS422/USB convertit les signaux numériques d'un capteur optique à laser en un paquet de données USB. Le capteur et le convertisseur sont connectés par le biais de l'interface RS422 du convertisseur.

L'interface USB sort les données. Le convertisseur met en boucle d'autres signaux et fonctions tels que le laser on/off ainsi que la sortie de fonction. Les capteurs raccordés et le convertisseur sont paramétrables par le biais de logiciel.

Caractéristiques

- Boîtier robuste en aluminium
- Connexion simple du capteur via des bornes à vis (plug & play)
- Conversion de RS422 à USB
- Soutient un taux de baud de 9,6 kBaud allant jusqu'à 12 MBaud



IF2004/USB : Convertisseur quadruple RS422/USB

Le convertisseur RS422/USB convertit les signaux numériques de jusqu'à 4 capteurs optiques en un paquet de données USB. Le convertisseur est équipé de 4 entrées et d'une sortie de déclenchement pour la connexion d'autres convertisseurs. Les données sont transmises via une interface USB. Les capteurs raccordés et le convertisseur sont paramétrables par le biais de logiciel.

Caractéristiques

- 4 signaux numériques via RS422
- 4 entrées de déclenchement, 1 sortie de déclenchement
- Acquisition synchrone des données
- Sortie de données via USB



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