



Plus de précision.

**interferoMETER** // Interféromètre absolu de haute précision



# Mesure absolue de la distance avec une résolution subnanométrique

## interferoMETER 5600

-  Mesure de distance avec une précision subnanométrique
-  Meilleur de sa catégorie : résolution < 30 picomètres
-  Mesure absolue, adapté pour la mesure p. ex. de profils de dénivelés
-  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
-  Intégration flexible dans l'environnement industriel



### Conçu pour les mesures de distance à haute résolution dans la salle blanche et le vide

L'interféromètre absolu IMS5600-DS est utilisé pour mesurer la distance avec la plus grande précision. Le contrôleur doté d'un réglage spécial avec une évaluation intelligente, permet des mesures absolues avec une résolution subnanométrique. L'interféromètre est utilisé pour des tâches de mesure exigeant une très grande précision, par exemple dans la fabrication de composants électroniques et de semi-conducteurs. Pour les tâches de mesure sous vide, Micro-Epsilon offre des capteurs, des câbles et des passages de câble appropriés. Ces capteurs et câbles particulièrement exempts de particules sont utilisés jusqu'à l'ultravide.

### Mesure absolue de la distance avec une grande plage de mesure et un écartement de base élevé

Le système IMS5600-DS est utilisé pour la mesure de déplacement et de distance de haute précision. Le système fournit des valeurs de mesure absolues et peut donc être utilisé pour la mesure de la distance des profils de dénivelés. Grâce à la mesure absolue, le balayage est effectué sans perte de 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. Le système de mesure offre une résolution subnanométrique avec un grand écartement de base par rapport à la plage de mesure.

### Mesure de distance multi-pics

Lors de la mesure de distance multi-pics sur des objets transparents, jusqu'à 14 valeurs de distance peuvent être évaluées. Il est par exemple possible de déterminer la distance entre le verre et le masque. Si nécessaire, l'épaisseur du verre peut être calculée par le contrôleur à partir des pics.



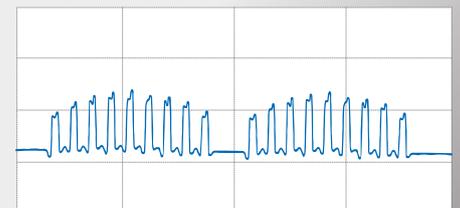
**14 valeurs de distance dans la plage de mesure de 2,1 mm**

∅10 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 résolution subnanométrique.

# Contrôleur

Modèle		IMS5600-DS	IMS5600MP-DS
Résolution <sup>[1]</sup>		< 30 pm	
Fréquence de mesure		réglable en continu de 100 Hz à 6 kHz	
Linéarité <sup>[2]</sup>		< ±10 nm	< ±10 nm pour la première distance ; < ±100 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 / EtherNet/IP <sup>[3]</sup> / EtherNet/IP <sup>[3]</sup>	
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		Capteur par serrage radial ou adaptateur de montage (voir accessoires) ; contrôleur placé librement ou 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 : 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	

<sup>[1]</sup> 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 différemment entre l'avant et l'arrière d'une fine plaque de verre au centre de la plage de mesure (2 sigma)

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

<sup>[3]</sup> Connexion optionnelle au module interface (voir accessoires)

# Capteurs pour la mesure de la distance

## interfero**METER** 5400-DS/5600-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 <sup>[1]</sup>	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 <sup>[2]</sup>		10 µm			
Angle de mesure <sup>[3]</sup>		±2°			
Matériau de l'objet à mesurer		Verre, surfaces réfléchissantes ou diffuses <sup>[4]</sup>			
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

<sup>[1]</sup> Application à la mesure MP

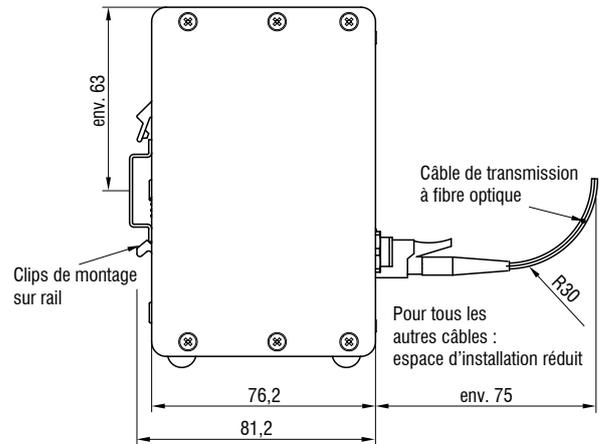
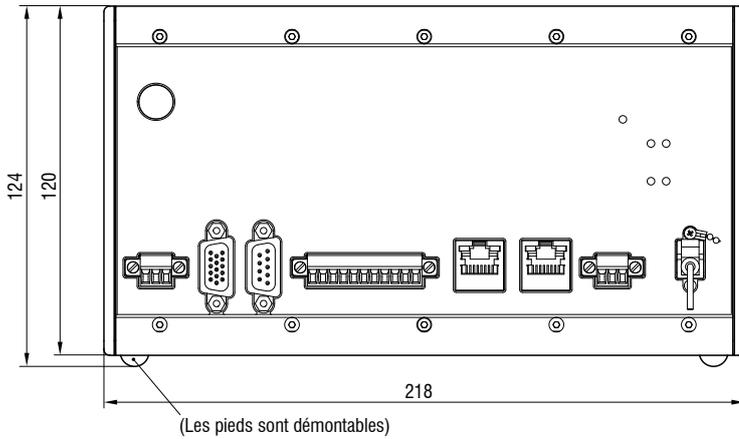
<sup>[2]</sup> Toutes les spécifications sont données pour des mesures à température ambiante constante (24 ±2°C). Dans le centre de plage de mesure

<sup>[3]</sup> 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.

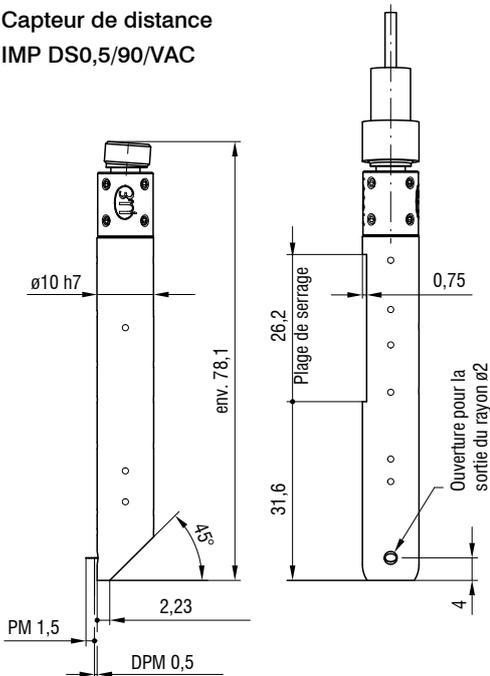
<sup>[4]</sup> Les matériaux non transparents nécessitent une surface optiquement étanche à la longueur d'onde de 840 nm

# Dimensions

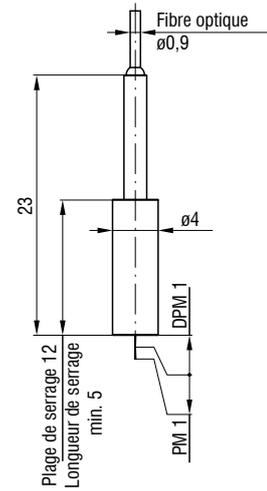
## Contrôleurs IMS5400-DS / IMS5600-DS



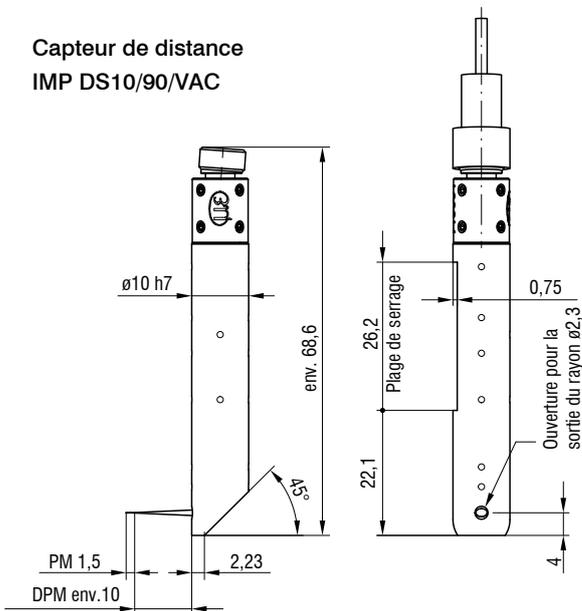
## Capteur de distance IMP DS0,5/90/VAC



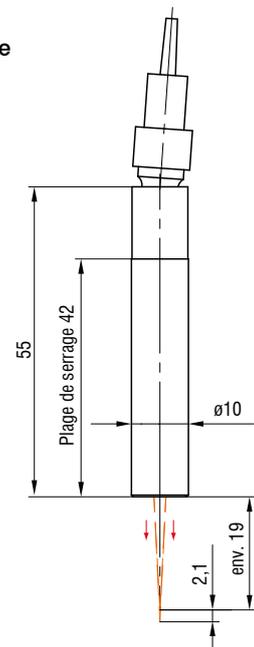
## Capteur de distance IMP DS1/VAC



## Capteur de distance IMP DS10/90/VAC

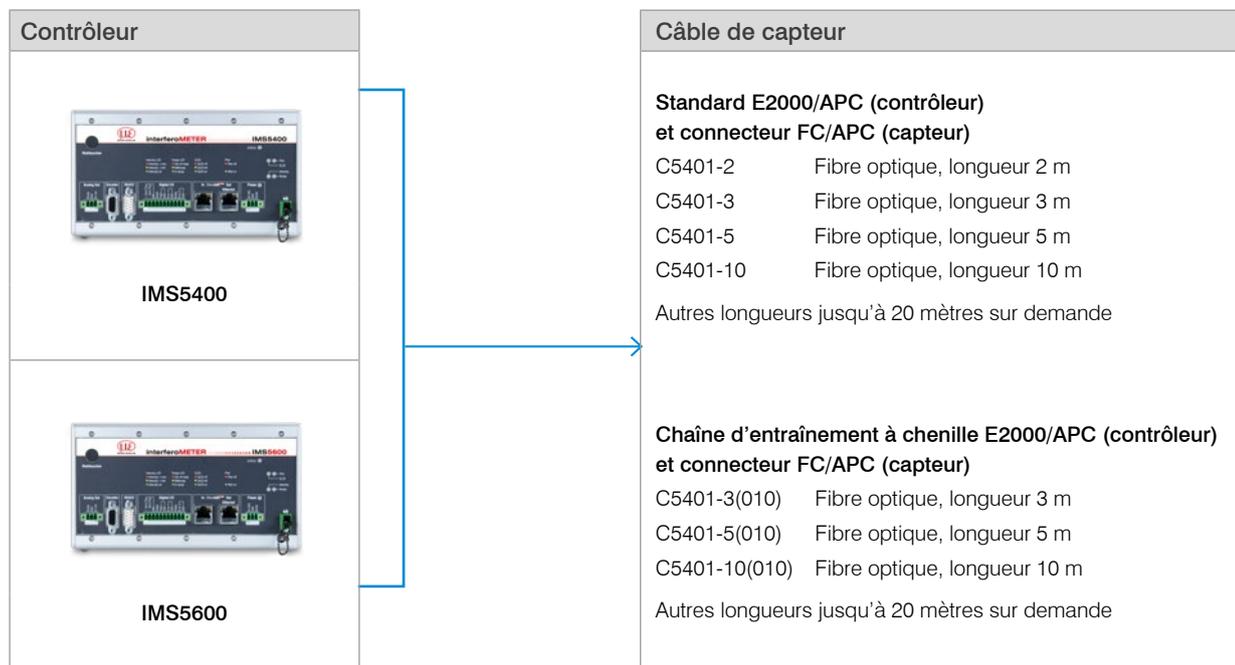


## Capteur de distance IMP-DS19

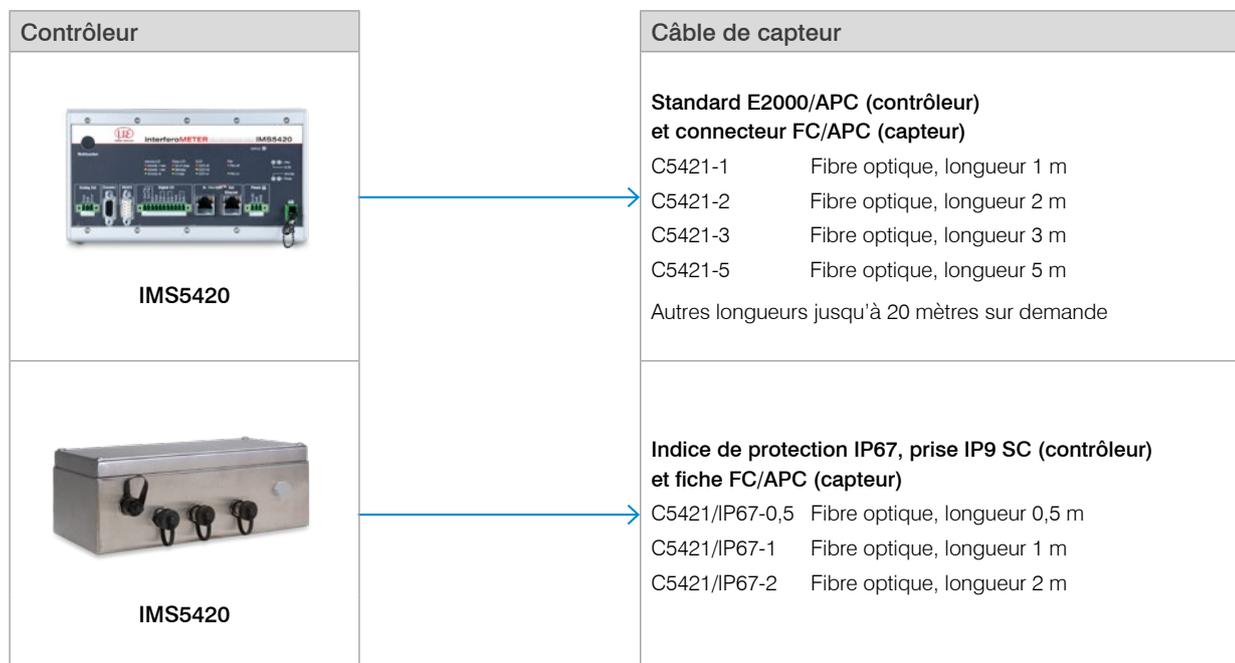


# Possibilités de connexion interferoMETER

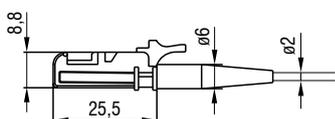
## Connexion des contrôleurs IMS5400 et IMS5600



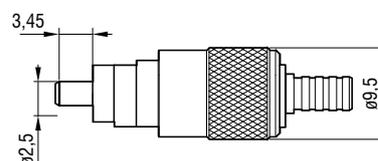
## Connexion des contrôleurs IMS5420



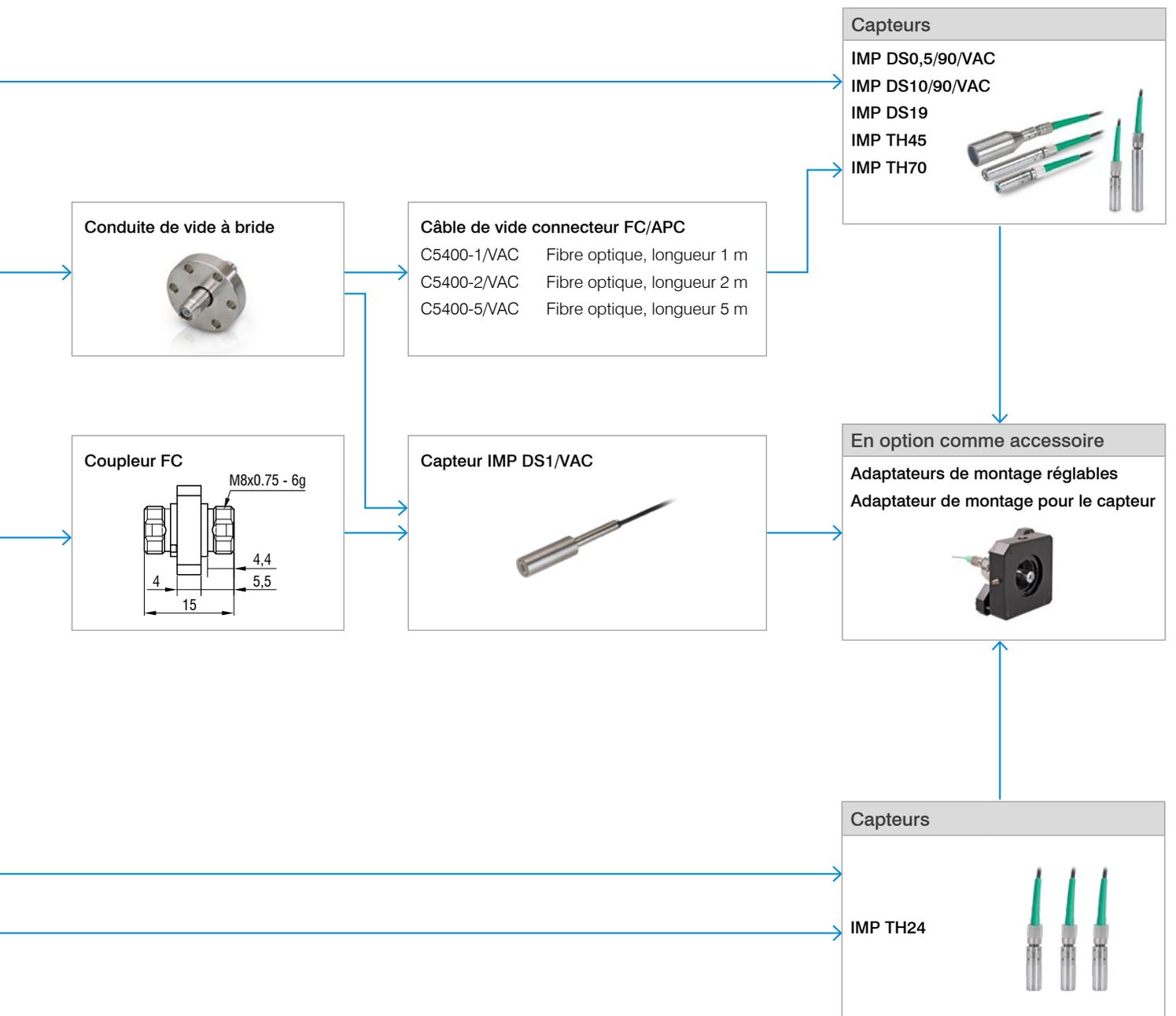
## Connecteur



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
<b>Contrôleur</b>	<b>Capteur</b>
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
<b>Contrôleur</b>	<b>Capteur</b>
IMS5400	TH45
IMS5400MP	TH45/VAC TH70

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

IMS5xxx	-THxx
<b>Contrôleur</b>	<b>Capteur</b>
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



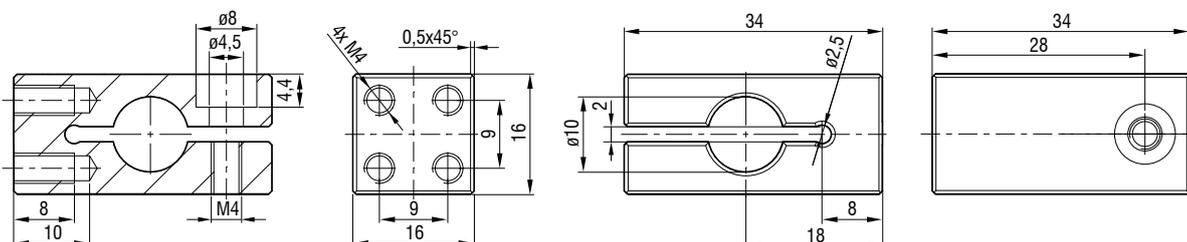
C5405/VAC/1/CF16  
C5405/VAC/1/KF16

### Adaptateurs de montage pour les capteurs

#### MA5400-10

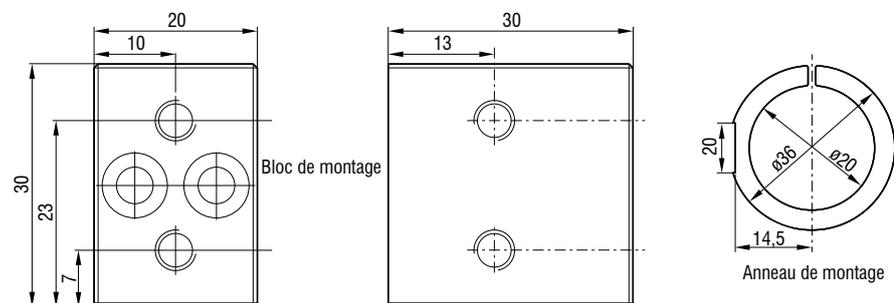
Adaptateur de montage pour tous les capteurs interferoMETER :

(exception IMP-DS1, IMP-TH70)



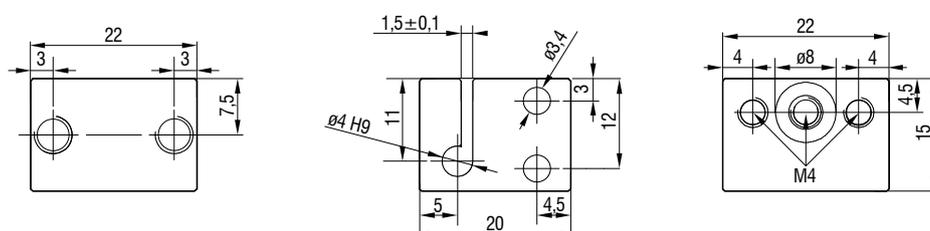
#### MA5400-20

Adaptateur de montage pour les capteurs IMP-TH70 :



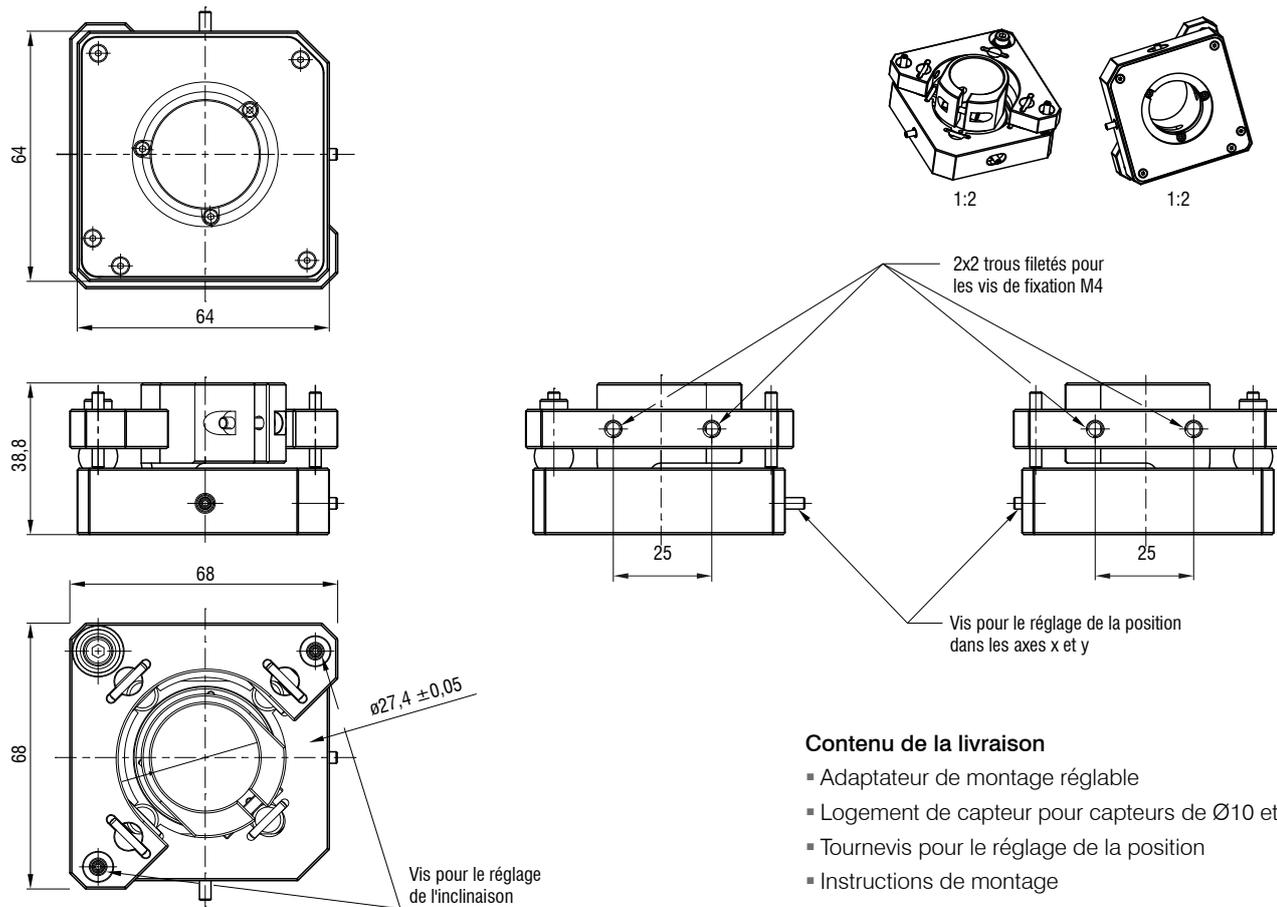
#### MA2402-4

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.

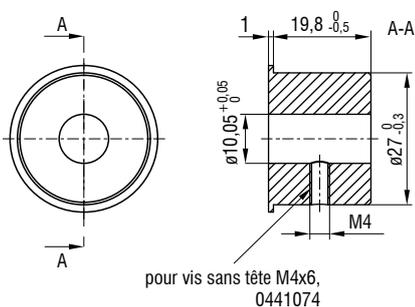


### Contenu de la livraison

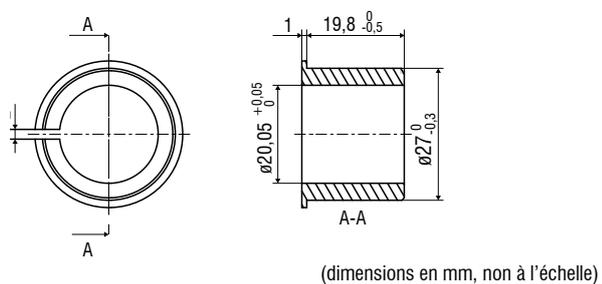
- Adaptateur de montage réglable
- Logement de capteur pour capteurs de  $\varnothing 10$  et  $\varnothing 20$  mm
- Tournevis pour le réglage de la position
- Instructions de montage

## Porte-capteur

Porte-capteur pour JMA-10



Porte-capteur pour JMA-20



## 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