












Plus de précision.

interferoMETER IMS5420

Mesure de haute précision en ligne de l'épaisseur de wafers



Mesure de haute précision en ligne de l'épaisseur de wafers interferoMETER 5420

-  Mesure d'épaisseur au nanomètre près de 0,05 à 1,05 mm (wafer Si)
-  Wafers non dopés, dopés et fortement dopés
-  Multi-Peak : jusqu'à 5 couches en une seule mesure
-  Haute résolution de 1 nm
-  Fréquence de mesure jusqu'à 6 kHz pour des mesures rapides
-  Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
-  Configuration conviviale par le biais de l'interface web
-  Intégration flexible dans l'environnement industriel
-  Laser pilote pour un affichage précis du point de mesure



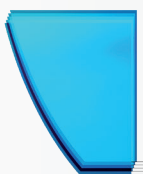
Mesure stable de l'épaisseur des wafers sur les lignes de production

L'interféromètre absolu IMS5420-TH ouvre de nouvelles perspectives dans la mesure industrielle de l'épaisseur des wafers de silicium monocristallin et de carbure de silicium et des matériaux comparables qui sont transparents pour une gamme de longueurs d'onde de 1.100 nm. Grâce à sa diode superluminescente (SLED) à large bande, l'IMS5420-TH peut être utilisé pour des wafers de silicium non dopés, dopés et fortement dopés. Pour la mesure de l'épaisseur des wafers, l'IMS5420-TH s'impose par son excellent rapport qualité-prix. Grâce à la transparence optique des wafers de silicium dans une plage de longueur d'onde de 1.100, les interféromètres peuvent mesurer l'épaisseur avec grande précision. Cela permet de mesurer des wafers avec une épaisseur jusqu'à 1,05 mm. L'épaisseur mesurable des lames d'air peut atteindre jusqu'à 4 mm.

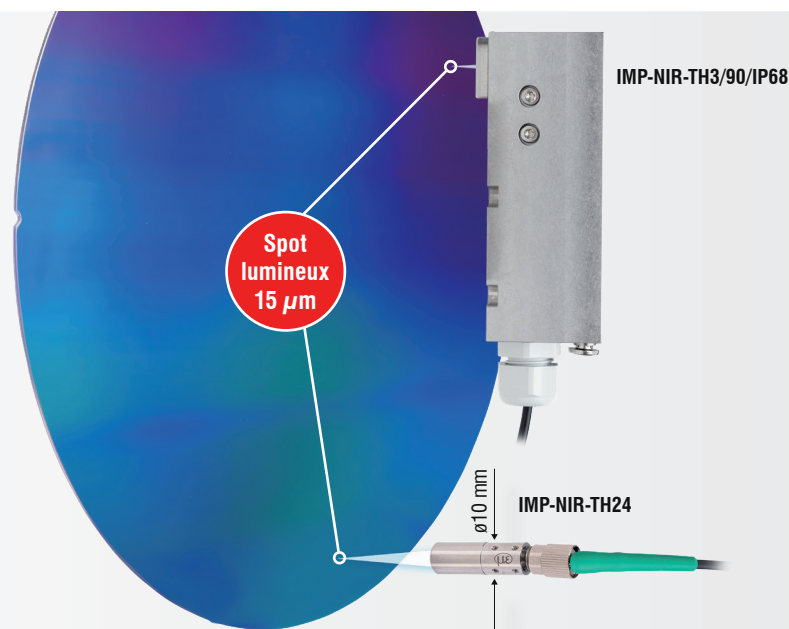
L'interféromètre absolu permet d'obtenir une stabilité du signal dans l'ordre du submicrométrique. Selon le champ d'application, des capteurs à grand écartement de base ou à purge d'air sont disponibles. Le système de mesure est donc parfaitement adapté aux mesures en ligne. En option, le système de mesure est également disponible en tant que système de mesure d'épaisseur multi-peak. La version multi-pics permet de mesurer jusqu'à cinq couches, à savoir un wafer, une lame d'air, des films ou des revêtements. Pour les mesures d'épaisseur dans des conditions environnementales difficiles, comme lors du rodage de plaquettes, le contrôleur IMS5420/IP67 est disponible avec un indice IP67 et un boîtier en acier inoxydable.

Doping	Element	Specific resistance
P-	Boron	1-150 Ω·cm
N-	Phosphorus	1-200 Ω·cm
P+	Boron	0.01-0.02 Ω·cm
P++	Boron	0.005-0.01 Ω·cm

Avec la mesure d'épaisseur multicouche, jusqu'à 5 couches peuvent être mesurées sur des wafers de silicium dans une plage de 50 à 1050 μm.



La plage de mesure est de 0,2 à 4,0 mm pour les mesures de lame d'air (avec indice de réfraction ~ 1) et de 50 μm à 1,05 mm pour les mesures d'épaisseur de wafer (avec indice de réfraction ~ 3,82).



Contrôleur

Modèle	IMS5420-TH	IMS5420MP-TH	IMS5420IP67-TH	IMS5420IP67MP-TH
Résolution ^[1]	< 1 nm			
Fréquence de mesure	réglable en continu de 100 Hz à 6 kHz			
Linéarité ^[2]	< ±100 nm	< ±100 nm pour une couche ; < ±200 nm pour les couches ultérieures	< ±100 nm	< ±100 nm pour une couche ; < ±200 nm pour les couches ultérieures
Résistance thermique	compensé en température, stabilité < ±50 ppm entre +10 ... +50 °C			
Mesure de couches multiples	1 couche	jusqu'à 5 couches	1 couche	jusqu'à 5 couches
Source de lumière	NIR-SLED, bande de longueur d'onde étroite à environ 1100 nm ; laser pilote : laser-LED, longueur d'onde 635 nm		NIR-SLED, bande de longueur d'onde étroite à environ 1100 nm	
Classe laser	Classe 1 selon DIN EN 60825-1 : 2022-07 ; laser pilote : classe 1, puissance (<0,2 mW)		Classe 1 selon DIN EN 60825-1 : 2022-07	
Tension d'alimentation	24 VCC ±15 %			
Puissance consommée	env. 10 W (24 V)			
Entrée de signal	Entrée synchro, entrée déclencheur, 2 encodeurs (A+, A-, B+, B-, index)		-	
Interface numérique	Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET ^[3] / EtherNet/IP ^[3]		Ethernet / RS422 / PROFINET ^[3] / EtherNet/IP ^[3]	
Sortie analogique	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V (16 bit convertisseur N/A)		-	
Sortie de commutation	Sortie Erreur1, sortie Erreur2		-	
Sortie numérique	Sortie synchro		-	
Raccordement	Optique	Fibre optique enfichable via une prise E2000 (contrôleur) ; longueurs de câble voir accessoires ; rayon de courbure : statique 30 mm, dynamique 40 mm	Fibre optique enfichable via une prise SC IP9 ; longueurs standard 1 m et 2 m, autres longueurs de câble sur demande ; rayon de courbure : statique 45 mm, dynamique 60 mm	
	Électrique	Bornier d'alimentation à 3 broches ; connexion de l'encodeur (15 broches, prise HD-Sub, longueur de câble max. 3 m, 30 m avec alimentation externe de l'encodeur) ; prise de connexion RS422 (9 broches, Sub-D, longueur de câble max. 30 m) ; bornier de sortie à 3 broches (longueur de câble max. 30 m) ; bornier E/S à 11 broches (longueur de câble max. 30 m) ; prise Ethernet RJ45 (sortie) / EtherCAT (entrée/sortie) (longueur de câble max. 100 m)	Connecteur M12 à 4 pôles alimentation ; connecteur de raccordement RS422 (5 pôles, M12, longueur de câble max. 30 m) ; prise RJ45 pour Ethernet (out) / EtherCAT (in/out) (longueur de câble max. 100 m)	
Montage	placé librement, montage sur rail DIN		Alésages traversants	
Plage de températures	Stockage	-20 ... +70 °C		
	En service	+10 ... +50 °C		
Choc (DIN EN 60068-2-27)	15 g / 6 ms dans les axes XY, respectivement 1000 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		IP67	
Matériau	Boîtier en aluminium, refroidi passivement		Boîtier en inox	
Commande et affichage	Bouton multifonction : Deux fonctions réglables et réinitialisation aux paramètres d'usine après 10 s ; interface web pour la configuration : pré-réglages sélectionnables, moyenne librement sélectionnable, réduction des données, gestion de la configuration ; 6 LED de couleur : intensité, portée, SLED, laser pilote, état et alimentation ; laser pilote : commutable pour l'orientation du capteur		Interface web pour le setup : présélections sélectionnables, moyennes librement choisies, réduction des données, gestion du setup ; LED d'alimentation	

^[1] Toutes les données sont basées sur une température ambiante constante (22 ±3 °C). Fréquence de mesure 0,5 kHz, moyenne mobile sur 64 valeurs, mesurée sur un silicium d'environ 0,8 mm d'épaisseur poli sur ses deux faces (2 sigma).

^[2] Variation d'épaisseur maximale lors de la mesure sur un silicium d'environ 0,8 mm d'épaisseur poli sur ses deux faces (n = 3,8) lors du passage dans la plage de mesure

^[3] Connexion optionnelle au module interface (voir accessoires)

Désignations des articles



Système de mesure de l'épaisseur de wafers IMS5420xx-THxx
(par ex. IMS5420-TH24)

IMS5xxx	-THxx
Modèle de contrôleur	Modèle de capteur
IMS5420	TH24
IMS5420MP	TH24(204)
IMS5420IP67	TH3/90/IP68
IMS5420IP67MP	

Capteurs pour la mesure de l'épaisseur des wafers interferoMETER 5420



Capteurs pour les contrôleurs IMS5420 pour la mesure de l'épaisseur des wafers

Modèle		IMP TH24	IMP-NIR-TH3/90/IP68
Distance de travail		24 mm ±3,0 mm	3 mm
Plage de travail		21 ... 27 mm ^[1]	1 ... 6 mm ^[1]
Plage de mesure (Épaisseur)	Silicium	0,05 ... 1,05 mm ^[2]	
	Air	0,2 ... 4 mm ^[3]	
Résistance thermique		compensé en température, stabilité < ±50 ppm entre +10 ... +50 °C	
Diamètre du point lumineux ^[4]		15 µm	
Angle de mesure ^[5]		±1,5°	
Raccordement	Optique	Fibre optique enfichable via prise FC (capteur) ; longueurs de câble voir accessoires ; rayon de courbure : statique 30 mm, dynamique 40 mm	Fibre optique intégrée 4 m E2000/APC (contrôleur)
Montage		Fixation radiale ; adaptateur de montage (voir accessoires)	Raccord fileté direct M4 ; raccord fileté traversant M3
Plage de températures	Stockage	-20 ... +70 °C	
	En service	+10 ... +50 °C (en façade)	
Dimensions		Ø10 mm x 25 mm	94 mm x 30 mm x 39 mm
Indice de protection (DIN EN 60529)		IP65 (face avant; en option IP67) ^[6]	IP68
Vide		sur demande UHV (câble et capteur)	-
Caractéristiques		-	avec dispositif de soufflage intégré
Matériau		Acier inox	

^[1] L'objet à mesurer doit se trouver entièrement dans la zone de travail.

^[2] Toutes les spécifications sont données pour des mesures à température ambiante constante (22 ±3°C). Plage de mesure à n=3,82 (silicium) ; épaisseur mesurable en fonction du dopage (voir tableau)

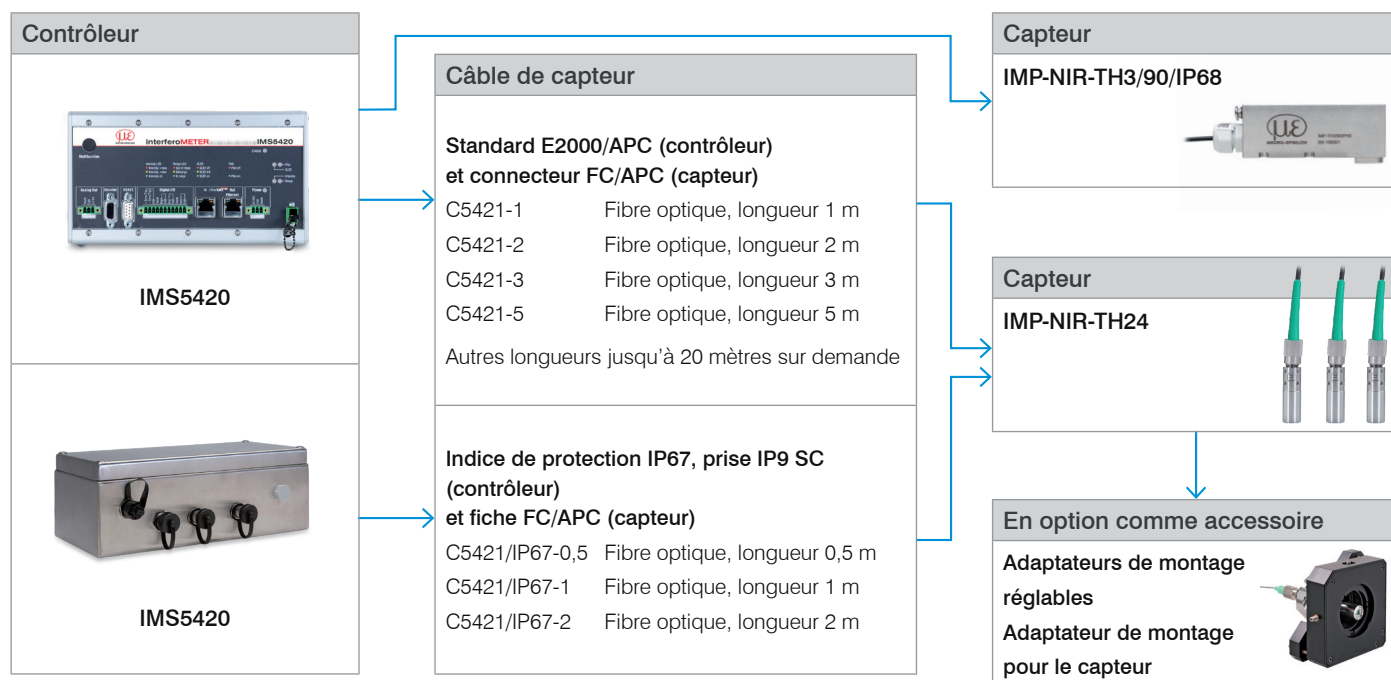
^[3] Lors d'une mesure de l'entrefer entre deux plaques de verre (n~1), la plage de mesure est de 0,2 à 4 mm. L'objet de mesure doit se trouver dans la distance de travail.

^[4] Avec un distance de travail de 24 mm (TH-24) ou 17,5 mm (204) et 3 mm pour TH-3/90/IP68

^[5] Inclinaison maximale du capteur jusqu'à laquelle un signal utilisable peut être obtenu sur un silicium d'env. 0,8 mm d'épaisseur dans le centre de la plage de mesure, la précision diminuant vers les valeurs limites

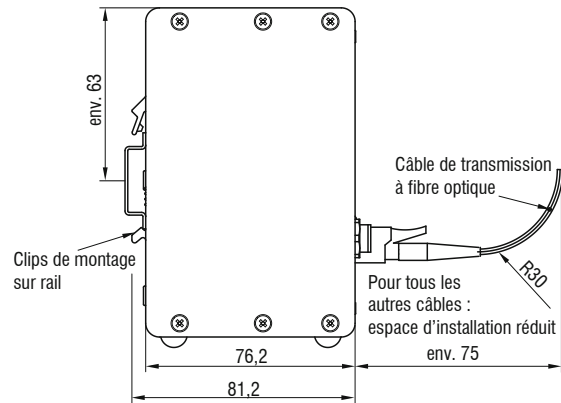
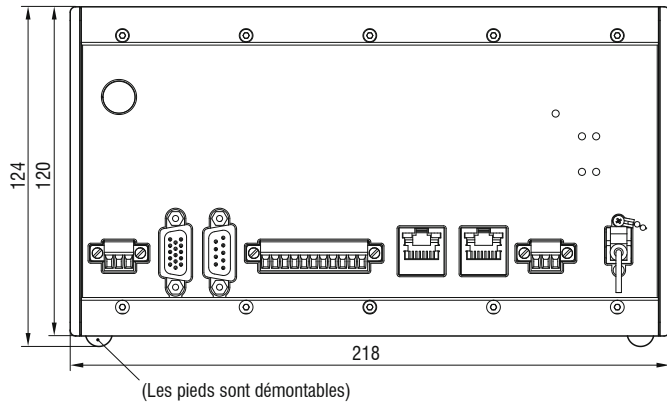
^[6] autres types de protection sur demande

Connexion des contrôleurs IMS5420

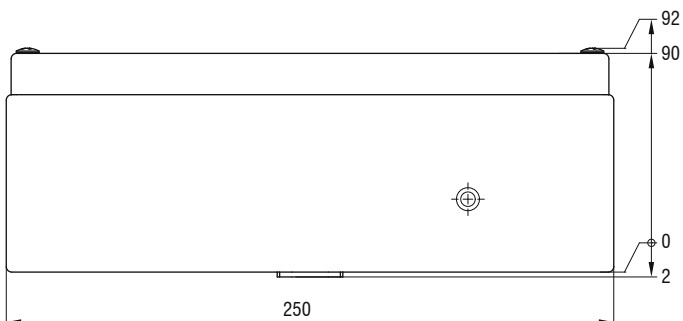
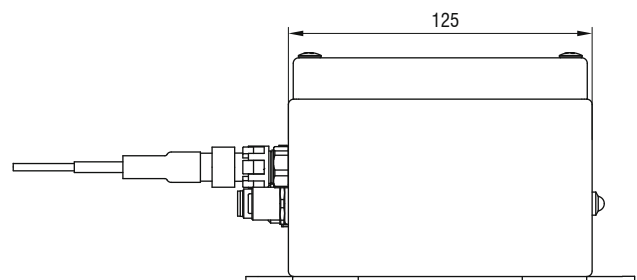
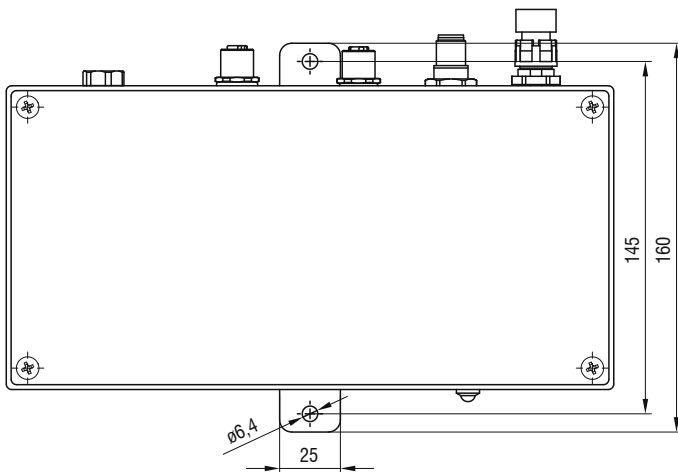


Dimensions

Contrôleur IMC5420



Contrôleur IMC5420/IP67 Boîtier du contrôleur en acier inoxydable et indice de protection IP67

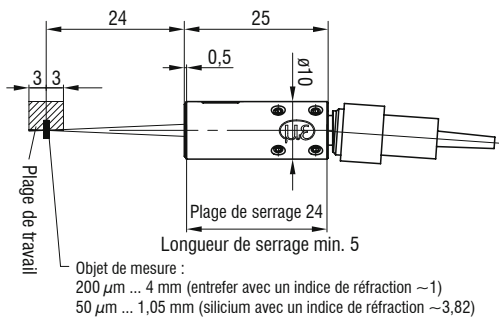


interferoMETER IMS5420

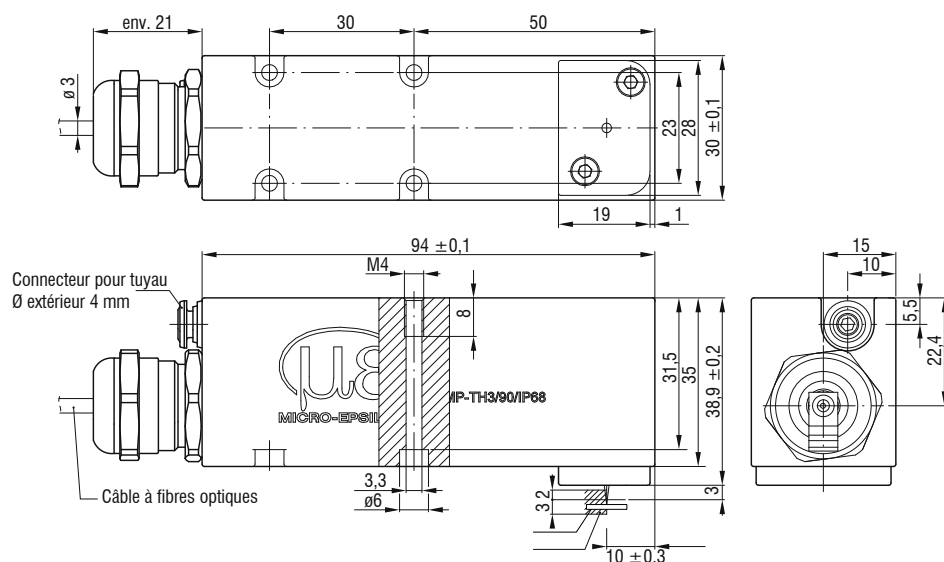
Capteurs d'épaisseur

IMP-NIR-TH24

Connecteur E2000/APC standard



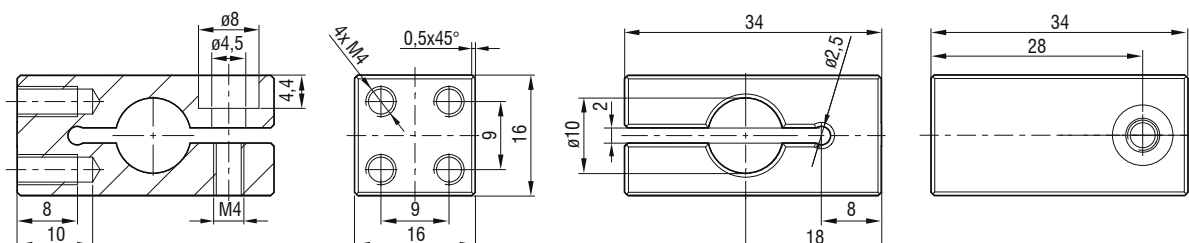
IMP-NIR-TH3/90/IP68



Accessoires en option

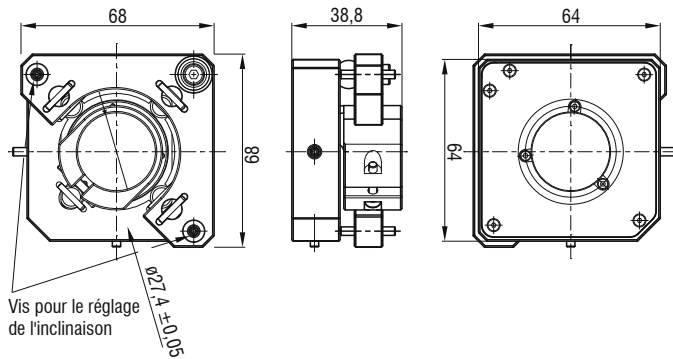
Adaptateur de montage pour les capteurs IMP-NIR-TH24

MA5400-10



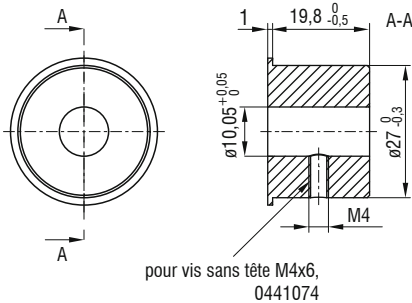
Accessoires en option interferoMETER

JMA



Porte-capteur

Porte-capteur pour JMA-10



Câble

Standard E2000/APC (contrôleur) et connecteur FC/APC (capteur)

C5421-1	Fibre optique, longueur 1 m
C5421-2	Fibre optique, longueur 2 m
C5421-3	Fibre optique, longueur 3 m
C5421-5	Fibre optique, longueur 5 m

Autres longueurs jusqu'à 20 mètres sur demande

Conduite de vide à bride

C5405/VAC/1/CF16	Bride CF
C5405/VAC/1/KF16	Bride KF

Autres accessoires

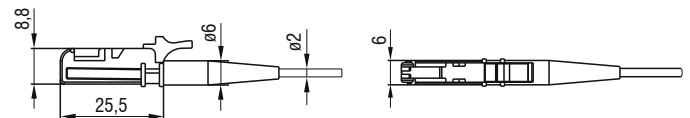
SC2471-x/IF2008	Câble de connexion IMC5400/5600 + IF2008/PCIE, longueur 3 m / 10 m
SC2471-x/RS422/OE	Câble d'interface IMC5400/5600 + IF2001/USB, longueur 3 m / 10 m
IF2001/USB	Convertisseur RS422/USB
IF2008/PCIE	Carte d'interface
IF2035/PNET	Module d'interface pour intégration PROFINET
IF2035-EIP	Module d'interface pour EtherNet/IP avec boîtier à profilé chapeau
PS2020	Bloc d'alimentation 24 V / 2,5 A
EC2471-3/OE	Câble pour encodeur, 3 m

Contenu de la livraison

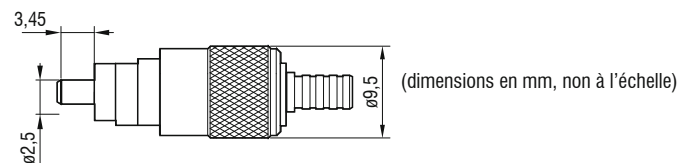
- Adaptateur de montage réglable
- Porte-capteur pour capteurs de $\varnothing 10$ et $\varnothing 20$ mm
- Tournevis pour le réglage de la position
- Instructions de montage

Connecteur

Connecteur E2000/APC standard



Connecteur FC/APC standard



Indice de protection IP67, prise IP9 SC (contrôleur) et fiche FC/APC (capteur)

Fibre optique C5421/IP67-0,5	longueur 0,5
Fibre optique C5421/IP67-1	longueur 1
Fibre optique C5421/IP67-2	longueur 2

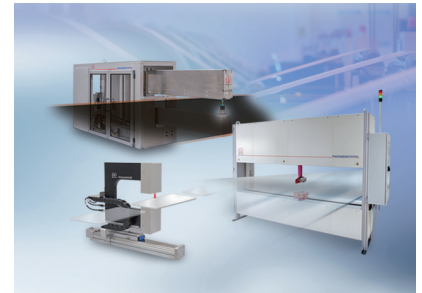
Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



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



Capteurs et appareils de mesure de température sans contact



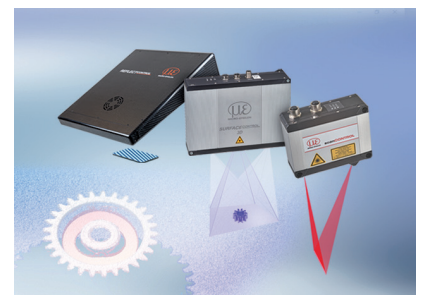
Systèmes de mesure et d'inspection pour les métaux, le plastique et le caoutchouc



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