









# Plus de précision.

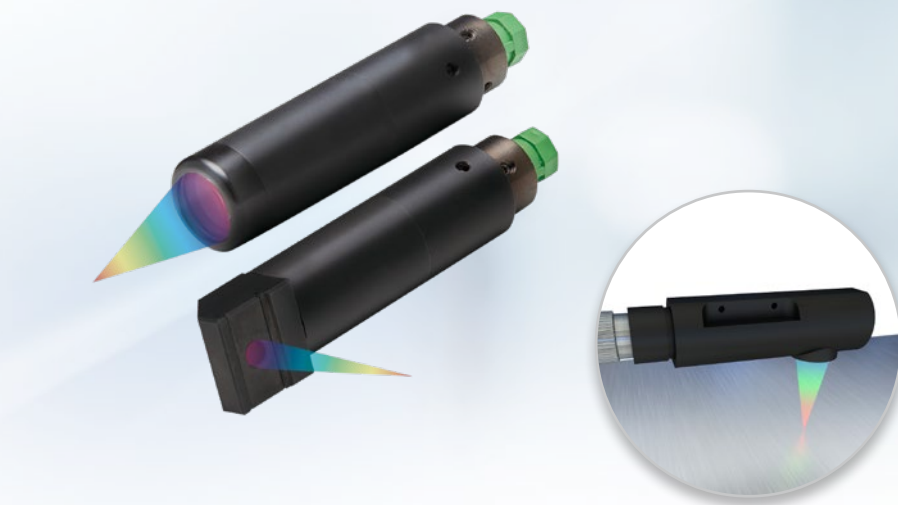
**confocalDT** // Système de mesure confocale à codage chromatique



# Capteurs confocaux chromatiques pour exigences spéciales

## confocalDT IFS2406

-  Capteurs avec axial ou trajectoire radiale du faisceau
-  Résolution submicrométrique
-  Pour la mesure d'épaisseur unilatérale
-  Pour la mesure de distance
-  Point lumineux ultra-petit
-  **VAC** Adaptés aux zones VAC



| Modèle                                    |                          | IFS2406-2.5/<br>VAC(003)   | IFS2406/90-<br>2.5/VAC(001) | IFS2406-3                                | IFS2406-3/<br>VAC(001)                                   | IFS2406-10                               | IFS2406-10/<br>VAC(001)                       |
|---|--------------------------|--|-----------------------------|--|--|--|---|
| Plage de mesure                           |                          | 2,5 mm   |                             | 3 mm                                     |  | 10 mm                                    |   |
| Début de plage de mesure                  | env.                     | 17,2 mm  | 12,6 mm <sup>[1]</sup>      | 75 mm                                    |  | 27 mm                                    |   |
| Résolution                                | Statique <sup>[2]</sup>  | < 9 nm   |                             | < 16 nm                                  |  | < 19 nm                                  |   |
|   | Dynamique <sup>[3]</sup> | < 97 nm  |                             | < 168 nm                                 |  | < 207 nm                                 |   |
| Linéarité <sup>[4]</sup>                  | Déplacement et Distance  | < ±0,6 µm  |                             | < ±1,5 µm                                |  | < ±2 µm                                  |   |
|   | Épaisseur                | < ±1,2 µm  |                             | < ±3 µm                                  |  | < ±4 µm                                  |   |
| Diamètre du point lumineux                |                          | 10 µm  |                             | 35 µm                                    |  | 15 µm                                    |   |
| Angle de mesure max. <sup>[5]</sup>       |                          | ±16°   |                             | ±6,5°                                    |  | ±13,5°                                   |   |
| Ouverture numérique (O.N.)                |                          | 0,30   |                             | 0,14                                     |  | 0,25                                     |   |
| Épaisseur min. de la cible <sup>[6]</sup> |                          | 0,125 mm   |                             | 0,15 mm                                  |  | 0,5 mm                                   |   |
| Matériau de l'objet à mesurer             |                          | Surfaces réfléchissantes, diffuses ou transparentes (p. ex. verre)                           |                             |  |  |  |   |
| Raccordement                              |                          | guide d'onde optique enfichable via douille FC ; type et longueur de câble, voir accessoires |                             |  |  |  |   |
| Montage                                   |                          | Fixation radiale (adaptateur de montage voir accessoires)                                    |                             |  |  |  |   |
| Plage de températures                     | Stockage                 | -20 °C ... +70 °C  |                             |  |  |  |   |
|   | En service               | +5 °C ... +70 °C   |                             |  |  |  |   |
| Choc (DIN EN 60068-2-27)                  |                          | 15g / 6 ms dans les axes XY, respectivement 1000 chocs                                       |                             |  |  |  |   |
| Vibration (DIN EN 60068-2-6)              |                          | 2g / 20 ... 500 Hz sur l'axe XY, 10 cycles chacun  |                             |  |  |  |   |
| Indice de protection (DIN EN 60529)       |                          | IP40 (utilisable en vide)  |                             | IP65 (sur la partie frontale)            | IP40 (utilisable en vide)                                | IP65 (sur la partie frontale)            | IP40 (utilisable en vide)                     |
| Matériau                                  |                          | Boîtier en acier inoxydable, lentilles en verre  |                             | Boîtier en aluminium, lentilles en verre | Boîtier en acier inoxydable (1.4305), lentilles en verre | Boîtier en aluminium, lentilles en verre | Boîtier en inox, boîtier en aluminium anodisé |
| Poids <sup>[7]</sup>                      |                          | env. 105 g   | env. 130 g                  | env. 99 g                                | env. 250 g   | env. 128 g                               |   |

<sup>[1]</sup> Début de la plage de mesure à partir de l'axe de capteur

<sup>[2]</sup> En moyenne sur 2.048 valeurs, à une fréquence de 1 kHz au centre de la plage de mesure sur plaque de verre

<sup>[3]</sup> Bruit RMS par rapport au centre de la plage de mesure (1 kHz)

<sup>[4]</sup> Toutes les spécifications sont données pour des mesures à température ambiante constante (25 ± 1 °C) sur un verre d'essai plan-parallèle. Un procès-verbal de réception est joint à la livraison

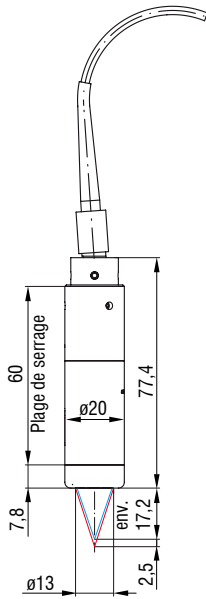
<sup>[5]</sup> Angle de mesure maximal du capteur jusqu'à ce qu'un signal utilisable soit obtenu sur des surfaces réfléchissantes, la précision diminuant jusqu'aux valeurs limites

<sup>[6]</sup> Verre avec un indice de réfraction n = 1,5 sur la plage de mesure globale. Au centre de la plage de mesure, on peut mesurer également des couches plus minces.

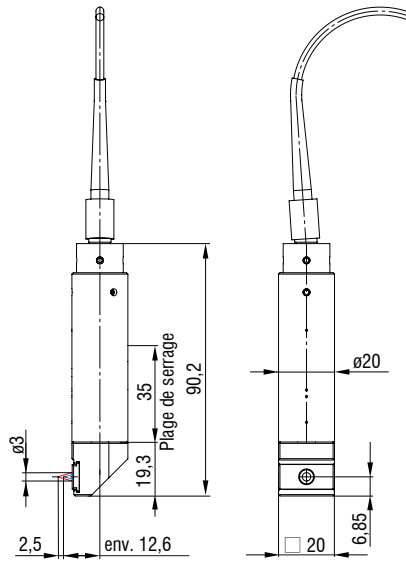
<sup>[7]</sup> Poids de capteur sans fibre optique

Dimensions  
(en mm, non à l'échelle)

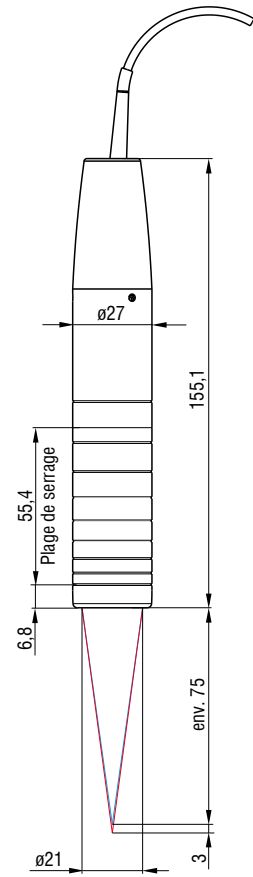
IFS2406-2,5/VAC(003)



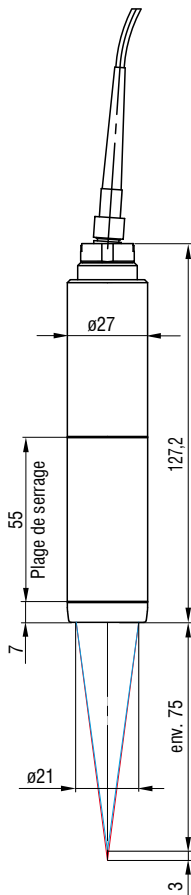
IFS2406/90-2,5/VAC(001)



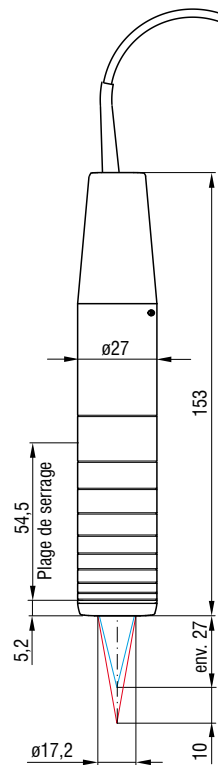
IFS2406-3



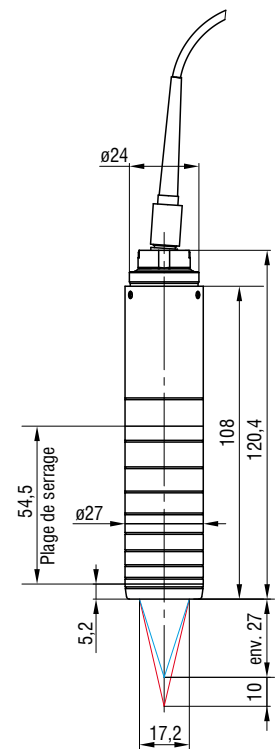
IFS2406-3/VAC(001)



IFS2406-10



IFS2406-10/VAC(001)

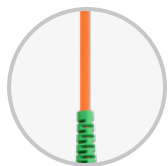


## Accessoires

### Fibre optique et traversée sous vide

Tous les contrôleurs confocaux de Micro-Epsilon sont compatibles avec chaque capteur IFS240x.

Les capteurs IFS2402 et IFS2403 sont déjà équipés des fibres optiques intégrées



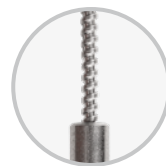
Fibre optique standard



Fibres optiques adaptés aux chaînes d'entraînement



Tuyau de protection pour la contrainte mécanique



Fibre optique adaptée aux robots



Modèle pour vide/vide intense Version HT

| Fibres optiques spécifiques aux capteurs <sup>1)</sup>  | IFS2404<br>Plages de mesure 2/4 | IFS2404<br>Plages de mesure 1/3/6/18 | IFS2405 | IFS2406 | IFS2407         | IFS2407-HT |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|---------|---------|-----------------|------------|
| C2404-x avec connecteur FC/APC et E2000/APC ; diamètre du cœur de la fibre 20 µm (0,3 m, 2 m, 3 m, 5 m, longueur personnalisée jusqu'à 50 m)                                    | ✓ <sup>2)</sup>                 | ⊘                                    | ⊘       | ⊘       | ⊘               | ⊘          |
| C2401-x avec connecteur FC/APC et E2000/APC (3 m, 5 m, 10 m, longueur personnalisée jusqu'à 50 m)<br>Autres variantes :   |                                 |                                      |         |         |                 |            |
| C2401/PT3-x Fibre optique avec gaine de protection en cas de sollicitation mécanique (3 m, 5 m, 10 m, longueur spécifique au client jusqu'à 50 m)                               | ⊘                               | ✓                                    | ✓       | ✓       | ✓               | ⊘          |
| C2401-x(01) Diamètre du noyau de la fibre optique ø26 µm (3 m, 5 m, 15 m)   |                                 |                                      |         |         |                 |            |
| C2401-x(10) Fibres optiques en version adaptée aux chaînes porte-câbles (3 m, 5 m, 10 m)  |                                 |                                      |         |         |                 |            |
| C2401-x(20) Fibre optique en version adaptée aux robots (3 m, 5 m, 10 m)  |                                 |                                      |         |         |                 |            |
| C2400-x 2x connecteur FC/APC (3 m, 5 m, 10 m, longueur personnalisée jusqu'à 50 m) <sup>5)</sup><br>Autres variantes :  |                                 |                                      |         |         |                 |            |
| C2400/PT-x Fibre optique avec gaine de protection en cas de sollicitation mécanique (3 m, 5 m, 10 m, longueur spécifique au client jusqu'à 50 m) <sup>1)5)</sup>                | ⊘                               | ✓                                    | ✓       | ✓       | ✓               | ⊘          |
| C2400/PT-x-Vac Fibre optique avec gaine de protection en version adaptée au vide (3 m, 5 m, 10 m, longueur spécifique au client jusqu'à 50 m) <sup>1)5)</sup>                   |                                 |                                      |         |         |                 |            |
| C2407-x avec connecteur DIN et E2000/APC (0,3 m, 2 m, 3 m, 5 m)   | ⊘                               | ⊘                                    | ⊘       | ⊘       | ✓ <sup>3)</sup> | ⊘          |
| C2404/PT3-x/UHV Fibre optique avec gaine de protection en version compatible avec le vide (0,8 m, 1 m, longueur spécifique au client jusqu'à 50 m) <sup>4)5)</sup>              | ✓                               | ⊘                                    | ⊘       | ⊘       | ⊘               | ✓          |
| C2404/PT3-xHT/UHV Fibre optique avec gaine de protection en version compatible avec le vide et jusqu'à 200 °C (2 m, longueur spécifique au client jusqu'à 50 m) <sup>4)5)</sup> | ⊘                               | ⊘                                    | ⊘       | ⊘       | ⊘               | ✓          |

<sup>1)</sup> Rayon de courbure statique 30 mm, dynamique 40 mm

<sup>2)</sup> Les capteurs IFS2404-2 et IFS2404/90-2 sont livrés en standard avec un câble de 2 mètres.

Pour les capteurs IFS2404-2(001) et IFS2404/90-2(001), il faut utiliser le câble C2401-x(01). Il a une longueur standard de 3 m.

<sup>3)</sup> IFS2407/90-0,3 uniquement

<sup>4)</sup> Rayon de courbure statique 60 mm, dynamique 60 mm

<sup>5)</sup> Ne peut pas être branché directement sur le contrôleur. Un coupleur FC/FC ou une traversée sous vide C2405 + C2401-x est nécessaire

#### Rallonge de fibre optique pour les capteurs

Câble CE2402 avec 2x connecteurs E2000/APC

CE2402-x Rallonge de fibre optique (3 m, 10 m, 13 m, 30 m, 50 m)

CE2402/PT3-x Rallonge de fibre optique avec tuyau de protection contre sollicitation mécanique (3 m, 5 m, 10 m, longueur personnalisable jusqu'à 50 m)

#### Accessoires pour source de lumière

IFL2422/LED Module de lumière pour IFC2422 et IFC2466

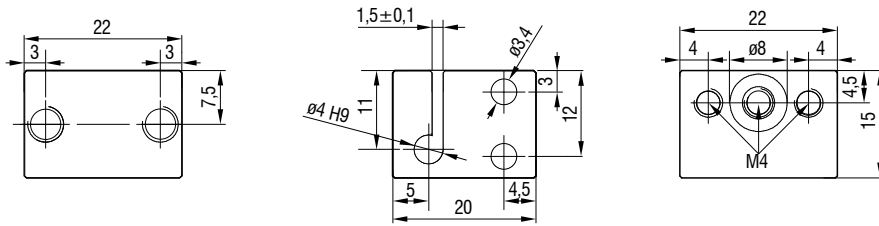
Module de lampe IFL24x1/LED pour IFC2421 et IFC2465

# Accessoires

## Adaptateurs de montage

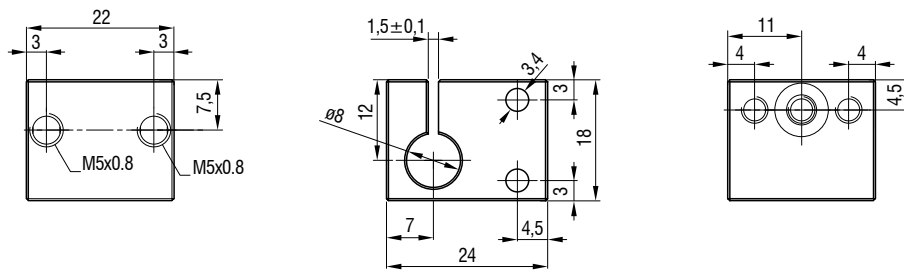
### Adaptateurs de montage pour les capteurs

MA2402 pour les capteurs 2402



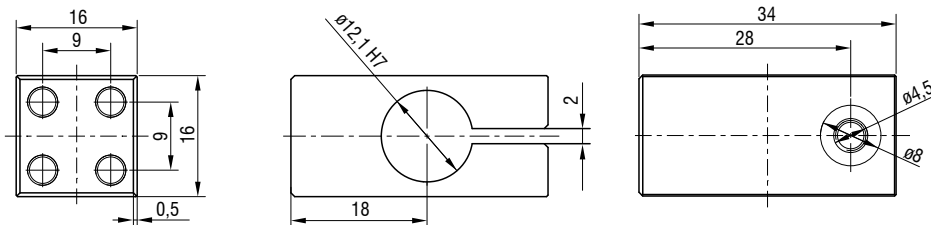
### Adaptateurs de montage pour les capteurs

MA2403 pour capteurs IFS2403



### Adaptateurs de montage pour les capteurs

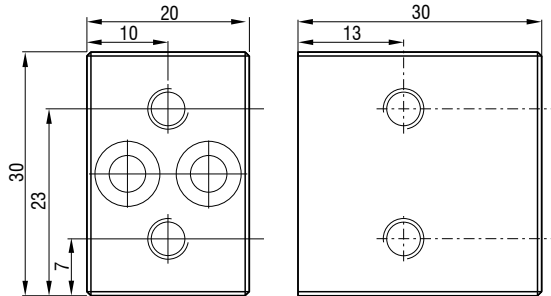
MA2404-12 pour capteurs IFS2404-2 / IFS2404/90-2 / IFS2404-4 / IFS2407-0,1 / IFS2407-0,8



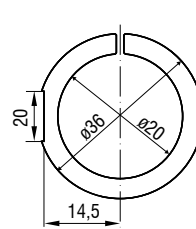
## Adaptateurs de montage pour les capteurs

MA2400 pour capteurs IFS2404 / IFS2405 / IFS2406 / IFS2407 (composé d'un bloc de montage et d'un anneau de montage)

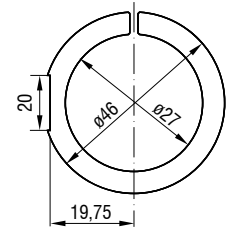
### Bloc de montage



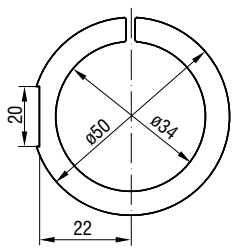
### Anneaux de montage



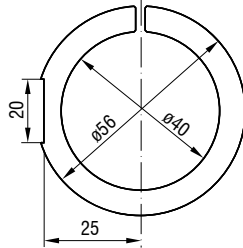
MA 2406-20 pour les capteurs  
IFS2406-2,5  
IFS2406/90-2,5



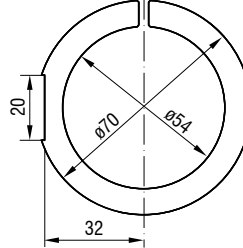
MA 2400-27 pour les capteurs  
IFS2404-1 / -3 / -6 IFS2405-0,3 / -1  
IFS2406-3 / -10



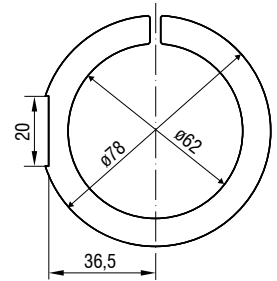
MA 2405-34 pour les capteurs  
IFS2405-3  
IFS2404-18



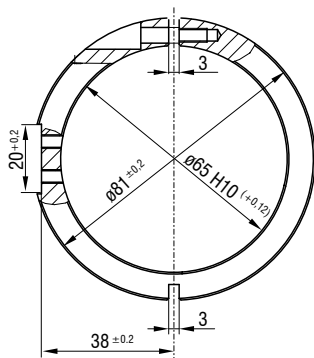
MA 2405-40 pour le capteur  
IFS2405-6



MA 2405-54 pour les capteurs  
IFS2405-10  
IFS2407-3 / -6



MA 2405-62 pour les capteurs  
IFS2405-28 / -30



MA2407-65 pour capteur  
IFS2407-1,5

Toutes les dimensions en mm,  
non à l'échelle.

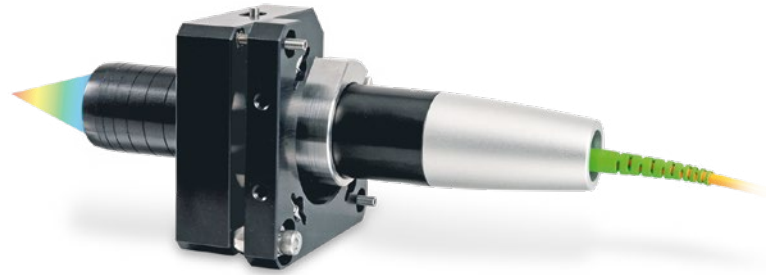


# Adaptateur de montage pour capteurs individuels

Mécanisme de réglage manuel pour un réglage simple et rapide

Orientation optimale du capteur pour les meilleurs résultats de mesure possibles

Idéal pour l'intégration dans les machines



Le montage orthogonal est une condition préalable, notamment pour les capteurs haute résolution à faible angle d'inclinaison. L'adaptateur de montage JMA-xx permet, grâce à son mécanisme de réglage simple, d'orienter finement le capteur sur l'objet à mesurer. Cela permet de compenser facilement les légères différences de montage ou les inclinaisons de l'objet à mesurer.

### Contenu de la livraison

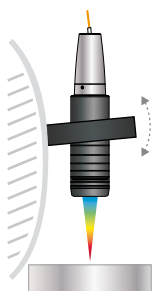
- 1 JMA-xx
- 1 porte-capteur pour petits diamètres (excepté JMA-27)
- 1 tournevis pour le réglage de la position
- Instructions de montage

| Modèle                       | JMA-08   | JMA-12  | JMA-20                          | JMA-27  |
|------------------------------|--|---|---------------------------------|---|
| Plage d'inclinaison          | X  | ±4° (réglable en continu)                         |                                 |   |
|                              | Y  | ±4° (réglable en continu)                         |                                 |   |
| Plage de déplacement         | X  | ±2° (réglable en continu)                         |                                 |   |
|                              | Y  | ±2° (réglable en continu)                         |                                 |   |
| Choc (DIN EN 60068-2-27)     | 15g / 6 ms dans l'axe XYZ, par 1000 chocs                                  |   |                                 |   |
| Vibration (DIN EN 60068-2-6) | 2g / 20 ... 500 Hz sur l'axe XYZ, 10 cycles par axe                        |   |                                 |   |
| Mécanisme de réglage         | Mécanisme de réglage à vis à l'aide d'une vis M3x0,25 à six pans creux 1,5 |   |                                 |   |
| Montage                      | 2 x 2 trous de montage pour M4x1   |   |                                 |   |
| Fixation du capteur          | Serrage radial pour ø 8 mm   | Serrage radial pour ø 12 mm                       | Serrage radial pour ø 20 mm     | Serrage radial pour ø 27 mm   |
| Compatibilité                | confocalDT :<br>série IFS2403  | confocalDT:<br>IFS2404-2 /-4<br>IFS2407-0,1 /-0,8 | confocalDT :<br>IFS2406-2,5/VAC | confocalDT:<br>IFS2404-1 /-3 /-6<br>IFS2405-0,3<br>IFS2405-1<br>IFS2406-3<br>IFS2406-10 |

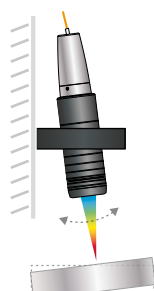
## Exemples d'application

### Alignement

Correction ultérieure de la position de montage

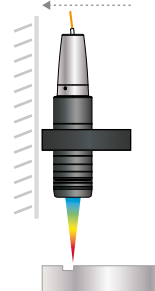


Compensation des désalignements de l'objet à mesurer



### Positionnement

Déplacement du capteur vers la zone cible

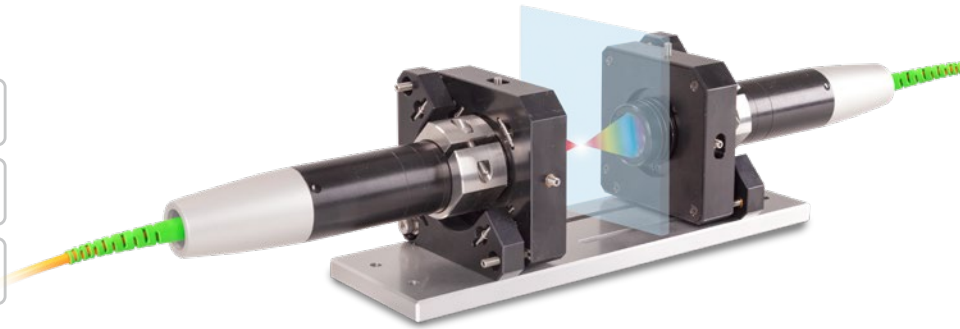


# Adaptateur de montage pour la mesure d'épaisseur bilatérale

L'alignement optimal des axes optiques permet une grande précision lors de la mesure d'épaisseur bilatérale

Installation simple et mise en service rapide grâce au prémontage

Idéal pour l'intégration dans les machines



L'adaptateur de montage JMA-Thickness permet d'aligner les points de mesure les uns par rapport aux autres lors de la mesure d'épaisseur bilatérale. Ainsi, les points de mesure sont disposés de manière absolument coïncidente, de sorte que les capteurs se trouvent exactement sur un axe optique. Cela permet d'éviter une mesure décalée et d'obtenir un résultat de mesure fiable avec une précision maximale.

À la livraison, les deux adaptateurs de montage qui sont déjà montés et alignés sur une plaque de montage simplifient l'installation, tout en accélérant la mise en service du système. Une fois installé dans l'installation, le panneau peut être retiré si nécessaire.

### Contenu de la livraison

- 2 JMA-xx
- 1 plaque de montage JMP
- 1 tournevis à six pans creux 1,5 mm
- 1 clé Allen 2,5 mm
- 1 clé Allen 3,0 mm
- 1 instructions de montage
- Deux douilles de réduction en option (selon le paquet et le capteur correspondant)

| Modèle                       | JMA-Thickness | -08  | -12   | -20                             | -27   |
|------------------------------|---------------|--|---|---------------------------------|---|
| Choc (DIN EN 60068-2-27)     |               | 15g / 6 ms dans l'axe XYZ, 1000 chocs par axe                              |   |                                 |   |
| Vibration (DIN EN 60068-2-6) |               | 2g / 20 ... 500 Hz sur l'axe XYZ, 10 cycles par axe                        |   |                                 |   |
| Mécanisme de réglage         |               | Mécanisme de réglage à vis à l'aide d'une vis M3x0,25 à six pans creux 1,5 |   |                                 |   |
| Fixation du capteur          |               | Serrage radial pour ø 8 mm   | Serrage radial pour ø 12 mm                       | Serrage radial pour ø 20 mm     | Serrage radial pour ø 27 mm   |
| Compatibilité                |               | confocalDT :<br>série IFS2403  | confocalDT:<br>IFS2404-2 /-4<br>IFS2407-0,1 /-0,8 | confocalDT :<br>IFS2406-2,5/VAC | confocalDT:<br>IFS2404-1 / -3 / -6<br>IFS2405-0,3<br>IFS2405-1<br>IFS2406-3<br>IFS2406-10 |

## Plus de précision dans les mesures d'épaisseur bilatérales

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Sans JMA-Thickness :</b><br/>Erreur de mesure lorsque la cible est inclinée</p> | <p><b>Sans JMA-Thickness :</b><br/>Mesure d'épaisseur erronée en cas de vibrations</p>                                       | <p><b>Sans JMA-Thickness :</b><br/>Positionnement incorrect des capteurs - aucune mesure d'épaisseur possible</p> |
| <p><b>Avec JMA-Thickness :</b><br/>Mesure exactement à l'endroit opposé</p>           | <p><b>Avec JMA-Thickness :</b><br/>Les capteurs se trouvent sur un axe optique - même stable avec des cibles oscillantes</p> | <p><b>Avec JMA-Thickness :</b><br/>Aide optimale au positionnement - cible visible pour les deux capteurs</p>     |

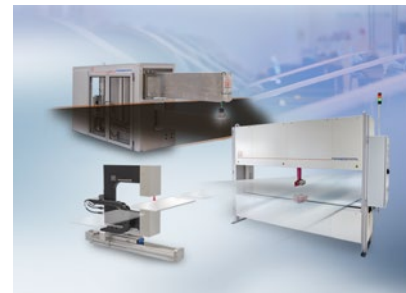
## Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



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