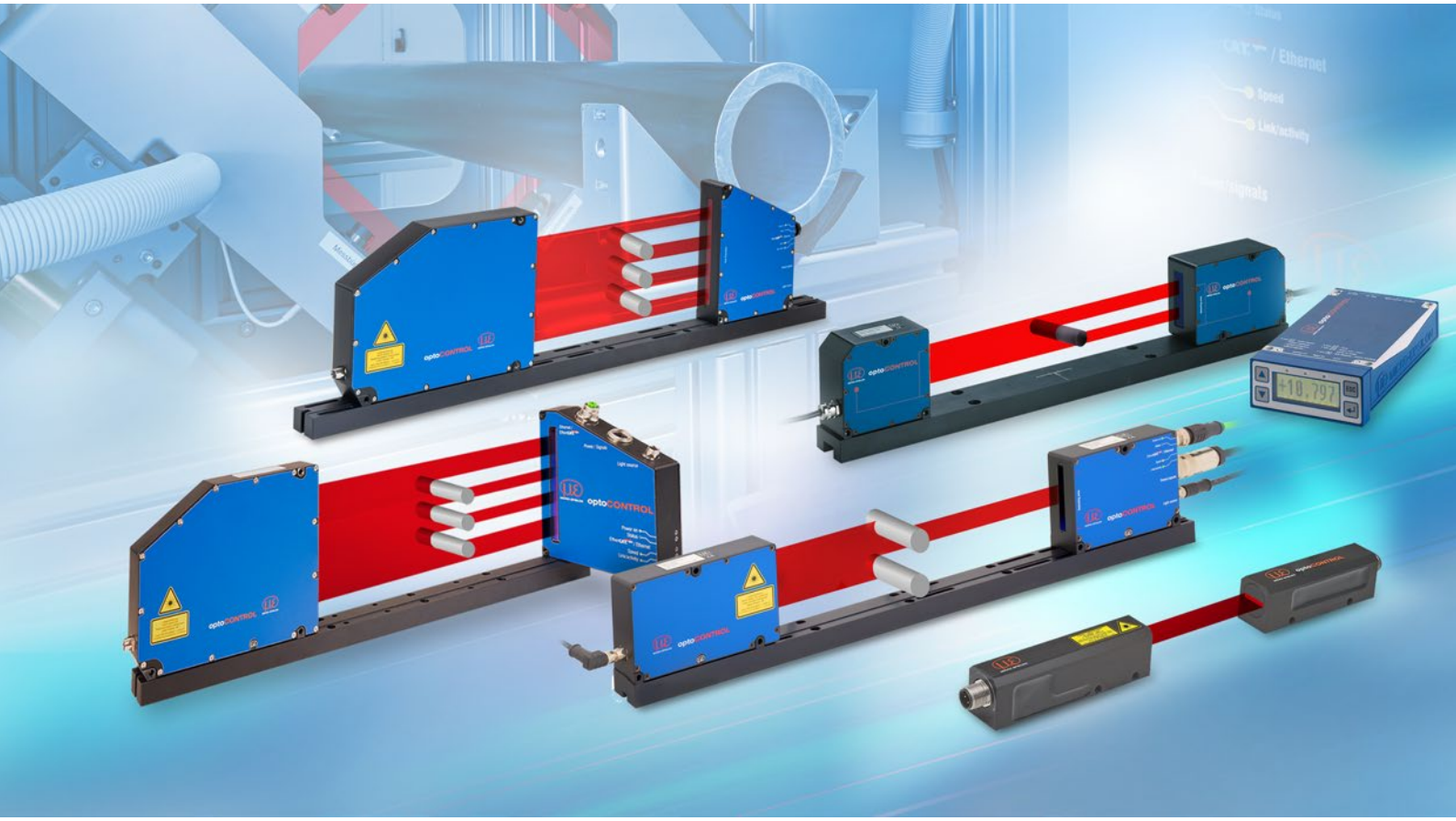
MICRO-EPSILON

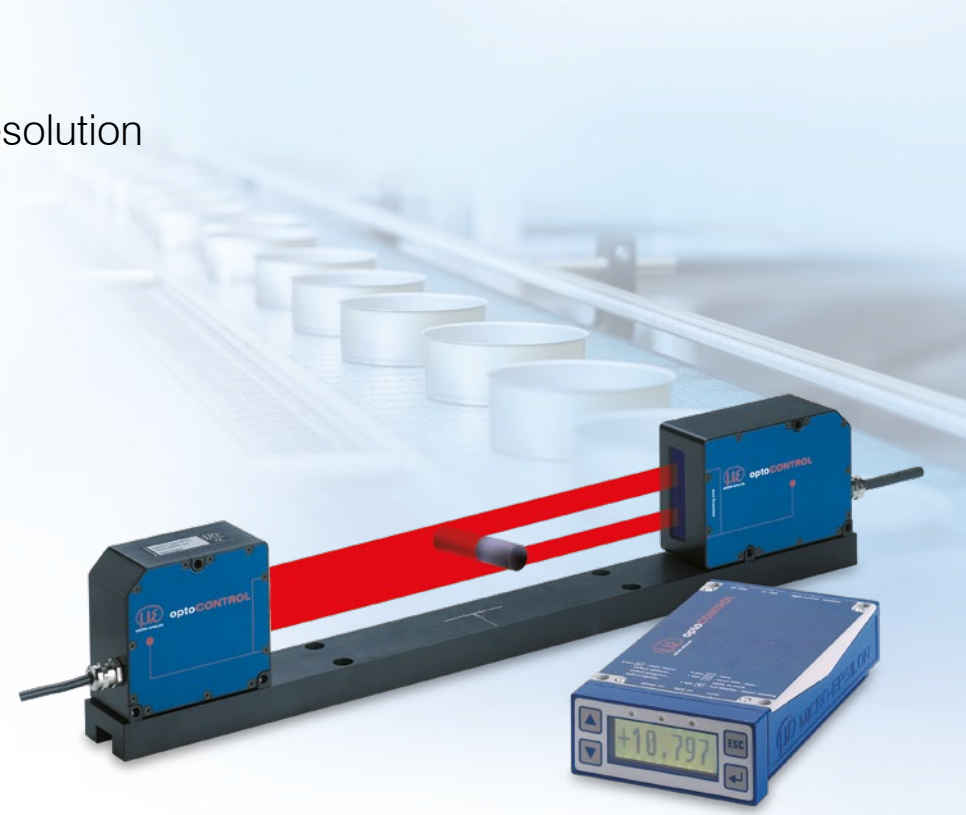
Plus de précision.

optoCONTROL // Micromètres de précision optiques



Micromètre LED à grande résolution
optoCONTROL 2600

- Plage de mesure 40 mm
- Résolution 0,1 µm
- Fréquence de mesure 2,3 kHz
- Linéarité typ. ±3 µm
- INTERFACE — Sortie analogique 0 jusqu'à 10 VCC
  Interface sérielle RS232/RS422
- Source lumineuse LED



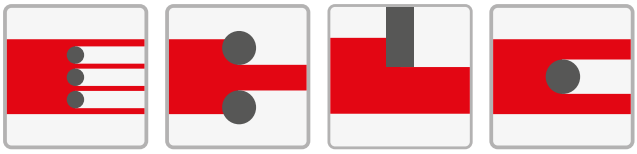
L'optoCONTROL 2600 est un système de mesure optique avec caméra CCD haute résolution intégrée. Les données de mesure sont transmises par le biais d'interfaces numériques et analogiques. Une grande insensibilité à la lumière extérieure est assurée.

L'optoCONTROL 2600 se compose d'une unité de capteur fixée sur un rail de montage. L'unité de détection comprend une source lumineuse avec une LED haute performance ainsi qu'un récepteur avec un objectif télécentrique et une ligne CCD. L'unité de capteur est commandée et évaluée par un contrôleur intelligent avec un écran graphique pour la commande et l'affichage des valeurs mesurées.

La source lumineuse réglable permet de mesurer avec précision la plupart des objets transparents. La combinaison de la LED et de l'optique télécentrique permet d'obtenir une précision et une répétabilité nettement plus élevées des données de mesure. Le système est insensible aux influences perturbatrices telles que la poussière ou la lumière ambiante.

Modes de mesure prédéfinis

(possibilité de créer 6 programmes individuels)

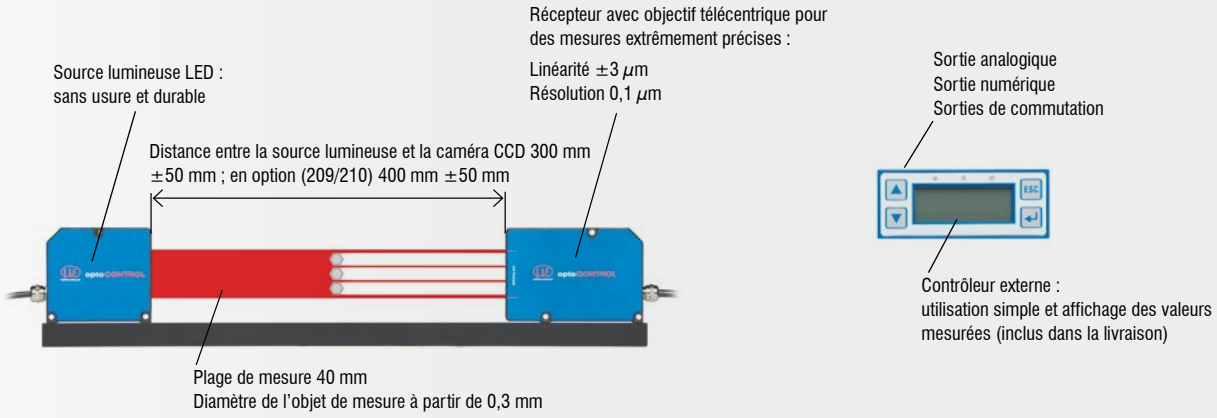


Segment
Multi-segment

Fente

Arête claire/foncée
Arête foncée/claire

Diamètre

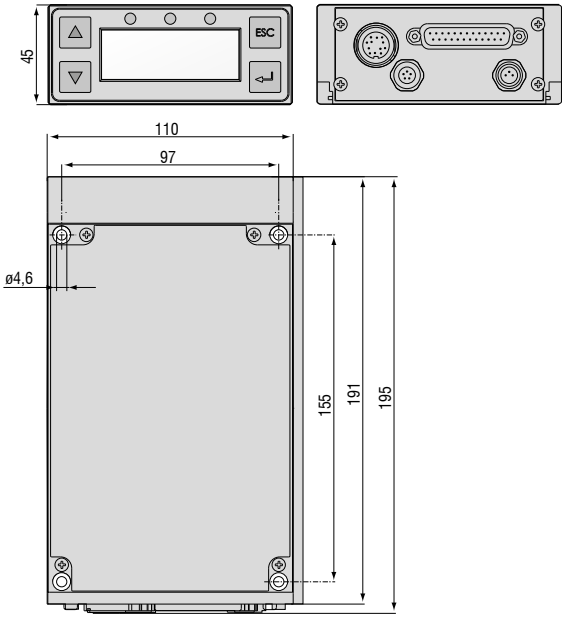


Modèle		ODC2600-40	ODC2600-40(209)	ODC2600-40(210)
Plage de mesure		40 mm		
Taille min. de la cible		0,3 mm		
Distance source lumineuse - récepteur (espace libre) [1]		300 (±50) mm	400 (±50) mm	400 (±50) mm
Distance de mesure (objet à mesurer - récepteur)		150 (±5) mm	200 (±5) mm	200 (±5) mm
Fréquence de mesure		2,3 kHz		
Résolution [1]		0,1 µm		
Linéarité [2]		< ±3 µm		
Répétabilité [2] [3]		±1 µm	±1,5 µm	±1,5 µm
Source lumineuse		LED rouge 625 nm		
Sortie analogique		au choix 0 jusqu'à 10 VCC, ±10 VCC		
Interface numérique		RS232 (115,2 kBaud); RS422 (691,2 kBaud)		
Sortie de commutation		Erreurs, 4x valeurs limites; max. 30V DC ≤ 100 mA		
Entrée de signal		remise à zéro/reset		
Sortie numérique		Synchronisation [4]		
Raccordement	Récepteur	câble intégré, longueur 2 m, 12 pôles		
	Source lumineuse	câble intégré, longueur 2 m, 5 pôles		
	Contrôleur	récepteur : connecteur femelle 12 pôles M8 ; source lumineuse : connecteur femelle 5 pôles pour source lumineuse alimentation : connecteur femelle 3 pôles ; signal : connecteur femelle 25 pôles SUB-D		
Montage		rail de montage (voir accessoires), trous de fixation		
Plage de température	Stockage	-20 °C … +70 °C (non condensée)		
	Fonctionnement	0 °C ... +50 °C (non condensée)		
Tension d'alimentation		+24 VCC (±15 %)		
Consommation en courant maximale		< 1 A		
Choc (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 … 500 Hz		
Type de protection (DIN EN 60529)	Récepteur / source lumineuse	IP64		
	Contrôleur	IP40		
Matériau	Récepteur / source lumineuse	Boitier en aluminium		
Poids	Source lumineuse	450 g		
	Récepteur	800 g		
	Contrôleur	1200 g		
	Rail de montage	900 g	1100 g	-
Programmes de mesure		Arête claire-foncée ; arête foncée-claire ; diamètre (extérieur) / largeur; fente / (diamètre intérieur); arêtes de segments arbitraires		
Commande et affichage		Écran LCD (valeur, maximum, minimum, crête à crête) affichage de la valeur mesurée en mm / pouces, sélectionnable ; langue du menu en allemand / anglais, sélectionnable ; 3x LED (power on, light on, error)		
Caractéristiques		4 programmes utilisateur éditables		

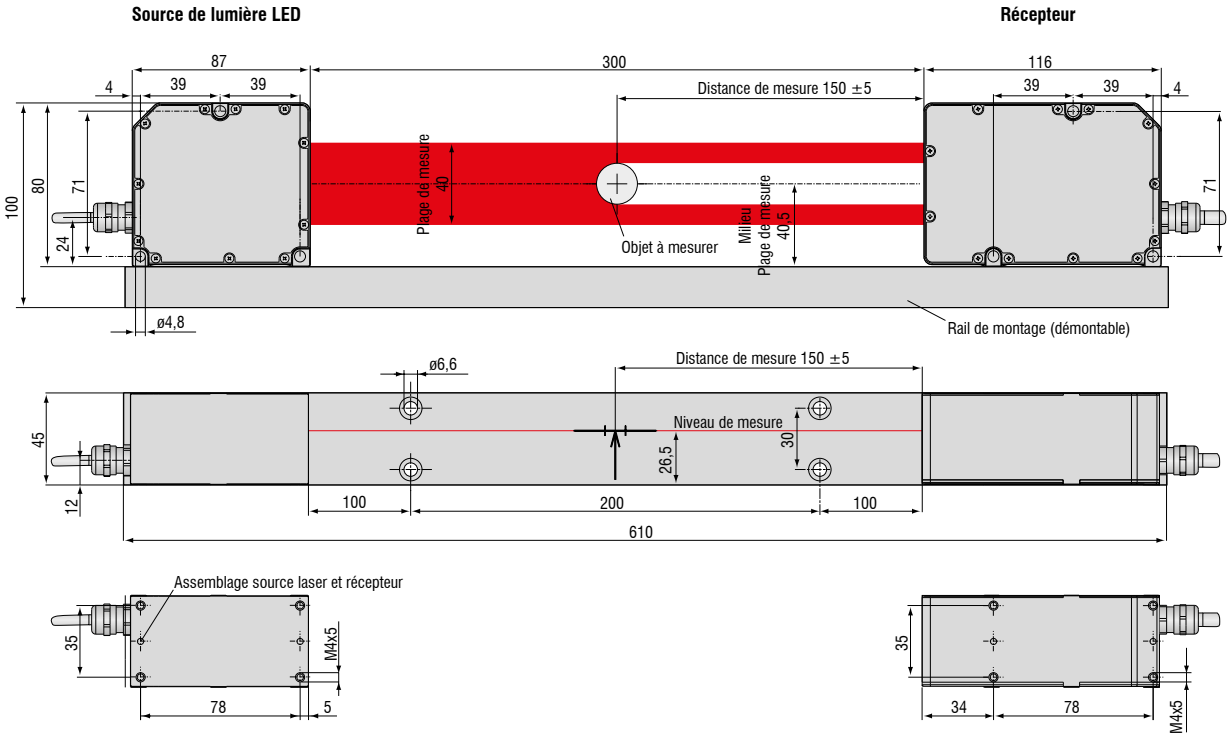
Les données indiquées sont valables pour une température ambiante constante de 20 °C, après une temps de préchauffage de 30 min.
[1] Résolution de l'affichage sur l'écran numérique (résolution de la sortie numérique 0,6 µm)
[2] Mesuré à 3 sigma ; mesure des arêtes sans moyenne, distance de travail 150 ±5 mm, option 209/210 : 200 mm ±5 mm
[3] Mesuré avec un bruit statique pendant 3 min.
[4] Uniquement pour la synchronisation de deux optoCONTROL 2600 ou plus

Micromètre LED à grande résolution
optoCONTROL 2600-40

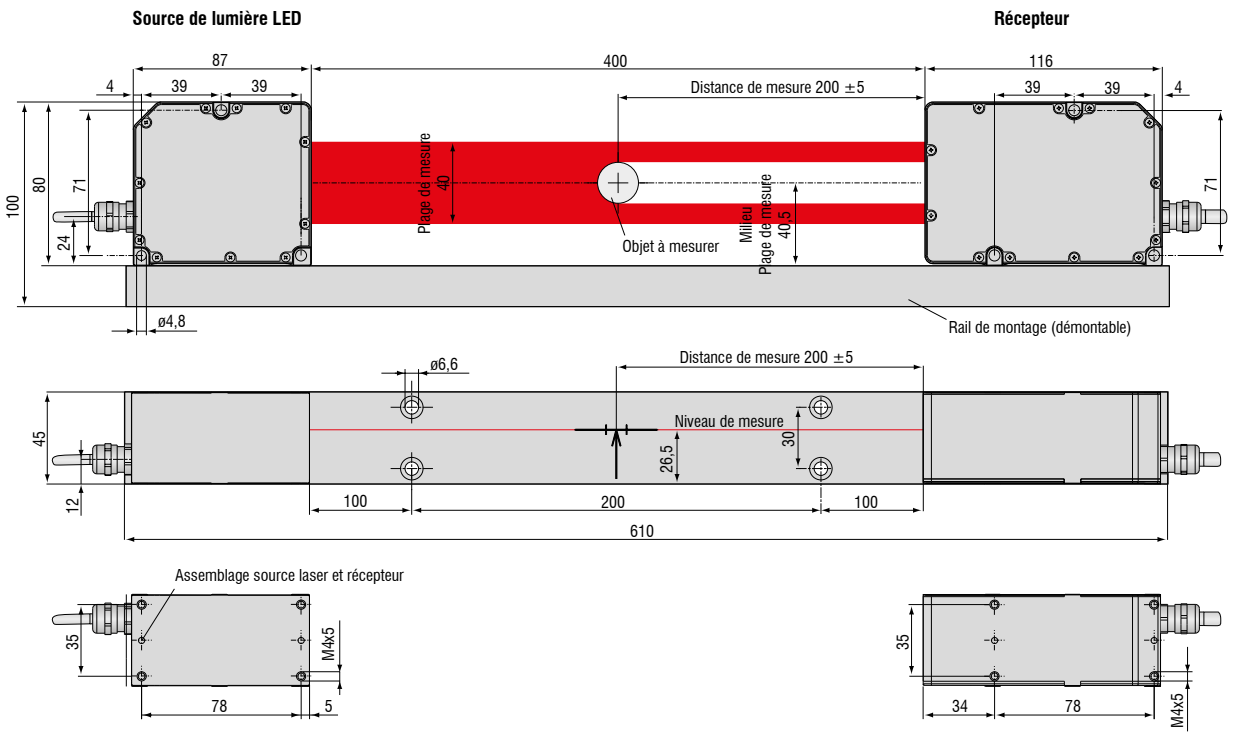
Contrôleur



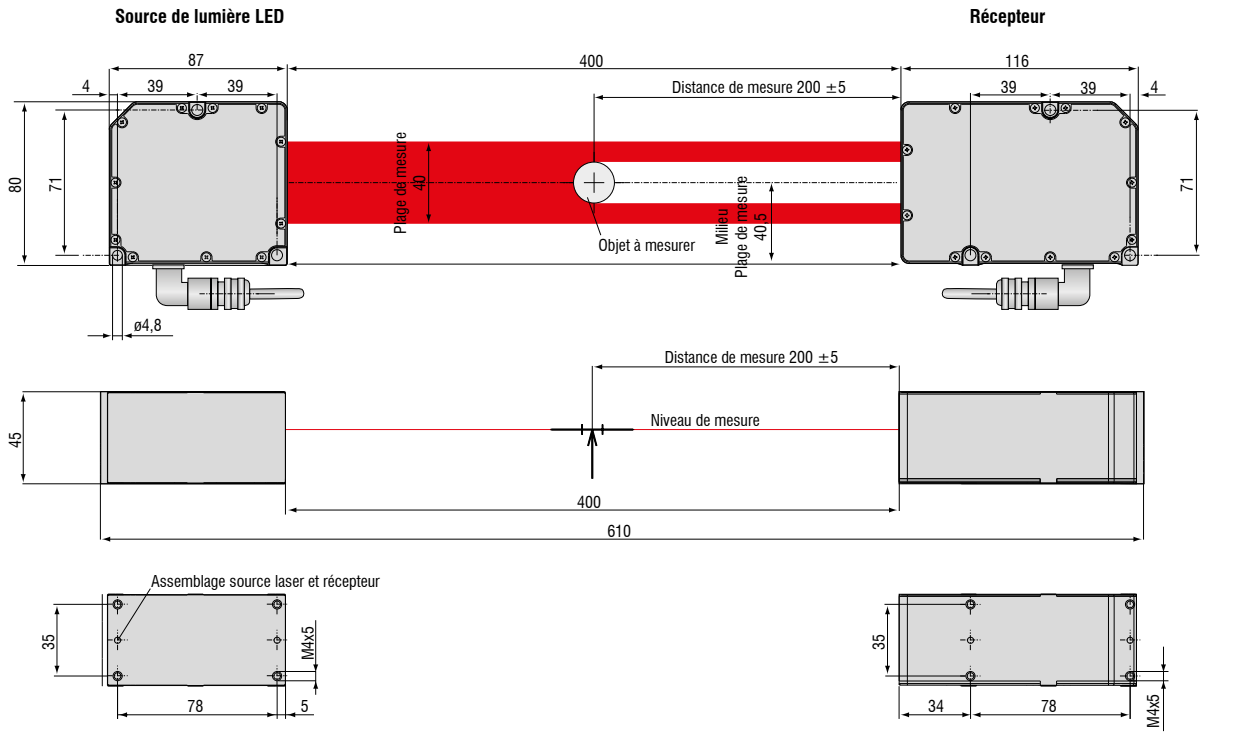
optoCONTROL 2600-40



optoCONTROL 2600-40(209)



optoCONTROL 2600-40(210)

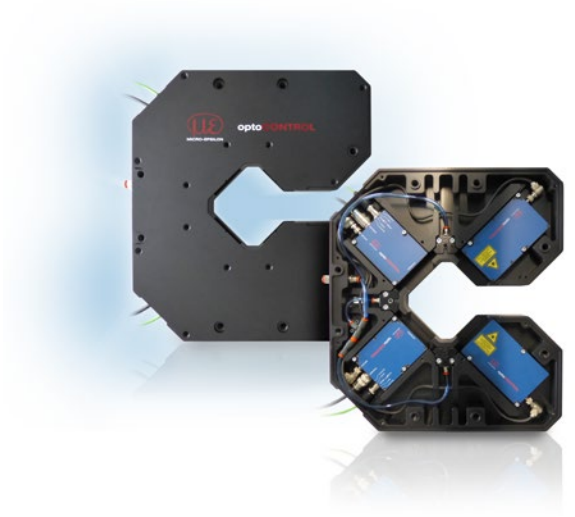


Modules interfaces et accessoires
optoCONTROL

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
- Plage 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.

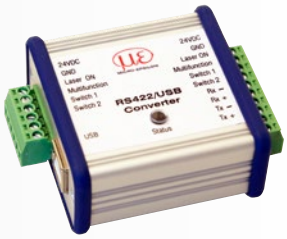
- Outil ODC2600 & ODC2500 : Pour le paramétrage et l'enregistrement continu des valeurs de mesure
- SensorTOOL : les valeurs de mesure d'un ou de plusieurs micromètres peuvent être représentées graphiquement et enregistrées simultanément.

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

RS422 → USB

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

RS422 → USB

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

RS422
RS422
RS422
RS422
→ 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.

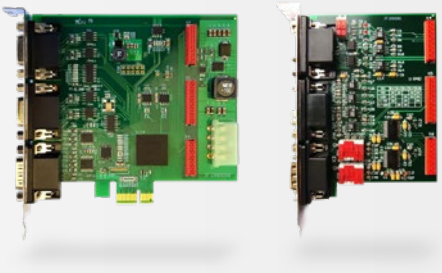
Les dix LED indicatrices permettent de lire directement sur le module, le canal de même que l'état de l'appareil. L'enregistrement et la sortie des données par le biais de Ethernet s'effectuent en plus à une grande vitesse jusqu'à 200 kHz. Le paramétrage du module d'interface se fait de manière conviviale via l'interface web.

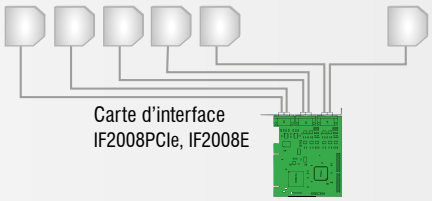
8 x RS422 → 1 x EtherNet

IF2008PCIe / 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 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

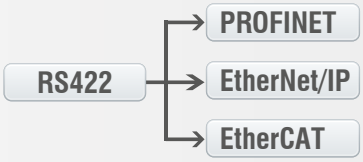
IF2035

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.

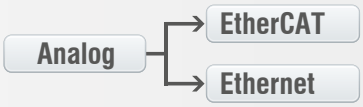
EtherNet/IP
PROFINET
EtherCAT



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.

EtherCAT



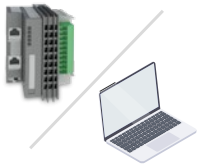
Interfaces

- 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** Récepteur JU1200-HR (horizontal) 2966018 JU1200-VR (vertical) 2966019 Émetteur 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

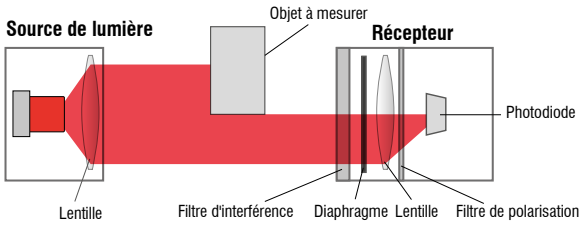
Connexion	Modules interfaces	Câbles de raccordement	Montage	Accessoires
Alimentation Bloc d'alimentation PS2031 2420096 Bloc d'alimentation PS2020 2420062		**Câbles d'alimentation** PC2500-3 (3 m) 2901123 PC2500-10 (10 m) 2901124		**Prisme demo** avec piges 9335380 Diamètres des piges - 20 mm - 10 mm - 6 mm - 3 mm
Connexion sérielle 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 29011111 (3 m uniquement RS422 extrémités ouvertes)		
USB 	IF2004/USB 2213024 4 ports RS422 	**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 rallonge** Pour contrôleur-récepteur : CE1800-3 (3 m) 2901057 CE1800-8 (8 m) 2901058 Pour contrôleur-source lumineuse : CE2500-3 (3 m) 2901118 CE2500-8 (8 m) 2901119
	IC2001 / USB 2213041 IF2001/ 2213025 Convertisseur USB 	**Câble de sortie des signaux** SCD2500-3/RS422 (3 m) 29011111 (uniquement RS422 extrémités ouvertes)		
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.

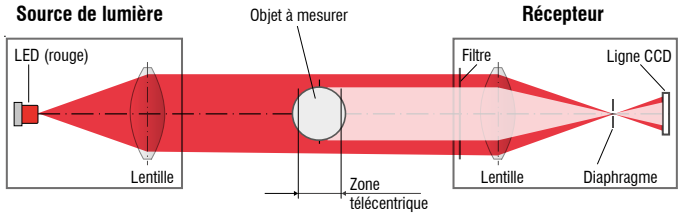


Colorimétrie ODC25xx

La colométrie 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≤2mW, E≤0.2mW/cm²; λ=670nm

optoCONTROL 2520 fonctionne avec un laser semi-conducteur d'une longueur d'ondes de 670 nm <=2mW 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

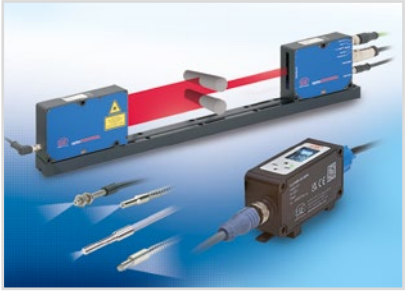
optoCONTROL 12xx utilise un laser semi-conducteur d'une longueur d'ondes de 670 nm, ≤0,39 mW max de puissance optique, classe laser 1. Les appareils faisant partie de cette classe laser ne nécessitent aucune mesure de protection particulière.

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

Sous réserve de modifications / Y9762284-F012024GKE

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**