MICRO-EPSILON

Plus de précision.

interferoMETER // Interféromètre absolu de haute précision

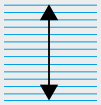
Mesure absolue de la distance avec une résolution nanométrique
interferoMETER 5400-DS

- Mesure absolue avec une résolution nanométrique
- Capteurs compacts et robustes avec écartement de base élevé
- Fréquence de mesure jusqu'à 6 kHz pour des mesures rapides
- Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- Contrôleur robuste à refroidissement passif
- Configuration conviviale par le biais de l'interface web
- Intégration industrielle flexible

Mesure de distance absolue avec une résolution nanométrique
L'interféromètre absolu IMS5400-DS ouvre de nouvelles perspectives dans le domaine de la mesure de distance industrielle. Le contrôleur dispose d'une évaluation intelligente et permet des mesures absolues avec une résolution nanométrique pour une distance de base relativement grande. Comparé à d'autres systèmes optiques de mesure absolue, l'IMS5400-DS offre une combinaison inégalée de précision, de plage de mesure et d'écartement de base.

Petit spot lumineux pour mesurer les plus petits détails
Les capteurs génèrent un petit point lumineux sur toute la plage de mesure. Le diamètre de la tache lumineuse n'est que de 10 µm au centre de la plage de mesure et permet de détecter de petits détails, par exemple des structures sur des semi-conducteurs et des composants électroniques miniaturisés.

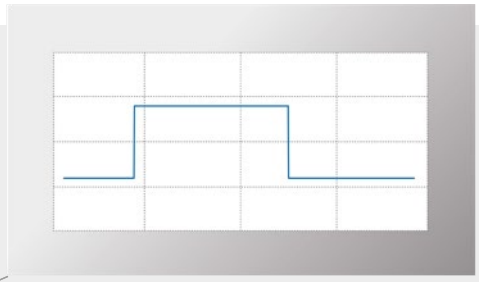
Mesure absolue des profils de dénivelés
Contrairement aux interféromètres de mesure relative, l'IMS5400-DS permet également de mesurer les profils de dénivelés. Grâce à la mesure absolue, le balayage est effectué avec une grande stabilité et précision du signal. Lors de mesures sur des objets en mouvement, les différences de niveau des talons, des dénivelés et des cavités peuvent ainsi être détectées de manière fiable.



14 valeurs de distance dans la plage de mesure de 2,1 mm

Mesure de distance multi-pics
Lors de la mesure de distance multi-pics, jusqu'à 14 valeurs de distance peuvent être évaluées. Cela permet de déterminer la distance entre le verre et le masque.

Grâce à leur design compact, les capteurs peuvent être également intégrés dans les espaces d'installation réduits.



Mesure absolue des profils de dénivelés
Grâce à la mesure absolue de la distance, les profils de dénivelés sont détectés avec une grande stabilité du signal et une précision subnanométrique.

Contrôleur

Modèle		IMS5400-DS	IMS5400MP-DS
Résolution [1]		< 1 nm	
Fréquence de mesure		réglable en continu de 100 Hz à 6 kHz	
Linéarité [2]		< ±50 nm	< ±50 nm pour la première distance ; < ±150 nm pour chaque distance supplémentaire
Résistance thermique		compensation de température, stabilité < 10 ppm entre +15 ... +35 °C	
Mesure de couches multiples		-	jusqu'à 13 couches
Source de lumière		NIR-SLED, bande de longueur d'onde étroite à environ 840 nm ; laser pilote : laser-LED, longueur d'onde 635 nm	
Classe laser		Classe 1 selon DIN EN 60825-1 : 2015-07 ; laser pilote : classe 1, puissance (< 0,2 mW)	
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 [5]	
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	
	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)	
Montage		placé librement, montage sur rail DIN	
Plage de températures	Stockage	-20 ... +70 °C	
	Fonctionnement	+15 ... +35 °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	
Matériau		Boîtier en aluminium, refroidi passivement	
Commande et affichage		Bouton multifonction : Deux fonctions réglables et réinitialisation aux paramètres d'usine après 10 s ; interface web pour la configuration : préréglages 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	

[1] Toutes les spécifications sont données pour des mesures à température ambiante constante (24 ±2°C). Fréquence de mesure 0,5 kHz, moyenne mobile sur 64 valeurs, mesurée différentiellement entre l'avant et l'arrière d'une fine plaque de verre au centre de la plage de mesure (2 sigma)

[2] Déviation maximale par rapport au système de référence sur toute la plage de mesure, mesurée sur le filtre ND de la surface frontale

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

Capteurs pour la mesure de la distance
interferoMETER 5400-DS/5600-DS

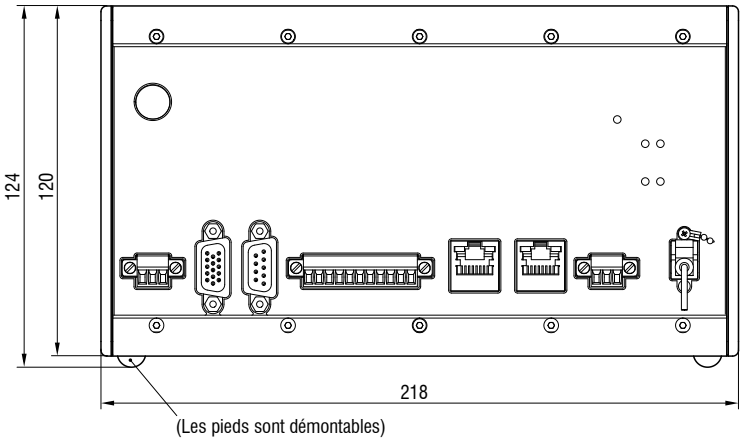
DS Capteurs pour les contrôleurs IMS5400 / IMS5600 pour la mesure de distance

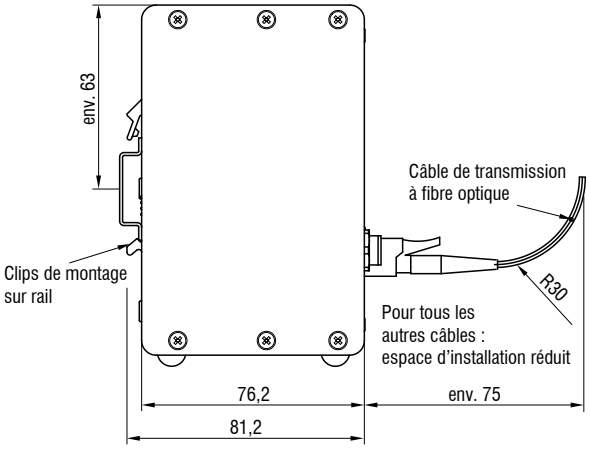
Modèle		IMP DS1/VAC	IMP DS0,5/90/VAC	IMP DS10/90/VAC	IMP DS19
Plage de mesure	Distance	1 mm	1,5 mm	1,5 mm	2,1 mm
	Épaisseur [1]	0,01 ... 0,7 mm	0,01 ... 1,0 mm	0,01 ... 1,0 mm	0,01 ... 1,3 mm
Début de plage de mesure		1 mm	0,5 mm	10 mm	19 mm
Résistance thermique		Linéarité : typ. 0,1 nm / K (sans déplacement de l'offset)			
Diamètre du point lumineux [2]		10 μm			
Angle de mesure [3]		±2°			
Matériau de l'objet à mesurer		Verre, surfaces réfléchissantes ou diffuses [4]			
Raccordement	Optique	Capteur avec fibre optique sous vide intégrée ; longueur 2 m et connecteur FC/APC. Rallonge par fibre optique enfichable FC femelle (traversée sous vide) ; longueurs de câble voir accessoires ; rayon de courbure : statique 30 mm, dynamique 40 mm	Fibre optique enfichable via prise FC (traversée sous vide) ; fibre optique UHV enfichable via prise FC (traversée et capteur compatibles avec le vide) ; longueurs de câble voir accessoires ; rayon de courbure : statique 30 mm, dynamique 40 mm		
Montage		Fixation radiale ; adaptateur de montage (voir accessoires)			
Plage de températures	Stockage	-20 ... +70 °C			
	Fonctionnement	+5 ... +70 °C			
Dimensions	Diamètre	Ø4	Ø10	Ø10	Ø10
	Longueur	23 mm	env. 78,1 mm	env. 68,6 mm	55 mm
Indice de protection (DIN EN 60529)		IP40	IP40	IP40	IP65 ; IP40 (option / VAC)
Vide		UHV (câble et capteur)	UHV (câble et capteur)	UHV (câble et capteur)	Ultravide en option (câble et capteur)
Matériau		Acier inox	Acier inox	Acier inoxydable ; en option : boîtier en titane	Acier inox

[1] Application à la mesure MP
[2] Toutes les spécifications sont données pour des mesures à température ambiante constante (24 ±2°C). Dans le centre de plage de mesure
[3] Inclinaison maximale du capteur jusqu'à laquelle un signal utile peut être obtenu sur un verre poli (n = 1,5) dans le centre de la plage de mesure, la précision diminue jusqu'aux valeurs limites.
[4] Les matériaux non transparents nécessitent une surface optiquement étanche à la longueur d'onde de 840 nm

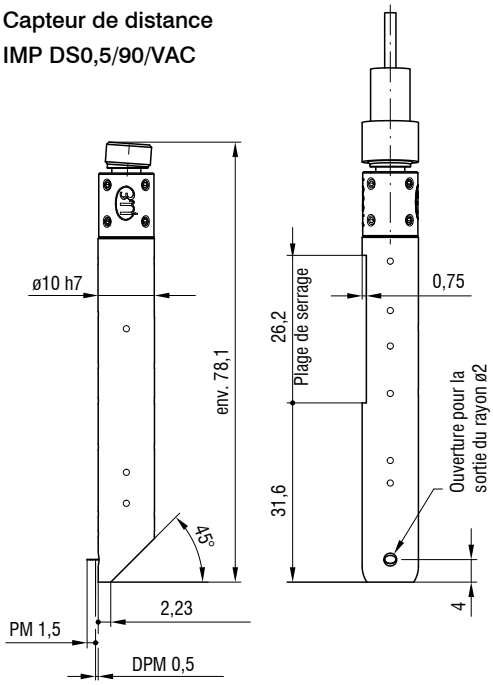
Dimensions

Contrôleurs IMS5400-DS / IMS5600-DS

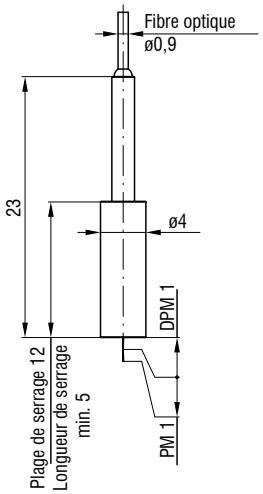




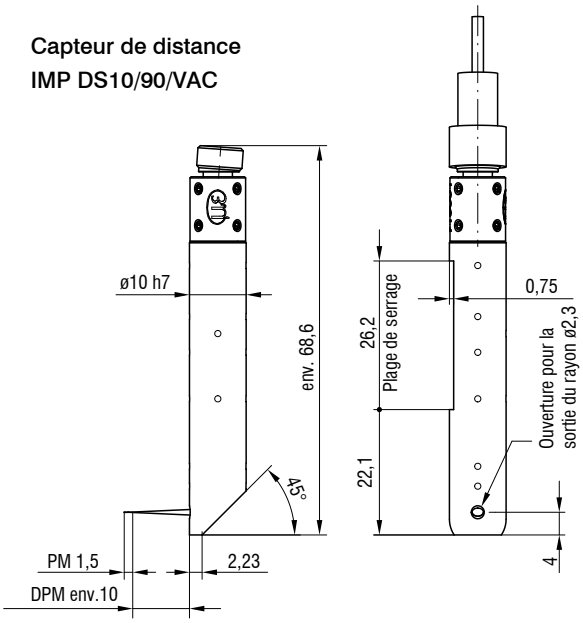
Capteur de distance IMP DS0,5/90/VAC



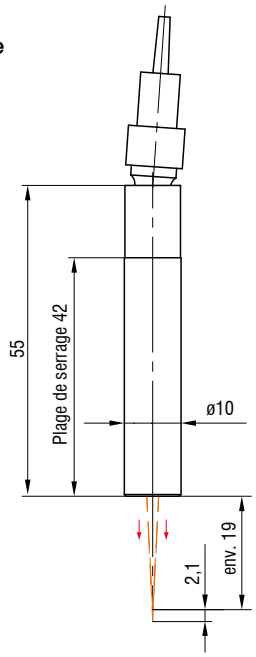
Capteur de distance IMP DS1/VAC



Capteur de distance IMP DS10/90/VAC



Capteur de distance IMP-DS19



Possibilités de connexion
interferoMETER

Connexion des contrôleurs IMS5400 et IMS5600

Contrôleur

IMS5400

IMS5600

Câble de capteur

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

C5401-2	Fibre optique, longueur 2 m
C5401-3	Fibre optique, longueur 3 m
C5401-5	Fibre optique, longueur 5 m
C5401-10	Fibre optique, longueur 10 m

Autres longueurs jusqu'à 20 mètres sur demande

Chaîne d'entraînement à chenille E2000/APC (contrôleur)
et connecteur FC/APC (capteur)

C5401-3(010)	Fibre optique, longueur 3 m
C5401-5(010)	Fibre optique, longueur 5 m
C5401-10(010)	Fibre optique, longueur 10 m

Autres longueurs jusqu'à 20 mètres sur demande

Connexion des contrôleurs IMS5420

Contrôleur

IMS5420

IMS5420

Câble de capteur

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

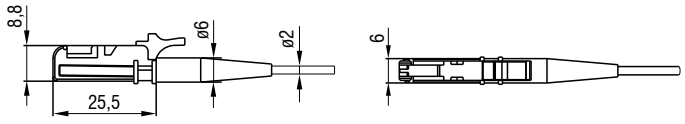
C5421-1	Fibre optique, longueur 1 m
C5421-2	Fibre optique, longueur 2 m
C5421-3	Fibre optique, longueur 3 m
C5421-5	Fibre optique, longueur 5 m

Autres longueurs jusqu'à 20 mètres sur demande

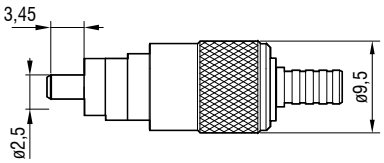
Indice de protection IP67, prise IP9 SC (contrôleur)
et fiche FC/APC (capteur)

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

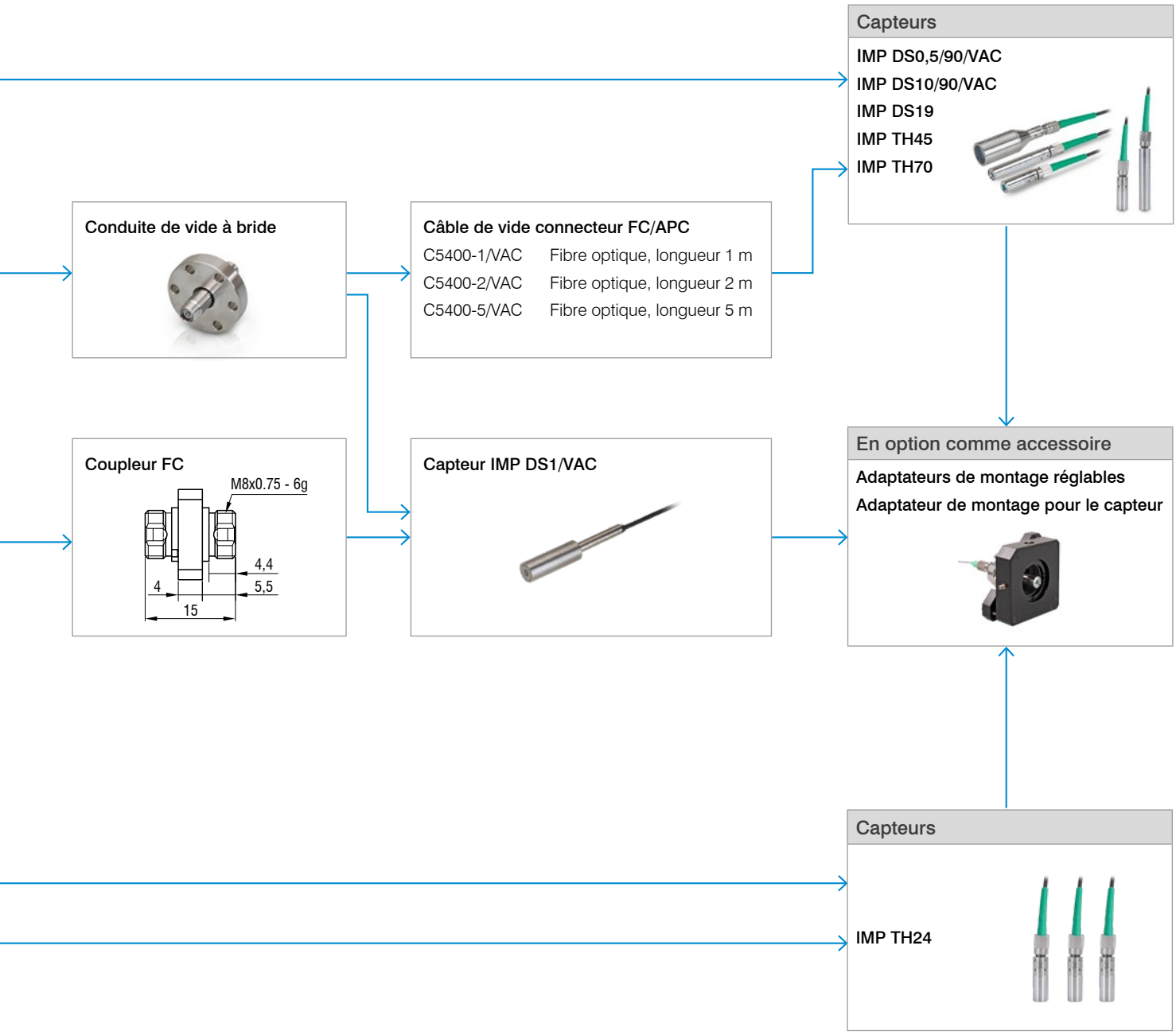
Connecteur



Connecteur E2000/APC standard



Connecteur FC/APC standard



Désignations des articles

DS Système de mesure de distance
IMS5xxx-DSxx
(par ex. IMS5600MP-DS19)

IMS5xxx	-DSxx
Contrôleur	**Capteur**
IMS5400	DS1/VAC
IMS5400MP	DS19
IMS5600	DS19/VAC
IMS5600MP	DS0.5/90/VAC
	DS10/90/VAC

TH Système de mesure d'épaisseur
IMS5xxx-THxx
(par ex. IMS5400-TH45/VAC)

IMS5xxx	-THxx
Contrôleur	**Capteur**
IMS5400	TH45
IMS5400MP	TH45/VAC
	TH70

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

IMS5xxx	-THxx
Contrôleur	**Capteur**
IMS5420	TH24
IMS5420MP	TH24(204)
IMS5420IP67	
IMS5420IP67MP	

Accessoires en option
interferoMETER

Conduite de vide à bride

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

Adaptateurs de montage

MA5400-10	Adaptateur de montage pour IMP-DS19/ -TH45
MA5400-20	Adaptateur de montage pour IMP-TH70
MA2402-4	Adaptateur de montage pour IMP-DS1

Autres accessoires

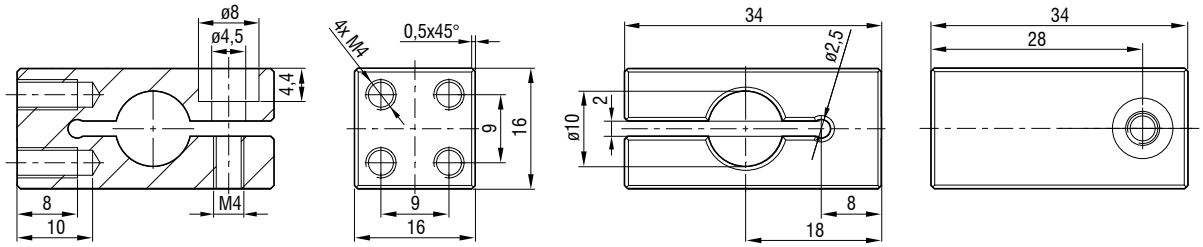
SC2471-x/IF2008	Câble de connexion IMC5400/5600 + IF2008/PCIE, longueur 3 m / 10 m
SC2471-x/RS422/OE	Câble d'interface IMC5400/5600 + IF2001/USB, longueur 3 m / 10 m
IF2001/USB	Convertisseur RS422/USB
IF2008/PCIE	Carte d'interface
IF2035/PNET	Module d'interface IF2035/PNET pour intégration PROFINET
IF2035-EIP	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

C5405/VAC/1/CF16
C5405/VAC/1/KF16

Adaptateurs de montage pour les capteurs

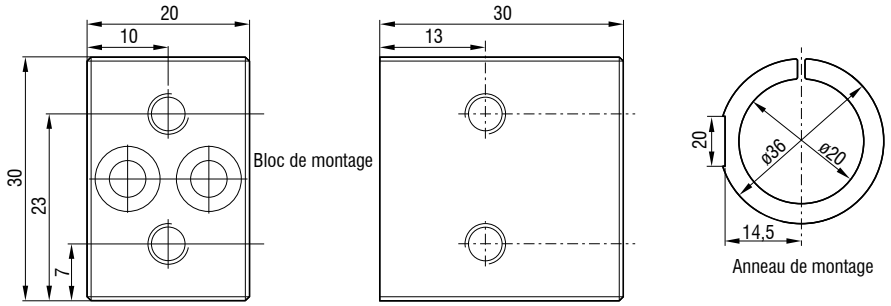
MA5400-10

Adaptateur de montage pour tous les capteurs interferoMETER :
(exception IMP-DS1, IMP-TH70)



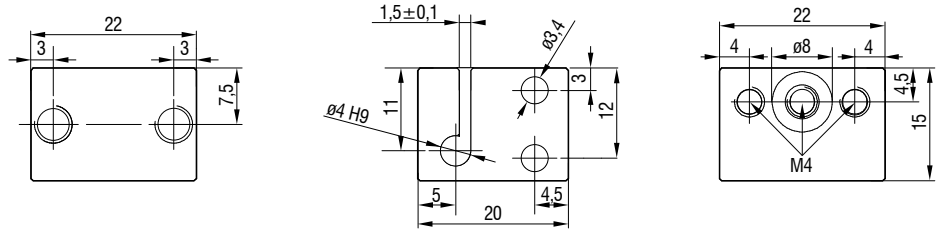
MA5400-20

Adaptateur de montage pour les capteurs IMP-TH70 :



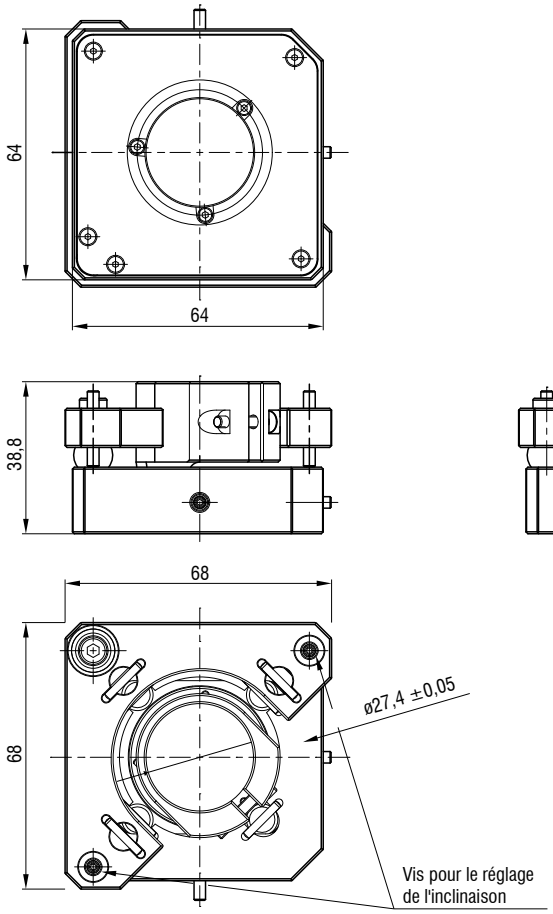
MA2402-4

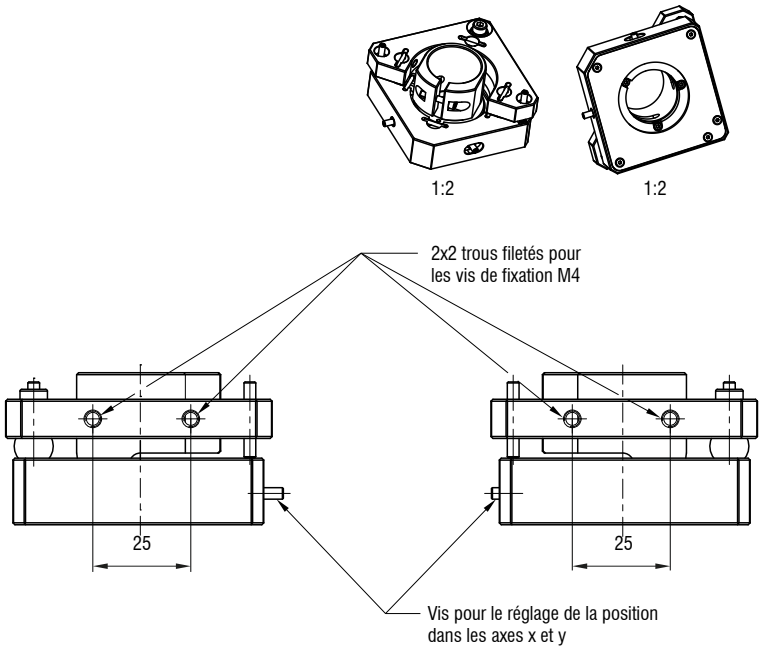
Adaptateur de montage pour les capteurs IMP-DS1



Adaptateur de montage réglable

L'adaptateur de montage JMA ajustable facilite l'alignement et l'ajustement fin des capteurs interférométriques. Les capteurs peuvent être intégrés dans la machine avec leur adaptateur et alignés sur le lieu d'utilisation. Il est ainsi possible par exemple de corriger de petits écarts de montage ou de compenser des inclinaisons de l'objet à mesurer. En outre, l'adaptateur de montage permet d'aligner de manière précise les deux points de mesure lors de mesures d'épaisseur bilatérales.



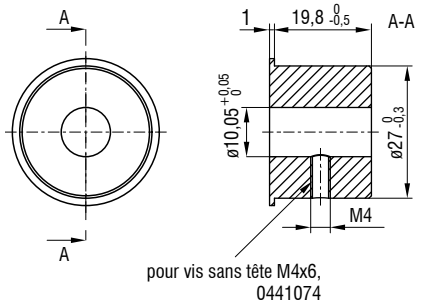


Contenu de la livraison

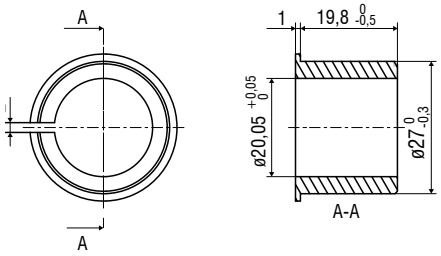
- Adaptateur de montage réglable
- Logement de capteur pour capteurs de Ø10 et Ø20 mm
- Tournevis pour le réglage de la position
- Instructions de montage

Porte-capteur

Porte-capteur pour JMA-10



Porte-capteur pour JMA-20



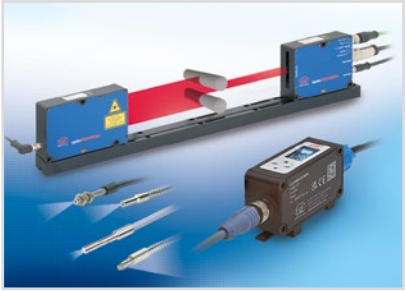
(dimensions en mm, non à l'échelle)

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 / Y9762751-C012094GKE

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**