

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

C2

Capteur de force

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES

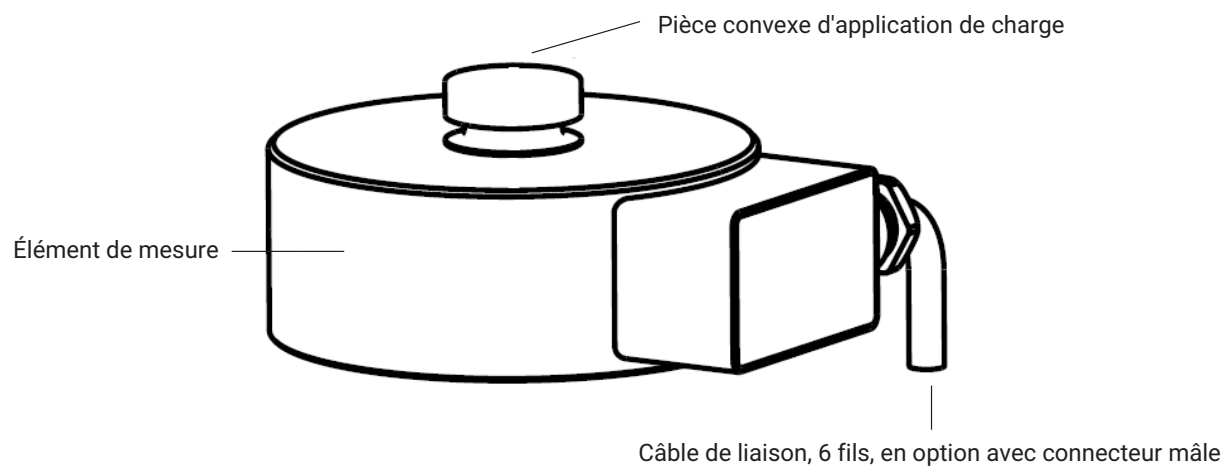
- Capteur de force en compression
- Compensation de force transverse
- Forces nominales 500 N ... 200 kN
- Classe de précision 0,1
- En matériaux inoxydables, avec degré de protection IP67
- Configurable avec diverses longueurs de câble, montage de connecteur, amplificateur intégré (0 ... 10 V, 4 ... 20 mA et IO-Link) et TEDS possibles sur demande
- Faible hauteur de construction



TABLE DES MATIÈRES

Schéma de principe	2
Dimensions	3
Capteur de force C2	3
Capteur de force C2 avec pièce d'appui EPO3/EPO3R	4
Raccordement électrique	5
Raccordement électrique avec câble fixe (sans amplificateur)	5
Raccordement électrique avec connecteur mâle M12 8 broches (avec/sans amplificateur)	5
Raccordement électrique avec amplificateur intégré VAIO (IO-Link)	5
Caractéristiques techniques C2, selon DIN/VDE2638	6
Caractéristiques techniques sans amplificateur intégré	6
Caractéristiques techniques avec amplificateur intégré VA1 (0...10 V) et VA2 (4...20 mA)	8
Caractéristiques techniques avec amplificateur intégré VAIO	10
Versions et numéros de commande C2	12
Accessoires	13

SCHÉMA DE PRINCIPE

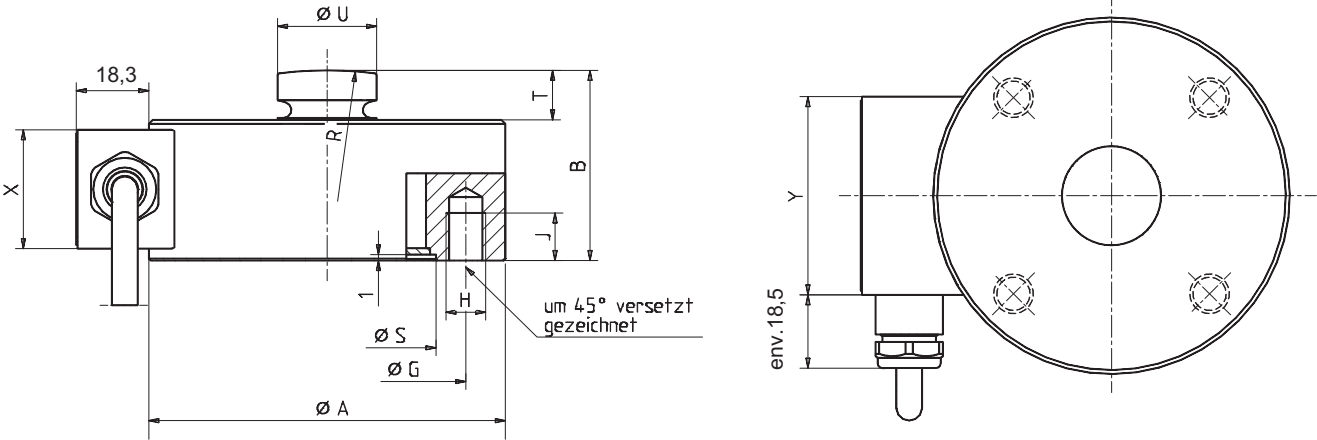


DIMENSIONS

Capteur de force C2

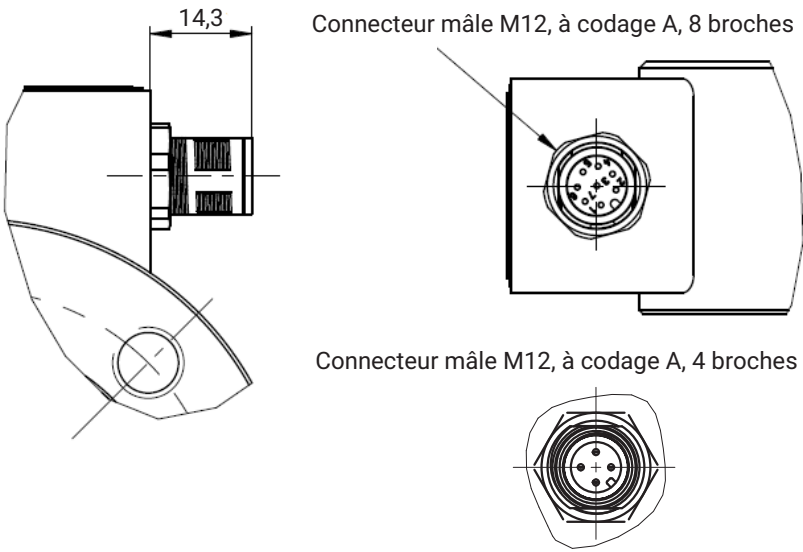
Dimensions en mm

C2 (forces nominales 500 N...200 kN)

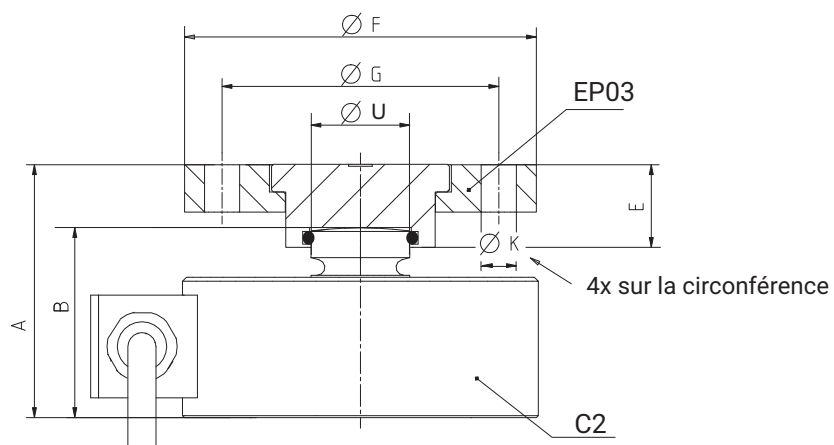


Force nominale	ØA _{0,2}	B	ØG	H	J	R	ØS ^{H8}	T	ØU	X	Y
500 N...10 kN	50	30	42	4xM5	7	60	34	7	13	20	35
20 kN, 50 kN	90	48	70	4xM10	12	100	55	12,5	25	30	50
100 kN, 200 kN	115	60	90	4xM12	16	160	68	12,5	32	30	50

En option, passif ou actif avec connecteur mâle M12 à codage A



Capteur de force C2 avec pièce d'appui EP03/EP03R



Force nominale	Pièce d'appui ¹⁾	A	B	E	ØF	ØG	ØU	ØK
500 N...10 kN	1-EP03/200KG	46	30	21	89	70	13	9
20 kN, 50 kN	1-EP03R/5T	64	48	21	89	70	25	9
100 kN, 200 kN	1-EP03R/20T	80	60	27,5	110	90	32	13

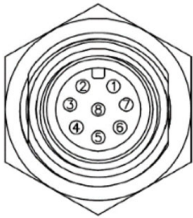
Raccordement électrique avec câble fixe (sans amplificateur)



* uniquement si l'option T (identification capteur) a été sélectionnée

Raccordement électrique avec connecteur mâle M12 8 broches (avec/sans amplificateur)

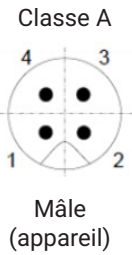
Bro- che	Couleur du fil	Version VA 1 (sortie tension)	Version VA 2 (sortie courant)	Affectation des fils du câble de liaison sans amplificateur intégré
1	blanc	Tension d'alimentation 0 V (GND)		Signal de mesure (+)
2	marron	Libre		Tension d'alim. du pont (-) (TEDS ¹⁾)
3	vert	Entrée de contrôle Mise à zéro		Tension d'alim. du pont (+)
4	jaune	Libre		Signal de mesure (-)
5	gris	Signal de sortie 0 ... 10 V	Signal de sortie 4 ... 20 mA	Libre
6	rose	Signal de sortie 0 V	Libre	Fil de contre-réaction (+)
7	bleu	Libre		Fil de contre-réaction (-) (TEDS ¹⁾)
8	rouge	Alimentation en tension +19 ... +30 V		Libre
Blindage du câble, relié au boîtier				



¹⁾ TEDS uniquement si l'option a été commandée

Raccordement électrique avec amplificateur intégré VAIO (IO-Link)

BRO-CHE	Affectation C2
1	Tension d'alimentation +
2	Sortie numérique (fonction broche DI/DO)
3	Tension d'alimentation -, potentiel de référence
4	Données IO-Link (C/Q), commutation sur la sortie numérique (mode SIO) possible



Caractéristiques techniques sans amplificateur intégré

Type			C2 sans amplificateur intégré								
Force nominale	F _{nom}	N	500								
		kN		1	2	5	10	20	50	100	200
Exactitude											
Classe de précision			0,2	0,1							
Erreur relative de répétabilité sans rotation	b _{rg}	%	0,1								
Erreur de réversibilité relative (hystérésis) pour 0,5 * F _{nom}	V _{0,5}		0,2	0,15							
Erreur de linéarité	d _{lin}		0,2	0,1							
Retour de zéro rel.	v _{w0}	%	0,05								
Fluage relatif (30 min)	d _{cr,F+E}	%	0,06								
Influence de l'excentricité pour 10 % de F _{nom} * 10 mm ¹⁾	d _E	%/mm	0,3		0,2		0,1				
Influence de la température sur la sensibilité	TC _S	%/10K	0,1								
Influence de la température sur le zéro	TC ₀		0,1	0,05							
Caractéristiques électriques											
Sensibilité nominale	C _{nom}	mV/V	2								
Déviaton rel. du zéro	d _{s,0}	%	1								
Écart de la sensibilité	d _c		0,2								
Résistance d'entrée	R _e	Ω	> 340								
Résistance de sortie	R _s		200 ... 400								
Résistance d'isolement	R _{iso}	GΩ	> 2								
Plage utile de la tension d'alimentation	B _{U,G}	V	0,5 ... 12								
Tension d'alimentation de référence	U _{ref}		5								
Raccordement			Liaison 6 fils								
Température											
Température de référence	T _{ref}	°C [°F]	+23 [73,4]								
Plage nominale de température	B _{T, nom}		-10 ... +70 [14 ... +158]								
Plage utile de température	B _{T,G}		-30 ... +85 [-22 ... +185]								
Plage de température de stockage	B _{T,S}		-50 ... +85 [-58 ... +185]								
Grandeurs mécaniques											
Force utile maximale	F _G	% de F _{nom}	130		150						
Force limite	F _L		130		150						
Force de rupture	F _B		300								
Force transverse limite statique ²⁾	F _Q		100		70	40	55	12	15	9	
Excentricité admissible	e _G	mm	5,4	5,3	5,2	4,8	4,2	8,0	2,0	1,5	1,5
Déplacement nominal	s _{nom}		0,049	0,053	0,047	0,048	0,04	0,069	0,074	0,08	0,10
Fréquence fondamentale	f _G	kHz	4,4	8,7	9,7	18,5	19,3	13	14	13	14
Charge dynamique admissible	f _{rb}	% de F _{nom}	100								
Rigidité	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	0,086	0,18	0,42	1,06	2,13	3,08	6,1	11,1	16,67

Type			C2 sans amplificateur intégré								
Force nominale	F _{nom}	N	500								
		kN		1	2	5	10	20	50	100	200
Généralités											
Degré de protection selon EN 60529			IP67 ³⁾								
Matériau du corps d'épreuve			Acier inoxydable								
Protection du point de mesure			Élément de mesure soudé hermétiquement								
Câble (seulement avec option « Câble fixe monté »)			6 fils, isolé au polyéthylène								
Longueur de câble (version standard)		m	3				6		12		
Longueur de câble (selon le souhait du client)			Voir page 6 « Versions et numéros de commande C2 »								
Poids	m	kg	0,4				1,8		3		
	m	lbs	0,9				4		6,6		
Résistance aux chocs mécaniques selon EN 60068-2-6											
Nombre		n	1000								
Durée		min	3								
Accélération		m/s ²	1000								
Contrainte ondulée selon EN 60068-2-27											
Plage de fréquence		Hz	5 ... 65								
Durée		min	30								
Accélération		m/s ²	150								

1) Point d'introduction influence d'une force transverse

2) Point d'introduction FQ adm.

3) Condition d'essai : colonne d'eau d'1 m, 0,5 h ; avec câble raccordé pour la version avec connecteur mâle M12

Caractéristiques techniques avec amplificateur intégré VA1 (0...10 V) et VA2 (4...20 mA)

Type			C2 avec amplificateur intégré VA1 et VA2								
Force nominale	F _{nom}	N	500								
		kN		1	2	5	10	20	50	100	200
Exactitude											
Classe de précision			0,2	0,1							
Erreur relative de répétabilité sans rotation	b _{rg}	%	0,1								
Erreur de réversibilité relative (hystérésis) pour 0,5 * F _{nom}	V _{0,5}		0,2	0,15							
Erreur de linéarité	d _{lin}		0,2	0,1							
Retour de zéro rel.	v _{w0}	%	0,05								
Fluage relatif (30 min)	d _{cr,F+E}	%	0,06								
Influence de l'excentricité pour 10 % de F _{nom} * 10 mm 4)	d _E	%/mm	0,3	0,2		0,1					
Influence de la température sur la sensibilité	TC _S	%/10K	0,1								
Influence de la température sur le zéro	TC ₀		0,1	0,05							
Caractéristiques électriques VA1 (sortie tension)											
Signal de sortie		V	0 ... 10								
Sensibilité nominale			10								
Tolérance de sensibilité			±0,1								
Signal zéro			0								
Plage du signal de sortie			-3 ... 11								
Fréquence de coupure (-3 db)	f _G	kHz	2								
Tension d'alimentation nominale	U _{ref}	V	24								
Plage de fonctionnement de la tension d'alimentation	B _{u,gt}	V	19 ... 30								
Consommation maxi. de courant		mA	15								
Raccordement électrique			Connecteur mâle M12, 8 broches, à codage A								
Caractéristiques électriques VA2 (sortie tension)											
Signal de sortie		mA	4 ... 20								
Sensibilité nominale			16								
Tolérance de sensibilité			±0,16								
Signal zéro			4								
Plage du signal de sortie			3 ... 21								
Fréquence de coupure (-3 db)	f _G	kHz	2								
Tension d'alimentation nominale	U _{ref}	V	24								
Plage de fonctionnement de la tension d'alimentation	B _{u,gt}	V	19 ... 30								
Consommation maxi. de courant		mA	30								
Raccordement électrique			Connecteur mâle M12, 8 broches, à codage A								
Température											
Température de référence	T _{ref}	°C [°F]	+23 [73,4]								
Plage nominale de température	B _{T,nom}		-10 ... +50 [14 ... +122]								
Plage utile de température	B _{T,G}		-20 ... +60 [-4 ... +140]								
Plage de température de stockage	B _{T,S}		-25 ... +85 [-77 ... +185]								

Type			C2 avec amplificateur intégré VA1 et VA2								
Force nominale	F _{nom}	N	500								
		kN		1	2	5	10	20	50	100	200
Grandeurs mécaniques											
Force utile maximale	F _G	% de F _{nom}	130	150							
Force limite	F _L		130	150							
Force de rupture	F _B		300								
Force transverse limite statique ⁵⁾	F _Q		100			70	40	55	12	15	9
Excentricité admissible	e _G	mm	5,4	5,3	5,2	4,8	4,2	8	2	1,5	1,5
Déplacement nominal	s _{nom}		0,049	0,053	0,047	0,048	0,04	0,069	0,074	0,08	0,1
Fréquence fondamentale	f _G	kHz	4,4	8,7	9,7	18,5	19,3	13	14	13	14
Charge dynamique admissible	f _{rb}	% de F _{nom}	100								
Rigidité	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	0,086	0,18	0,42	1,06	2,13	3,08	6,1	11,1	16,67
Généralités											
Degré de protection selon EN 60529			IP67 ⁶⁾								
Matériau du corps d'épreuve			Acier inoxydable								
Matériau de boîtier amplificateur fixe			Acier inoxydable								
Protection du point de mesure			Élément de mesure soudé hermétiquement								
Poids	m	kg	0,4				1,8		3		
	m	lbs	0,9				4		6,6		
Résistance aux chocs mécaniques selon EN 60068-2-6											
Nombre		n	1000								
Durée		min	3								
Accélération		m/s ²	1000								
Contrainte ondulée selon EN 60068-2-27											
Plage de fréquence		Hz	5 ... 65								
Durée		min	30								
Accélération		m/s ²	150								

⁴⁾ Point d'introduction influence d'une force transverse

⁵⁾ Point d'introduction F_Q adm.

⁶⁾ Condition d'essai : colonne d'eau d'1 m, 0,5 h ; avec câble raccordé pour la version avec connecteur mâle M12

Caractéristiques techniques avec amplificateur intégré VAIO

Type			C2 avec amplificateur intégré VAIO									
Force nominale		F _{nom}	N	500								
			kN		1	2	5	10	20	50	100	200
Exactitude												
Classe de précision			0,2		0,1							
Erreur relative de répétabilité sans rotation		b _{rg}	%	0,1								
Erreur de réversibilité relative (hystérésis) pour 0,5 * F _{nom}		V _{0,5}		0,2	0,15							
Erreur de linéarité		d _{lin}		0,03								
Retour de zéro rel.		v _{w0}		0,05								
Fluage relatif (30 min)		d _{cr,F+E}		0,06								
Influence de l'excentricité pour 10 % de F _{nom} * 10 mm ⁷⁾		d _E	%/mm	0,3		0,2		0,1				
Influence de la température sur la sensibilité		TC _S	%/10K	0,1								
Influence de la température sur le zéro		TC ₀		0,03								
Caractéristiques électriques VAIO												
Signal de sortie			COM3, selon norme IO-Link, classe A									
Tps de cycle mini.		ms	0,9									
Vitesse d'échantillonnage (interne)		éch/s	40000									
Fréquence de coupure (-3 dB)		f _G	kHz	4								
Tension d'alimentation nominale		U _{ref}	V	24								
Plage de fonctionnement de la tension d'alimentation		B _{u,gt}	V	19 ... 30								
Puissance absorbée maxi.			mW	3200								
Bruit			ppm de la force nominale	Avec filtre Bessel 1 Hz : 25 Avec filtre Bessel 10 Hz : 63 Avec filtre Bessel 100 Hz : 195 Avec filtre Bessel 200 Hz : 275 Sans filtre : 3020								
Filtre passe-bas			Fréquence de coupure réglable à volonté, caractéristique Bessel ou Butterworth, 6ème ordre									
Fonctions d'appareil												
Bascules à seuil			2 bascules à seuil, pouvant être inversées, hystérésis réglable à volonté. Sortie par des données de process ou la sortie numérique									
E/S numériques			Selon la spécification IO-Link Smart Sensor Profile, 1 sortie numérique disponible en permanence, 1 sortie réglable en sortie données (aucune mesure possible dans ce cas)									
Fonction d'aiguille suiveuse			Oui									
Mémoires de crêtes			Oui									
Mémoire peak-peak			Oui									
Fonctions d'avertissement			Avertissement en cas de dépassement de la force nominale/force utile max. ; de la température nominale/température d'utilisation max.									
Température												
Température de référence		T _{ref}	°C [°F]	+23 [73,4]								
Plage nominale de température		B _{T, nom}		-10 ... +50 [14 ... +122]								
Plage utile de température		B _{T, G}		-10 ... +60 [14 ... +140]								
Plage de température de stockage		B _{T, S}		-25 ... +85 [-77 ... +185]								

Type			C2 avec amplificateur intégré VAIO								
Force nominale	F _{nom}	N	500								
		kN		1	2	5	10	20	50	100	200
Grandeurs mécaniques											
Force utile maximale	F _G	% de F _{nom}	130	150							
Force limite	F _L		130	150							
Force de rupture	F _B		300								
Force transverse limite statique ⁸⁾	F _Q		100			70	40	55	12	15	9
Excentricité admissible	e _G	mm	5,4	5,3	5,2	4,8	4,2	8	2	1,5	1,5
Déplacement nominal	s _{nom}		0,049	0,053	0,047	0,048	0,04	0,069	0,074	0,08	0,1
Fréquence fondamentale	f _G	kHz	4,4	8,7	9,7	18,5	19,3	13	14	13	14
Charge dynamique admissible	F _{rb}	% de F _{nom}	100								
Rigidité	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	0,086	0,18	0,42	1,06	2,13	3,08	6,1	11,1	16,67
Généralités											
Degré de protection selon EN 60529			IP67 ⁹⁾								
Matériau du corps d'épreuve			Acier inoxydable								
Matériau de boîtier amplificateur fixe			Acier inoxydable								
Protection du point de mesure			Élément de mesure soudé hermétiquement								
Poids	m	kg	0,4				1,8		3		
	m	lbs	0,9				4		6,6		
Résistance aux chocs mécaniques selon EN 60068-2-6											
Nombre		n	1000								
Durée		min	3								
Accélération		m/s ²	1000								
Contrainte ondulée selon EN 60068-2-27											
Plage de fréquence		Hz	5 ... 65								
Durée		min	30								
Accélération		m/s ²	150								

7) Point d'introduction influence d'une force transverse

8) Point d'introduction FQ adm.

9) Condition d'essai : colonne d'eau d'1 m, 0,5 h ; avec câble raccordé pour la version avec connecteur mâle M12

VERSIONS ET NUMÉROS DE COMMANDE C2

Étendue de mesure	Numéro de commande	
500 N	1-C2/500N	Les numéros de commande en gris sont des types utilisés de préférence. Ils sont livrables rapidement. Tous les types utilisés de préférence avec un câble de 3 m, des extrémités libres, sans TEDS, sans amplificateur intégré et donc sans firmware. Le numéro de commande des types utilisés de préférence commence par 1-C2.... Les numéros de commande des versions personnalisées commencent par K-C2-... Le numéro de commande donné ici en exemple K-C2--020K-00A4-S-X-VAIO-IO03 est un : C2, force nominale de 20 kN, sans câble fixe sur le capteur, sans TEDS et avec amplificateur intégré (sortie IO-Link).
1 kN	1-C2/1KN	
2 kN	1-C2/2KN	
5 kN	1-C2/5KN	
10 kN	1-C2/10KN	
20 kN	1-C2/20KN	
50 kN	1-C2/50KN	
100 kN	1-C2/100KN	
200 kN	1-C2/200KN	

Force nominale	Raccordement électrique ¹⁾	Identification du capteur	Modèle de connecteur pour le choix « Câble fixe »	Amplificateur intégré	Firmware
500 N 500N	Connecteur mâle M12 8 broches à codage A 00A4	Avec TEDS ²⁾ T	Extrémités libres Y	Sans amplificateur N	Pas de firmware N
1 kN 001K	Connecteur mâle M12 8 broches à codage A 00A8	Sans TEDS S	Connecteur D-SUB, 15 broches F	Amplificateur 0 ... 10 V VA1	2.0.2 ³⁾ IO03
2 kN 002K	Câble fixe (1 m) 01M0		Connecteur MS3106PEMV Q	Amplificateur 4 ... 20 mA VA2	
5 kN 005K	Câble fixe (3 m) 03M0		Connecteur mâle CON P1016 N	Amplificateur numérique : IO-Link VAIO	
10 kN 010K	Câble fixe (6 m) 06M0		Aucun câble présent X		
20 kN 020K	Câble fixe (12 m) 12M0				
50 kN 050K	Câble fixe (20 m) 20M0				
100 kN 100K					
200 kN 200K					

K-C2--	020K-	00A4-	S-	X-	VAIO-	IO03
---------------	--------------	--------------	-----------	-----------	--------------	-------------

¹⁾ Pour les capteurs passifs, il est possible de commander des connecteurs mâles M12 8 broches ou des câbles fixes. Pour les capteurs actifs, il existe des connecteurs mâles M12 4 broches (sortie IO-Link) et des connecteurs mâles M12 8 broches (sortie courant et tension).

²⁾ TEDS uniquement pour les capteurs sans module amplificateur

³⁾ Uniquement pour les versions avec IO-Link

ACCESSOIRES

Accessoires (ne faisant pas partie de la livraison)	Numéro de commande
Câble de mise à la terre, 400 mm	1-EEK4
Câble de mise à la terre, 600 mm	1-EEK6
Câble de mise à la terre, 800 mm	1-EEK8
Pièce d'appui pour forces nominales 500 N...10 kN	1-EPO3/200kg
Pièce d'appui pour forces nominales 20 kN...50 kN	1-EPO3R/5t
Pièce d'appui pour forces nominales 100 kN...200 kN	1-EPO3R/20t
Câble pour le raccordement au connecteur mâle M12, 20 m de long, ne convient pas pour l'interface IO-Link	1-KAB168-20
Câble pour le raccordement au connecteur mâle M12, 5 m de long, ne convient pas pour l'interface IO-Link	1-KAB168-5

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Allemagne
Tél. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Sous réserve de modifications. Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune garantie de qualité ou de durabilité.