

Mesure à câble D120 **Robust-Line** **Plage de mesure max. 10 m**



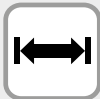
Leur construction extrêmement robuste, leur indice de protection IP69k élevé et leur large plage de températures jusqu'à -40 °C ... +85 °C destine les systèmes de mesure D120 tout particulièrement à des applications à l'air libre.

Leur flexibilité et leur capacité d'adaptation se retrouvent dans le grand choix de boîtiers et de câbles, la large plage de mesure et les différentes interfaces. La possibilité de redondance est tout particulièrement à souligner.



Analog output

CANopen



Accélération max.



-40° ... +85°C



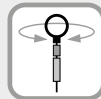
Niveau de protection élevé



Redondance



V4A



Emerillon intégré



Pour applications extérieures



3 types de boîtier

Robuste

- Indice de protection jusqu'à IP69k et large plage de températures jusqu'à -40 °C ... +85 °C.
- Le boîtier en aluminium anodisé titane et les câbles en acier inoxydable permettent une utilisation même dans des conditions extrêmes.
- Diamètre de câble (acier inoxydable, V4A) jusqu'à ø 1,5 mm - idéal pour les applications extérieures.

Polyvalent

- Longueur de mesure jusqu'à 10 m.
- Sorties redondantes (mA, V, R, CANopen).
- Le câble de mesure et la fixation du câble qu'il faut, quelle que soit l'application.
- Linéarité jusqu'à ±0,1 % de la plage de mesure.
- Différentes constructions : boîtier ouvert, fermé ou boîtier avec couvercle en tôle perforée.

1) La disponibilité des types de câble dépend de la plage de mesure choisie, cp. les caractéristiques techniques.

2) Autres longueurs de câble sur demande.

Mesure à câble D120

Robust-Line

Plage de mesure max. 10 m

Réf. de commande **D8.D120** . **XXXXX** . **XXX** X . **0000** . **XXXX**

Type a b c d e f g

a *Plage de mesure*

- 3 = 3 m
- 4 = 4 m
- 5 = 5 m
- 6 = 6 m
- 7 = 7 m
- 8 = 8 m
- 9 = 9 m
- A = 10 m

b *Types de câbles (acier inoxydable V4A)*

- 1 = ø 0,5 mm
- 2 = ø 1,0 mm (pas pour longueur de mesure 9 ... 10 m)
- 3 = ø 1,5 mm (pas pour longueur de mesure 7 ... 10 m)

c *Linéarité*

- 1 = linéarité standard 0,5 %
- 2 = linéarité améliorée 0,25 %
- 3 = linéarité améliorée 0,1 %

d *Boîtier*

- 1 = boîtier ouvert, guide câble ouvert
- 3 = boîtier avec couvercle en tôle perforée, guide câble ouvert
- 4 = boîtier avec couvercle en tôle perforée, guide câble fermé
- 6 = boîtier fermé, guide câble fermé

e *Capteurs simples / Tension d'alimentation*

- A11 = 4 ... 20 mA / 12 ... 30 V DC
- A22 = 0 ... 10 V / 12 ... 30 V DC
- A33 = 1 kΩ / max. 30 V DC
- A44 = 0,5 ... 4,5 V / 8 ... 30 V DC
- A55 = 0 ... 5 V / 8 ... 30 V DC
- CC1 = CANopen / 8 ... 30 V DC

Capteurs redondants / Tension d'alimentation

- R11 = 2 x 4 ... 20 mA / 12 ... 30 V DC
- R22 = 2 x 0 ... 10 V / 12 ... 30 V DC
- R33 = 2 x 1 kΩ / max. 30 V DC
- R44 = 2 x 0,5 ... 4,5 V / 8 ... 30 V DC
- R55 = 2 x 0 ... 5 V / 8 ... 30 V DC
- RC1 = 2 x CANopen / 8 ... 30 V DC

f *Raccordement / Protection capteur*

Racc. de câble, longueurs standard ¹⁾

- 1 = câble radial, 2 m [6.56'] TPE / IP69k
- 2 = câble radial, 2 m [6.56'] TPE / IP67
- C = câble radial, 5 m [16.40'] TPE / IP69k
- E = câble radial, 5 m [16.40'] TPE / IP67
- D = câble radial, 10 m [32.81'] TPE / IP69k
- F = câble radial, 10 m [32.81'] TPE / IP67

Connecteur

- 3 = connecteur M12 radial / IP67
- 4 broches pour type de capteur A11 ... A55
- 5 broches pour type de capteur CC1 ... RC1
- 8 broches pour type de capteur R11 ... R55

g *Extensions de commande (en option)*

Fixations de câbles (standard = mousqueton)

- V001 = filetage M4 ²⁾
- V002 = oeillet
- V007 = clip

Plage de températures étendue -40 °C ... +85 °C

*(uniquement en combinaison avec la linéarité standard de 0,5 %, **c** = 1)*

- V003 = avec mousqueton
- V004 = avec filetage M4 ²⁾
- V005 = avec oeillet
- V008 = avec clip

En fonction de la plage de mesure – type de câbles – linéarité


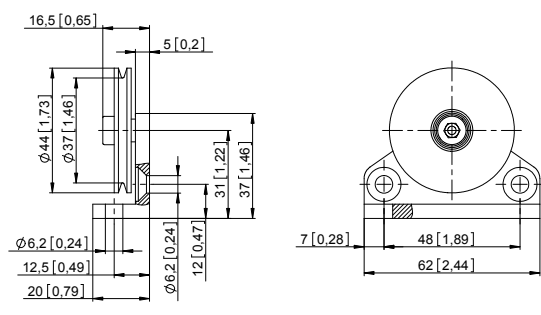
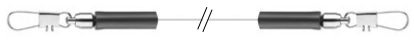
Plage de mesure	réf. de commande a	3 / 4 / 5 / 6			7 / 8			9 / 10		
		3	4	5 / 6	7	8	9	A		
Type de câbles	ø [mm]	0,5	1,0	1,5	0,5	1,0	1,5	0,5	1,0	1,5
	réf. de commande b	1	2	3	1	2	–	1	–	–
Linéarité standard ±0,5 %	réf. de commande c = 1	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	–	–
Linéarité améliorée ±0,25 %	réf. de commande c = 2	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	–	–
Linéarité améliorée ±0,1 %	réf. de commande c = 3	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	–	–

✓ réalisable / – non réalisable

1) Autres longueurs de câble sur demande.

2) Non disponible avec types de câbles V4A, ø 1,5 mm – option de commande **b** = 3.

Technique de mesure linéaire

Mesure à câble D120	Robust-Line	Plage de mesure max. 10 m
Accessoires systèmes de mesure à câble		
Cotes en mm [inch]		Réf. de commande
Galet de renvoi pour type de câble 1 (0,5 mm)	Caractéristiques techniques - Equerre de montage (aluminium anodisé) - Galet de renvoi (mat. plastique POM) - Roulement à billes (type 696-2R5)	Etendue de la livraison: - 2 vis à tête fraisée pour fixation latérale - 2 vis CHc pour fixation sur une surface plane
		8.0000.7000.0045¹⁾
	0,5 m avec clip 1,0 m avec clip 2,0 m avec clip	8.0000.7000.0051 8.0000.7000.0052 8.0000.7000.0054
Câbles et connecteurs		
Réf. de commande		
Câbles préconfectionnés	Connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 4 broches, codage A, droit extrémité libre câble PUR 2 m [6.56']	05.00.6061.6211.002M
	Connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 5 broches, codage A, droit extrémité libre câble PVC 2 m [6.56']	05.00.6081.2211.002M
	Connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 8 broches, codage A, droit extrémité libre câble PVC 2 m [6.56']	05.00.6041.8211.002M
Connecteurs	Connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 4 broches, codage A, droit (plastique)	05.B8141-0
	Connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 5 broches, codage A, droit (métal/plastique)	05.B-8151-0/9
	Connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 8 broches, codage A, droit (métal)	05.CMB 8181-0

Vous trouverez d'autres câbles et connecteurs Kübler à l'adresse suivante : kuebler.com/connectique

1) Types tenus en stock.

Technique de mesure linéaire

Mesure à câble D120	Robust-Line	Plage de mesure max. 10 m
----------------------------	--------------------	----------------------------------

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales	
Linéarité	±0,5 %
Linéarité améliorée	±0,25 % ou ±0,1 %
Résolution	voir les caractéristiques électriques
Élément capteur	potentiomètre
Signaux de sortie (autres sur demande)	4 ... 20 mA 0 ... 10 V, 0,5 ... 4,5 V, 0 ... 5 V potentiomètre CANopen
Raccordement	connecteur radial M12 ou sortie de câble radiale (câble TPE), longueur standard 2, 5, 10 m
Protection	connecteur M12 IP67 câble IP67, IP69k
Humidité	max. 90 % relatif, sans condensation
Températures de travail	standard -20 °C ... +85 °C [-4 °F ... +185 °F] option de commande étendue (voir p. 6) -40 °C ... +85 °C [-40 °F ... +185 °F]
Vitesse max.	3,0 m/s
Accélération max.	50 m/s ²
Poids	1300 ... 1600 g [45.87 ... 56.44 oz], en fonction de la plage de mesure
Boîtier	Aluminium, boîtier du ressort PA6
Force du ressort	min. 7 N / max. 13 N ¹⁾

Caractéristiques des interfaces CANopen – type de codeur CC1, RC1	
Spécification CAN	Full CAN 2.0B (ISO11898)
Profil de communication	CANopen CiA 301 V 4.2.0
Profil d'appareil	codeur, absolu linéaire ; CiA 406 V 3.2.0
Contrôle d'erreur	Producer Heartbeat, Emergency Message, Node Guarding
ID de nœud	défaut : 7, réglable via SDO
PDO	1 x TPDO, mappage statique
Fonctions PDO	géré par les événements, temporisé, Sync-cyclique, Sync-acyclique
Vitesse de transmission	défaut 250 kbit/s, 1 Mbps, 800, 500, 250, 125, 50, 20 kbps réglable via SDO
Raccordement au bus	connecteur M12, 5 broches ou sortie de câble axiale (câble TPE), longueur standard 2 m
Résistance terminale de bus intégrée	120 ohms, activable via SDO
Bus, isolation galvanique	non
Tension d'alimentation	8 ... 30 VDC
Consommation	typiquement 10 mA sous 24 V, typiquement 20 mA sous 12 V
Fréquence de mesure	1 kHz pour une résolution de 16 bits
Résolution	0,002 % de la plage de mesure
Protection électrique	Protection contre les inversions de polarité de la tension d'alimentation

Caractéristiques électriques (sortie analogique, réglé à la plage de mesure de l'appareil)

Type de capteur	A11 / R11 Sortie de courant	A22, R22	A44, R44 Sorties de tension	A55, R55	A33 / R33 Potentiomètre
Sortie	4 ... 20 mA	0 ... 10 V	0,5 ... 4,5 V	0 ... 5 V	1 kΩ
Tension d'alimentation	12 ... 30 V DC	12 ... 30 V DC	8 ... 30 V DC	8 ... 30 V DC	max. 30 V DC
Courant de curseur préconisé	–	–	–	–	< 1 μA
Consommation	–	–	25 mA (sans charge)	–	–
Courant de sortie	max. 50 mA en cas de défaut	–	max. 10 mA, min. charge 10 kΩ	–	–
Temps de réponse	< 1 ms de 0 ... 100 % et 100 ... 0 %	–	< 3 ms de 0 ... 100 % et 100 ... 0 %	–	–
Résolution	théoriquement infinie, limitée par le bruit				
Bruit	1,6 mA _{eff}	–	0,5 mV _{eff}	–	en fonction de la tension d'alimentation
Protection contre les inversions de polarité	–	–	oui	–	–
Résist. aux courts-circuits	–	–	oui	–	–
Coefficient de température	0,0079 %/K	–	0,0037 %/K	–	±0,0025 %/K

Caractéristiques du câble	
Matériau	acier inoxydable V4A (1.4401)
Plage de mesure	∅ 0,5 mm 3 ... 10 m ∅ 1,0 mm 3 ... 8 m ∅ 1,5 mm 3 ... 6 m
Force de rupture	∅ 0,5 mm 262 N ∅ 0,7 mm 942 N ∅ 1,0 mm 1.890 N
Coefficient de température	16 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹

Homologations	
Compatibilité électromagnétique	selon EN 61326-1, EN 61326-3-1
Conformité CE selon	Directive CEM 2014/30/EU Directive RoHS 2011/65/EU

1) En fonction de la longueur de mesure.

Mesure à câble D120	Robust-Line	Plage de mesure max. 10 m
----------------------------	--------------------	----------------------------------

Raccordement

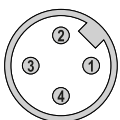
Sortie analogique A11 (4 ... 20 mA)			R/I convertisseur								
		Signal:	+V	n.c.	I _{out}	n.c.					
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	BN	WH	BU	BK					
	connecteur M12, 4 broch.	Broche:	1	2	3	4					
Sortie analogique redondant R11 (2 x 4 ... 20 mA)			R/I conv. 1		R/I conv. 2						
		Signal:	+V ₁	I _{out 1}	+V ₂	I _{out 2}	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	WH	GN	GY	BU	BN	YE	PK	RD	
	connecteur M12, 8 broch.	Broche:	1	3	5	7	2	4	6	8	

Sortie analogique A22 (0 ... 10 V DC) A44 (0,5 ... 4,5 V) A55 (0 ... 5 V)			R/U convertisseur								
		Signal:	+V	U _{out}	0 V	0 V _{out}					
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	BN	WH	BU	BK					
	connecteur M12, 4 broch.	Broche:	1	2	3	4					
Sortie analogique redondant R22 (2 x 0 ... 10 V DC) R44 (2 x 0,5 ... 4,5 V) R55 (2 x 0 ... 5 V)			R/U convertisseur 1				R/U convertisseur 2				
		Signal:	+V ₁	U _{out 1}	0 V ₁	0 V _{out 1}	+V ₂	U _{out 2}	0 V ₂	0 V _{out 2}	
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	
	connecteur M12, 8 broch.	Broche:	1	2	3	4	5	6	7	8	

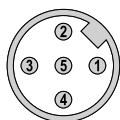
Sortie analogique A33 (Potentiometer 1 kΩ)			Potentiomètre								
		Signal:	+V	Out	0 V	n.c.					
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	BN	WH	BU	BK					
	connecteur M12, 4 broch.	Broche:	1	2	3	4					
Sortie analogique redondant R33 (2 x Potentiometer 1 kΩ)			Potentiomètre 1				Potentiomètre 2				
		Signal:	+V ₁	Out ₁	0 V ₁	n.c.	+V ₂	Out ₂	0 V ₂	n.c.	
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	
	connecteur M12, 8 broch.	Broche:	1	2	3	4	5	6	7	8	

Sortie numérique CC1 (CANopen)			CANopen								
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L				
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	WH	BU	BN	BK	GY				
	connecteur M12, 5 broch.	Broche:	2	3	1	4	5				
Sortie numérique redondant RC1 (2 x CANopen)			CANopen 1 + CANopen 2								
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L				
	câble ¹⁾	Couleur de brin:	WH	BU	BN	BK	GY				
	connecteur M12, 5 broch.	Broche:	2	3	1	4	5				

Vue du connecteur côté broches



Connecteur M12, 4 broches



Connecteur M12, 5 broches

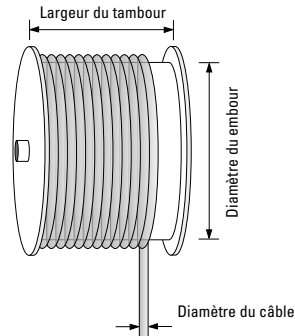


Connecteur M12, 8 broches

1) Isoler séparément les lignes non utilisées avant la mise en service.

Détails techniques
Principe de fonctionnement
Structure

Le cœur d'un système de mesure à câble est constitué par un tambour monté sur roulements sur la périphérie duquel est enroulé un câble. L'enroulement est réalisé au moyen d'un rappel par ressort. Une particularité des systèmes de mesure à câble Kübler est l'enroulement du câble en une seule couche pour assurer la meilleure linéarité possible.


Nota

Le dépassement de la longueur maximale admissible par le système de mesure à câble endommagera le câble et le mécanisme. Il faut en outre impérativement éviter de laisser le câble revenir librement lors du montage, car cette opération pourrait endommager le système.

Fixations de câbles

Mousqueton
D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx

Filetage M4 ¹⁾
D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V001

Œillet
D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V002

Clip
D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V007



Emerillon sur roulement à billes
(pas de torsion du câble de mesure à l'installation)

Butée caoutchouc

Câble de mesure

Types de câbles

- Acier inoxydable V4A, σ 0,5 mm, réf. de commande **b** = 1
- Acier inoxydable V4A, σ 1,0 mm, réf. de commande **b** = 2
- Acier inoxydable V4A, σ 1,5 mm, réf. de commande **b** = 3



Idéal pour une longue durée de vie l'extérieur.

Rallonge de câble

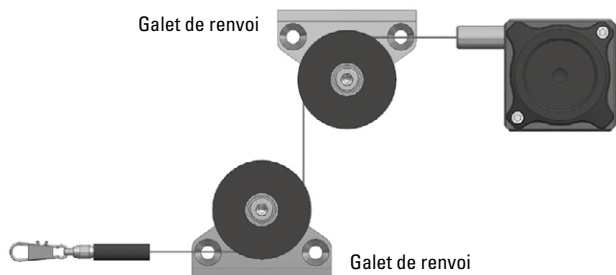
Pour une utilisation optimale de la plage de mesure en rallongeant le câble, p. ex. pour permettre la fixation du câble à distance du système de mesure pour l'application. Tout particulièrement en combinaison avec des interfaces analogiques (options A11 ... A55 et R11 ... R55).


Plage de températures étendue -40 °C ... +85 °C

(uniquement en combinaison avec la linéarité standard de 0,5 %, **c** = 1)

Grâce à l'utilisation de composants spéciaux. Extensions des références de commande pour la plage de températures étendue:

- avec mousqueton : D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V003
- avec filetage M4 ¹⁾: D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V004
- avec œillet: D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V005
- avec clip: D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V008

Possibilités d'installation suivant les applications


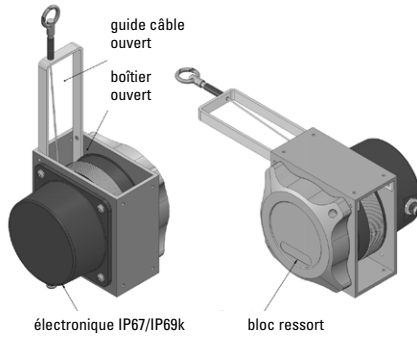
1) Non disponible avec types de câbles V4A, σ 1,5 mm – option de commande **b** = 3.

Mesure à câble D120 **Robust-Line** **Plage de mesure max. 10 m**

Détails techniques

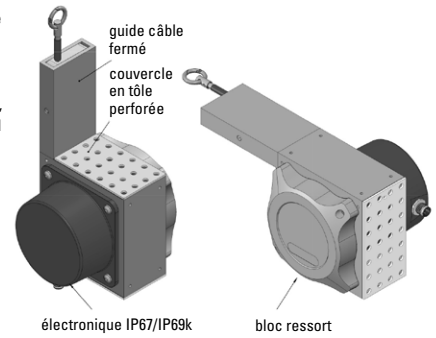
Types de boîtiers (Le boîtier qu'il faut pour chaque application)

Boîtier ouvert, guide câble ouvert
 Pour utilisation en présence de poussières fines et de liquides



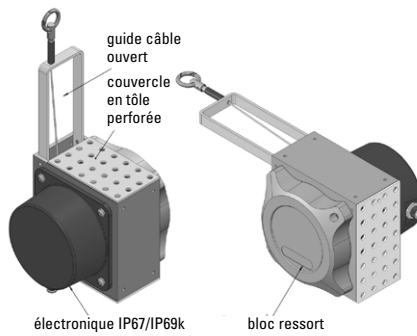
Boîtier avec couvercle en tôle perforée, guide câble fermé

Pour utilisation en présence de saleté, taille des particules > 2 mm et de liquides.
 Protection contre les chocs, dispositif de nettoyage du fil (en préparation).



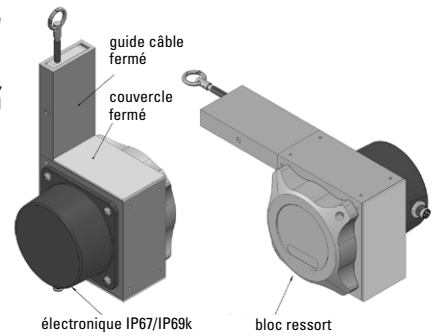
Boîtier avec couvercle en tôle perforée, guide câble ouvert

Pour utilisation en présence de saleté, taille des particules > 2 mm et de liquides



Boîtier fermé, guide câble fermé

Pour utilisation en présence de poussières collantes, de ciment, de béton, d'argile.
 Protection contre les chocs, dispositif de nettoyage du fil (en préparation).



Mesure à câble D120

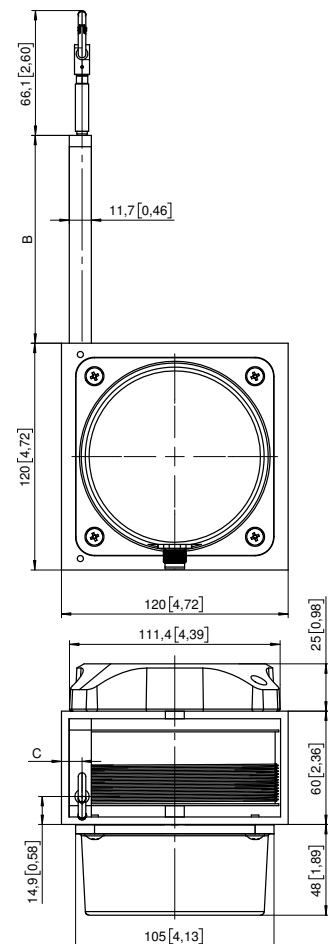
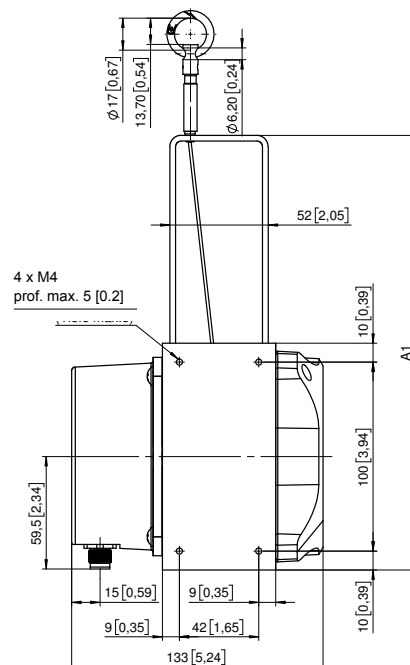
Robust-Line

Plage de mesure max. 10 m

Dimensions

Cotes en mm [pouces]

Boîtier ouvert,
guide câble ouvert



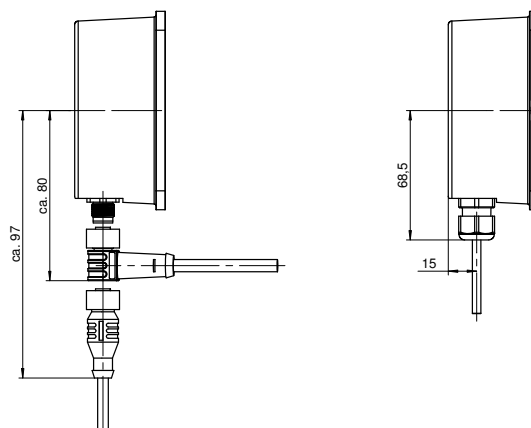
Diamètre du câble $\varnothing 0,5$ mm – circonférence primitive du tambour: 335,2 [13.2]			
Plage de mesure [m]	A1	B	C
3 ... 10	230 [9.06]	110 [4.33]	10,75 [0.42]

Diamètre du câble $\varnothing 1,0$ mm – circonférence primitive du tambour: 336,8 [13.26]			
Plage de mesure [m]	A1	B	C
3 ... 5	230 [9.06]	110 [4.33]	10,75 [0.42]
6 ... 8	320 [12.6]	200 [7.87]	12,25 [0.48]

Diamètre du câble $\varnothing 1,5$ mm – circonférence primitive du tambour: 338,3 [13.32]			
Plage de mesure [m]	A1	B	C
3 ... 4	230 [9.06]	110 [4.33]	10,75 [0.42]
5 ... 6	320 [12.6]	200 [7.87]	12,25 [0.48]

Sortie par connecteur / Sortie par câble

Le câble doit être protégé en cas de nettoyage
à la vapeur ou à haute pression

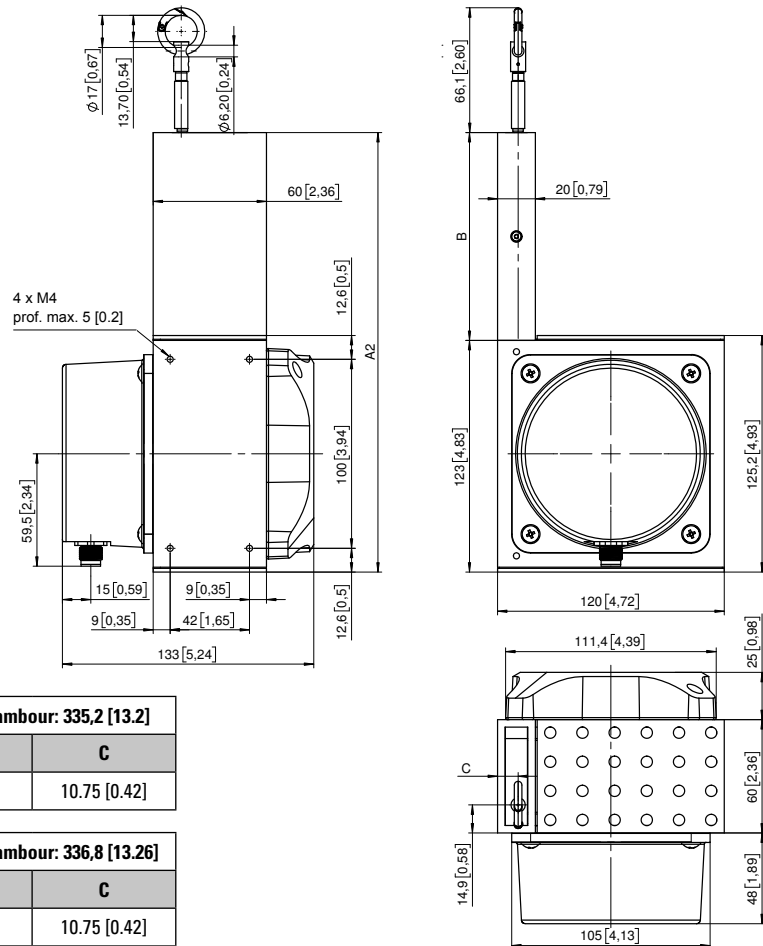


Mesure à câble D120 **Robust-Line** **Plage de mesure max. 10 m**

Dimensions

Cotes en mm [pouces]

Boîtier avec couvercle en tôle perforée, guide câble fermé



Diamètre du câble \varnothing 0,5 mm – circonférence primitive du tambour: 335,2 [13.2]			
Plage de mesure [m]	A2	B	C
3 ... 10	233 [9.17]	110 [4.33]	10.75 [0.42]

Diamètre du câble \varnothing 1,0 mm – circonférence primitive du tambour: 336,8 [13.26]			
Plage de mesure [m]	A2	B	C
3 ... 5	233 [9.17]	110 [4.33]	10.75 [0.42]
6 ... 8	323 [12.7]	200 [7.87]	12.25 [0.48]

Diamètre du câble \varnothing 1,5 mm – circonférence primitive du tambour: 338,3 [13.32]			
Plage de mesure [m]	A2	B	C
3 ... 4	233 [9.17]	110 [4.33]	10.75 [0.42]
5 ... 6	323 [12.7]	200 [7.87]	12.25 [0.48]