

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

U10M

Capteur de force

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES

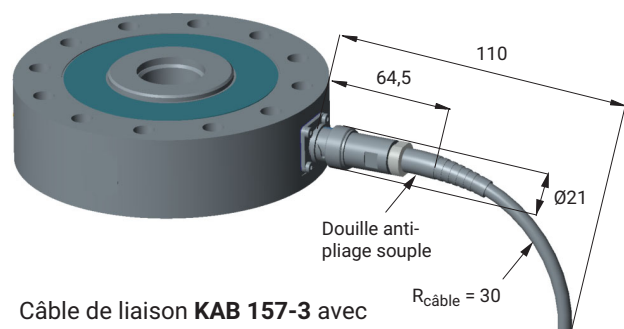
- Capteur de force en traction/compression précis et robuste pour mesures statiques et dynamiques
- Grande tenue aux moments de flexion et forces transverses, influence du moment de flexion compensée électriquement
- Pour différentes plages de force de 1,25 kN à 2,5 MN
- Nombreuses possibilités de configuration (TEDS, pont double, divers raccordements électriques,...) pour une adaptation flexible à de nombreuses tâches de mesure (*voir page 21*)
- En matériaux inoxydables, sur demande avec degré de protection IP68
- Grande fréquence fondamentale - idéal pour mesurer des processus rapides
- Disponible en tant que capteur passif (sortie (mV/V) ou en tant que capteur actif avec amplificateur intégré (IO-Link)



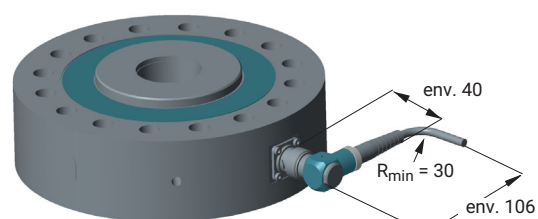
TABLE DES MATIÈRES

Cotes de montage des variantes de raccordement	2
Dimensions	3
Dimensions U10M sans amplificateur, ni pied adaptateur	3
Dimensions U10M sans amplificateur, avec pied adaptateur	4
Dimensions U10M avec amplificateur, sans pied adaptateur	6
Dimensions U10M avec amplificateur et pied adaptateur	8
Dimensions U10M avec introduction de la force et pied adaptateur (toutes les variantes)	10
Dimensions U10M avec anneaux à rotules (toutes les variantes)	11
Raccordement électrique	12
Raccordement électrique sans amplificateur intégré (passif)	12
Raccordement électrique avec amplificateur de mesure VAIO (IO-Link)	12
Caractéristiques techniques	13
Caractéristiques techniques sans module amplificateur avec étalonnage à 100 %	13
Caractéristiques techniques avec amplificateur VAIO avec étalonnage à 100 %	15
Caractéristiques techniques sans module amplificateur avec étalonnage à 200 %	17
Caractéristiques techniques avec amplificateur VAIO avec étalonnage à 200 %	19
Versions et numéros de commande	21
Accessoires	23

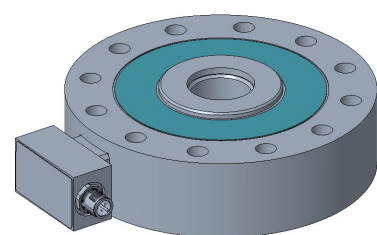
COTES DE MONTAGE DES VARIANTES DE RACCORDEMENT



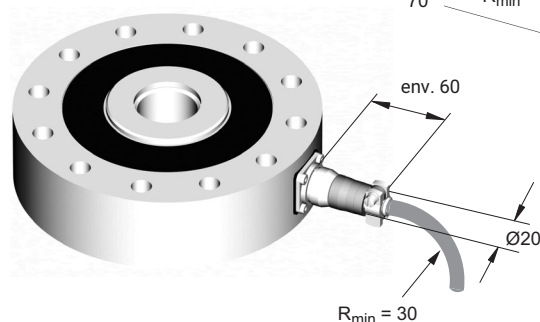
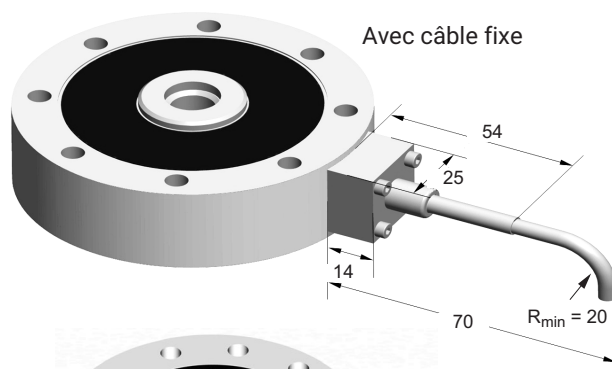
Câble de liaison **KAB 157-3** avec obturateur à baïonnette, raccordable au connecteur MIL-C-26482 série 1



Câble de liaison configurable **K-CAB-F** doté de l'option Connecteur coudé à baïonnette, raccordable au connecteur MIL-C-26482 série 1



Raccordement électrique **00A4** avec l'option Amplificateur intégré VAIO (connecteur : M12, codage A, mâle 4 broches)

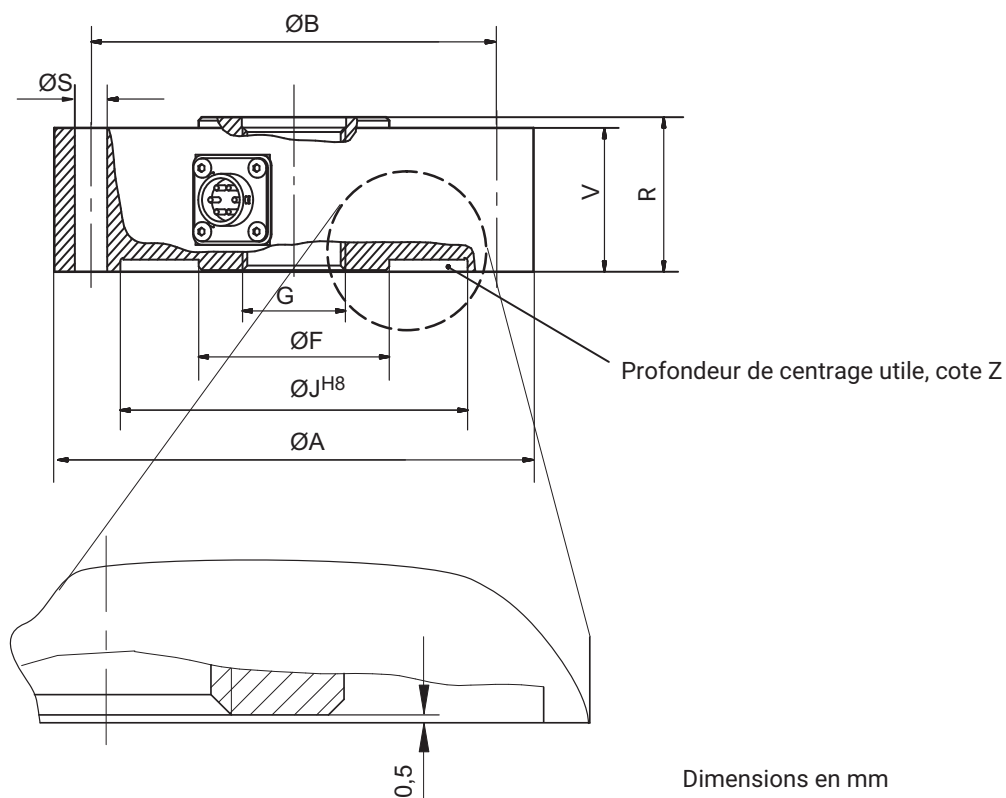


Câble de liaison **KAB-158** avec connecteur fileté, raccordable au connecteur MIL-C-26482, série 1

Dimensions en mm

DIMENSIONS

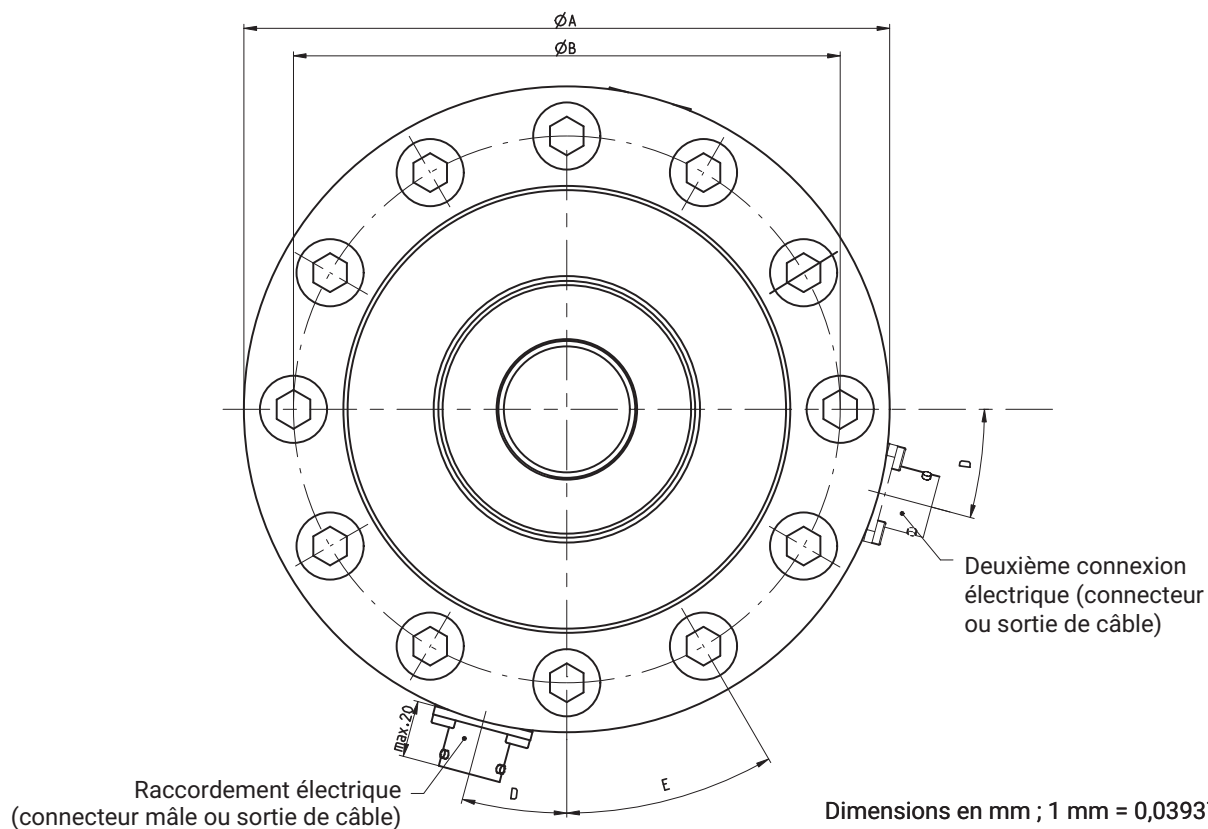
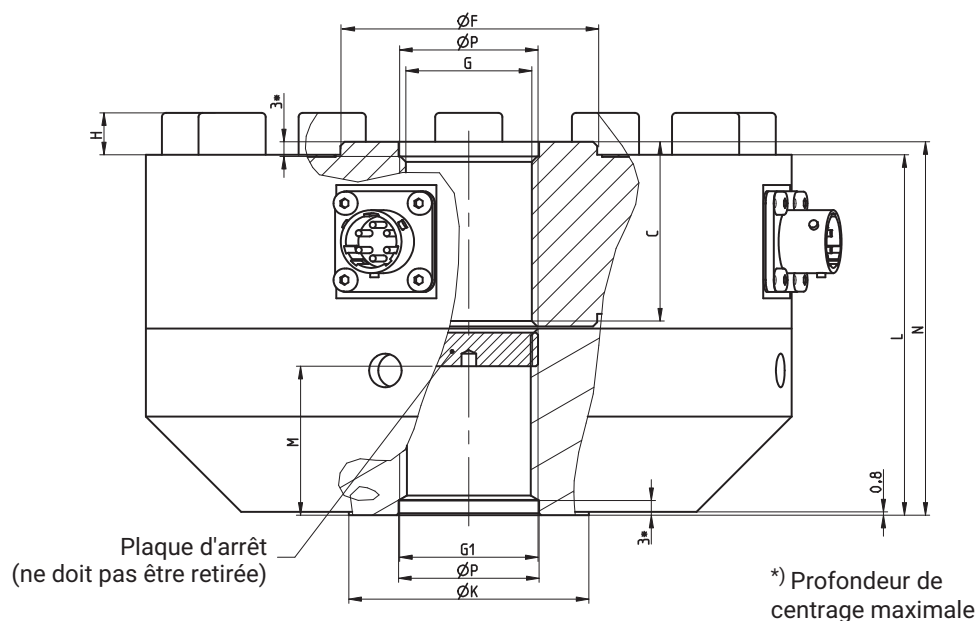
Dimensions U10M sans amplificateur, ni pied adaptateur



Dimensions en mm

Force nominale	Dimen- sions en	$\varnothing A$	$\varnothing B$	$\varnothing S$	$\varnothing F$	G	$\varnothing J^{H8}$	V	R	Z
1,25 kN - 5 kN	mm	104,8	88,9	7,0	30,4	M16x2-4H	78	31,7	34,9	2,5
	pouce	4,13	3,5	0,27	1,2		3,07	1,25	1,37	0,1
12,5 kN - 25 kN	mm	104,8	88,9	7,0	31,5	M16x2-4H	78	31,7	34,9	2,5
	pouce	4,13	3,5	0,27	1,24		3,07	1,25	1,37	0,1
50 kN	mm	153,9	130,3	10,5	61,2	M33x2-4H	111,5	41,4	44,5	2,5
	pouce	6,06	5,13	0,41	2,41		4,39	1,63	1,75	0,1
125 kN	mm	153,9	130,3	10,5	67,3	M33x2-4H	111,5	41,4	44,5	2,5
	pouce	6,06	5,13	0,41	2,65		4,39	1,63	1,75	0,1
250 kN	mm	203,2	165,1	13,5	95,5	M42x2-4H	143	57,2	63,5	3,5
	pouce	8,00	6,51	0,53	3,76		5,63	2,25	2,5	0,14
500 kN	mm	279	229	17,0	122,2	M72x2-4H	175	76,2	88,9	6
	pouce	10,98	9,02	0,66	4,81		6,89	3	3,5	0,24
1,25 MN	mm	390	322	23	190	M120x4-4H	262	112	127	6
	pouce	15,35	12,68	0,91	7,48		10,31	4,41	5,08	0,24

Dimensions U10M sans amplificateur, avec pied adaptateur



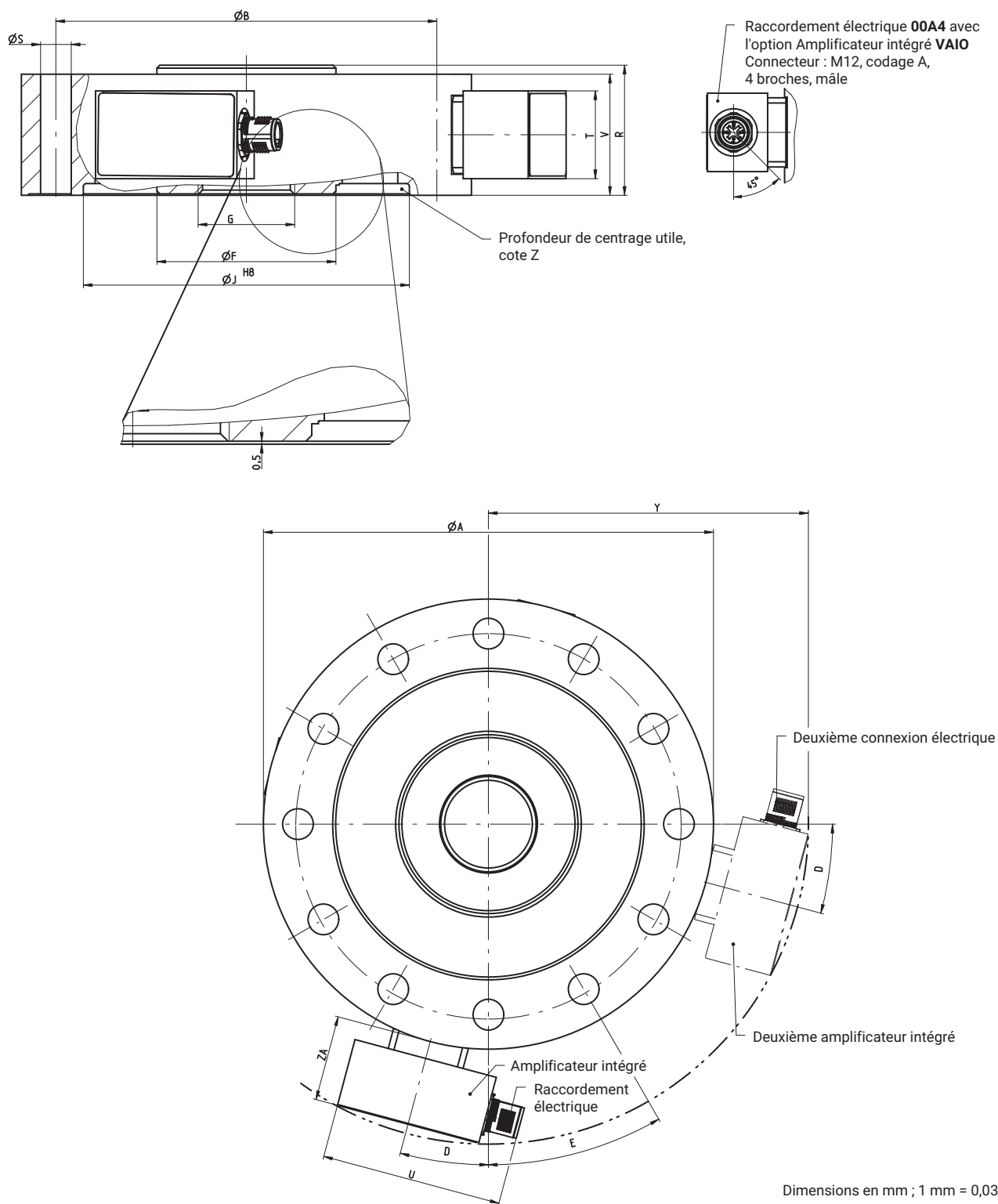
Dimensions en mm ; 1 mm = 0,03937 pouce

Force nominale	Dimensions en	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	$\varnothing F$	G	H	M
1,25 kN - 5 kN	mm	104,8	88,9	33,3	22,5°	45°	30,4	M16x2-4H	4	22
	pouce	4,13	3,5	1,3			1,2		0,16	0,87
12,5 kN - 25 kN	mm	104,8	88,9	33,3	22,5°	45°	31,5	M16x2-4H	4	22
	pouce	4,13	3,5	1,3			1,24		0,16	0,87
50 kN	mm	153,9	130,3	42,9	15°	30°	61,2	M33x2-4H	10	35,5
	pouce	6,06	5,13	1,69			2,41		0,39	1,4
125 kN	mm	153,9	130,3	42,9	15°	30°	67,3	M33x2-4H	10	35,5
	pouce	6,06	5,13	1,69			2,65		0,39	1,4

Force nominale	Dimensions en	ØA	ØB	C	D	E	ØF	G	H	M
250 kN	mm	203,2	165,1	61,9	11,25°	22,5°	95,5	M42x2-4H	12	44
	pouce	8,00	6,51	2,4			3,76		0,47	1,73
500 kN	mm	279	229	87,3	11,25°	22,5°	122,2	M72x2-4H	16	69,5
	pouce	10,98	9,02	3,4			4,81		0,63	2,73
1,25 MN	mm	390	322	125	7,5°	15°	190	M120x4-4H	22	112
	pouce	15,35	12,68	4,92			7,48		0,87	4,41

Force nominale	Dimensions en	G1	ØK	L	N	ØPH ⁸
1,25 kN - 25 kN	mm	M16x2-4H	31,8	60,3	63,5	16,5
	pouce		1,25	2,37	2,5	0,65
50 kN - 125 kN	mm	M33x2-4H	57,2	85,9	89	33,5
	pouce		2,25	3,38	3,5	1,32
250 kN	mm	M42x2-4H	76,2	108	114,3	43
	pouce		3	4,25	4,5	1,69
500 kN	mm	M72x2-4H	114	152,4	165,1	73
	pouce		4,49	6	6,5	2,87
1,25 MN	mm	M120x4-4H	190	239	254	123
	pouce		7,48	9,41	10,0	4,84

Dimensions U10M avec amplificateur, sans pied adaptateur



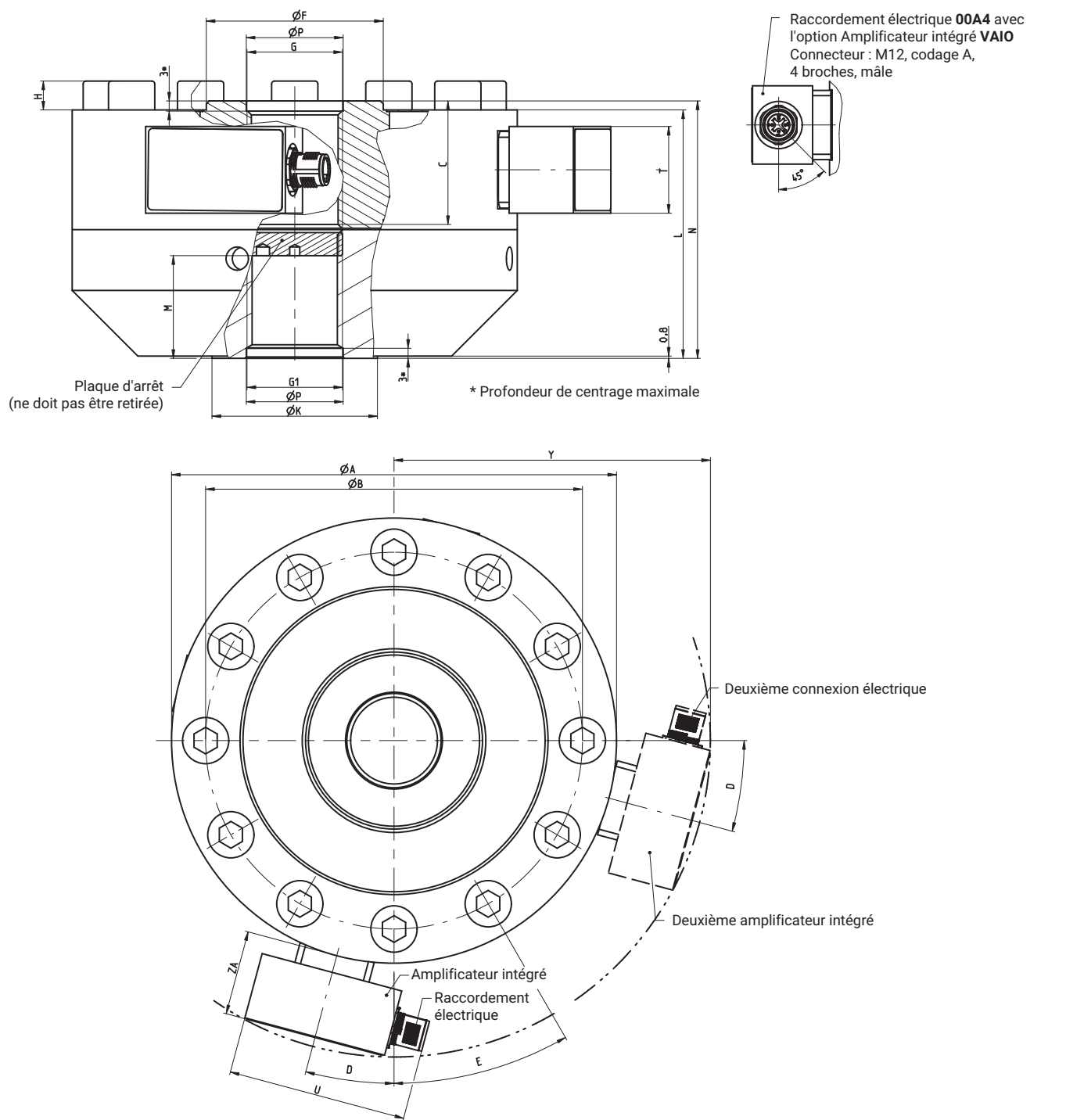
Dimensions en mm ; 1 mm = 0,03937 pouce

Force nominale	Dimen- sions en	$\varnothing A$	$\varnothing B$	E	$\varnothing F$	G	$\varnothing J^{H8}$	R	$\varnothing S$	V	Z
1,25 kN...5 kN	mm	104,8	88,9	45°	30,4	M16x2-4H	78	34,9	7,0	31,7	2,5
	pouce	4,13	3,5		1,2		3,07	1,37	0,27	1,25	0,1
12,5 kN...25 kN	mm	104,8	88,9	45°	31,5	M16x2-4H	78	34,9	7,0	31,7	2,5
	pouce	4,13	3,5		1,24		3,07	1,37	0,27	1,25	0,1
50 kN	mm	153,9	130,3	30°	61,2	M33x2-4H	111,5	44,5	10,5	41,4	2,5
	pouce	6,06	5,13		2,41		4,39	1,75	0,41	1,63	0,1

Force nominale	Dimen- sions en	ØA	ØB	E	ØF	G	ØJ ^{H8}	R	ØS	V	Z
125 kN	mm	153,9	130,3	30°	67,3	M33x2-4H	111,5	44,5	10,5	41,4	2,5
	pouce	6,06	5,13		2,65		4,39	1,75	0,41	1,63	0,1
250 kN	mm	203,2	165,1	22,5°	95,5	M42x2-4H	143	63,5	13,5	57,2	3,5
	pouce	8,00	6,51		3,76		5,63	2,5	0,53	2,25	0,14
500 kN	mm	279	229	22,5°	122,2	M72x2-4H	175	88,9	17,0	76,2	6
	pouce	10,98	9,02		4,81		6,89	3,5	0,66	3	0,24
1,25 MN	mm	390	322	15°	190	M120x4-4H	262	127	23	112	6
	pouce	15,35	12,68		7,48		10,31	5,08	0,91	4,41	0,24

Force nominale	Dimensions en	D	T	U	Y	ZA
1,25 kN...25 kN	mm	22,5°	30	62	85,6	29,8
	pouce		1,18	2,44	3,37	1,17
50 kN	mm	15°	30	62	110	30,3
	pouce		1,18	2,44	4,3	1,19
125 kN	mm	15°	30	62	110	30,3
	pouce		1,18	2,44	4,3	1,19
250 kN	mm	11,25°	30	62	134	30,3
	pouce		1,18	2,44	5,27	1,19
500 kN	mm	11,25°	30	62	171	30,3
	pouce		1,18	2,44	6,73	1,19
1,25 MN	mm	7,5°	30	62	225	28,3
	pouce		1,18	2,44	8,86	1,11

Dimensions U10M avec amplificateur et pied adaptateur



Force nominale	Dimen- sions en	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	$\varnothing F$	G	H	M	Y	ZA	T	U
1,25 kN... 5 kN	mm	104,8	88,9	33,3	22,5°	45°	30,4	M16x2-4H	4	22	85,6	29,8	30	62
	pouce	4,13	3,5	1,3			1,2		0,16	0,87	3,37	1,17	1,18	2,44
12,5 kN... 25 kN	mm	104,8	88,9	33,3	22,5°	45°	31,5	M16x2-4H	4	22	85,6	29,8	30	62
	pouce	4,13	3,5	1,3			1,24		0,16	0,87	3,37	1,17	1,18	2,44
50 kN	mm	153,9	130,3	42,9	15°	30°	61,2	M33x2-4H	10	35,5	110	30,3	30	62
	pouce	6,06	5,13	1,69			2,41		0,39	1,4	4,3	1,19	1,18	2,44
125 kN	mm	153,9	130,3	42,9	15°	30°	67,3	M33x2-4H	10	35,5	110	30,3	30	62
	pouce	6,06	5,13	1,69			2,65		0,39	1,4	4,3	1,19	1,18	2,44

Force nominale	Dimensions en	ØA	ØB	C	D	E	ØF	G	H	M	Y	ZA	T	U
250 kN	mm	203,2	165,1	61,9	11,25°	22,5°	95,5	M42x2-4H	12	44	134	30,3	30	62
	pouce	8,00	6,51	2,4			3,76		0,47	1,73	5,27	1,19	1,18	2,44
500 kN	mm	279	229	87,3	11,25°	22,5°	122,2	M72x2-4H	16	69,5	171	30,3	30	62
	pouce	10,98	9,02	3,4			4,81		0,63	2,73	6,73	1,19	1,18	2,44
1,25 MN	mm	390	322	125	7,5°	15°	190	M120x4-4H	22	112	225	28,3	30	62
	pouce	15,35	12,68	4,92			7,48		0,87	4,41	8,86	1,11	1,18	2,44

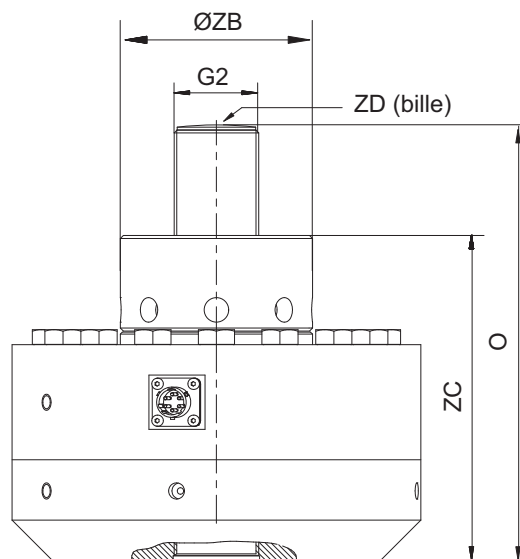
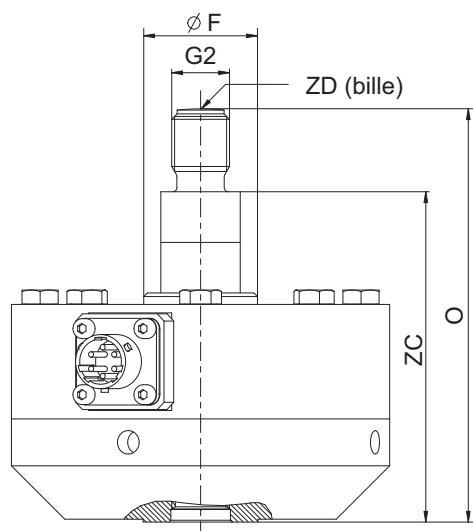
Force nominale	Dimensions en	G1	ØK	L	N	ØPH8
1,25 kN...25 kN	mm	M16x2-4H	31,8	60,3	63,5	16,5
	pouce		1,25	2,37	2,5	0,65
50 kN...125 kN	mm	M33x2-4H	57,2	85,9	89	33,5
	pouce		2,25	3,38	3,5	1,32
250 kN	mm	M42x2-4H	76,2	108	114,3	43
	pouce		3	4,25	4,5	1,69
500 kN	mm	M72x2-4H	114	152,4	165,1	73
	pouce		4,49	6	6,5	2,87
1,25 MN	mm	M120x4-4H	190	239	254	123
	pouce		7,48	9,41	10,0	4,84

Dimensions U10M avec introduction de la force et pied adaptateur (toutes les variantes)

1,25 kN ... 25 kN

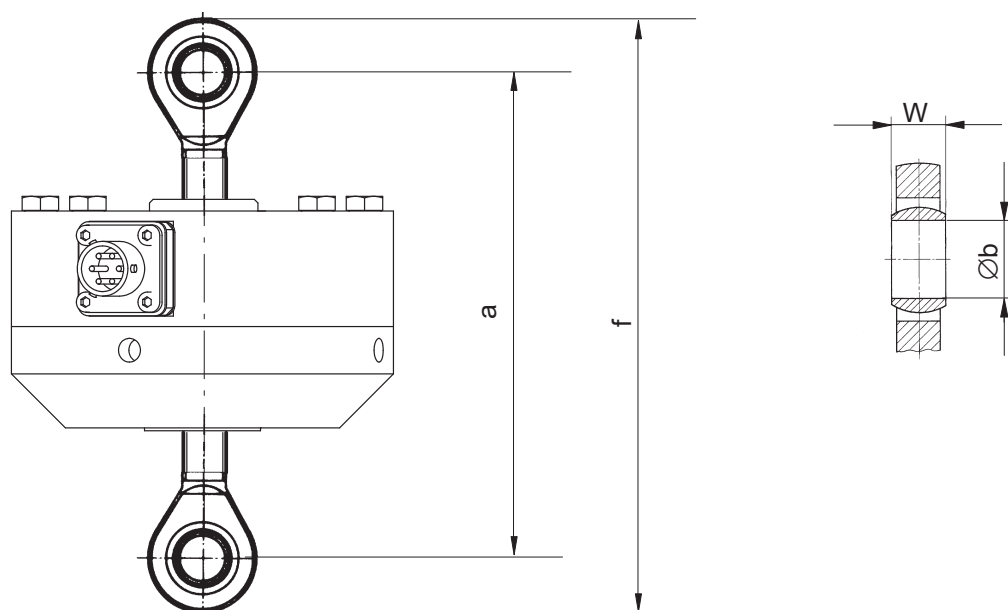
50 kN ... 1,25 MN

Dimensions en mm



Force nominale	Dimensions en	ØF	G2	O	ØZB	ZC	ZD
1,25 kN - 5 kN	mm	30,4	M16x2	114,5	-	91,5	60
	pouce	1,2		4,51		3,6	2,36
12,5 kN - 25 kN	mm	31,5	M16x2	114,5	-	91,5	60
	pouce	1,24		4,51		3,6	2,36
50 kN	mm	61,2	M33x2-6g	174,5	67,3	131,5	160
	pouce	2,41		6,87		5,18	6,3
125 kN	mm	67,3	M33x2-6g	174,5	67,3	131,5	160
	pouce	2,65		6,87		5,18	6,3
250 kN	mm	95,5	M42x2-6g	217,3	95,5	162,3	160
	pouce	3,76		8,56		6,39	6,3
500 kN	mm	122,2	M72x2-6g	307,3	135	230,1	400
	pouce	4,81		12,1		9,06	15,75
1,25 MN	mm	190	M120x4-6g	465,3	190	351,5	600
	pouce	7,48		18,32		13,84	23,62

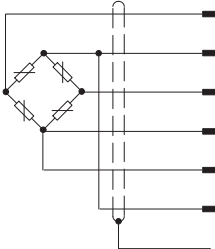
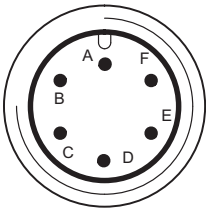
Dimensions U10M avec anneaux à rotules (toutes les variantes)



Dimensions en mm

Force nominale kN	N° de commande d'anneau à rotule	a (min. - max.)		f (min. - max.)		W		Øb	
		mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce
1,25 - 25	1-Z4/20kN/ ZGUW	146,5 - 152,5	5,77 - 6,00	186,5 - 192,5	7,34 - 7,58	21	0,827	16	0,630
50 - 125	1-ZGAM33F	263,0 - 271,0	10,35 - 11,67	392,0 - 400,0	15,43 - 15,75	35	1,387	50	1,969
250	1-ZGAM42F	300,8 - 308,8	11,84 - 12,16	429,8 - 437,8	16,92 - 17,24	44	1,732	60	2,362
500	1-ZGAM72F	439,3 - 447,3	17,30 - 17,61	641,9 - 649,3	25,27 - 25,56	60	2,362	90	3,543

Raccordement électrique sans amplificateur intégré (passif)



Affectation des broches du connecteur mâle

B	Signal de mesure (+)
D	Tension d'alimentation (-) (TEDS*)
C	Signal de mesure (-)
A	Tension d'alimentation (+)
F	Fil de contre-réaction (+)
E	Fil de contre-réaction (-) (TEDS*)
	Blindage du câble, relié au boîtier

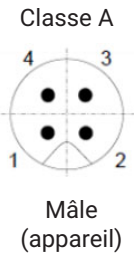
Code de câblage

bc (blanc)
nr (noir)
rg (rouge)
bl (bleu)
ve (vert)
gr (gris)
Blindage

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

Raccordement électrique avec amplificateur de mesure VAIO (IO-Link)

BRO-CHE	Affectation U10M
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 module amplificateur avec étalonnage à 100 %

Force nominale	F_{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Exactitude												
Classe de précision HBK			0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur relative de répétabilité sans rotation	b_{rg}	%	0,02									
Erreur de réversibilité rel. (hystérésis) pour 0,4 F_{nom}	$v_{0,4}$	%	0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur de linéarité	d_{lin}	%	0,02			0,03		0,035			0,05	
Retour de zéro rel.	v_{w0}	%	0,008									
Fluage	$d_{cr, F+E}$	%	0,02									
Influence du moment de flexion pour 10 % F_{nom} * 10mm	d_{Mb}	%	0,01									
Influence d'une force transverse pour 10 % de F_{nom}	d_Q	%	0,01									
Influence de la température sur la sensibilité	TC_S	%/10K	0,015									
Influence de la température sur le zéro	TC_0	%/10K	0,015									
Caractéristiques électriques												
Sensibilité nominale	C_{nom}	mV/V	1				2					
Écart relatif du zéro	$d_{S,0}$	%	1									
Écart de sensibilité avec l'option « Sensibilité ajustée »	d_C	%	0,1									
Plage de sensibilité sans l'option « Sensibilité ajustée »	C	mV/V	1 ... 1,5				2 ... 2,5					
Écart de la sensibilité traction/compression	d_{zd}	%	0,2									
Résistance d'entrée	R_e	Ω	>345									
Plage de la résistance de sortie sans l'option « Sensibilité ajustée »	R_s	Ω	280 ... 360									
Résistance de sortie avec l'option « Sensibilité ajustée »	R_s	Ω	365									
Tolérance de la résistance de sortie avec l'option « Sensibilité ajustée »	d_{Ra}	Ω	$\pm 0,5$									
Résistance d'isolement	R_{Iso}	G Ω	>2									
Plage utile de la tension d'alimentation	$B_{U,G}$	V	0,5 ... 12									
Tension d'alimentation de référence	U_{ref}	V	5									

Force nominale	F _{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Raccordement			Technique 6 fils									
Température												
Température de référence	T _{ref}	°C	23									
		°F	73,4									
Plage nominale de température	B _{T,nom}	°C	-10 ... +45									
		°F	14 ... 113									
Plage d'utilisation en température	B _{T, G}	°C	-30 ... +85									
		°F	-22 ... 185									
Plage de température de stockage	B _{T,S}	°C	-30 ... +85									
		°F	-22 ... 185									
Caractéristiques mécaniques												
Force utile maximale	F _G	% de F _{nom}	240									
Force limite	F _L		240									
Force de rupture	F _B		>400									
Couple limite	M _{G max}	Nm	30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Moment de flexion limite	M _{b max}		30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Force transverse limite statique	F _Q	% de F _{nom}	100									
Déplacement nominal	s _{nom}	mm	0,02			0,03			0,04	0,05	0,06	0,09
Fréquence fondamentale	f _G	kHz	4,5	5,9	9,3	6,6	9,2	6,5	8,1	6,6	6,1	3,8
Charge dynamique admissible	f _{rb}	% de F _{nom}	200									
Rigidité	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	0,625	1,25	2,5	4,17	8,33	16,7	31,3	50	83,3	140
Indications générales												
Degré de protection selon EN 60529, avec connecteur à baïonnette (version standard), connecteur femelle raccordé au capteur			IP67									
Degré de protection selon EN 60529, avec l'option « Connecteur fileté »			IP64									
Degré de protection selon EN 60529, avec option « Câble intégré »			IP67				IP68 ¹⁾					
Matériau du corps d'épreuve			Aluminium				Acier inoxydable					
Protection du point de mesure			Élément de mesure collé hermétiquement				Élément de mesure soudé hermétiquement					
Câble (seulement avec option « Câble intégré »)			Technique 6 fils, isolation TPE. Diamètre ext. 5,4 mm									
Longueur de câble		m	6 ou 15									
Résistance aux chocs mécaniques selon EN 60068-2-6												
Nombre		n	1000									
Durée		ms	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									
Poids (avec adaptateur)	m	kg	1,2			3		10		23	60	186
		lbs	2,65			6,61		22,05		50,71	132,28	409,2
Poids (sans adaptateur)	m	kg	0,5			1,3		5		11	28	77
		lbs	1,1			2,87		11,02		24,25	61,73	169,4

¹⁾ Condition d'essai : 100 heures sous une colonne d'eau de 1 m

Caractéristiques techniques avec amplificateur VAIO avec étalonnage à 100 %

Force nominale	F _{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Exactitude												
Classe de précision HBK			0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur relative de répétabilité sans rotation	b _{rg}	%	0,02									
Erreur de réversibilité rel. (hystérésis) pour 0,4 F _{nom}	v _{0,4}	%	0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur de linéarité	d _{lin}	%	0,005									0,03
Retour de zéro rel.	v _{w0}	%	0,008									
Fluage	d _{cr, F+E}	%	0,02									
Influence du moment de flexion pour 10 % F _{nom} * 10mm	d _{Mb}	%	0,01									
Influence d'une force transverse (force transverse = 10 % de F _{nom})	d _Q	%	0,01									
Influence de la température sur la sensibilité	TC _S	%/10K	0,015									
Influence de la température sur le zéro	TC ₀	%/10K	0,015			0,0075						
Caractéristiques électriques (VAIO)												
Signal de sortie, interface			Norme IO-Link, COM3									
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 utile de la tension d'alimentation	B _{u,gt}	V	19 ... 30									
Puissance absorbée maximale		mW	3200									
Bruit		ppm de la force nominale	Avec filtre Bessel 1 Hz : 28 Avec filtre Bessel 10 Hz : 76 Avec filtre Bessel 100 Hz : 234 Avec filtre Bessel 200 Hz : 330 Sans filtre : 3624				Avec filtre Bessel 1 Hz : 14 Avec filtre Bessel 10 Hz : 38 Avec filtre Bessel 100 Hz : 117 Avec filtre Bessel 200 Hz : 165 Sans filtre : 1812					
Filtre passe-bas			Fréquence de coupure réglable à volonté, caractéristique Bessel ou Butterworth, 6ème ordre									
Écart de sensibilité traction/compression	d _{zd}	%	0,03									
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 crête-crête			Oui									
Fonctions d'avertissement			Avertissement en cas de dépassement de la force nominale/force utile max., de la température nominale/température d'utilisation max.									

Force nominale	F _{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Température												
Température de référence	T _{ref}	°C	23									
		°F	73,4									
Plage nominale de température	B _{T,nom}	°C	-10 ... +45									
		°F	14 ... 113									
Plage d'utilisation en température	B _{T, G}	°C	-10 ... +60									
		°F	14 ... 140									
Plage de température de stockage	B _{T,S}	°C	-25 ... +85									
		°F	-13 ... 185									
Caractéristiques mécaniques												
Force utile maximale	F _G	% de F _{nom}	240									
Force limite	F _L		240									
Force de rupture	F _B		>400									
Couple limite	M _{G max}	N*m	30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Moment de flexion limite	M _{b max}		30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Force transverse limite statique	F _Q	% de F _{nom}	100									
Déplacement nominal	s _{nom}	mm	0,02			0,03			0,04	0,05	0,06	0,09
Fréquence fondamentale	f _G	kHz	4,5	5,9	9,3	6,6	9,2	6,5	8,1	6,6	6,1	3,8
Charge dynamique admissible	f _{rb}	% de F _{nom}	200									
Rigidité	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	0,625	1,25	2,5	4,17	8,33	16,7	31,3	50	83,3	140
Indications générales												
Degré de protection selon EN 60529 (avec câble raccordé)			IP67									
Matériau du corps d'épreuve			Aluminium				Acier inoxydable					
Matériau boîtier d'amplificateur fixe			Acier inoxydable									
Protection du point de mesure			Élément de mesure collé hermétiquement				Élément de mesure soudé hermétiquement					
Résistance aux chocs mécaniques selon EN 60068-2-6												
Nombre		n	1000									
Durée		ms	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									
Poids (sans adaptateur, avec amplificateur)	m	kg	0,65			1,45		5,15		11	28	77
		lbs	1,43			3,2		11,35		24,25	61,73	169,4
Poids (avec adaptateur et amplificateur)	m	kg	1,35			3,15		10,15		23	60	186
		lbs	3			7		22,38		50,71	132,28	409,3

Caractéristiques techniques sans module amplificateur avec étalonnage à 200 %

Force nominale	F _{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Force de calibrage	F _{cal}	kN	2,5	5	10	25	50	100	250	500	1000	
		MN										2,5
Exactitude												
Classe de précision HBK			0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur relative de répétabilité sans rotation	b _{rg}	%	0,02									
Erreur de réversibilité rel. (hystérésis) pour 0,4 F _{cal}	v _{0,4}	%	0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur de linéarité	d _{lin}	%	0,02			0,03		0,035			0,05	
Retour de zéro rel.			0,008									
Fluage	d _{cr, F+E}	%	0,02									
Influence du moment de flexion pour 10% F _{cal} *10 mm	d _{Mb}	%	0,01									
Influence d'une force transverse (force transverse = 10 % de F _{cal})	d _Q	%	0,01									
Influence de la température sur la sensibilité	TC _S	% / 10K	0,015									
Influence de la température sur le zéro	TC ₀		0,0075									
Caractéristiques électriques												
Sensibilité nominale	C _{nom}	mV/V	2			4						
Écart relatif du zéro	d _{S,0}	%	1									
Écart de sensibilité avec l'option « Sensibilité ajustée »	d _c	%	0,1									
Plage de sensibilité sans l'option « Sensibilité ajustée »		mV/V	2 ... 3			4 ... 4,95						
Écart de la sensibilité traction/compression	d _{ZD}	%	0,2									
Résistance d'entrée	R _e	Ω	>345									
Plage de la résistance de sortie sans l'option « Sensibilité ajustée »	R _s	Ω	280 ... 360									
Résistance de sortie (avec l'option « Sensibilité ajustée »)	R _s	Ω	365									
Tolérance de la résistance de sortie avec l'option « Sensibilité ajustée »	d _{Ra}	Ω	±0,5									
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}	V	5									
Raccordement			Liaison 6 fils									
Température												
Température de référence	T _{ref}	°C	23									
		°F	73,4									
Plage nominale de température	B _{T,nom}	°C	-10 ... +45									
		°F	14 ... 113									

Force nominale	F _{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Force de calibrage	F _{cal}	kN	2,5	5	10	25	50	100	250	500	1000	
		MN										2,5
Plage d'utilisation en température	B _{T, G}	°C	-30 ... +85									
		°F	-22 ... 185									
Plage de température de stockage	B _{T, S}	°C	-30 ... +85									
		°F	-22 ... 185									
Caractéristiques mécaniques												
Force utile maximale	F _G	% de F _{cal}	120									
Force limite	F _L		120									
Force de rupture	F _B		>200									
Couple limite	M _{G max}	N*m	30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Moment de flexion limite	M _{b max}		30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Force transverse limite statique	F _Q	% de F _{cal}	50									
Déplacement nominal	s _{nom}	mm	0,04			0,06			0,08	0,1	0,12	0,06
Fréquence fondamentale	f _G	kHz	4,5	5,9	9,3	6,6	9,2	6,5	8,1	6,6	6,1	3,8
Charge dynamique admissible	f _{rb}	% de F _{nom}	200 (100 % de la force de calibrage)									
Rigidité	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	0,625	1,25	2,5	4,17	8,33	16,7	31,3	50	83,3	140
Indications générales												
Degré de protection selon EN 60529, avec connecteur à baïonnette (version standard), connecteur femelle raccordé au capteur			IP67									
Degré de protection selon EN 60529, avec l'option « Connecteur fileté »			IP64									
Degré de protection selon EN 60529, avec option « Câble fixe monté »			IP67				IP68 ¹⁾					
Matériau du corps d'épreuve			Aluminium				Acier inoxydable					
Protection du point de mesure			Élément de mesure collé hermétiquement				Élément de mesure soudé hermétiquement					
Câble (seulement avec option « Câble fixe monté »)			Technique 6 fils, isolation TPE. Diamètre ext. 5,4 mm									
Longueur de câble		m	6 ou 15									
Résistance aux chocs mécaniques selon EN 60068-2-6												
Nombre		n	1000									
Durée		ms	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									
Poids (avec adaptateur)	m	kg	1,2			3		10		23	60	186
		lbs	2,65			6,61		22,05		50,71	132,28	409,2
Poids (sans adaptateur)	m	kg	0,5			1,3		5		11	28	77
		lbs	1,1			2,87		11,02		24,25	61,73	169,4

1) Condition d'essai : 100 heures sous une colonne d'eau de 1 m

Caractéristiques techniques avec amplificateur VAIO avec étalonnage à 200 %

Force nominale	F _{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Force de calibrage	F _{cal}	kN	2,5	5	10	25	50	100	250	500	1000	
		MN										2,5
Exactitude												
Classe de précision HBK			0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur relative de répétabilité sans rotation	b _{rg}	%	0,02									
Erreur de réversibilité relative (hystérésis) pour 0,4 F _{nom}	v _{0,4}	%	0,02			0,035		0,04			0,05	
Erreur de linéarité	d _{lin}	%	0,005							0,03		
Retour de zéro rel.	v _{w0}	%	0,008									
Fluage	d _{cr, F+E}	%	0,02									
Influence du moment de flexion pour 10 % F _{nom} * 10mm	d _{Mb}	%	0,01									
Influence d'une force transverse (force transverse = 10 % de F _{nom})	d _Q	%	0,01									
Influence de la température sur la sensibilité	TC _S	%/10K	0,015									
Influence de la température sur le zéro	TC ₀	%/10K	0,006									
Caractéristiques électriques (VAIO)												
Signal de sortie, interface			Norme IO-Link, COM3									
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 utile de la tension d'alimentation	B _{u,gt}	V	19 ... 30									
Puissance absorbée maximale		mW	3200									
Bruit		ppm de la force nominale	Avec filtre Bessel 1 Hz : 14 Avec filtre Bessel 10 Hz : 38 Avec filtre Bessel 100 Hz : 117 Avec filtre Bessel 200 Hz : 165 Sans filtre : 1812				Avec filtre Bessel 1 Hz : 7 Avec filtre Bessel 10 Hz : 19 Avec filtre Bessel 100 Hz : 58 Avec filtre Bessel 200 Hz : 82 Sans filtre : 906					
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, sortie par des données de process ou la sortie numérique									
E/S numériques			Selon la spécification IO-Link Smart Sensor Profil. 1 sortie numérique disponible en permanence, 1 sortie réglable en sortie données, aucune sortie de la valeur de mesure n'étant possible dans ce cas									
Fonction d'aiguille suiveuse			Oui									
Mémoires de crêtes			Oui									
Mémoire crête-crête			Oui									

Force nominale	F _{nom}	kN	1,25	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500	
		MN										1,25
Force de calibrage	F _{cal}	kN	2,5	5	10	25	50	100	250	500	1000	
		MN										2,5
Fonctions d'avertissement			Avertissement en cas de dépassement de la force nominale/force utile max. ; de la température nominale/température d'utilisation max./surcharge dynamique									
Température												
Température de référence	T _{ref}	°C	23									
		°F	73,4									
Plage nominale de température	B _{T,nom}	°C	-10 ... +45									
		°F	14 ... 113									
Plage d'utilisation en température	B _{T, G}	°C	-10 ... +60									
		°F	14 ... 140									
Plage de température de stockage	B _{T,S}	°C	-25 ... +85									
		°F	-13 ... 185									
Caractéristiques mécaniques												
Force utile maximale	F _G	% de F _{cal}	120									
Force limite	F _L		120									
Force de rupture	F _B		>200									
Couple limite	M _{G max}	N*m	30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Moment de flexion limite	M _{b max}		30	60	125	315	635	1270	3175	5715	11430	28575
Force transverse limite statique	F _Q	% de F _{cal}	50									
Déplacement nominal	s _{nom}	mm	0,04			0,06			0,08	0,1	0,12	0,09
Fréquence fondamentale	f _G	kHz	4,5	5,9	9,3	6,6	9,2	6,5	8,1	6,6	6,1	3,8
Charge dynamique admissible	f _{rb}	% de F _{nom}	200 (100 % de la force de calibrage)									
Rigidité	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	0,625	1,25	2,5	4,17	8,33	16,7	31,3	50	83,3	140
Indications générales												
Degré de protection selon EN 60529 (avec câble raccordé)			IP67									
Matériau du corps d'épreuve			Aluminium				Acier inoxydable					
Matériau boîtier d'amplificateur fixe			Acier inoxydable									
Protection du point de mesure			Élément de mesure collé hermétiquement				Élément de mesure soudé hermétiquement					
Résistance aux chocs mécaniques selon EN 60068-2-6												
Nombre		n	1000									
Durée		ms	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									
Poids (sans adaptateur, avec amplificateur)	m	kg	0,65			1,45		5,15		11	28	77
		lbs	1,43			3,2		11,35		24,25	61,73	169,4
Poids (avec adaptateur et amplificateur)	m	kg	1,35			3,15		10,15		23	60	186
		lbs	3			7		22,38		50,71	132,28	409,2

VERSIONS ET NUMÉROS DE COMMANDE

Code	Étendue de mesure	N° de commande
1K25	1,25 kN	1-U10M/1.25kN
2K50	2,5 kN	1-U10M/2.5kN
5K00	5 kN	1-U10M/5kN
12K5	12,5 kN	1-U10M/12.5kN
25K0	25 kN	1-U10M/25kN
50K0	50 kN	1-U10M/50kN
125K	125 kN	1-U10M/125kN
250K	250 kN	1-U10M/250kN
500K	500 kN	1-U10M/500kN
1M25	1,25 MN	1-U10M/1.25 MN

Les numéros de commande en gris sont des types utilisés de préférence et sont livrables rapidement.

Tous les types de préférence avec connecteur à baïonnette, pont simple, sans ajustage de la sensibilité, étalonnage à 100 %, sans TEDS, avec adaptateur, sans protection connecteur, sans introduction de la force, sans amplificateur et sans firmware.

Le numéro de commande des versions de préférence est 1-U10M/...

Celui des versions spécifiques au client est K-U10M-...

Le numéro de commande donné ici en exemple **K-U10M-25K0-DB-N-2-S-N-U-00A4-00A4-O-X-X-VAIO-VAIO-IO03** est un : U10M, force nominale 25 kN avec pont double, sans ajustage de la sensibilité, étalonnage à 200 %, sans TEDS, sans adaptateur, sans protection connecteur, sans boulon d'application de charge et avec amplificateur intégré (sortie IO-Link).

Force nominale	Nombre de ponts	Sensibilité	Étalonnage	Identification du capteur	Version mécanique	Protection connecteur	Raccordement électrique		Introduction de la force	Modèle de connecteur pour le choix « Câble fixe »		Amplificateur intégré		Firmware
							Pont A	Pont B		Pont A	Pont B	Pont A	Pont B	
1,25 kN 1K25	Pont simple SB	Non ajustée N	100 % (dyn.) 1	Sans TEDS S	Avec adaptateur W	Sans U	Connecteur à baïonnette B		Sans O	Extrémités libres Y		Sans amplificateur intégré N		Pas de firmware N
2,5 kN 2K50	Pont double DB	Ajustée J	200 % (stat.) 2	Avec TEDS T	Sans adaptateur N	Avec P	Connecteur fileté G		Avec L	Connecteur D-Sub-D, 15 pôles F		Amplificateur numérique : IO-Link VAIO		Version 2.0.8 IO03
5 kN 5K00							Câble fixe (6 m) K			Connecteur D-Sub-HD, 15 pôles Q				Version 2.0.10 IO04
12,5 kN 12K5							Câble fixe (15 m) V			Connecteur ME3106PEMV N				Version 2.0.12 IO05
25 kN 25K0							Connecteur mâle M12, 4 pôles, à codage A 00A4			Connecteur ODU, 14 pôles P				
50 kN 50K0										Connecteur M12, 8 pôles M				
125 kN 125K										Aucun câble présent X				
250 kN 250K														
500 kN 500K														
1,25 MN 1M25														

Exemple de commande

K-U10M-	25K0-	DB-	N-	2-	S-	N-	U-	00A4-	00A4-	O-	X-	X-	VAIO-	VAIO-	IO03
U10, force nominale 25 kN		Pont double	Non ajustée	Calibré à 200 % de la force nominale	Sans TEDS	Sans adap- tateur	Sans protec- tion connec- teur	Pont A : Connec- teur mâle M12, 4 pôles, à codage A	Pont B : Connec- teur mâle M12, 4 pôles, à codage A	Sans boulon d'intro- duction de force	Pont A : Aucun câble présent	Pont B : Aucun câble présent	Pont A : Avec amplifi- cateur numéri- que digital IO-Link	Pont B : Avec amplifi- cateur numéri- que digital IO-Link	Firm- ware 2.0.8

Nombre de ponts	Pour des raisons de redondance, la vérification de la vraisemblance du signal de mesure par un second pont de mesure (installé sur le même élément de mesure) est nécessaire dans les dispositifs de sécurité. Deux amplificateurs de mesure séparés permettent ensuite un traitement et une évaluation des signaux indépendants l'un de l'autre. Il est ainsi possible de raccorder deux amplificateurs de mesure ayant des caractéristiques différentes.
Sensibilité	La sensibilité nominale exacte est indiquée sur la plaque signalétique. Le capteur peut également être ajusté à une sensibilité exacte de 1,0 mV/V ou 2,0 mV/V (lors de la sélection d'un étalonnage de 200 % : 2 mV/V ou 4 mV/V). L'écart relatif de la sensibilité est alors de 0,1 % de la sensibilité nominale. La plage de sensibilité d'un capteur non ajusté est comprise entre 1 et 1,5 ou 2 et 2,5 mV/V. Voir les caractéristiques techniques pour plus de détails. L'option J n'est nécessaire que si des capteurs sans module amplificateur doivent être compensés en sensibilité. Non nécessaire pour les capteurs à module amplificateur fixement raccordé.
Étalonnage	En version standard, le capteur est conçu pour une utilisation dynamique jusqu'à une amplitude vibratoire de $\pm 100\% F_{nom}$. Pour les applications quasiment statiques, le capteur peut être utilisé jusqu'à 200% F_{nom} . Un étalonnage correspondant à 200% de F_{nom} est possible en option.
Iden- tification du capteur	Intégration du TEDS (fiche technique électronique intégrée au capteur) selon IEEE1451.4. En présence de l'électronique d'amplification adaptée, la chaîne de mesure est alors paramétrée automatiquement. TEDS uniquement pour les capteurs sans module amplificateur.
Versio n méca nique	En option, le U10M peut également être commandé en tant que bride. Dans cette version, il n'y a pas d'adaptateur fileté. Veuillez suivre les instructions de montage figurant dans la notice de montage.
Protec tion conne cteur	Protection mécanique par montage d'un profilé quatre pans supplémentaire autour du connecteur. Dimensions en mm env. : LxHxP : 30x30x20
Raccor de- ment élec trique du pont A	Le connecteur mâle à obturateur à baïonnette (compatible PT02E10-6P) constitue la version standard. Un connecteur mâle vissable (compatible PC02E10-6P) peut aussi être monté au choix. Comme troisième variante, les capteurs de force sont également proposés avec un câble fixe. Dans cette version, tous les U10M avec une force nominale d'au moins 12,5 kN atteignent la classe de protection IP68. Pour les capteurs à sortie numérique (VAIO), le raccordement s'effectue par le connecteur mâle M12 4 pôles.
Raccor de- ment élec trique du pont B	Voir Raccordement électrique du pont A.
Introdu ction de la force	Introduction de la force montée. La version standard est livrée sans introduction de la force. Sur demande, nous montons un boulon d'introduction de force. Dimensions, voir page 10.
Sélecti on du conne cteur pour le choix « Câble fixe »	Si vous avez commandé l'U10M avec un câble fixe, vous pouvez demander de monter un connecteur à l'extrémité du câble afin de pouvoir raccorder le capteur de force directement à un amplificateur de mesure. Y = extrémités libres, pas de connecteur monté F = connecteur D-Sub, 15 pôles, raccordable au MGC+ (par ex. AP01) Scout Q = connecteur HD-Sub, 15 pôles, raccordable à de nombreux amplificateurs HBK de la série Quantum (MX410, MX440, MX840) N = connecteur MS, raccordable à un amplificateur HBK, par ex. MGC+ (Ap03) DMP ou DK38 P = connecteur ODU, 14 pôles, indice de protection IP68, raccordable à tous les amplificateurs HBK de la série Somat XR qui conviennent à la mesure de ponts complets. M = connecteur M12 8 pôles, adapté aux amplificateurs de mesure digiBOX et DSE X = Aucun câble présent
Amp- lifica teur inté gré	Le capteur de force peut également être commandé avec des modules amplificateurs à câbles fixes : N = sans amplificateur intégré VAIO = amplificateur numérique : IO-Link
Firmwa re	Si vous commandez les U10M avec l'option VAIO, la chaîne de mesure est toujours livrée avec la version de firmware actuelle. N = pas de firmware pour capteurs à signal de sortie analogique IO03 = firmware 2.0.8 IO04 = firmware 2.0.10 IO05 = firmware 2.0.12

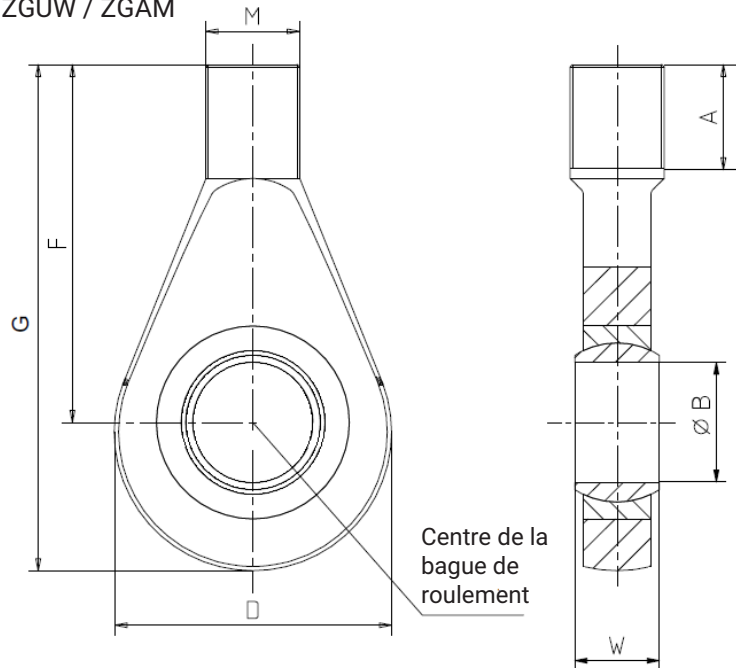
ACCESSOIRES

Les accessoires ne font pas partie de la livraison.

Câbles / Connecteurs	Numéro de commande
Câble de liaison KAB157-3 ; IP67 (avec obturateur à baïonnette), 3 m de long, gaine extérieure TPE ; 6 x 0,25 mm ² ; extrémités libres, blindé, diamètre extérieur 6,5 mm	1-KAB157-3
Câble de liaison KAB158-3 ; IP54 (avec bouchon fileté), 3 m de long, gaine extérieure TPE ; 6 x 0,25 mm ² ; extrémités libres, blindé, diamètre extérieur 6,5 mm	1-KAB158-3
Câble, configurable avec divers connecteurs et diverses longueurs	K-CAB-F
Connecteur mâle (raccord à baïonnette) pour câble d'un diamètre extérieur de 4 mm à 6,5 mm	1-CON/BS1
Connecteur mâle (raccord à baïonnette) pour câble d'un diamètre extérieur à partir de 6,5 mm	1-CON/BS2
Connecteur femelle libre (obturateur fileté)	3-3312.0354
Câble de mise à la terre (400 mm de long)	1-EEK4
Câble de mise à la terre (600 mm de long)	1-EEK6
Câble de mise à la terre (800 mm de long)	1-EEK8
Anneau à rotule, filetage extérieur M16	1-Z4/20kN/ZGUW
Anneau à rotule, filetage extérieur M33x2	1-ZGAM33F
Anneau à rotule, filetage extérieur M42x2	1-ZGAM42F
Anneau à rotule, filetage extérieur M72x2	1-ZGAM72F
Anneau à rotule, taraudage M16	1-Z4/20kN/ZGOW
Anneau à rotule, taraudage M33x2	1-ZGIM33F
Anneau à rotule, taraudage M42x2	1-ZGIM42F
Anneau à rotule, taraudage M72x2	1-ZGIM72F

Accessoires d'anneaux à rotules

ZGUW / ZGAM



Dimensions en mm

Force nominale	N° de commande d'anneau à rotule	A	ØB	D	F	G	M	W	Poids
1,25 kN - 25 kN	1-Z4/20kN/ZGUW	41,7	16 ^{+0,018}	42	67,7	88,7	M16	21	0,2 kg
50 kN - 125 kN	1-ZGAM33F	35	50 ^{-0,012}	115	118	182,5	M33x2	35	2,5 kg
250 kN	1-ZGAM42F	45	60 ^{-0,015}	126	134	202	M42x2	44	3,8 kg
500 kN	1-ZGAM72F	70	90 ^{-0,02}	190	203	305	M72x2	60	12,6 kg

Les anneaux à rotules sont uniquement conçus pour une charge statique en traction.

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.