



# Plus de précision.

**optoCONTROL** // Micromètres de précision optiques





	Plage de mesure 2 - 30 mm
	Résolution $\geq 10 \mu\text{m}$
	Cadence de mesure 100 kHz (-3 dB)
	Sortie analogique 0 ... 10 VDC
	Classe laser 1

- ▶ Optiques de verre haut de gamme
- ▶ Forme robuste et compacte avec contrôleur intégré
- ▶ Commutateur de valeur limite jusqu' à une fréquence de commutation de 60 kHz
- ▶ Forme axiale et radiale

#### Principe de mesure

L'optoCONTROL 1200 repose sur le principe de mesure photométrique. La lumière émise par une diode laser est répartie par une optique pour former un rideau de lumière parallèle qui est orienté en direction de l'unité réceptrice. Dans l'unité réceptrice, la lumière est guidée via divers filtres et optiques en direction d'un détecteur sensible à la lumière par un diaphragme de précision. La quantité de lumière pénétrante est traitée par une électronique analogique et transmise sous forme de signal analogique.

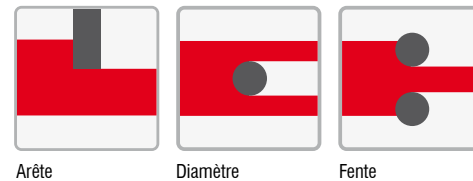
#### Structure du système

L'optoCONTROL se compose d'une source de lumière et d'une unité réceptrice. L'électronique entière du contrôleur est logée dans le boîtier du récepteur. La source de lumière et le récepteur peuvent être montés à une distance max. de 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 ainsi que la version 90° permettent de fixer les micromètres miniatures dans les espaces de montage restreints.

Outre la sortie analogique, ces micromètres sont dotés d'un commutateur de valeur limite. Ce dernier peut aussi bien être exploité selon une logique NPN (commutation en réception) que PNP (commutation sans réception).

Lors de la mesure du diamètre, l'objet à mesurer doit être positionné de manière stable dans la fente de mesure. Plus petit diamètre typ. > 0,3 mm. L'option avec la mesure de quantité de lumière énergétique est disponible pour la mesure de fente à partir de 50 - 400  $\mu\text{m}$ .

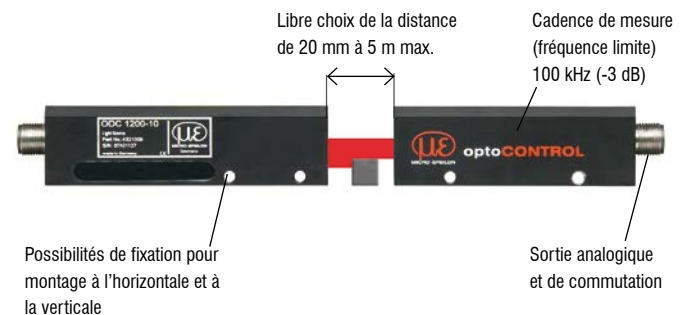
#### Mode de mesure



Arête

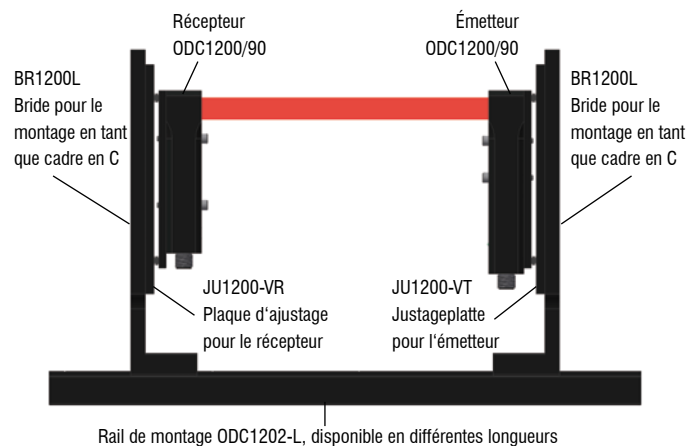
Diamètre

Fente



#### optoCONTROL 1200/90 :

Modèle avec trajectoire de rayon de 90° pour le montage dans les espaces restreints  
Fixation optionnellement avec rail de montage ODC1202-L en tant que cadre en C



Modèle	ODC1200 (faisceau axial)				ODC 1200/90 (faisceau à 90°)				ODC1201		
Plage de mesure	2 mm	5 mm	10 mm	16 mm	2 mm <sup>2)</sup>	5 mm	10 mm	16 mm	20 mm	30 mm	
Écartement source lumineuse – récepteur <sup>1)</sup>	min. 20 mm à max. 5 m										
Linéarité	±2 % d.p.m.		±3,5 % d.p.m.		±2 % d.p.m.		±3,5 % d.p.m.				
Résolution (dynamique) typ.	10 µm	25 µm	50 µm	80 µm	10 µm	25 µm	50 µm	80 µm	100 µm	150 µm	
Cadence de mesure (fréquence limite)	100 kHz (-3 db)										
Source lumineuse	Laser à semi-conducteurs <0,39 mW, 670 nm (rouge / classe 1)										
Lumière parasite acceptable	≤ 5000 lx <sup>3)</sup>										
Sortie analogique	0 à 10 VDC (puissance réglable)										
Stabilité thermique de sortie analogique	≤ 130 mV (10 - 50 °C)										
Sorties de commutation	PNP passage clair/sombre et NPN passage sombre/clair (fréquence de commutation max. 60 kHz)										
Choc	15 g / 6 ms										
Vibration	15 g / 10 Hz...1 kHz										
Température de fonctionnement	0 ... 50 °C										
Affichage LED	Affichage de l'état de commutation et saleté										
Température de stockage	-20 ... 70 °C										
Tension d'alimentation	12-32 VDC, protégé contre les inversions de polarité et les surtensions										
Trous de fixations	position verticale	M4 x 5 mm								ø4,1 mm	
	position horizontale	M5 x 8 mm								M4 x 6 mm	
Poids (sans cordon)	source lumineuse	ca. 150 g				ca. 170 g				ca. 260 g	
	récepteur	ca. 120 g				ca. 160 g				ca. 220 g	
Classe de protection	IP 67										

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

Les données indiquées valent à température ambiante constante à 20 °C, après un temps de chauffe de 30 minutes.

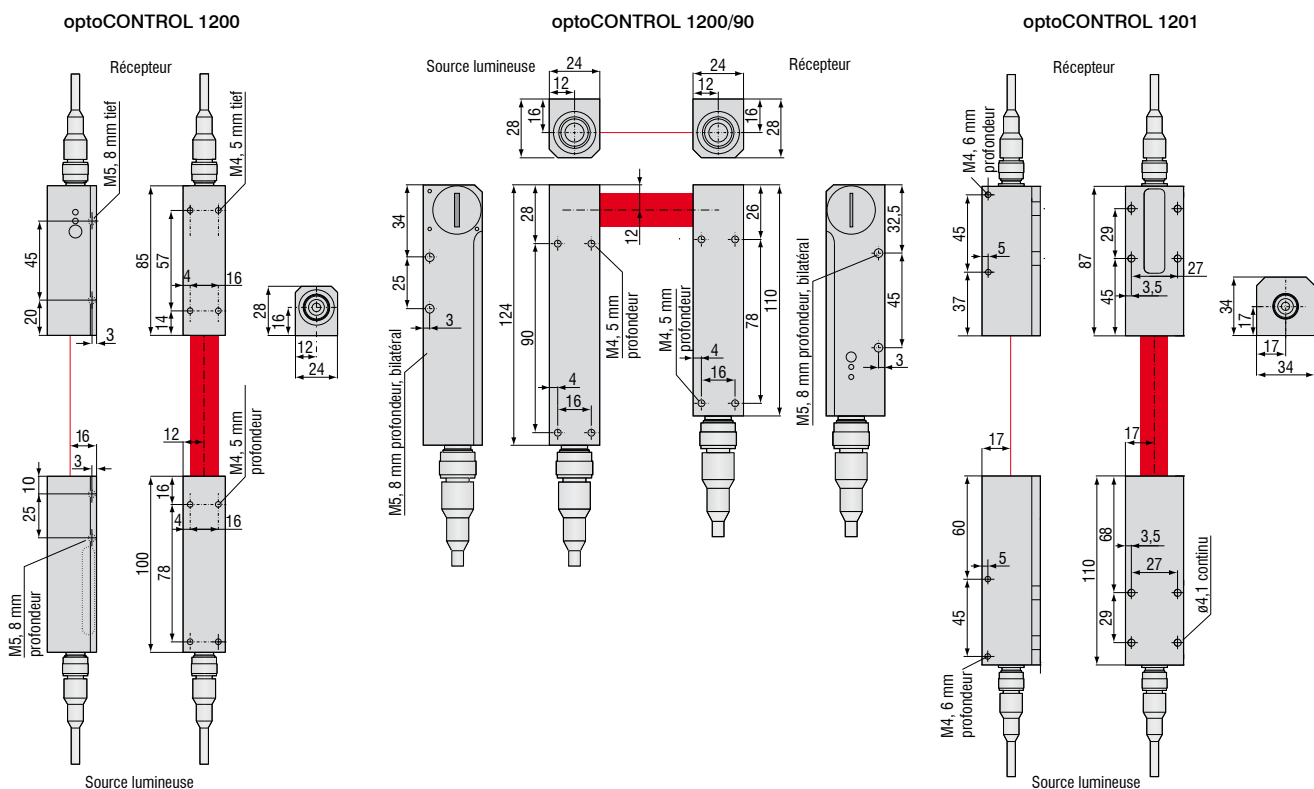
vaut dans la plage 10 ... 90 % de la sortie analogique lors d'un écartement de 0,5 m entre la source lumineuse et le récepteur

offset sur la sortie analogique au faisceau obturé <0,05 V

<sup>1)</sup> Mesure des surfaces chaudes sans endommagement de l'électronique grâce au grand écartement

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> L'obscurcissement de la lumière du jour augmente la stabilité de la mesure



### Carte d'interface IF 2008

#### Avantages particuliers :

- Quatre signaux numériques et deux encodeurs avec carte mère
- Carte d'extension supplémentaire pour un total de 6 signaux numériques, 2 encodeurs, 2 signaux analogiques et 8 signaux E/S
- Mémoire de données FIFO
- Acquisition synchrone des données



Exemple : Deux micromètres optoCONTROL détectent le diamètre d'un objet dont le diamètre est plus grand que la plage de mesure d'un seul micromètre. Voir aussi contrôleur universel CSP 2008.

### Carte d'extension - IF2008E

#### Avantages particuliers :

- 2 signaux numériques, 2 signaux analogiques et 8 signaux E/S
- Totalité de 6 signaux numériques, de 2 encodeurs, de 2 signaux analogiques et de 8 signaux E/S en combinaison avec l'IF2008
- Mémoire de données FIFO
- Acquisition synchrone des données



### Divers outils ODC

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

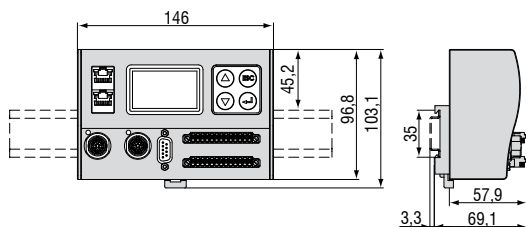


**CSP2008**

Contrôleur universel pour un maximum de six signaux de capteurs. Le contrôleur CSP2008 sert à traiter un nombre de capteurs Micro-Epsilon (principalement optiques) compris entre 2 et 6 (6 signaux d'entrée numériques ou 4 signaux d'entrée analogiques max. ; 2 internes + 4 externes via modules EtherCAT de la Sté Beckhoff). EtherCAT est prévu sous forme de bus externe pour le raccordement d'autres capteurs et modules E/S. Le contrôleur est équipé d'un écran avec éclairage de fond multicolore qui change de couleur en cas de dépassement des valeurs limites et signale ainsi la nécessité de prise de mesures.

**Propriétés particulières :**

- Capacité de fonctionnement en temps réel jusqu'à 100 kHz (traitement et transmission des données avec 100 kHz)
- Interface utilisateur unique (navigateur Web) pour la configuration du contrôleur via Ethernet via PC, Il n'est pas nécessaire d'installer l'interface utilisateur, représentation et enregistrement des données sur PC via navigateur Web
- Raccordement de capteur simple grâce à la détection du capteur automatique, paramétrage des capteurs via touches et l'écran du contrôleur ou via navigateur Web
- Transformation modulaire avec des ensembles E/S pour des adaptations aux besoins de la clientèle, la communication interne entre les ensembles E/S s'effectue également via une connexion EtherCAT (CSP est le maître)
- Extrêmement flexible, les modules de fonction peuvent être combinés quasi illimité
- Montage facile via profilé-support TS 35



Contrôleur universel avec profilé-support TS 35  
Dimensions en mm (non à l'échelle)

**IF1032/ETH**

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



**Accessoires optoCONTROL 1200/1201**

Réf. art.	Modèle	Description
2901260	PC1200-5	Câble d'alimentation et de sortie 5 m, connecteur droit pour source lumineuse et unité réceptrice
2901483	PC1200-10	Câble d'alimentation et de sortie 10 m, connecteur droit pour source lumineuse et unité réceptrice
2901261	PC1200/90-5	Câble d'alimentation et de sortie 5 m, connecteur à 90° pour source lumineuse et unité réceptrice
0260031.11	DD241PC(11)-U	Unité d'affichage numérique, RS232, raccordement pour 1 capteur analogique 0-10V, 2 commutateurs de valeur limite
2420066	IF1032/ETH	Module interface ME Ethernet/EtherCAT max. 14Bit/4 kilo-échantillons/sec
2966006 *	ODC1202-L100	Rail de montage pour ODC1202, 400 mm; distance max. émetteur/recepteur 100 mm
2966007 *	ODC1202-L200	Rail de montage pour ODC1202, 500 mm; distance max. émetteur/recepteur 200 mm
2966008 *	ODC1202-L500	Rail de montage pour ODC1202, 800 mm; distance max. émetteur/recepteur 500 mm
2966018	JU1200-VR	Plaque d'ajustage ODC1200 pour le montage verticale du récepteur
2966019	JU1200-HR	Plaque d'ajustage ODC1200 pour le montage horizontale du récepteur
2966020	JU1200-VT	Plaque d'ajustage ODC1200 pour le montage verticale de l'émetteur
2966021	JU1200-HT	Plaque d'ajustage ODC1200 pour le montage horizontale de l'émetteur
2966024	BR1200L220	Bride pour le montage en tant que cadre en C, longueur de 220 mm, 2 pièces nécessaires
2966025	BR1200L320	Bride pour le montage en tant que cadre en C, hauteur de 320 mm, 2 pièces nécessaires

\*seulement pour le montage en tant que cadre en C en combinaison avec plaque d'ajustage JU1200 et bride BR1200

**Accessoires optoCONTROL 1202**

2901497	CE1202-2	Câble de connexion émetteur-récepteur, 2 m
2901482	CE1202-5	Câble de connexion émetteur-récepteur, 5 m
2901371	SCD1202-2-RS232	Câble de sortie numérique, 2 m, pour raccordement à une interface RS232
2901509	SCD1202-5-RS232	Câble de sortie numérique, 5 m, pour raccordement à une interface RS232
2901848	SCD12xx-2-USB	Câble de sortie numérique pour raccordement USB avec pilote, 2 m
2901373	SCA1202-2	Câble de sortie analogique, 2 m
2901510	SCA1202-5	Câble de sortie analogique, 5 m
2966006	ODC1202-L100	Rail de montage pour ODC1202, 400 mm; distance max. émetteur/recepteur 100 mm
2966007	ODC1202-L200	Rail de montage pour ODC1202, 500 mm; distance max. émetteur/recepteur 200 mm
2966008	ODC1202-L500	Rail de montage pour ODC1202, 800 mm; distance max. émetteur/recepteur 500 mm
6414114	EK1100/CSP2008	Coupleur de bus
6414107	EL3162/CSP2008	Borne d'entrée analogique à 2 canaux
2420057	CSP2008	Contrôleur universel pour plusieurs signaux
2420066	IF1032/ETH	Module interface ME Ethernet/EtherCAT max. 14Bit/4 kilo-échantillons/sec

**Accessoires optoCONTROL 1220**

2901871	CE1220-1	Câble de connexion émetteur-récepteur, 1 m
2901851	CE1220-2	Câble de connexion émetteur-récepteur, 2 m
2901852	CE1220-5	Câble de connexion émetteur-récepteur, 5 m
2901371	SCD1202-2-RS232	Câble de sortie numérique, 2 m, pour raccordement à une interface RS232
2901509	SCD1202-5-RS232	Câble de sortie numérique, 5 m, pour raccordement à une interface RS232
2901848	SCD12xx-2-USB	Câble de sortie numérique pour raccordement USB avec pilote, 2 m
2901373	SCA1202-2	Câble de sortie analogique, 2 m
2901510	SCA1202-5	Câble de sortie analogique, 5 m
2966009	ODC1220-L220	Rail de montage pour ODC1220, 400 mm; distance max. émetteur/recepteur 220 mm
2966011	ODC1220-L420	Rail de montage pour ODC1220, 600 mm; distance max. émetteur/recepteur 420 mm
2966012	ODC1220-L620	Rail de montage pour ODC1220, 800 mm; distance max. émetteur/recepteur 620 mm
6414114	EK1100/CSP2008	Coupleur de bus
6414107	EL3162/CSP2008	Borne d'entrée analogique à 2 canaux
2420057	CSP2008	Contrôleur universel pour plusieurs signaux
2420066	IF1032/ETH	Module interface ME Ethernet/EtherCAT max. 14Bit/4 kilo-échantillons/sec

**Accessoires optoCONTROL 2500/2600**

2901123	PC2500-3	Câble d'alimentation 3 m
2901124	PC2500-10	Câble d'alimentation 10 m
2901120	SCA2500-3	Câble de sortie de signalisation analogique, 3 m
2901215	SCA2500-10	Câble de sortie de signalisation analogique, 10 m
2901121	SCD2500-3/RS232	Câble de sortie de signalisation analogique/ RS232, 3 m
2213017	IF2008	Carte d'interface PCI RS422
2213018	IF2008E	Carte d'extension analogique / RS422 / PCI
2901122	SCD2500-3/10/RS422	Câble de sortie de signalisation, 3 m analogique / RS422, 10 m
2901057	CE1800-3	Rallonge de câble de capteur pour caméra, 3 m
2901118	CE2500-3	Rallonge de câble de capteur pour source lumineuse, 3 m
2901058	CE1800-8	Rallonge de câble de capteur pour caméra, 8 m
2901119	CE2500-8	Rallonge de câble de capteur pour source lumineuse, 8 m
2420057	CSP2008	Contrôleur universel pour plusieurs signaux
2901504	SCD2500-3/CSP	Câble de sortie 3 m, pour raccordement à CSP2008
2901505	SCD2500-10/CSP	Câble de sortie, 10 m pour raccordement à CSP2008

**Accessoires optoCONTROL 2500/2600**

2964022	MBC300	Block à montage pour contrôleur ODC2500/2600
2213024	IF2004/USB	Convertisseur RS422/USB quadruple
2213025	IF2001/USB	Convertisseur IF2001/USB, de RS422 en USB
2213022	Convertisseur	Convertisseur industriel pour les capteurs ILD RS422/USB
29011111	SCD2500-3/RS422	Câble de sortie RS422, 3 m, extrémités ouvertes
2901528	Câble adaptateur IF2008-Y	Câble adaptateur type Y, 100 mm
2901561	SCD2500-3/IF2008	Câble d'interface
2901563	SCD2500-8/IF2008	Câble d'interface
6414071	Borne d'expansion	Borne d'expansion RS422 pour CSP2008

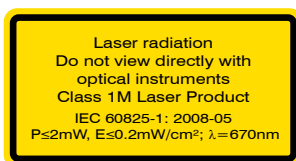
**Accessoires optoCONTROL 2520**

2901925	SCD2520-3	Câble de sortie numérique, 3 m, RJ45/ Ethernet/EtherCAT
29011002	SCD2520/90-5	Câble de sortie numérique, 5 m, RJ45/ Ethernet/EtherCAT
29011042	SCD2520/90-8	Câble de sortie numérique, 8 m, RJ45/ Ethernet/EtherCAT
29011003	PC/SC2520/90-5	Câble d'alimentation, d'interface et de sortie, 5 m
2901918	PC/SC2520-3	Câble d'alimentation, d'interface et de sortie, 3 m
29011037	PC/SC2520-10	Câble d'alimentation, d'interface et de sortie, 10 m
29011038	PC/SC2520-20	Câble d'alimentation, d'interface et de sortie, 20 m
29011039	PC/SC2520-30	Câble d'alimentation, d'interface et de sortie, 30 m
29011040	SCD2520-5 M12	Câble de sortie numérique Ethernet/EtherCAT, 5 m
2901919	CE2520-1	Câble de connexion émetteur-récepteur, 1 m
2901920	CE2520-2	Câble de connexion émetteur-récepteur, 2 m
2901921	CE2520-5	Câble de connexion émetteur-récepteur, 5 m
2901922	CE2520/90-1	Câble de connexion émetteur-récepteur, 1 m
2901923	CE2520/90-2	Câble de connexion émetteur-récepteur, 2 m
2901924	CE2520/90-5	Câble de connexion émetteur-récepteur, 5 m
2901967	PC/SC2520-3/CSP	Câble d'alimentation et d'interface pour CSP2008
29011014	PC/SC2520-3/IF2008	Câble d'alimentation et d'interface pour IF2008
2213024	IF2004/USB	Convertisseur RS422/USB quadruple
2213022	Convertisseur	Convertisseur industriel pour les capteurs ILD RS422/USB
2213025	IF2001/USB Konverter	Convertisseur IF2001/USB, de RS422 en USB
0260031.10	DD241PC(10)-U	Afficheur numérique, sans valeurs limites, 0...10 V
0260031.11	DD241PC(11)-U	Afficheur numérique, avec valeurs limites, 0...10 V
2213017	IF2008	Carte d'interface PCI RS422
2213018	IF2008E	Carte d'extension analogique / RS422 / PCI
2901528	Câble adaptateur IF2008-Y	Câble adaptateur type Y, 100 mm
2420057	CSP2008	Contrôleur universel pour plusieurs signaux
6414071	Borne d'expansion	Borne d'expansion RS422 pour CSP2008
6414113	EK1122/CSP2008	Dérivateurs EtherCAT RJ45 à 2 portes
6414114	EK1100/CSP2008	Coupleur de bus

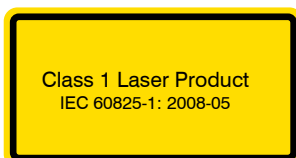
**Accessoires blocs d'alimentation**

2420065	PS2030	Bloc secteur 24V/ 24 W/ 1A; 2 m - CPV, borne
2420062	PS2020	Bloc-secteur 24VDC / 2,5 A pour montage sur rail
2420042	PS2011	Bloc secteur laboratoire 230 VAC/ 24 VDC/ 5,2 A

D'autres longueurs de câble sur demande



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



Les capteurs optoCONTROL 12xx et 2500 fonctionnent avec un laser semi-conducteur d'une longueur d'ondes de 670 nm,  $\leq 0,39$  mW max. Les appareils faisant partie de cette classe laser ne nécessitent aucune mesure de protection particulière.

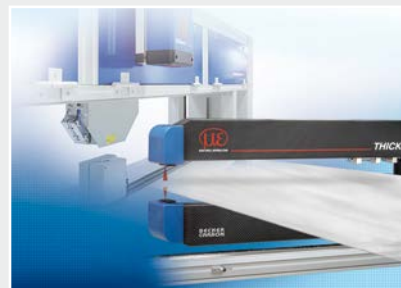
## Vue d'ensemble des capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



Capteurs de déplacement, de distance, de longueur et de position



Capteurs et systèmes de mesure de température sans contact (pyromètres)



Installations de mesure et de contrôle pour l'assurance qualité



Micromètres optiques



Capteurs de couleurs pour LED et surfaces



Capteurs de profil à ligne laser par triangulation 2D/3D