MICRO-EPSILON

Plus de précision.

induSENSOR // Capteurs de déplacement inductifs linéaires

Palpeurs avec contrôleur externe pour les applications de série **induSENSOR DTA (LVDT)**

- Procédé de mesure LVDT établi
- Plages de mesure ±1 ... ±10 mm
- Peu coûteux notamment pour les grandes quantités
- Diamètre de capteur de ø8mm seulement
- Modèles avec avance pneumatique

Les palpeurs de mesure LVDT DTA-xG8 sont principalement utilisés pour mesurer et contrôler précisément la géométrie des pièces d'usinage (p. ex. longueur, largeur, diamètre, épaisseur, profondeur, hauteur). Différentes plages de mesure allant de ±1 mm à ±10 mm sont disponibles. Les palpeurs conviennent particulièrement aux applications impliquant des nombres de pièces élevés.

Les palpeurs sont équipés d'un départ de câble axial et dotés soit d'un coulisseau à guidage à palier lisse et d'un ressort de rappel, soit d'une avance pneumatique. Selon l'objet à mesurer, différentes pointes de palpeur sont disponibles.

Coulisseau avec ressort de rappel

Les palpeurs DTA sont compatibles avec tous les contrôleurs MSC. Selon le contrôleur, des mesures à un, deux et plusieurs canaux peuvent être mises en place. En plus de la sortie analogique établie, des bus de terrain modernes sont disponibles pour l'intégration.

Les contrôleurs MSC ouvrent de nouveaux champs d'application grâce à des interfaces modernes et à une capacité multicanaux

Désignation de l'article

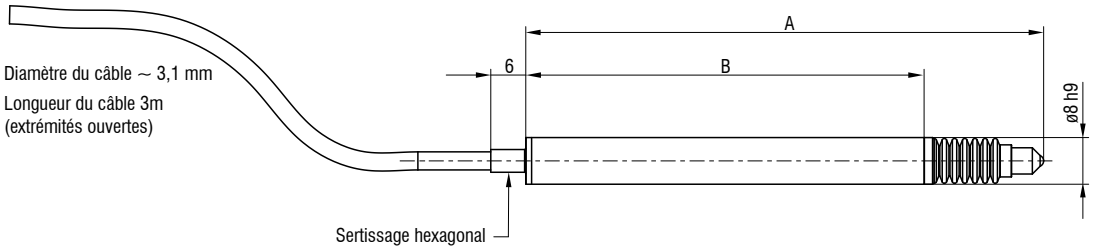
DT	A	-5	-G8	-3	-CA	-V

- -V : Type de palpeur : V : Avance pneumatique
- -CA : Raccord (axial) : CA câble intégré (3 m)
- -3 : Linéarité : 3 (±0,3 %)
- -G8 : Fonction : palpeur de mesure
- -5 : Plage de mesure en mm
- A : Alimentation CA
- DT : Principe : transformateur différentiel (LVDT)

Model		DTA-1G8	DTA-3G8	DTA-5G8	DTA-10G8	DTA-1G8-V	DTA-3G8-V	DTA-5G8-V	DTA-10G8-V
Plage de mesure		±1 mm	±3 mm	±5 mm	±10 mm	±1 mm	±3 mm	±5 mm	±10 mm
Linéarité [1]		≤ ±6 µm	≤ ±18 µm	≤ ±30 µm	≤ ±60 µm	≤ ±6 µm	≤ ±18 µm	≤ ±30 µm	≤ ±60 µm
		≤ ±0,3 % d.p.m.							
Répétabilité [2]		≤ 0,15 µm	≤ 0,45 µm	≤ 0,75 µm	≤ 1,5 µm	≤ 0,15 µm	≤ 0,45 µm	≤ 0,75 µm	≤ 1,5 µm
Résistance thermique		≤ 250 ppm d.p.m. / K							
Sensibilité		133 mV / mm/V	85 mV / mm/V	53 mV / mm/V	44 mV / mm/V	133 mV / mm/V	85 mV / mm/V	53 mV / mm/V	44 mV / mm/V
Fréquence d'excitation		5 KHz	5 KHz	5 KHz	2 KHz	5 KHz	5 KHz	5 KHz	2 KHz
Tension d'excitation		550 mV							
Raccordement		Câble intégré de 3 m avec extrémités ouvertes ; départ de câble axial ; compatible avec la chaîne porte-câbles ; diamètre de câble 3,1 mm ; rayons de courbure min. : pose fixe 25 mm, déplacée 38 mm, chaîne porte-câbles 47 mm							
Plage de températures	Stockage	-40 … +80 °C							
	Fonctionnement	-20…+80 °C (sans soufflet) ; 0 … +80 °C (avec soufflet)							
Résistance à la pression		Pression atmosphérique							
Choc (DIN EN 60068-2-27)		40 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 1000 chocs							
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		±1,5 mm / 10 … 58 Hz sur 2 axes, respectivement 10 cycles ±20 g / 58 … 500 Hz sur 2 axes, respectivement 10 cycles							
Type de protection (DIN EN 60529)		IP65 (avec soufflet) ; IP54 (sans soufflet)							
Matériau		Acier inoxydable (boîtier) ; FPM (soufflet) ; PUR (gaine de câble) ; PVC/PP (torons de câble)							
Poids		env. 70 g	env. 70 g	env. 75 g	env. 85 g	env. 70 g	env. 70 g	env. 80 g	env. 85 g
Forces du ressort typ. [3]	DPM	1,3 N	0,8 N	1,0 N	0,7 N	en fonction de la pression d'air			
	CPM	1,55 N	1,5 N	1,9 N	1,9 N				
	FPM	2,0 N	2,5 N	3,0 N	3,5 N				
Compatibilité		MSC7401, MSC7802, MSC7602							
Longue durée de vie typique		5 millions de cycles							

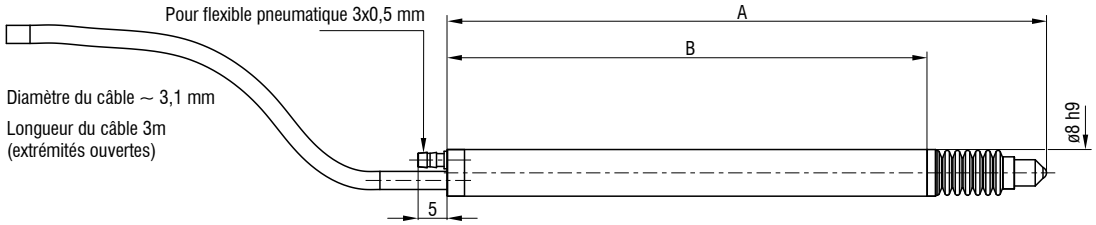
[1] Linéarité indépendante
[2] 200 répétitions ; chaque répétition fait la moyenne de 100 valeurs
[3] Les forces du ressort changent lorsque le soufflet est retiré

DTA-xG8-3-CA



Modèle	A (position zéro)	B
DTA-1G8-3-CA	82,8 mm	64,3 mm
DTA-3G8-3-CA	88,2 mm	68,3 mm
DTA-5G8-3-CA	118,0 mm	89,5 mm
DTA-10G8-3-CA	155,0 mm	121,7 mm

DTA-xG8-3-CA-V



Modèle	A (position zéro)	B
DTA-1G8-3-CA-V	94,8 mm	76,3 mm
DTA-3G8-3-CA-V	102,8 mm	82,3 mm
DTA-5G8-3-CA-V	134,0 mm	105,3 mm
DTA-10G8-3-CA-V	171,0 mm	137,3 mm

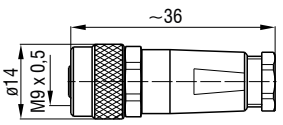
Dimensions en mm (non à l'échelle)

Possibilités de montage et accessoires
induSENSOR DTA (LVDT)

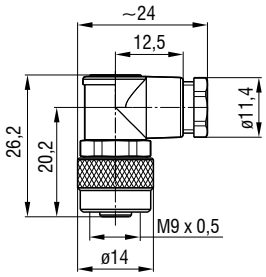
Câbles de capteur

C701-3	Câble de capteur, 3 m, avec douille de câble et extrémités dénudées galvanisées
C701-6	Câble de capteur, 6 m, avec douille de câble et extrémités dénudées galvanisées
C701/90-3	Câble de capteur, 3 m, avec douille de câble angulaire 90° et extrémités dénudées galvanisées
IF7001	Convertisseur USB/RS485 à canal unique pour MSC7xxx
PC5/5-IWT	Câble d'alimentation et de sortie, 5 m, M12x1, 5 pôles

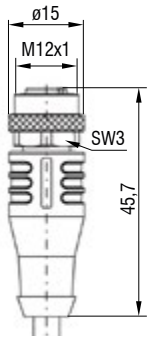
Prise de câble C701



Douille coudée C701/90



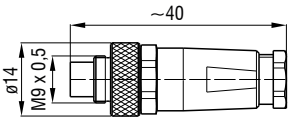
Douille PC5/5



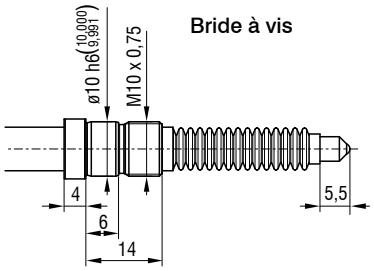
Service :

2981016	Montage de connecteur M9 et réduction de câble XXXX mm - DTA-x
2980017	Montage de connecteur M9 - DTA-x
2981024	Montage de la bride à vis - DTA-xG8

Montage du connecteur M9
(voir page 34/35)



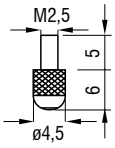
Bride à vis



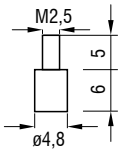
Pointes de palpeur

Pointe du palpeur type 2 / Métal dur
Pointe du palpeur type 2 / Plastique
Pointe du palpeur type 2 / Rubis
Pointe du palpeur type 2 / Acier
Pointe du palpeur type 10 / Acier
Pointe du palpeur type 11 / Acier
Pointe du palpeur type 13 / Acier

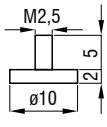
Pointe standard : modèle 2



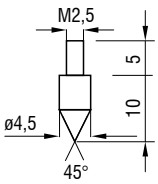
Option : modèle 10



Option : modèle 11

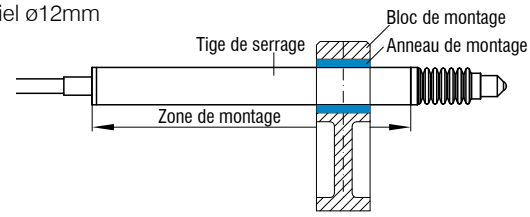


Option : modèle 13

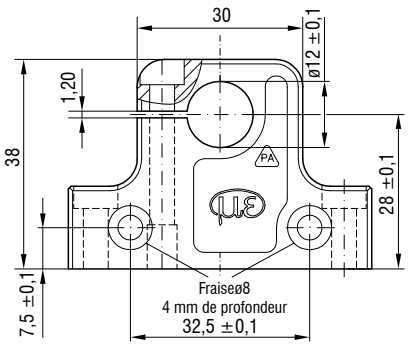


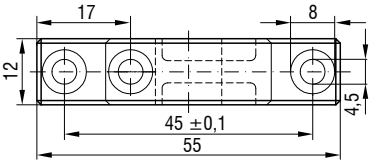
Montage du capteur

0487087	MBS12/8 Bloc de montage	Montage du capteur pour serrage circonférentiel ø12mm
0487049	MBS12/8 Bague adaptatrice	pour réduire à ø8mm
2966054	Bride de serrage pour DTA-xG8	Pour le serrage dans un perçage défini

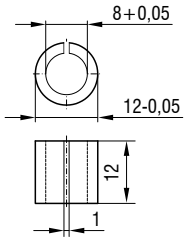


Bloc de montage MBS12/8



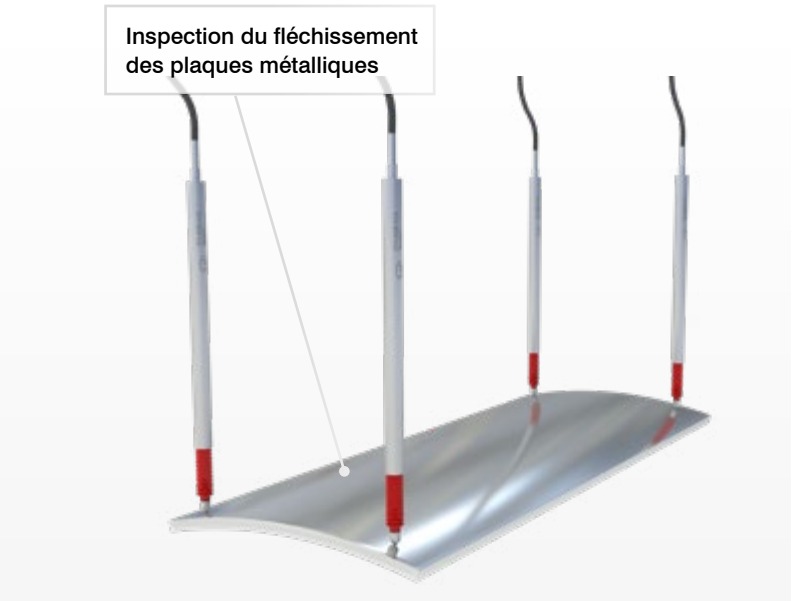


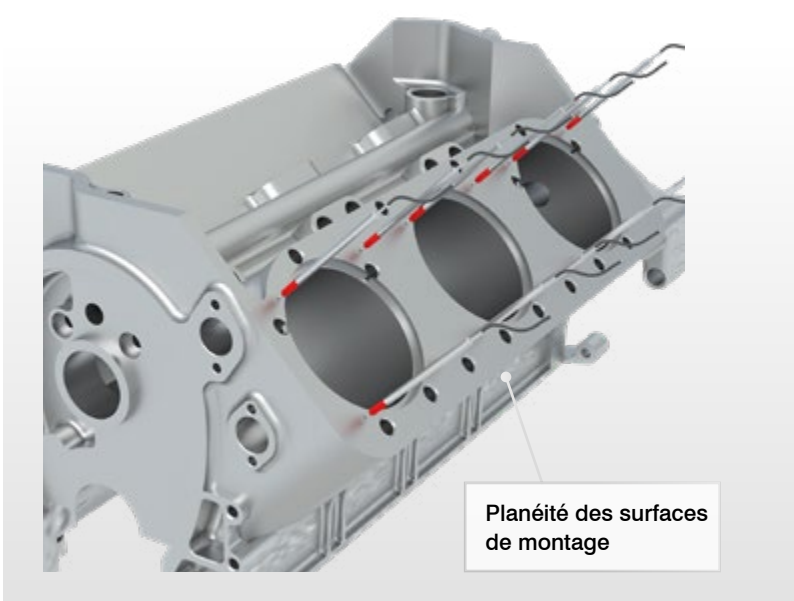
Bague adaptatrice

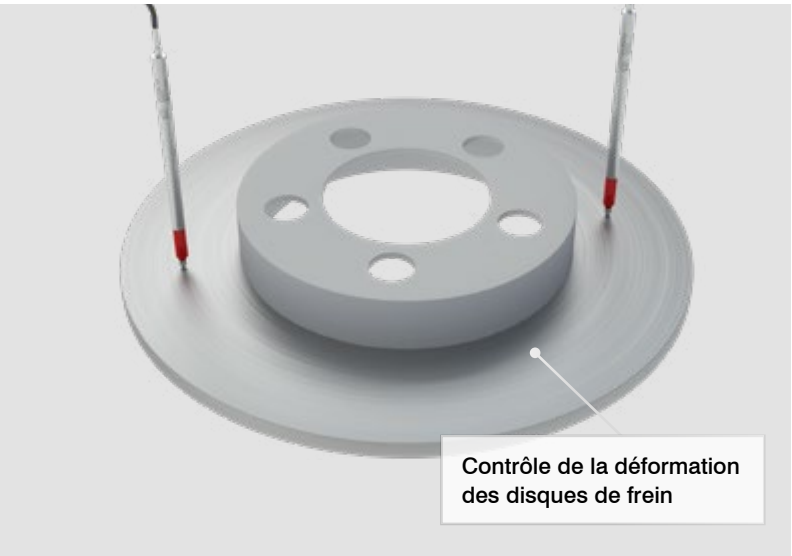


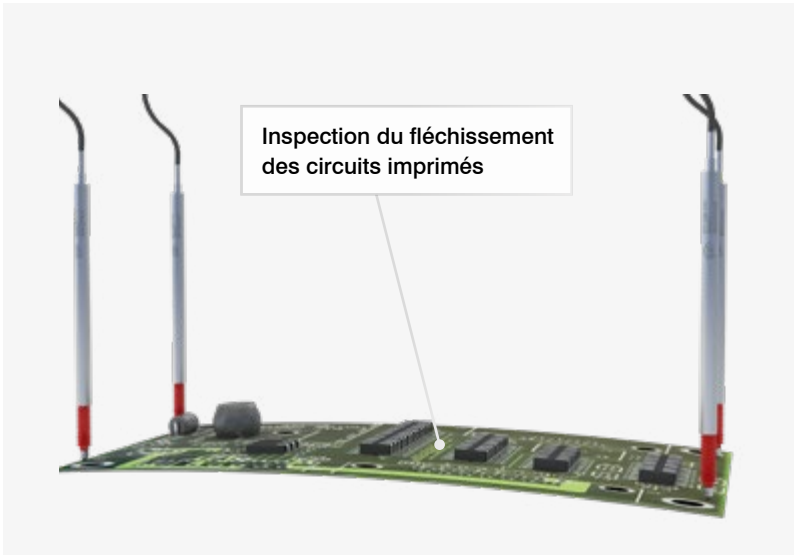
Applications
induSENSOR DTA (LVDT)

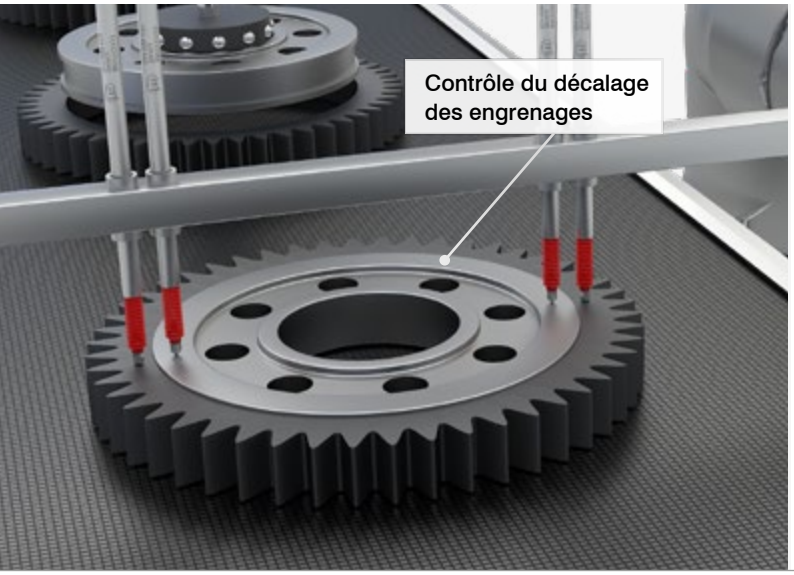
Les palpeurs de Micro-Epsilon offrent des possibilités d'utilisation variées. Grâce aux différentes plages de mesure et configurations, les palpeurs sont adaptés à de nombreuses tâches de mesure et de test. En combinaison avec des contrôleurs multicanaux, les palpeurs DTA sont souvent utilisés pour des tâches de mesure et d'inspection dimensionnelles, par exemple pour le contrôle qualité automatisé, la recherche et développement ainsi que la surveillance de la production.

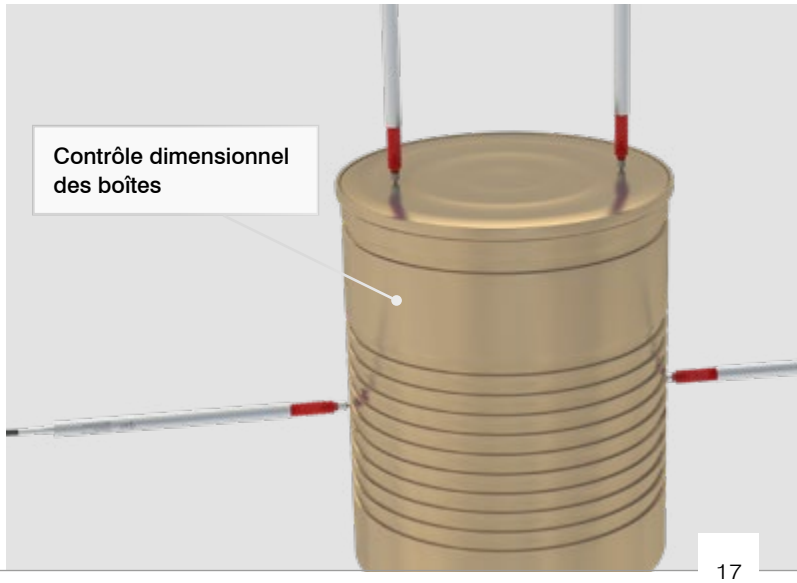












Accessoires et possibilités de connexion
induSENSOR MSC

Accessoires MSC7401 / MSC7602 / MSC7802

Câbles de raccordement

PC7400-6/4	Câble de sortie et d'alimentation, 6 m de longueur
PC5/5-IWT	Câble de sortie et d'alimentation, 5 m (seulement MSC7401 / MSC7802)
IF7001	Convertisseur USB/RS485 à canal unique pour MSC7xxx
MSC7602 Kit de connexion	

MSC7602 Kit de connexion

Service

Raccordement, réglage et calibrage, y compris le certificat d'essai du fabricant

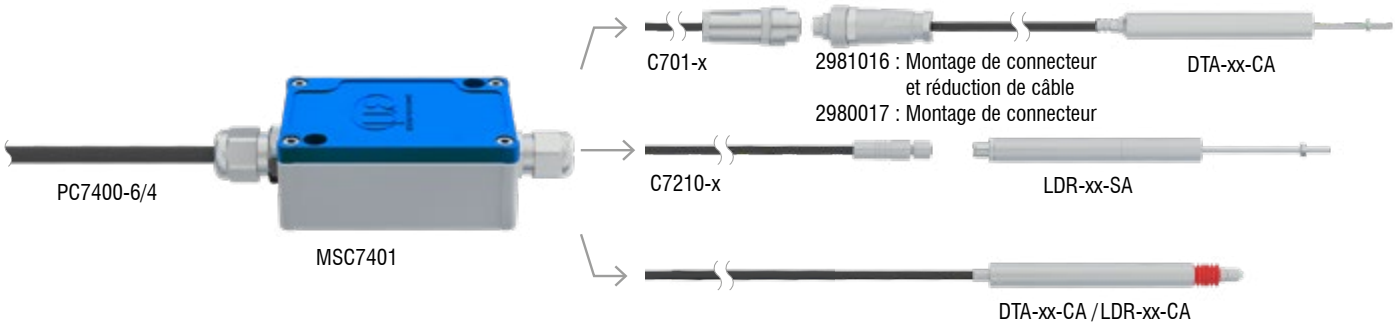
Modules interfaces

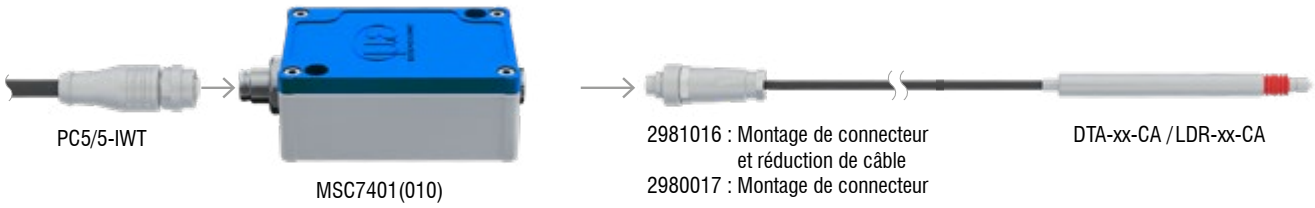
IF2035-EIP	Module d'interface pour rail DIN pour Ethernet/IP (multicanal)
IF2035-PROFINET	Module d'interface sur profilé chapeau pour PROFINET (multicanal)
IF2035-EtherCAT	Module d'interface pour rail DIN pour EtherCAT (multicanal)
IF1032/ETH	Module interface pour Ethernet/EtherCAT (canal unique) (seulement MSC7401/MSC7802)

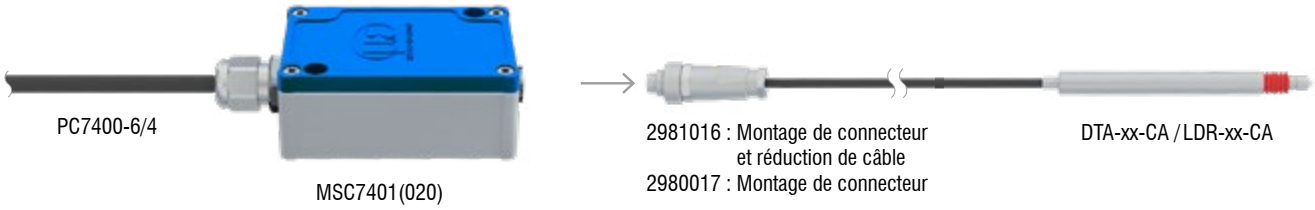
Bloc d'alimentation

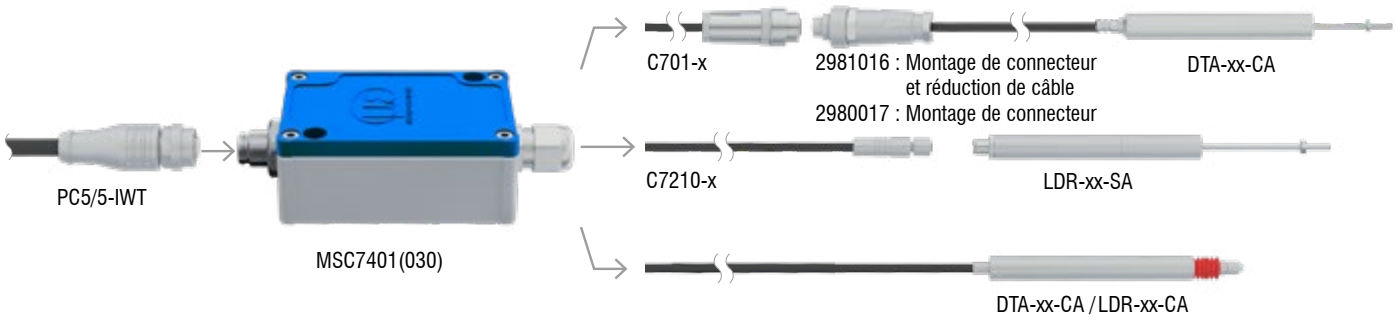
PS2401/100-240/24V/1A	Bloc d'alimentation universel à extrémités ouvertes

Possibilités de connexion MSC7401

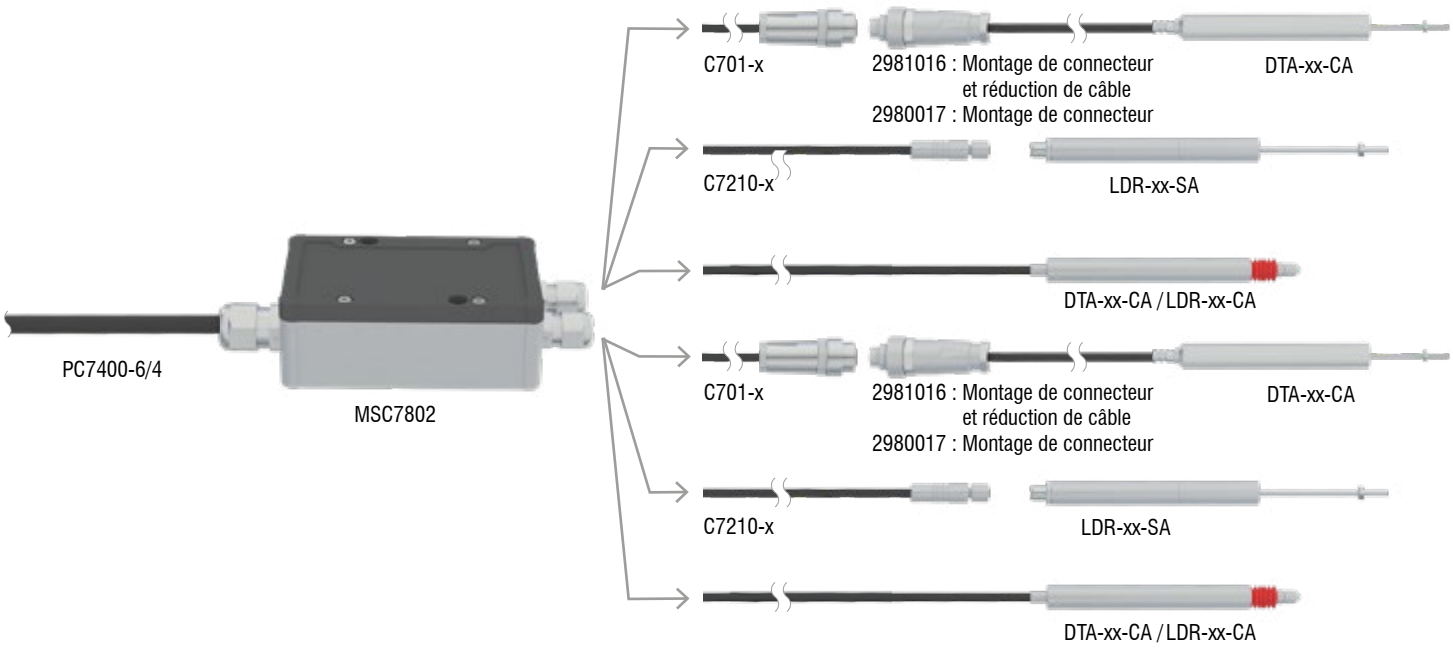


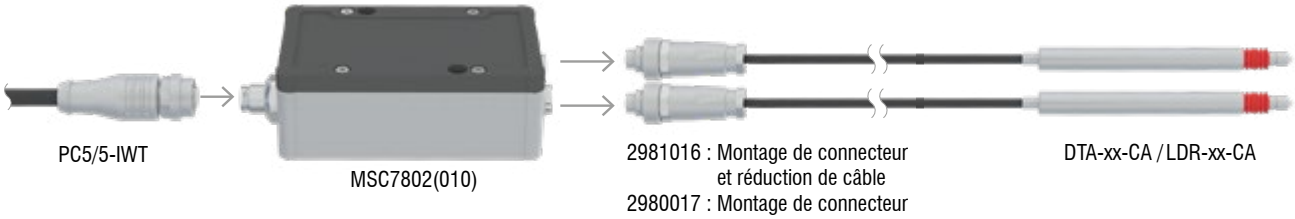


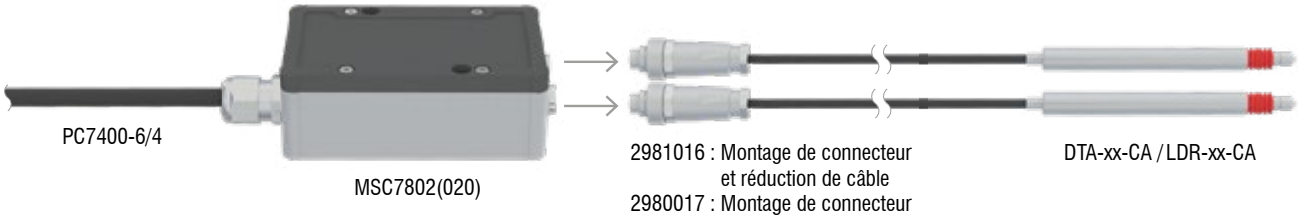


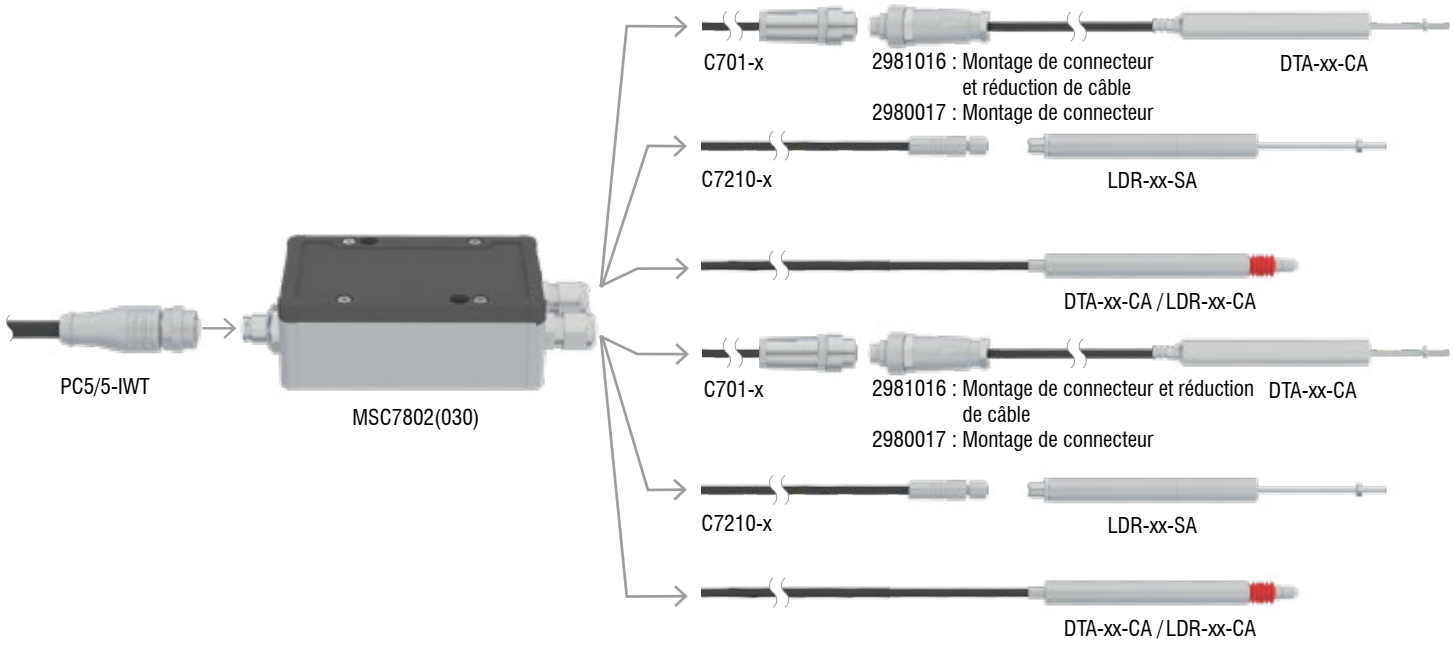


Possibilités de connexion MSC7802









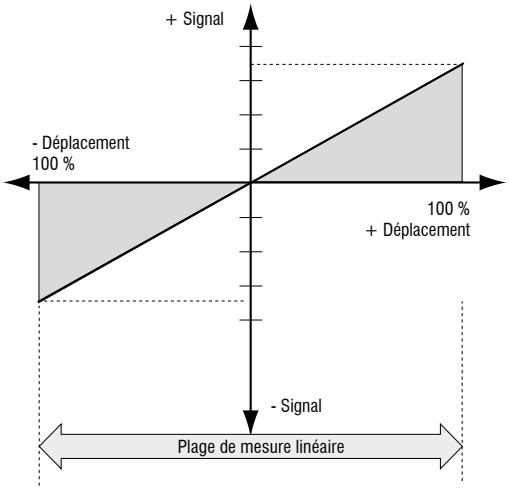
Technologie et principe de mesure
induSENSOR

Palpeurs et capteurs de déplacement LVDT (série DTA)

Les capteurs de déplacement et palpeurs de mesure LVDT (transformateur différentiel variable linéaire) se composent d'une bobine primaire et de deux bobines secondaires agencées symétriquement par rapport à l'enroulement du circuit primaire. Un noyau magnétique doux en forme de barre situé dans le transformateur différentiel et formant une unité avec le coulisseau ou le palpeur sert d'objet de mesure. Une électronique d'oscillateur alimente la bobine primaire en courant alternatif de fréquence constante. L'excitation s'effectue par le biais d'une tension alternative d'une amplitude de quelques volts et d'une fréquence comprise entre 1 et 10 kHz.

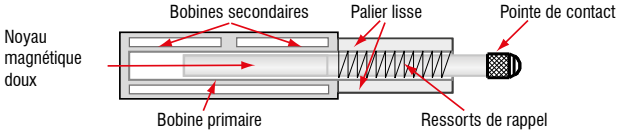
Indépendamment de la position du noyau, des tensions alternatives sont induites dans les deux enroulements secondaires. Lorsque le noyau se trouve en position zéro, le couplage de la bobine primaire sur les deux bobines secondaires est identique. Un décalage du noyau à l'intérieur du champ magnétique de la bobine engendre une tension plus élevée dans l'une des bobines secondaires et une tension plus faible dans l'autre. La différence des deux tensions secondaires est proportionnelle au déplacement du noyau. De par la structure différentielle du capteur, la série LVDT se caractérise par une très grande stabilité du signal de sortie.

Signal capteur LVDT



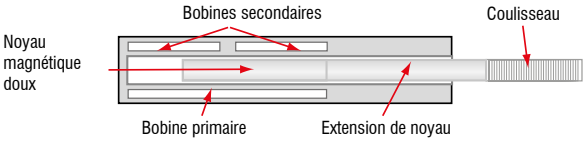
Pointe de contact

Principe palpeur de mesure



Coulisseau

Principe capteur de déplacement

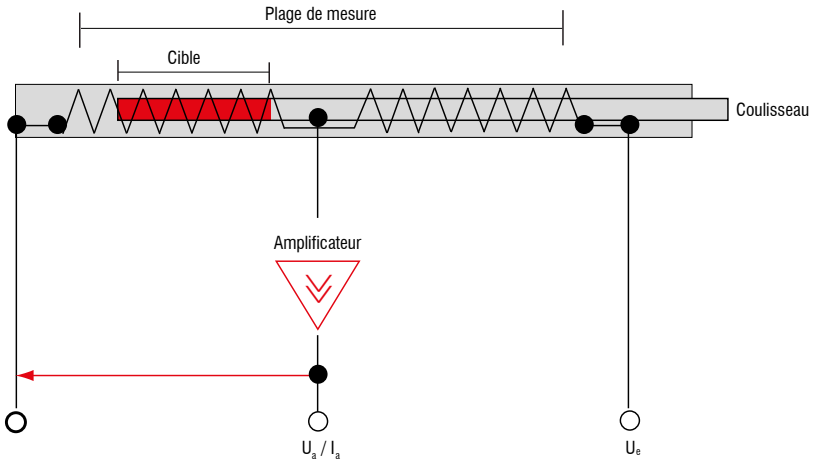


Capteurs de déplacement LDR

Les capteurs inductifs de la série LDR sont conçus sous forme de systèmes demi-pont à prise médiane. À l'intérieur de la bobine du capteur composée de chambres d'enroulement à configuration symétrique, un coulisseau est déplacé sans être retenu. Le coulisseau est relié à l'objet à mesurer déplacé à l'aide d'un filet.

Le mouvement du coulisseau à l'intérieur de la bobine génère un signal électrique proportionnel au chemin parcouru. La configuration spécifique du capteur permet une forme réduite et compacte de faible diamètre. Seuls trois raccords sont nécessaires à la connexion au capteur.

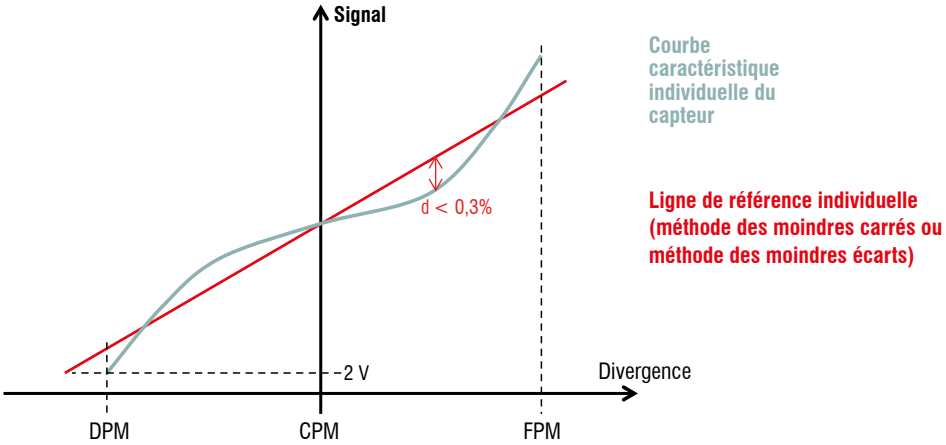
Schéma fonctionnel série LDR

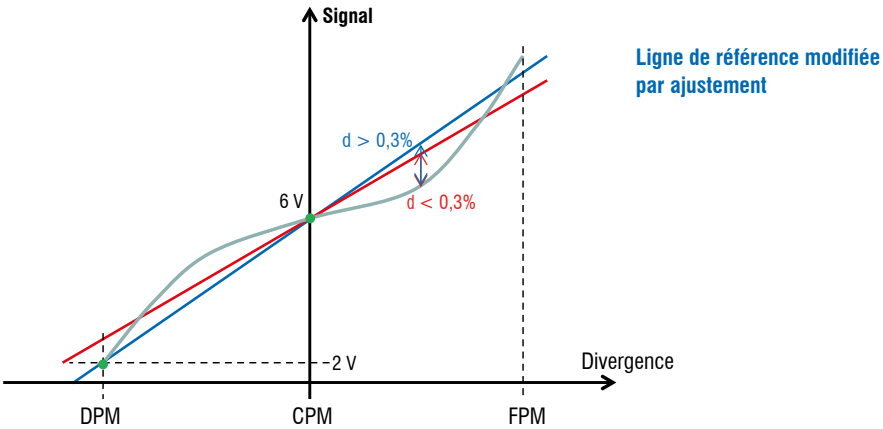


Linéarité indépendante et absolue avec les capteurs LVDT
Veuillez noter que pour les capteurs LVDT, il faut distinguer deux types de linéarité :

Avec la linéarité indépendante, une caractéristique de linéarité est déterminée pour le signal enregistré de chaque capteur. Il décrit l'écart du signal du capteur enregistré par rapport à la ligne de référence calculée individuellement (en rouge, voir figure). L'écart maximal (d) ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans la fiche technique.

Avec la linéarité absolue, une nouvelle ligne droite est tracée à travers deux points fixes au cours d'un ajustement. La pente de la ligne de référence peut changer en conséquence. Cela signifie que les valeurs enregistrées du signal du capteur peuvent s'écarter davantage de la nouvelle ligne droite (bleue) que de la linéarité indépendante (voir figure) et peuvent également dépasser les valeurs de la fiche technique.





Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon

Capteurs et systèmes pour le déplacement, la distance et la position

Capteurs et appareils de mesure de température sans contact

Systèmes de mesure et d'inspection pour les métaux, le plastique et le caoutchouc

Micromètres optiques, guides d'onde optique, amplificateurs de mesure

Capteurs pour la détection des couleurs, analyseurs DEL et spectrophotomètres

Mesure 3D pour l'inspection dimensionnelle et l'inspection de surface

Sous réserve de modifications / Y9762177-E012044GKE

MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON FRANCE S.A.R.L.
14-16 rue des Gaudines / Strategy Center · 78100 Saint Germain en Laye
Tél. +33 1 39 10 21 00 · Fax +33 1 39 73 96 57
france @ micro-epsilon.com · **www.micro-epsilon.fr**