



Plus de Précision.






indu**SENSOR** // Capteurs de déplacement inductifs linéaires



Capteurs de déplacement inductifs pour de nombreuses tâches de mesure & industries

Micro-Epsilon renommé depuis des décennies pour ses capteurs de déplacement et ses palpeurs de mesure inductifs, a réussi à optimiser les principes de mesure établis tels que LVDT. Les capteurs de déplacement de la série induSENSOR sont utilisés dans des applications telles que celles de l'automatisation, l'assurance qualité, les bancs d'essai, l'hydraulique, les vérins pneumatiques ainsi que la surveillance des bâtiments. Les tâches de mesure typiques comprennent celles qui exigent une longue durée de vie et une grande fiabilité.

Gamme de produits complète













<p>Palpeur avec contrôleur externe</p>  <p>Palpeur DTA</p> <p>Plages de mesure ±1 ... ±10 mm</p>	<p>Capteurs de déplacement avec contrôleur externe</p>  <p>Capteur DTA</p> <p>Plages de mesure ±1 ... ±25 mm</p>	<p>Capteurs de déplacement linéaires</p>  <p>Plages de mesure 10 ... 50 mm</p>	<p>Capteurs de grands déplacements robustes pour l'hydraulique & la pneumatique</p>  <p>Plages de mesure 75 ... 630 mm</p>	<p>Capteurs spéciaux</p>  <p>Plages de mesure 3 /14 /25 mm</p>
LVDT		LDR	EDS	LVP / LDR

Capteurs adaptés aux applications sérielles dans l'industrie



Micro-Epsilon dispose de toute l'expérience et ressources nécessaires au service de solutions de fabrication en série en une seule main – et avec un rapport qualité-prix convaincant. Les concepts et produits sont mis en œuvre selon les exigences de la clientèle en collaboration avec une équipe d'ingénieurs de développement et d'application. Tous les acteurs du projet sont intégrés dans le développement, la construction de prototypes et la fabrication en série.

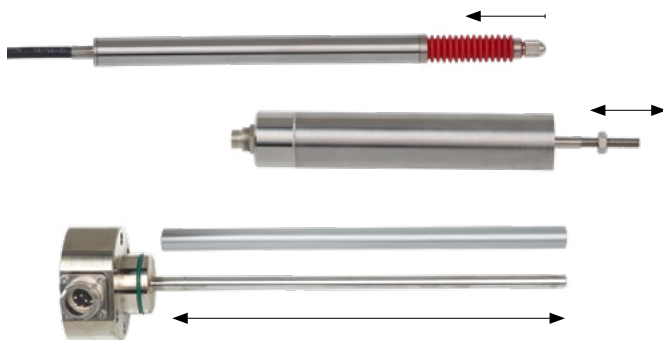
Aperçu induSENSOR

Introduction		Pages
	Avantages des capteurs inductifs	4 - 5
	Contrôleurs inductifs	6 - 7
	Idéal pour les adaptations spécifiques client	8 - 11
Modèle		Pages
	Palpeurs de mesure LVDT	12 - 15
	Capteurs de déplacement LVDT	16 - 17
	Capteurs de déplacement LDR	18 - 19
	Capteurs pour la détection du déplacement des arbres rotatifs	22 - 23
	Contrôleurs de capteur compacts MSC7401 / MSC7802	24 - 27
	Contrôleur de capteur MSC7602	28 - 29
	Capteurs de déplacement LVP pour les applications spécifiques	32 - 33
	Capteurs de grands déplacements EDS	34 - 35
Technologie		Pages
	Principe de mesure	38 - 39



Contrôleurs performants pour plus de précision

Les capteurs de déplacement inductifs de Micro-Epsilon convainquent par leur robustesse, fiabilité en environnement rude, haut degré de qualité et stabilité thermique. La combinaison avec la génération moderne de contrôleurs MSC ouvre de nombreux champs d'application et d'utilisation. Tous les capteurs peuvent être utilisés avec tous les contrôleurs. Les interfaces numériques, le fonctionnement par logiciel ainsi que l'intégration dans des environnements de bus favorisent l'intégration dans diverses industries.



De nombreuses plages de mesure pour les tâches multiples

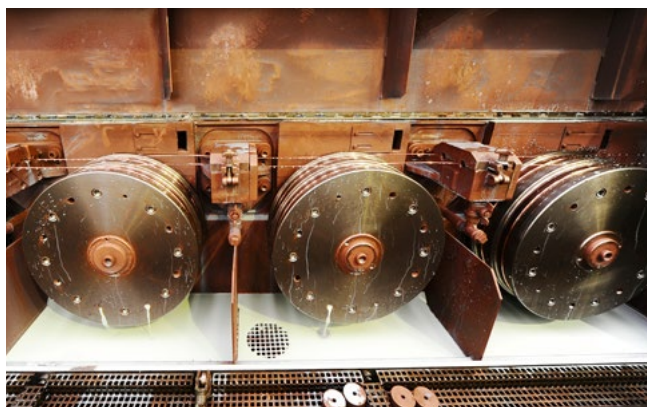
Les capteurs de déplacement inductifs couvrent un large éventail de plages de mesure. Les capteurs de déplacement LVDT et les palpeurs bien connus sont les mieux adaptés aux plages de mesure allant jusqu'à ± 25 mm. Les capteurs de grands déplacements EDS sont adaptés aux grandes plages de mesure jusqu'à 630 mm.

Coulisseaux, tubes en aluminium et pointes de palpeur

Les différentes séries de capteurs ont des cibles différentes. Le plongeur, le tube en aluminium et la pointe du palpeur peuvent être sélectionnés et adaptés pour une intégration mécanique. Un montage précis permet une mesure sans contact et sans usure.

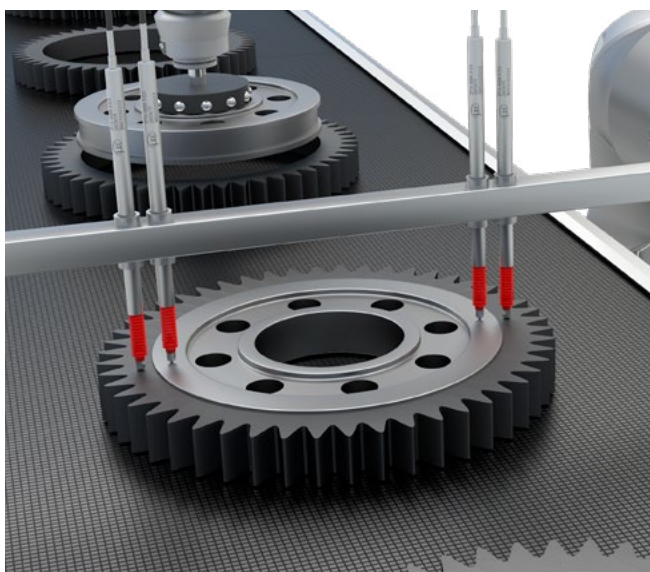
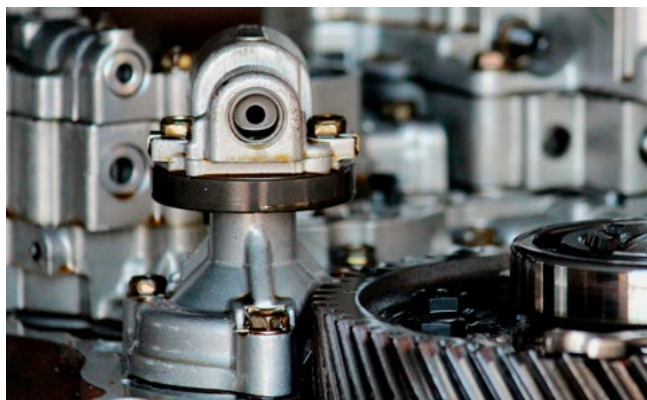
Longue durée de vie mécanique

Les capteurs de la série induSENSOR sont conçus en évitant tout contact entre la cible et le capteur de sorte que les pièces ne se frottent pas entre elles et ne s'usent pas. Ainsi, les capteurs de déplacement inductifs de Micro-Epsilon ont une durée de vie mécanique élevée. Cela profite aux tâches de mesure qui exigent une grande fiabilité, par exemple dans l'automatisation des usines et des processus industriels, l'aérospatiale, les centrales électriques et les installations de recherche.



Idéal pour les conditions environnantes rudes

Les modèles induSENSOR se distinguent par leur robustesse et leur fiabilité dans des conditions rudes. Grâce à la grande qualité de signal et à la résistance thermique, à la résistance aux chocs et à la vibration ainsi que l'insensibilité à la salissure et à l'humidité, les capteurs sont surtout utilisés dans les tâches de mesures industrielles.



Répétabilité et stabilité de signal élevées

Les capteurs inductifs de Micro-Epsilon conviennent par leur remarquable précision. Grâce à des technologies perfectionnées, les capteurs offrent une résolution de l'ordre du micromètre. Couplés à la grande stabilité du signal, les capteurs de la série induSENSOR conviennent dans les tâches de mesure requérant une grande précision.

Intégration polyvalente grâce aux interfaces analogiques et numériques

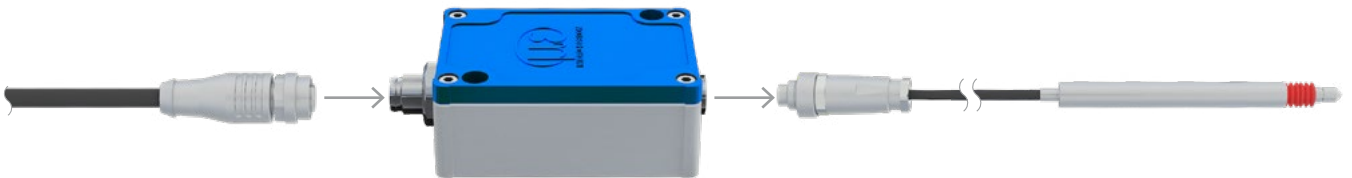
Les contrôleurs MSC convertissent la tension induite en un signal de sortie normalisé. Selon le contrôleur, il existe des types de sorties analogiques ou numériques. Pour les développements de capteurs spécifiques au client, le contrôleur peut être intégré directement dans le capteur.

Longues chaînes de mesure et connexion Ethernet industriel

Les systèmes de capteurs induSENSOR sont universellement applicables et ont fait leurs preuves dans diverses industries. Si nécessaire, les câbles peuvent être facilement adaptés aux exigences respectives. Si plusieurs points de mesure sont nécessaires, on utilise les contrôleurs à deux canaux ou les systèmes à plusieurs canaux. Ceux-ci disposent d'interfaces numériques en permettant également l'intégration dans des environnements de bus. Au besoin, le paramétrage des capteurs est effectué via un logiciel performant ou via une interface web.

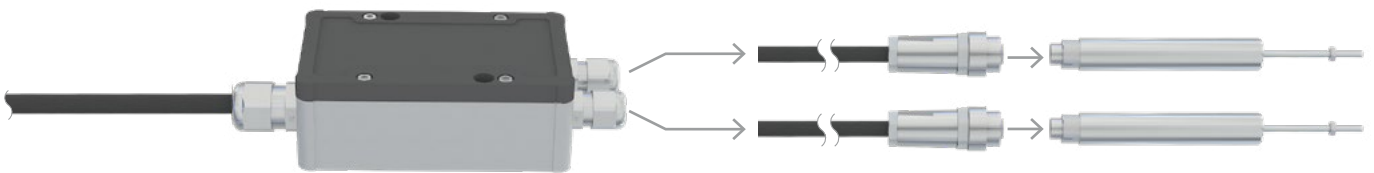
Systemes à 1 canal

La configuration classique consiste en un capteur connecté au contrôleur MSC7401 à canal unique.



Systemes à 2 canaux

Pour les tâches de mesure à deux canaux, on utilise le MSC7802 auquel on peut connecter deux capteurs de déplacement inductifs.



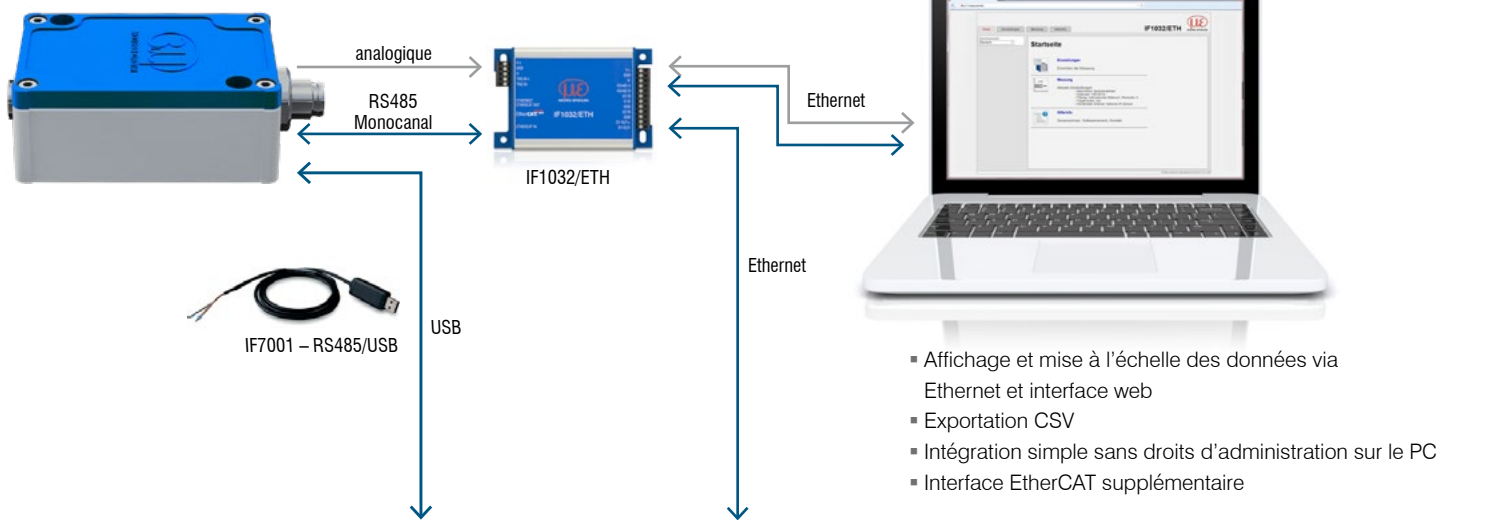
Systemes a canaux multiples

Si plus de deux canaux sont nécessaires, le MSC7602 est utilisé. De grandes chaînes de mesure peuvent être réalisées avec le contrôleur modulaire.



Paramétrage avec interface web & sensorTOOL

Les capteurs de la série induSENSOR peuvent être adressés via une interface web par le biais d'un module d'interface IF1032/ETH. L'interface web est principalement utilisée pour l'affichage et la visualisation des données de mesure. En plus, les capteurs peuvent être reliés au bus EtherCAT.

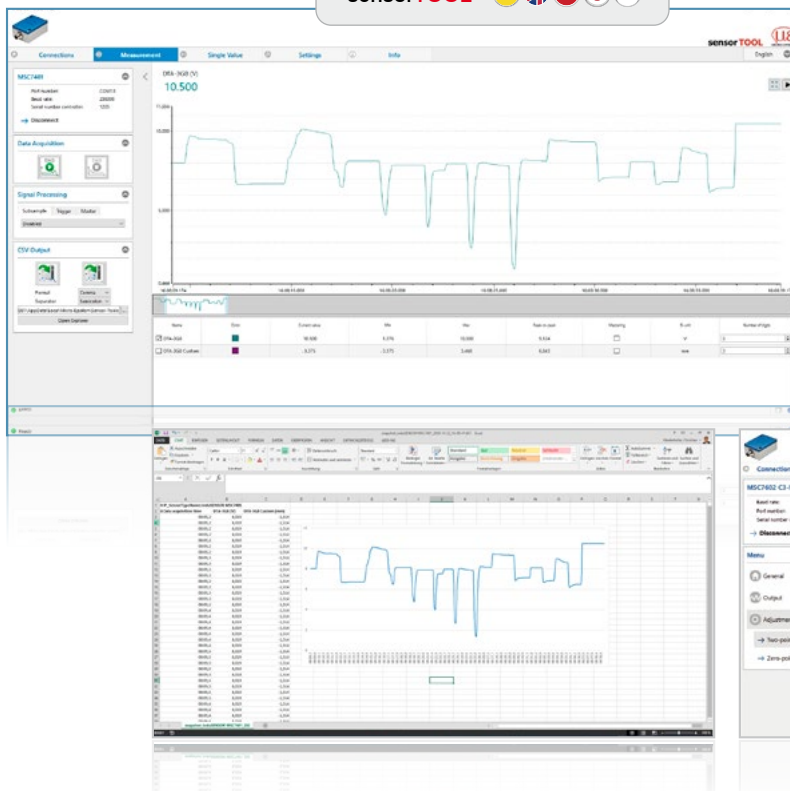


Interface web IF1032



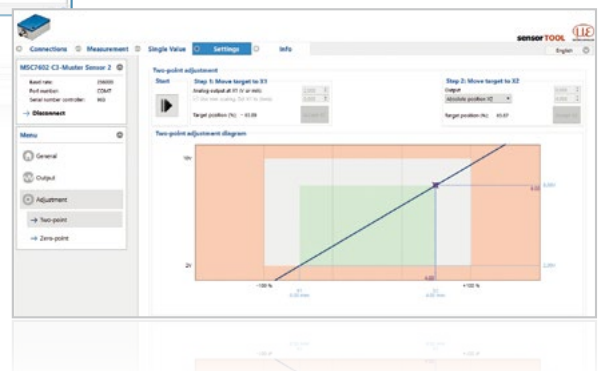
- Affichage et mise à l'échelle des données via Ethernet et interface web
- Exportation CSV
- Intégration simple sans droits d'administration sur le PC
- Interface EtherCAT supplémentaire

sensorTOOL



Le logiciel « sensorTOOL » est accessible via l'IF1032/ETH et directement via le convertisseur USB IF7001. Outre le paramétrage du contrôleur, les valeurs mesurées peuvent être affichées, stockées et exportées.

- Paramètres de base : Type de capteur, signal de sortie, fréquence limite
- Ajustement de 2 points et du point zéro
- Echelle
- Visualisation des données
- Sous-échantillonnage
- Exportation



Haute modularité & capacité OEM

Dès l'ajustement mineur avec les produits standard...

Les capteurs inductifs de la gamme standard de Micro-Epsilon peuvent être adaptés à certaines exigences auxquelles les modèles standard ne peuvent répondre. Une adaptation rentable est possible à partir de quantités de pièces moyennes (en fonction du type et du nombre de modifications). Les modifications sont réalisées sur la base des modèles standard induSENSOR.

Conditions environnementales

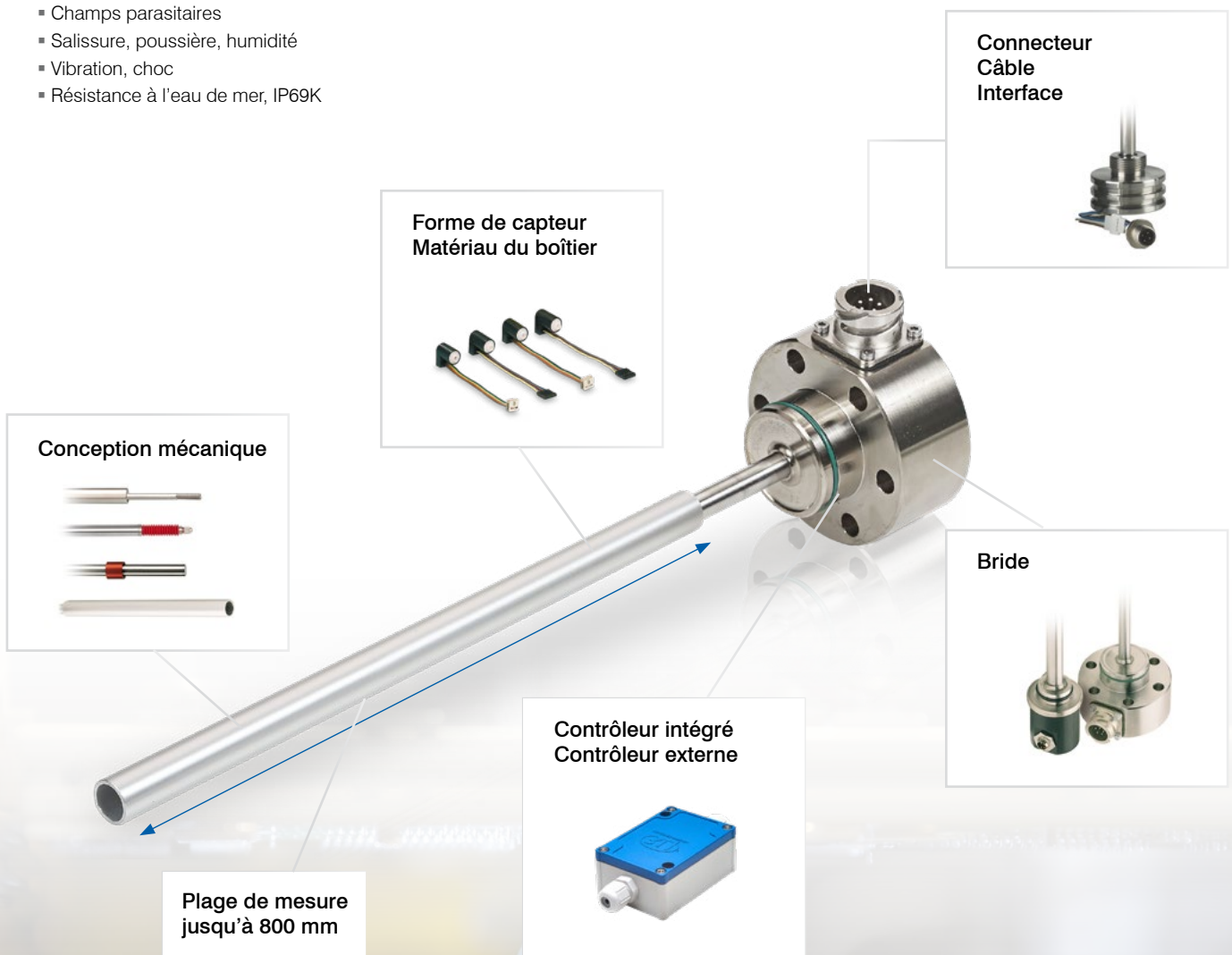
Selon le lieu et l'environnement d'utilisation ainsi que l'application, les capteurs sont soumis à différentes conditions environnementales auxquelles ils doivent être adaptés :

- Température ambiante
- Pression
- Champs parasites
- Salissure, poussière, humidité
- Vibration, choc
- Résistance à l'eau de mer, IP69K

Modèles de base

Il existe 3 modèles de base. Sur la base de ces technologies, il est possible de combiner les plages de mesure avec certaines cibles.

Technologie	Plage de mesure	Cible
① EDS	jusqu'à 800 mm	Tube
② LDR	jusqu'à 150 mm	Coulisseau / Palpeur
③ LVDT	jusqu'à ± 100 mm	Coulisseau / Palpeur



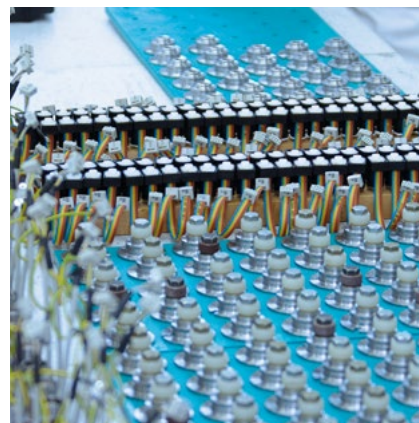
... jusqu'aux nouveaux développements individuels

Micro-Epsilon développe des capteurs spécialement adaptés aux exigences des clients et destinés aux applications exigeant de grandes quantités de pièces. La géométrie, le contrôleur et l'emballage sont personnalisés en fonction des exigences. Le degré élevé de l'intégration verticale de la production chez Micro-Epsilon permet la fabrication d'importantes quantités de pièces à faible coût.

Champs d'application

Les capteurs de déplacement OEM sur mesure sont souvent mis au point pour les domaines d'utilisation soumis à de très hautes exigences tels que :

- les applications à pression ambiante élevée,
- les environnements à température élevée,
- le vide,
- les environnements à atmosphère explosive,
- les espaces de mesure et de montage encrassés.



Compétence dans la fabrication en série

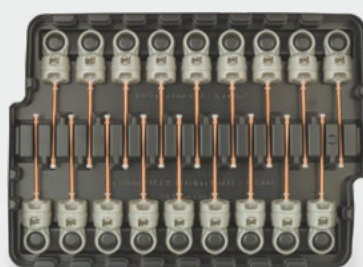
Le siège principal de la société Micro-Epsilon initie les projets de développement et coordonne les projets d'envergure. Le développement et la distribution de capteurs spécifiques pour clients OEM en grandes quantités s'effectuent en contact direct avec les spécialistes en développement et produits.

La production en série des contrôleurs s'effectue à partir d'installations de production modernes et automatisées de sérigraphie et d'impression de gabarits avec systèmes Vision, équipement SMD automatique, de soudure par refusion dans les fours à convection à commande informatique, de lavage sans HCFC dans les installations de lavage à chambres multiples, de die-bonding (fixage de puce) automatique et de machines à usiner au laser.

Du fait de capacités de production supérieures à 1 million de capteurs par an et de l'utilisation des ressources internes, les capteurs sont peu coûteux.

Parmi les installations de production pour capteurs, on compte entre autres :

- les tours et fraiseuses CNC,
- les bobineuses entièrement automatiques,
- les machines de soudage à l'arc pour le soudage des fils à bobiner,
- les machines de vernissage par immersion pour la protection de la bobine,
- les installations de contrôle automatique pour le test des paramètres de bobine,
- les systèmes de soudage au laser et de marquage.
- etc.



Tous les systèmes en série sont livrés dans des unités d'emballage ergonomiques et faciles à monter. Ces emballages réutilisables sont écologiques et économiques. Dans le cadre de la gestion de la qualité intégrale, un contrôle à 100% est compris pour de nombreux appareils de contrôle et de mesure.

Exemples pour les adaptations spécifiques client

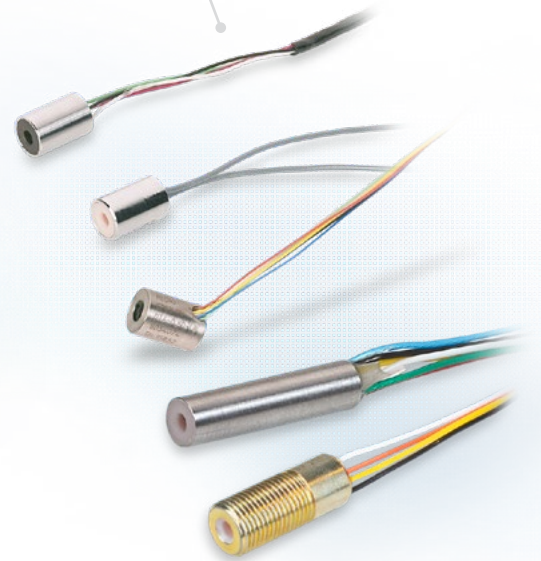
Constructions spéciales

- Adaptations mécaniques
- Certification ATEX/FM
- Principes physiques supplémentaires



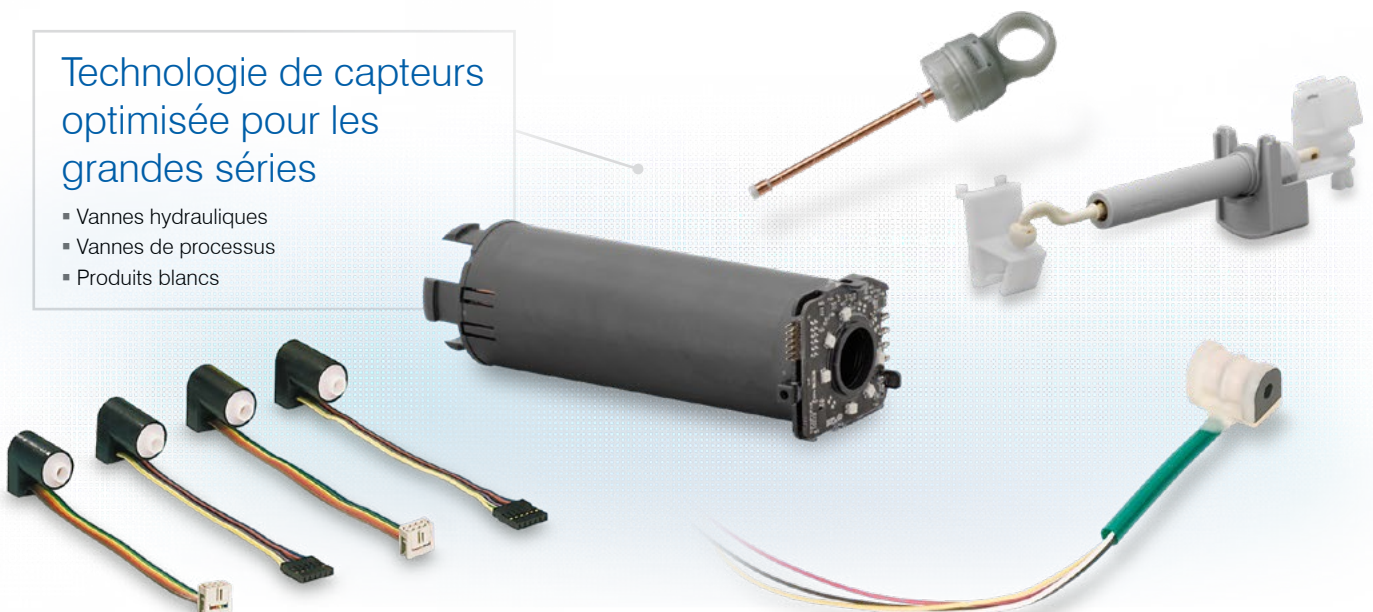
Capteurs LVDT miniatures

- Petites plages de mesure et modèles pour l'installation dans des espaces confinés



Technologie de capteurs optimisée pour les grandes séries

- Vannes hydrauliques
- Vannes de processus
- Produits blancs



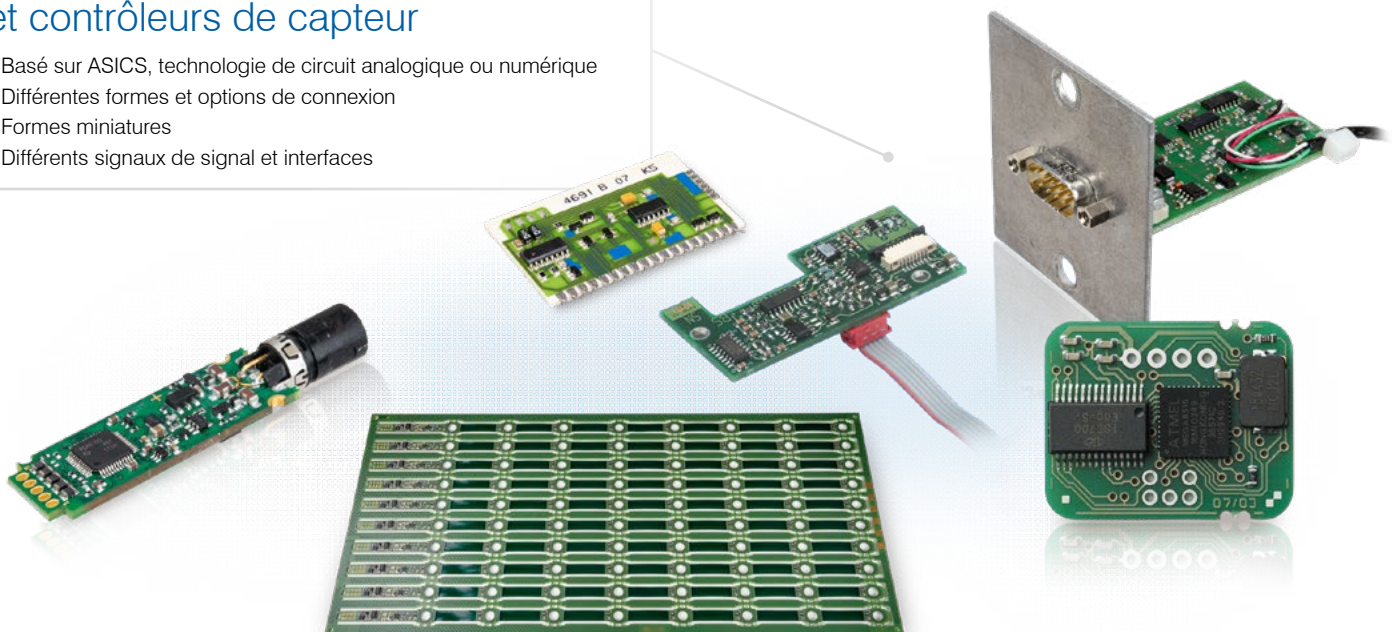
Capteurs de grands déplacements à courants de Foucault

- Haute résistance aux chocs, vibrations et pressions
- Brides et connexions adaptés pour l'intégration optimale
- Contrôleurs externes pour les applications à haute température
- Formes miniatures pour l'intégration dans les espaces d'installation réduits
- Modèles avec tube en aluminium ou coulisseau








Composants électroniques adaptés et contrôleurs de capteur

- Basé sur ASICs, technologie de circuit analogique ou numérique
- Différentes formes et options de connexion
- Formes miniatures
- Différents signaux de signal et interfaces





-  Procédé de mesure LVDT établi
-  Plages de mesure $\pm 1 \dots \pm 10$ mm
-  Peu coûteux notamment pour les grandes quantités
-  Diamètre de capteur de $\varnothing 8$ mm seulement
-  Modèles avec avance pneumatique

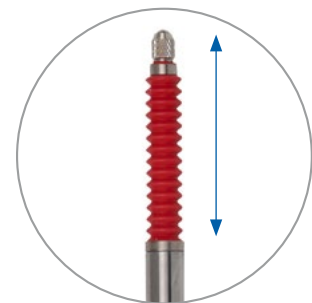
Les palpeurs de mesure LVDT DTA-xG8 sont principalement utilisés pour mesurer et contrôler précisément la géométrie des pièces d'usinage (p.ex. longueur, largeur, diamètre, épaisseur, profondeur, hauteur). Différentes plages de mesure allant de ± 1 mm à ± 10 mm sont disponibles. Les palpeurs conviennent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

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



Coulisseau avec ressort de rappel

Description d'article

DT	A-	5-	G8-	3-	CA-	V
Type de palpeur : V : avance pneumatique						
Raccordement (axial) : Câble intégré CA (3 m)						
Linéarité : 3 ($\pm 0,3$ %)						
Fonction : palpeur de mesure						
Plage de mesure en mm						
Alimentation CA						
Principe : transformateur différentiel (LVDT)						



Modèle	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	≤ ±6 μm	≤ ±18 μm	≤ ±30 μm	≤ ±60 μm	≤ ±6 μm	≤ ±18 μm	≤ ±30 μm	≤ ±60 μm
Répétabilité ¹⁾	≤ 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							
Raccord	Câble intégré de 3 m avec extrémités ouvertes ; départ de câble axial ; adapté aux chaînes d'entraînement à chenille ; diamètre de câble 3,1 mm ; rayons de courbure min : installation fixe 25 mm, en mouvement 38 mm, chaîne d'entraînement à chenille 47 mm							
Plage de température	Stockage	-40 ... +80 °C						
	en service	-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
Force du ressort typique ²⁾	DPM	1,3 N	0,8 N	1 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 N	2,5 N	3 N	3,5 N			
Compatibilité	MSC7401, MSC7802, MSC7602							
Longue durée de vie typique	5 millions de cycles							

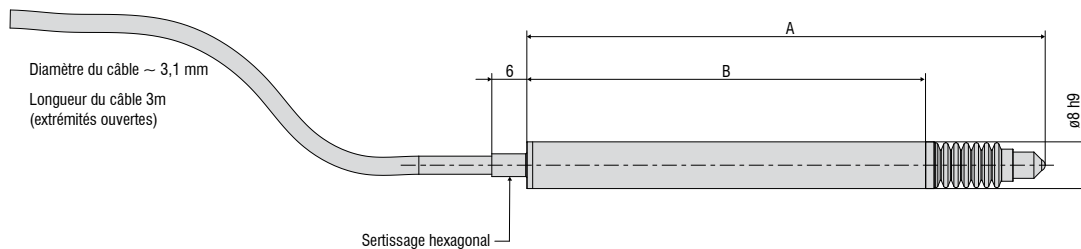
d.p.m. = de la plage de mesure

DPM = début de la plage de mesure ; CPM = centre de la plage de mesure ; FPM = fin de la plage de mesure

¹⁾ Moyenne de plus de 100 valeurs ; 200 répétitions

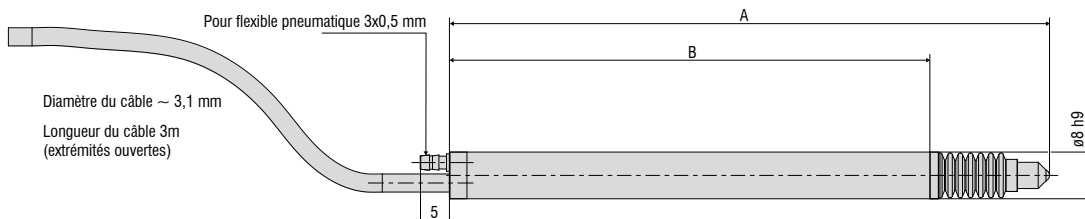
²⁾ Les forces du ressort changent lorsque le soufflet est retiré

DTA-xG8-3-CA



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

DTA-xG8-3-CA-V



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

Dimensions en mm (non à l'échelle)

Câbles de capteur

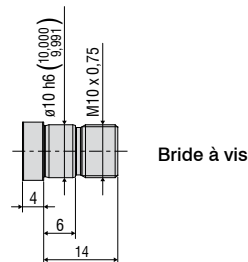
C701-3	Câble de capteur, 3 m, avec douille de câble et extrémités dénudées galvanisées
C701-6	Câble de capteur, 6 m, avec douille de câble et extrémités dénudées galvanisées
C701/90-3	Câble de capteur, 3 m, avec douille de câble angulaire 90° et extrémités dénudées galvanisées
IF7001	Convertisseur USB/RS485 à canal unique pour MSC7xxx

Service

Montage de la bride à vis - DTA-xG8

Montage de connecteur M9 et réduction de câble XXXX mm - DTA-x

Montage de connecteur M9 - DTA-x



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

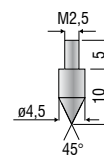
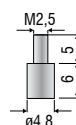
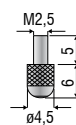
Pointe du palpeur type 13 / Acier

Pointe standard : modèle 2

Option : modèle 10

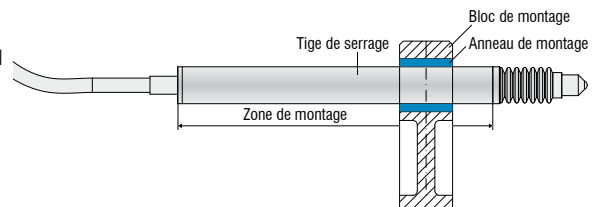
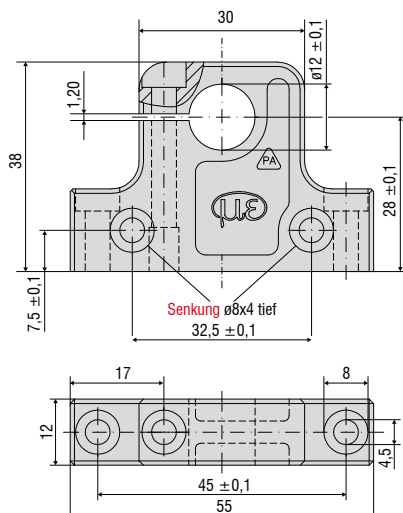
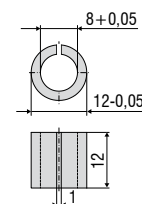
Option : modèle 11

Option : modèle 13

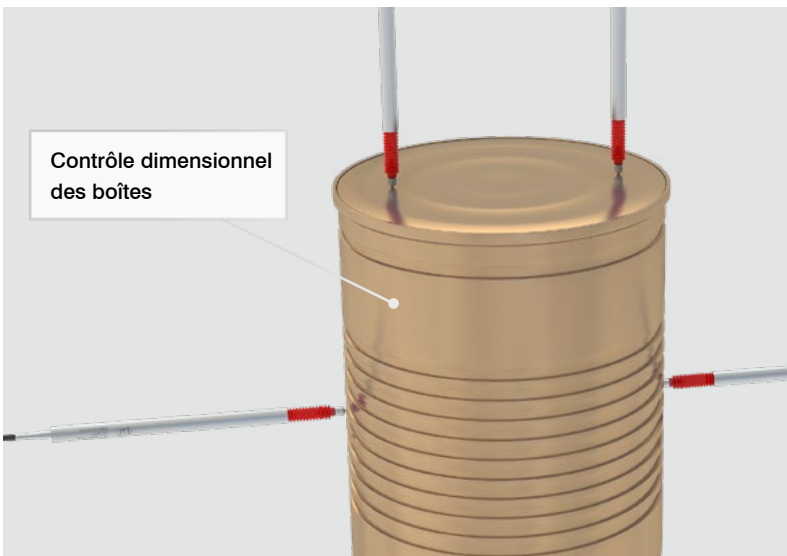
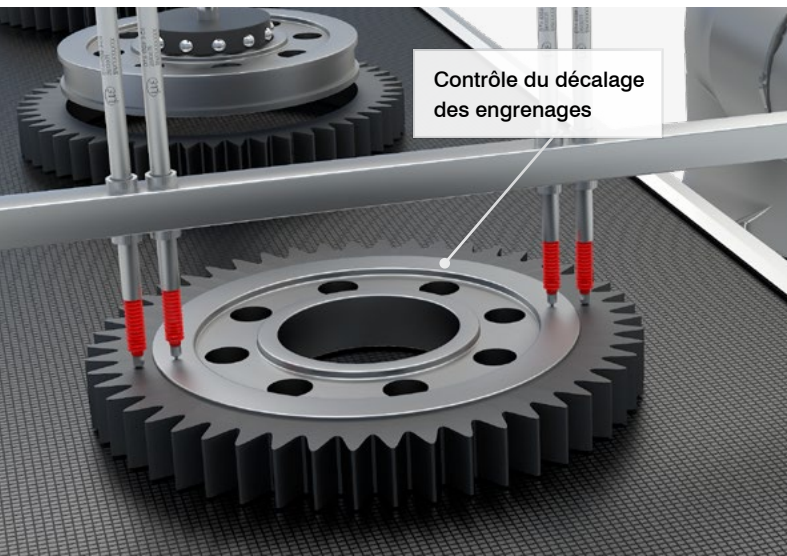
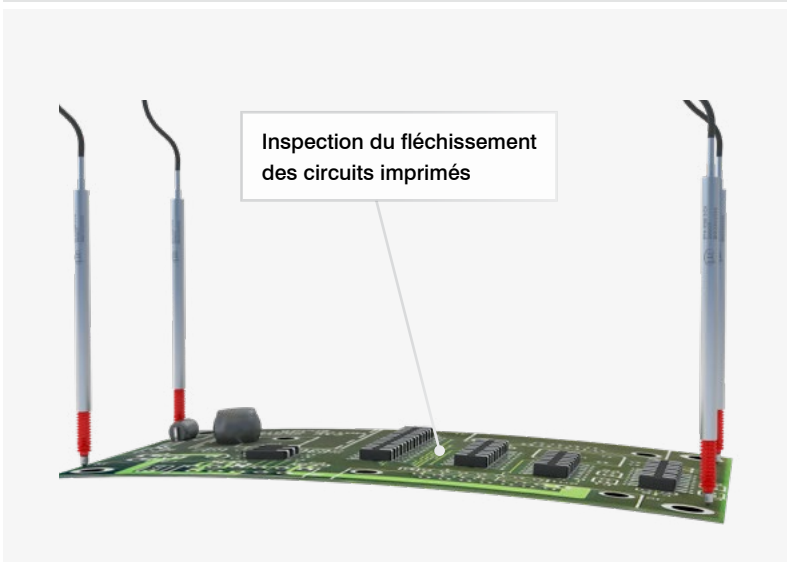
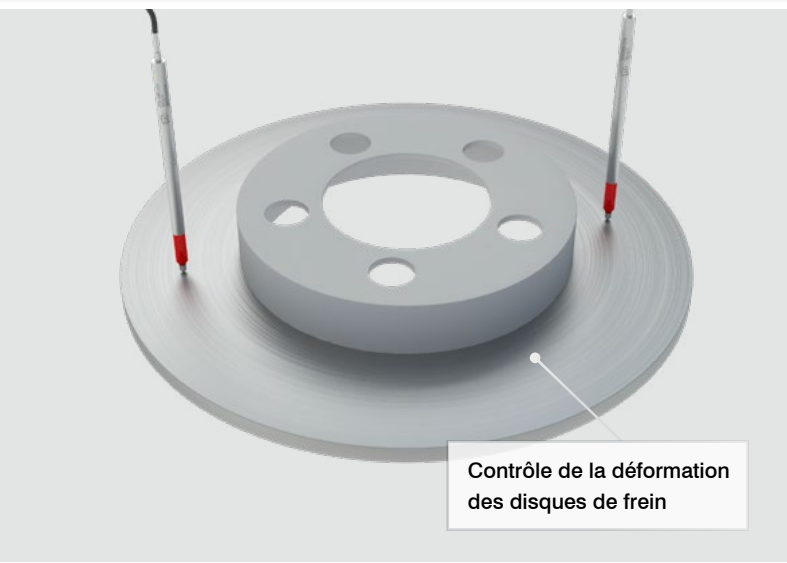
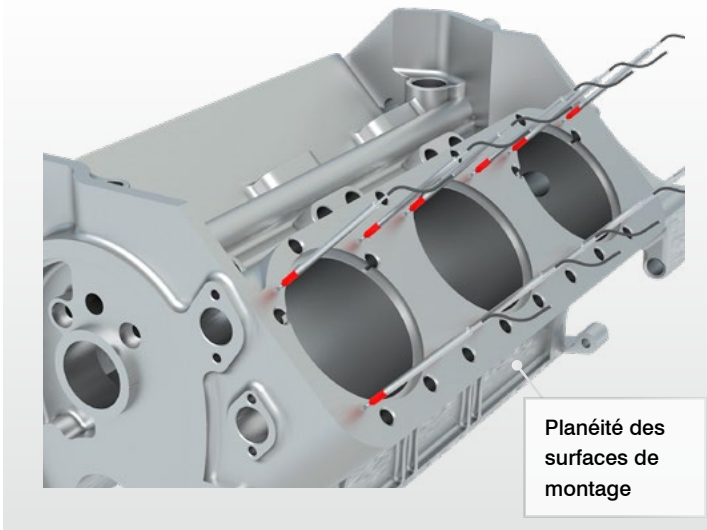
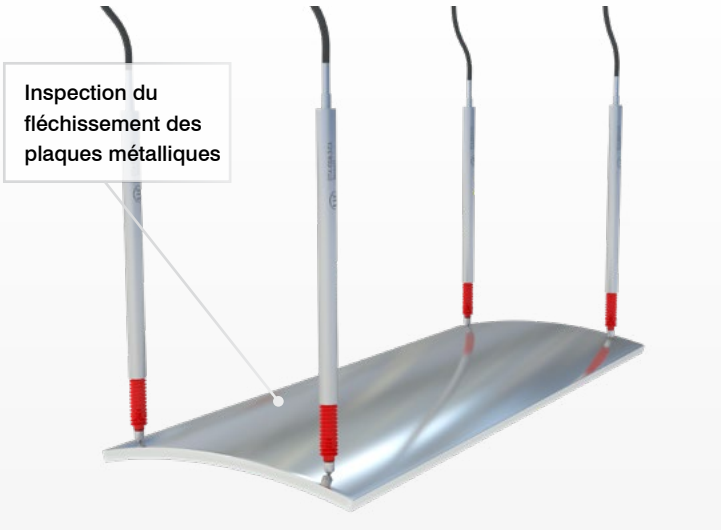
**Montage du capteur**

MBS12/8 Bloc de montage Montage de capteur pour serrage circconférentiel

MBS12/8 Bague adaptatrice pour réduire jusqu'à D8 (palpeur)

**Bloc de montage MBS12/8****Bague adaptatrice**

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.





Procédé de mesure LVDT établi



Plages de mesure $\pm 1 \dots \pm 25$ mm



Extrêmement précis même dans des conditions environnementales rudes



Stabilité à long terme



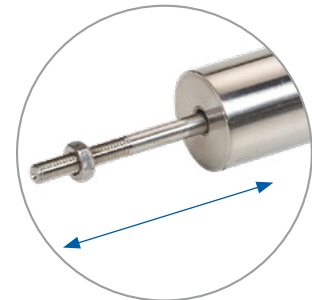
Construction robuste IP67

Les capteurs de déplacement LVDT sont équipés d'un coulisseau se déplaçant librement dans le boîtier du capteur. La transmission du mouvement de l'objet à mesurer est assurée par une fixation par filetage du coulisseau à l'objet. Les mesures s'effectuent à l'intérieur du capteur sans contact et ainsi sans usure.

Les capteurs de déplacement sont principalement utilisés pour la mesure et la surveillance des mouvements, des décalages, des positions, des courses, des déviations, des déplacements etc. dans les véhicules ainsi que les machines et les installations.

La haute résolution des capteurs est uniquement limitée par le bruit du contrôleur de capteur. Un autre avantage des capteurs de déplacement LVDT à configuration symétrique réside au niveau de leur stabilité du point zéro. Les capteurs sont alimentés avec une fréquence d'excitation de 1 à 5 kHz et une tension d'excitation de $0,4V_{eff}$ dépendantes de la plage de mesure. Des contrôleurs adaptés à cet effet sont disponibles.

Lorsque la fréquence et la tension d'excitation sont réglées en conséquence, les capteurs peuvent également être exploités avec des contrôleurs alternatifs.



Coulisseau à mouvement libre

Description d'article

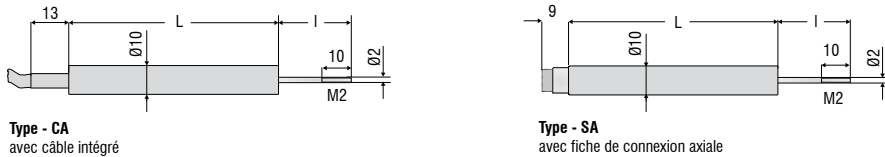
DT	A-	10-	D-	3-	CA-	W
Options (sur demande) :						
W Boîtier de capteur soudé (étanche jusqu'à 5 bar)						
P Boîtier de capteur soudé résistant à la pression avec test d'étanchéité (jusqu'à 100 bar)						
F Bride de montage résistante à la pression avec joint torique						
H Modèle de capteur pour températures élevées allant jusqu'à 200 °C avec câble en téflon intégré (pour modèles de capteur avec type de raccordement -CA/-CR seulement)						
Raccordements : axiaux			Raccordements : radiaux			
Câble intégré CA (3 m)			Câble intégré CR (3 m)			
Fiche de raccordement SA			Fiche de raccordement SR			
Linéarité : 5 ($\pm 0,5$ %)		3 ($\pm 0,3$ %)		1,5 ($\pm 0,15$ %)		
Fonction : capteur de déplacement						
Plage de mesure en mm						
Alimentation CA						
Principe : transformateur différentiel (LVDT)						



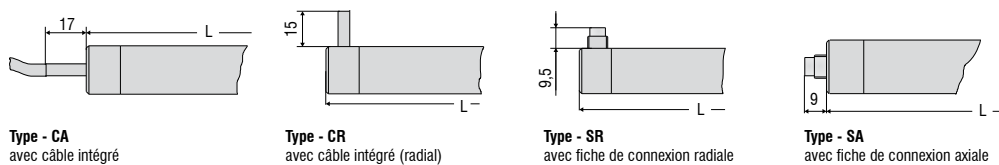
Modèle	DTA-1D	DTA-3D	DTA-5D	DTA-10D	DTA-15D	DTA-25D	
Séries	CA, SA	CA, SA	CA, SA	CA, SA	CA, SA, CR, SR	CA, SA, CR, SR	
Plage de mesure	±1 mm	±3 mm	±5 mm	±10 mm	±15 mm	±25 mm	
Linéarité	≤ ±0,5 % d.p.m.	-	-	-	-	≤ ±300 μm	
	≤ ±0,3 % d.p.m.	≤ ±6 μm	≤ ±18 μm	≤ ±30 μm	≤ ±60 μm	sur demande	
	≤ ±0,15 % d.p.m.	≤ ±3 μm	≤ ±9 μm	≤ ±15 μm	sur demande	-	
Résistance thermique ¹⁾	Point zéro ≤ 70 ppm d.p.m. / K						
	Erreur de temp. max. ≤ 150 ppm d.p.m. / K						
Sensibilité	133 mV / mm/V	85 mV / mm/V	53 mV / mm/V	44 mV / mm/V	45 mV / mm/V	33 mV / mm/V	
Fréquence d'excitation	5 kHz		2 kHz		1 kHz		
Tension d'excitation	550 mV						
Raccord	CA/CR	Câble intégré de 3 m avec extrémités ouvertes ; départ de câble radial ou axial en fonction de la série ; diamètre de câble 4,6 mm ; rayon de courbure min. de 20 mm (installation fixe)					
	SA/SR	Connecteur à 5 pôles ; sortie radiale ou axiale selon la série (voir les accessoires pour le câble de raccordement)					
Plage de température	Stockage	-40 ... +80 °C					
	en service	-20 ... +80 °C (en option jusqu'à 200 °C sur demande)					
Résistance à la pression	Pression atmosphérique (sur demande 5 bar ou 100 bar sur la face avant)						
Choc (DIN EN 60068-2-27)	40 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 1000 chocs 100 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 3 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)	IP67 (embroché)						
Matériau	Acier inoxydable (boîtier)						
Poids	Capteur CA/CR	env. 90 g	env. 100 g	env. 100 g	env. 105 g	env. 195 g	env. 230 g
	Capteur SA/SR	env. 15 g	env. 20 g	env. 25 g	env. 30 g	env. 106 g	env. 145 g
	Coulisseau	env. 2 g	env. 3 g	env. 4 g	env. 5 g	env. 12 g	env. 17 g
Compatibilité	MSC7401, MSC7802, MSC7602						

d.p.m. = de la plage de mesure
¹⁾ Déterminée selon la méthode box (-40 ... +80 °C)

Types de capteurs jusqu'à ±10 mm de la plage de mesure (Diamètre du tube interne Ø2,7 mm; diamètre de piston 2 mm)

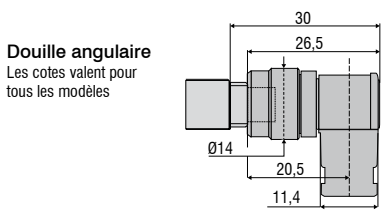


Types de capteurs ±15 mm et ±25 mm de la plage de mesure (Diamètre du tube interne 4,6 mm; diamètre de piston 4 mm)

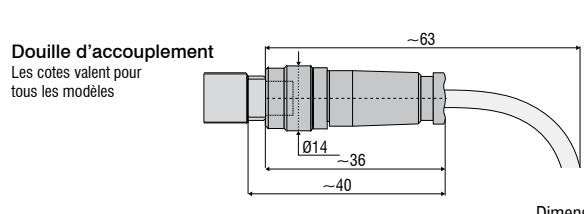


Modèle de base	DTA-1D-		DTA-3D-		DTA-5D-		DTA-10D-		DTA-15D-				DTA-25D-			
	CA	SA	CA	SA	CA	SA	CA	SA	CA	CR	SA	SR	CA	CR	SA	SR
Raccordement																
Longueur de boîtier L	env. 40 mm	env. 40 mm	env. 57 mm	env. 57 mm	env. 73 mm	env. 73 mm	env. 87 mm	env. 87 mm	env. 106,5 mm				env. 143,5 mm			
Longueur du coulisseau l ¹⁾	env. 19 mm		env. 29 mm		env. 30 mm		env. 35 mm		env. 51 mm				env. 62 mm			
Diamètre du boîtier	env. 10 mm								env. 20 mm							

¹⁾ Coulisseau en position zéro (±10 % d.p.m. ±1 mm)



Douille angulaire
 Les cotes valent pour tous les modèles



Douille d'accouplement
 Les cotes valent pour tous les modèles

Dimensions en mm (non à l'échelle)



Plage de température de service
jusqu'à 160 °C



Forme compacte - longueur réduite



Haute qualité
des signaux de mesure



Construction robuste IP67

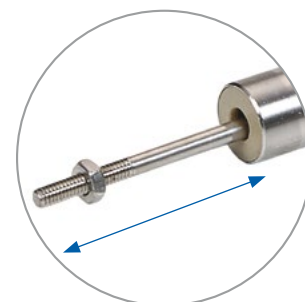


Diamètre de capteur de $\varnothing 8\text{mm}$
seulement

La configuration spécifique des capteurs de déplacement linéaires de la série LDR se distingue par une conception de forme réduite et compacte de faible diamètre. Seuls trois raccords sont nécessaires à la connexion du capteur. Leur forme compacte et leur diamètre réduit permettent de les monter dans des espaces restreints.

Domaines d'utilisation et applications

Les capteurs LDR peu coûteux se prêtent particulièrement bien au montage en série dans les espaces restreints de l'environnement industriel avec des fréquences de mesure élevées.



Coulisseau à mouvement libre

Description d'article

LDR-

10-

CA

Raccordements : axiaux
Câble intégré CA (2 m)
Fiche de raccordement SA

Plage de mesure en mm

Principe : capteur en demi-pont

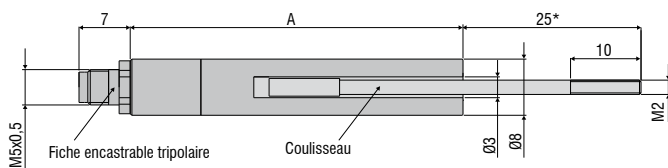


Modèle	LDR-10	LDR-25	LDR-50
Séries	SA, CA	SA, CA	SA, CA
Plage de mesure	env. 10 mm	env. 25 mm	env. 50 mm
Linéarité	typ.	$\leq \pm 30 \mu\text{m}$	$\leq \pm 250 \mu\text{m}$
	max.	$\leq \pm 50 \mu\text{m}$	$\leq \pm 375 \mu\text{m}$
Résistance thermique	Point zéro	$\leq 30 \text{ ppm d.p.m. / K}$	$\leq 80 \text{ ppm d.p.m. / K}$
	Erreur de temp. max.	$\leq 100 \text{ ppm d.p.m. / K}$	$\leq 150 \text{ ppm d.p.m. / K}$
Sensibilité	51 mV / mm/V	21 mV / mm/V	5,5 mV / mm/V
Fréquence d'excitation	21 kHz	13 kHz	9 kHz
Tension d'excitation	550 mV		
Raccord	CA	Câble intégré de 2 m avec extrémités ouvertes, départ de câble axial, diamètre de câble 1,8 mm ; rayon de courbure min. de 10 mm (installation fixe)	
	SA	Connecteur 3 pôles ; sortie axiale (voir les accessoires pour le câble de raccordement)	
Plage de température ¹⁾	Stockage	SA : -40 ... +80 °C ; CA : -40 ... +160 °C	
	en service	SA : -15 ... +80 °C ; CA : -40 ... +160 °C	
Résistance à la pression	Pression atmosphérique		
Choc (DIN EN 60068-2-27)	40 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 1000 chocs 100 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 3 chocs		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	$\pm 1,5 \text{ mm / 10 ... 58 Hz}$ sur 2 axes, respectivement 10 cycles $\pm 20 \text{ g / 58 ... 500 Hz}$ sur 2 axes, respectivement 10 cycles		
Type de protection (DIN EN 60529)	IP67 (embroché)		
Matériau	Acier inoxydable (boîtier)		
Poids	Capteur	env. 9 g (SA) ; env. 24 g (CA)	env. 14 g (SA) ; env. 28 g (CA)
	Coulisseau	env. 1,5 g	env. 2,2 g
Compatibilité	MSC7401, MSC7802, MSC7602		

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

¹⁾ Déterminée selon la méthode box (-40 ... +80 °C)

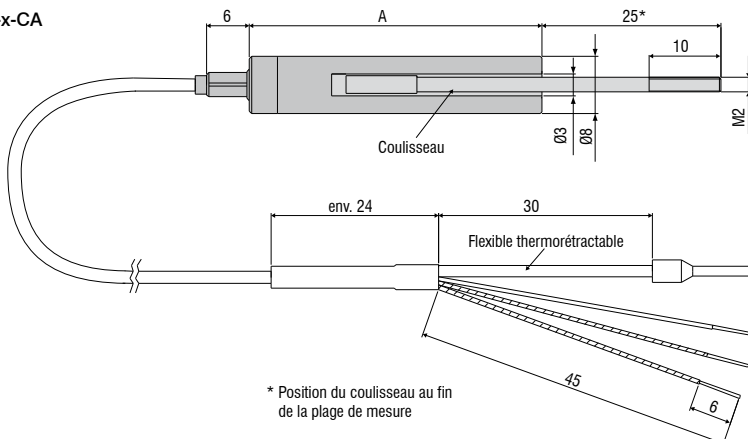
LDR-x-SA



* Position du coulisseau au fin de la plage de mesure

Modèle	A
LDR-10-SA	env. 47 mm
LDR-25-SA	73 mm
LDR-50-SA	env. 127 mm

LDR-x-CA



* Position du coulisseau au fin de la plage de mesure

Modèle	A
LDR-10-CA	env. 41 mm
LDR-25-CA	67 mm
LDR-50-CA	env. 121 mm

Dimensions en mm (non à l'échelle)

Accessoires pour la série DTA

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

Service

Montage de connecteur M9 et réduction de câble XXXX mm - DTA-x
 Montage de connecteur M9 - DTA-x (voir page 30/31)

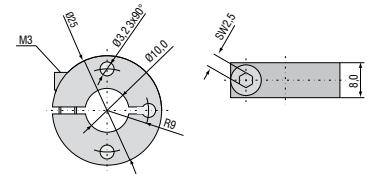
Coulisseau de rechange

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| Coulisseau pour DTA-1D | Coulisseau de rechange |
| Coulisseau pour DTA-3D | Coulisseau de rechange |
| Coulisseau pour DTA-5D | Coulisseau de rechange |
| Coulisseau pour DTA-10D | Coulisseau de rechange |
| Coulisseau pour DTA-15D | Coulisseau de rechange |
| Coulisseau pour DTA-25D | Coulisseau de rechange |

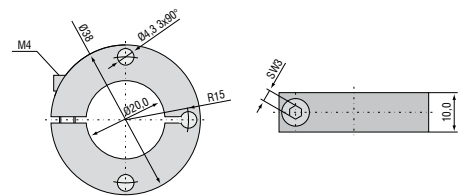
Montage du capteur

- 0483090.01 DTA-F10 Bride de montage, à fente pour DTA-1D, DTA-3D, DTA-5D, DTA-10D
 0483083.02 DTA-F20 Bride de montage, à fente pour DTA-15D, DTA-25D

Bride DTA-F10



Bride DTA-F20



Accessoires Série LDR

Câbles de raccordement

- 0157047 C7210-5/3 Câble de capteur, 5 m, avec douille de câble
 0157048 C7210/90-5/3 Câble de capteur, 5 m, avec douille de câble angulaire 90°

Service

Montage de connecteur M9 et réduction de câble XXXX mm - DTA-x
 Montage de connecteur M9 - DTA-x (voir page 30/31)

Câbles d'alimentation

- 2901087 PC710-6/4 Câble de sortie / d'alimentation, 6 m de longueur

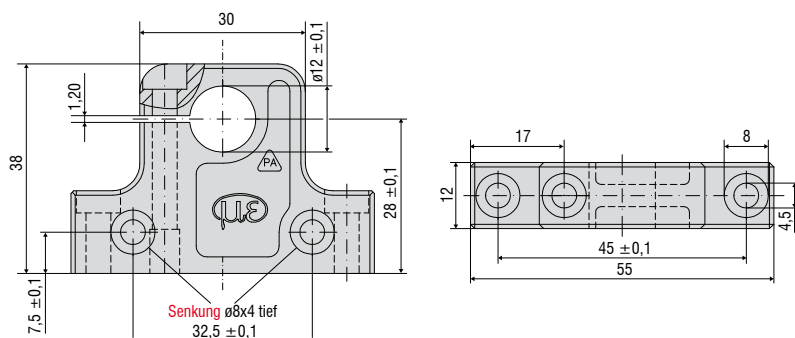
Coulisseau de rechange

- | | | |
|---------|--------|------------------------|
| 0800136 | LDR-10 | Coulisseau de rechange |
| 0800137 | LDR-25 | Coulisseau de rechange |
| 0800138 | LDR-50 | Coulisseau de rechange |

Montage de connecteur

- MBS12/8 Bloc de montage Montage du capteur pour serrage circconférentiel
 MBS12/8 Bague adaptatrice pour réduire jusqu'à D8 (palpeur/LDR)

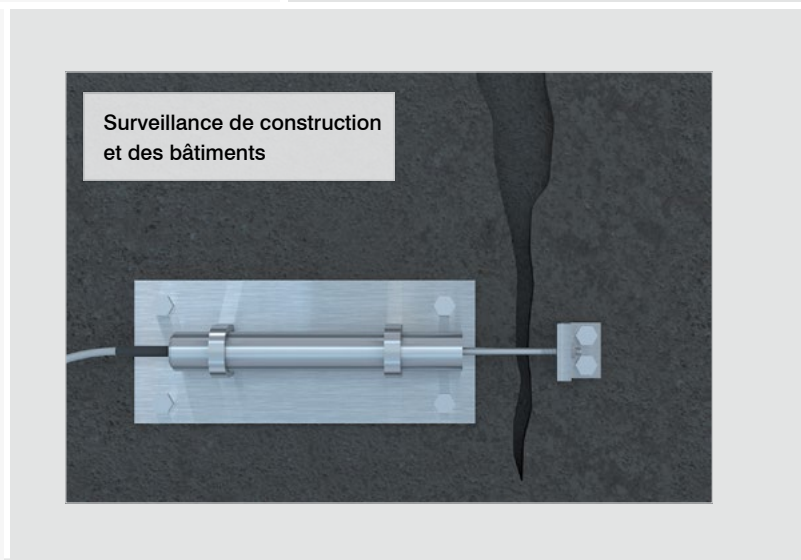
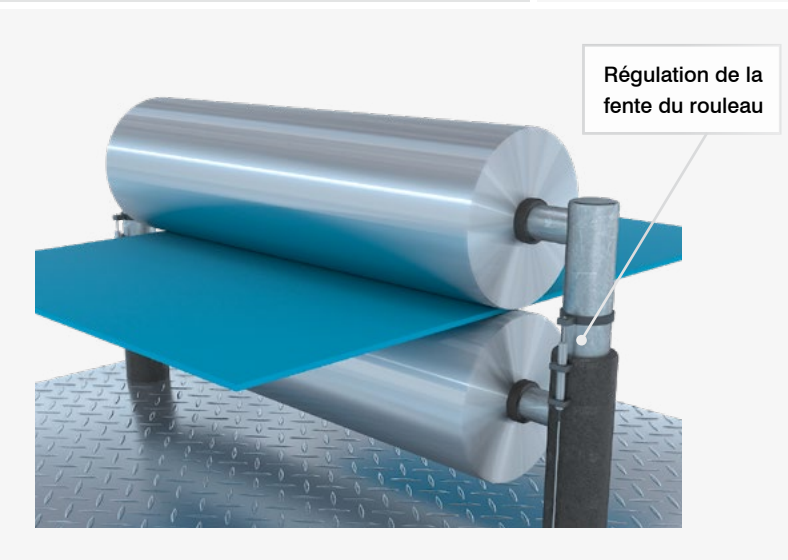
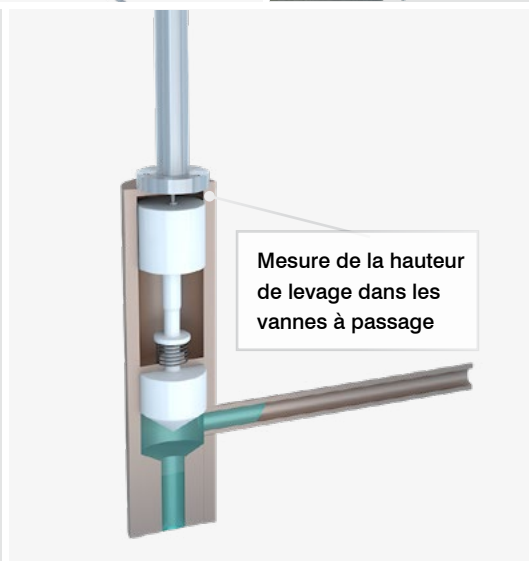
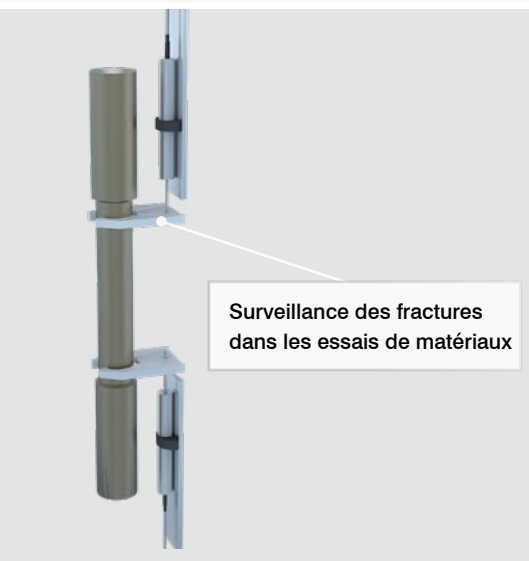
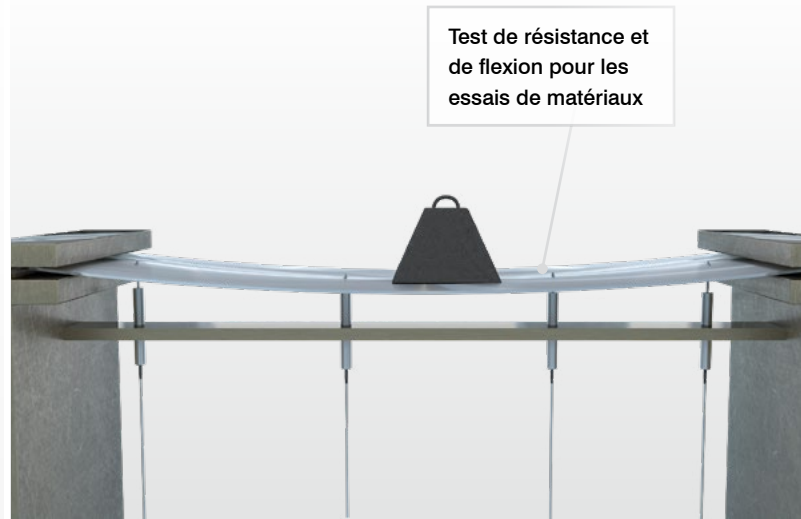
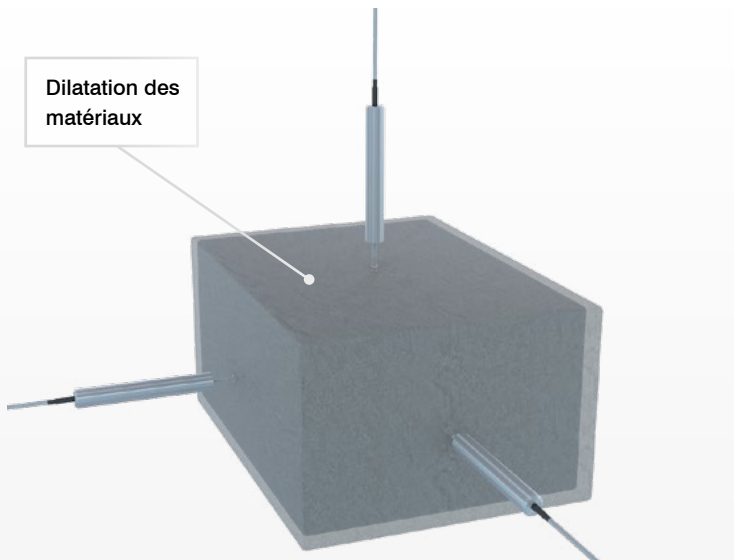
Bloc de montage MBS12/8

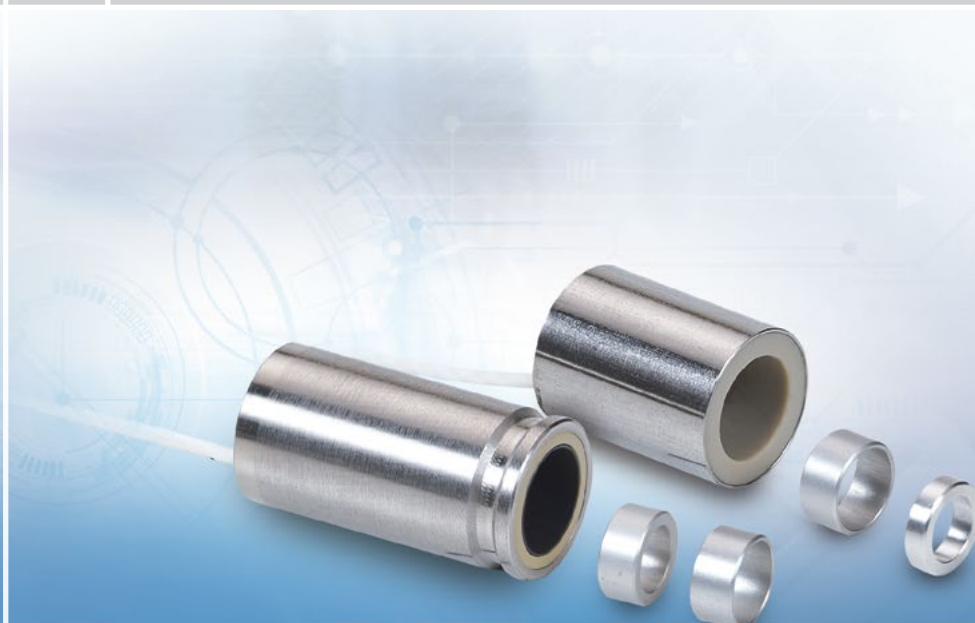






Bague adaptatrice



Les capteurs de déplacement DTA / LDR sont adaptés à de nombreuses tâches de mesure requérant des conceptions robustes avec une grande stabilité du signal sont nécessaires. Grâce à leur conception sans usure, les capteurs DTA / LDR convainquent par leur longévité et leur stabilité à long terme.





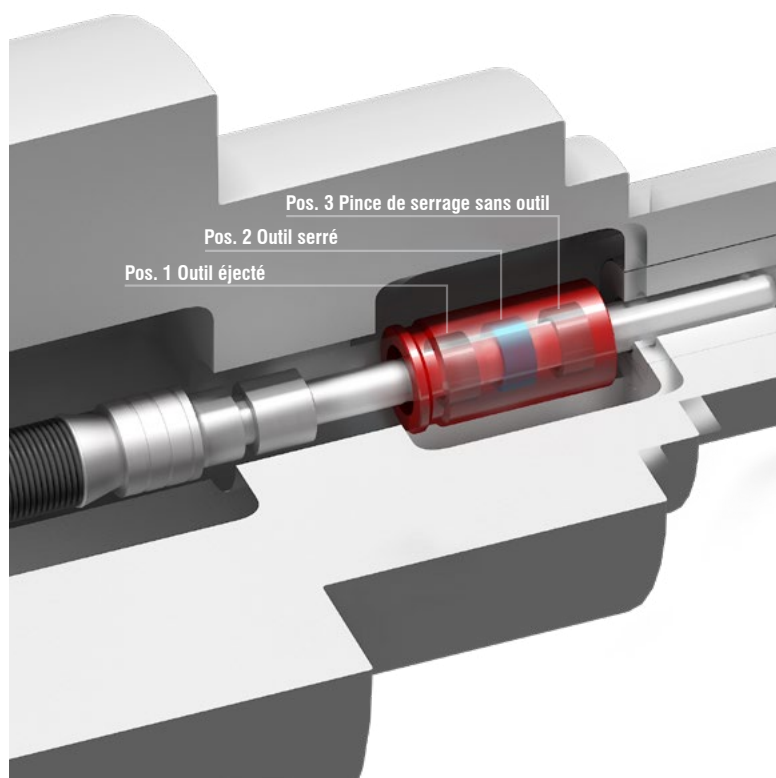
	Forme compacte
	Hautes températures ambiantes
	Haute résistance thermique
	Haute répétabilité
IP67	Construction robuste IP67

Les capteurs LVP-25-Z20 et LDR-14-Z20 sont conçus pour la surveillance de la position de serrage dans les machines-outils.

Les capteurs cylindriques sont intégrés dans l'unité de desserrage et détectent la levée de la barre de traction. Un anneau collé à la barre de traction fait effet d'objet à mesurer.

Sa forme extrêmement compacte permet d'utiliser les capteurs de façon universelle pour les types d'outils divers. Les capteurs fournissent un signal analogique correspondant au mouvement de levage de la barre de traction lors du serrage de l'outil. Ainsi, il est possible de procéder à une surveillance en continu, sans avoir à régler le point de commutation mécaniquement.

Le contrôleur de capteur miniature du capteur peut être logé in situ ou dans l'armoire électrique. Grâce à leur grande précision, les capteurs contribuent de manière décisive à répondre aux exigences croissantes en matière de précision et de disponibilité des machines-outils.



Modèle		LVP-25-Z20	LDR-14-Z20
Plage de mesure		env. 25 mm	env. 14 mm
Résolution ¹⁾	50 Hz	6 μ m	7 μ m
	300 Hz	12 μ m	14 μ m
Linéarité	typ. $\leq \pm 1,5$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,375$ mm	$\leq \pm 0,21$ mm
Résistance thermique		≤ 150 ppm d.p.m. / K	≤ 200 ppm d.p.m. / K
Sensibilité ²⁾		16 mV / mm/V	26 mV / mm/V
Fréquence d'excitation		16 kHz	23 kHz
Tension d'excitation		550 mV	
Objet à mesurer		Manchon de mesure pour un diamètre d'arbre de 8 mm ou 10 mm (inclus dans la livraison)	
Raccord		câble intégré de 2 m avec extrémités ouvertes ; départ de câble axiale ; diamètre de câble 1,8 mm ; min. rayon de courbure 10 mm (installation fixe)	
Plage de température	Stockage	-40 ... +85 °C	
	en service	-40 ... +120 °C ³⁾	
Résistance à la pression		Pression atmosphérique	
Choc (DIN EN 60068-2-27)		40 g / 5 ms, 6 axes, respectivement 1000 chocs	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		10 Hz – 49,9 Hz : 2 mm ;	
		20 g / 49,9 Hz – 2000 Hz, 3 axes, respectivement 10 cycles	
Type de protection (DIN EN 60529)		IP67	
Matériau		Acier inoxydable, PEEK	
Poids	Capteur	env. 40 g	env. 30 g
	Anneau de cible	< 1 g	< 1 g
Compatibilité		MSC7401, MSC7802, MSC7602	

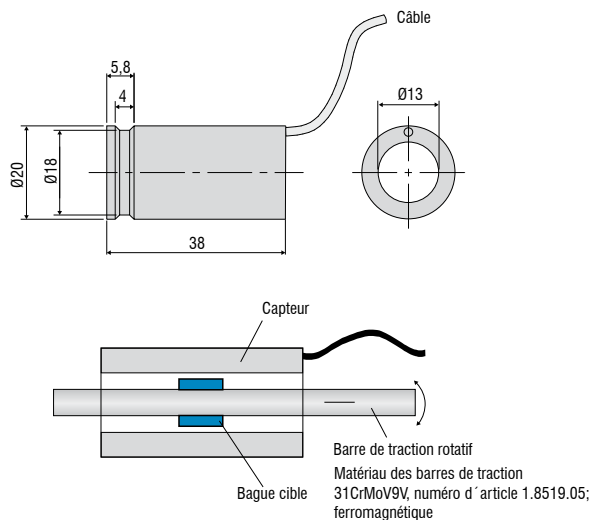
d.p.m. = de la plage de mesure

¹⁾ Valable pour une utilisation avec contrôleur Micro-Epsilon compatible

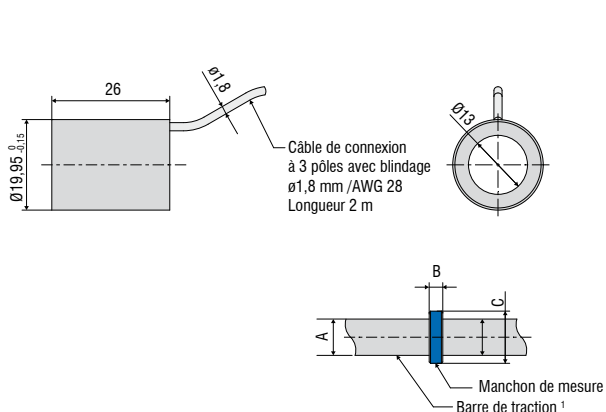
²⁾ Avec 10 mm de barre de traction référentielle

³⁾ Changement de température max. : 3 K / min; températures plus élevées sur demande

LVP-25-Z20



LDR-14-Z20










Dimensions en mm (non à l'échelle)

Modèle	Barre de traction ¹⁾	Dimensions		
		A	B	C
LVP-25-Z20	D8	$\phi 8$ mm	$\phi 5$ mm	$\phi 11,5$ mm
	D10	$\phi 10$ mm	$\phi 5,5$ mm	$\phi 11,5$ mm
LDR-14-Z20	D8	$\phi 8$ mm	$\phi 3$ mm	$\phi 11,5$ mm
	D10	$\phi 10$ mm	$\phi 5,5$ mm	$\phi 11,5$ mm

¹⁾ Non inclus dans la livraison



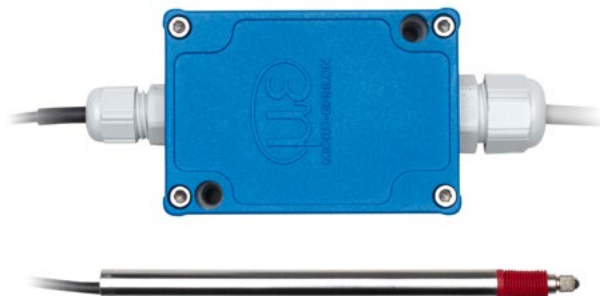
-  **Boîtier en aluminium compact et robuste**
-  **Haute résolution et grande linéarité**
-  **Idéal pour l'application de série dans la construction mécanique et l'automatisation**
-  **Paramétrage simple à l'aide des boutons ou du logiciel**
-  **Modèles avec des passages de fiche et de câble**
-  **Construction robuste IP67**
-  **INTER FACE** **Analogique (U/I) / RS485 / Ethernet / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP**

Les contrôleurs MSC7401/MSC7802 sont conçus pour fonctionner avec des palpeurs et des capteurs de déplacement DTA (LVDT) et LDR (demi-pont). Avec leur boîtier en aluminium robuste et le type de protection IP67, les contrôleurs à deux canaux sont dédiés aux tâches de mesure industrielles.

Les divers capteurs de déplacement et les palpeurs inductifs de Micro-Epsilon en combinaison avec le meilleur rapport qualité-prix ouvrent de nombreux champs d'application dans l'automatisation et la construction mécanique. Le contrôleur peut être facilement réglé par des touches ou un logiciel, ce qui permet d'effectuer les réglages de base et l'ajustement des systèmes de mesure. Il est possible de choisir un réglage symétrique autour du point zéro pour utiliser au mieux les avantages spécifiques des capteurs différentiels, ainsi que l'apprentissage de deux points presque arbitraires dans la plage de mesure. Sur demande, ces réglages peuvent être effectués à l'usine et documentés par un certificat d'essai du fabricant.

Configuration exemplaire

MSC7401 avec palpeur DTA-5G8-3-CA :



Données techniques	Canal avec DTA-5G8-3-CA
Plage de mesure	± 5 mm
Linéarité	30 μ m
Résolution	$\sim 1,2$ μ m
Sortie	analogique et RS485



Modèle		MSC7401	MSC7802
Résolution ¹⁾	Série DTA	13 bits (0,012 % d.p.m.) avec 50 Hz 12 bits (0,024 % d.p.m.) avec 300 Hz	
	Série LDR	12 bits (0,024 % d.p.m.) avec 50 Hz 11 bits (0,048 % d.p.m.) avec 300 Hz	
Fréquence limite (-3 dB)		300 Hz (ajustable seulement par logiciel)	
Linéarité		≤ ±0,02 % d.p.m.	
Résistance thermique	Série DTA	≤ 100 ppm d.p.m. / K	
	Série LDR	≤ 125 ppm d.p.m. / K	
Tension d'alimentation		14 ... 30 VDC (5 ... 30 VDC ²⁾)	
Consommation en courant maximale		40 mA	80 mA
Impédance d'entrée ³⁾		> 100 kOhm	
Interface numérique		RS485 / PROFINET ⁴⁾ / EtherNet/IP ⁴⁾ / Ethernet ⁴⁾ / EtherCAT ⁴⁾	
Sortie analogique ⁵⁾		(0)2 ... 10 V ; 0,5 ... 4,5 V ; 0 ... 5 V (Ra > 1 kOhm) ou 0(4) ... 20 mA (charge < 500 Ohm)	
Raccord		Capteur : borne à vis AWG 16 à AWG 24 ; avec embout jusqu'à AWG 28 ou fiche de connexion à 5 pôles M9 (câble voir accessoires) Alimentation/signal : fiche de connexion AWG 16 à AWG 24 ; avec embout à AWG 28 ou fiche de connexion M12 à 5 pôles (câble voir accessoires)	
Montage		2x alésages de fixation pour M4	
Plage de température	Stockage	-40 ... +85 °C	
	en service	-40 ... +85 °C	
Choc (DIN EN 60068-2-27)		40 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 2 directions et 1000 chocs 100 g / 5 ms sur 3 axes, respectivement 2 directions et 9 chocs	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		±1,5 mm / 5 ... 57 Hz sur 3 axes, respectivement 10 cycles ±20 g / 57 ... 500 Hz sur 3 axes, respectivement 10 cycles	
Type de protection (DIN EN 60529)		IP67 (embroché)	
Matériau		aluminium moulé sous pression	
Poids		env. 200 g	env. 280 g
Compatibilité		Capteur en pont intégral/LVDT (série DTA) et capteur en demi-pont (série LDR)	
Nombre des canaux de mesure		1	2

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

¹⁾ Mesure du bruit : Mesure CA RMS par le biais d'un passe-bas RC du 1er ordre ; fréquence limite = 5 kHz

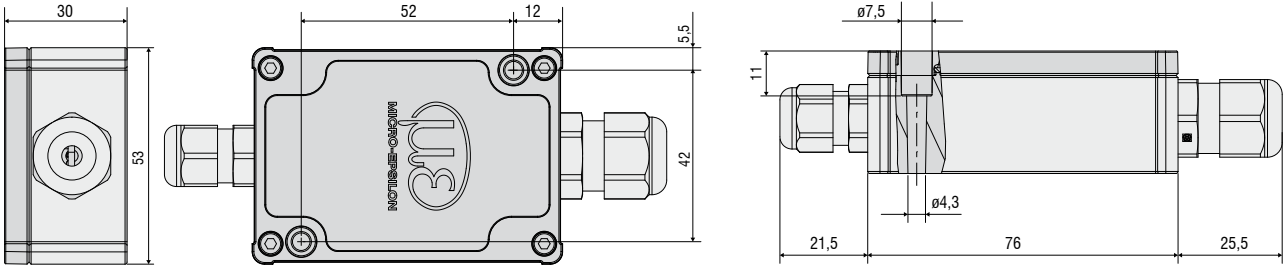
²⁾ Avec restrictions techniques du signal de sortie (charge et signal)

³⁾ Côté capteur

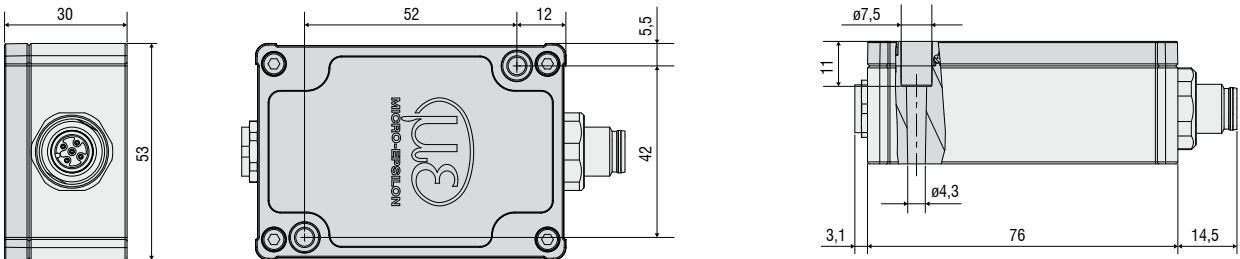
⁴⁾ Connexion au module interface (voir accessoires)

⁵⁾ 0 V ≤ < 30 mV, 0 mA ≤ < 35 µA ; avec des contrôleurs équipés d'une sortie de courant, le signal de sortie est limité à 21 mA.

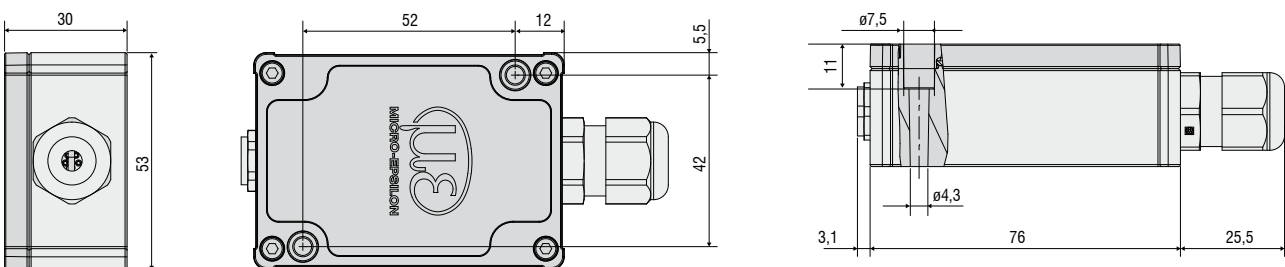
MSC7401



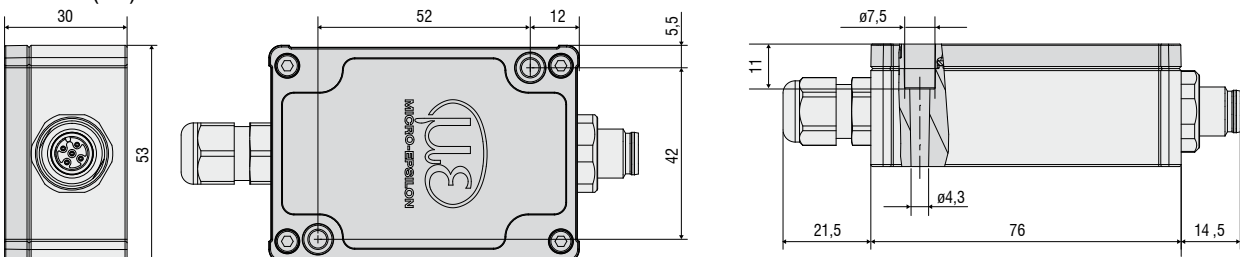
MSC7401 (010)



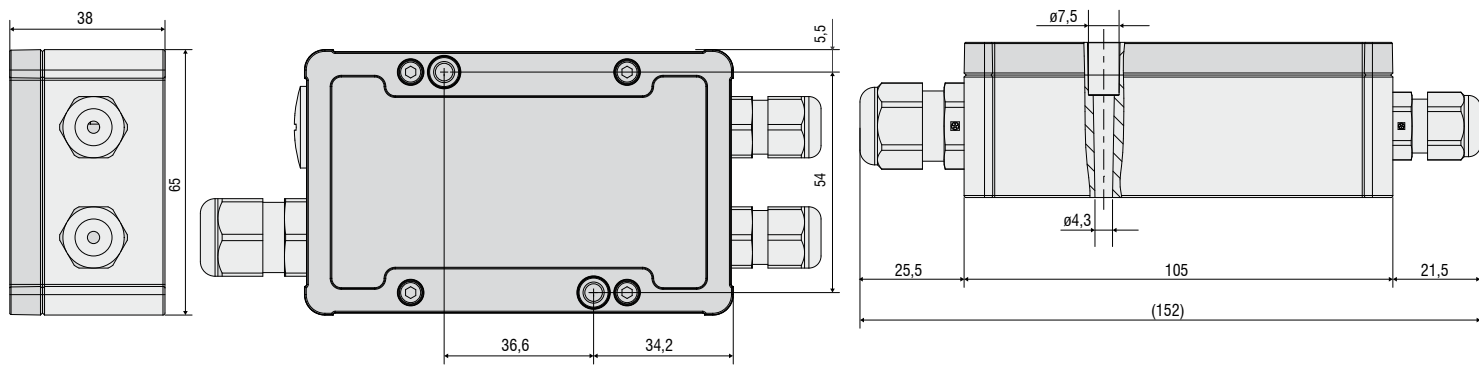
MSC7401 (020)



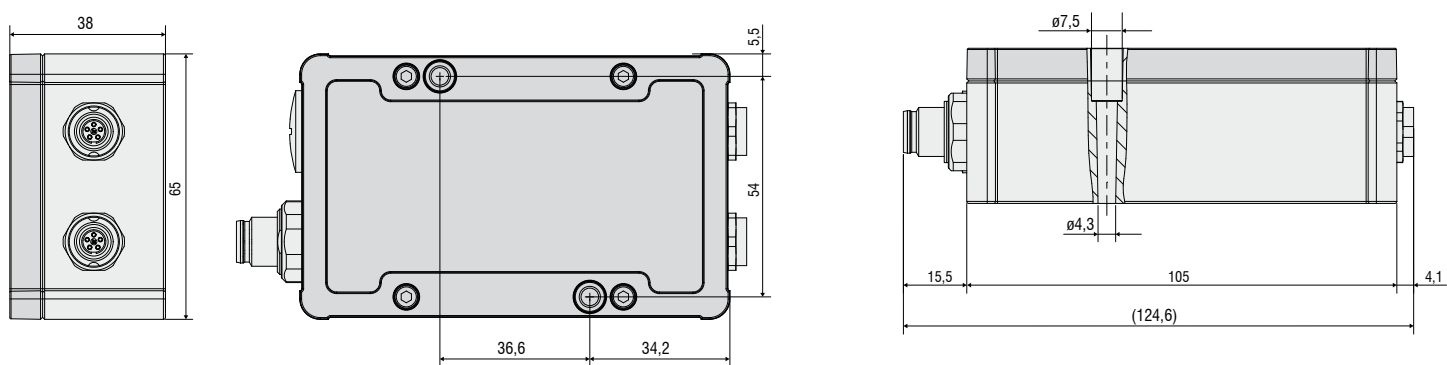
MSC7401 (030)



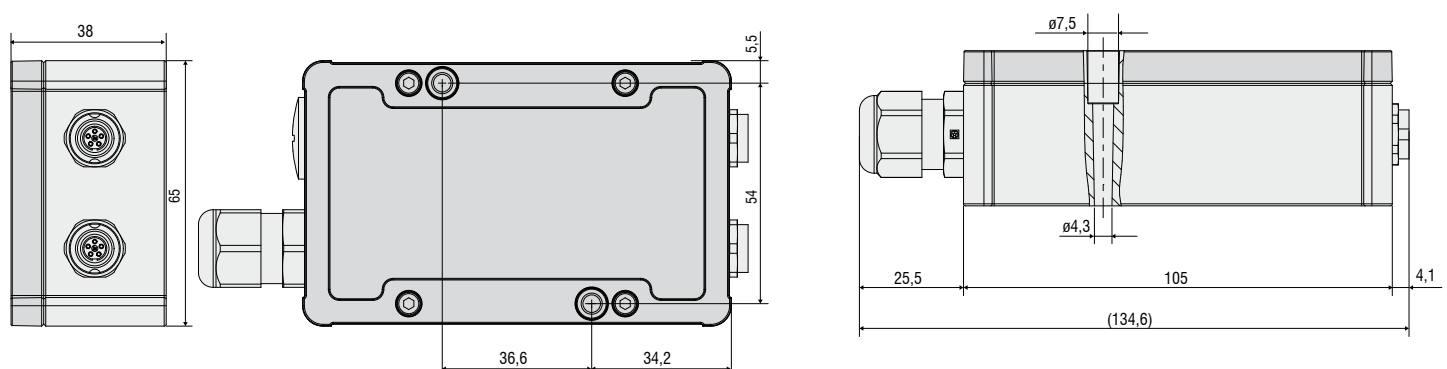
MSC7802



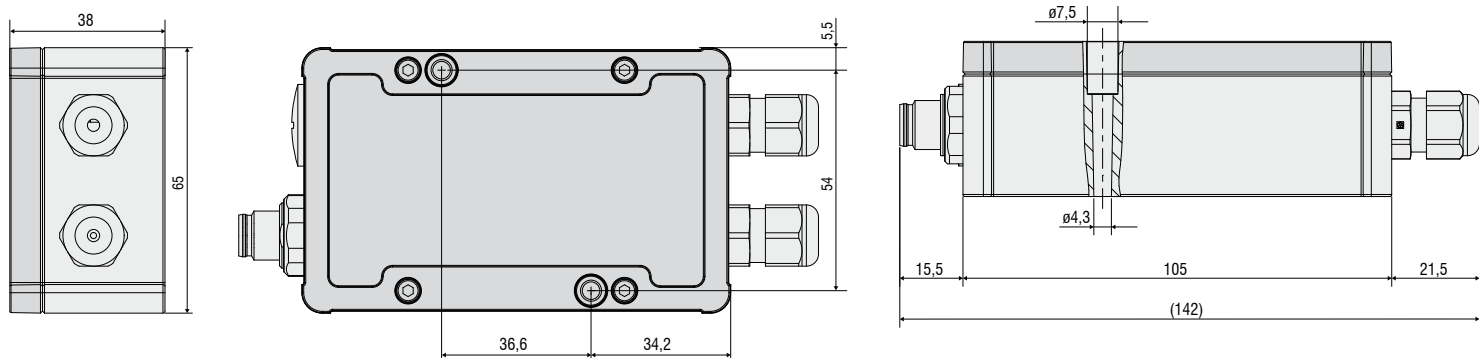
MSC7802(010)



MSC7802(020)







MSC7802(030)



Dimensions en mm (non à l'échelle)



-  **Idéal pour l'application de série dans la construction mécanique et l'automatisation**
-  **Haute résolution et grande linéarité**
-  **Paramétrage simple à l'aide des boutons ou du logiciel**
-  **Multicanalité & opération synchrone**
- INTER FACE** **Analogique (U/I) / RS485 / PROFINET / EtherNet/IP**

Le contrôleur MSC7602 est conçu pour fonctionner avec des palpeurs et des capteurs de déplacement DTA (LVDT) et LDR (capteurs en demi-pont). Les divers capteurs de déplacement et les palpeurs inductifs de Micro-Epsilon en combinaison avec le meilleur rapport qualité-prix ouvrent de nombreux champs d'application dans l'automatisation et la construction mécanique.

Le contrôleur est idéal pour les applications multicanaux. Le connecteur de bus sur la face arrière nettement réduit les efforts de câblage. Le paramétrage du contrôleur se fait de manière conviviale à l'aide des boutons/LEDs ou du logiciel.

Il est possible de choisir un réglage symétrique autour du point zéro pour utiliser au mieux les avantages spécifiques des capteurs différentiels, ainsi que l'apprentissage de deux points presque arbitraires dans la plage de mesure. Sur demande, ces réglages peuvent être effectués à l'usine et documentés par un certificat d'essai du fabricant.



Montage sur rail DIN par un simple « clic »

Configuration de grandes chaînes de mesure avec jusqu'à 64 participants/bus



Modèle		MSC7602
Résolution ¹⁾	Série DTA	13 bits (0,012 % d.p.m.) avec 50 Hz 12 bits (0,024 % d.p.m.) avec 300 Hz
	Série LDR	12 bits (0,024 % d.p.m.) avec 50 Hz 11 bits (0,048 % d.p.m.) avec 300 Hz
Fréquence limite (-3 dB)		300 Hz (ajustable seulement par logiciel)
Linéarité		≤ ±0,02 % d.p.m.
Résistance thermique	Série DTA	≤ 100 ppm d.p.m. / K
	Série LDR	≤ 125 ppm d.p.m. / K
Tension d'alimentation		14 ... 30 VDC (5 ... 30 VDC ²⁾)
Consommation en courant maximale		80 mA
Impédance d'entrée ³⁾		>100 kOhm
Interface numérique		RS485 / PROFINET ⁴⁾ / EtherNet/IP ⁴⁾
Sortie analogique ⁵⁾		(0)2 ... 10 V ; 0,5 ... 4,5 V ; 0 ... 5 V (Ra > 1 kOhm) ou 0(4) ... 20 mA (charge < 500 Ohm)
Raccord		Capteur : Borne à vis AWG 16 à AWG 28 Alimentation/Signal : Borne à vis AWG 16 à AWG 28 Alimentation/Sync/RS485 : Connecteur de bus sur rail DIN
Montage		rail DIN 35 mm
Plage de température	Stockage	-40 ... +85 °C
	en service	-40 ... +85 °C
Choc (DIN EN 60068-2-27)		5 g / 6 ms sur 6 axes, respectivement 1000 chocs 15 g / 11 ms sur 6 axes, respectivement 10 chocs
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		± 2 mm / 10 ... 15,77 Hz sur 3 axes, respectivement 10 cycles ± 2 g / 15,77 ... 2000 Hz sur 3 axes, respectivement 10 cycles
Type de protection (DIN EN 60529)		IP20
Matériau		Polyamide
Poids		env. 120 g
Compatibilité		Capteur en pont intégral/LVDT (série DTA) et capteur en demi-pont (série LDR)
Nombre des canaux de mesure		2

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

¹⁾ Mesure du bruit : Mesure CA RMS par le biais d'un passe-bas RC du 1er ordre ; fréquence limite = 5 kHz

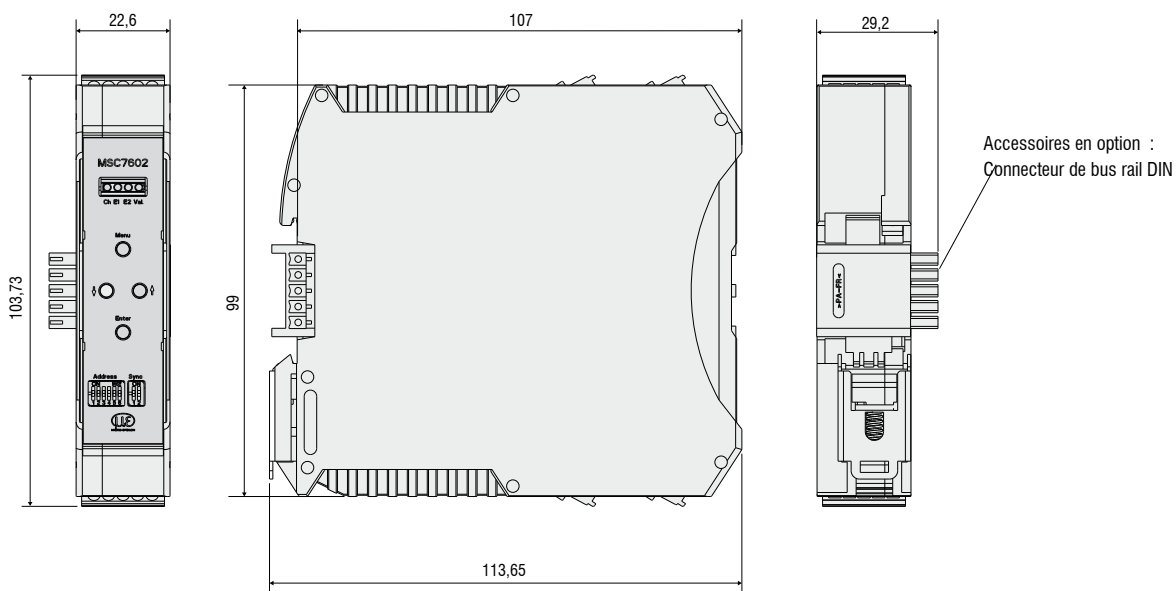
²⁾ Avec restrictions techniques du signal de sortie (charge et signal)

³⁾ Côté capteur

⁴⁾ Connexion au module interface (voir accessoires)

⁵⁾ 0 V ≤ < 30 mV, 0 mA ≤ < 35 μA ; avec des contrôleurs équipés d'une sortie de courant, le signal de sortie est limité à 21 mA.

MSC7602



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

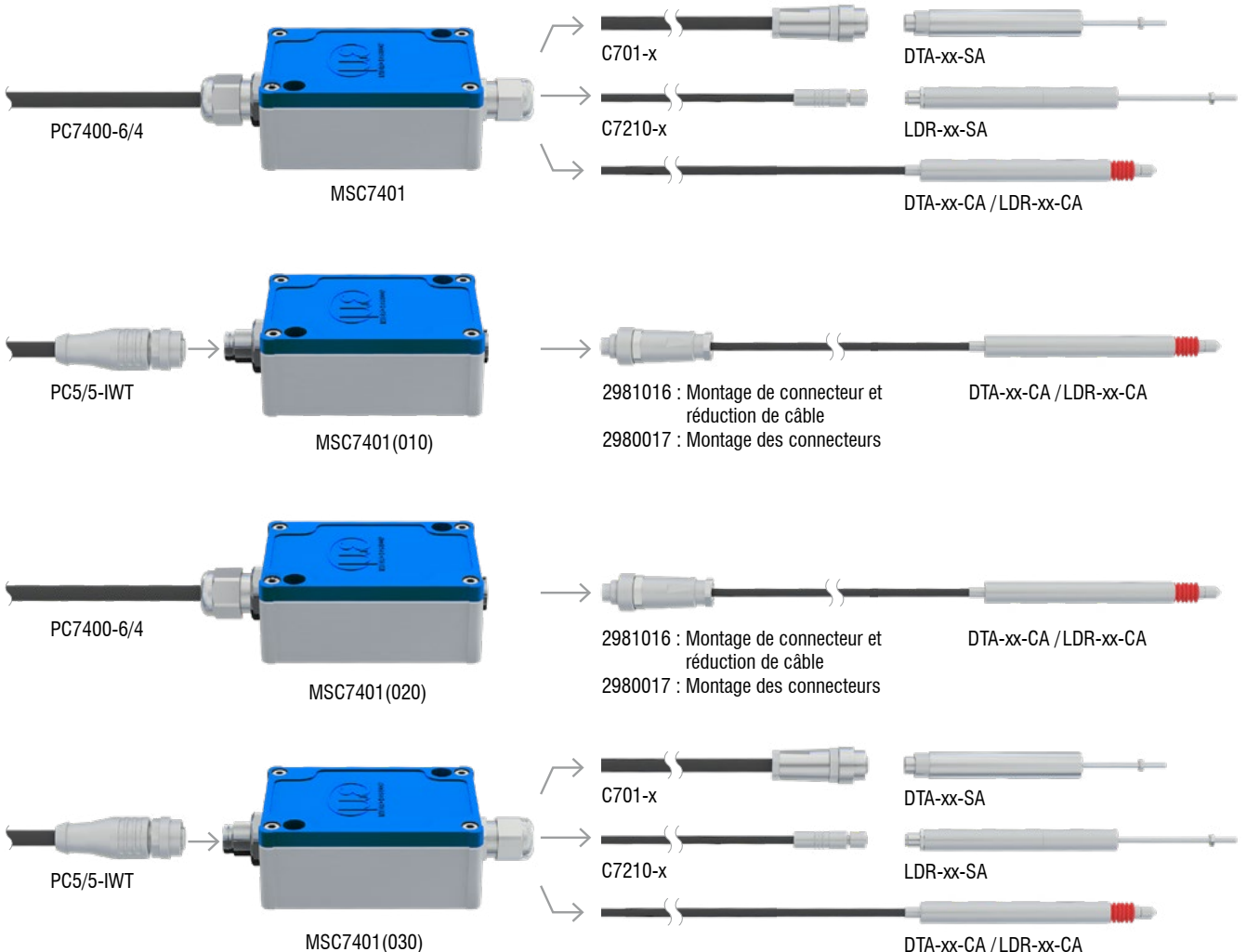
Modules interfaces

IF2030/ENETIP	Module d'interface sur rail DIN pour Ethernet/IP (multicanal)
IF2030/PNET	Module d'interface sur rail DIN pour ProfiNet (multicanal)
IF1032/ETH	Module interface pour Ethernet/EtherCAT (canal unique) (seulement MSC7401/MS7802)

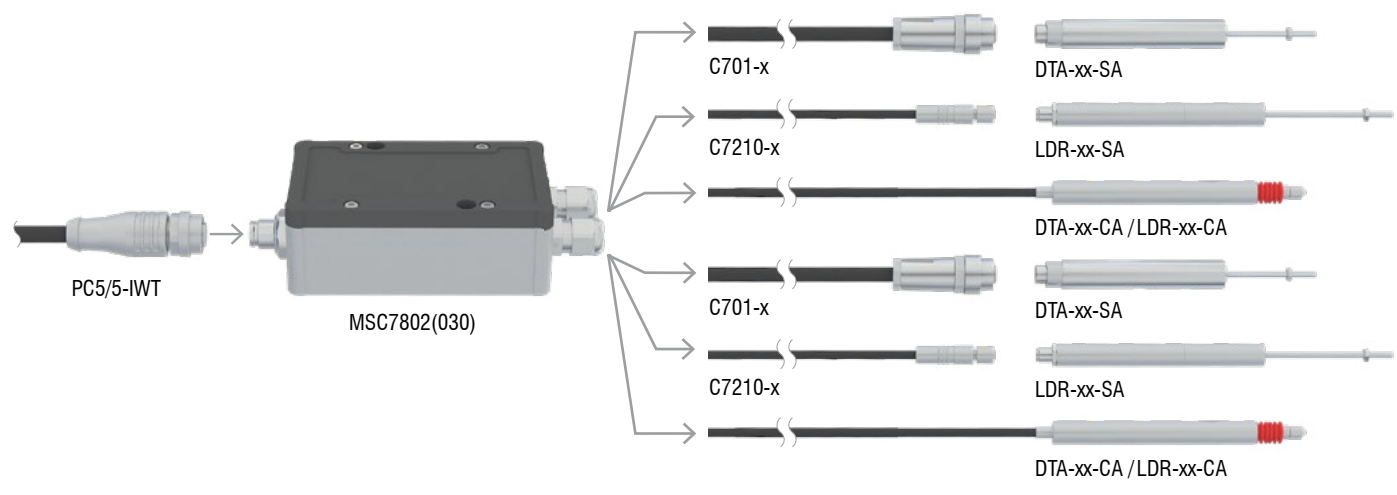
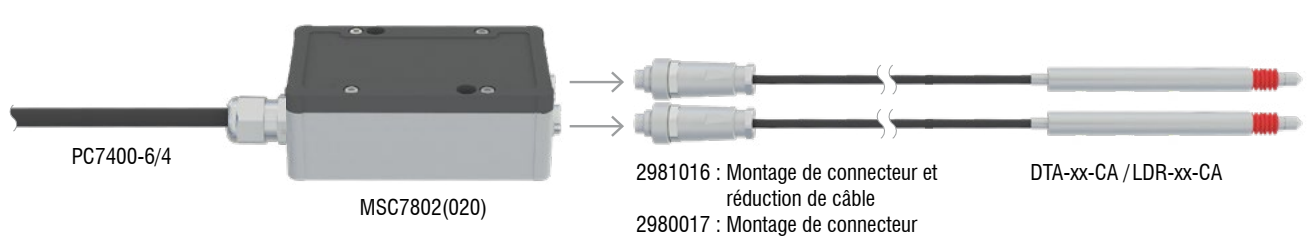
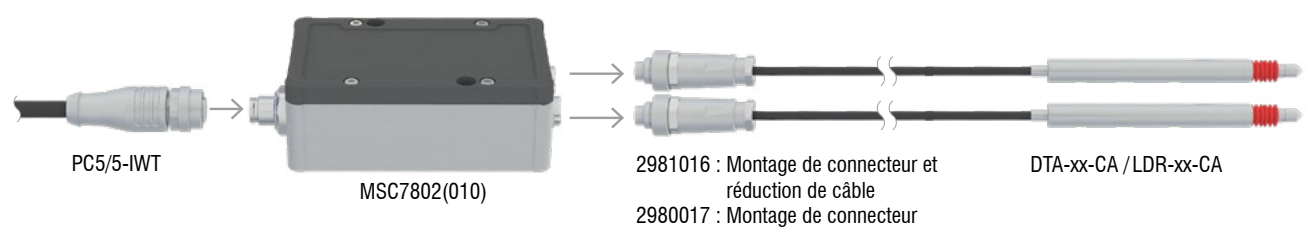
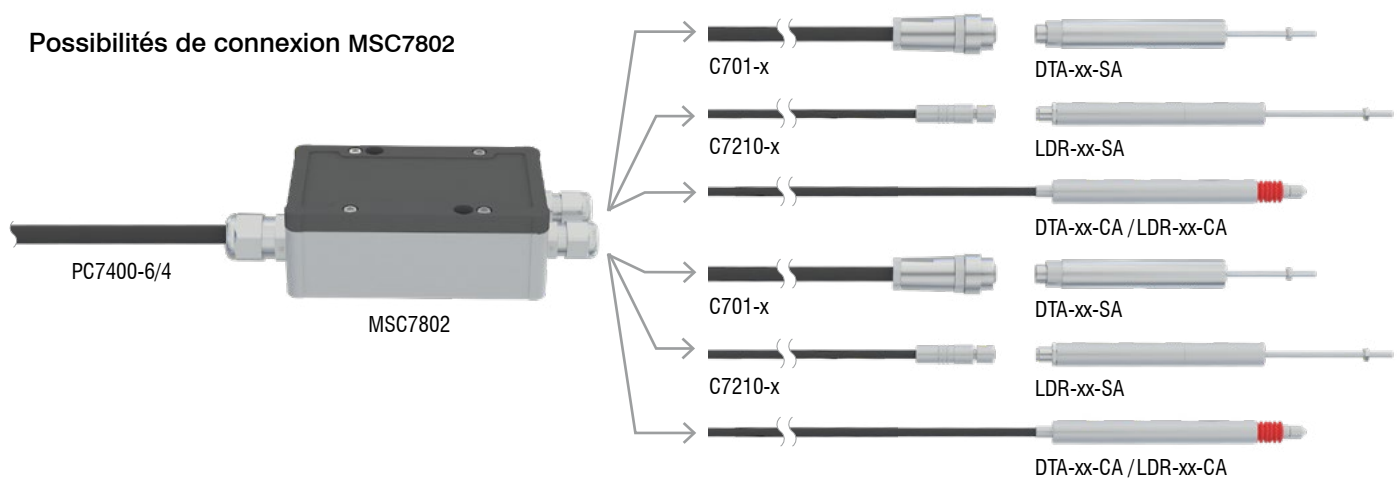
Bloc d'alimentation

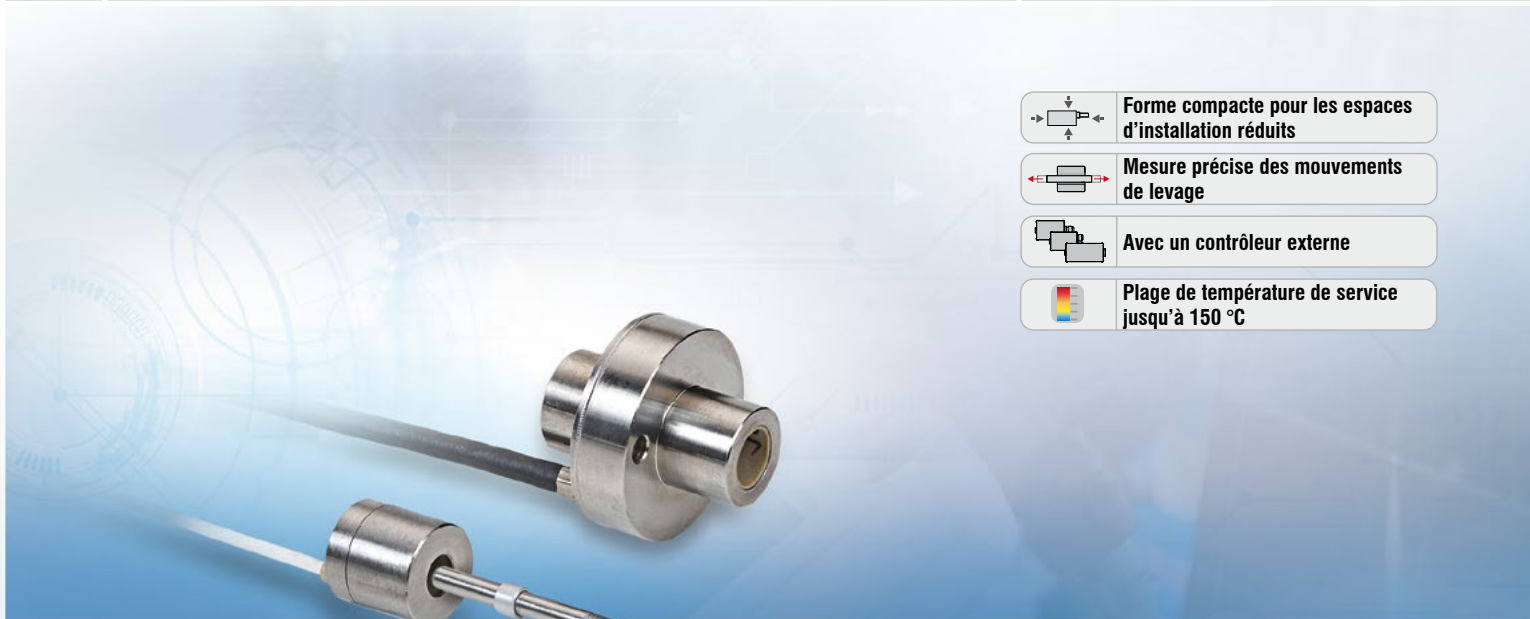
PS2401/100-240/24V/1A	Bloc d'alimentation universel à extrémités ouvertes
-----------------------	---




Possibilités de connexion MSC7401



Possibilités de connexion MSC7802



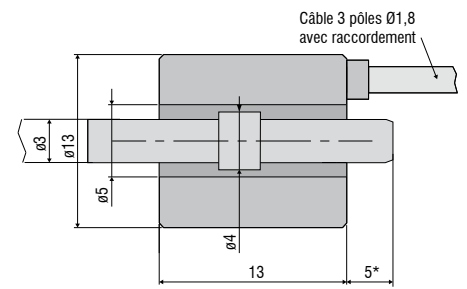


- 
Forme compacte pour les espaces d'installation réduits
- 
Mesure précise des mouvements de levage
- 
Avec un contrôleur externe
- 
Plage de température de service jusqu'à 150 °C

Capteur de courses d'aiguilles

Le capteur de déplacement compact LVP-3-Z13-5-CA se prête de manière idéale à la mesure de plages de mesure réduites avec une haute précision. Le grand alésage libre pour le noyau traversant permet également les grands dépassements de course. L'objet de mesure se présentant sous forme de simple bague d'aluminium est monté sur la barre, le coulisseau, la tige, l'aiguille ou une pièce semblable. L'emploi du capteur

de déplacement LVP-3-Z13-5-CA dans les pistolets à colle automatiques compte parmi les applications typiques. Le capteur mesurant en continu surveille ici le point de commutation, même en cas d'usure du logement de l'aiguille. Par ailleurs, la mesure en continu offre la possibilité de contrôler la position de levée correcte de l'aiguille. Petit et compact, le capteur s'intègre facilement même dans les espaces restreints.



*Milieu de plage de mesure : 12 mA

Modèle		LVP-3-Z13-5-CA
Plage de mesure		env. 3 mm
Linéarité	typ. $\leq \pm 0,3\%$ d.p.m.	$\leq \pm 9 \mu\text{m}$
Résistance thermique	Erreur de temp. max.	≤ 500 ppm d.p.m. / K
Fréquence d'excitation		25 kHz
Tension d'excitation		550 mV
Objet à mesurer	Standard	Manchon de mesure sur coulisseau $\varnothing 3$ mm, longueur 30 mm avec filetage M3 (inclus dans la livraison)
	Option 01	Manchon de mesure en aluminium $\varnothing 3$ mm, longueur 3,3 mm (inclus dans la livraison)
Raccord		Câble intégré de 2 m avec extrémités ouvertes, départ de câble axial, diamètre de câble 1,8 mm, rayon de courbure min. de 10 mm (installation fixe)
Montage		Serrage circonférentiel
Plage de température	Stockage	$-40 \dots +150$ °C
	en service	$-40 \dots +150$ °C
Type de protection (DIN EN 60529)		IP67
Matériau		Acier inoxydable, PEEK
Poids	Capteur	env. 20 g
	Anneau de cible	< 0,1 g
Compatibilité		MSC7401, MSC7602, MSC7802

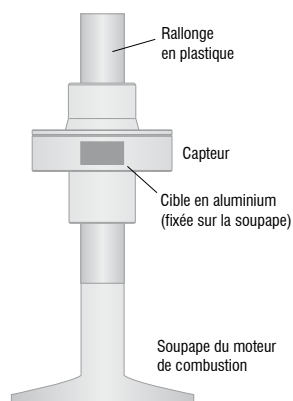
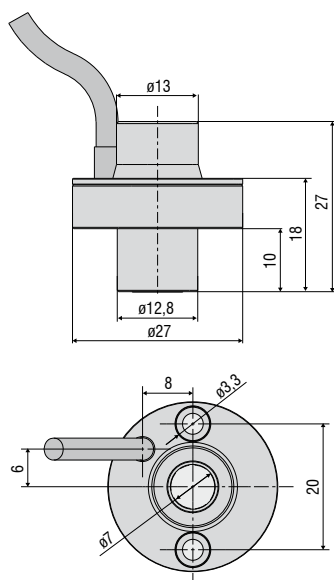
Capteur de levée de soupape dans un boîtier en acier inoxydable

Le LVP-14-F-5-CR a été conçu pour la mesure de la levée des soupapes dans les moteurs à combustion. Le capteur détecte le déplacement des soupapes d'admission et de purge à entraînement électromécanique ou électrohydraulique.

Les valeurs mesurées sont introduites dans le circuit de réglage pour réaliser un contrôle variable de l'entrée et de la sortie des vannes. Ceci réduit la consommation de carburant, diminue les valeurs d'émission et permet d'adapter les caractéristiques de puissance du moteur aux situations de conduite individuelles.

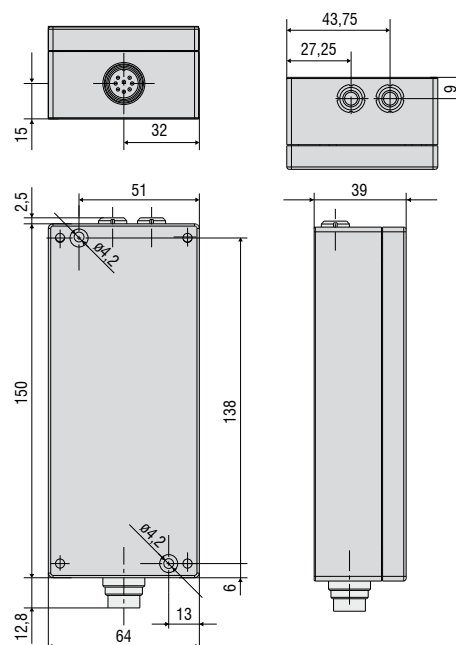
Modèle		LVP-14-F-5-CR
Plage de mesure		env. 14 mm
Résolution		0,02 % d.p.m.
Fréquence limite (-3 dB)		20 kHz
Linéarité	typ. $\leq \pm 1$ % d.p.m.	$\leq \pm 140 \mu\text{m}$
Résistance thermique	Point zéro	≤ 150 ppm d.p.m. / K
	Erreur de temp. max.	≤ 250 ppm d.p.m. / K
Tension d'alimentation		12 VDC ± 10 %
Sortie analogique		2x sorties de tension (1 ... 9 V)
Objet à mesurer		manchon de mesure aluminium : diamètre intérieur 4 mm, diamètre extérieur 6 mm, hauteur 3,5 mm (en option)
Raccord		Alimentation/signal : câble enfichable via un connecteur à 8 broches Lumberg KV81, longueur 6 m ; Capteur : câble intégré, longueur 0,5 m, extension optionnelle de 2 m (voir les accessoires pour le câble de connexion approprié)
Montage		Capteur : alésages traversants pour 2x vis M3 Contrôleur : alésages traversants pour 2x vis M4
Plage de température	Stockage	Capteur : -30 ... +150 °C Contrôleur : +10 ... +50 °C
	en service	Capteur : -30 ... +150 °C Contrôleur : +10 ... +50 °C
Type de protection (DIN EN 60529)		Capteur : IP67; Contrôleur : IP40 (embroché)
Matériau		Acier inoxydable, PEEK
Poids	Capteur	env. 50 g
	Contrôleur	env. 400 g
	Anneau de cible	< 0,2 g
Compatibilité		MSC739VS-U
Nombre des canaux de mesure		2

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



Dimensions en mm (non à l'échelle)

Contrôleur MSC739VS-U





	Plages de mesure de 75 ... 630 mm
	Linéarité $\pm 0,3$ % d.p.m.
	Contrôleur intégré
	Résistance élevée à la pression & l'huile, sans entretien
	Ecartements de base réduits

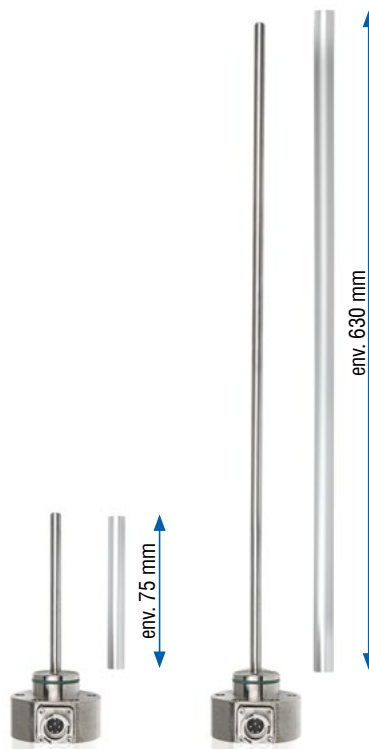
Les capteurs de grand déplacement de la série induSENSOR EDS sont conçus pour l'utilisation industrielle dans les vérins hydrauliques et pneumatiques, uniquement pour procéder à la mesure de déplacement et de position des pistons et des soupapes, p. ex. pour la mesure de

- décalage, déplacement, position, fente,
- déviation,
- mouvement, levée,
- niveau de remplissage, profondeur d'immersion, course de ressort.

Les composants de capteurs de la série EDS sont protégés par un boîtier en acier inoxydable résistant à la pression. Le contrôleur de capteur et le dispositif de traitement des signaux sont entièrement intégrés dans la bride du capteur.

Un tube en aluminium guidé sans contact et sans usure sur la tige de capteur, est utilisé comme cible.

Leur construction robuste rend les capteurs de grand déplacement de la série EDS idéaux pour l'intégration dans les vérins hydrauliques et pneumatiques et la surveillance de la position dans les environnements industriels rudes. L'utilisation du principe des courants de Foucault évite de monter des aimants permanents à l'intérieur des cylindres.



Les capteurs EDS induSENSOR convainquent par un rapport optimal entre une conception compacte et une grande plage de mesure. En raison du faible décalage, la plage de mesure commence très près de la bride.



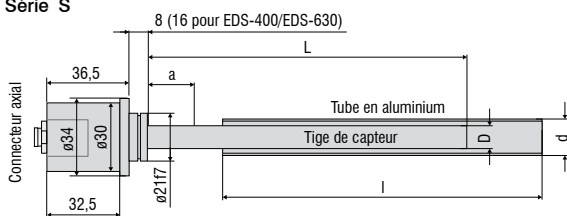
Modèle	EDS-75	EDS-100	EDS-160	EDS-200	EDS-250	EDS-300	EDS-400	EDS-500	EDS-630
Séries	S	S, F	S, F	S	S, F	S, F	S, F	S	S, F
Plage de mesure	env. 75 mm	env. 100 mm	env. 160 mm	env. 200 mm	env. 250 mm	env. 300 mm	env. 400 mm	env. 500 mm	env. 630 mm
Résolution	env. 0,038 mm	env. 0,05 mm	env. 0,08 mm	env. 0,1 mm	env. 0,125 mm	env. 0,15 mm	env. 0,2 mm	env. 0,25 mm	env. 0,315 mm
Fréquence limite (-3 dB)	150 Hz								
Fréquence de mesure	600 Sa/s								
Linéarité $\leq \pm 0,3\%$ d.p.m.	$\leq \pm 0,23$ mm	$\leq \pm 0,3$ mm	$\leq \pm 0,48$ mm	$\leq \pm 0,6$ mm	$\leq \pm 0,75$ mm	$\leq \pm 0,9$ mm	$\leq \pm 1,2$ mm	$\leq \pm 1,5$ mm	$\leq \pm 1,89$ mm
Résistance thermique	≤ 200 ppm d.p.m. / K								
Tension d'alimentation	18 ... 30 VCC								
Consommation en courant maximale	40 mA								
Sortie analogique ¹⁾	4 ... 20 mA (charge max. 500 Ohm)								
Raccord	Série S	Connecteur à vis M9, 7 pôles (Binder) ; axial, radial sur demande (voir accessoires pour fiche de connexion)							
	Série F	Connecteur baïonnette à vis, 5 pôles, sortie radiale (voir accessoires pour fiche de connexion)							
Plage de température	Stockage	-40 ... +100 °C							
	en service	-40 ... +85 °C							
Résistance à la pression	450 bar (face avant)								
Choc (DIN EN 60068-2-27)	40 g / 6 ms sur 3 axes, respectivement 1000 chocs 100 g / 6 ms radial, respectivement 3 chocs 300 g / 6 ms axial, respectivement 3 chocs								
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	$\pm 2,5$ mm / 5 ... 44 Hz, respectivement 10 cycles ± 23 g / 44 ... 500 Hz, respectivement 10 cycles								
Type de protection (DIN EN 60529) ²⁾	IP65 (série F) / IP67 (série S)								
Matériau	Acier affiné (boîtier) ; aluminium (tube de mesure)								

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

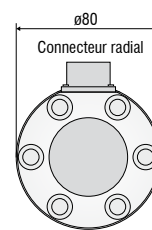
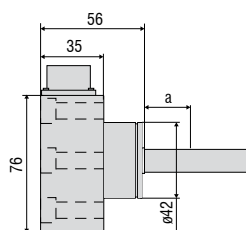
¹⁾ Sortie de tension optionnel (1 ... 5 V) avec câble de raccordement C703-5/U pour EDS, série S

²⁾ Modèles avec raccordement à fiche seulement avec contre-fiche approprié qui est connecté

Série S



Série F



6 alésages $\varnothing 9$ mm
sur cercle primitif $\varnothing 63$ mm

Description d'article

EDS-300-	S-	SA7-	I
			Sortie de courant
			SR : fiche radiale, baïonnette (série F) SA7 = fiche axiale (série S)
			Séries : S = Modèle compact avec capot du boîtier F = Modèle bride avec alésages
			Plage de mesure en mm

Plage de mesure	Tige du capteur		Tube de mesure en aluminium		Offset
	L	D	l	d	
75	110	10	110	16	15
100	140	10	140	16	20
160	200	10	200	16	20
200	240	10	240	16	20
250	290	10	290	16	20
300	340	10	340	16	20
400	450	12	450 (S) 460 (F)	18 (S) 26 (F)	25
500	550	12	550	18	25
630	680	12	680 (S) 690 (F)	18 (S) 26 (F)	25

Accessoires pour la série S

Câbles de raccordement

- C703-5 Câble de raccordement EDS pour série S, 7 pôles, longueur 5 m
 C703-5/U Câble de raccordement EDS pour série S, 7 pôles, longueur 5 m, pour sortie de tension 1 - 5 V
 C703/90-5 Câble de raccordement EDS pour série S, 7 pôles, longueur 5 m avec douille de câble angulaire 90°

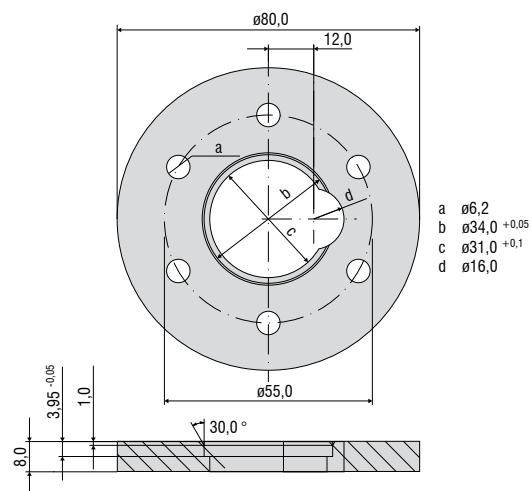
Contre-fiche, série S

Tubes de rechange

Tube de mesure pour EDS-75-S	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-100-S	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-160-S	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-200-S	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-250-S	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-300-S	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-400-F	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-630-F	Tube de rechange

Anneau de montage

0483326 Anneau de montage EDS



Accessoires pour la série F

Câbles de raccordement

- C705-5 Câble de raccordement EDS pour série F, 5 pôles, longueur 5 m
 C705-15 Câble de raccordement EDS pour série F, 5 pôles, longueur 15 m

Kit de connexion EDS, série F

Tubes de rechange

Tube de mesure pour EDS-100-F	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-160-F	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-200-F	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-250-F	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-300-F	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-400-F	Tube de rechange
Tube de mesure pour EDS-630-F	Tube de rechange



EDS-F : Mesure de la fente de broyage dans les concasseurs de roches



EDS-S : Mesure de la hauteur de levage dans le cylindre pneumatique ; bride à l'extérieur du cylindre

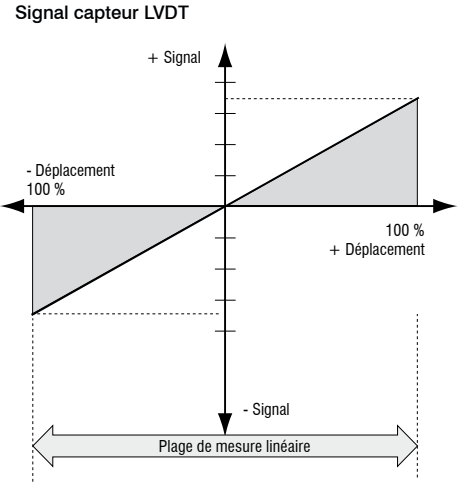


EDS-Z : Intégration dans un vérin hydraulique ; bride intégrée et connecteur M12

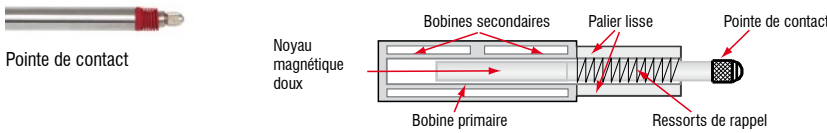
Palpeurs et capteurs de déplacement LVDT (série DTA)

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 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.

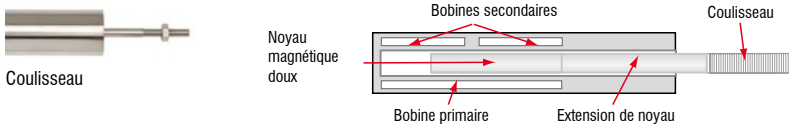
Indépendamment de la position du noyau, des tensions alternatives sont induites dans les deux enroulements secondaires. Lorsque le noyau se trouve en position zéro, le couplage de la bobine primaire sur les deux bobines secondaires est identique. Un décalage du noyau à l'intérieur du champ magnétique 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.



Principe palpeur de mesure



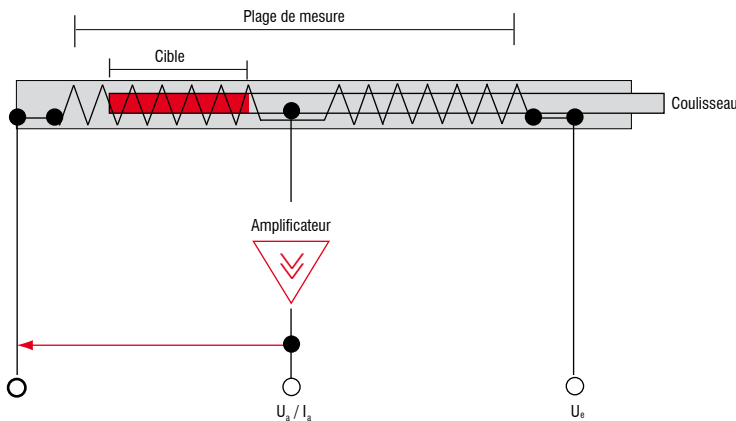
Principe capteur de déplacement



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

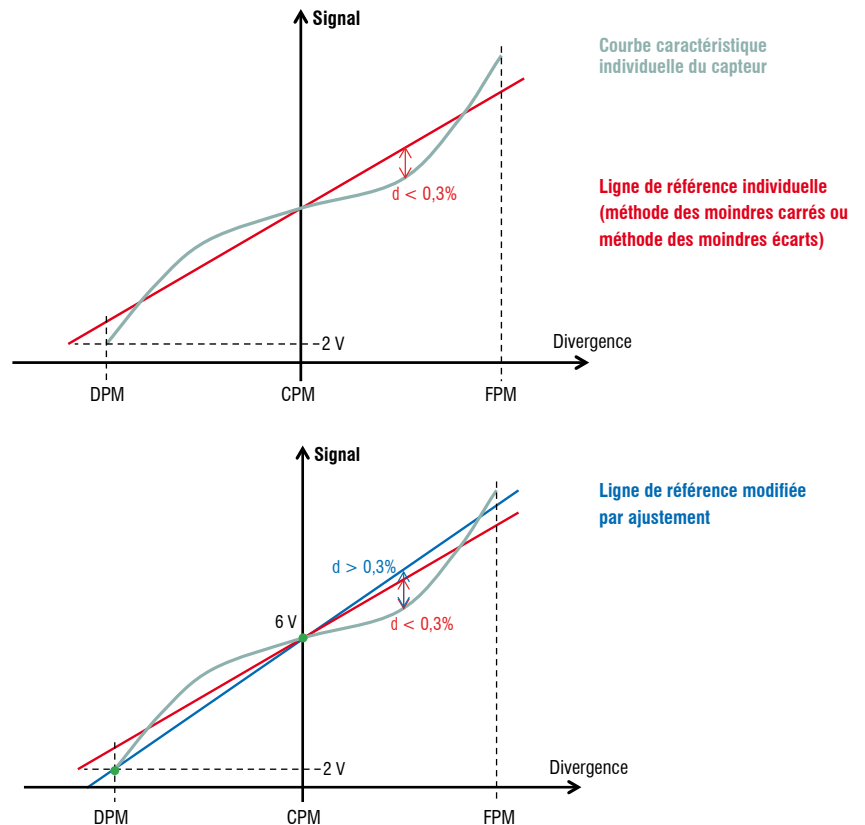
Veuillez noter que pour les capteurs LVDT, il faut distinguer deux types de linéarité :

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.



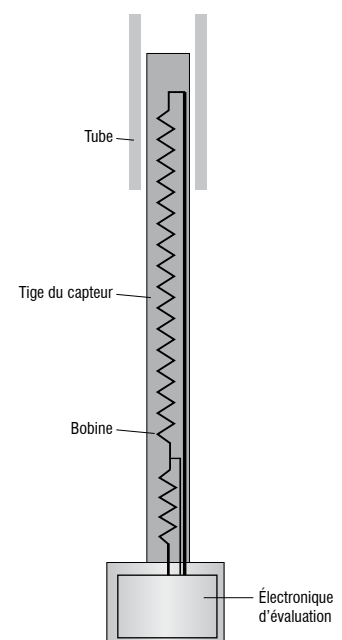
Capteurs de grands déplacements EDS

Le principe de mesure selon lequel les capteurs de la série EDS fonctionnent repose sur l'effet des courants de Foucault. Le capteur de déplacement se compose d'une bobine de mesure et d'une bobine de compensation, toutes deux montées de manière hermétiquement étanche dans la tige du capteur fabriquée à partir de matériau non oxydable et non ferromagnétique. Un tube d'aluminium pouvant être décalé sans contact le long du boîtier est utilisé comme cible.

Lorsque les deux bobines sont alimentées en courant alternatif, ceci donne naissance à deux champs magnétiques orthogonaux dans le tube. Le champ généré par la bobine de mesure enroulée sur une seule couche est couplé magnétiquement avec le tube. Les courants de Foucault ainsi générés dans le tube forment un champ magnétique qui influence l'impédance de la bobine de mesure. Celle-ci change de manière linéaire en fonction de la position du tube. Le champ magnétique de la bobine de compensation n'est pour sa part pas couplé à la cible et l'impédance de la bobine de compensation est largement indépendante de la position de la cible.

À partir du rapport des impédances de la bobine de mesure et de la bobine de compensation, le circuit électronique donne naissance à un signal et transforme la position du tube en un signal de sortie électrique linéaire de 4 – 20 mA. Ceci permet de rester en grande partie insensible aux influences d'un gradient thermique.

Schéma fonctionnel série EDS



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