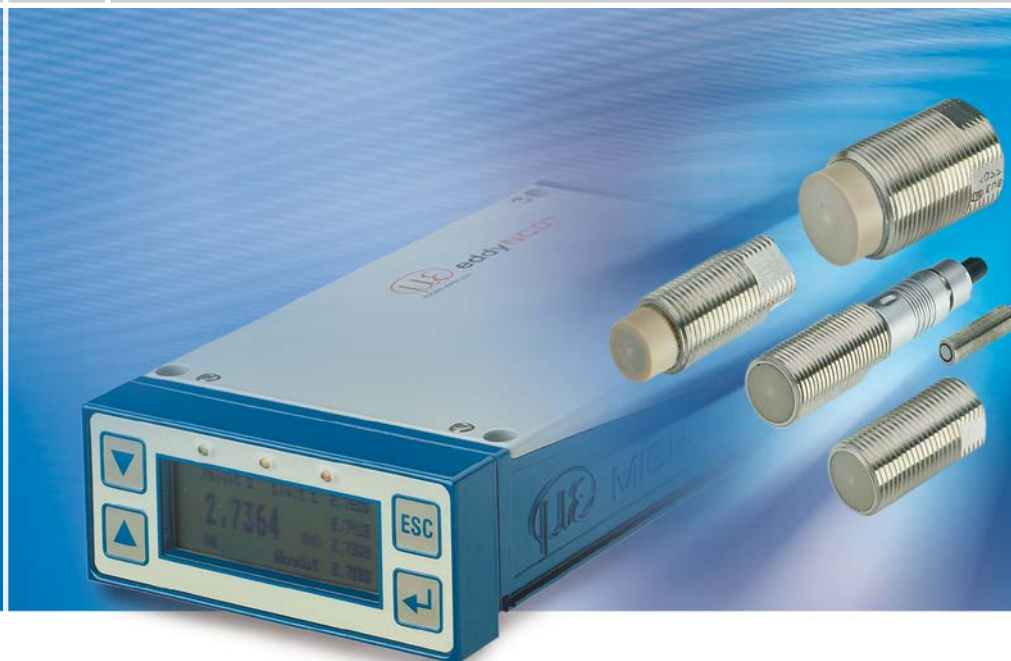




# Plus de Précision

**eddyNCDT** // Capteurs de déplacement à courants de Foucault





- Mesure de l'ordre du micromètre
- Parfaits pour les mesures rapides : Largeur de bande jusqu'à 100 kHz (3dB)
- De nombreux modèles de capteur, également dans des versions spécifiques client
- Formes robustes et compatibles avec les différents environnements industriels
- Mesure à canaux multiples par synchronisation

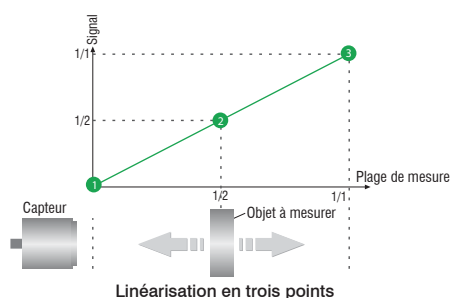
Le système de mesure par courants de Foucault eddyNCDT 3300 compte parmi les systèmes les plus performants au monde et présente, de par sa conception technologiquement éprouvée, de nombreux avantages dans les champs d'application les plus divers de l'automatisation de fabrication à la surveillance de machines jusqu'au contrôle de qualité.

#### Contrôleur polyvalent

Les contrôleurs la série eddyNCDT 3300 sont dotés de processeurs haute performance pour une génération et un post traitement fiables des signaux. La linéarisation en trois points permet une linéarisation automatique qui garantit des résultats extrêmement précis pour tous les objets métalliques quel que soit l'environnement d'installation. Un écran graphique interactive simplifie les commandes.

#### Linéarisation et calibrage

Les systèmes de la série eddyNCDT 3300 peuvent individuellement faire l'objet d'une linéarisation et d'un calibrage par l'utilisateur. L'ajustement s'effectue à partir de trois points de distance (①, ②, ③), prédéterminés par un étalon de référence.

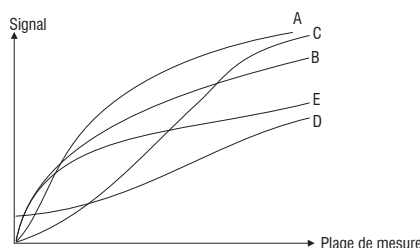


#### Calibrage de champ pour une précision optimale

Les capteurs de la série eddyNCDT 3300 offrent également la fonction du calibrage de champ pour des résultats de mesure extrêmement précis. Les facteurs suivants sont pris en considération :

- A : différents matériaux**
- B : différentes surfaces de mesure**
- C : forme de l'objet à Mesurer**
- D : pré-atténuation latérale**
- E : basculement de l'objet à mesurer**

Le calibrage de champ permet également d'élargir l'étendue de la plage de mesure.

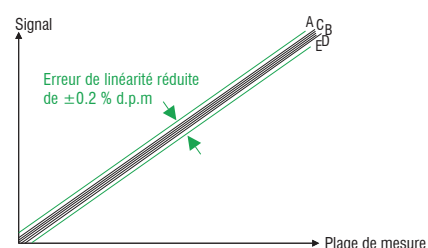


**Capteur conventionnel sans calibrage du champ :**  
Les différents facteurs influents peuvent se traduire par d'importantes fluctuations en terme de linéarité



#### Synchronisable pour applications à canaux multiples

La tour à canaux multiples permet de réaliser des mesures d'épaisseur et de différences à l'aide de quatre canaux. Le tour MCT304 peut héberger quatre contrôleurs. Les tours sont synchronisables entre elles, ce qui permet de faire fonctionner simultanément un nombre quelconque de capteurs eddyNCDT. Afin de compenser toute interférence entre les capteurs, les tours sont équipées d'entrées et de sorties de synchronisation.



**eddyNCDT 3300 avec calibrage du champ :**  
Haute précision en raison de la prise en compte de différentes grandeurs d'influence

Contrôleur	DT3300	DT3301
Linéarité	≤ ±0,2 % d.p.m	
	jusqu'à 25 Hz ≤ 0,005 % d.p.m (≤ 0,01 % d.p.m ES04, ES05 et EU05)	
Résolution <sup>2)</sup>	jusqu'à 2,5 kHz ≤ 0,01 % d.p.m	
	jusqu'à 25 / 100 kHz ≤ 0,2 % d.p.m	
Largeur de bande	au choix 25 kHz / 2,5 kHz / 25 Hz (-3 dB); 100 kHz pour petites plages de mesure ≤ 1 mm	
Plage de compensation thermique	10 ... 100 °C (option TCS: -40 ... 180 °C) <sup>3)</sup>	
Plage de température	Contrôleur	5 ... 50 °C
Sorties	au choix 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / ±2,5 V / ±5 V / ±10 V (ou inversé) / 4 ... 20 mA (charge 350 Ohm)	
Alimentation	± 12 VDC / 100 mA, 5,2 VDC / 220 mA <sup>1)</sup>	11 - 32 VDC / 700 mA
Synchronisation	via câble PSC 30 (accessoire)	via câble E SC 30 (accessoire)
Compatibilité électromagnétique (CEM)	conforme à EN 50081-2 / EN 61000-6-2	
Fonctions du contrôleur	Surveillance des valeurs limites, auto zéro, crête-à-crête, minimum, maximum, moyenne, 3 courbes caractéristiques mémorisables	

d.p.m. = de la plage de mesure

Matériau de référence : Aluminium (non ferromagnétique) ou acier DIN 1.0037 (ferromagnétique)

Température de référence pour les données de mesure indiquées : 20°C ; résolution et stabilité thermique valables

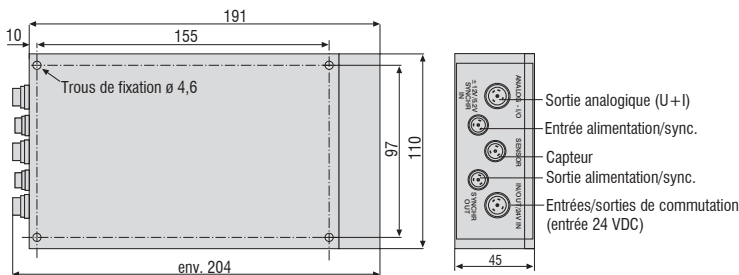
pour le milieu de la plage de mesure. Il est possible que les données diffèrent dans le cas des matériaux à hétérogénéité magnétique.

<sup>1)</sup> 24 VDC supplémentaires pour la réinitialisation externe et le commutateur de valeurs limites

<sup>2)</sup> Les données de résolution sont basées sur les valeurs crête à crête du bruit du signal

<sup>3)</sup> La stabilité thermique peut différer pour l'option TCS

#### Dimension du contrôleur



#### Commutateur quadruple de valeurs limites

- Deux valeurs limites supérieures et inférieures librement définissables
- Seuil de commutation individuel
- Affichage LED signalisant le dépassement en plus ou en moins des valeurs limites

#### Calibrage automatique

- Linéarisation en 3 points pour un calibrage optimal sur site

#### Quatre courbes caractéristiques mémorisables

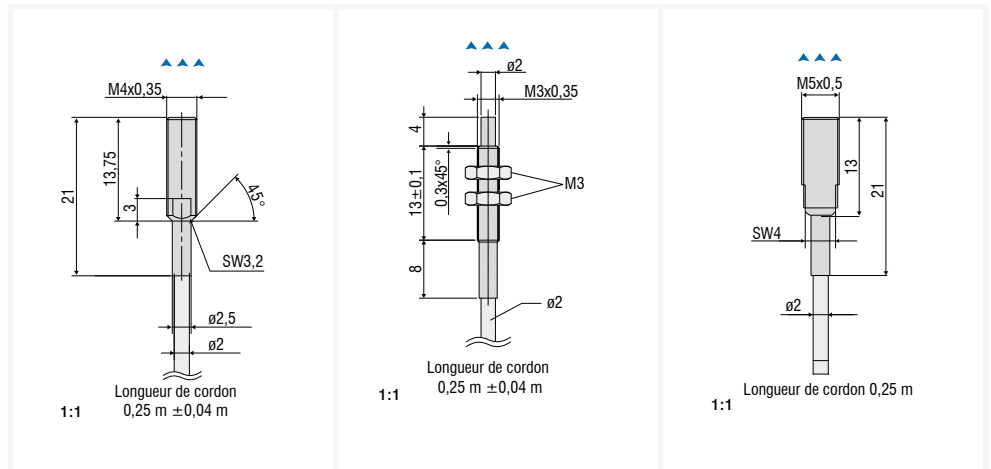
- Calibrage en usine et 3 courbes caractéristiques individuelles mémorisables
- Simple calibrage à cycle unique assisté par microprocesseur



#### Types de sorties

- Tension/courant
- Métrique/impériale et représentation graphique
- Affichage de l'auto-zéro, de l'amplitude de crête à crête, du minimum et du maximum
- Affichage échelonné pour la conversion en grandeurs de mesure indirectes

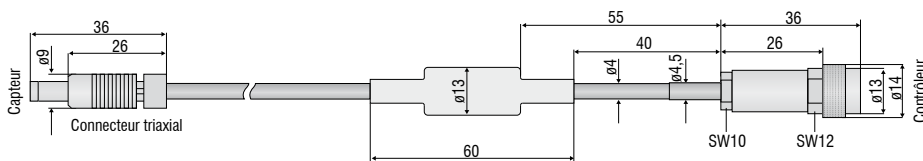
▲▲▲  
Direction de mesure  
▲  
Côté connecteur



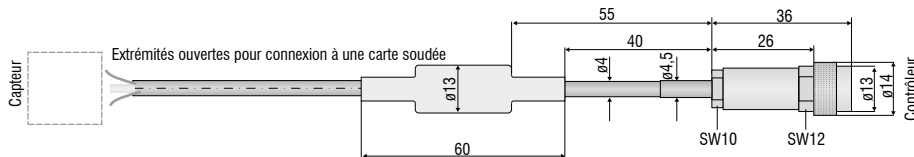
Type de capteur	ES04	EU05	ES08
Blindage	blindé	non blindé	blindé
Plage de mesure	0,4 mm	0,4 mm	0,8 mm
Écartement de base	0,04 mm	0,05 mm	0,08 mm
Linéarité	$\leq \pm 0,8 \mu\text{m}$	$\leq \pm 1 \mu\text{m}$	$\leq \pm 1,6 \mu\text{m}$
Résolution	0,02 $\mu\text{m}$	0,025 $\mu\text{m}$	0,04 $\mu\text{m}$
Résistance thermique (CPM)	$\leq \pm 0,06 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,075 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,12 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$
Température max.	150 °C	150 °C	150 °C
Résistance à la pression - Face avant du capteur	100 bar	-	20 bar
Câble intégré/Longueur	env. 0,25 m	env. 0,25 m	env. 0,25 m
Température - Câble de capteur	180 °C	180 °C	180 °C
Matériau - Boîtier de capteur	acier inoxydable	acier inoxydable et céramique	acier inoxydable et plastique

CPM = Centre de la plage de mesure

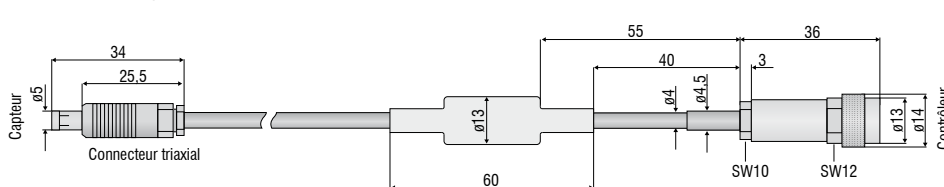
**ECx Cordon de capteur, longueur jusqu'à  $x \leq 15\text{m}$**



**ECx/1 Allonge de câble pour connecteur soudé, longueur jusqu'à  $z_u \leq 15\text{m}$**

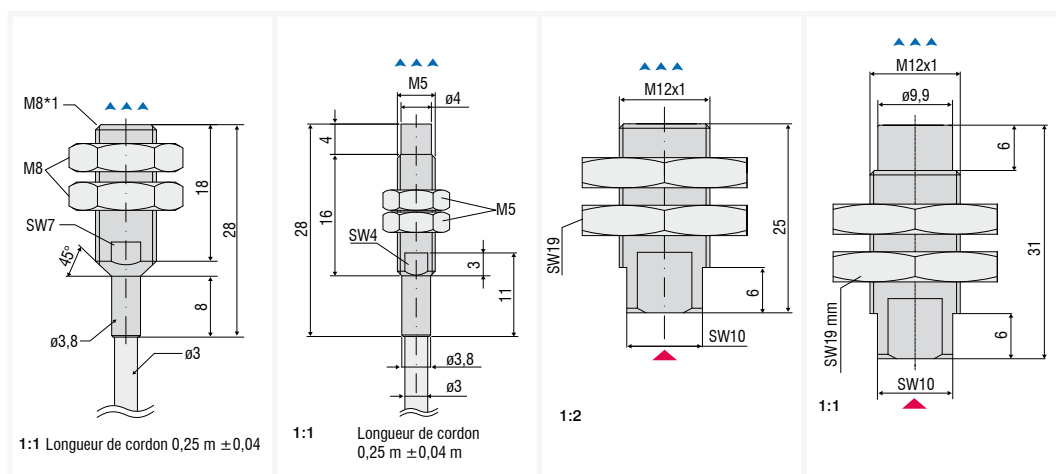


**ECx/2 Allonge de câble pour connecteur par prise, longueur jusqu'à  $x \leq 15\text{m}$**



▲▲▲▲  
Direction de mesure

▲  
Côté connecteur



Type de capteur	ES1	EU1	ES2	EU3
Blindage	blindé	non blindé	blindé	non blindé
Plage de mesure	1 mm	1 mm	2 mm	3 mm
Écartement de base	0,1 mm	0,1 mm	0,2 mm	0,3 mm
Linéarité	$\leq \pm 2 \mu\text{m}$	$\leq \pm 2 \mu\text{m}$	$\leq \pm 4 \mu\text{m}$	$\leq \pm 6 \mu\text{m}$
Résolution	0,05 $\mu\text{m}$	0,05 $\mu\text{m}$	0,1 $\mu\text{m}$	0,15 $\mu\text{m}$
Résistance thermique (CPM)	$\leq \pm 0,15 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,15 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,3 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,45 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$
Température max.	150 °C	150 °C	150 °C	150 °C
Résistance à la pression - Face avant du capteur	-	-	20 bar	20 bar
Câble intégré/Longueur	ca. 0,25 m	ca. 0,25m	-	-
Température - Câble de capteur	180 °C	180 °C	-	-
Matériau - Boîtier de capteur	acier inoxydable et plastique	acier inoxydable et plastique	acier inoxydable et plastique	acier inoxydable et plastique

CPM = Centre de la plage de mesure

#### Câble

Conception du câble	coaxial avec câble de blindage
Gaine	FEP/Flour-Thermoplast
Résistance thermique	-30 °C à +200 °C
Diamètre extérieur	3,9 mm $\pm$ 0,1 mm
Rayon de courbure	1 courbure pour installation fixe : 2 x diamètre de câble Rayon de courbure min. pour mouvement : 5 x diamètre de câble Rayon de courbure optimal pour mouvement permanent : 10 x diamètre de câble
Adapté aux robots	non

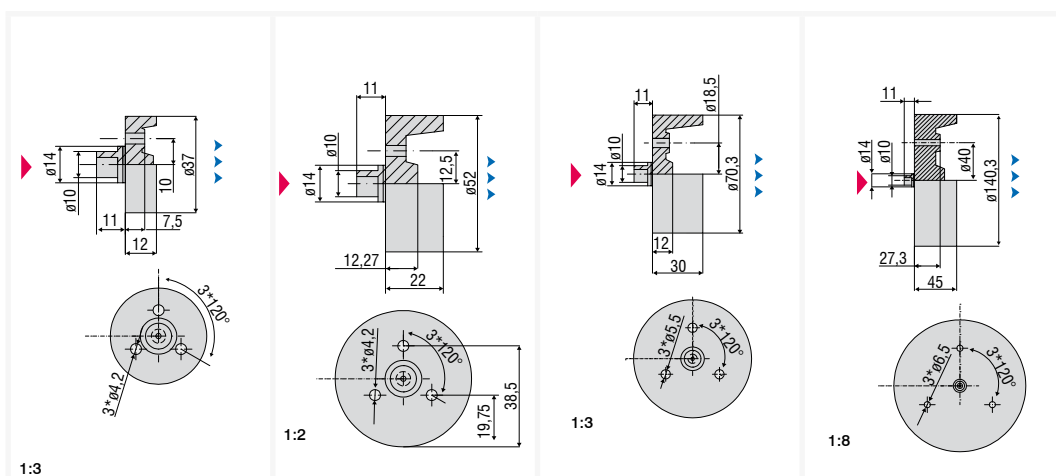
#### Connecteur Modèle

Type	Côté contrôleur	Côté capteur	ECx/1	ECx/2
Type de verrouillage	Douille 5 pôles, boîte de raccordement à vis	Connecteur, triaxial	Connecteur 5 pôles	Connecteur, triaxial
Type de protection	IP67	Push-Pull IP67 (état connecté)	à vis IP67 (état connecté)	Push-Pull IP68
Résistance thermique	-30 à +85°C	-30 à +150°C	-40 à +85°C	-65 à +135°C
Boîtier	laiton nickelé	laiton nickelé, mat	laiton nickelé	laiton nickelé, mat
Durée de vie mécanique	> 500 branchements/ débranchements	> 5.000 branchements/ débranchements	> 500 branchements/ débranchements	> 5.000 branchements/ débranchements



Direction de mesure

Côté connecteur



Type de capteur	EU15	EU22	EU40	EU80
Blindage	non blindé	non blindé	non blindé	non blindé
Plage de mesure	15 mm	22 mm	40 mm	80 mm
Écartement de base	1,5 mm	2,2 mm	4 mm	8 mm
Linéarité	$\leq \pm 30 \mu\text{m}$	$\leq \pm 44 \mu\text{m}$	$\leq \pm 80 \mu\text{m}$	$\leq \pm 160 \mu\text{m}$
Résolution	$0,75 \mu\text{m}$	$1,1 \mu\text{m}$	$2 \mu\text{m}$	$4 \mu\text{m}$
Résistance thermique (CPM)	$\leq \pm 2,25 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 3,3 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 6 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$	$\leq \pm 12 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$
Température max.	$150^\circ\text{C}$	$150^\circ\text{C}$	$150^\circ\text{C}$	$150^\circ\text{C}$
Résistance à la pression - Face avant du capteur	-	-	-	-
Câble intégré/Longueur	-	-	-	-
Température - Câble de capteur	-	-	-	-
Matériau - Boîtier de capteur	Epoxy	Epoxy	Epoxy	Epoxy

CPM = Centre de la plage de mesure

#### Câble

Conception du câble

coaxial avec câble de blindage

Gaine

FEP/Flour-Thermoplast

Résistance thermique

$-30^\circ\text{C}$  à  $+200^\circ\text{C}$

Diamètre extérieur

$3,9 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

Rayon de courbure

1 courbure pour installation fixe : 2 x diamètre de câble

Rayon de courbure min. pour mouvement : 5 x diamètre de câble

Rayon de courbure optimal pour mouvement permanent : 10 x diamètre de câble

non

Adapté aux robots

#### Connecteur

##### Modèle

Type

##### Côté contrôleur

Douille 5 pôles,  
boîte de raccordement

à vis

IP67

$-30$  à  $+85^\circ\text{C}$

laiton nickelé

> 500 branchements/  
débranchements

##### Côté capteur

##### ECEx

Connecteur 5 pôles

à vis

IP67 (état connecté)

$-30$  à  $+85^\circ\text{C}$

laiton nickelé

> 500 branchements/  
débranchements

##### ECx/90

Connecteur, triaxial, angle

Push-Pull

IP67 (état connecté)

$-65$  à  $+135^\circ\text{C}$

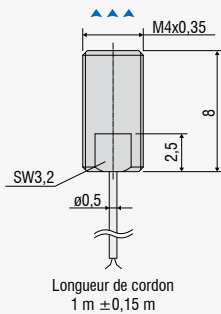
laiton nickelé, mat

> 5000 branchements/  
débranchements



### Capteurs miniatures pour l'intégration dans les espaces restreints

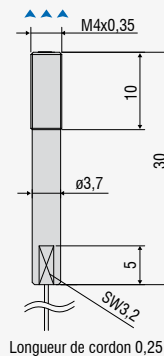
En parallèle des capteurs standards, des capteurs miniatures atteignent également des résultats de mesure de très haute précision pour des dimensions beaucoup plus faibles. Ces capteurs miniatures existent en version étanche à la pression, avec boîtier blindé, en céramique et avec d'autres options et 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.



#### ES04/180(25) Capteur blindé

Plage de mesure 0,4 mm  
Résistance thermique  $\pm 0,025\%$   
Résistance thermique  $\pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
Connexion : câble coaxial intégré 1 m ( $\varnothing$  0,5 mm), gaine en silicone à la sortie  
Résistance à la pression max. (statique) : face avant 100 bar  
Température de service max. : 180 °C  
Boîtier : acier inoxydable  
Câble de connexion : ECx/1 ou ECx/2, longueur  $\leq$  6 m

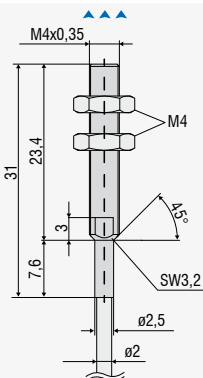
2:1



#### ES04/180(27) Capteur blindé

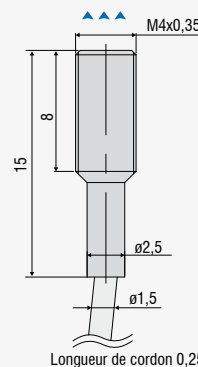
Plage de mesure 0,4 mm  
Résistance thermique  $\leq \pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
Résistance à la pression max. (statique) : face avant 100 bar  
Température de service max. : 180 °C  
Boîtier : acier inoxydable  
Câble de connexion : ECx/1, longueur  $\leq$  6 m

1:1



#### ES04(34) Capteur blindé

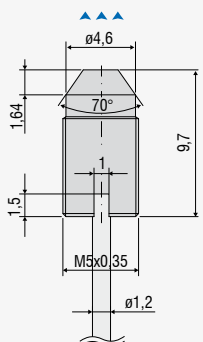
Plage de mesure 0,4 mm  
Résistance thermique  $\pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  2 mm) avec un connecteur triaxial femelle scellé  
Résistance à la pression max. (statique) : Face avant 100 bar / Face arrière: Protection contre les projections d'eau  
Température de service max. : 150 °C  
Boîtier : acier inoxydable et céramique  
Câble de connexion : ECx, longueur  $\leq$  6 m

1:1 Longueur de cordon 0,25 m  $\pm$  0,04 m

#### ES04(35) Capteur blindé

Plage de mesure 0,4 mm  
Résistance thermique  $\leq \pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  1,5 mm) avec un connecteur triaxial femelle scellé  
Résistance à la pression (statique) : Face avant 100 bar / Face arrière 5 bar  
Température de service max. : 150 °C  
Boîtier : acier inoxydable et céramique  
Câble de connexion : ECx/1, longueur 6 m

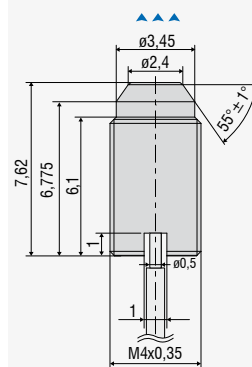
2:1



#### ES04(44) Capteur blindé

Plage de mesure 0,4 mm  
Résistance thermique  $\pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  2 mm) avec un connecteur triaxial femelle scellé  
Résistance à la pression max. (statique) : Face avant 100 bar / Face arrière: Protection contre les projections d'eau  
Température de service max. : 150 °C  
Boîtier : acier inoxydable et céramique  
Câble de connexion : ECx, longueur  $\leq$  6 m

2:1 Longueur de cordon 0,2 m



#### ES04(70) Capteur blindé

Plage de mesure 0,4 mm  
Résistance thermique  $\leq \pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
Résistance à la pression (statique) : Face avant 100 bar / Face arrière: Protection contre les projections d'eau  
Température de service max. : 150 °C  
Boîtier : acier inoxydable et céramique  
Câble de connexion : ECx/1, longueur  $\leq$  6 m

3:1 Longueur de cordon 0,25 m



**EU05(10) Capteur non blindé**  
 Plage de mesure 0,5 mm  
 Résistance thermique  $\leq \pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
 Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
 Température de service max. : 150 °C  
 Boîtier : acier inoxydable et céramique  
 Câble de connexion : ECx/1, longueur 6 m

Longueur de cordon 0,25 m  $\pm 0,04$  m

3:1

**ES05/180(16) Capteur blindé**  
 Plage de mesure 0,5 mm  
 Résistance thermique  $\leq \pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
 Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
 Température de service max. : 180 °C  
 Boîtier : acier inoxydable et époxy  
 Câble de connexion : ECx/1, longueur 6 m

Longueur de cordon 0,25 m

3:1

**ES05(36) Capteur blindé**  
 Plage de mesure 0,5 mm  
 Connexion : câble coaxial intégré ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
 Température de service max. : 150 °C  
 Boîtier : acier et résine époxy  
 Câble de connexion : ECx/1, longueur 6 m

Longueur de cordon 0,5 m

gaine en silicone  $\varnothing$ 0,7 mm

3:1

**EU05(65) Capteur blindé**  
 Plage de mesure 0,5 mm  
 Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
 Résistance à la pression max. (statique) :  
 Face avant 700 bar / Face arrière :  
 Protection contre les projections d'eau  
 Température de service max. : 150 °C  
 Boîtier : céramique  
 Câble de connexion : ECx/1, longueur  $\leq 6$  m

Joint torique 2x0,5

2:1 Longueur de cordon 0,25 m

**EU05(66) Capteur non blindé**  
 Plage de mesure 0,5 mm  
 Résistance thermique  $\pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
 Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
 Résistance à la pression max. (statique) :  
 Face avant 400 bar / Face arrière :  
 Protection contre les projections d'eau  
 Boîtier : céramique  
 Câble de connexion : ECx/1, longueur  $\leq 6$  m

Longueur de cordon 0,25 m

3:1

**EU05(72) Capteur non blindé**  
 Plage de mesure 0,4 mm  
 Résistance thermique  $\pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
 Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
 Résistance à la pression max. (statique) :  
 Face avant 2000 bar / Face arrière :  
 Protection contre les projections d'eau  
 Température de service max. : 150 °C  
 Boîtier : céramique  
 Câble de connexion : ECx/1, longueur  $\leq 6$  m

Longueur de cordon 0,25 m

3:1

**EU05(93) Capteur non blindé**  
 Plage de mesure 0,4 mm  
 Résistance thermique  $\pm 0,025\%$  d.p.m. /°C  
 Connexion : câble coaxial intégré 0,25 m ( $\varnothing$  0,5 mm) comprenant carte interface à souder  
 Résistance à la pression max. (statique) :  
 Face avant 2000 bar / Face arrière :  
 Protection contre les projections d'eau  
 Température de service jusqu'à : 150 °C  
 Boîtier : céramique  
 Câble de connexion : ECx/1, longueur  $\leq 6$  m

Joint torique 2x0,5

2:1

Article	Description	eddyNCDT 3001	eddyNCDT 3005	eddyNCDT 3010	eddyNCDT 3100	eddyNCDT 3300
PC3/8	Câble de sortie et d'alimentation, 3 m, 8 pôles			•		
PC5/5	Câble d'alimentation et de signalisation	•	•			
SC30	Câble de synchronisation, 30 cm			•		
CSP 301	Processeur numérique avec écran, pour le traitement synchrone des 2 canaux de mesure			•		
PC3100-3/6/BNC	Câble de sortie et unité d'alimentation, 3 m				•	
PS2020	Bloc d'alimentation 24 V / 2,5 A; Entrée 100-240 VAC Sortie 24 VDC / 2,5 A; Installation sur rail normalisé symétrique 35 mm x 7,5 mm, DIN 50022				•	•
MC2,5	Dispositif au calibrage de micromètre EPU05 jusqu'à EPS2, plage de réglage 0 - 2,5 mm, lecture 1 µm, point zéro réglable			•	•	•
MC25D	Dispositif au calibrage de micromètre pour capteurs EPU05 jusqu'à EPU15, plage de réglage 0 - 25 mm, lecture 1 µm, point zéro réglable			•	•	•
ECx	Câble de capteur, longueur jusqu'à 15 m					•
ECx/90	Câble de capteur avec fiche angulaire de 90° (côté capteur), longueur jusqu'à 15 m					•
ECx/1	Allonge de câble pour connecteur soudé					•
ECx/2	Allonge de câble pour connecteur par prise					•
SCA3/5	Câble de signalisation, analogique, 3 m					•
SCA3/5/BNC	Câble de signalisation pour tension et sortie courant, 3 m					•
SCD3/8	Câble de signalisation pour les entrées et sorties de commutation, 3 m (également pour alimentation avec 11 - 32 VDC); pour DT3301					•
SIC3(07)	Câble de signalisation avec connecteur BNC, pour connexion directe à l'oscilloscope					•
PSC30	Câble d'alimentation/de synchronisation 0,3 m, pour DT3300					•
ESC30	Câble de synchronisation 0,3 m, pour DT3301					•
PS300/12/5	Alimentation électrique, entrée 100 - 240 VAC, sortie ±12 VDC / 5,2 VDC avec câble intégré de 1,5 m de long; pour max. quatre DT3300					•
MBC300	Bloc de montage, pour contrôleur DTx300, installation par alésages fileté M4, LxH 166x108x60 mm					•
MCT304-SM	Boîtier sous forme de tour, pour max. quatre contrôleurs DT3300; alimentation 100 - 240 VAC					•
MCT304(01)	Boîtier sous forme de tour pour max. quatre contrôleurs DT3301; alimentation 11 - 32 VDC					•

## Vue d'ensemble des capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



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



Capteurs et systèmes de mesure de température sans contact (pyromètres)



Installations de mesure et de contrôle pour l'assurance qualité



Micromètres optiques



Capteurs de couleurs pour DEL et surfaces



Capteurs de profil à ligne laser par triangulation 2D/3D