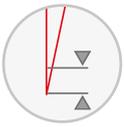




# Plus de précision.

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





# Capteurs laser pour les grandes plages de mesure optoNCDT 1750-500 / 1750-750

-  Pour les surfaces courantes
-  Fréquence de mesure jusqu'à 7,5 kHz
-  Analogique (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
-  Real Time Surface Compensation
-  Répétabilité 20  $\mu\text{m}$

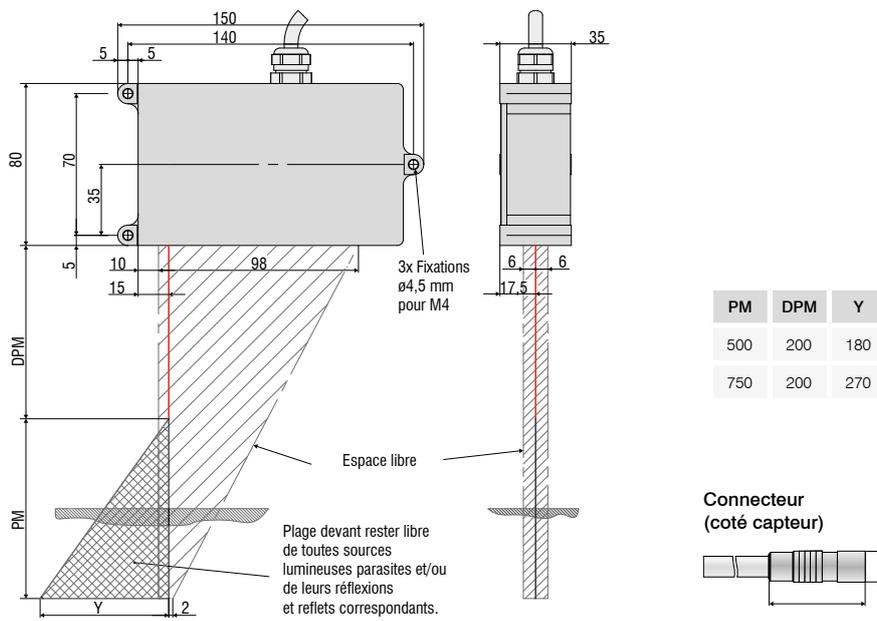


L'optoNCDT 1750 est un capteur à triangulation laser puissant pour les mesures rapides et précises avec des grandes plages de mesure. Les algorithmes d'évaluation innovants permettent au capteur laser de fournir de haute précision et dynamique. La lentille performante du capteur produit un petit spot de lumière sur l'objet à mesurer ce qui permet de détecter les plus petits composants en toute fiabilité.

L'optoNCDT 1750 offre une compensation de surfaces en temps réel. La Real Time Surface Compensation (RTSC) mesure le degré de réflexion de l'objet à mesurer pendant la phase d'exposition et le réajuste en temps réel. Le temps d'exposition, c.à.d. le temps pendant lequel le capteur restera ouvert à la réception de la lumière du spot

du laser, sera réglé automatiquement permettant des mesures fiables sur les surfaces aux aspects changeants.

Les différents signaux de sortie permettent l'intégration du capteur dans la commande de l'installation ou de la machine. Les sorties analogiques de tension et de courant ainsi qu'une interface numérique RS422 fournissent les informations de distance du capteur. Les modèles optoNCDT 1750 sont utilisables par le biais d'une interface web intuitive. Grâce à la sélection exhaustif des possibilités de paramétrage et d'évaluation, l'optoNCDT 1750 remplit toutes les conditions pour l'utilisation dans les applications industrielles avec haute dynamique.



Dimensions en mm (non à l'échelle)

Modèle		ILD1750-500	ILD1750-750
Plage de mesure		500 mm	750 mm
Début de plage de mesure		200 mm	200 mm
Centre de plage de mesure		450 mm	575 mm
Fin de plage de mesure		700 mm	950 mm
Fréquence de mesure <sup>1)</sup>		réglable en continu entre 0,3 ... 7,5 kHz	
		réglable à 6 niveaux : 7,5 kHz / 5 kHz / 2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 300 Hz	
Linéarité		< ±350 µm	< ±670 µm
		< ± 0,07 % d.p.m.	< ± 0,09 % d.p.m.
Répétabilité <sup>2)</sup>		20 µm	30 µm
Diamètre du point lumineux (± 10 %)	DPM	1300 µm	1500 µm
	CPM		
	FPM		
Source de lumière		Laser semi-conducteur < 1 mW, 670 nm (rouge)	
Classe de protection laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2015-07	
Lumière parasite admissible		10.000 lx	
Tension d'alimentation		11 ... 30 VCC	
Puissance consommée		< 3 W (24 V)	
Entrée de signal		1 x HTL/TTL Laser on/off ; 1 x HTL/TTL entrée multifonction : trigger in, slave in, remise à zéro, mastering, teach ; 1 x RS422 entrée de synchronisation : trigger in, sync in, maître/esclave, maître/esclave en alternance	
Interface numérique		RS422 (16 bit) / PROFINET <sup>3)</sup> / EtherNet/IP <sup>3)</sup>	
Sortie analogique		4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (16 bits ; à l'échelle libre au sein de la plage de mesure)	
Sortie de commutation		2x sorties de commutation (erreur & limite) : npn, pnp, push pull)	
Synchronisation		pour synchronisation simultanée et alternée	
Raccord		Pigtail intégré de 0,25 m avec fiche ODU à 14 pôles, rayon de courbure min. de 30 mm (installation fixe); rallonge optionnelle jusqu'à 3 m / 10 m (voir accessoires pour cordon de raccordement)	
Montage		Vissage par le biais de trois alésages de fixation	
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)		2 g / 20 ... 500 Hz	
Type de protection (DIN EN 60529)		IP65	
Matériau		Boîtier robuste en aluminium	
Poids		env. 600 g (avec pigtail)	
Commande et affichage		Touches Select & Function : sélection des interfaces, mastering (zéro), teach, presets , curseur Quality, sélection de fréquence, réglages usine ; interface web pour la configuration <sup>4)</sup> ; presets en fonction de l'application, sélection des pics, signal vidéo, calculs de moyenne à libre choix, réduction de données, gestion de Setup 2x LEDs de couleur pour alimentation / statut	

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

DPM = début de plage de mesure, CPM = centre de la plage de mesure, FPM = fin de 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> Réglage usine 5 kHz, la modification des réglages usine exige le convertisseur IF2001/USB (voir accessoires)

<sup>2)</sup> Fréquence de mesure de 5 kHz, médiane 9

<sup>3)</sup> Connexion par le biais du module interface (voir accessoires)

<sup>4)</sup> Connexion PC par le biais de IF2001/USB (voir accessoires)

## 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

### **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

## Accessoires pour les séries 2300/2310

### **Câbles de sortie et d'alimentation**

- PC2300-0,5Y (câble de raccordement pour PC/PLC; 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**

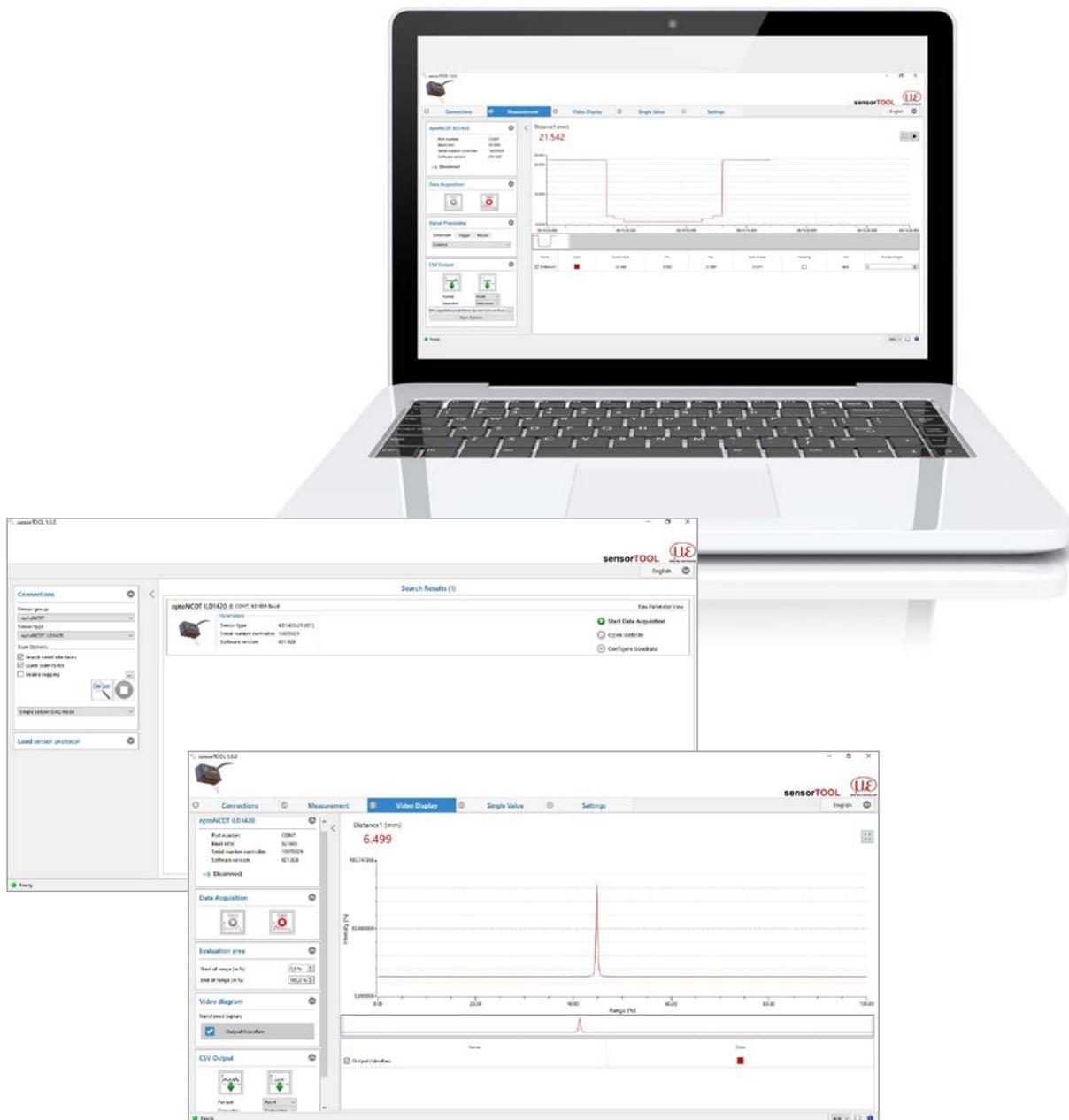
- PC2300-3/OE/HT (3 m)
- PC2300-6/OE/HT (6 m)
- PC2300-9/OE/HT (9 m)
- PC2300-15/OE/HT (15 m)

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

## Boîtiers de protection pour les environnements exigeants

Afin de protéger les capteurs laser optoNCDT dans les environnements rudes, la série optoNCDT offrent 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, 2300-20L 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, 2300-20L 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
<b>C-Box/2A</b> Unité de contrôleur pour le calcul et la conversion de jusqu'à 2 signaux de capteur	⊘	⊘	✓	⊘	✓	✓	✓	✓
<b>IF2001/USB</b> Convertisseur RS422/USB pour un signal numérique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>IC2001/USB</b> Câble convertisseur RS422/USB à canal unique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>IF2004/USB</b> Convertisseur RS422/USB pour convertir jusqu'à 4 signaux numériques en USB	⊘	⊘	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>IF2008/ETH</b> Module interface pour la connexion Ethernet pour jusqu'à 8 capteurs	⊘	⊘	✓	⊘	✓	✓	✓	✓
<b>IF2008PCIE</b> Carte d'interface pour le calcul de plusieurs signaux de capteur; interfaces analogiques et numériques	⊘	⊘	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>IF2030/PNET</b> Module interface pour la connexion Ethernet industriel (PROFINET)	✓	✓	✓	⊘	✓	✓	✓	✓
<b>IF2030/ENETIP</b> Module interface pour la connexion à l'Ethernet industriel (EtherNet/IP)	✓	✓	✓	⊘	✓	✓	✓	✓

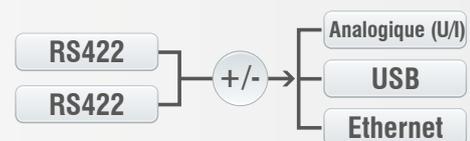
### Le contrôleur C-Box/2A pour une conversion N/A et un calcul de jusqu'à 2 signaux de capteur

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 /  $\pm 5$  V /  $\pm 10$  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



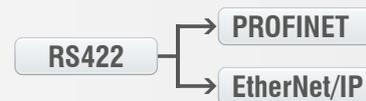
### IF2030

#### 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.



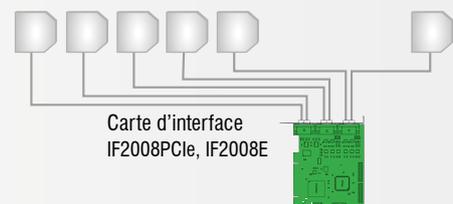
**EtherNet/IP**



### 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 LEDs 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 de RS422 à 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



### Convertisseur IF2001/USB, de RS422 en 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

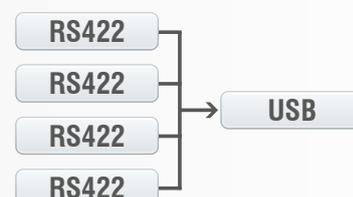


### IF2004/USB : Convertisseur quadruple RS422/USB

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