



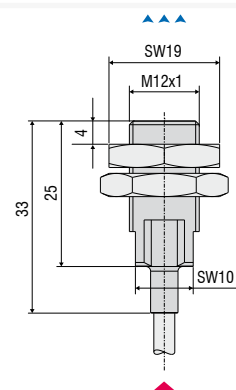
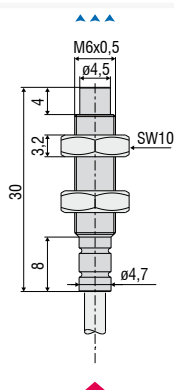
# Plus de Précision.

**eddyNCDT** // Capteurs inductifs basés sur le principe des courants de Foucault



▲▲▲▲  
Direction de mesure

▲  
Côté du câble



Type de capteur		ES-U1	ES-S2
Plage de mesure		1 mm	2 mm
Début de plage de mesure		0,1 mm	0,2 mm
Résolution <sup>1) 2) 3)</sup>		0,02 $\mu\text{m}$	0,04 $\mu\text{m}$
Linéarité <sup>1)</sup>	linéarisation en 3 points	$\leq \pm 2 \mu\text{m}$	$\leq \pm 4 \mu\text{m}$
	linéarisation en 5 points <sup>4)</sup>	$\leq \pm 1 \mu\text{m}$	$\leq \pm 2 \mu\text{m}$
Résistance thermique <sup>1) 2)</sup>		$\leq 0,15 \mu\text{m} / \text{K}$	$\leq 0,3 \mu\text{m} / \text{K}$
Compensation thermique		+10 ... +180 °C	+10 ... +180 °C
Taille min. de la cible (plate)	en service	$\varnothing 18 \text{ mm}$	$\varnothing 18 \text{ mm}$
Capteur		non blindé	blindé
Raccord		câble intégré, axial longueur standard 3 m; 1 m, 6 m, 9 m en option <sup>5)</sup>	câble intégré, axial longueur standard 3 m; 1 m, 6 m, 9 m en option <sup>5)</sup>
Montage		vissage (M6)	vissage (M12)
Plage de température	stockage	-50 ... +180 °C	-50 ... +200 °C
	en service	-20 ... +180 °C	-20 ... +200 °C
Résistance à la pression	face avant	20 bar	20 bar
	arrière	5 bar	5 bar
Choc (DIN-EN 60068-2-29)		30 g	30 g
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		15 g	15 g
Type de protection (DIN-EN 60529)		IP68 (embroché)	IP68 (embroché)
Matériau		acier inoxydable et plastique	acier inoxydable et plastique
Poids		2,4 g (sans écrous)	11 g (sans écrous)

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

<sup>1)</sup> valable pour une utilisation avec DT306x, se référant à la plage de mesure nominale

<sup>2)</sup> se référant à la centre de la plage de mesure

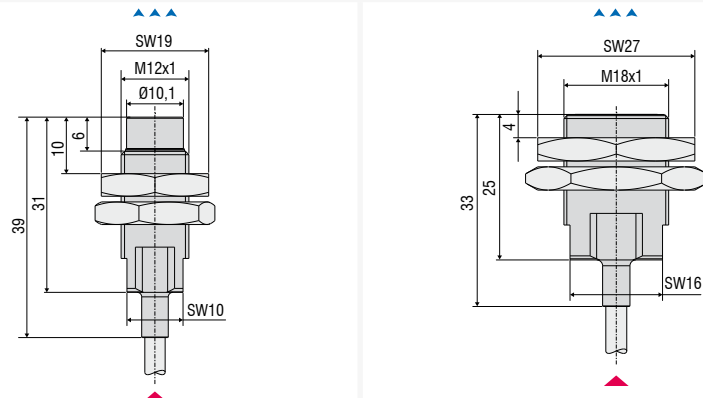
<sup>3)</sup> valeur RMS du bruit du signal, statique (20 Hz)

<sup>4)</sup> uniquement avec contrôleur DT3061

<sup>5)</sup> Tolérance de la longueur du câble : +0,5 m / +1,25 m / +2,35 m / +3,5 m

▲▲▲  
Direction de mesure

▲  
Côté du câble



Type de capteur	ES-U3	ES-S4
Plage de mesure	3 mm	4 mm
Début de plage de mesure	0,3 mm	0,4 mm
Résolution <sup>1) 2) 3)</sup>	0,06 $\mu\text{m}$	0,08 $\mu\text{m}$
Linéarité <sup>1)</sup>	linéarisation en 3 points	$\leq \pm 6 \mu\text{m}$
	linéarisation en 5 points <sup>4)</sup>	$\leq \pm 3 \mu\text{m}$
Résistance thermique <sup>1) 2)</sup>	$\leq 0,45 \mu\text{m} / \text{K}$	$\leq 0,6 \mu\text{m} / \text{K}$
Compensation thermique	+10 ... +180 °C	+10 ... +180 °C
Taille min. de la cible (plate)	en service	$\varnothing 36 \text{ mm}$
Capteur	non blindé	blindé
Raccord	câble intégré, axial longueur standard 3 m; 1 m, 6 m, 9 m en option <sup>5)</sup>	câble intégré, axial longueur standard 3 m; 1 m, 6 m, 9 m en option <sup>5)</sup>
Montage	vissage (M12)	vissage (M18)
Plage de température	stockage	-50 ... +200 °C
	en service	-20 ... +200 °C
Résistance à la pression	face avant	20 bar
	arrière	5 bar
Choc (DIN-EN 60068-2-29)	30 g	30 g
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)	15 g	15 g
Type de protection (DIN-EN 60529)	IP68 (embroché)	IP68 (embroché)
Matériau	acier inoxydable et plastique	acier inoxydable et plastique
Poids	12 g (sans écrous)	30 g (sans écrous)

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

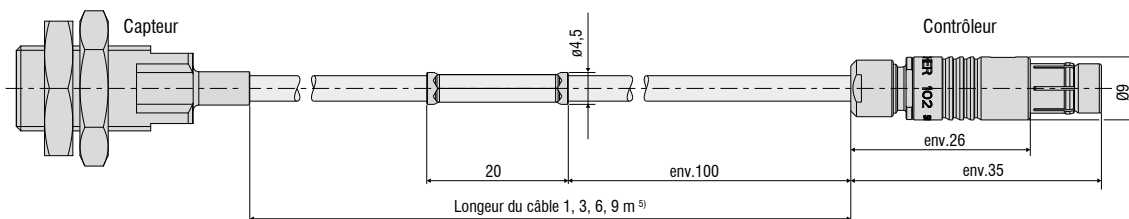
<sup>1)</sup> valable pour une utilisation avec DT306x, se référant à la plage de mesure nominale

<sup>2)</sup> se référant à la centre de la plage de mesure

<sup>3)</sup> valeur RMS du bruit du signal, statique (20 Hz)

<sup>4)</sup> uniquement avec contrôleur DT3061

<sup>5)</sup> Tolérance de la longueur du câble : +0,5 m / +1,25 m / +2,35 m / +3,5 m

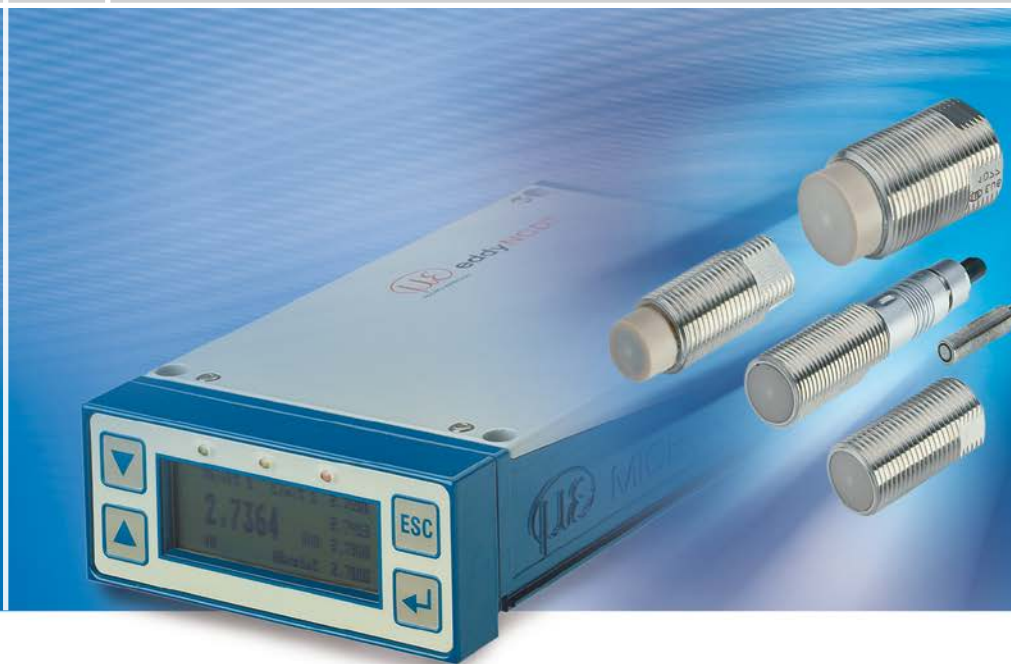


#### Câble

Conception du câble	coaxiale
Gaine	FKM
Résistance thermique	-20 ... +200 °C
Diamètre extérieur	3,6 mm $\pm 0,2$ mm
Rayon de courbure	statique $\geq 18$ mm
	dynamique $\geq 36$ mm
Adapté aux robots	non

#### Modèle de connecteur (contrôleur)

Type	Connecteur triaxial, type B
Type de verrouillage	Push-Pull
Type de protection	IP68 (état connecté)
Résistance thermique	-20 ... +200 °C
Matériaux (boîtier)	laiton nickelé et chromé
Durée de vie mécanique	10.000 cycles



- Mesure de l'ordre du micromètre
- Parfaits pour les mesures rapides:  
Fréquence limite jusqu'à 100 kHz (-3dB)
- De nombreux modèles de capteur, également dans des versions spécifiques client
- Forme de construction du capteur robuste pour l'industrie
- 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. Ceci permet d'atteindre une précision de mesure optimale même avec des matériaux de cible extraordinaire ou des conditions d'installation difficiles. 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 de mesure**

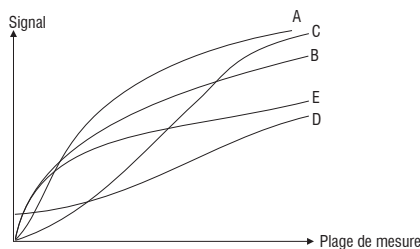
**B : différentes surfaces de mesure**

**C : forme de l'objet à mesurer**

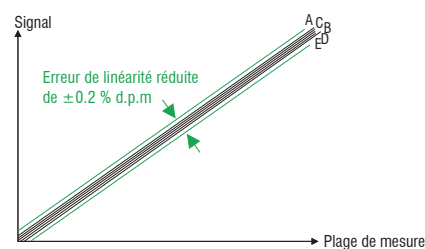
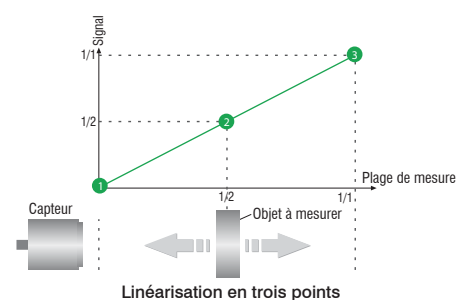
**D : pré-atténuation latérale**

**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



**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.	
Résolution <sup>2)</sup>	jusqu'à 25 Hz	≤ 0,005 % d.p.m. (≤ 0,01 % d.p.m. avec ES04, ES05 et EU05)
	jusqu'à 2,5 kHz	≤ 0,01 % d.p.m.
	jusqu'à 25 / 100 kHz	≤ 0,2 % d.p.m.
Fréquence limite	au choix 25 kHz / 2,5 kHz / 25 Hz (-3 dB); 100 kHz pour les plages de mesure ≤ 1 mm	
Plage de compensation thermique	+10 ... 100 °C (option TCS: -40 ... 180 °C) 3)	
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 VCC / 100 mA, 5,2 VCC / 220 mA <sup>1)</sup>	11 ... 32 VCC / 700 mA
Synchronisation	via câble PSC 30 (accessoire)	par cordon E SC 30 (accessoire)
Compatibilité électromagnétique	conforme à EN 50081-2 / EN 61000-6-2	
Fonction 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 la centre de la plage de mesure.

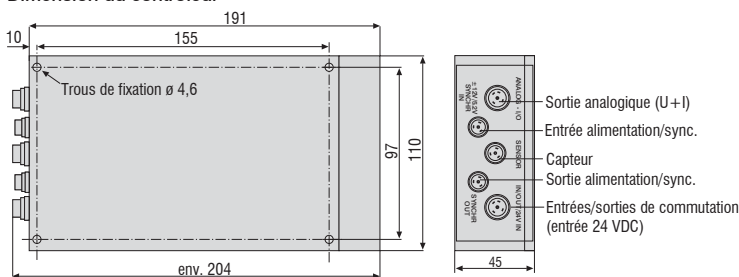
Il est possible que les données diffèrent dans le cas des matériaux à hétérogénéité magnétique.

<sup>1)</sup> 24 VCC 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

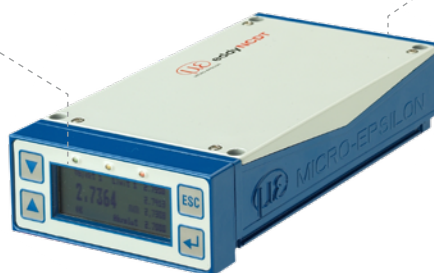
- Deux valeurs limites supérieures et inférieures librement définissables
- Seuil de commutation individuel
- Affichage LED signalisant le dépassement en plus ou en moins des valeurs limites

#### 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



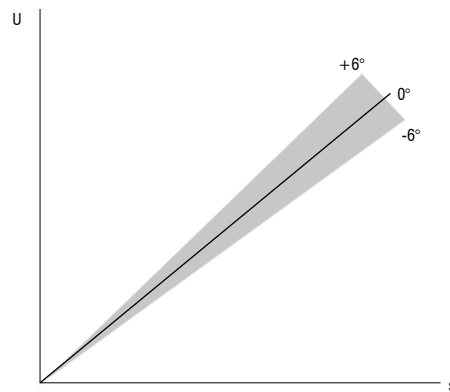
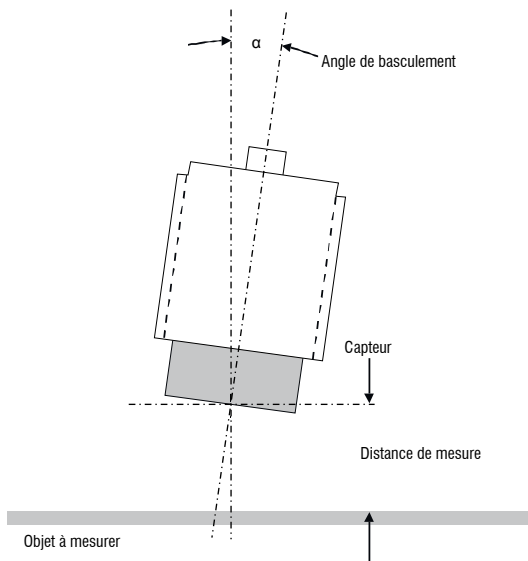
#### Types de sorties

- 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

### Basculement et signal de mesure

Le système de mesure de déplacement eddyNCDT est souvent mis en œuvre du fait de sa linéarité élevée et de sa très haute résolution. Cette haute résolution n'est toutefois obtenue que si le capteur est monté de façon verticale. Souvent, il est difficile, voire rendu impossible par l'environnement de montage, de monter le capteur exactement à la

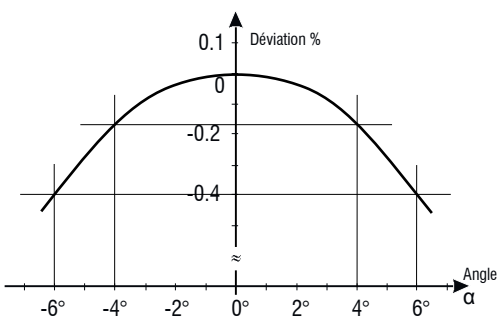
verticale. Dans ce cas, les résultats de mesure dévient légèrement par rapport à ceux obtenus dans une position verticale. Il est donc utile, dans ce genre de cas, de connaître l'influence du basculement du capteur sur le signal de mesure. Les graphiques suivants décrivent l'influence du basculement du capteur sur le signal.



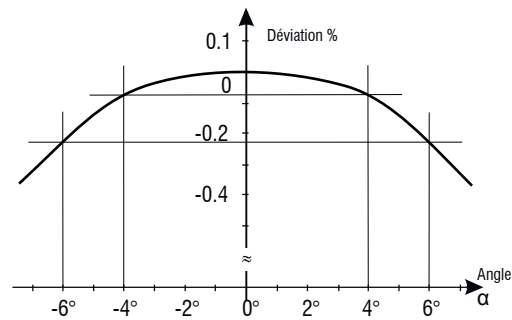
Exemple : pour un capteur ayant une plage de mesure de 3 mm, un basculement de 6° entraîne une erreur de mesure de 5  $\mu\text{m}$  pour une distance de mesure des 2/3.

Un basculement durable peut être enregistré dans le contrôleur dès la linéarisation en 3 points du capteur. Les effets sur le signal sont ainsi compensés.

En cas de basculements sur lesquels l'électronique n'a pas été linéarisée, des déviations de mesure apparaissent par rapport à une mesure verticale.



Basculement à 1/3 de la distance de mesure



Basculement à 2/3 de la distance de mesure

L'importance de la déviation varie d'un capteur à l'autre. L'enregistrement des courbes de mesure a été effectué avec un capteur U6 et de l'aluminium comme matériau d'objet à mesurer. Il en ressort qu'un basculement de  $\pm 4$  degrés est accepté et peut être négligé dans la plupart des cas.

Bien qu'un basculement de plus de 6° soit plus acceptable avec les capteurs non blindés qu'avec les capteurs blindés, il doit être évité dans la mesure du possible. En principe, seul un capteur spécialement linéarisé délivre un signal précis.

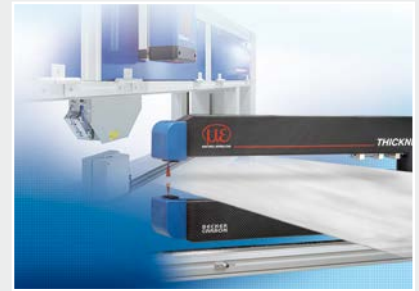
## Vue d'ensemble des capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



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