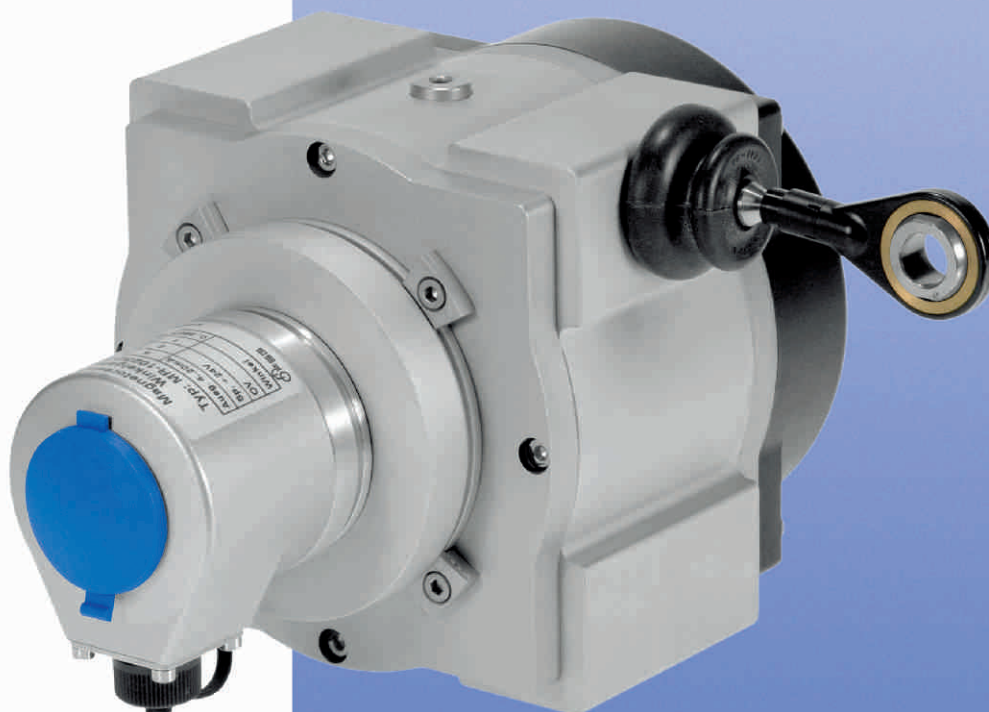
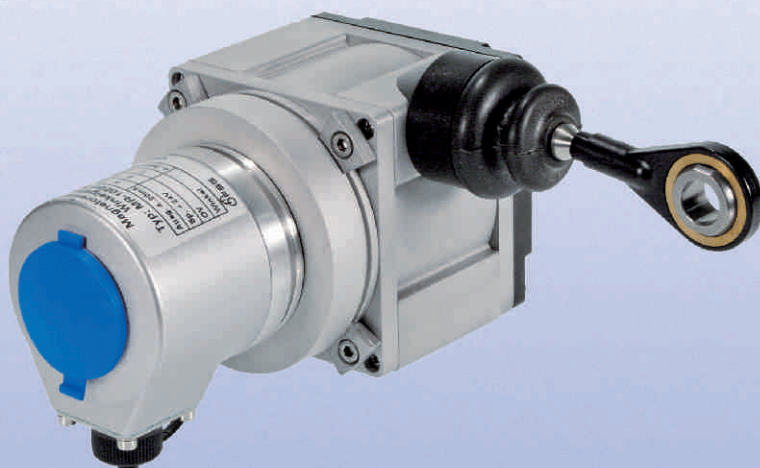


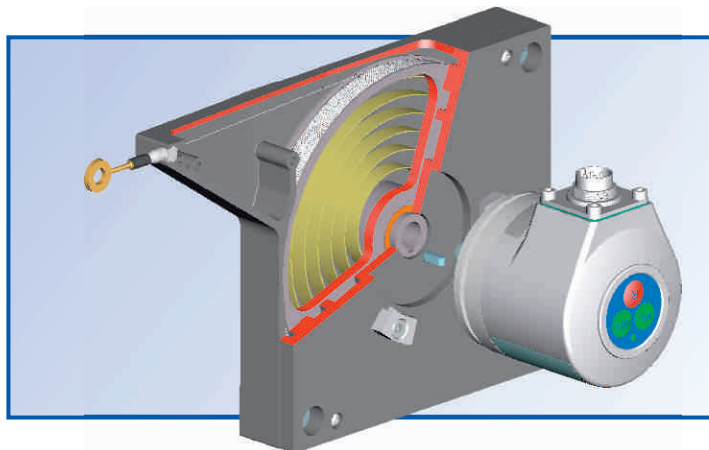
# Capteurs linéaires à câble



# Capteurs à câble

Les capteurs de mesure basés sur le principe de l'enrouleur à câble sont généralement utilisés sur des applications positionnement économiques et simples d'installation. Le programme de fabrication dispose de 3 gammes de produits constituées de 3 technologies de capteurs qui répondent à divers domaines d'utilisation.

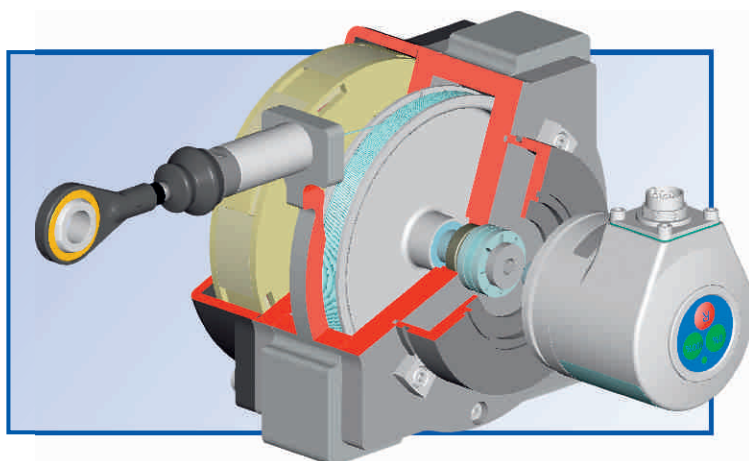
## ... les différentes gammes



### Gamme SL 00...

Exécutions low-cost pour mesures de longueurs de 0 - 125 mm jusqu'à 0 - 5000 mm

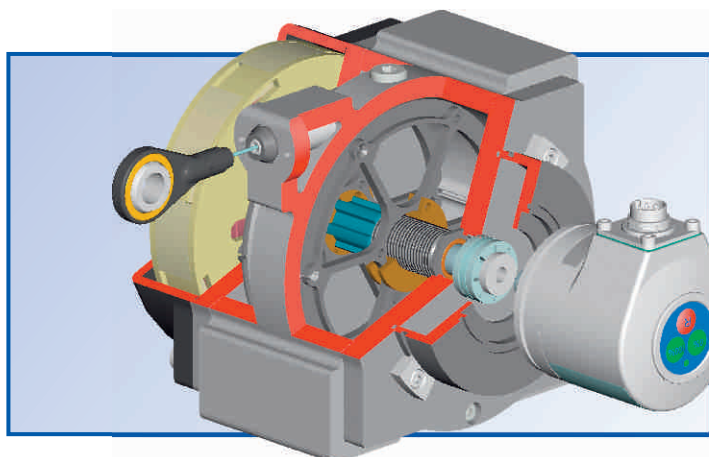
- forme compacte et extra-plate
- construction plastique légère
- Le support tambour est assuré par l'axe du capteur angulaire monté
- nombreuses possibilités de montage
- adaptation de tous capteurs angulaires taille synchro 13 et 23



### Gamme SL 0...

Exécution industrielle robuste pour mesures de longueur de 0 - 1000 mm jusqu'à 0 - 5000 mm

- boîtier tambour robuste en aluminium
- soufflet de sortie fiable équipé d'un système de billes croisées
- alternative économique à la gamme SL
- montage de tous capteurs angulaires du marché en bride synchro axe : 6 mm ou bride serrage axe : 10 mm avec réducteur sans jeu ou sans réducteur



### Gamme SL 3000

Exécution industrielle robuste et haut de gamme pour mesures de longueur de 0 - 1000 mm jusqu'à 0 - 60000 mm

- avec trancannage du tambour à vis sans fin breveté
- grande sécurité de fonctionnement et haut niveau de précision
- boîtier tambour robuste en aluminium
- montage de tous capteurs angulaires du marché en bride synchro axe : 6 mm ou bride serrage axe : 10 mm avec réducteur sans jeu ou sans réducteur

Contact : 0390226683 pierre.traut@icacontact.fr

# Aperçu des modèles par plage de mesure

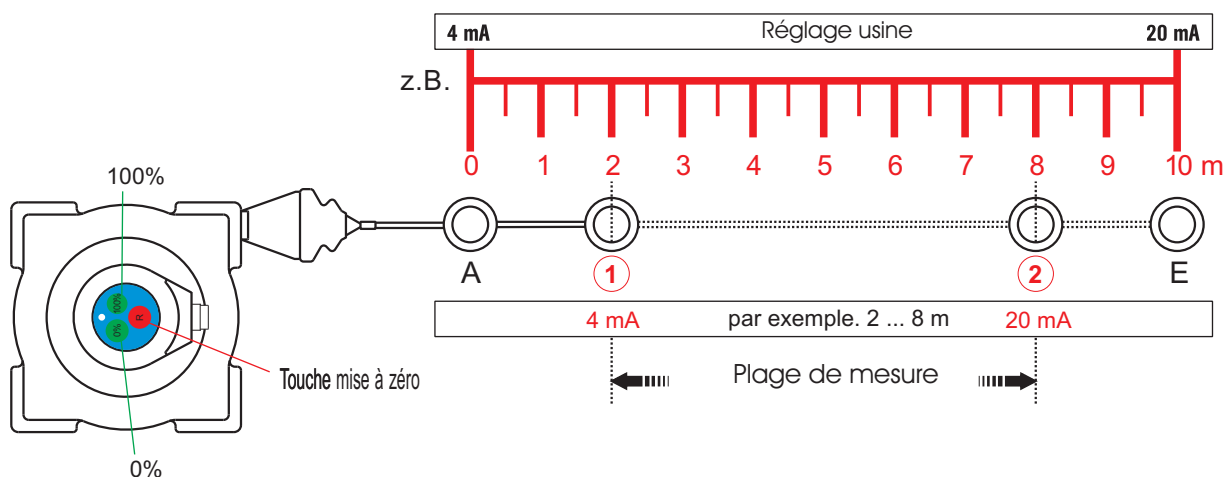
Longueur de mesure max.	SL00 125 GS 55	SL 00 1250 GS 55	SL00 200 GS 80	SL 00 3000 GS 80	SL 00 300 GS 130	SL00 5000 GS 130	SL0 1.5 GS 55	SL 0 2...3 GS 80	SL0 5 GS 130	SL 3002 GS 55	SL 3001 ... 3003 GS 80	SL 3005 ... 3030 GS 130	SL 3015 ... 3040 GS 190
125 mm	✓												
200 mm			✓										
300 mm					✓								
1.000 mm											✓		
1.250 mm		✓											
1.500 mm							✓						
2.000 mm								✓		✓	✓		
3.000 mm				✓				✓			✓		
5.000 mm						✓			✓			✓	
10.000 mm												✓	
15.000 mm												✓	✓
20.000 mm												✓	✓
25.000 mm												✓	✓
30.000 mm												✓	✓
40.000 mm													✓
50.000 mm													sur demande
60.000 mm													sur demande



Pour les applications en zones explosives Ex, nous disposons de capteurs et de convertisseurs de mesure conformes aux recommandations de la certification TÜV 03 ATEX 7131x ExII 2 G Ct 5.

## Étalonnage des capteurs angulaires

Programmation des capteurs angulaires FSG taille synchro 13 et 23



### ... correction de signal de mesure aisée

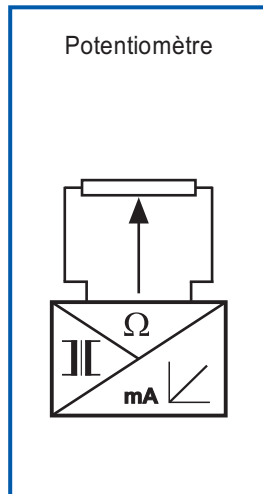
Les capteurs sont étalonnés en usine sur leur valeur de longueur nominale par rapport au signal 4 - 20 mA.

En cas de décalage de plage de mesure, des corrections de signal de mesure peuvent être effectuées en activant les touches arrières. De la même façon, il est très facile d'adapter le sens d'évolution du signal par les mêmes touches d'étalonnage.

1. Mode de programmation „on“  
2 x appui rouge ( R ; R )
2. Mettre le capteur en position de début de course  
① programmer 0 % par  
1 x appui court sur ( 0 % )
3. Mettre le capteur en fin de course  
② programmer 100 % par  
1 x appui court sur ( 100 % )
4. Mode de programmation „off“  
2 x appui court sur rouge ( R ; R )

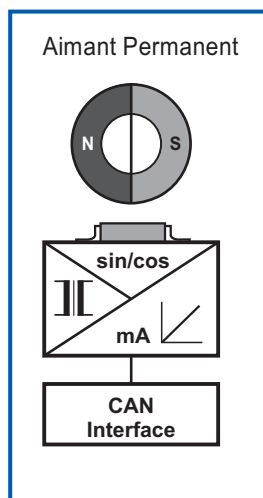
Les 3 gammes de fabrication intègrent en boîtier robuste plastique ou aluminium, un tambour de mesure haute précision muni d'un ressort de rappel à force constante, sur lequel est enroulé en spires jointives un câble de mesure haute flexibilité. Toutes les gammes disposent au travers d'un flasque, d'un accouplement et d'un réducteur d'une adaptabilité à tous capteurs standards du marché.

## ... les systèmes de mesure



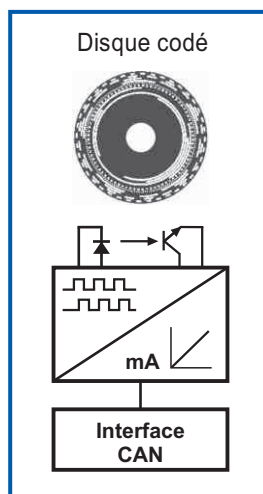
**Les systèmes potentiométriques** avec haute résolution et linéarité  $< \pm 0,1 \%$  sont, pour des raisons économiques, en première ligne sur toutes applications industrielles

Ils sont livrables en sortie résistive avec valeurs au choix ou courbes particulières ou alors en sortie amplifiées tension ou courant par l'intermédiaire d'un convertisseur de signaux intégré.



**Les capteurs angulaires magnétiques** sont absolus, sans usure et fiables, même dans les conditions environnementales les plus sévères.

Ils intègrent dans un boîtier aluminium étanche double-chambre, un aimant permanent qui induit un champ magnétique haute précision sur un capteur magnétique dont le signal de mesure est converti en par ex. 4 - 20 mA ou un CAN. L'étalonnage du signal en fonction de la longueur déroulée s'effectue au travers de touches de programmation disposées sur l'arrière du capteur



**Les systèmes capteurs opto-électroniques** sont livrables en versions incrémentales ou absolues. Les systèmes incrémentaux convertissent les unités de longueurs en trains d'impulsions proportionnels A + B déphasés de  $90^\circ$  pour permettre la reconnaissance du sens de rotation.

Les systèmes absolus sont livrables sous forme de codeurs multitours 16 Bits en liaison CAN Open, en liaison standard ou en forme de signal sur demande.

## ... les applications



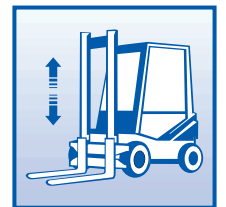
Magasins automatisés



Transporteurs à fourches



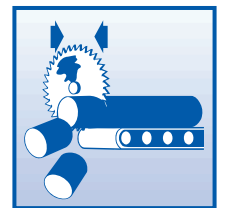
Grues mobiles



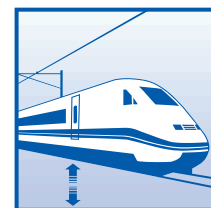
Chariots à fourches



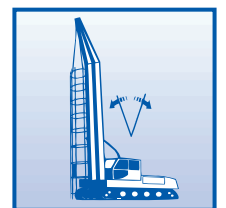
Presses et découpeuses



Machines et lignes pour le bois



Véhicules ferroviaires



Installations de forage



Silos

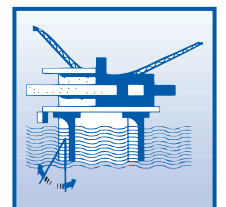
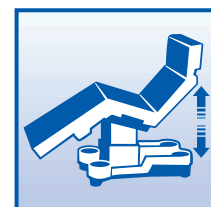


Plate-formes de forage



Tables d'opération



Tables élévatoires

# Montage de codeurs angulaires

Pour la détermination de la longueur déroulée, il est possible d'adapter des codeurs angulaires mono ou multitour. L'adaptation d'un capteur angulaire monotour à un capteur à câble dont le tambour fait plusieurs tour, nécessite la mise en oeuvre d'un réducteur. Pour le montage de codeurs absolus multitours, il existe en accessoires toutes brides et accouplement de montage compatibles

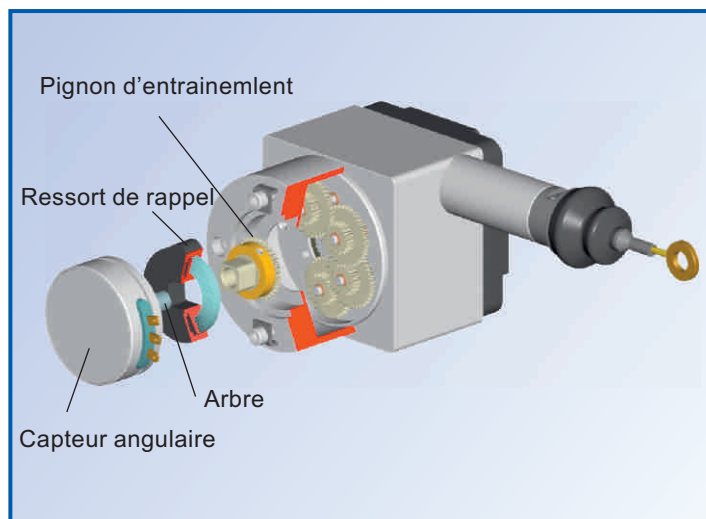
## Réducteur :

avec un réducteur sans jeu de construction modulaire, disposant de rapports mécaniques allant de 1:4 à 1:128, tous capteurs de taille synchro 13 et 23 sont adaptables.

Rapports de réduction					
1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	1 : 128

## Principe de fonctionnement:

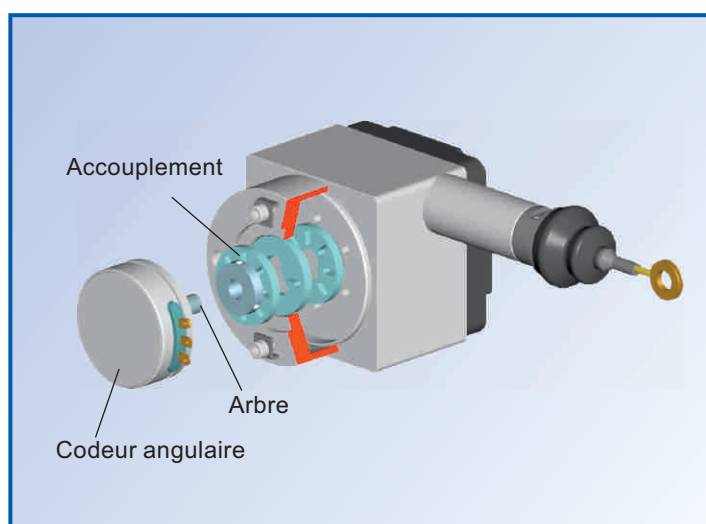
Les étages de pignons sont maintenus sans jeu grâce à une combinaison d'arbres d'entraînement à ressort de rappel. De plus, l'arbre du capteur est équipé d'un pignon d'attaque et d'une unité ressort de rappel.



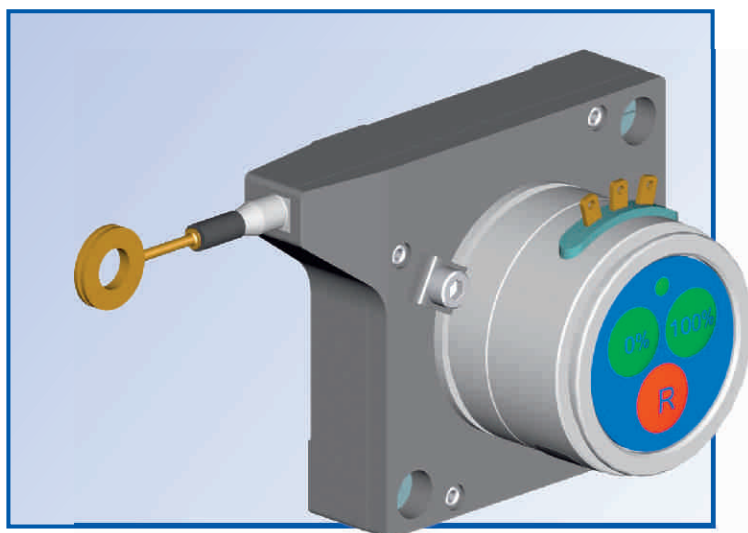
## Accouplement :

Les accouplements synthétiques existants permettent l'adaptation de n'importe quel codeur angulaire standard du marché de taille synchro 13 ou 23 ou alors en axe: 6,35, 6 et 10 mm.

Toutes adaptations particulières, comme par ex. montage de Resolvers peuvent être étudiées et réalisées.

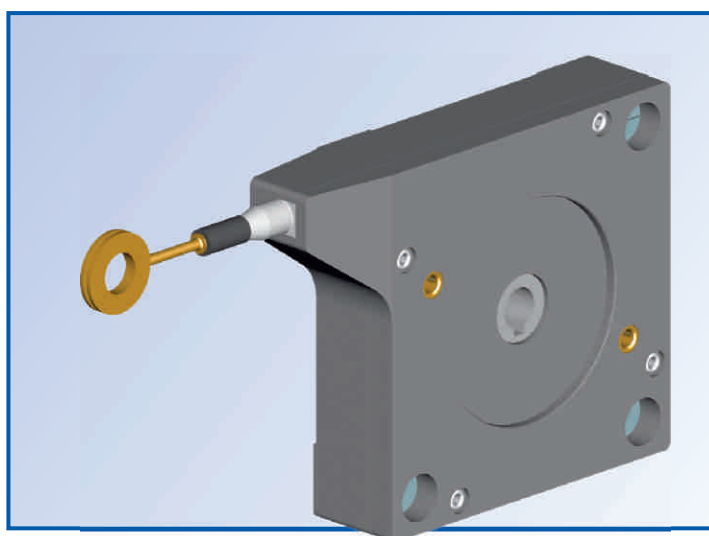


# Capteurs à câble de la gamme SL 00



## Particularités de la gamme SL 00 :

- exécutions low-cost pour mesures de longueurs de 0 - 125 mm jusqu'à 0 - 5000 mm
- forme extra-plate et compact
- construction plastique légère
- le support tambour est assuré par l'axe du capteur angulaire monté
- nombreuses possibilités de montage
- montage de tous capteurs angulaires taille synchro 13 et 23

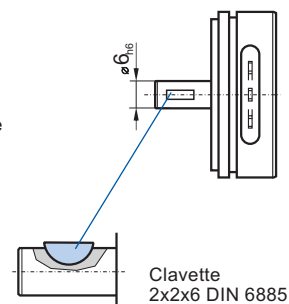
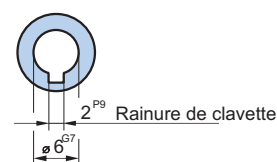


La gamme SL 00 offre également la possibilité, en complément à l'exécution avec capteur FSG, d'adapter des codeurs du marché de taille synchro 13 et 23 avec des diamètres d'arbre 6 mm au travers d'un accouplement ou d'un réducteur

Lors de l'accouplement direct d'un codeur, il est nécessaire de prévoir une clavette sur l'arbre afin d'assurer un accouplement arbre creux.

Vue sur l'arbre d'une version SL 0

Exécution de l'arbre codeur



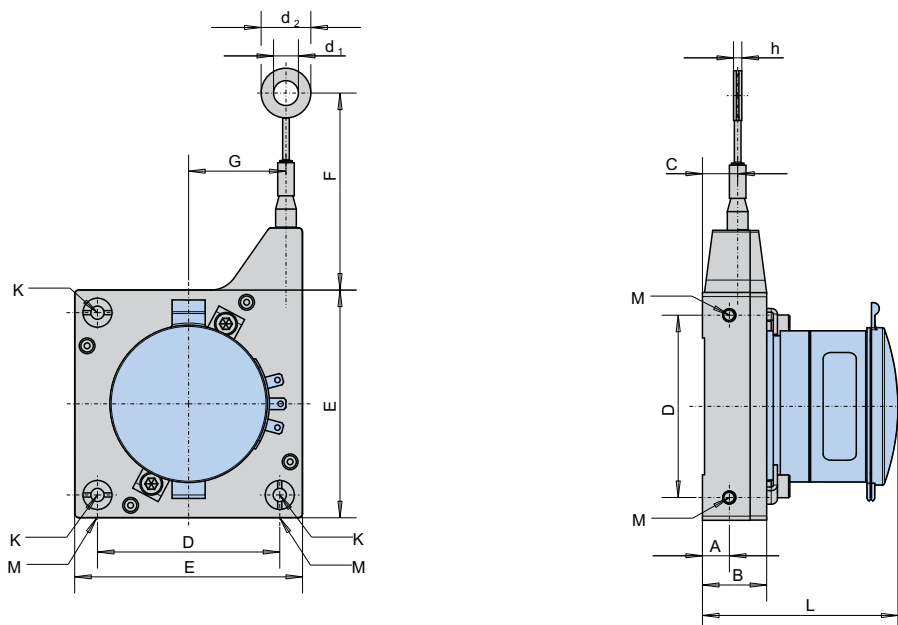
## Données mécaniques

	SL00 125 GS 55	SL00 1250 GS 55	SL00 200 GS 80	SL00 3000 GS 180	SL00 300 GS 130	SL00 5000 GS 130
Plage de mesure	0,125 m	1,25 m	0,2 m	3 m	0,3 m	5 m
Dév. du tambour	150 mm	150 mm	230 mm	230 mm	385 mm	385 mm
∅ Câble de mesure	0,81 mm	0,45 mm	0,81 mm	0,55 mm	0,81 mm	0,55 mm
Précision du tambour	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %
Vitesse déroulage	8 m / s	6 m / s	8 m / s	6 m / s	8 m / s	6 m / s
Force de rappel	1,4 N	1 - 1,4 N	6,3 N	5 - 6,3 N	7 N	4,5 - 7 N
Matériau boîtier	Plastique, Noryl	Plastique, Noryl	Plastique Noryl	Plastique, Noryl	Plastique, Noryl	Plastique, Noryl
Protection	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Matériau câble	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401
Masse (sans codeur)	80 g	80 g	250 g	250 g	800 g	800 g
<b>Dimensions (en mm)</b>						
A	6,5	6,5	10,5	10,5	13	13
B	15,5	15,5	24,7	24,7	27,2	27,2
C	8,5	8,5	14,5	14,5	17	17
D	44	44	67	67	110	110
E	55	55	80	80	130	130
F	ca. 48	ca. 48	ca. 73	ca. 73	ca. 90	ca. 90
G	23,5	23,5	36	36	61	61
M	M3 x 6	M3 x 6	M4 x 8	M4 x 8	M6 x 12	M6 x 12
K	∅ 3,2 x 11	∅ 3,2 x 11	∅ 4,2 x 16	∅ 4,2 x 16	∅ 6,2 x 20	∅ 6,2 x 20
L	27 - 47 *	27 - 47 *	90	90	92,5	92,5
h / d1 / d2	2/ 6/ 12	2/ 6/ 12	2/ 6/ 12	2/ 6/ 12	2/ 6/ 12	2/ 6/ 12

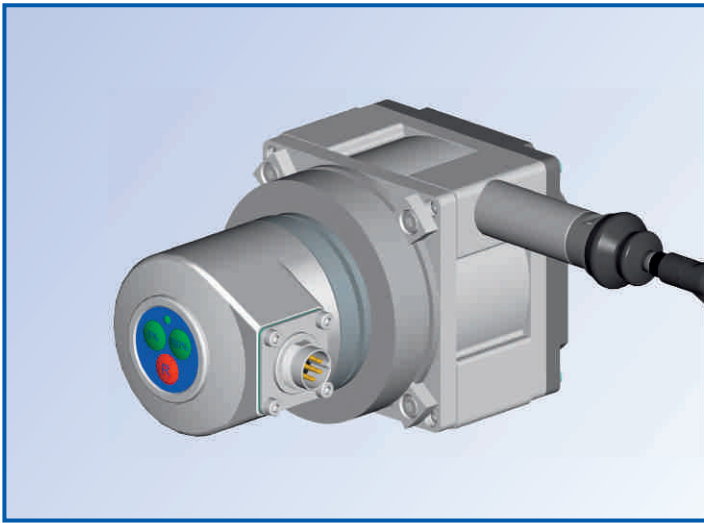
\* dépendant du capteur monté

## Données électriques

Taille capteur	13	13	23	23	23	23
Potentiométrique 1, 2 ou 5 kΩ						
magnétique, absolu 0 - 20 mA .. 4 - 20 mA						
magnétique, absolu CAN / CAN open						
magnétique, incrémental jusqu'à max. 2.000 Impulse / 360°						

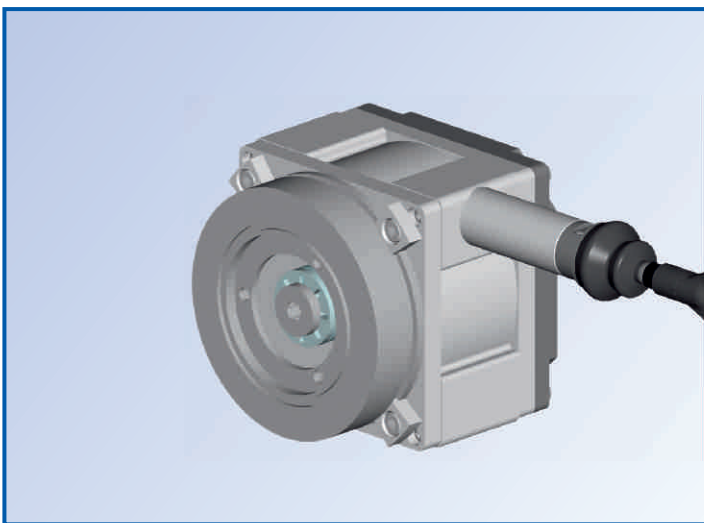


# Capteurs à câble de la gamme SL0



## Particularités de la gamme SL 0:

- boîtier tambour robuste en aluminium
- soufflet de sortie fiable équipé d'un système de billes croisées
- alternative économique à la gamme SL



## Montage de tous codeurs standards du marché

- La gamme SL 0 offre également la possibilité en complément à l'exécution avec capteur FSG, d'adapter des codeurs du marché de taille synchro 13 et 23 avec des diamètres d'arbre 6 mm, 6,35 mm et 10 mm au travers d'un accouplement ou d'un réducteur



















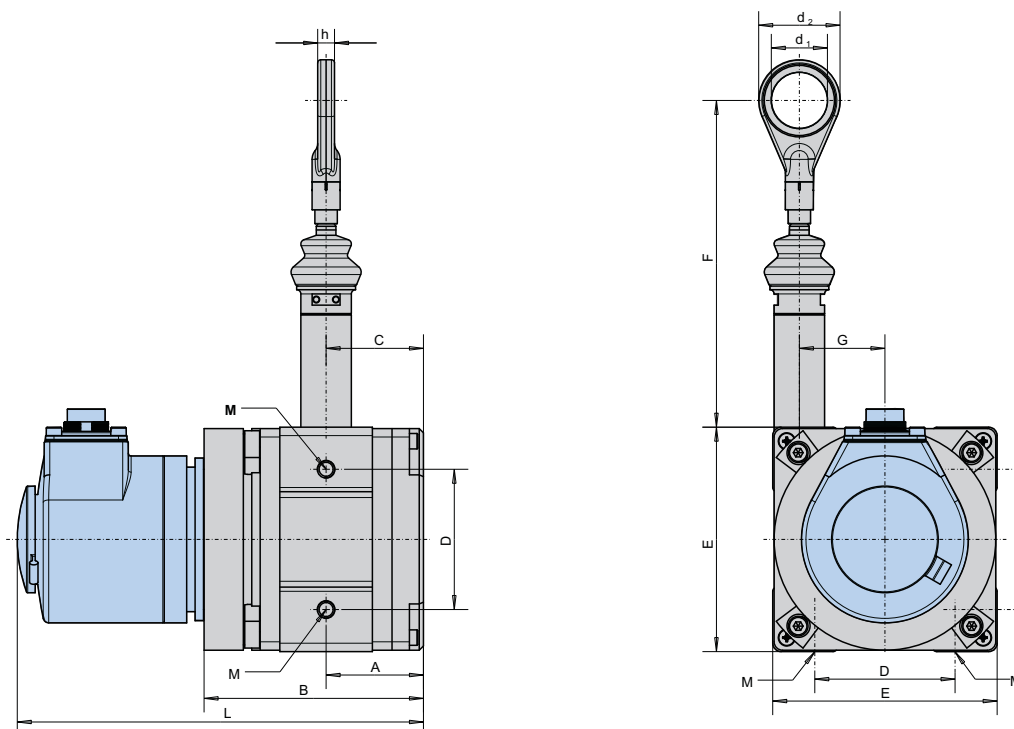
## Données mécaniques

	SL 01.5 GS 55	SL 02...03 GS 80		SL 05 GS 130
Plage de mesure	1,5 m	2 m	3 m	5 m
Développé tambour	125 mm	200 mm	200 mm	333,3 mm
∅ Câble de mesure	0,55 mm	0,55 mm	0,55 mm	0,55 mm
Précision du tambour	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %
Vitesse de déroulage	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s
Force de rappel	4 - 6 N	5 - 15 N	5 - 15 N	15 - 20 N
Matériau boîtier	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.
Protection boîtier	IP50 *	IP65	IP65	IP65
Matériau câble	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401
Masse (sans codeur)	0,5 kg	1,0 kg	1,1 kg	2,0 kg
<b>Dimensions</b> mm				
A	42,5	34,7	56,4	59,5
B	76,4	78,2	99,9	106
C	26,5	34,7	56,4	59,5
D	46	50	50	80
E	55	80	80	130
F	ca. 90	ca. 115	ca. 115	ca. 115
G	18,5	30,5	30,5	54
M	M4 x 8	M6 x 7	M6 x 7	M8 x 8
L	88,4 - 106*4	145,2	166,9	173
h/ d1 / d2	44	44	44	44

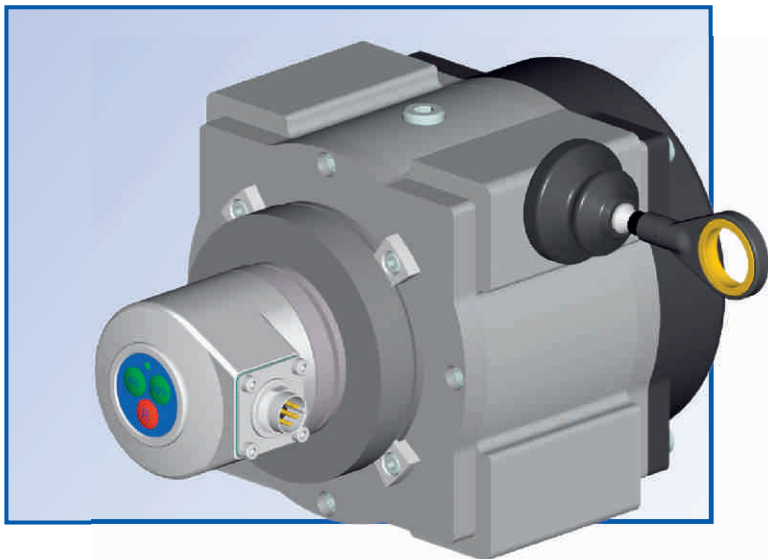
\* (IP 65 sur demande) dépendant du codeur monté

## Données électriques

	13	23	23	23
Taille codeur	13	23	23	23
Potentiométrique 1, 2 oder 5 kΩ				
magnétique, absolu 0 - 20 mA .. 4 - 20 mA				
magnétique, absolu CAN / CAN open				
magnétique, incrémental bis max. 2.000 Impulse / 360°				

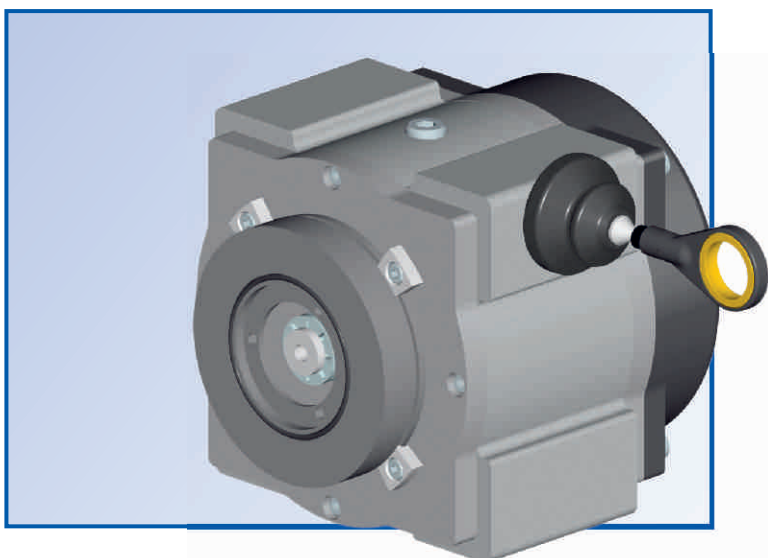


# Capteurs à câble de la gamme SL 3000



## Particularité de la gamme SL 3000

- Boîtier robuste en aluminium:
- le système tambour à câble breveté
- Un câble mesure haute flexibilité en inox résistant à la corrosion et aux acides, enroulé autour d'un tambour de mesure de précision monté sur une vis rappelée par un ressort spiralé. Pendant la phase d'enroulage, le tambour, porté par une vis sans fin, se décale perpendiculairement au câble (trancannage) afin d'assurer une dépose en spires parfaitement jointives.
- Grande sécurité de fonctionnement et haut niveau de précision
- La gamme SL 3000 dispose de nombreuses variantes permettant une adaptation parfaite aux applications du marché ( poulie de renvoi, système anti-poussières, réchauffage du câble, etc )



## Montage de tous capteurs angulaires du marché

- en bride synchro axe : 6 mm, 6,35 mm ou bride de serrage axe : 10 mm avec réducteur sans jeu ou sans réducteur

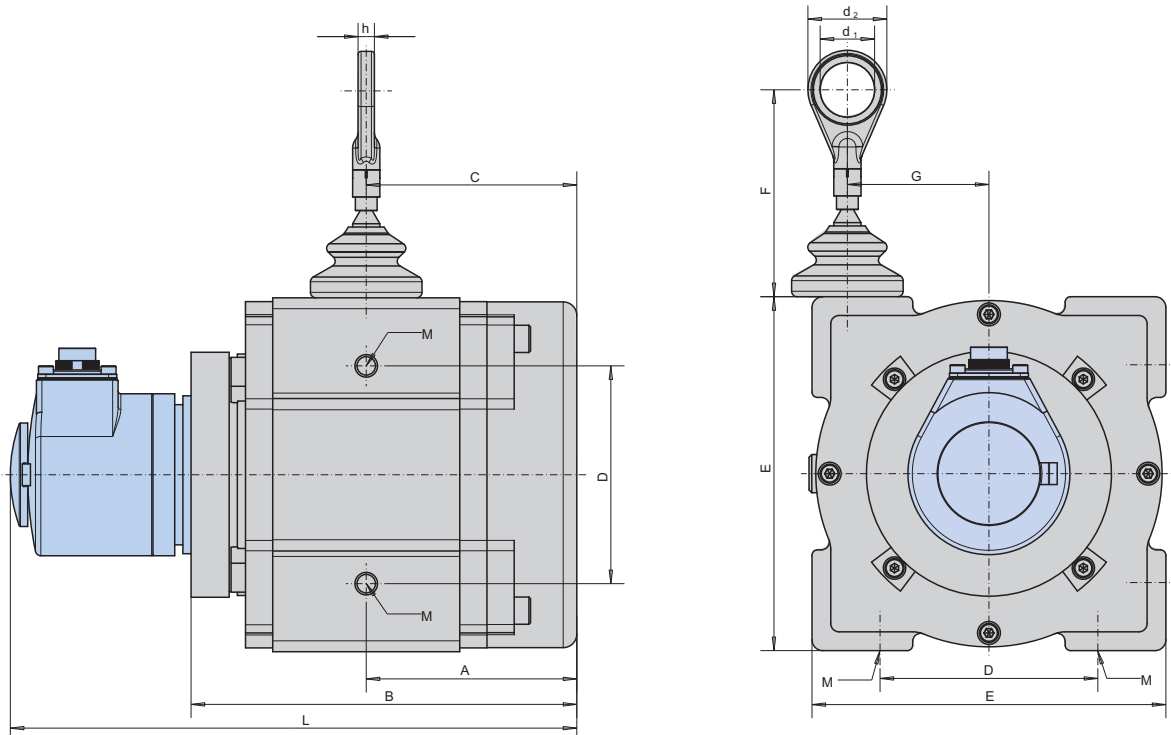
Données mécaniques

	SL 3002 GS 55	SL 3001...3003 GS 80			SL 3005...3030 GS 130						SL 3015...3030 GS 190					
Plage de mesure	2 m	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m
Dével. tambour mm	125	200	200	200	334,1	334,1	334,1	334,1	334,1	334,1	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5
∅ Câble	0,55 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm	1,35 mm
Précision tambour	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %
Vit. de déroulage	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s	4 m / s
Force de rappel	3,5 - 6 N	5 - 15 N	5 - 15 N	5 - 15 N	10 - 21 N	10 - 21 N	10 - 21 N	10 - 21 N	10 - 21 N	10 - 21 N	18 - 37 N	18 - 37 N	18 - 37 N	18 - 37 N	18 - 37 N	18 - 37 N
Boitier	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.	Alu, elox.
Protection	IP50*	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Matériau câble	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401	1.4401
Masse (sans codeur)	0,6 kg	0,9 kg	1,1 kg	1,5 kg	2,5 kg	3,5 kg	5,0 kg	6,0 kg	7,5 kg	8,5 kg	7,5 kg	9,3 kg	11,5 kg	14,2 kg	16 kg	20 kg
Dimensions mm																
A	42,5	34	41,5	70,9	77,4	99,9	146,4	168,9	215,4	237,9	99,7	114,9	157,2	172,5	187,7	202,9
B	88	77	92	128,9	141,7	187	256	301	370	415	186	217	274	305	335	366
C	26,5	34	41,5	70,9	77,4	99,9	146,4	168,9	215,4	237,9	99,7	114,9	157,2	172,5	187,7	202,9
D	46	50	50	50	80	80	80	80	80	80	140	140	140	140	140	140
E	55	80	80	80	130	130	130	130	130	130	190	190	190	190	190	190
F	env. 60	env. 100	env. 100	env. 100	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	env. 80	ca. 80
G	19,5	31,5	31,5	31,5	54	54	54	54	54	54	79	79	79	79	79	79
M	M4 x 8	M6 x 7	M6 x 7	M6 x 7	M8 x 8	M8 x 8	M8 x 8	M8 x 8	M8 x 8	M8 x 8	M10 x 10	M10 x 10	M10 x 10	M10 x 10	M10 x 10	M10 x 10
L	100-118**	144	159	195,9	207,7	253	322	367	436	481	252	283	340	371	401	432
h / d1 / d2	2/6/12	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>	6/20 <sub>H7/29</sub>

\* (IP 65 sur demande) \*\* dépendant du codeur monté

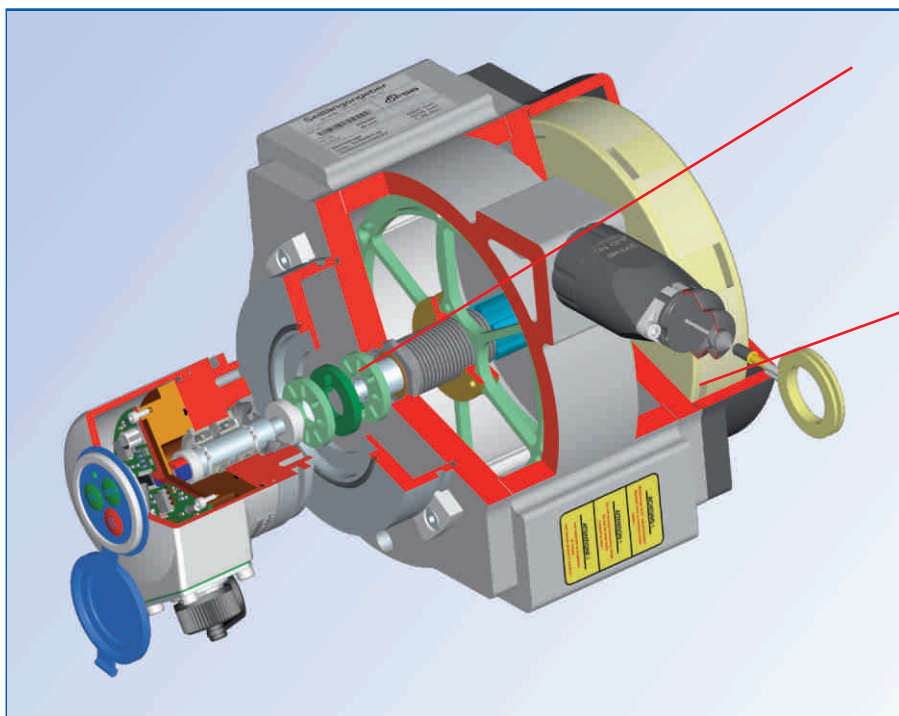
Données électriques

Type capteur	13	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
potentiométrique 1, 2 oder 5 kΩ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
magnétique absolu 0 - 20 mA .. 4 - 20 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
magnétique absolu CAN / CAN open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
magnétique incrémental max. 2.000 Impulsions /360°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Capteurs à câble

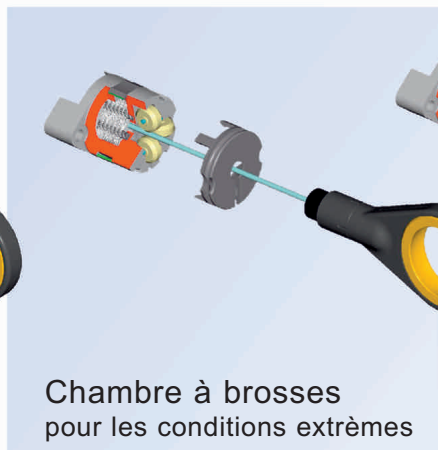
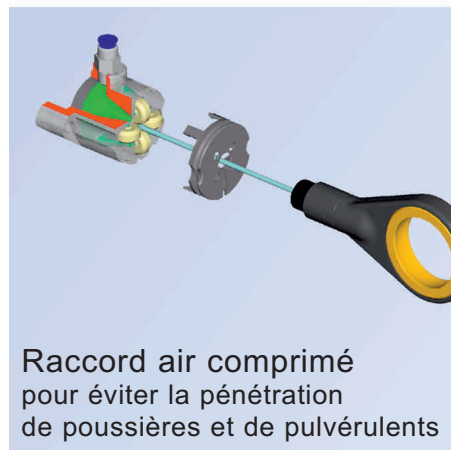
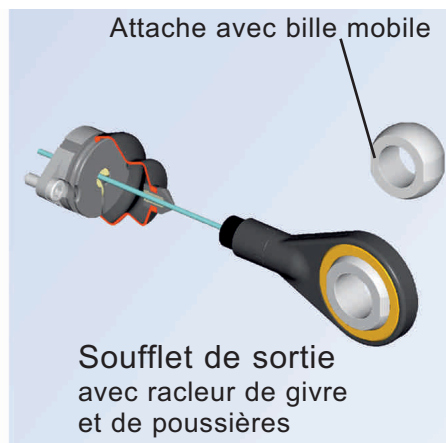
## Applications et accessoires

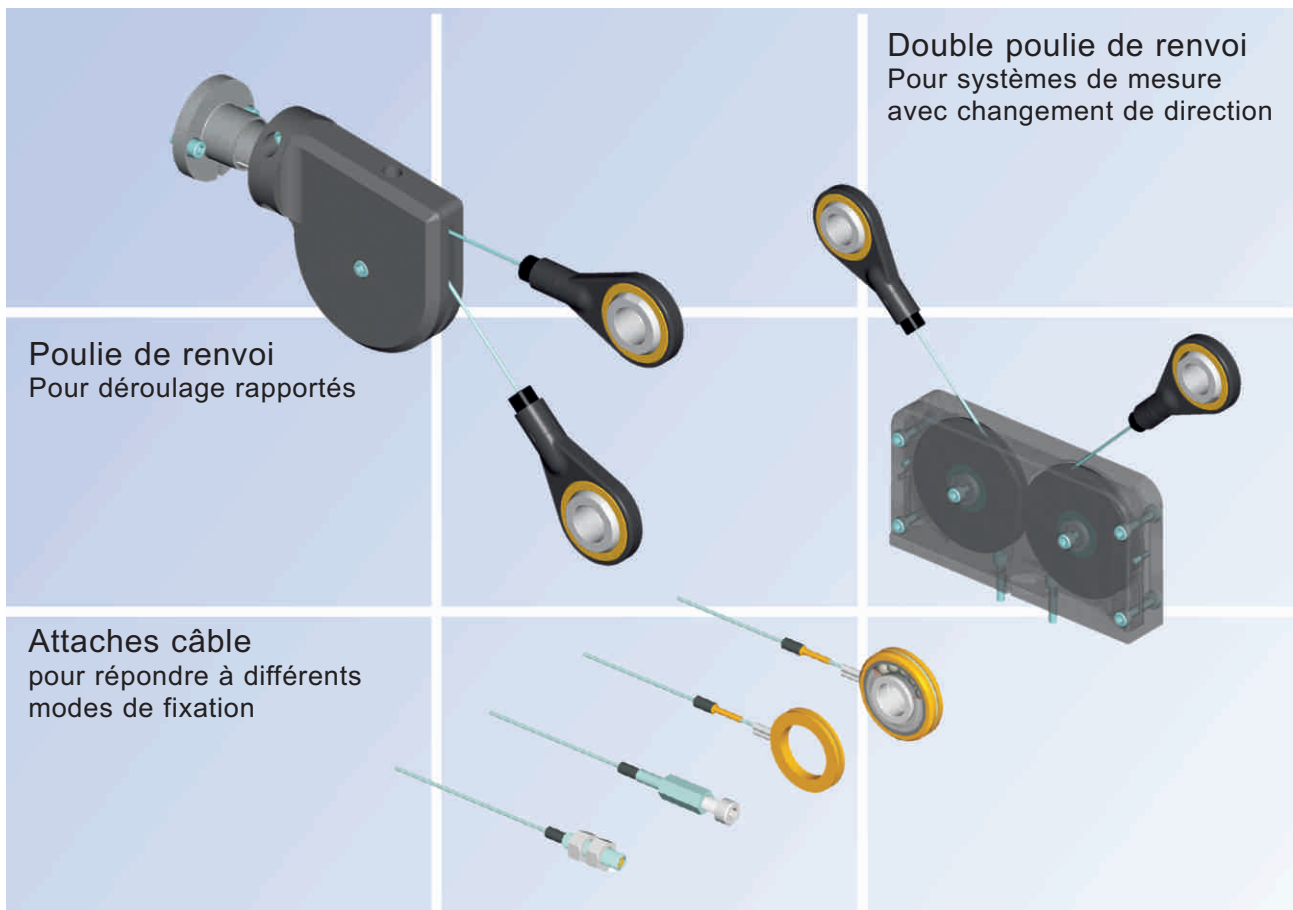


Accouplement et Réducteur de mesure avec bride de montage compatible à tous les codeurs monotour et multitours standards du marché

Grâce à la richesse des accessoires, il est possible de résoudre toute application du marché même dans les conditions environnementales les plus sévères

### Accessoires





Double poulie de renvoi  
Pour systèmes de mesure  
avec changement de direction

Poulie de renvoi  
Pour déroulage rapportés

Attaches câble  
pour répondre à différents  
modes de fixation



Certification ATEX  
TÜV 03 ATEX  
713X ExII 2G CT5

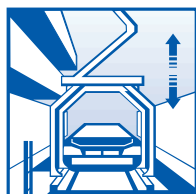


Surface matériau Aluminium anodisé  
Option ; aluminium traité marine  
avec revêtement hardcoat

## Applications



Magasins  
automatisés



Systèmes de  
manutention  
aériens en montage  
et convoyage



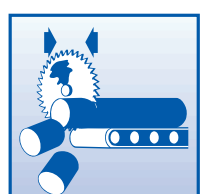
Grues et systèmes  
de manutention



Barrages et systèmes  
de régulations  
hydrauliques



Presses, machines  
d'emboutissage et  
d'injection



Lignes de travail  
du bois et de  
la pierre

FSG – Votre partenaire en solutions systèmes adaptées à vos applications

Usine

Fernsteuergeräte  
Kurt Oelsch GmbH  
Jahnstraße 68 + 70  
12347 Berlin  
Telefon (0 30) 62 91 - 1  
Telefax (0 30) 62 91 - 277  
www.fernsteuergeraete.de  
info@fernsteuergeraete.de

France



Tel. +33390226683  
Fax. +33390226684  
www.icacontact.fr  
pierre.traut@icacontact.fr