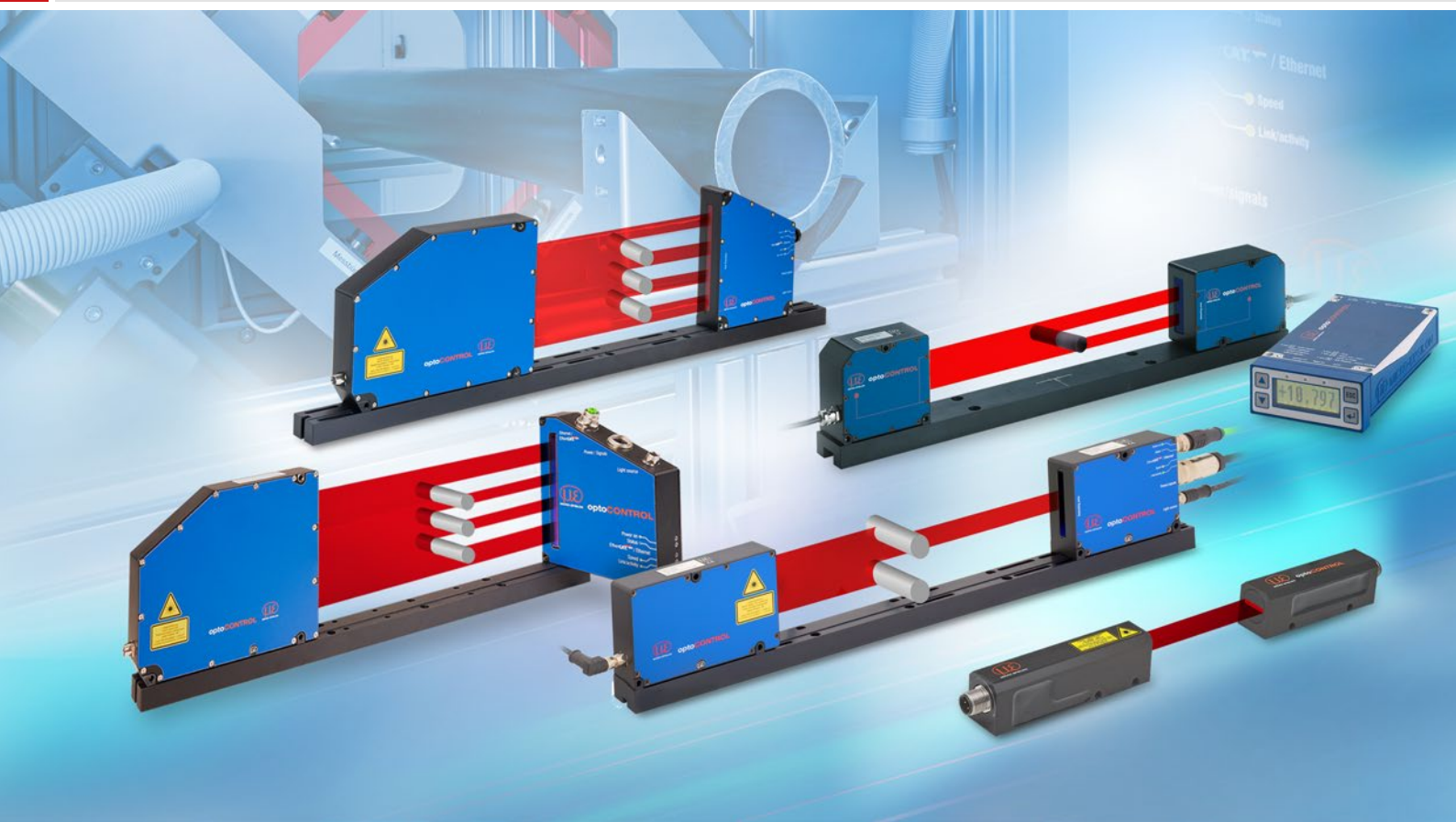




Plus de précision.

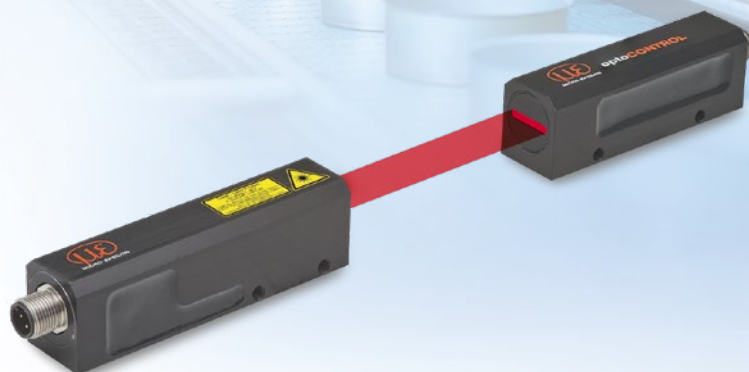
optoCONTROL // Micromètres de précision optiques



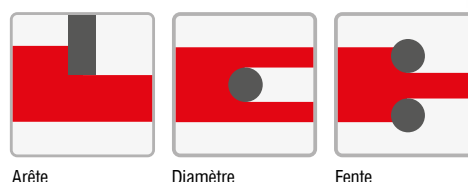
Micromètres laser compacts avec fréquence de mesure élevée

optoCONTROL 1200/1201

-  Plages de mesure 2 - 30 mm
-  Résolution $\geq 8 \mu\text{m}$
-  Fréquence de mesure jusqu'à 100 kHz (-3 dB)
-  **INTERFACE** Sortie analogique 0 jusqu'à 10 VCC
-  Classe laser 1
-  Détection des plus petits objets à partir de 0,03 mm

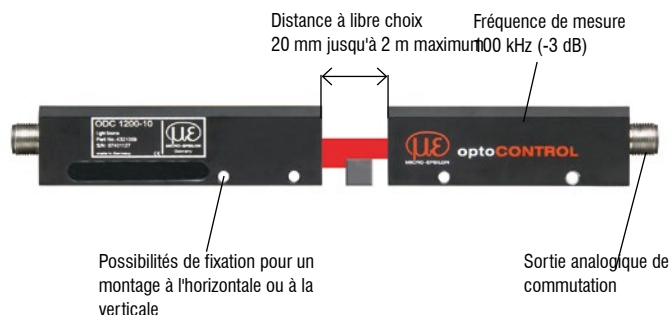


Mode de mesure

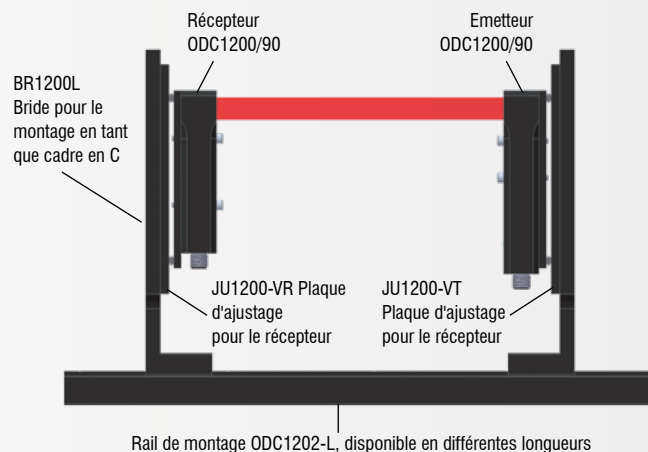


La source de lumière et le récepteur peuvent être montés à une distance quelconque jusqu'à 5 m l'un par rapport à l'autre. Tous les modèles peuvent être montés sans supports supplémentaires, aussi bien en position verticale qu'horizontale. La forme compacte des boîtiers et la version à 90° permettent de fixer les micromètres miniatures même dans des espaces de montage restreints. Outre la sortie analogique, un commutateur de valeur limite réglable est disponible. Celui-ci peut fonctionner aussi bien en logique NPN (fonction claire) qu'en logique PNP (fonction foncée).

L'optoCONTROL 1200 peut mesurer en toute sécurité les plus petits diamètres à partir de 0,3 mm. Pour la mesure de la fente à partir de 50 μm , une option avec mesure de la quantité de lumière énergétique est proposée.



optoCONTROL 1200/90 :
Version avec trajectoire de rayon de 90° pour le montage dans des espaces restreints. Fixation optionnellement avec rail de montage ODC1202-L en tant que cadre en C.



Modèle	ODC1200 (version axiale)				ODC1200/90 (version 90°)				ODC1201	
Plage de mesure	2 mm	5 mm	10 mm	16 mm	2 mm ³⁾	5 mm	10 mm	16 mm	20 mm	30 mm
Taille min. de la cible ²⁾	≥ 0,03 mm	≥ 0,05 mm	≥ 0,1 mm	≥ 0,15 mm	≥ 0,03 mm	≥ 0,05 mm	≥ 0,1 mm	≥ 0,15 mm	≥ 0,15 mm	≥ 0,2 mm
Distance source lumineuse - récepteur (espace libre) ¹⁾	min. 30 mm jusqu'à 150 mm ¹⁾ max. 2,5 m									
Distance de mesure (objet à mesurer - récepteur)	20 mm ... 2000 mm; Distances optimales : 20, 50 mm ¹⁾									
Fréquence de mesure	100 kHz (-3 db)									
Résolution	8 μm	10 μm	20 μm	30 μm	8 μm	10 μm	20 μm	30 μm	50 μm	70 μm
Linéarité ²⁾	±2 % d.p.m.		±3,5 % d.p.m.		±2 % d.p.m.		±3,5 % d.p.m.			
Répétabilité ^{4) 5)}	≤ 16 μm	≤ 20 μm	≤ 40 μm	≤ 60 μm	≤ 16 μm	≤ 20 μm	≤ 40 μm	≤ 60 μm	≤ 100 μm	≤ 140 μm
Source lumineuse	Laser semi-conducteur 670 nm (rouge)									
Classe laser	Classe laser 1 (Pmax ≤ 0,39 mW) selon IEC 60825-1:2014									
Lumière parasite admissible	≤ 5000 lx ⁶⁾									
Sortie analogique	0 ... 10 VDC (amplification réglable, selon l'orientation)									
Interface numérique	Ethernet ⁷⁾ , EtherCAT ⁷⁾ (max. 14 Bit/4 kSa/s)									
Sortie de commutation	PNP de fonction forcée et NPN de fonction claire (fréquence de commutation maximale 60 kHz) seuil de commutation réglable									
Entrée de signal	Commande du laser (source lumineuse) 0 ... 5 VDC									
Raccordement	Récepteur	douille M12 à 4 pôles pour l'alimentation électrique, sortie analogique et numérique								
	Source lumineuse	douille M12 à 4 pôles pour l'alimentation et la commande du laser								
Montage	Rail de montage, plaque d'ajustage (voir accessoires), trous de fixation									
Plage de température	Stockage	-20 ... + 70 °C								
	Fonctionnement	0 ... + 50 °C								
Tension d'alimentation	12 ... 32 VCC									
Consommation en courant maximale	< 0,3 A									
Choc (DIN EN 60068-2-27)	15 g / 6 ms									
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	15 g / 0,01 ... 1 kHz									
Type de protection (DIN EN 60529)	Récepteur / source lumineuse	IP 67								
Matériau	Récepteur / source lumineuse	Boîtier en aluminium								
Poids	Source lumineuse	env. 150 g			env. 170 g			env. 260 g		
	Récepteur	env. 120 g			env. 160 g			env. 220 g		
Programmes de mesure	Arête Diamètre (extérieur) / largeur Fente									
Commande et affichage	Affichage (LED) récepteur : affichage de l'état de commutation et de l'encrassement lorsque l'entrée du faisceau est libre Affichage (LED) source lumineuse : Power ON/OFF									
Caractéristiques	Serveur de mesures pour la transmission de plusieurs valeurs de mesure au PC (optionnel IF1032/ETH)									

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

Les données indiquées sont valables pour une température ambiante constante de 20 °C, après un temps de chauffe de 180 min, dans la plage 10 ... 90 % de la sortie analogique, avec une distance de 150 mm entre la source lumineuse et le récepteur, sans influence de la lumière ambiante.

Décalage analogique lorsque le faisceau du capteur est couvert sans lumière parasite < 0,05 V

¹⁾ La linéarité et la résolution diminuent avec de grandes distances

²⁾ S'applique au centre de la plage de mesure pour la distance : objet à mesurer - récepteur 20 mm ; distance : source lumineuse - récepteur 150 mm

³⁾ L'option avec contrôleur régularisé pour la méthode de transparence et une distance de mesure de jusqu'à 700 mm est disponible pour la mesure de fente à partir de 50 ... 400 µm.

⁴⁾ Les valeurs indiquées sont valables à ±2 sigma

⁵⁾ Mesurée au centre de la plage de mesure avec un bruit statique pendant 3 min.

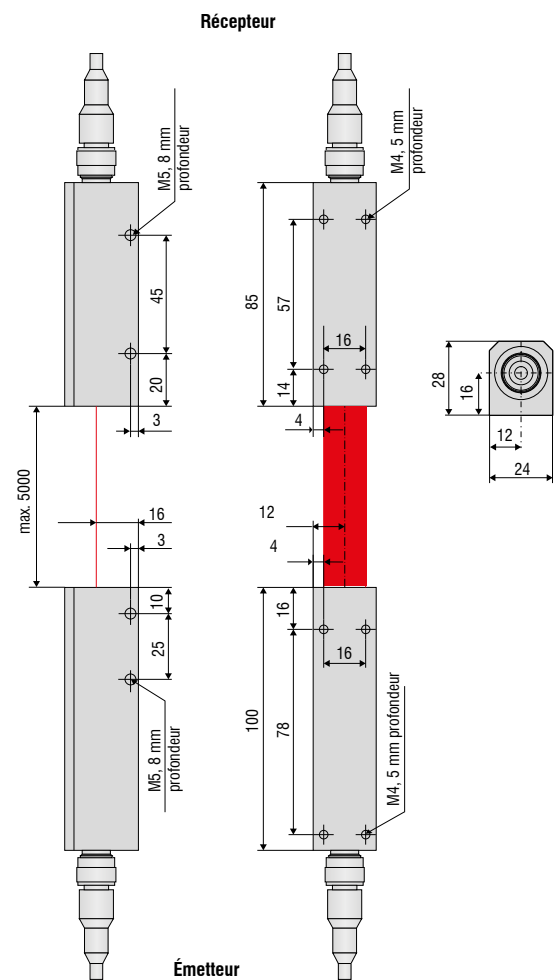
⁶⁾ En cas de rayonnement direct ou indirect, l'obscurcissement de la lumière du jour augmente la stabilité de la mesure

⁷⁾ Connexion par le biais du module interface (voir accessoires)

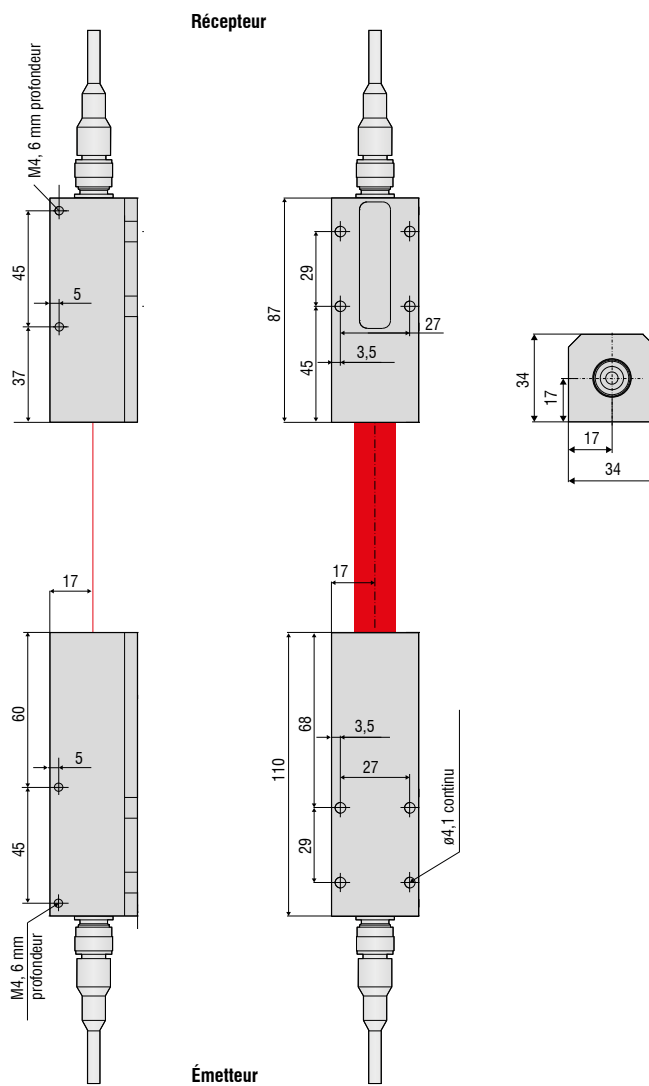
Micromètres laser compacts avec fréquence de mesure élevée

optoCONTROL 1200/1201

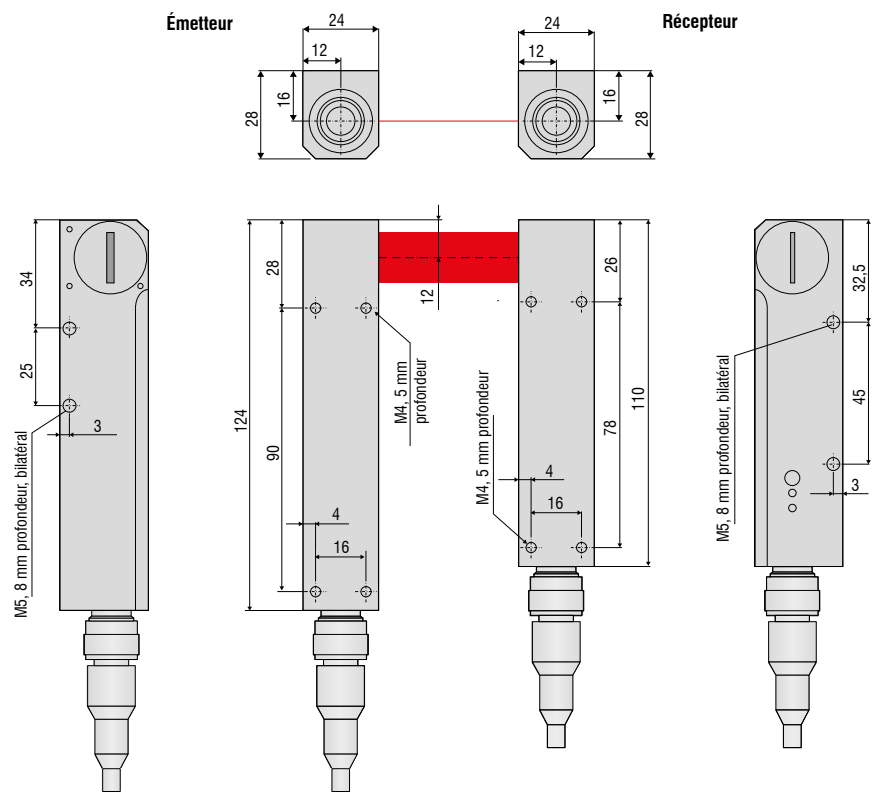
optoCONTROL 1200



optoCONTROL 1201



optoCONTROL 1200/90



Modules interfaces et accessoires

optoCONTROL

XFrame2520 pour les mesures sur 2 axes

Accessoires d'installation pour le micromètre optique ODC2520-46 pour la mesure du diamètre

- Cadre à 2 axes pour l'agencement en X de 2 capteurs
- Nettoyage de l'optique à l'air comprimé avec purge d'air
- p.ex. pour les fils, les câbles, les tubes, les barres ou les aciers plats
- Objets mesurables jusqu'à 46 mm de diamètre
- Plaque de mesure 46x46 mm
- Possibilité de compenser les deux capteurs via un contrôleur universel (non fourni)



Outils ODC divers pour ODC2520 et ODC2600

En fonction du capteur, des divers outils gratuits sont disponibles pour l'enregistrement des données et le paramétrage.

- Outil ODC2600 & ODC2500 : Pour le paramétrage et l'enregistrement continu des valeurs de mesure
- SensorTOOL : les valeurs de mesure d'un ou de plusieurs micromètres peuvent être représentées graphiquement et enregistrées simultanément.



Modules interfaces

Module	ODC1200	ODC2520	ODC2600
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	✓	✓	✓
IF2035-EtherCAT Module interface pour la connexion Ethernet industriel (EtherCAT)	⊘	✓	⊘
IF2035/PROFINET Module interface pour la connexion Ethernet industriel (PROFINET)	⊘	✓	⊘
IF2035/EtherNetIP Module interface pour la connexion à l'Ethernet industriel (EtherNet/IP)	⊘	✓	⊘
IF1032/ETH Module interface pour la connexion des interfaces analogiques à Ethernet ou Ethernet industriel (EtherCAT)	✓	⊘	⊘

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. 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



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 assembler 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

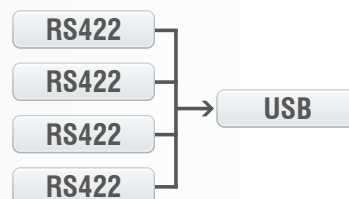


IF2004/USB : Convertisseur quadruple RS422/USB

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 le biais de 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 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.



Modules interfaces et accessoires

optoCONTROL

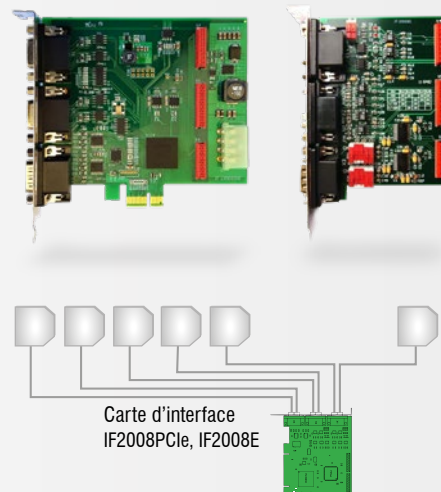
IF2008PCle/IF2008E

Carte d'interface pour l'enregistrement de données synchrone

L'enregistrement absolument synchrone des données est décisif pour la mesure de la flexion ou de la rectitude avec plusieurs micromètres. La carte d'interface IF2008PCle 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 IF2008PCle : 4 signaux numériques et 2 encodeurs
- Carte d'extension IF2008E : 2 signaux numériques, 2 signaux analogiques et 8 signaux E/S

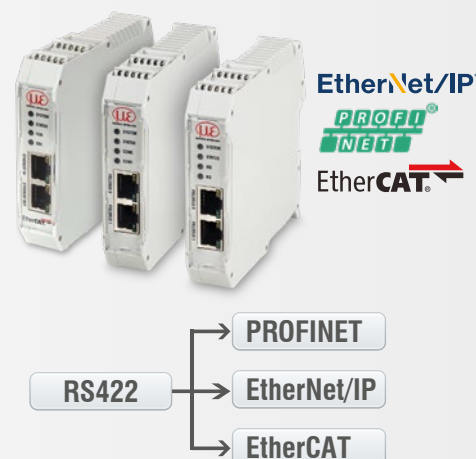


IF2035

Module interface pour la connexion Ethernet industriel

Les modules interfaces 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.

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.



IF1032/ETH

Avec le module interface IF1032/ETH, le concept de commande éprouvé avec un 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 existant permet la connexion des nouveaux micromètres utilisant le protocole spécifique RS485 de Micro-Epsilon.

Interfaces

- Ethernet / EtherCAT
- 1x RS485 (protocole interne de Micro-Epsilon)
- 2x Analog-In (14 Bit, max. 4 kilo-échantillons/sec), tension
- 1x Analog-in, (14 Bit, max. 4 kilo-échantillons/sec), courant
- Entrées pour la tension d'alimentation
- Entrée trigger
- Sortie de synchronisation EtherCAT
- Sortie pour l'alimentation du capteur



optoCONTROL 1200/1201

Connexion	Modules interfaces	Câbles 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 u. 1200/90)
Sortie numérique / Ethernet / EtherCAT 	IF1032/ETH 2420066 max. 4 kSps 			
API analogique Connexion via 0 ... 10 V 	Direct 0 - 10 VDC			
			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 u. 1200/90)	Bride pour l'installation du cadre en C BR1200L220 (L=220 mm) 2966024 BR1200L320 (L=320 mm) 2966025

optoCONTROL 2600

Connexion	Modules interfaces	Câbles de raccordement	Montage	Accessoires
Alimentation Bloc d'alimentation PS2031 2420096 Bloc d'alimentation PS2020 2420062		Câbles d'alimentation PC2500-3 (3 m) 2901123 PC2500-10 (10 m) 2901124		Prisme demo avec piges 9335380  Diamètres des piges - 20 mm - 10 mm - 6 mm - 3 mm
Connexion série ou analogique à un PC ou à un API 	Direct 0 - 10 VDC Direct RS232 SUB-D9 Direct RS422 SUB-D9 Direct RS422 OE	Câble de sortie E/S analogique SCA2500-3 (3 m analogique) 2901120 SCA2500-10 (10 m analogique) 2901215 Câble de sortie des signaux sériel RSxxx SCD2500-3/3/RS232 (3 m) 2901121 (analogique + signaux / 3 m RS232) SCD2500-3/10/RS422 (3 m) 2901122 (analogique + signaux / 10 m RS422) SCD2500-3/RS422 2901111 (3 m uniquement RS422 extrémités ouvertes)		
USB 	IF2004/USB 2213024 4 ports RS422  IC2001 / USB 2213041  IF2001/ Convertisseur USB 2213025 	Câble de sortie des signaux SCD2500-3/10/RS422 (3 m) 2901122 (analogique + signaux / 10 m RS422) Câble adaptateur IF2008-Y (0,1 m) 2901528 Pour la connexion d'un capteur 3ème ou 4ème  Câble de sortie des signaux SCD2500-3/RS422 (3 m) 2901111 (uniquement RS422 extrémités ouvertes)		Câble de rallonge <u>Pour contrôleur-récepteur :</u> CE1800-3 (3 m) 2901057 CE1800-8 (8 m) 2901058 <u>Pour contrôleur-source lumineuse :</u> CE2500-3 (3 m) 2901118 CE2500-8 (8 m) 2901119
Sortie numérique Montage de cartes PCIE 	IF2008PCIE 2213032  IF2008E 2213032 	Câble d'interface pour IF2008 SCD2500-3/IF2008 (3 m) 2901561 SCD2500-8/IF2008 (8 m) 2901563 Câble adaptateur IF2008-Y (0,1 m) 2901528 Pour la connexion d'un capteur 3ème ou 4ème 		

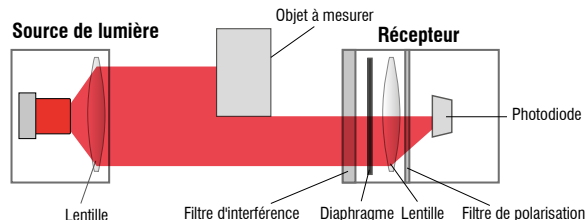
Principes de base & critères de sélection

optoCONTROL

Tous les capteurs de la série optoCONTROL fonctionnent selon le principe de la projection d'ombre / ThruBeam. Une section du contour d'une cible est ainsi mesurée avec une grande précision. Trois types de technologies ThruBeam sont utilisés dans les différentes séries de l'optoCONTROL afin de couvrir un large champ d'applications.

Mesure de la quantité de lumière (ODC1200/1201)

Lors de la mesure de la quantité de lumière, un système optique déploie en éventail la lumière d'une diode laser rouge pour créer un rideau de lumière parallèle. Le rideau lumineux est orienté vers l'unité réceptrice. Dans l'unité de réception, la lumière est transmise à un détecteur photosensible via différents filtres et composants optiques, à travers une ouverture de précision. Un système électronique analogique traite la quantité de lumière incidente et émet ces données sous forme de signal analogique.



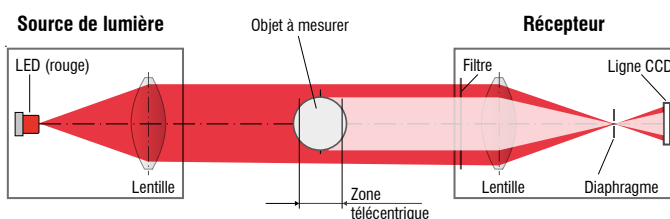
Colorimétrie ODC25xx

La colorimétrie est un système de mesure basé sur le laser et intégrant une caméra linéaire à haute résolution pour mesurer des grandeurs géométriques. Il mesure la dimension d'une cible ou la position d'une arête sur un corps selon le principe de l'ombre. Un rideau de lumière parallèle est créé à l'aide d'une source de lumière laser. La caméra de l'unité de réception mesure le contour de l'objet à mesurer en utilisant l'ombre générée sur le réseau basé sur les pixels.



Procédé de télécentration ODC2600

La méthode de télécentricité est un système de mesure avec une caméra linéaire haute résolution intégrée. La source lumineuse éclaire l'objet à mesurer par l'arrière. Une lentille d'objectif télécentrique se trouve dans le récepteur. Elle fournit une image de taille identique dans la zone dite télécentrique et génère une précision constante. Les avantages de la lentille télécentrique sont le libre positionnement de la cible dans la zone télécentrique (± 5 mm) et la tolérance relativement élevée vis-à-vis des impuretés et de la lumière ambiante. La caméra linéaire du récepteur mesure en outre le contour extérieur projeté de la cible.



Laser radiation
Do not view directly with
optical instruments
Class 1M Laser Product
IEC 60825-1: 2008-05
 $P \leq 2\text{mW}$, $E \leq 0.2\text{mW/cm}^2$; $\lambda = 670\text{nm}$

optoCONTROL 2520 fonctionne avec un laser semi-conducteur d'une longueur d'ondes de $670\text{ nm} \leq 2\text{mW max.}$, classe laser 1M. Les appareils appartenant à cette classe laser ne nécessitent aucune mesure de protection particulière. Attention à l'effet d'éblouissement lié aux instruments optiques!



Class 1 Laser Product
IEC 60825-1: 2008-05

optoCONTROL 12xx utilise un laser semi-conducteur d'une longueur d'ondes de 670 nm , $\leq 0,39\text{ mW max}$ de puissance optique, classe laser 1. Les appareils faisant partie de cette classe laser ne nécessitent aucune mesure de protection particulière.

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