

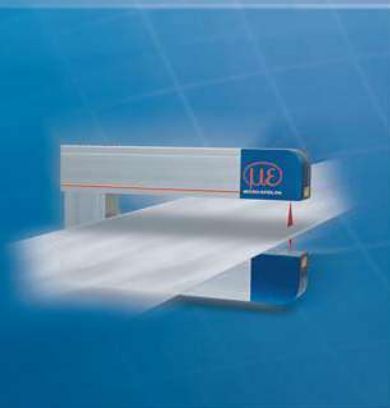


# Plus de précision

## Catalogue Produits 2013

Déplacement  
Distance  
Position

Dimension  
Épaisseur  
Température





## Plus de précision. Technique des capteurs, appareils de mesure et systèmes.

Micro-Epsilon conçoit des capteurs, appareils et systèmes de mesure dimensionnels et thermiques de haute précision. L'innovation est une exigence permanente. Amélioration des performances et du rapport qualité/prix, miniaturisation, nouveaux produits, nouvelles techniques de mesure caractérisent le catalogue.

De nouvelles technologies ouvrent des champs nouveaux d'application au contrôle industriel en ligne ou bord de ligne dans des domaines jusqu'alors réservés aux machines de laboratoire. De toutes nouvelles gammes de capteurs de mesure sans contact font leur entrée au catalogue, tels les capteurs à temps de vol, les capteurs de mesure confocale miniaturisés et une nouvelle gamme de capteurs thermiques portables.

Micro-Epsilon est un groupe d'entreprises actif depuis 40 ans dans le marché de la mesure dimensionnelle industrielle. Un savoir faire cumulé équivalent à l'expérience de 2000 années ingénieurs est tourné vers la mise au point de solutions de mesure industrielle dimensionnelle et thermique de contrôle de production en ligne et en bord de ligne.

Micro-Epsilon regroupe des entreprises à la pointe de l'état de l'art dans leur domaine technologique travaillant en étroite collaboration. Les solutions proposées répondent au mieux aux problèmes posés par la nécessité d'un contrôle de plus en plus serré des productions. C'est sur les lignes de production où l'exigence de qualité est la plus forte, où l'avance technologique de Micro-Epsilon trouve son plein emploi.



## Sommaire

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

|   |         |
|---|---------|
| Capteurs à triangulation laser . . . . .  | 6 - 7   |
| Capteurs à mesure confocale . . . . .     | 8 - 9   |
| Capteurs laser - temps de vol . . . . .   | 10 - 11 |
| Capteurs capacitifs . . . . .             | 12 - 13 |
| Capteurs à courants de Foucault . . . . . | 14 - 15 |
| Capteurs inductifs . . . . .              | 16 - 17 |
| Capteurs magnéto-inductifs . . . . .      | 18 - 19 |
| Capteurs à fil tendu . . . . .            | 20 - 21 |

### Systèmes de mesure à 2D / 3D

|  |         |
|--|---------|
| Scanners à ligne laser . . . . .                           | 22 - 23 |
| Micromètres optiques et capteurs fibres optiques . . . . . | 24 - 25 |

### Capteurs et systèmes Infra Rouge

|   |         |
|---|---------|
| Capteurs de mesure de température . . . . . | 26 - 27 |
|---|---------|

### Solutions “clef en main”

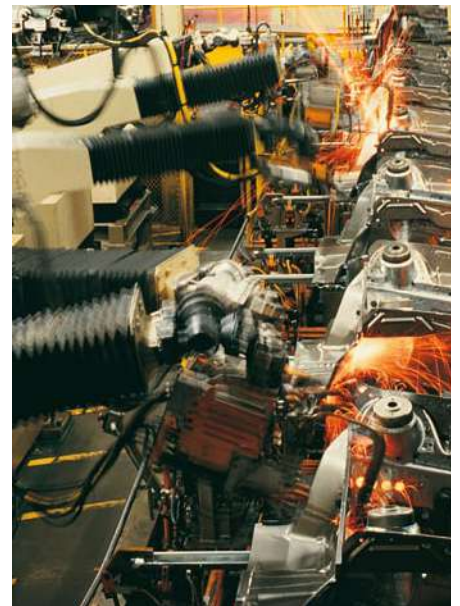
|  |         |
|--|---------|
| Capteurs spéciaux et capteurs OEM . . . . .  | 28 - 29 |
| Installations de mesure et de test . . . . . | 30 - 31 |



## Applications et domaines d'utilisation

Les domaines d'application pour les capteurs et les appareils de mesure sont apparemment illimités face à des demandes toujours plus exigeantes. Qu'il s'agisse d'assurer la qualité, d'applications dans le domaine de l'entretien, de surveiller le process et les machines, d'automation ou de recherche et développement les capteurs contribuent en permanence et de façon décisive à l'amélioration des produits et du process.

Depuis les grands groupes internationaux jusqu'aux bureaux d'études en passant par les PMI, les capteurs et les solutions de Micro-Epsilon sont considérés dans le monde entier comme des garants de résultats de mesure fiables et de la précision la plus élevée. Depuis la construction de machines jusqu'aux solutions OEM intégrées en passant par les lignes de production automatisées dans l'industrie agro-alimentaire presque tous les secteurs tirent profit de l'emploi des techniques de capteurs de mesure.



### Automatisation de process

Contrôle qualité des produits à 100 %  
Surveillance de la fabrication  
Surveillance et amélioration de process

### Intégration OEM

Dans les produits finis embarqués  
Dans les véhicules de série  
Dans des machines, appareils et systèmes de fabrication

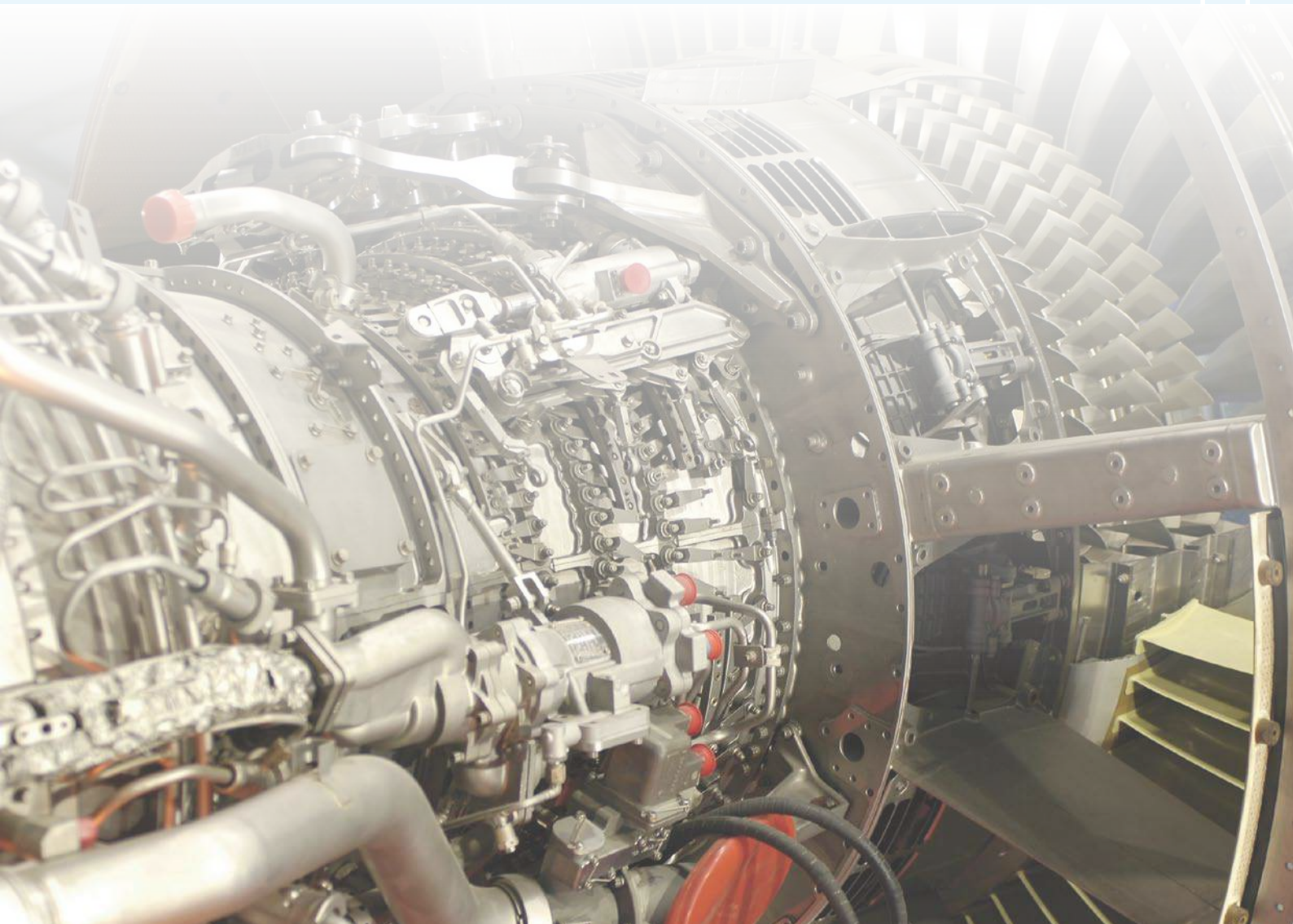
Capteurs et techniques de mesure de distance, de déplacement, de position, de couleur et de température

### Recherche et développement

Optimisation des produits et mise au point de process  
Test et bancs d'essai  
Recherche industrielle fondamentale

### Construction de machines et d'installations

Surveillance de machines  
Commande d'installation  
Entretien et maintenance





## Capteurs à triangulation Laser sans contact Mesure de distance et de déplacement

Les capteurs de la série optoNCDT utilisent le principe de la triangulation Laser pour la mesure sans contact des distances et des déplacements. Un rayon laser émis par une diode placée dans le capteur projette un minuscule point de lumière sur la surface à mesurer. Ce spot réfléchi (en fait rétro diffusé) par la surface à mesurer est renvoyé sur un détecteur linéaire extrêmement sensible.

La quasi-totalité des capteurs fonctionnent à l'aide d'une barrette numérique CCD/CMOS au degré de résolution élevé et d'un processeur de signaux numériques.

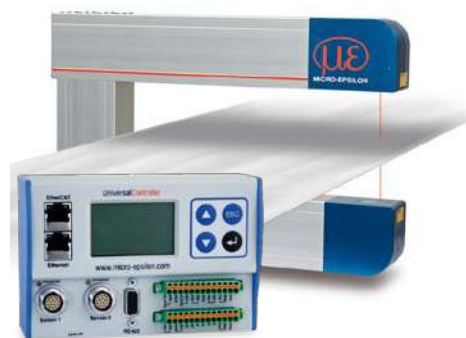
### Principaux avantages :

- Mesure des plus petites pièces et détails grâce à un spot réduit
- Grandes plages de mesure
- Grandes distances de travail
- Haute résolution
- Excellente linéarité
- Haute fréquence de mesure
- Synchronisation de plusieurs capteurs



### Prise de mesures de pièces

optoNCDT est utilisé dans le contrôle-qualité de surfaces usinées de produits métalliques. Il permet de déterminer des valeurs telles que la circularité, la concentricité, l'excentricité et la courbure.



### Contrôleur universel

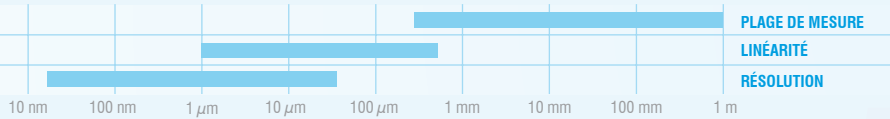
Pour l'intégration dans un calcul de deux à six signaux de capteurs. Le contrôleur est polyvalent en terme d'utilisation dû aux fonctions de calcul multiples et systèmes de bus rapides.



### Modèles avec petite ligne laser

La série LL a été conçue pour les surfaces métalliques brillantes et les surfaces rudes. Ces capteurs fonctionnent avec une petite ligne laser et compensent ainsi les fluctuations en terme de réflexion.

**Caractéristiques  
optoNCDT**



**optoNCDT 1302**

Capteur à faible coût avec sortie analogique et numérique

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Plage de mesure     | 20 - 200 mm |
| Linéarité           | ±0,2 %      |
| Résolution          | 0,02 %      |
| Fréquence de mesure | 750 Hz      |

**optoNCDT 1402**

Capteur économique avec sortie analogique et numérique

|   |            |
|---|------------|
| Plage de mesure                         | 5 - 600 mm |
| Linéarité                               | ±0,18 %    |
| Résolution                              | 0,01 %     |
| Fréquence de mesure                     | 1,5 kHz    |
| Option avec boîtier en acier inoxydable |            |

**optoNCDT 1610/1630**

Capteur grande vitesse PSD

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| Plage de mesure               | 0,5 - 200 mm               |
| Linéarité                     | ±0,2 %                     |
| Résolution                    | 0,01%                      |
| Fréquence de mesure           | 10 kHz<br>100 kHz (-3 db)* |
| <i>*disponible de 06/2013</i> |                            |



**optoNCDT 1700**

Capteur universel avec contrôleur intégré pour applications industrielles

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Plage de mesure     | 2 - 750 mm |
| Linéarité           | ±0,08 %    |
| Résolution          | 0,005 %    |
| Fréquence de mesure | 2,5 kHz    |

**optoNCDT 1700LL**

Capteur avec ligne laser pour surfaces métalliques brillantes et surfaces rudes

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Plage de mesure     | 2 - 50 mm |
| Linéarité           | ±0,08 %   |
| Résolution          | 0,005 %   |
| Fréquence de mesure | 2,5 kHz   |

**optoNCDT 1700BL**

Capteur à triangulation Blue Laser Plus de précision sur les métaux et matériaux organiques

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Plage de mesure     | 20 - 1000 mm |
| Linéarité           | ±0,08 %      |
| Résolution          | 0,005 %      |
| Fréquence de mesure | 2,5 kHz      |



**optoNCDT 2300**

Capteur laser hautement rapide de la classe 49 kHz

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Plage de mesure         | 2 - 200 mm |
| Linéarité               | ±0,02 %    |
| Résolution              | 0,0015 %   |
| Fréquence de mesure     | 49 kHz     |
| Avec contrôleur intégré |            |

**optoNCDT 2300LL**

Capteur laser hautement rapide pour surfaces métalliques brillantes

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Plage de mesure         | 2 - 50 mm |
| Linéarité               | ±0,02 %   |
| Résolution              | 0,0015 %  |
| Fréquence de mesure     | 49 kHz    |
| Avec contrôleur intégré |           |

**optoNCDT 1710 / 1710-50 / 2210**

Capteur longue portée pour grandes distances de mesure

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Plage de mesure     | 10 - 1000 mm |
| Linéarité           | ±0,03 %      |
| Résolution          | 0,005 %      |
| Fréquence de mesure | 10 kHz       |



## Capteurs de déplacement sans contact : Mesure confocale à codage Chromatique

Un instrument optique à plusieurs lentilles à aberration chromatique programmée transforme la lumière polychromatique (lumière blanche) émise en une suite continue d'images monochromatiques qui représente le champ de mesure. A chaque image monochromatique correspond une distance depuis la référence du système optique. La surface à mesurer placée dans le champ de mesure, réfléchit une longueur d'onde spécifique correspondant à sa distance. La lumière monochromatique ainsi réfléchi est guidée à travers une structure optique et un diaphragme (trou d'aiguille) vers un spectrographe qui identifie la longueur d'onde réfléchi et par la même la distance à la surface de l'objet.

Ce principe de mesure permet de mesurer avec une très haute précision les déplacements et distances aussi bien sur des surfaces spéculaires (miroirs) et transparentes que sur des surfaces diffusantes. Pour les matériaux stratifiés transparents, ce procédé permet également de mesurer directement l'épaisseur de chaque couche. Il allie de plus une très grande profondeur de champ à une extrême résolution de mesure (1/30 000 ème du champ de mesure).

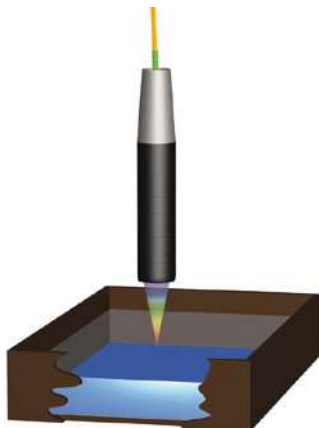
### Principaux avantages :

- Résolution extrêmement élevée
- Adapté à toutes les surfaces
- Spot de mesure de très petit diamètre et constant dans toute la profondeur de champ
- Trajectoire linéaire compacte du faisceau, pas de triangulation
- Mesure d'épaisseur de matériaux transparents depuis un seul côté (verre)



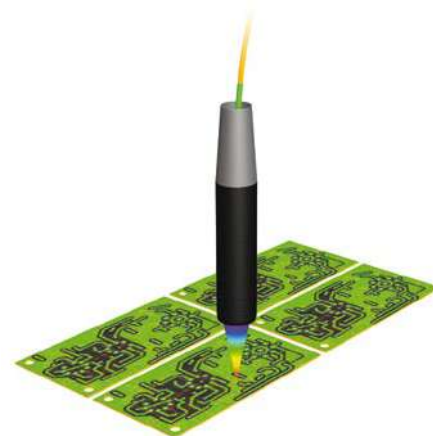
### Mesure de l'épaisseur des douilles

Deux capteurs synchronisés saisissent, dans une disposition en face à face, l'épaisseur du fond des douilles.



### Niveau de fluides

Le principe de mesure confocale autorise des mesures sur les surfaces réfléchissantes, mais aussi des mesures de distance et d'épaisseur de liquides.

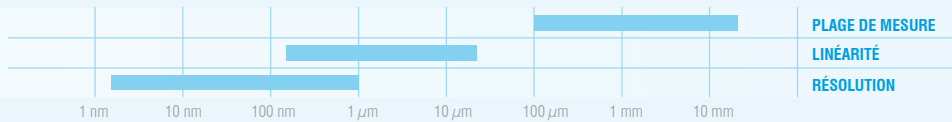


### Scanning de surfaces

Les résolutions et des précisions au nanomètre sont particulièrement adaptées aux scanning de surfaces, ex. le contrôle de trajets et d'épaisseurs d'encres sur des circuits imprimés.



## Caractéristiques optoNCDT 2401



NOUVEAU



NOUVEAU



### confocalDT 2451/2471

Contrôleur avec source de lumière supplémentaire pour les mesures rapides

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Linéarité         | ±0,05 %                |
| Résolution        | 0,004 %                |
| Fréquence limitée | 10 kHz / Option 70 kHz |

### IFS 2405

Capteurs standard pour la mesure précise de distance et d'épaisseur

|  |                |
|--|----------------|
| Plages de mesure   | 0,3 mm - 30 mm |
| Grande distance de travail et angle de basculement important |                |

### optoNCDT 2402

Capteur miniature (lentilles à gradient) pour l'inspection de la très petite taille

|  |                 |
|--|-----------------|
| Plages de mesure   | 400 μm - 6,5 mm |
| Versions disponibles avec un faisceau axial ou un faisceau radial (angle de 90°) |                 |



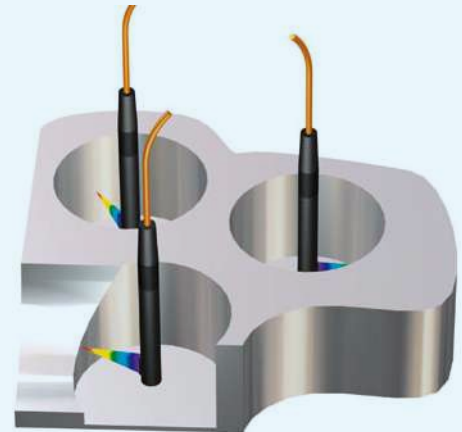
### optoNCDT 2403

Capteur confocal à technologie hybride composé d'une lentille à gradient et d'une optique relais

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Plages de mesure           | 400 μm - 10 mm |
| Distance de travail accrue |                |

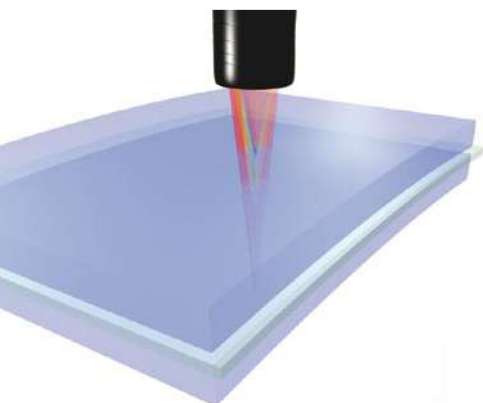
### Capteur de mesure miniature

Capteurs miniature, au diamètre externe de 4 mm sont conçus pour mesurer les formes intérieures, ou pour s'intégrer dans les zones étroites. Le renvoi de la lumière à 90° est destiné aux mesures de profils intérieurs et diamètres d'alésages.



### Mesure unilatérale d'épaisseur de matériaux transparents

Ce principe de mesure unique en son genre permet une mesure depuis un seul côté de l'épaisseur de matériaux transparents tels que le verre. L'épaisseur est mesurée avec un seul capteur avec une très grande précision (jusqu'au nanomètre).



### boreCONTROL

- pour l'inspection parois internes des alésages
- Plages de mesure: 4 - 10 mm et 10 - 16 mm
- Disponible pour des alésages à partir de 4 mm
- Protection anti-collision intégrée
- Détection précise des diamètres, des défauts, des entailles et des renforcements
- Orientation automatique du capteur
- Compensation de température optique
- Deux capteurs pour différents diamètres jusqu'à 16 mm



## Mesure de distance et de déplacement Capteurs par mesure de temps de vol

Les capteurs optoélectroniques de la série optoNCDT ILR fonctionnent selon le principe de mesure par temps de propagation de la lumière et sont conçus pour réaliser des mesures de distances sans contact. La série 118x fonctionne selon le procédé de comparaison de phases. Une lumière laser modulée est projetée en permanence en direction de l'objet. Le récepteur compare le décalage de phase du signal émis avec celui du signal reçu. Ceci permet de calculer la distance avec précision.

Tous les autres modèles de la série optoNCDT ILR fonctionnent selon le principe de mesure par temps de vol. Une impulsion laser est émise et le temps que met l'impulsion réfléchie pour regagner le capteur est mesuré avec précision. A partir de la vitesse de la lumière et du temps calculé, il est possible de déterminer la distance. Selon l'application et la plage de mesure requise, les capteurs mesurent sur des surfaces à réflexion diffuse ou un réflecteur spécial.

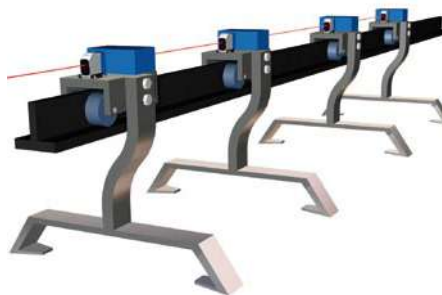
### Principaux avantages :

- Grandes plages de mesure
- Haute répétabilité
- Temps de réponse rapide
- Remarquable rapport qualité/prix
- Plusieurs types de sorties



### Saisie de la position de grues à portiques et de chariots élévateurs gerbeurs

Des temps de réponse courts alliés à une grande précision de mesure permettent un positionnement exact des gerbeurs.



### Mesure de régulation de distance de cintres de convoyage

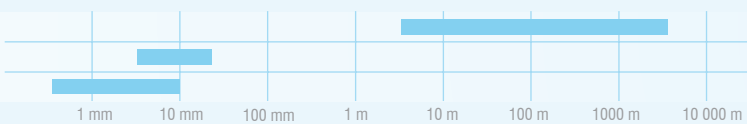
Sécurité et fluidité du convoyage sont assurées par une mesure continue des distances entre cintres.



### Mesure de diamètre de bobines

La saisie du diamètre de bobines par capteurs à laser permet de surveiller la quantité d'acier enroulée ou déroulée.

**Caractéristiques optoNCDT ILR**



**PLAGE DE MESURE**  
**LINÉARITÉ**  
**RÉPÉTABILITÉ**



**optoNCDT ILR 1030/1031**  
Capteur de distance  
Plage de mesure: sans réflecteur 0,2 - 15 m  
avec réflecteur 0,2 - 50 m  
Linéarité ±20 mm  
Répétabilité <5 mm  
Temps de réponse 10 ms

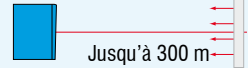
**optoNCDT ILR 102x/110x/115x**  
Capteur laser / Capteur de distance  
Plage de mesure: Capteur laser 0,2 - 10 m  
avec réflecteur 0,2 - 250 m  
Linéarité ±3 mm  
Répétabilité ±2 mm  
Temps de réponse 12 ms

**optoNCDT ILR 1181/1182/1183**  
Capteur longue distance  
Plage de mesure 0,1 - 150 m  
Linéarité ±2 mm  
Répétabilité <0,5 mm  
Temps de réponse 20 ms

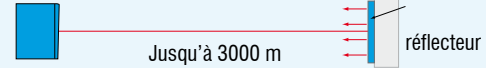


**optoNCDT ILR 1191**  
Capteur très longue distance  
Plage de mesure 0,5 - 3000 m  
Linéarité ±20 mm  
Répétabilité <20 mm  
Temps de réponse 0,5 ms

**Mesure directement sur l'objet (sans réflecteur)**



**Mesure sur réflecteur appliqué sur l'objet à mesurer**



|   | ILR    | 1020 | 1030 | 1100 | 1150 | 1021 | 1031 | 1101 | 1151 | 1181 | 1182 | 1183 | 1191 |
|---|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Plage de mesure en service du système en service (sans réflecteur)</b> | 6 m    | •    |      | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   | 8 m    |      | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   | 10 m   |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   | 15 m   |      | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   | 50 m   |      |      |      |      |      |      |      |      | •    | •    | •    |      |
| <b>Plage de mesure (avec réflecteur)</b>                                  | 300 m  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | •    |
|   | 30 m   |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |      |      |
|   | 50 m   |      |      |      |      |      | •    | •    |      |      |      |      |      |
|   | 150 m  |      |      |      |      |      |      |      |      | •    | •    | •    |      |
|   | 3000 m |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | •    |

Les capteurs de mesure par temps de propagation de la lumière se prêtent particulièrement bien à la mesure des niveaux de remplissage, à la mesure de la hauteur de levée des installations de levage et sont généralement utilisés dans les applications de sécurité, sur les convoyeurs suspendus, les grues et dans le positionnement des ascenseurs. L'optoNCDT 1191 est spécialement conçu pour une utilisation en extérieur ainsi que pour une utilisation sur les installations portuaires.





## Capteurs capacitifs sans contact Mesure de distance et de déplacement



Les capteurs capacitifs de déplacement sans contact de la série capaNCDDT mesurent les déplacements, les dimensions ou les positions de tout type de cibles à conductivité et semi-conductivité électrique (par ex. les métaux ou les plastiques). Grâce à l'application du principe de condensateur à anneau de garde, des performances d'une excellente linéarité sont obtenues sans nécessité d'un pré calibrage numérique. D'excellentes résolution et stabilité caractérisent les systèmes capaNCDDT. Une fonction de linéarisation est incorporée afin de permettre des mesures sur des matériaux isolants.

Ces capteurs permettent la mesure de déplacement capacitif sans contact conçu pour une utilisation industrielle dans les installations de production et pour la mesure et le contrôle dans le cadre de l'assurance qualité durant la fabrication. Les systèmes capa 6300/6310 et 6500 permettent la mesure sur les matériaux isolants.

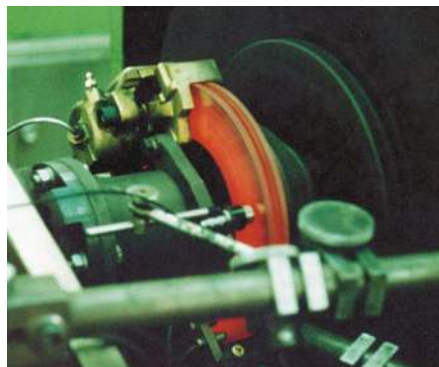
### Principaux avantages :

- Très grande résolution et précision
- Très rapide
- Utilisation avec une large plage de mesure
- Indépendant du matériau pour les cibles métalliques
- Stabilité du signal extrême



### Web interface

Configuration de capaNCDDT 6200 et capaNCDDT 6500 via page web

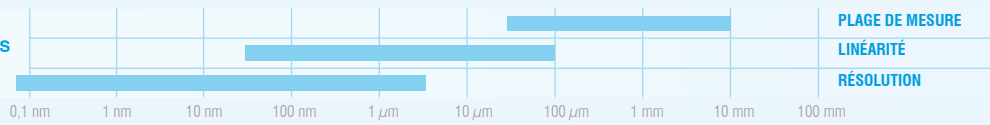


Même dans des conditions difficiles, les capteurs capacitifs délivrent sur banc d'essai une précision optimale. Ici test de déformation d'un disque de frein.



Ajustage au nanomètre près de lentilles dans des objectifs destinés à la réalisation de masques de wafers à l'aide de capteurs de déplacement capacitifs sans contact capaNCDDT.

## Caractéristiques capaNCDT



### capaNCDT 6019

Système de mesure monocanal miniaturisé

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Plage de mesure   | 0,2 - 10 mm   |
| Linéarité         | ±1 %          |
| Résolution        | 0,015 %       |
| Fréquence limitée | 500 Hz (-3dB) |



### capaNCDT 6100

Électronique de mesure monocanal

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Plage de mesure   | 0,2 - 10 mm      |
| Linéarité         | ±0,3 % / ±0,1 %* |
| Résolution        | 0,01 %           |
| Fréquence limitée | 2 kHz (-3dB)     |



**NOUVEAU**

### capaNCDT 6200

Système de mesure modulaire multicanal

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Plage de mesure   | 0,05 - 10 mm |
| Linéarité         | ±0,2 %       |
| Résolution        | 0,004 %      |
| Fréquence limitée | 5 kHz (-3dB) |

*disponible de 06/2013*



### capaNCDT 6300/6310

Système compact haute définition monocanal

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Plage de mesure     | 0,05 - 10 mm     |
| Linéarité           | ±0,2 % / ±0,1 %* |
| Résolution          | 0,001 %          |
| Fréquence de mesure | 8 kHz (-3dB)     |



### capaNCDT 6350

Système compact grande vitesse à canal unique

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Plage de mesure     | 0,2 - 10 mm   |
| Linéarité           | ±0,3 %        |
| Résolution          | 0,005 %       |
| Fréquence de mesure | 50 kHz (-3dB) |



### capaNCDT 6500

Système de mesure modulaire multicanal

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Plage de mesure   | 0,05 - 10 mm   |
| Linéarité         | ±0,05 %*       |
| Résolution        | 0,000075 %     |
| Fréquence limitée | 8,5 kHz (-3dB) |

\* Capteur et contrôleur sont adaptés



## Très grand choix de capteurs capacitifs

Les capteurs capacitifs de Micro-Epsilon sont disponibles dans différentes formes et dans différents modèles. Ils diffèrent l'un de l'autre en termes de plage de mesure, de forme et de technique de fabrication. Les capteurs capacitifs sont aussi bien disponibles sous forme cylindrique (avec câble et douille intégrés) que sous forme plane (avec câble intégré). Les capteurs de déplacements sont interchangeables sans recalibrage, ce qui permet de les changer rapidement. La majeure partie des capteurs peut être utilisée dans les salles blanches. Il est également possible de les utiliser dans l'ultra-vide.



### Capteur spécifique pour applications OEM

Capteurs de Micro-Epsilon peuvent être adaptés aux besoins de la clientèle.

- Adaptation de la forme et dimension pour l'installation- Anpassung des Sensormaterials
- Modification du câble
- Miniaturisation
- Températures cryogéniques et élevées
- Électronique intégrée avec capteur pour design OEM



## Capteurs de mesure et de déplacement sans contact à courants de Foucault

Les systèmes de mesure de déplacement sans contact de la série eddyNCDT utilisent le principe des courants de Foucault. Ces capteurs de déplacement sans contact et sans maintenance n'exercent aucune force sur l'objet à mesurer. Ils fonctionnent sur tous les matériaux à conductivité électrique. Ces derniers peuvent avoir des propriétés ferromagnétiques ou être amagnétiques. Une grande insensibilité au regard de l'huile, de l'encrassement, de l'eau ou de champs électromagnétiques parasites destine ces systèmes de mesure aux applications dans des environnements industriels sévères et hostiles.

### Principaux avantages :

- Sans contact et sans usure
- Haute résolution et grande linéarité
- Signaux de mesures très stables
- Très rapides
- Grande plage de températures d'utilisation
- Haute résistance thermique
- Pour les environnements difficiles



### Surveillance de machine

Les capteurs à courants de Foucault mesurent les variations d'épaisseur de fils dans des machines textiles.



### Mesure de moteur sur banc d'essai

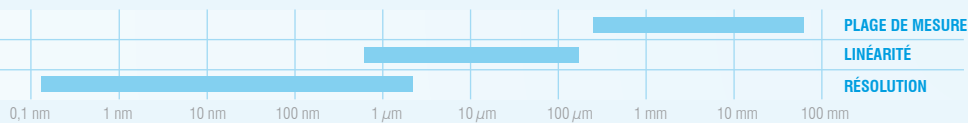
Mesure à l'intérieur de moteurs à combustion en fonctionnement dans les plus rudes conditions d'essai.



### Sécurisation de la qualité

Des capteurs à courants de Foucault mesurent en continue la planéité de tôles en acier pour assurer une qualité à 100 %.

## Caractéristiques eddyNCDT



### eddyNCDT 3010

Système de mesure Low-Cost à canal unique pour applications industrielles

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Plage de mesure   | 0,5 - 15mm   |
| Linéarité         | ±0,25%       |
| Résolution        | 0,005%       |
| Fréquence limitée | 25kHz (-3dB) |

**NOUVEAU**



### eddyNCDT 3100

Système de mesure fonctionnant selon le principe des courants de Foucault avec Ethernet pour applications industrielles

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Plage de mesure   | 0,5 - 15 mm   |
| Linéarité         | ±0,25 %       |
| Résolution        | 0,005 %       |
| Fréquence limitée | 25 kHz (-3dB) |



### eddyNCDT 3300

Système intelligent de mesure de déplacement (monocanal) pour des applications nécessitant de très grandes vitesses

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Plage de mesure                  | 0,4 - 80 mm     |
| Linéarité                        | ±0,2 %          |
| Résolution                       | 0,005 %         |
| Fréquence limitée                | 100 kHz (-3 dB) |
| Capteurs standards et miniatures |                 |

## La plus large gamme de capteurs au monde

Notre leadership technologique depuis de longues années dans le domaine de la technique des capteurs à courants de Foucault se traduit par une gamme de capteurs plus de 400 références disponibles dans différentes versions couvrant les applications les plus diverses.

### Adapté aux températures élevées

Les capteurs eddyNCDT mesurent avec une très grande précision, même dans le cas de températures élevées et de fortes variations de température. Les capteurs peuvent être employés de -50 à +350 °C. La large plage de températures et l'absence de sensibilité vis-à-vis de la saleté ou de la poussière permettent une énorme variété d'applications dans les environnements industriels. Bien que les capteurs à courants de Foucault puissent présenter l'inconvénient d'une forte dérive en cas de variation de la température ambiante, une compensation active de la température veille à assurer une grande stabilité de signal. On peut ainsi procéder à des mesures sur une très large plage de températures avec une excellente linéarité.



### Capteurs à courants de Foucault révolutionnaires

Les capteurs eddyNCDT ECT font appel à l'innovante technologie ECT (Embedded Coil Technology = Technologie à Bobine Intégrée). En adoptant ce concept de capteur innovant, de remarquables performances sont obtenues en termes de précision, de stabilité du signal et de robustesse. De ce fait, les capteurs ECT conviennent aux environnements les plus hostiles, tels que des environnements à fortes vibrations, à températures élevées, au cœur de champs électromagnétiques ou encore dans le vide

### Capteurs miniatures pour l'intégration dans les zones étroites

En parallèle des capteurs standards, des capteurs miniatures atteignent également des résultats de mesure de très haute précision pour des dimensions beaucoup plus faibles. Ces capteurs miniatures existent en version étanche à la pression, avec boîtier blindé, en céramique et avec d'autres options et d'autres particularités. Les spécifications de précision restent extrêmement élevées quelque soit la version malgré les faibles dimensions. Les capteurs miniatures sont employés dans des applications à haute pression, par. ex. dans les moteurs à combustion.



Capteurs les plus petits au monde



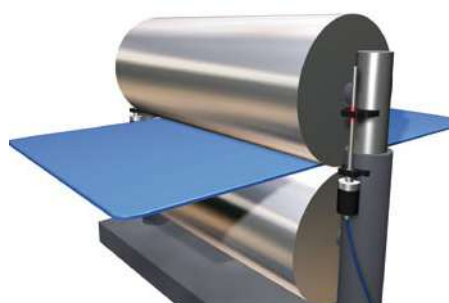
## Capteurs de distance et de déplacement Capteurs inductifs

Les capteurs de déplacement électromagnétiques sont utilisés dans de très nombreuses applications telles que l'automatisation de process, le contrôle-qualité en ligne, le contrôle sur bancs d'essai, la régulation hydraulique ou les fonctions de confort et de sécurité des véhicules automobiles. Les avantages connus et appréciés de ces capteurs de déplacement sont leur robustesse, leur fiabilité dans les conditions difficiles, la grande qualité de leur signal et leur bonne résistance thermique. Les capteurs électromagnétiques de la série induSENSOR fonctionnent d'après le principe éprouvé de l'induction, combiné au principe des courants de Foucault.

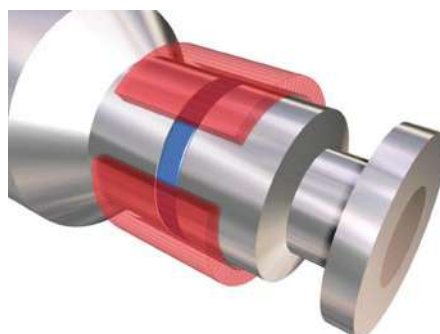
De nombreux systèmes OEM ont été développés à côté des systèmes de série standard pour des tâches de mesure spécifiques aux constructeurs de machines et de systèmes pour les applications les plus diverses.

### Principaux avantages :

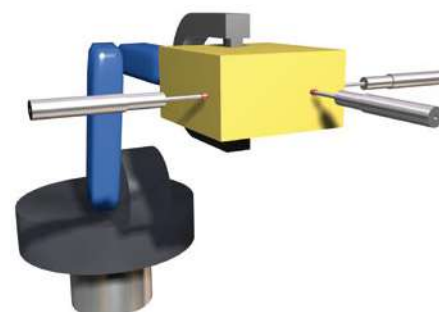
- Plus de 250 modèles différents avec des plages de mesure de 1 à 630 mm
- Contrôleur intégré ou autonome
- Hautes classes d'exactitude
- Extrêmement stable et grande longévité
- Constructions les plus diverses avec coulisse, tube ou bague de mesure
- Haute stabilité à toute température



Dans les installations de production automatisées, les capteurs inductifs surveillent les tolérances de fabrication des produits et les ajustages de la ligne de production. La miniaturisation leur permet de s'intégrer partout.



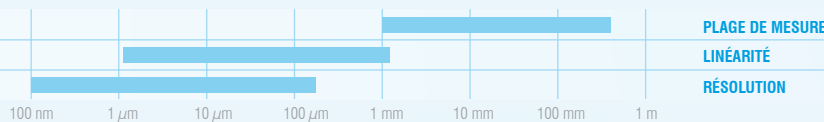
Afin de surveiller la position de serrage d'outils, un capteur de la série VIP est intégré dans l'unité de serrage et mesure directement la course de serrage de la tige de traction.



Les capteurs de mesure inductifs mesurent la géométrie des calibres dans le cadre du contrôle-qualité du processus de fabrication.



## Caractéristiques induSENSOR



### induSENSOR Serie VIP

Capteurs de déplacement à électronique intégrée

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Plage de mesure   | 50 - 150 mm |
| Linéarité         | ±0,25 %     |
| Résolution        | 0,03 %      |
| Fréquence limitée | 300 Hz      |
| Déplacement       | Bague       |

### induSENSOR Serie LVP - DC

Capteurs de déplacement à électronique intégrée

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Plage de mesure   | 50 - 200 mm |
| Linéarité         | ±0,25 %     |
| Résolution        | 0,03 %      |
| Fréquence limitée | 300 Hz      |
| Déplacement       | Coulisseau  |

### induSENSOR Serie EDS

Capteurs de déplacement à électronique intégrée

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Plage de mesure   | 100 - 630 mm |
| Linéarité         | ±0,3 %       |
| Résolution        | 0,05 %       |
| Fréquence limitée | 150 Hz       |
| Déplacement       | Tube         |
| Pression max.     | 450 bar      |



### induSENSOR Serie LVDT

Capteurs de mesure avec électronique séparée

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Plage de mesure | ±1 - ±10 mm                       |
| Linéarité       | ±0,3 %                            |
| Déplacement     | Coulisseau avec ressort de rappel |

### induSENSOR Serie LVDT

Capteurs de déplacement avec électronique séparée

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Plage de mesure | ±1 - ±25 mm |
| Linéarité       | ±0,15 %     |
| Déplacement     | Coulisseau  |

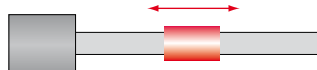
### induSENSOR Serie LDR

Capteurs de déplacement linéaire avec électronique séparée

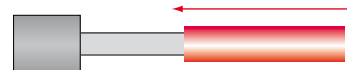
|                 |            |
|-----------------|------------|
| Plage de mesure | 10 - 50 mm |
| Linéarité       | ±0,30 %    |
| Déplacement     | Coulisseau |



Principe de la coulisseau



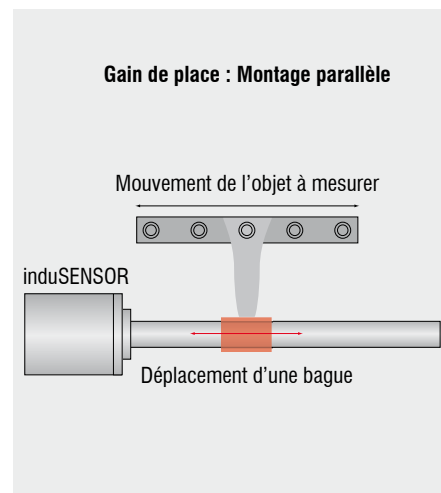
Principe de la bague



Principe du tube

## Fonctionnalités élargies

Le grand avantage du groupe de produits induSENSOR est d'offrir des fonctions et des propriétés élargies. Les différentes séries se différencient par leur montage, les classes d'exactitude et différents domaines d'application. Les capteurs sont construits avec une électronique intégrée ou externe et utilisent la translation d'une tige à l'intérieur d'un tube, d'une bague ou d'un tube coulissant solidaires du déplacement. Des domaines d'application extrêmement variés sont ainsi accessibles grâce aux possibilités de montage très diverses. Ceci est particulièrement évident dans le cas de la série VIP. Ce type de montage parallèle est bien adapté aux espaces étroits. Les capteurs peuvent être intégrés, dans des amortisseurs, des valves, des automates de vissage, des systèmes d'accouplement mécaniques ou hydrauliques, sur des pédales, grâce au concept de la bague de mesure sur tige courte.





## Capteurs magnéto-inductifs

Les capteurs magnéto-inductifs sont utilisés pour mesurer le déplacement, la distance ou la position d'un certain objet magnétique. La plage de mesure sur la face avant est de 45 mm pour les modèles standard. Elle peut cependant être réglée entre 20 et 55 mm par remplacement de l'aimant. Conformément au principe physique, le signal de sortie est linéaire (2 - 10 V et 4 - 20 mA) et ne dépend néanmoins pas de la plage de mesure.

En raison du phénomène physique, une mesure peut être réalisée sans qu'il y ait une influence des matériaux tels : non ferrite, plastique, aluminium, céramique ou autre isolant entre le capteur et la cible.

La construction flexible de ce capteur permet un design sur mesure à l'application. Puisque le capteur est un PCB (circuit imprimé) il peut être intégré dans un corps soit un boîtier en plastique voir en acier.

### Principaux avantages :

- Grande plage de mesure de face
- Signal d'émission linéaire
- Haute dynamique
- Réglage de la plage de mesure par le biais d'aimants
- Formes diverses / forme compacte

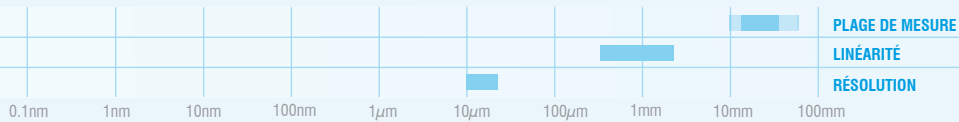


**Intégration OEM dans l'amortisseur des lave-linges**  
L'aimant est intégré dans l'amortisseur et le capteur est situé à l'extérieur.



**Applications dans les machines textiles**  
mainSENSOR mesure la vitesse de rotation à l'aide d'un petit aimant fixé sur un disque rotatif

## Caractéristiques mainSENSOR



### MDS-45-M18-SA

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Plage de mesure     | 20 - 55 mm                |
| Sortie              | 2 - 10V                   |
| Linéarité           | ±3 % d.p.m.               |
| Résolution          | 0.05 % d.p.m.             |
| Pressure resistance | jusqu' à 400 bar (devant) |
| Fréquence limité    | 1 kHz (-3 dB)             |



### MDS-45-M12-CA

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Plage de mesure  | 20 - 55 mm    |
| Sortie           | 2 - 10 V      |
| Linéarité        | ±3 % d.p.m.   |
| Résolution       | 0.05 % d.p.m. |
| Câble intégrée   |               |
| Fréquence limité | 1 kHz (-3 dB) |



### MDS-45-M30-SA

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Plage de mesure     | 20 - 55 mm           |
| Sortie              | 2 - 10 V / 4 - 20 mA |
| Linéarité           | ±3 % d.p.m.          |
| Résolution          | 0.05 % d.p.m.        |
| Pressure resistance | 50 bar (devant)      |
| Fréquence limité    | 1 kHz (-3 dB)        |



### MDS-45-K-SA

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Plage de mesure  | 20 - 55 mm           |
| Sortie           | 2 - 10 V / 4 - 20 mA |
| Linéarité        | ±3 % d.p.m.          |
| Résolution       | 0.05 % d.p.m.        |
| Fréquence limité | 1 kHz (-3 dB)        |



### MDS-40-OEM

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Plage de mesure | 20 - 55 mm    |
| Sortie          | PWM           |
| Linéarité       | ±6 % d.p.m.   |
| Résolution      | 0.05 % d.p.m. |
| Quantité        | > 5.000 pcs   |



### Accessoires

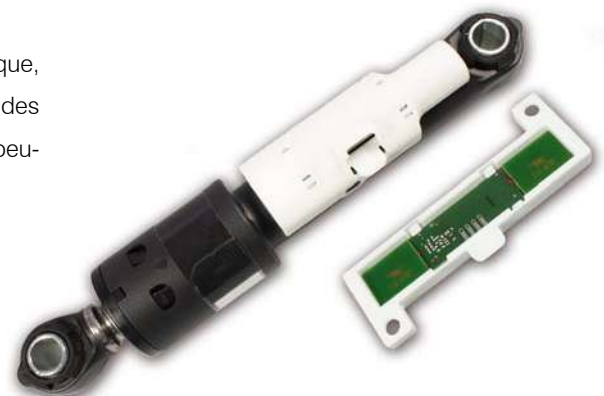
Plage de mesure des aimants :  
20 mm, 27 mm, 35 mm, 45 mm, 55 mm

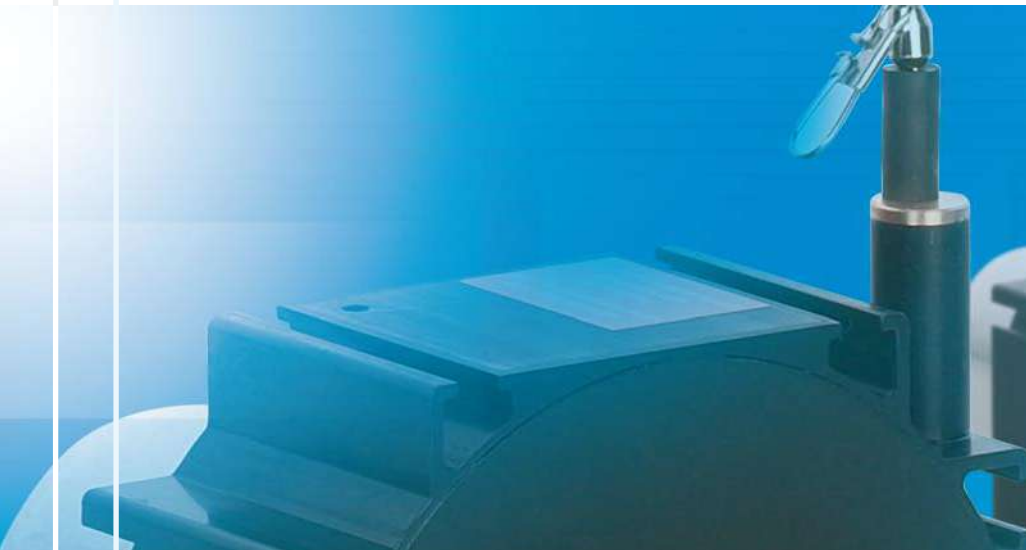
Câbles d'alimentation et de sortie avec  
fiche M8x1 dans des différents modèles

## Capteur au design flexible pour les applications OEM

Du fait du design flexible du capteur et des importants avantages de ce principe physique, il existe plusieurs possibilités d'adapter ce capteur à des projets nécessitant de grandes quantités. Les exigences OEM auxquelles doivent répondre certaines applications peuvent être satisfaites à un prix très abordable.

- Plage de température accrue
- Dynamique accrue
- Divers matériaux et formes pour le boîtier
- Divers signaux de sortie
- Caractéristiques particulières telles que la solidité, des câbles intégrés etc.





## Mesure de distance, de déplacement et de longueur - Capteurs à fil tendu

Le procédé de mesure de distance et de déplacement à fil tendu combine les avantages de la mesure de grandes distances et d'un encombrement réduit. Le câble est fixé directement sur l'objet à mesurer. Les capteurs à fil tendu mesurent le déplacement linéaire d'un composant par l'intermédiaire d'un câble en fils d'acier inoxydable très souple enroulé sur un tambour à ressort à grande durée de vie. Le tambour de bobinage est accouplé axialement à un potentiomètre à plusieurs vitesses, à un encodeur incrémental ou à un encodeur absolu. Le déplacement linéaire est transformé en une rotation par la mesure de rotation du tambour lors du déroulement du câble et converti en un changement de résistance ou en incréments angulaires. Les capteurs à électronique intégrée délivrent en sortie, tension ou intensité de courant proportionnels à la distance.

Les différentes versions de boîtier vont des modèles simples à bas coût aux versions de très grande robustesse pour les applications industrielles.

### Principaux avantages :

- Haute précision
- Grandes plages de mesure
- Extrêmement robustes, compacts
- Montage simple, rapide et flexible
- Excellente linéarité
- Le meilleur rapport performance / prix du marché



Les capteurs de déplacement à câble de Micro-Epsilon mesurent la hauteur de levée de la fourche de chariots élévateurs.

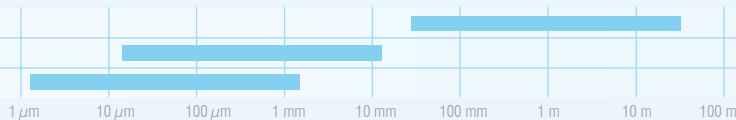


Les capteurs à câble surveillent le processus de détachement des étages de la fusée porteuse Ariane.



Des capteurs à traction par câble sur spécifications clients en tant que composants OEM clés : les capteurs surveillent la hauteur exacte de levage dans les tables élévatrices utilisées dans l'assemblage automobile.

## Caractéristiques wireSENSOR



PLAGE DE MESURE  
LINÉARITÉ  
RÉSOLUTION



### wireSENSOR MK30/MK46/MK77/MK120/MK88

Capteurs miniatures OEM  
Plage de mesure 50 - 7500 mm  
Sorties analogiques Potentiomètre, Tension, Courant  
Sortie numérique Codeur

### wireSENSOR MPM

Capteurs subminiatures  
Plage de mesure 50 - 250 mm  
Sortie analogique Potentiomètre  
Option avec accélération jusqu'à 100 g.

### wireSENSOR MP/MPW

Capteurs miniatures  
Plage de mesure 100 - 1000 mm  
Sortie analogique Potentiomètre  
Option de protection IP 67



### wireSENSOR P60/P96

Capteur industriel  
Plage de mesure 100 - 3000 mm  
Sorties analogiques Potentiomètre, Tension, Courant  
Sorties numériques HTL, TTL, SSI, PB, CO

### wireSENSOR P115

Capteur industriel  
Plage de mesure 3 - 15 m  
Sorties analogiques Potentiomètre, Tension, Courant  
Sorties numériques HTL, TTL, SSI, PB, CO

### wireSENSOR P200

Capteur industriel pour grands déplacements  
Plage de mesure 30 - 50 m  
Sorties numériques HTL, TTL, SSI, PB, CO

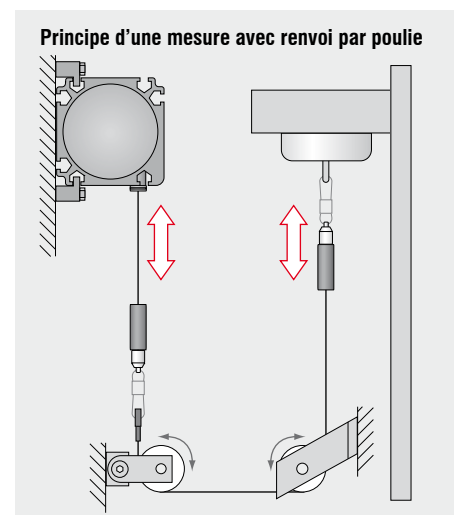
### Boîtiers et codeurs wireSENSOR

Les séries P96, P115 et P200 sont livrables avec boîtiers et codeurs spécifiques sur cahier de charge.

## Compact, fiable et bon marché

Les différentes séries de capteur couvrent la totalité de la gamme des applications des capteurs à fil tendu. Les capteurs miniatures sont particulièrement bon marché et adaptés, à l'intégration dans les espaces de montage étroits. Les capteurs industriels sont construits de façon extrêmement robuste et sont employés dans des applications à large plage de mesure. Un avantage décisif du procédé de mesure à fil tendu réside dans la possibilité de modifier l'orientation du câble au moyen de poulies de renvoi. Cette faculté différencie ces capteurs des autres procédés de mesure, qui ne peuvent mesurer habituellement que sur un seul axe.

Les carters de capteurs sont très compactes. La construction intelligente des capteurs permet de mesurer des grandes plages de mesure avec un faible encombrement. Les composants entrant dans la construction des capteurs sont tous de première qualité. Micro-Epsilon offre ainsi des capteurs robustes à très grande longévité même dans le cas d'un emploi continu dans des conditions industrielles difficiles.



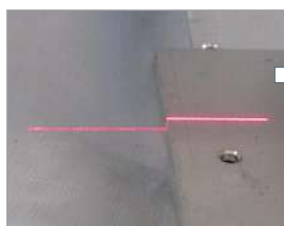


## Mesure sans contact 2D/3D - Profilométrie Capteurs à triangulation à ligne laser

Les scanners laser, souvent également appelés capteurs de profil, font appel au principe de la triangulation laser pour la détection bidimensionnelle de profils sur les surfaces les plus diverses. Grâce à une optique spéciale, un faisceau laser est élargi pour donner naissance à une ligne laser statique projetée sur la surface de l'objet à mesurer. L'optique de réception reproduit la lumière de cette ligne laser réfléchie de manière diffuse sur une matrice de capteur hautement sensible. Outre les informations relatives à la distance (axe z), le contrôleur calcule également la position de chaque point sur la ligne laser (axe x) à partir de cette image de matrice. Les valeurs recueillies sont ensuite intégrées dans un système de coordonnées bidimensionnel ayant le capteur pour origine. L'obtention de valeurs de mesure 3D est également possible dans le cas d'objets mobiles ou en cas de traversée du capteur.

### Principaux avantages :

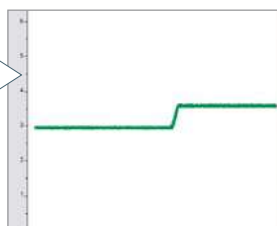
- Grande précision
- Très haute fréquence d'acquisition de profils élevée
- Processeur de signal haute performance
- Possibilité de déclenchement et synchronisation
- Options disponibles pour l'intégration par la clientèle
- Proposition de solutions complètes du système



Ligne laser  
Réflexion diffuse



Matrice de capteur  
Pixel



Points de mesure calibrés  
X/Z (mm)



scanCONTROL 2710/2810 a été développé pour la mesure en continue de cordons (surélévations) et de rainures (enfoncements). Il fonctionne soit en fixe au dessus d'une pièce en déplacement (ex: sur un convoyeur) soit en translation ou monté sur un robot au dessus d'une pièce stationnaire (objets de grande dimension).

## COMPACT



### scanCONTROL COMPACT (2700)

Scanner laser compacts pour profils calibrés

Plage de mesure

axe- z jusqu'à 300 mm  
axe- x jusqu'à 148 mm

Linéarité axe- z  $\pm 0,2\%$

Résolution axe- x 640 points/profil

Fréquence limité jusqu'à 100 Hz

## HIGH-SPEED



### scanCONTROL HIGH-SPEED (2750/2800)

Scanner laser rapides pour profils calibrés

Plage de mesure

axe- z jusqu'à 300 mm  
axe- x jusqu'à 148 mm

Linéarité axe- z  $\pm 0,2\%$

Résolution axe- x 1024 points/profil

Fréquence limité jusqu'à 4000 Hz

## SMART



### scanCONTROL SMART (2710/2810)

Scanner intelligent de transmission des profils évalués

Plage de mesure

axe- z jusqu'à 300 mm  
axe- x jusqu'à 148 mm

Linéarité axe- z  $\pm 0,2\%$

Résolution axe- x 1024 points/profil

Fréquence limité jusqu'à 4000 Hz

Fréquence de mesure 265.000 points/sec

## GAP



NOUVEAU

### gapCONTROL

Capteur scanner avec un logiciel spécifique pour la mesure de fentes

Plage de mesure

axe- z jusqu'à 300 mm  
axe- x jusqu'à 148 mm

Linéarité axe- z  $\pm 0,2\%$

Résolution axe- x 640 points/profil

Fréquence limité jusqu'à 100 Hz

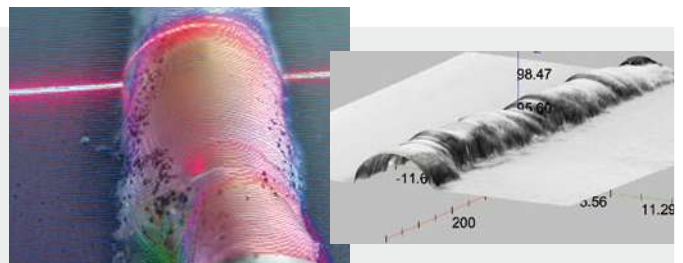
### scanCONTROL Configuration Tools

- Peuvent être utilisés pour l'ensemble des capteurs scanCONTROL
- Version complète avec scanCONTROL 2710 / 2810
- Logiciel d'installation intégré pour l'orientation et le réglage du capteur
- Avec option personnalisable: combinaison de plus de 20 programmes de mesure
- En un seul clic! Configuration de programme direct dans le profil
- Configuration de sorties numériques et analogiques du capteur



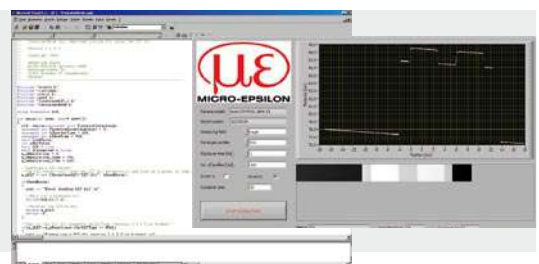
### scanCONTROL 3D-View

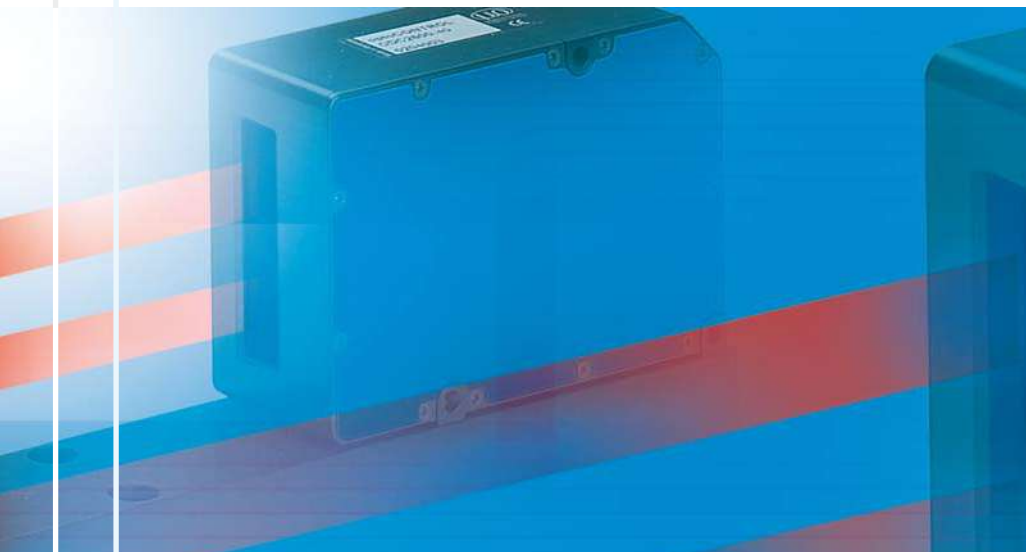
- Peuvent être utilisés pour l'ensemble des capteurs scanCONTROL
- Affichage hors ligne ou en temps réel des profils 3D
- Export 2D des séquences de profil (png)
- Export 3D (asc, stl) pour programmes DAO
- Possibilité d'afficher et d'exporter l'intensité par point



### scanCONTROL Intégration du logiciel

- FireWire IEEE 1394a DCAM – standard v1.30
- Interfaces Ethernet version GigE
- LLT.DLL et SDK pour l'intégration rapide dans les applications C/C++ ou C#
- Module CMU pour ICONNECT
- Exemple VI pour NI LabVIEW pour l'intégration à l'aide de LLT.DLL ou NI IMAQdx





## Principe d'ombroscopie - Micromètres à grande vitesse et Capteurs fibres optiques

Les micromètres optiques des gammes optoCONTROL utilisent plusieurs procédés de mesure par atténuation de lumière ou ombroscopie simple et combinent plusieurs types de sources ; diode laser ou électroluminescente, plusieurs types de récepteurs dont les barrettes CCD, et d'optiques ; Optiques télécentriques ou classiques etc.

Les micromètres sont constitués d'une source de lumière avec en face un récepteur de type caméra CCD. La source lumineuse crée un rideau de lumière permanent parallèle orienté vers le récepteur. Si un objet passe entre l'émetteur et le récepteur, il interrompra localement le rideau lumineux, cette interruption ou cet assombrissement (dans le cas de matériaux transparents) sera détecté par l'unité de réception. La série optoCONTROL 1200 enregistrera les interruptions locales de faisceau de lumière émise, alors que les séries 1202, 2500 et 2600 mesurent l'assombrissement exact par l'intermédiaire d'une ligne CCD. Des grandeurs dimensionnelles telles que le diamètre, l'écartement, la position d'arêtes et aussi les segments peuvent être ainsi enregistrés.

Les capteurs fibres optiques optoCONTROL CLS-K sont utilisés dans des conditions environnementales rudes. L'utilisation de fibre optique sophistiquée installée prêt de la cible permet l'éloignement de l'électronique à une distance sécurisée.

Les capteurs optoCONTROL CLS-K sont disponibles avec une source de lumière infrarouge ou ultraviolette à partir d'une longueur d'ondes de 280 nanomètres et permettent d'atteindre des fréquences de mesure allant de 4 à 8 kHz et une résolution minimale de 0,1 mm.

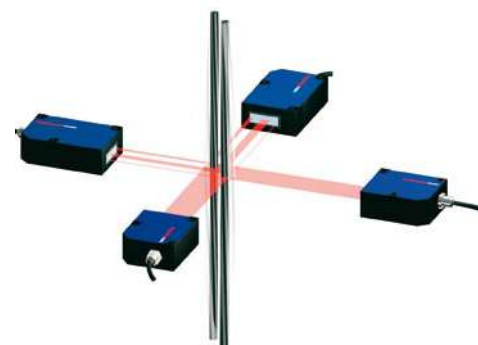
### Principaux avantages :

- Versions différentes pour de nombreuses applications
- Source de lumière laser ou LED
- Construction extrêmement compacte
- Classes de précision élevée
- Vitesse d'acquisition élevée



Micromètres utilisés pour contrôler en continu le pas et la hauteur des filetages et le diamètre des barres.

Micromètres optiques destinés à surveiller en continue l'écartement entre des rouleaux de laminage afin d'assurer une hauteur constante.



Les micromètres synchronisés enregistrent et régulent l'oscillation de câbles de traction en acier.





#### optoCONTROL 1200

Micromètre laser haute vitesse compact (laser)

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| Plage de mesure    | 2 - 30 mm                           |
| Linéarité          | $\pm 40 \mu\text{m}$ (indépendante) |
| Résolution         | $10 \mu\text{m}$                    |
| Fréquence limité   | 100 kHz                             |
| Contrôleur intégré |                                     |

#### optoCONTROL 1202

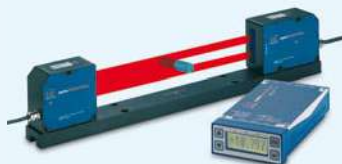
Micromètre laser à très grande plage de mesure (laser)

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Plage de mesure    | 72 et 98 mm                          |
| Linéarité          | $\pm 144 \mu\text{m}$ (indépendante) |
| Résolution         | $30 \mu\text{m}$                     |
| Fréquence limité   | 800 Hz                               |
| Contrôleur intégré |                                      |

#### optoCONTROL 1220

Micromètre laser

|   |                      |
|---|----------------------|
| Plage de mesure                         | 28 mm                |
| Linéarité                               | typ. 0,05%           |
| Résolution                              | typ. $2 \mu\text{m}$ |
| Écartement source lumineuse – récepteur | jusqu'à 2000 mm      |
| Contrôleur intégré                      |                      |



#### optoCONTROL 2500

Micromètre laser haute résolution (laser)

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Plage de mesure    | 0,5 - 34 mm          |
| Linéarité          | $\pm 10 \mu\text{m}$ |
| Résolution         | $1 \mu\text{m}$      |
| Fréquence limité   | 2,3 kHz              |
| Contrôleur externe |                      |

#### optoCONTROL 2600

Micromètre laser haute résolution (LED)

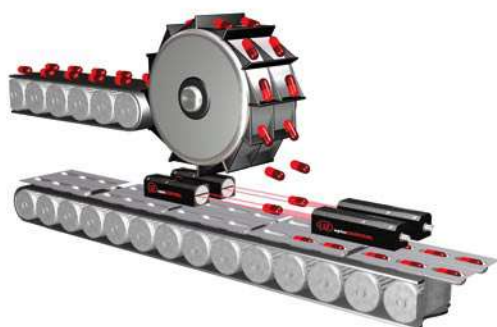
|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Plage de mesure    | 0,3 - 40 mm         |
| Linéarité          | $\pm 3 \mu\text{m}$ |
| Résolution         | $0,1 \mu\text{m}$   |
| Fréquence limité   | 2,3 kHz             |
| Contrôleur externe |                     |

#### optoCONTROL CLS-K

Capteurs fibres optiques

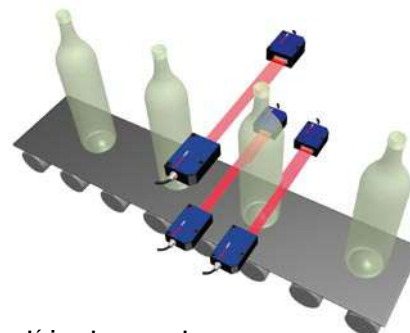
##### Applications :

- Détection des arêtes
- Tâche de compter
- Détection de verre et plexiglas
- Contrôle de montage
- Détection des fentes
- Applications en zone Ex



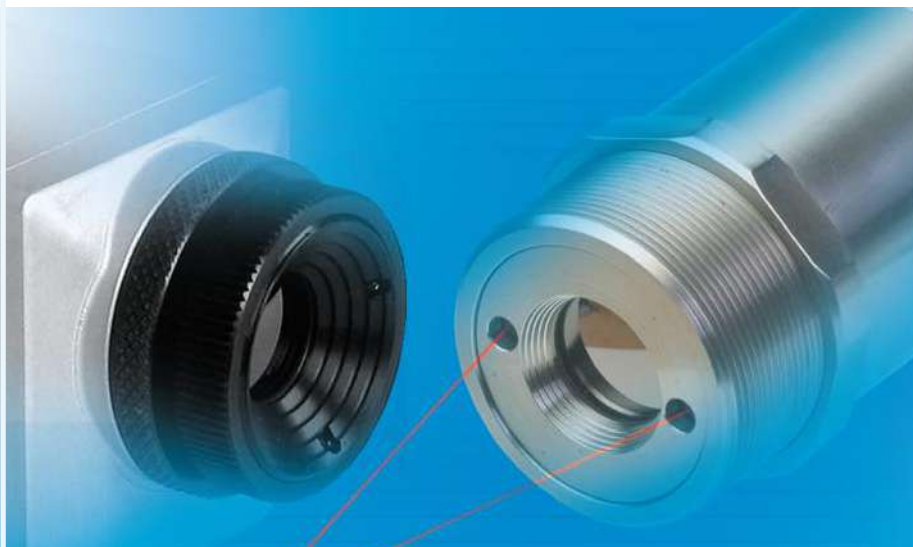
#### Contrôle de présence dans les process rapides

Outre les tâches de mesure, la série 1200 peut servir au contrôle de présence. Grâce à une fréquence d'acquisition extrêmement élevée et un prix très compétitif. Cette double capacité alliée à un faible encombrement en fait un outil très versatile de contrôle de process.



#### Mesure de matériaux transparents

La série 2600 utilise une LED (Diode électroluminescente) comme source lumineuse et une optique télécentrique et atteint ainsi une précision de mesure exceptionnelle. De plus, la série 2600 mesure les objets transparents tels les bouteilles, seringues, ou les tubes en verre même extrêmement fins grâce à un réglage du seuil de reconnaissance des bords.



## Mesure de température sans contact Pyromètres infrarouges portables et fixes



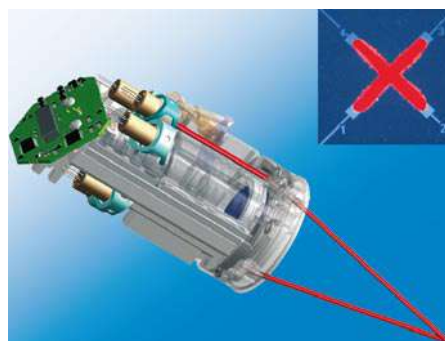
Les appareils de mesure de température par rayonnement infrarouge utilisent les lois de rayonnement de Planck et de Boltzmann pour déterminer la température d'un objet à partir du rayonnement infrarouge émis par la surface. Le rayonnement infrarouge est reçu par un détecteur qui le converti en un signal électrique. Une valeur de température stabilisée et linéarisée est alors disponible pour un traitement ultérieur. Ces pyromètres existent sous forme d'appareils manuels ou de capteurs à monter en position fixe. Selon leur fonction : Contrôle et maintenance occasionnelle ou surveillance continue de process.

### Une technologie de capteurs infrarouges d'avenir pour l'automatisation des process.

Les capteurs infrarouges miniaturisés thermoMETER allient une grande exactitude à des mesures pouvant être réalisées dans une température ambiante jusqu'à 250°C. De nouveaux éléments de capteur infrarouge très sensibles et de petites dimensions rendent possible des qualités du capteur exceptionnelles, telles qu'un temps de réponse de 1 ms, par exemple. Des capteurs thermiques très élaborés permettent d'obtenir une excellente qualité lors des process de production.

### Principaux avantages :

- Maniement simple
- Mesure sans contact
- Pas de mise en danger des personnes au moment de l'inspection de composants brûlants, difficiles d'accès ou travaillant sous charge
- Localisation de sources d'erreurs sans avoir à échanger les composants



**Module pour le marquage précis de la cible**  
Sous-ensemble fonctionnel opto-mécanique de LS.  
Schéma des générateurs de la croix de visée.



**Application : technique d'automatisation**  
Régulation de la température de process et sécurisation de la qualité dans des installations de production.



**Recherche et développement**  
Mesure de température par infrarouge de haute précision sur des composants SMD. Zone de mesure d'un mm<sup>2</sup> seulement.



**thermoMETER MS**

Thermomètre portable "low-cost" IR  
Plage de température de -32°C à 760°C

**thermoMETER LS**

Thermomètre portable IR avec croix de visée laser  
Plage de température de -35°C à 900°C  
Très proches spot de 1mm, optique 75/1  
Visée laser pour définition exacte du spot mesuré



**thermoMETER CS/CSmicro/CX/CSLaser**

Compact, économique et miniaturisé  
Plage de température de -40°C à 1600°C  
Optique silicium à haute résistance  
Electronique intégrée  
Sortie analogique ajustable: 0-10 V ou 0-5 V  
Idéal pour les applications OEM, disponible comme variante à deux fils  
Modèle avec une très haute résolution disponible



**thermoMETER CTratioM1**

Pyromètres bi-chromatiques  
Plage de température de 700°C à 1800°C  
Température ambiante pouvant aller jusqu'à 250°C sans refroidissement  
Mesures uniquement dépendantes du rapport de degré d'émission – pas du degré d'émission absolu  
Temps de détection extrêmement courts de 5 ms



**thermoMETER CTlaser**

Capteur IR de grande précision (visée laser)  
Plage de température de -50°C à 975°C  
Têtes de mesure infrarouges avec résolution optique maximale de 75 :1, et spot de mesure à partir de 0,9 mm  
Un laser double marque la position de mesure exacte à partir d'un diamètre de spot de mesure de 1 mm  
Temps de réponse à partir de 9 ms

**thermoMETER CTlaser M1/M2/M3**

Modèle pour la production métallique avec longueur d'onde réduit : 50°C à 2200°C

**thermoMETER CTlaserGLASS**

pour les mesures sur verre : 100°C à 1650°C



**thermoMETER CTlaser M5**

pour métaux liquides : 1000°C à 2000°C

**thermoMETER CTlaserCOMBUSTION**

pour les mesures des flammes : 200°C à 1450°C



**thermoMETER CT**

Economique et précis  
Plage de température de -50°C à 975°C  
Une des plus petites têtes de capteur à infrarouge au monde avec résolution optique de 22/1  
Robuste et utilisable sans refroidissement jusqu'à une température ambiante de 180 °C

**thermoMETER CTM1/M2/M3**

Modèle pour la production métallique, Plage de température de 50°C à 2200°C

**thermoMETER CThot**

pour températures environnantes extrêmement élevées, jusqu'à 250°C sans refroidissement supplémentaire

**thermoMETER CTP7**

pour les films de plastique fins de 0 à 500°C

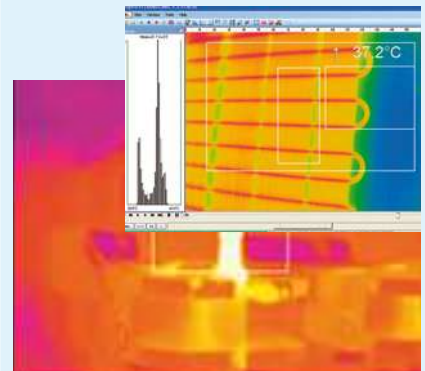
**thermoMETER CTXL**

pour les applications du soudage au laser entre 100 et 1800°C



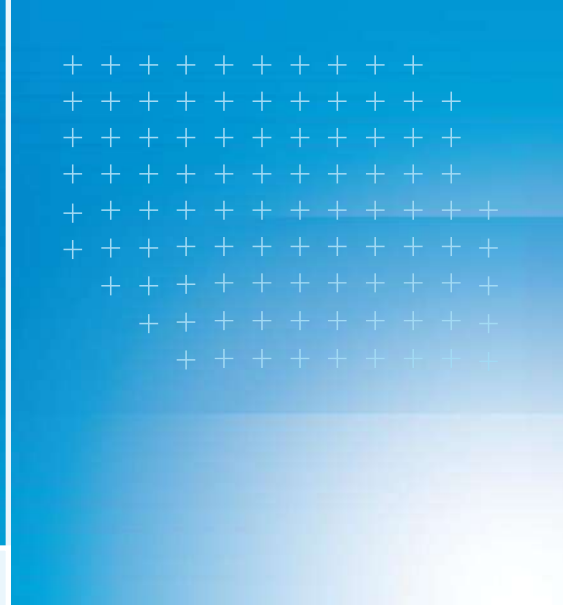
**thermoIMAGER TIM**

Caméra thermique compacte pour applications industrielles  
Plage de température de -20°C à 900°C (Version spéciale jusqu'à 1500°C)  
Extrêmement compact  
Objectifs échangeables 6°, 23°, 48° ou 72° FOV  
Alimentation par interface USB  
Sensibilité thermique excellente (NETD) de 0,08 K ou 0,04 K  
Entrée et sortie analogiques, Interface Trigger



**Logiciel libre**

Analyse d'images complexes et logiciel de surveillance de processus avec configuration personnalisée



## Techniques innovantes pour capteurs à applications spéciales

Outre la fabrication des capteurs standard de mesure de distance et de déplacement, avec ou sans contact par diverses techniques, Micro-Epsilon a développé un grand nombre de capteurs spécifiques répondant à des besoins spéciaux.

Ces capteurs ont été développés sur cahier des charges et optimisés à la demande des clients pour des tâches de mesure particulières nécessitant le développement d'une offre adaptée. Ces développements issus d'un savoir-faire de plus de 30 années dans la conception et l'application de techniques de capteurs répondent toujours de façon optimale aux cahiers des charges en matière de performances et de prix. Micro-Epsilon attache une importance particulière à proposer à ses clients intégrateurs et OEM, des capteurs aux spécifications les plus élevées, à la fiabilité sans faille et aux coûts les plus ajustés.





#### DZ135

Capteur de mesure de la vitesse de rotation des turbocompresseurs – pour véhicules et cellules de contrôle.

Optimisé pour les pâles en aluminium ou en titane.

Plage de vitesse 500 à 400000 tr/min

Grande plage de températures d'utilisation

Grande distance séparant le capteur des pâles

Aucune modification du rotor nécessaire



#### Capteur ILU-50 de série

Capteur de mesure de poids de chargement de linge et de vibrations intégrable dans les machines à laver

Plage de mesure 50 mm

Concept OEM pouvant être intégré dans les productions en série



#### Technique combinée de capteurs

Mesure de distance et d'épaisseur sans contact avec un seul capteur

Chaque combiSENSOR réunit deux principes de mesure au sein d'un même boîtier.

Mesure d'épaisseur sans contact des films plastiques

Mesure d'épaisseur sans contact des couches de matériaux isolants

Profil latéral à l'aide d'un axe de déplacement

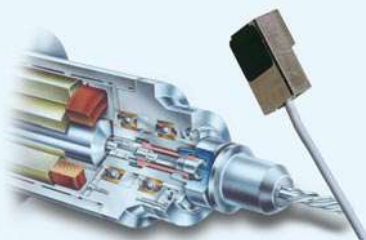


#### ascoSPEED 5500

Capteur de vitesse et de longueur sans contact pour des mesures dans l'industrie du travail des métaux

Plage de mesure 1-3000 m/min (réglable)

Source lumineuse DEL



#### SGS Spindle Growth System

Système de capteurs de surveillance de dilatation thermique d'outil en broche.

Plage de mesure 500  $\mu$ m

Résolution 0,5  $\mu$ m

Plage de température élevée



#### NLS Needle Lift System

Système de mesure d'enregistrement du déplacement des aiguilles d'injecteur sur banc d'essai

Concept de mesure innovant

Pour les plages de températures extrêmes

Enorme résistance aux hautes pressions



#### idiamCONTROL

Vérification sans contact de diamètre interne de tubes

Procédé de mesure sans contact et sans usure pour tous les métaux sans calibrage

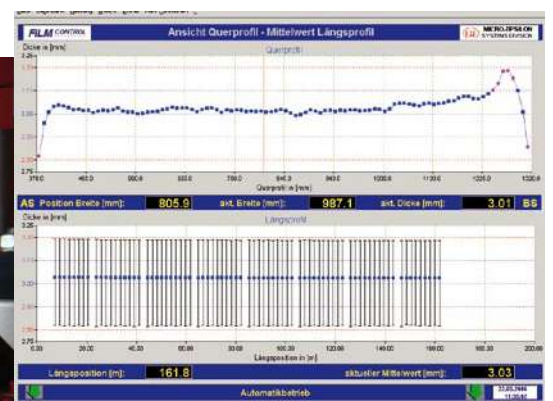
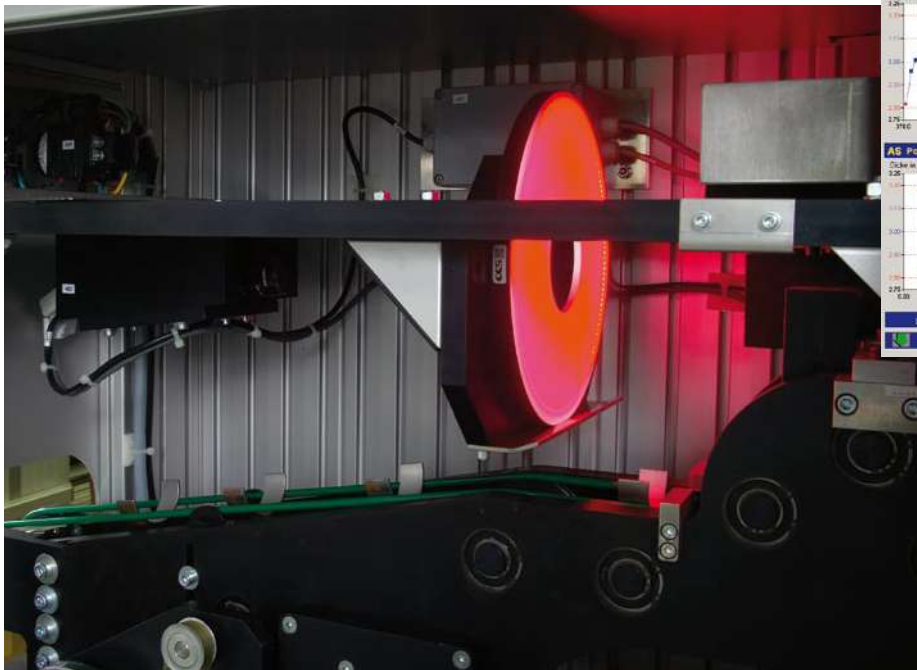
Contrôle exact et sans contact



## Installations de mesure et de test

Les solutions proposées par la société Micro-Epsilon sont des installations métrologiques allant au-delà de simples outils de détection. Capteurs, logiciel et mécanique forment un système global intégré utilisé pour procéder à la surveillance des processus et au contrôle qualité tout au long de la chaîne de fabrication. Les composants des capteurs et des logiciels utilisés sont tous issus du groupe d'entreprises Micro-Epsilon, ce qui permet un réglage optimal et efficace des composants.

Ces automates de mesure clé en main sont intégrés dans des chaînes de process déjà existantes ou nouvellement créées pour procéder, entièrement automatiquement, à des opérations de mesure telles que la mesure d'épaisseur, l'inspection de surfaces ou la classification de pièces.



A chaque opération de mesure, le procédé de mesure adapté: en plus des capteurs laser, des micromètres, des capteurs à courants de Foucault, des capteurs capacitifs et des solutions de traitement d'image, il est également fait appel à des capteurs spéciaux combinant différentes techniques. Le traitement et la sortie du signal sont adaptables en fonction des exigences. Equipées de diverses interfaces, les installations de mesure communiquent avec les périphériques existants et peuvent ainsi être intégrées ultérieurement dans des chaînes de production existantes.



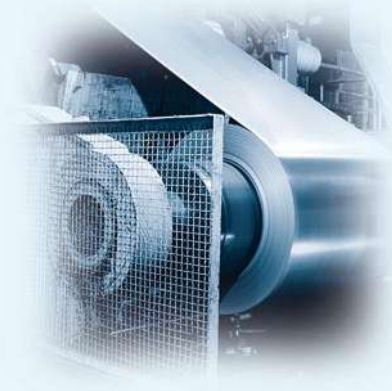
### Installations de mesure pour l'industrie du verre

Systèmes destinés au contrôle qualité dans la production et la finition de verre: mesure de la surface, du contour, de la courbure ou de l'épaisseur du verre et des vitres



### Installations pour le contrôle des matières plastiques

Systèmes de mesure et installations de contrôle pour la mesure d'épaisseur sans contact et exempte de rayonnement dans la production et le traitement de matières plastiques



### Systèmes de mesure et installation de contrôle pour l'industrie métallurgique

Installations de mesure et de contrôle innovantes destinées à la mesure d'épaisseur, de profil et de surface dans l'industrie métallurgique



### Systèmes de contrôle pour pneus et caoutchouc

Systèmes de mesure et automates de contrôle destinés à la mesure d'épaisseur et de profil dans la production de caoutchouc et de pneumatiques



### Systèmes d'inspection pour l'industrie automobile

Systèmes d'inspection et de contrôle pour le contrôle qualité et la surveillance de la production de simples composants ou de composants intégrés



### Contrôle géométrique des lingots de silicium

Systèmes d'intégration pour la détection automatique du surface et de la géométrie des lingots avant la découpe



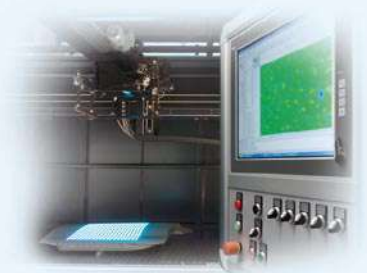
### Cadre en C

Systèmes de contrôle pour la mesure d'épaisseur bilatérale des bandes de métal et de caoutchouc. Caractéristique particulière : compensation de l'inclinaison pour une stabilité optimale de la mesure



### reflectCONTROL

Ce système est utilisé pour le contrôle automatique des surfaces brillantes dans les installations de fabrication ou en tant que système indépendant. reflectCONTROL reconnaît les défauts, les bosses, les rayures etc.



### surfaceCONTROL

Le surfaceCONTROL est utilisé pour :  
 - examiner en 3D les surfaces mats. Les données 3D sont obtenues en l'espace de quelques secondes  
 - le contrôle dimensionnel micrométrique



**MICRO-EPSILON**

MICRO-EPSILON France S.a.r.l.

Strategy Center / 14-16 rue des Gaudines · 78100 Saint Germain en Laye

Tél.: +33 (0) 1 39 10 21 00 · Fax: +33 (0) 1 39 73 96 57

france@micro-epsilon.com

**[www.micro-epsilon.fr](http://www.micro-epsilon.fr)**