



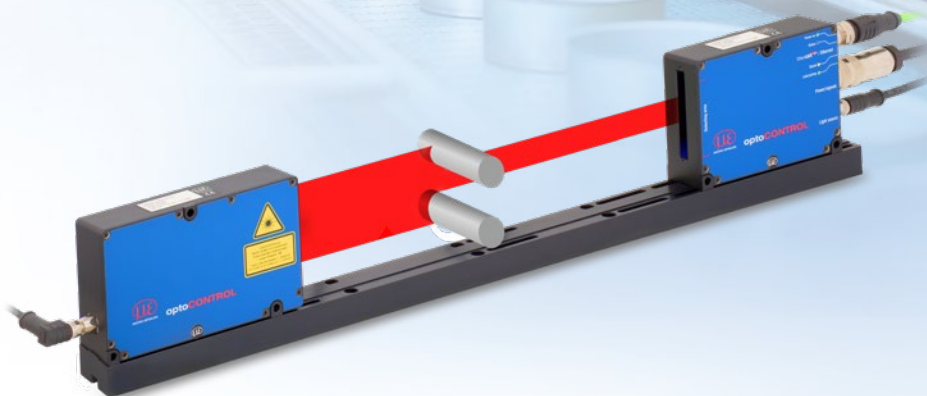
Plus de précision.

optoCONTROL // Micromètres de précision optiques



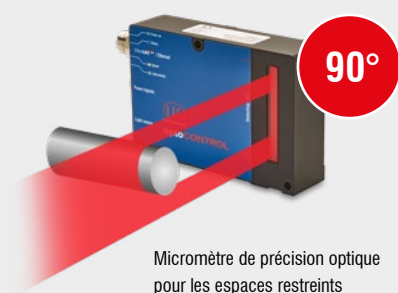
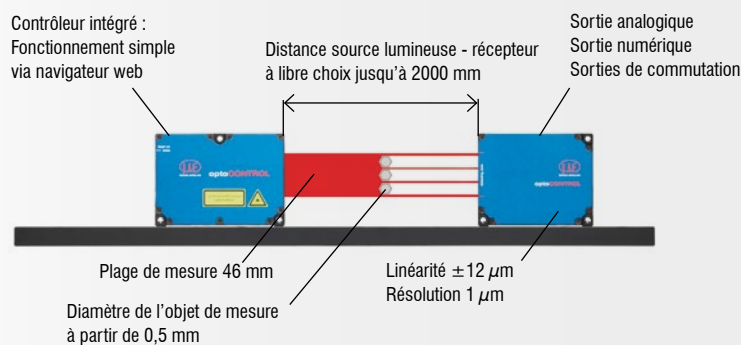
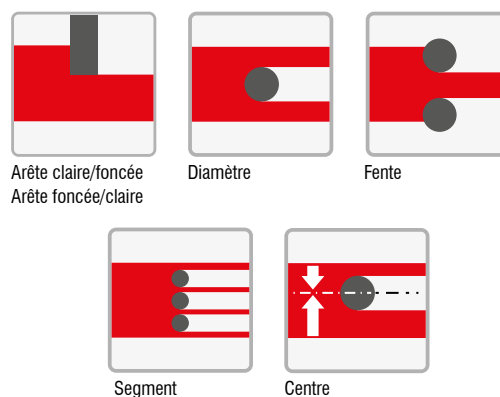
Micromètre laser de haute précision avec contrôleur intégré optoCONTROL 2520-46

-  Plage de mesure 46 mm
-  Distances de mesure jusqu'à 2 m
-  Linéarité $\pm 12 \mu\text{m}$
- INTER FACE** Ethernet / EtherCAT / RS422 / Analog / EtherNet/IP / PROFINET
-  Classe laser 1M
-  Configurable via interface web



L'optoCONTROL 2520-46 est un micromètre laser compact qui se caractérise par une grande précision avec une plage de mesure de 46 mm. L'utilisation de l'optoCONTROL 2520 est flexible. L'objet mesuré peut être situé à n'importe quelle position dans le rideau lumineux et la distance entre la source lumineuse et le récepteur librement définie. Le plus petit diamètre détectable de l'objet à mesurer s'élève à 0,5 mm ce qui permet de détecter par exemple des broches et des petits trous. optoCONTROL 2520 peut également être utilisé pour des opérations de comptage et des mesures de circularité.

Modes de mesure



Modèle		ODC 2520-46	ODC 2520-46(090) angle de 90°
Plage de mesure		46 mm	
Taille min. de la cible		typ. $\geq 0,5$ mm	
Distance source lumineuse - récepteur (espace libre)		avec rail de montage 100 ... 300 mm; sans rail de montage libre jusqu'à env. 2000 mm	
Distance de mesure (objet à mesurer - récepteur)		20 mm ... 2000 mm; distances optimales : 20, 50, 100, 150 mm	
Fréquence de mesure		2,5 kHz	
Résolution ¹⁾		1 μ m	
Linéarité ²⁾		$< \pm 12 \mu$ m	
Répétabilité ³⁾		$\leq 5 \mu$ m	
Source lumineuse		Laser semi-conducteur 670 nm (rouge)	
Classe laser		Classe laser 1M (P_{max} 2 mW) selon DIN EN 60825-1 : 2015-07	
Lumière parasite admissible		env. 20.000 lx	
Sortie analogique		0 ... 10 V pas de séparation galvanique, 14 bits N/A	
Interface numérique		RS422 (max. 4 MBaud), full-duplex, pas de séparation galvanique / Ethernet, séparé galvaniquement / EtherCAT / EtherNet/IP ⁴⁾ / PROFINET ⁴⁾	
Sortie de commutation		2 sorties, pour les erreurs ou les valeurs limites, pas de séparation galvanique logique à 24 V (HTL), niveau élevé dépend de la tension d'alimentation	
Entrée de signal		Remise à zéro/mastering, réinitialisation sur les réglages d'usine; pas de séparation galvanique, logique 24V (HTL) niveau élevé dépend de la tension d'alimentation; TriglN / SyncIn par le biais de niveau RS422	
Sortie numérique		SyncOut symétrique, niveau RS422, résistance terminale (120 ohm) direction commutable par logiciel, pas de séparation logiciel	
Raccordement	Récepteur	douille M8 à 3 pôles pour l'alimentation de la source lumineuse, douille M16 à 14 pôles pour l'alimentation électrique & signaux, douille M12x1 à 4 pôles pour Ethernet / EtherCAT	
	Source lumineuse	douille M8 à 3 pôles pour l'alimentation	
Montage		rail de montage (voir accessoires), trous de fixation	
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C	
	Fonctionnement	0 ... +50 °C	
Tension d'alimentation		+24 VCC (11 ... 30 VCC)	
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	
Matériau	Récepteur / source lumineuse	Boîtier en aluminium	
Poids		1,25 kg (sans câble)	
Programmes de mesure		Arête claire-foncée ; arête foncée-claire ; diamètre (extérieur) / largeur avec arêtes & axe central ; fente / (diamètre intérieur) avec arêtes & axe central ; tous les segments, avec arêtes de segments & axes de symétrie	
Commande et affichage		Interface web pour le paramétrage et l'affichage ; LED de couleur pour la mise sous tension, l'état, la vitesse, le lien / l'activité	
Caractéristiques		Serveur de mesures pour la transmission de plusieurs valeurs de mesure au PC ; (optionnel autres appareils de périphérie selon le manuel d'instructions)	

Les données indiquées sont valables pour une température ambiante constante de 20 °C, fonctionnement permanent du capteur, sorties de signal ouvertes et capteur monté sur le rail de montage inclus. Mesuré à distance source lumineuse - récepteur 300 mm, distance objet de mesure - récepteur 20 mm, mode de fonctionnement : arête claire-foncée

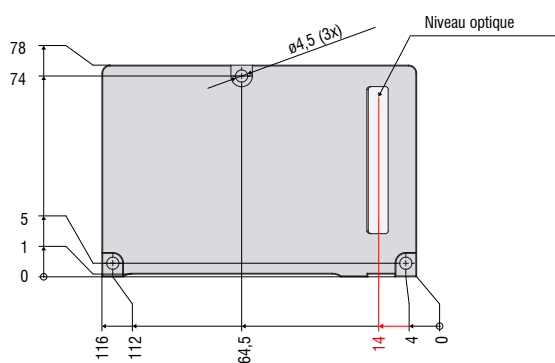
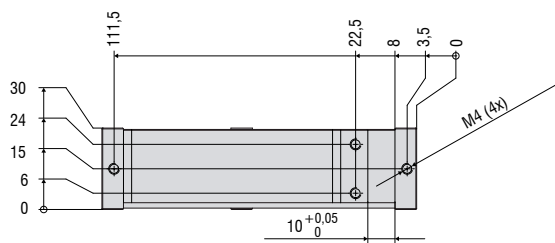
¹⁾ A l'interface numérique

²⁾ Mesurée avec 3 sigma

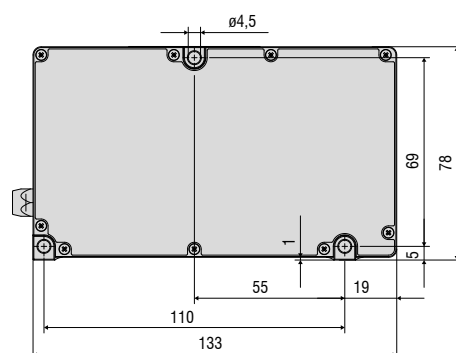
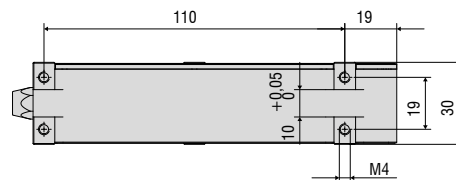
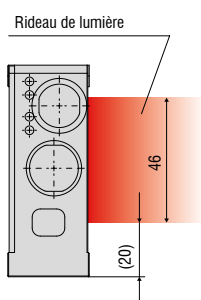
³⁾ Mesurée avec une moyenne mobile sur 32 valeurs

⁴⁾ Connexion au module interface (voir accessoires)

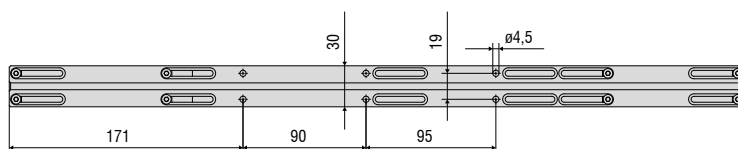
optoCONTROL 2520-46(090), angle de 90°:



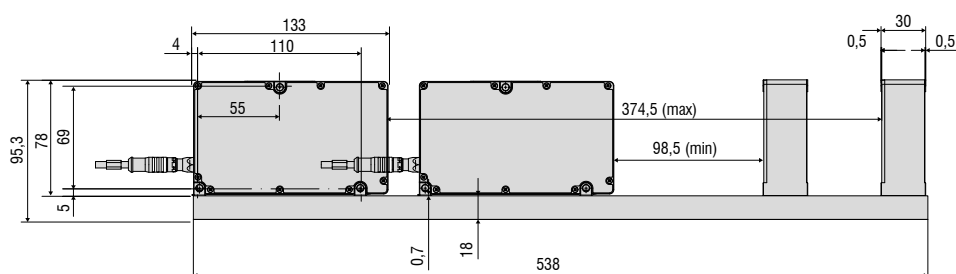
Récepteur



Source lumineuse

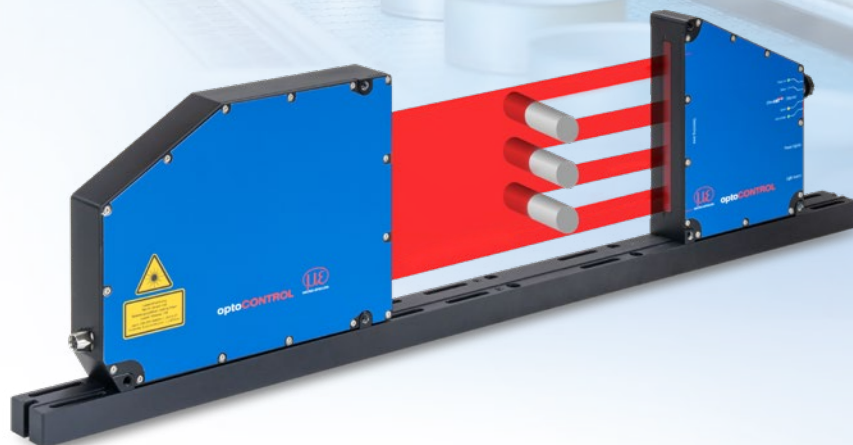


Source lumineuse et récepteur avec rail de montage



Micromètre laser précis à grande plage de mesure optoCONTROL 2520-95

-  Plage de mesure 95 mm
-  Distances de mesure jusqu'à 2 m
-  Linéarité $\pm 15 \mu\text{m}$
-  **INTER FACE** Ethernet / EtherCAT / RS422 / Analog / EtherNet/IP / PROFINET
-  Classe laser 1M
-  Configurable via interface web

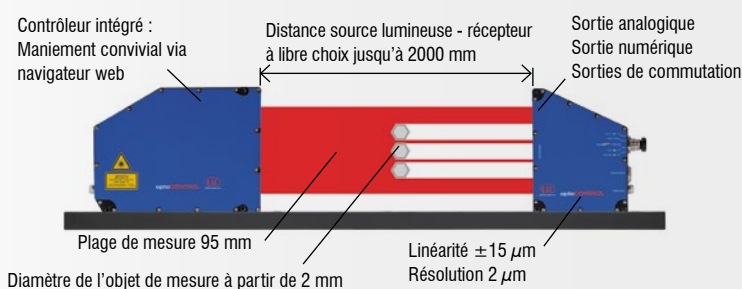
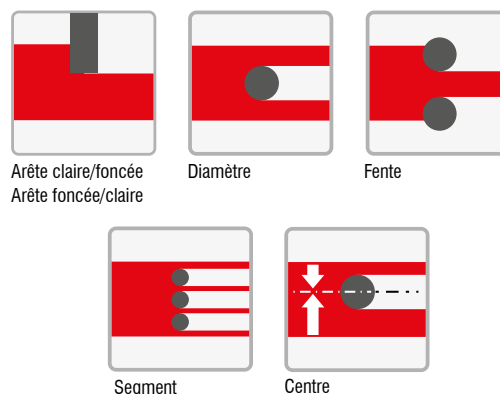


L'optoCONTROL 2520-95 est un micromètre laser compact qui se caractérise par une excellente linéarité et une grande précision, tout en offrant une grande plage de mesure de 95 mm. L'utilisation de l'optoCONTROL 2520-95 est flexible. L'objet mesuré peut être situé à n'importe quelle position dans le rideau lumineux et la distance entre la source lumineuse et le récepteur peut être librement définie.

Les résultats de mesure précis peuvent être émis à un taux de mesure allant jusqu'à 2000 valeurs de mesure par seconde. De plus, ce micromètre performant permet également de mesurer jusqu'à 8 segments simultanément et d'obtenir plusieurs valeurs de mesure de manière synchrone.

Selon la situation de montage et l'espace disponible, l'encombrement peut être réduit par une variante coudée (270°).

Modes de mesure



Modèle		ODC 2520-95	ODC 2520-95(270) angle de 90°
Plage de mesure		95 mm	
Taille min. de la cible		typ. $\geq 2,0 \text{ mm} / 100 \mu\text{m}$ ⁴⁾	
Distance source lumineuse - récepteur (espace libre)		avec rail de montage 100 ... 300 mm; sans rail de montage libre jusqu'à env. 2000 mm	
Distance de mesure (objet à mesurer - récepteur)		20 mm ... 2000 mm; distances optimales : 20, 50, 100, 150 mm	
Fréquence de mesure		2,0 kHz	
Résolution ¹⁾		2 μm	
Linéarité ²⁾		$< \pm 15 \mu\text{m}$	$< \pm 20 \mu\text{m}$
Répétabilité ³⁾		$\leq 6 \mu\text{m}$	
Source lumineuse		Laser semi-conducteur 670 nm (rouge)	
Classe laser		Classe laser 1M (P _{max} 2 mW) selon DIN EN 60825-1 : 2015-07	
Lumière parasite admissible		env. 15.000 lx	
Sortie analogique		0 ... 10 V pas de séparation galvanique, 14 bits N/A	
Interface numérique		RS422 (max. 4MBaud), full-duplex, pas de séparation galvanique / Ethernet, séparé galvaniquement / EtherCAT / EtherNet/IP ⁵⁾ / PROFINET ⁵⁾	
Sortie de commutation		2 sorties, pour les erreurs ou les valeurs limites, pas de séparation galvanique logique à 24 V (HTL), niveau élevé dépend de la tension d'alimentation	
Entrée de signal		Remise à zéro/mastering, réinitialisation sur les réglages d'usine; pas de séparation galvanique, logique 24V (HTL) niveau élevé dépend de la tension d'alimentation; TrigIn / SyncIn par le biais de niveau RS422	
Sortie numérique		SyncOut symétrique, niveau RS422, résistance terminale (120 ohm) et direction commutable par logiciel, pas de séparation logiciel	
Raccordement	Récepteur	douille M8 à 3 pôles pour l'alimentation de la source lumineuse, douille M16 à 14 pôles pour l'alimentation électrique & signaux, douille M12x1 à 4 pôles pour Ethernet / EtherCAT	
	Source lumineuse	douille M8 à 3 pôles pour l'alimentation	
Montage		Rail de montage (voir accessoires), trous de fixation	
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C	
	Fonctionnement	0 ... +50 °C	
Tension d'alimentation		+24 VCC (11 ... 30 VCC)	
Consommation en courant maximale		< 1A	
Choc (DIN EN 60068-2-27)		6 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 1000 chocs	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 10 ... 500 Hz sur 3 axes, respectivement 10 cycles	
Type de protection (DIN EN 60529)	Récepteur / source lumineuse	IP 64	
Matériau	Récepteur / source lumineuse	Boîtier en aluminium	
Poids		2,0 kg (sans câble)	
Programmes de mesure		Arête claire-foncée ; arête foncée-claire ; diamètre (extérieur) / largeur avec arêtes & axe central fente / (diamètre intérieur) avec arêtes & axe central; tous les segments, avec arêtes de segments & axes de symétrie	
Commande et affichage		Interface web pour le paramétrage et l'affichage ; LED de couleur pour la mise sous tension, l'état, la vitesse, le lien / l'activité	
Caractéristiques		Serveur de mesures pour la transmission de plusieurs valeurs de mesure au PC; (optionnel autres appareils de périphérie selon le manuel d'instructions)	

Les données indiquées sont valables pour une température ambiante constante de 20 °C, fonctionnement permanent du capteur, sorties de signal ouvertes et capteur monté sur le rail de montage inclus. Mesuré à distance source lumineuse - récepteur 300 mm, distance objet de mesure - récepteur 20 mm, mode de fonctionnement : arêtes claires / foncées

¹⁾ A l'interface numérique

²⁾ Mesurée avec 3 sigma

³⁾ Mesurée avec une moyenne mobile sur 32 valeurs

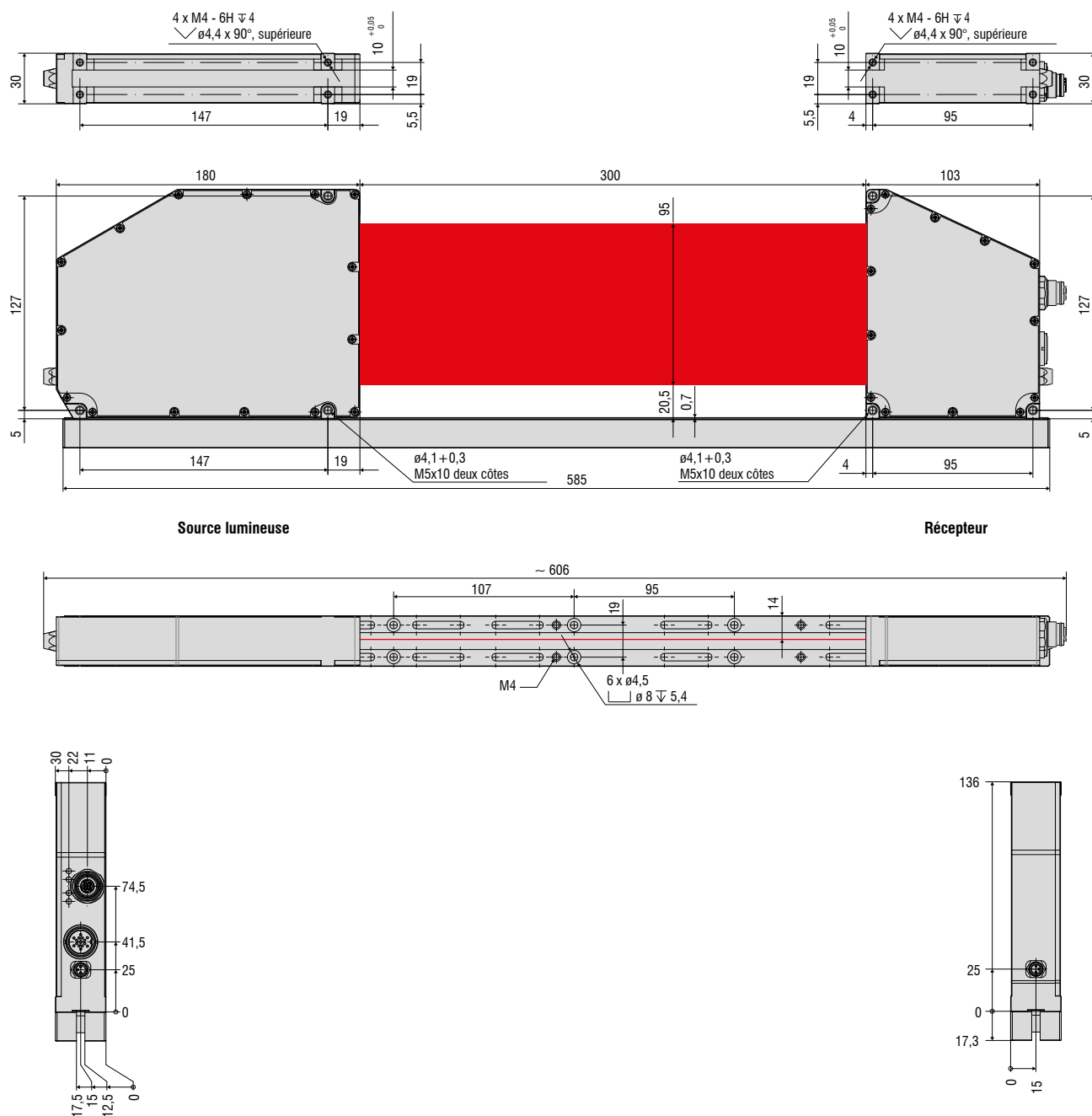
⁴⁾ Le plus petit objet détectable, non mesurable

⁵⁾ Connexion au module interface (voir accessoires)

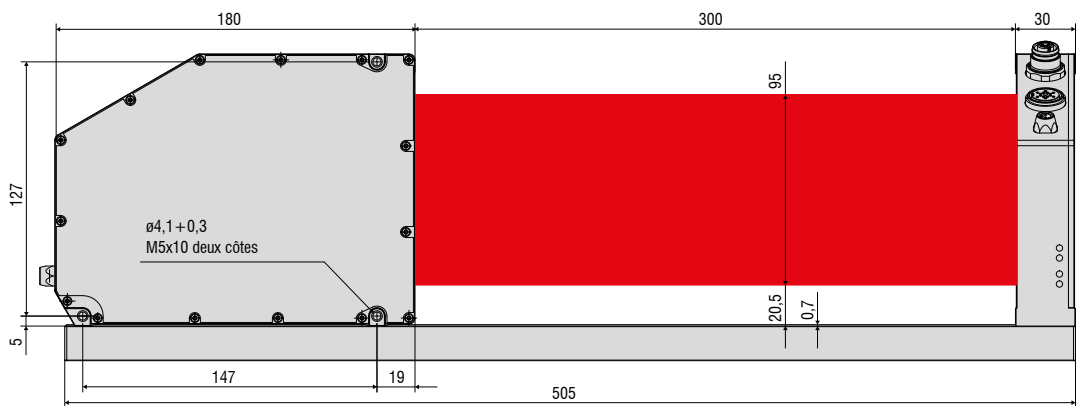
Micromètre laser précis à grande plage de mesure

optoCONTROL 2520-95

optoCONTROL 2520-95

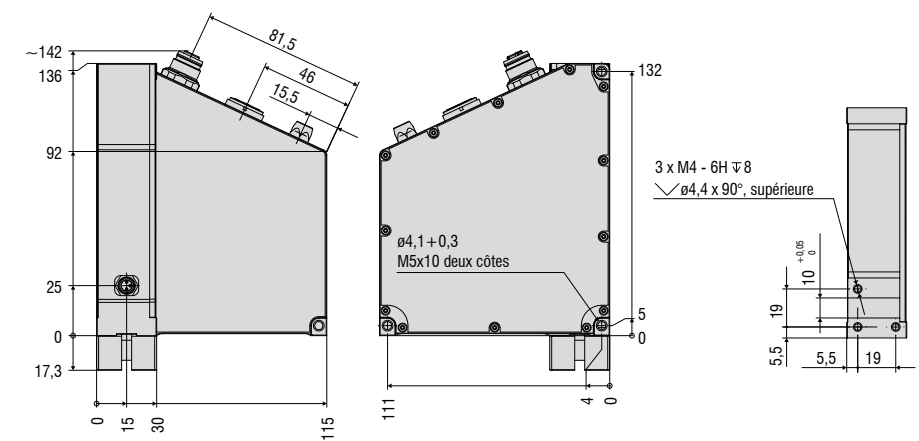
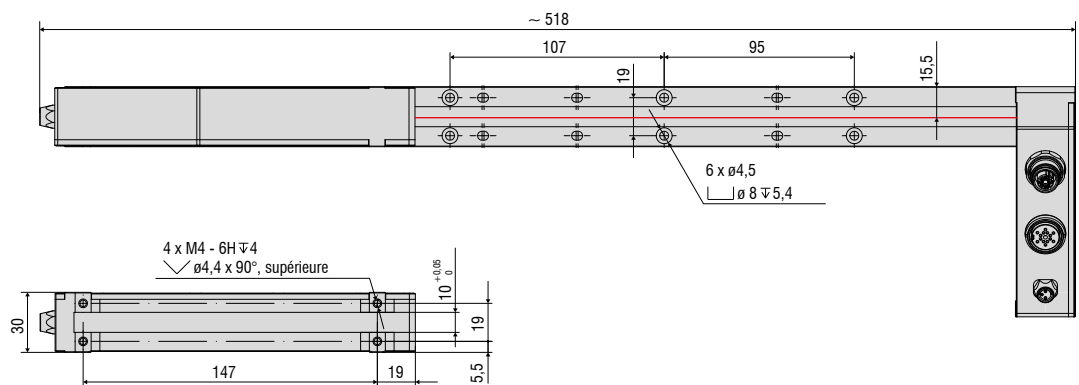


optoCONTROL 2520-95(270), angle de 90°:



Source lumineuse

Récepteur



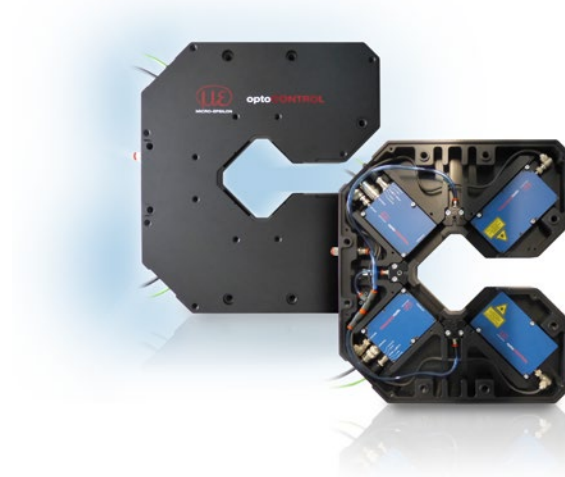
Modules interfaces et accessoires

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

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

- Outil 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
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

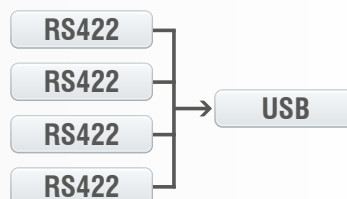


IF2004/USB : Convertisseur quadruple RS422/USB

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

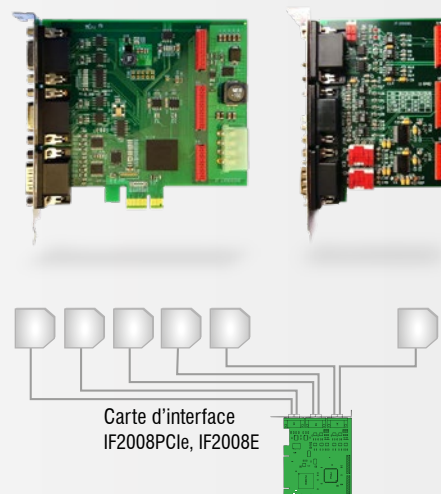
IF2008PCle/IF2008E

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

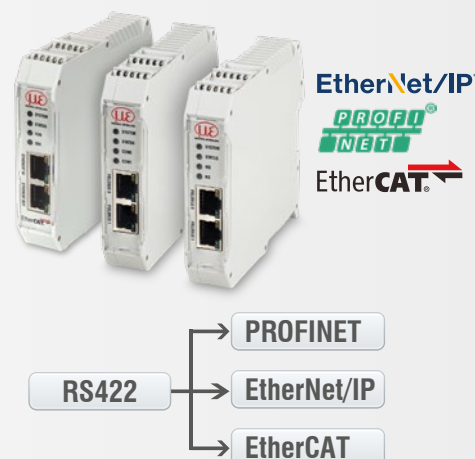


IF2035

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



Modules interfaces et accessoires

optoCONTROL

optoCONTROL 2520

Connexion	Modules interfaces	Câbles de raccordement	Montage	Accessoires
Bloc d'alimentation 2420096 (24V; 1A) 2420062 (24 VDC/2,5 A) Alimentation Bloc d'alimentation PS2031 2420096 Bloc d'alimentation PS2020 2420062		Câble d'alimentation, d'interfaces et de signal avec des extrémités ouvertes PC/SC2520-3 (3 m) 2901918 PC/SC2520-10 (10 m) 29011037 PC/SC2520-20 (20 m) 29011038 PC/SC2520-30 (30 m) 29011039 PC/SC2520/90-5 (5 m) (90°) 29011003		Prisme demo avec piges 9335426  Diamètres des piges - 20 mm - 10 mm - 6 mm - 3 mm
API ProfiNET / EthernetIP 	IF2035-EtherCAT 2211036 IF2035-PROFINET 2211039 IF2035-EtherNetIP 2211038 			
Sériel RS422	Direct RS422 OE vers PC			
Analogique 0 ... 10 V	Direct 0-10 VDC			
Sortie numérique / USB / Ethernet 	IC2001/USB 2213041 Câble convertisseur  IF2001/USB 2213025 Convertisseur 			Rail de montage (0,7 m) 2966033 (1,0 m) 2966034 (1,5 m) 2966035 
Sériel RS422	Direct RS422 vers PC			
Analogique 0-10 VDC	Direct 0-10 VDC			
	IF2004/USB 2213024  IF2008PCIE 2213032  IF2008E 2213018 	Câbles d'interfaces et d'alimentation pour IF2008; PC/SC2520-3/IF2008 (3 m)  Câble adaptateur IF2008-Y supplémentaire pour connexion d'un 3e ou 4e capteur (0,1 m) 		
Ethernet	Direkt via Ethernet vers PC via RJ45	Câble de sortie numérique SCD2520-3 (3 m) 2901925 SCD2520-5 (5 m) (90°) 29011002 SCD2520-8 (8 m) (90°) 29011042 		
EtherCAT 	Direct via RJ45 En option pour connecter plusieurs capteurs 2520 EK1122 Dérivateur à 2 portes EK1100 Coupleur de bus via EtherCAT Switch M12	SCD2520-5 M12 (5 m) 29011040 		
Sortie numérique Ethernet 	IF2008ETH 2213018 	Câbles de sortie et d'alimentation PCE2520-3/M12 (3m) 29011343 	Connexion Émetteur / récepteur CE2520-1 (1 m) 2901919 CE2520-2 (2 m) 2901920 CE2520-5 (5 m) 2901921  CE2520/90-1 (1 m) 90° 2901922 CE2520/90-2 (2 m) 90° 2901923 CE2520/90-5 (5 m) 90° 2901924	



PS2020



PS2031

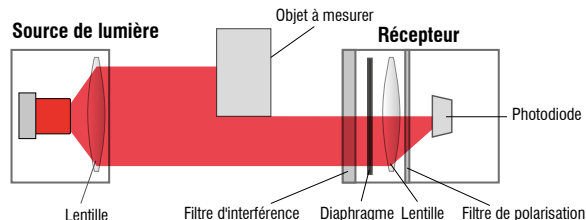
Principes de base & critères de sélection

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 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.



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