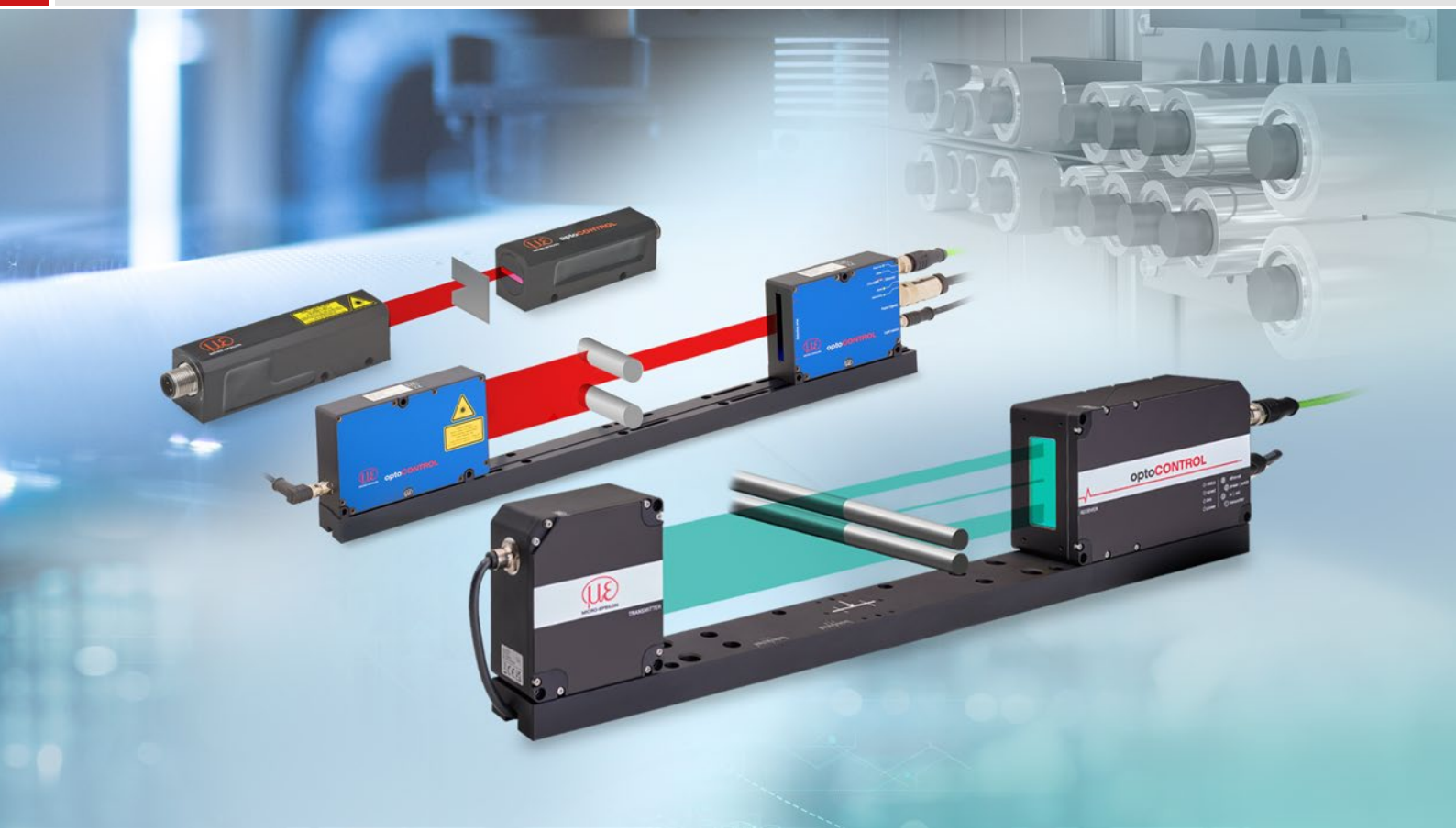
MICRO-EPSILON

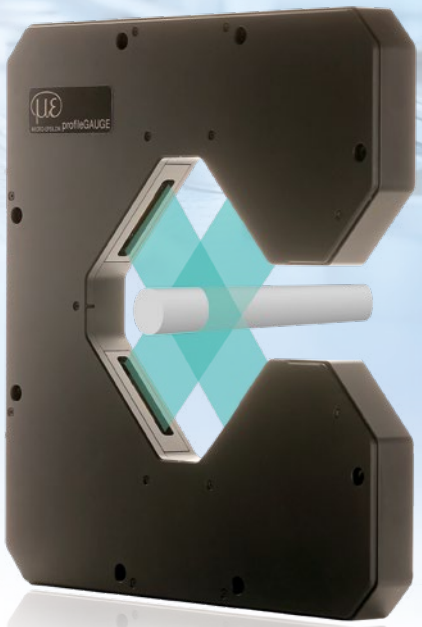
Plus de précision.

optoCONTROL // Micromètres optiques de précision



Système de mesure et d'inspection pour la mesure de profil (en ligne) **profileGAUGE**

- Cadre de précision pour deux micromètres ODC2700
- Fonctionnement synchrone et asynchrone possible
- Sortie parallèle via sensorTOOL
- Mesure d'angle et correction active de l'inclinaison de l'objet à mesurer
- Ethernet / EtherCAT / RS422 / Analogique / EtherNet/IP / PROFINET



profileGAUGE – Système de mesure précise du profil, du diamètre et de la position

profileGAUGE est un système de mesure en ligne de haute précision destiné à la mesure sans contact du diamètre des tubes, des fils, des produits ronds et d'autres objets cylindriques. Deux micromètres de précision optoCONTROL 2700 préassemblés, disposés en X, détectent simultanément l'objet à mesurer selon deux axes et permettent d'effectuer des mesures de diamètre à partir de 30 µm. La correction active de l'inclinaison compense automatiquement les inclinaisons de l'objet à mesurer et évite ainsi les erreurs de mesure. La correction s'applique à chaque valeur mesurée et fonctionne, dans le cadre des programmes de mesure des diamètres extérieurs, des fils et des contours, à une vitesse pouvant atteindre 15 000 mesures par seconde. Entièrement aligné et câblé, ce système est immédiatement opérationnel et s'intègre facilement aux installations existantes grâce aux interfaces Ethernet et RS422 disponibles en standard. De plus, des interfaces de bus de terrain EtherCAT, EtherNET/IP ou PROFINET sont disponibles en option sur la carte. Grâce au principe de mesure optique, il est possible de mesurer de manière fiable non seulement les matériaux métalliques, mais aussi les matériaux transparents tels que le verre ou le plastique.

Une précision maximale pour les mesures dynamiques

Le temps d'exposition court de 8,5 µs permet d'obtenir des résultats de mesure précis, même avec des objets en mouvement rapide ou soumis à des vibrations. L'acquisition synchrone des valeurs mesurées sur les deux axes assure une corrélation temporelle précise des valeurs mesurées et permet ainsi de déterminer avec une grande précision les diamètres et les positions des axes centraux. Une entrée codeur commune est disponible pour les deux axes, destinée aux informations liées au système ou au déclenchement. Chaque valeur mesurée est associée à une valeur de codeur.

Détection intégrée de l'encrassement

Le système intelligent de détection de l'encrassement surveille en permanence l'état des optiques et détecte même les plus infimes particules de poussière ou les éclaboussures d'huile sur celles-ci. Les éventuelles altérations de la précision des mesures sont détectées à un stade précoce, ce qui permet d'éviter les arrêts imprévus des installations et de planifier de manière optimale les intervalles de maintenance. Le niveau d'encrassement peut être communiqué à tout moment sur demande via les interfaces intégrées.

Accessoires en option

Pour une utilisation dans des conditions environnementales difficiles, le profileGAUGE est disponible en option avec un verre de protection ou un dispositif de purge d'air. Le verre de protection protège efficacement l'optique contre les dommages, tandis que le dispositif de purge d'air maintient le trajet optique exempt de poussière et d'autres particules étrangères en permanence, assurant ainsi une qualité de mesure élevée et constante.

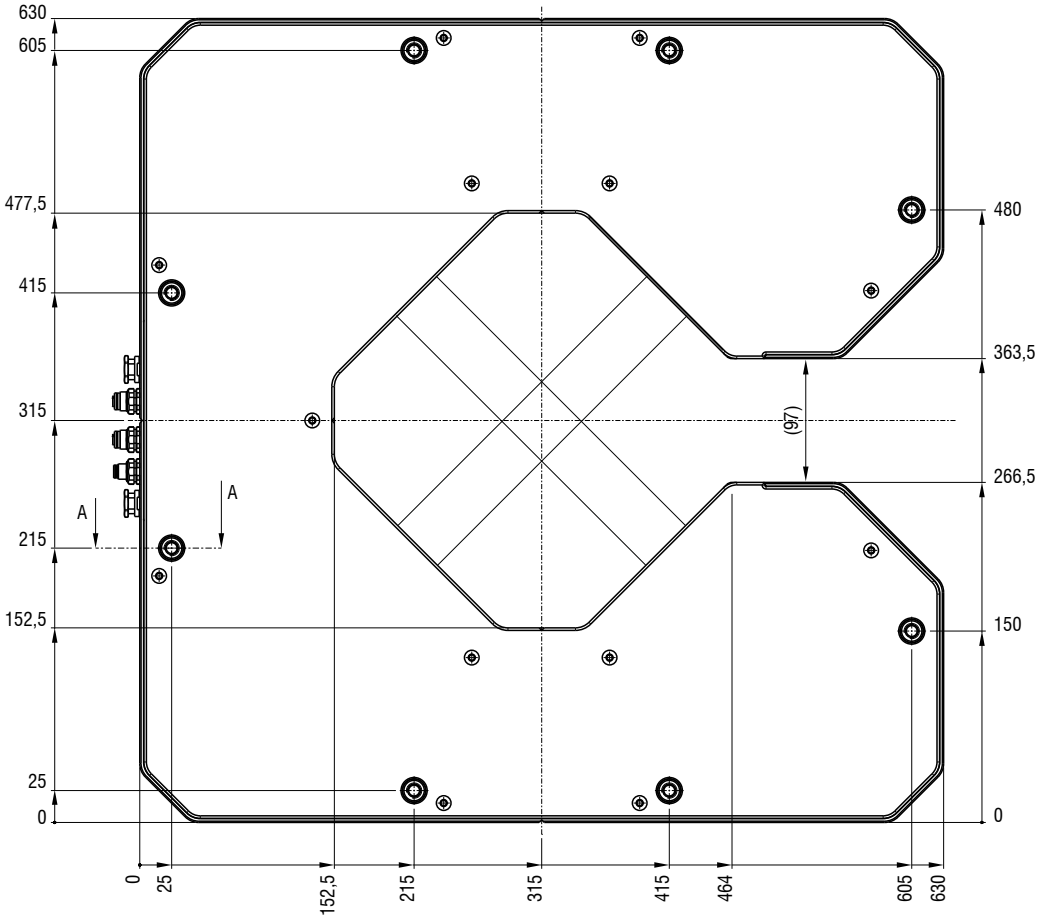


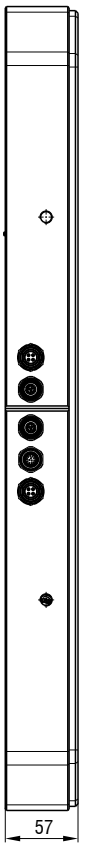
Contrôle en ligne précis des tubes, fils et produits ronds

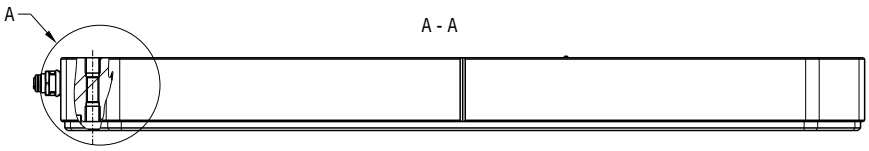
Modèle		C.ODC-10/2	C.ODC-10/2.001	C.ODC-10/2.002	C.ODC-40/2	C.ODC-40/2.001	C.ODC-40/2.002
Capteur utilisé		C.ODC-10			ODC2700-40		
Plage de mesure		10 mm			40 mm		
Taille min. de la cible [1]		0,05 mm (0,03 mm)			0,3 mm (0,1 mm)		
Distance source lumineuse - récepteur		300 mm			300 mm		
Distance de mesure (objet à mesurer - récepteur)		150 (±2,5) mm			150 (±2,5) mm		
Version		sans verre de protection ni soufflage d'air	avec verre de protection	avec verre de protection et soufflage d'air	sans verre de protection ni soufflage d'air	avec verre de protection	avec verre de protection et soufflage d'air
Taux d'échantillonnage [2]		15 kHz					
Fréquence de mesure [3]		15 kHz					
Temps d'exposition [4]		8,5 μs					
Résolution [5]		10 nm					
Linéarité [6] [7]		≤ 0,5 μm [8]			≤ 0,5 μm [9]		
Répétabilité [6]		≤ 0,03 μm			≤ 0,03 μm		
Source de lumière		LED turquoise 508 nm (bleu-vert)					
Classe laser		pas de laser, LED selon DIN EN 62471 groupe de risque 1			pas de laser, LED selon DIN EN 62471 groupe de risque 1		
Lumière parasite admissible		30.000 lx de rayonnement indirect ; 5.000 lx de rayonnement direct					
Tension d'alimentation		24 V					
Consommation en courant max.		≤ 1 A					
Entrée de signal		3x entrées au choix pour encodeur, point zéro, reset, trigger ; lumière on/off (désactivable par menu)					
Interface numérique [10]		Ethernet, RS422 (jusqu'à 8 Mbauds) EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET					
Sortie de commutation		3 sorties, au choix pour les erreurs et 2x les valeurs limites, non séparées galvaniquement Logique 24V (HTL), le niveau haut dépend de la tension de service Commutable Niveau TTL					
Sortie numérique		Synchronisation					
Raccordement	Source de lumière	Câble intégré de 0,8 m, avec douille M8 à 8 pôles pour l'alimentation					
	Récepteur	Connecteur M12 à 8 pôles pour l'alimentation de la source lumineuse, Douille 12 pôles M12 pour alimentation, synch. et RS422, Douille 4 pôles M12x1 pour Ethernet ou bus de terrain, Connecteur M12 à 17 pôles pour analogique, sorties (erreurs, valeurs limites) - entrées (trigger/encoder)					
Montage		Une fixation traversante avec 8 × M10 ainsi qu'une fixation par vissage avec 8 vis M12 sont possibles.					
Plage de températures [11]	Stockage	-20 ... 65 °C					
	En service	5 ...45 °C					
Choc (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms dans les axes XY, respectivement 100 chocs					
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 … 500 Hz dans les axes XY, respectivement 10 cycles					
Indice de protection (DIN EN 60529)		IP40 (boîte à bornes de bus IP54)					
Matériau		Boitier en aluminium					
Poids		26 kg					
Programmes de mesure		Diamètre / fente / mesure de segments / mesure d'arêtes avec flancs montants ou descendants / direction de recherche et de mesure / détection supplémentaire des positions d'arêtes et des axes centraux					
Presets		Bord d'arête / mesure de fil / diamètre (extérieur) y compris correction d'inclinaison / mesure de contour y compris valeur d'encodeur / multi-segment ainsi que mesure de cylindre, de fente et d'angle					
Commande et affichage		Panel-IPC avec logiciel thicknessCONTROL inclus dans la livraison					
Caractéristiques		boîte à bornes de bus compacte de 300 x 300 x 210 mm seulement					

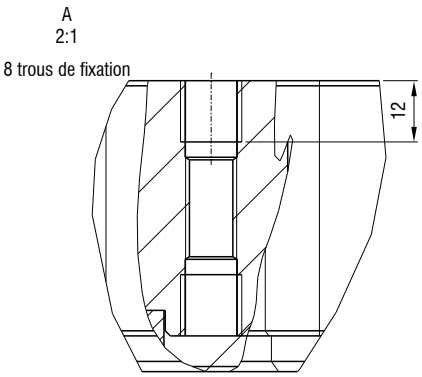
[1] Valeur entre parenthèses par rapport au centre de la plage de mesure
[2] Nombre des mesures effectuées par seconde
[3] Nombre de valeurs de mesure sorties à l'interface du capteur
[4] Avec moyennage vidéo activé = 3 x 8,5 μs d'exposition par mesure
[5] A l'interface numérique
[6] Les données sont valables dans un intervalle de confiance de 95% pour des mesures du diamètre, avec une moyenne de 1024 valeurs sur une période de 5 minutes dans un environnement à température stabilisée après un temps de chauffe de 45 minutes.
[7] Les caractéristiques techniques du capteur standard ODC2700 intégré s'appliquent ; des écarts par rapport aux valeurs indiquées sont possibles en raison des conditions de montage dans le profileGAUGE
[8] Mesuré avec une pige de contrôle de 2 mm dans une distance de travail de 150 mm dans le champ de mesure 1 (Z=±0,5 mm) linéarité ≤ 0,5 μm, dans le champ de mesure 2 (Z=±1,5 mm) linéarité ≤ 1 μm, dans le champ de mesure 3 (Z=±2,5 mm) linéarité ≤ 2,5 μm
[9] Mesuré avec une pige de contrôle de 2 mm à une distance de travail de 150 mm dans le champ de mesure 1 (Z=±2,5 mm). Dans le champ de mesure 2 (Z=±10 mm), linéarité ≤ 3 μm - intervalle de confiance à 95 %
[10] EtherCAT, PROFINET et EtherNet/IP : connexion via un module d'interface (voir accessoires) directement dans le capteur "on board"
[11] Humidité de l'air relative 5...95% (non condensée)

Système de mesure et d’inspection pour la mesure de profil (en ligne)
profileGAUGE









(dimensions en mm, non à l’échelle)

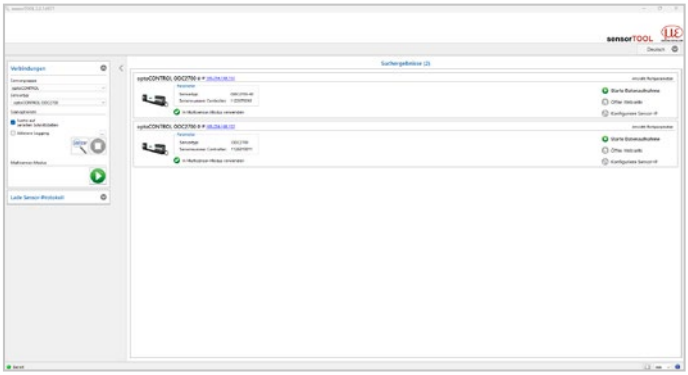
Modules d’interface et accessoires
optoCONTROL

Kit XFrame2520-46 pour mesures sur 2 axes
ODC2520-46 Micromètre permettant de mesurer le diamètre et de déterminer la position XY de produits ronds

- Cadre à 2 axes pour l’agencement en X de 2 capteurs
- Nettoyage des optiques à l’air comprimé avec dispositif de soufflage
- p.ex. pour les fils, les câbles, les tubes, les barres ou les aciers plats
- Objets mesurables jusqu’à 46 mm de diamètre
- Plage de mesure 46x46 mm



La fonction multi-capteur de sensorTOOL permet d’intégrer simultanément plusieurs capteurs optoCONTROL ODC et d’afficher leurs valeurs de mesure ensemble. Cela permet d’afficher, de comparer, d’enregistrer et d’exporter les données de mesure provenant de différents capteurs dans une seule interface. Cela s’avère particulièrement pratique pour les mesures multicanaux ou combinées, car toutes les valeurs pertinentes peuvent être représentées de manière claire dans un seul graphique.



Modules d’interface

Module	ODC1200	ODC2520	ODC2700
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 d’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	✔	✔	✔
IF2035-EtherCAT Module d’interface pour la connexion Ethernet industriel (EtherCAT)	⊘	✔	✔
IF2035/PROFINET Module d’interface pour la connexion Ethernet industriel (PROFINET)	⊘	✔	✔
IF2035/EtherNetIP Module d’interface pour la connexion à l’Ethernet industriel (EtherNet/IP)	⊘	✔	✔
IF1032/ETH Module d’interface pour la connexion des interfaces analogiques à Ethernet ou Ethernet industriel (EtherCAT)	✔	⊘	⊘
Dual Processing Unit Contrôleur pour une conversion N/A et un calcul de jusqu’à 2 signaux de capteur	⊘	✔	✔

Modules d'interface et accessoires
optoCONTROL

IF2001/USB : Convertisseur RS422/USB

Le convertisseur RS422/USB convertit les signaux numériques d'un micromètre optique en un paquet de données USB. Le capteur et le convertisseur sont connectés par le biais de l'interface RS422 du convertisseur. Les données sont transmises via l'interface USB. Le convertisseur relaie également d'autres signaux et fonctions tels que le laser on/off, les signaux de commutation ainsi que la sortie de fonction. Les capteurs raccordés et le convertisseur sont paramétrables par logiciel.



Caractéristiques

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



IC2001/USB : Câble convertisseur monocanal RS422/USB

Le câble convertisseur monocanal IC2001/USB est utilisé pour la connexion USB des capteurs optoCONTROL équipés d'une interface RS422. Le câble facile à monter 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
- Prend en charge un taux de bauds de 9,6 kBaud allant jusqu'à 1 MBaud



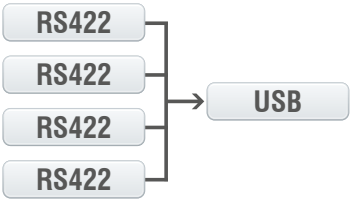
IF2004/USB : Convertisseur quadruple RS422/USB

Le convertisseur RS422/USB convertit les signaux numériques de jusqu'à 4 micromètres de précision 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 logiciel. Les interfaces COM sont utilisables individuellement et peuvent être commutées.



Caractéristiques

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



IF2008/ETH

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

L'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 permettent de lire directement sur le module le canal ainsi que l'état de l'appareil. L'acquisition et la sortie des données par 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.

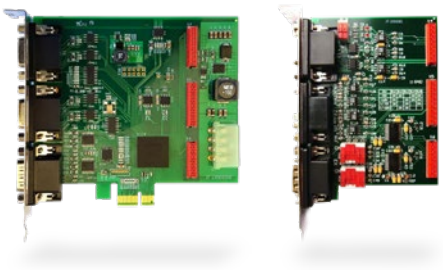


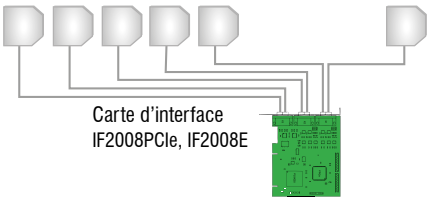


IF2008PCIe / IF2008E

Carte d'interface pour l'acquisition synchrone de données

L'acquisition absolument synchrone des données est décisive pour la mesure de la flexion ou de la rectitude avec plusieurs micromètres. La carte d'interface IF2008PCIe est conçue pour être intégrée dans les PC et permet une acquisition 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 d'acquérir 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

IF2035

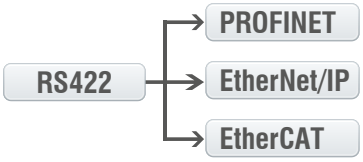
Module d'interface pour la connexion Ethernet industriel

Les modules d'interface IF2035 sont conçus pour faciliter le raccordement des capteurs Micro-Epsilon aux bus de terrain basés sur Ethernet. L'IF2035 est compatible avec les capteurs dont la sortie de données s'effectue via une interface RS422 ou RS485 et prend en charge les protocoles Ethernet industriels courants EtherCAT, PROFINET et EtherNet/IP.

Côté capteur, les modules travaillant avec jusqu'à 4 MBaud disposent de deux connexions réseau pour différentes topologies de réseau. De plus, l'IF2035-EtherCAT offre une fonction de suréchantillonnage quadruple qui permet, si nécessaire, d'accélérer les mesures par rapport au cycle du bus. L'installation dans les armoires de commande s'effectue par le biais d'un rail DIN.



EtherNet/IP
PROFINET
EtherCAT

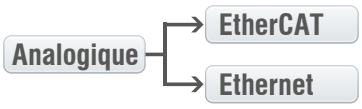


IF1032/ETH

Avec le module d'interface IF1032/ETH, le concept de commande éprouvé avec une interface web est désormais également disponible pour les micromètres dotés d'une interface analogique. L'interface Ethernet permet d'afficher les données de mesure sur le PC de manière conviviale. En plus, les micromètres peuvent être reliés au bus EtherCAT. L'interface RS485 existante permet la connexion des nouveaux micromètres utilisant le protocole spécifique RS485 de Micro-Epsilon.

EtherCAT





Interfaces

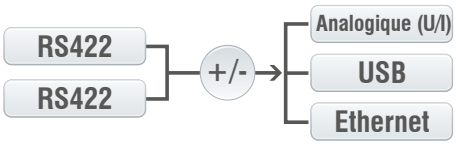
- Ethernet / EtherCAT
- 1x RS485 (protocole interne de Micro-Epsilon)
- 2x entrées analogiques (14 bits, max. 4 kSps), tension
- 1x entrée analogique (14 bits, max. 4 kSps), courant
- Entrées pour la tension d'alimentation
- Entrée trigger
- Sortie de synchronisation EtherCAT
- Sortie pour l'alimentation du capteur

Modules d’interface et accessoires
optoCONTROL

Dual Processing Unit :
contrôleur pour une conversion N/A et un calcul de jusqu’à 2 signaux de capteur

- Conversion N/A rapide (16 bits, avec 100 kHz maximum) de 2 signaux d’entrée numériques ou calcul de 2 signaux de capteur numériques
- Fonctions de moyennage et calcul de l’épaisseur, de la marche, du diamètre, de l’ovalité et du battement circulaire
- Entrée trigger
- Sortie multifonction
- Sortie des valeurs mesurées par le biais d’Ethernet, USB ou une sortie 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 l’état de la Dual Processing Unit
- Sortie parallèle des données sur trois interfaces
- Double possibilité de filtrage
- Post-linéarisation des valeurs mesurées ou calculées
- Paramétrage simple via l’interface web (contrôleur et capteurs)

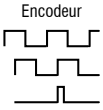




optoCONTROL 1200/1201

Connexion	Modules d’interface	Câble de raccordement	Montage	Accessoires
Alimentation Bloc d’alimentation PS2031 2420096  Bloc d’alimentation PS2020 2420062 		**Câble d’alimentation et de signal** PC1200/90-5 (5 m) (90°) 2901261 PC1200-5 (5 m) 2901260 PC1200-10 (10 m) 2901483		**Plaque d’ajustage** <u>Récepteur</u> JU1200-HR (horizontal) 2966018 JU1200-VR (vertical) 2966019 <u>Émetteur</u> JU1200-VT (vertical) 2966020 JU1200-HT (horizontal) 2966021  (pour 1200 et 1200/90)
Sortie numérique / Ethernet / EtherCAT 	IF1032/ETH 2420066 max. 4 kSps 			
API analogique Connexion via 0 … 10 V 	Direct 0 - 10 V CC		**Rail de montage pour l’installation du cadre en C** ODC1202-L100 (L=0,4 m) 2966006 ODC1202-L200 (L=0,5 m 2966007 ODC1202-L500 (L=0,8 m) 2966008  (pour 1200 et 1200/90)	**Bride pour l’installation du cadre en C** BR1200L220 (L=220 mm) 2966024 BR1200L320 (L=320 mm) 2966025

Modules d'interface et accessoires
profileGAUGE

Connexion	Modules d'interface	Câbles de raccordement	Montage
Blocs d'alimentation 2420096 (24V; 1A) 2420062 (24 V CC / 2,5 A) **Alimentation** Bloc d'alimentation PS2031 2420096  Bloc d'alimentation PS2020 2420062 		**Câbles d'alimentation, d'interfaces et de signal avec des extrémités ouvertes** PC/SC2700-3 (3 m) 29011452 PC/SC2700-5 (5 m) 29011453 PC/SC2700-10 (10 m) 29011454 PC/SC2700-20 (20 m) 29011455 	
API PROFINET / Ethernet/IP 	IF2035-EtherCAT 2211036 IF2035-PROFINET 2211039 IF2035-EtherNetIP 2211038 		
Série RS422	Direct RS422 OE vers le PC		
Sortie numérique / USB / Ethernet 	IC2001/USB 2213041 Câble convertisseur 		
	IF2001/USB 2213025 Convertisseur 		
Série RS422	Direct RS422 vers le PC		
Analogique 0 … 10 V	IF2004/USB 2213024 	**Câbles d'interfaces et d'alimentation** pour IF2008 ; PC/SC2700-3/IF2008 (3 m) 29011508  Câble adaptateur IF2008-Y supplémentaire pour connexion d'un 3e ou 4e capteur (0,1 m) 	
	IF2008PCIE 2213032 		
	IF2008E 2213018 		
	Encodeur et E/S Encodeur 	**Câbles de sortie** SC2700-5/pG 29011804 (5 m) 	
Ethernet	Directement via Ethernet vers le PC via RJ45	**Câbles de sortie numérique** SCD2700-3 (3 m) 29011456 SCD2700-5 (5 m) 29011457 SCD2700-10 (10 m) 29011458 SCD2700-20 (20 m) 29011459 	
EtherCAT, EtherNET/IP, PROFINET 	Direct via RJ45		
	via EtherCAT Switch M12	SCD2700-5 M12 (5 m) 29011460	
Sortie numérique Ethernet 	IF2008ETH 2213018 	**Câble de sortie et d'alimentation** PCE2700-3/M12 (3 m) 29011541 	**Pour la rallonge :** Rallonge de câble de connexion émetteur-récepteur CE2700-1/E (1 m) 29011483 CE2700-2/E (2 m) 29011484 CE2700-5/E (5 m) 29011485

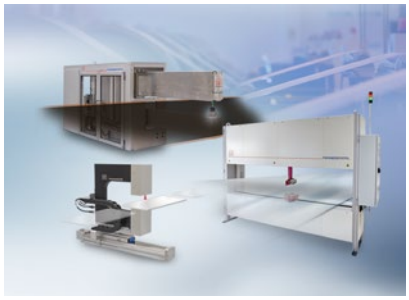
Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



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



Capteurs et appareils de mesure de température sans contact



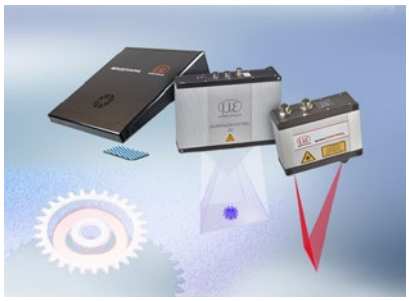
Systèmes de mesure et d'inspection pour les métaux, le plastique et le caoutchouc



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

Sous réserve de modifications / Y9762284-H012096GKE

MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON FRANCE S.A.R.L.
14-16 rue des Gaudines / Strategy Center · 78100 Saint Germain en Laye
Tél. +33 1 39 10 21 00 · Fax +33 1 39 73 96 57
france @ micro-epsilon.com · **www.micro-epsilon.fr**