

T10F

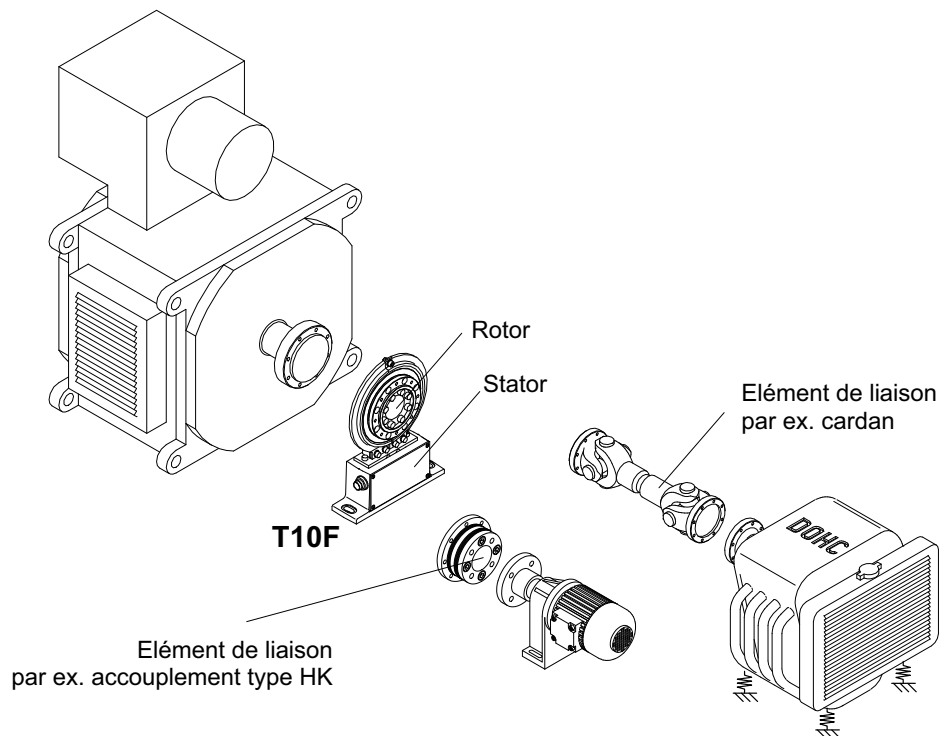
Coulemètre à bride

Caractéristiques spécifiques

- Encombrement très réduit
- Charges dynamiques admissibles importantes
- Forces transverses et moments de flexion admissibles élevés
- Très grande raideur en torsion
- Sans contact et sans roulement
- Signal de calibrage
- Mesure de vitesse intégrée (option)



Exemple de montage



Caractéristiques techniques

Type	T10F									
Classe de précision	0,1									
Système de mesure de couple										
Couple nominal M_{nom}	N·m	50	100	200	500	1 k	2 k	3 k	5 k	10 k
Sensibilité nominale (plage de signal nominal entre couple = zéro et couple nom.)										
Sortie fréquence	kHz	5								
Sortie tension	V	10								
Tolérance de sensibilité (variation de la grandeur de sortie effective pour M_{nom} de la plage de signal nominal)										
Sortie fréquence	%	± 0,1								
Sortie tension	%	± 0,2								
Signal de sortie à couple = zéro										
Sortie fréquence	kHz	10								
Sortie tension	V	0								
Signal nominal de sortie										
Sortie fréquence										
pour couple nominal positif	kHz	15 (± 5 V symétrique ¹⁾ / 12 V asymétrique ²⁾)								
pour couple nominal négatif	kHz	5 (± 5 V symétrique ¹⁾ / 12 V asymétrique ²⁾)								
Sortie tension										
pour couple nominal positif	V	+10								
pour couple nominal négatif	V	-10								
Résistance de charge										
Sortie fréquence	kΩ	≥ 2								
Sortie tension	kΩ	≥ 5								
Dérive longue durée sur 48 h										
Sortie tension	mV	≤ ± 3								
Bande passante										
Sortie tension	Hz	0 ... 1000 (-3 dB)								
Temps de propagation de phase										
Sortie fréquence	ms	0,15								
Sortie tension	ms	0,9								
Ondulation résiduelle										
Sortie tension	%	0,4 (crête/crête)								
Influence de la température par 10 K dans la plage nominale de température sur le signal de sortie, relative à la valeur effective										
Sortie fréquence	%	< ± 0,1								
Sortie tension	%	< ± 0,2								
sur le zéro, relative à la sensibilité nominale										
Sortie fréquence	%	< ± 0,1								< ± 0,05
Sortie tension	%	< ± 0,2								< ± 0,15
Alimentation (version KF1)										
Tension d'alimentation du pont (tension carrée)	V	54 ± 5 % (crête/crête)								
Déclenchement du signal de calibrage	V	80 ± 5 %								
Fréquence	kHz	env. 14								
Courant maxi absorbé	A	1 (crête/crête)								
Tension d'alimentation du pré-amplificateur										
Pré-amplificateur, courant maxi absorbé										
Pré-amplificateur, courant maxi absorbé										
Alimentation (version SF1/SU2)										
Tension d'alimentation nom. (basse tension de protection)	V (DC)	18 ... 30; asymétrique								
Courant absorbé en mode mesure	A	< 0,9								
Courant absorbé en mode de démarrage	A	< 2								
Puissance absorbée nominale										
Erreur de linéarité y compris l'hystérésis, par rapport à la sensibilité nominale										
Sortie fréquence	%	< ± 0,1 (< ± 0,05 option)								
Sortie tension	%	< ± 0,1 (< ± 0,07 option)								

1) Réglage d'usine version SF1/SU2

2) Réglage d'usine version KF1 (commutation n'est pas possible)

Caractéristiques techniques (suite)

Couple nominal M_{nom}	N·m	50	100	200	500	1k	2k	3k	5k	10k	
Ecart standard relatif de reproductibilité selon DIN 1319, par rapport à la variation du signal de sortie	%	< ± 0,03									
Signal de calibrage		env. 50% de M_{nom} ; la valeur exacte est inscrite sur la plaque signalétique									
Tolérance du signal de calibrage	%	< ± 0,05									
Système de mesure de vitesse de rotation											
Système de mesure		optique, par lumière infrarouge et disque à fentes métallique									
Incréments mécaniques	Nombre	360				720					
Tolérance de positionnement des incréments	mm	± 0,05									
Tolérance de largeur de fente	mm	± 0,05									
Impulsions par tour réglable	Nombre	360; 180; 90; 60; 30; 15				720; 360; 180; 90; 60; 30; 15					
Signal de sortie	V	5 symétrique (signaux complémentaires RS-422) 2 signaux carés en quadrature de phase									
Résistance de charge	kΩ	≥ 2									
Vitesse minimale pour une stabilité impulsionnelle suffisante	min ⁻¹	2									
Temps de propagation de groups	μs	< 5 typ. 2,2									
Dépl. axial max. admissible entre rotor et stator	mm	± 2									
Dépl. radial max. admissible entre rotor et stator	mm	± 1									
Hystérésis de l'inversion du sens de rotation³⁾ pour vibrations relatives entre rotor et stator											
Vibrations torsionnelles du rotor	Degré	< env. 2									
Vibrations radiales du stator	mm	< env. 2									
Degré d'encrassement admissible , dans la bande optique de la fourche de capteur (lentilles, disque à fentes)	%	< 50									
Protection contre la lumière diffuse		par fourche et filtre infrarouge									
Données générales											
CEM											
Immunité (EN 50082-2)											
Champ électromagnétique											
Boîtier	V/m	10									
Câbles	V _{CC}	10									
Champ magnétique	A/m	100									
Train d'impulsions	kV	2/1									
Décharge d'électricité statique	kV	4/8									
Emission de perturbations (EN 55011, EN55020, EN 55014)											
Tension RF		Classe A									
Puissance RF		Classe B									
Intensité du champ RF		Classe B									
Indice de protection selon EN 60 529		IP 54									
Poids , env. Rotor		0,9	0,9	1,8	3,5	3,5	5,8	7,8	14,0	15,2	
Rotor avec système de mesure de vitesse		1,1	1,1	1,8	3,5	3,5	5,9	7,9	14,1	15,3	
Stator		1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	
Température de référence	°C	+23									
Plage nominale de température	°C	+10...+60									
Plage de température de service	°C	-10...+60									
Plage de température de stockage	°C	-20...+70									
Résistance aux chocs, degré de sévérité selon DIN IEC 68; paragraphe 2-27; IEC 68-2-27-1987											
Nombre	n	1000									
Durée	ms	3									
Accélération	m/s ²	650									

³⁾ Peut être mis hors circuit

Caractéristiques techniques (suite)

Couple nominal M_{nom}	N·m	50	100	200	500	1 k	2 k	3k	5 k	10 k	
Tenue aux vibrations, degré de sévérité selon DIN IEC 68, paragraphe 2-6: IEC 68-2-6-1982											
Plage de fréquence	Hz	5...65									
Durée	h	1,5									
Accélération	m/s ²	50									
Vitesse nominale (x1000)	min ⁻¹	15	15	15	12	12	10	10	8	8	
Limites de charges⁴⁾											
Couple limite, par rapport à M_{nom}	%	400					200				160
Couple de rupture, par rapport à M_{nom}	%	>800					>400				>300
Effort axial limite	kN	2	2	4	7	7	12	14	22	31	
Effort radial limite	kN	1	1	3	6	8	15	18	30	40	
Moment de flexion limite	N·m	70	70	140	500	500	1000	1600	2500	4000	
Amplitude dynamique selon DIN 50 100 (crête/crête)⁵⁾	kN·m	0,16	0,16	0,32	0,8	1,6	3,2	4,8	8,0	12,0	
Valeurs mécaniques											
Raideur en torsion C_T	kN·m/rad	160	160	430	1000	1800	3300	5100	9900	15000	
Angle de torsion pour M_{nom}	Degré	0,018	0,036	0,027	0,028	0,032	0,034	0,034	0,029	0,038	
Excursion maximale à effort axial limite	mm	< 0,03									
Erreur de concentricité additionnelle maxi à effort radial limite	mm	< 0,01			< 0,02			< 0,03			
Déviations des surfaces planes et parallèles additionnelles à moment de flexion limite	mm	< 0,2									
Qualité d'équilibrage selon DIN ISO 1940		G 6,3									
Amplitude maxi admissible de vibration du rotor (crête/crête)⁶⁾ Oscillations d'ondes dans le domaine brides de raccordement selon ISO 7919-3											
Mode normal (mode continu)	µm	$s_{(p-p)} = \frac{9000}{\sqrt{n}}$ (n en min ⁻¹)									
Mode démarrage/arrêt / domaines de résonance (temporaire)	µm	$s_{(p-p)} = \frac{13200}{\sqrt{n}}$ (n en min ⁻¹)									
Moment d'inertie du rotor											
I_V (suivant l'axe de rotation) x 10 ⁻³	kg·m ²	1,3	3,4	13,2	29,6	41	110	120			
I_V avec système de vitesse x 10 ⁻³	kg·m ²	1,7	3,5	13,2	29,6	41	110	120			
Moment d'inertie proportionnel (côté élément de mesure)	%	51	44	39	38	33	31	33			
Moment d'inertie proportionnel avec système de mesure de vitesse (côté élément de mesure)	%	40	43	39	38	33	31	33			
Excentricité statique maxi admissible du rotor (radialement)⁷⁾	mm	± 2									
Déplacement axial maxi admissible entre rotor et stator⁷⁾	mm	± 2				± 3					

4) Chaque sollicitation mécanique anormale (moment de flexion, effort radial ou axial, dépassement du couple nominal) n'est autorisée à sa valeur limite statique, que si aucune autre ne peut se produire. Sinon, les valeurs limites sont à réduire. Par exemple, avec 30 % du moment de flexion limite et 30 % de la force radiale limite, seulement 40 % de la force axiale limite est autorisée, à condition que le couple nominal ne soit pas dépassé. Avec les moments de flexion, les efforts axial ou radial admissibles, des erreurs de mesure de l'ordre de 1 % du couple nominal peuvent se produire.

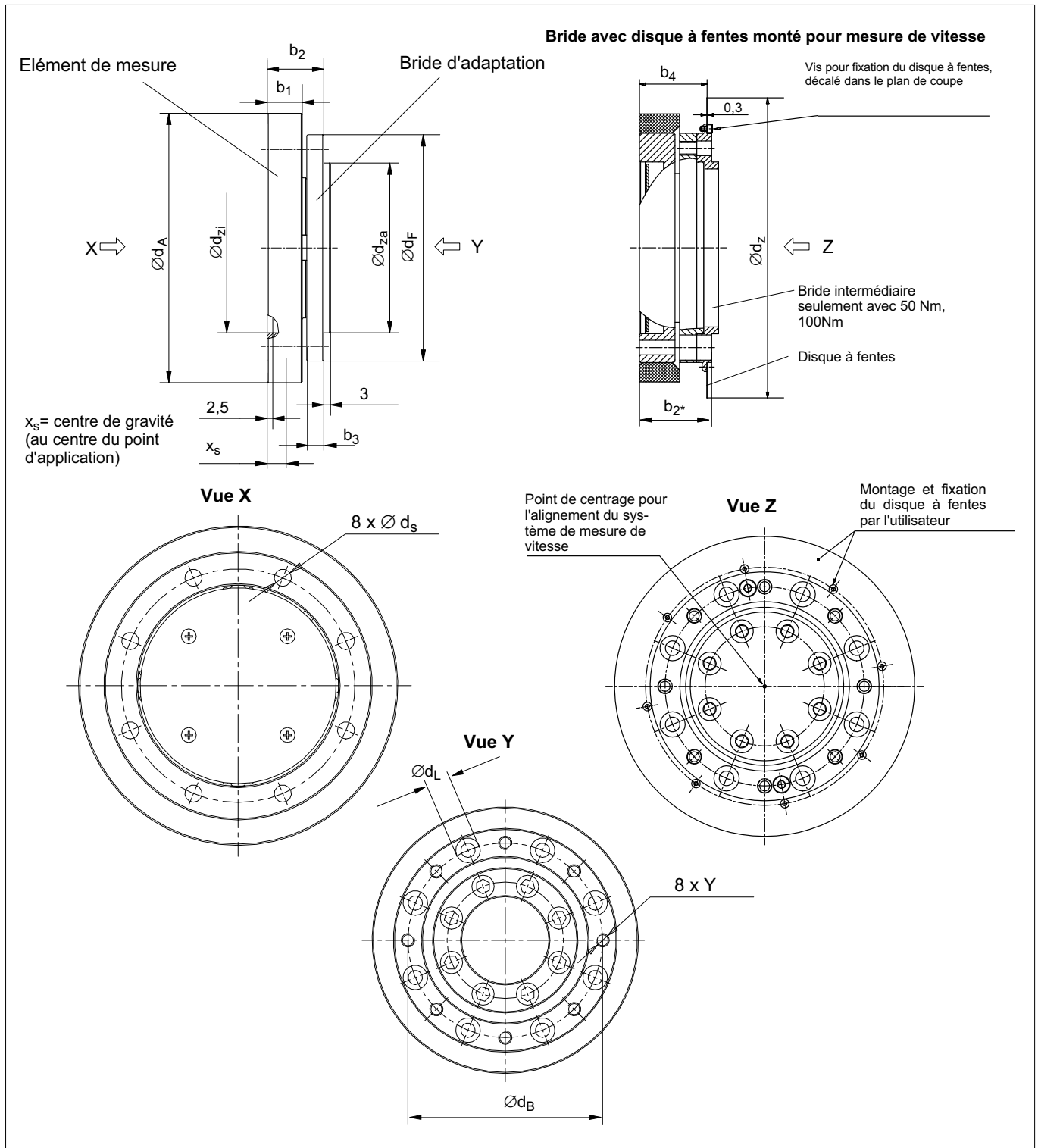
5) Avec T10F/50 N·m le couple nominal peut être dépassé de 100 %, avec T10F/100 N·m à 10 kN·m le couple nominal ne doit pas être dépassé.

6) Il faut tenir compte des influences de battement radial, d'excentricité, de défauts de la forme, de rainures, de rayures, de magnétisme résiduel local, de variations de la structure ou d'anomalies de matériau et de les séparer de l'oscillation d'onde propre.

7) Voir valeurs restreintes avec système de mesure de vitesse

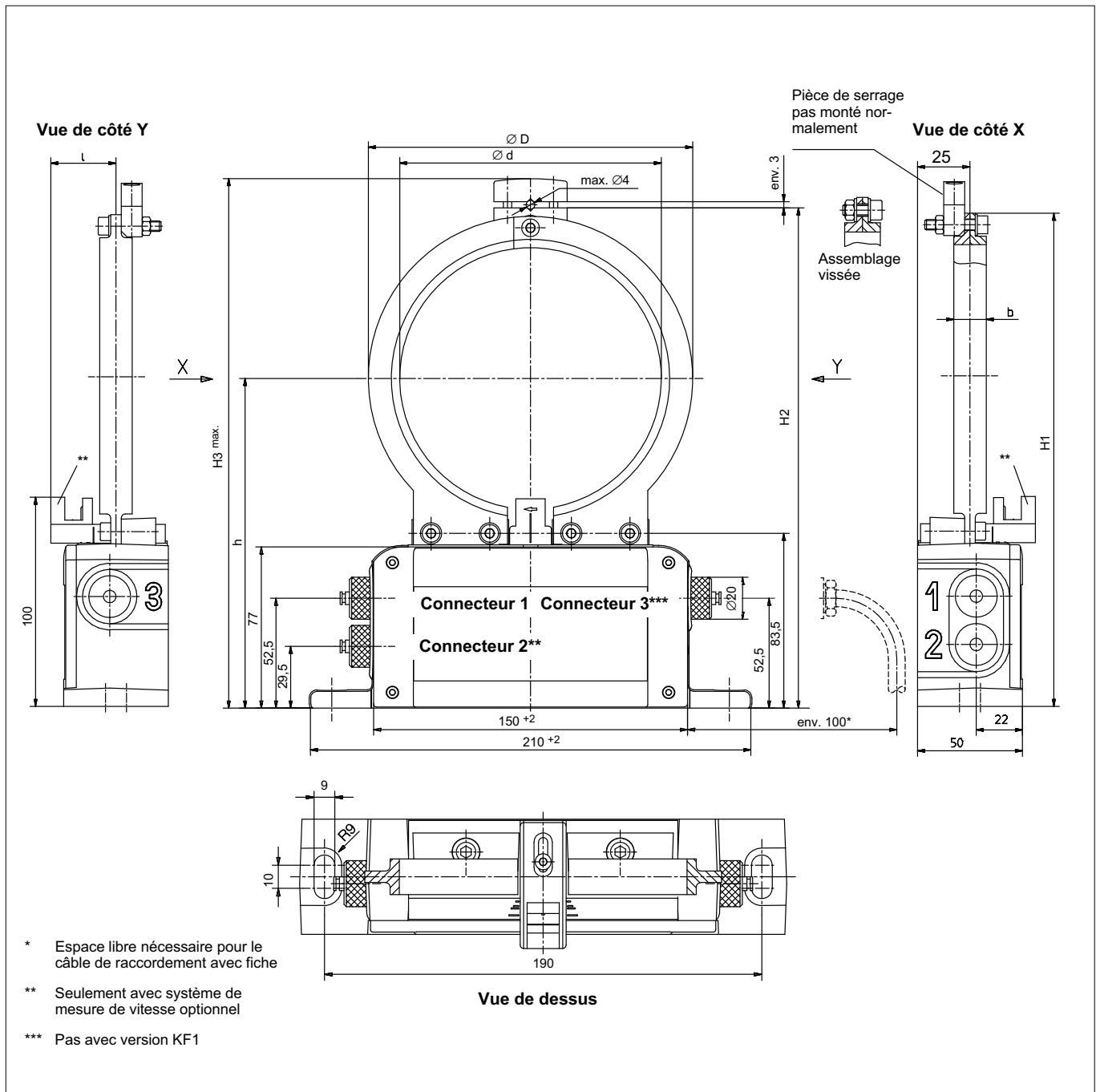
T10F-version	KF1	SF1	SU2
Grandeur à mesurer			
Couple	■	■	■
Vitesse (option)		■	■
Alimentation en énergie			
Tension d'alimentation du pont 54 V _{CC} /14 kHz, tension carrée	■		
Tension d'alimentation 18 V...30 V DC		■	■
Signal de sortie			
10 kHz ± 5 kHz	■	■	■
± 10V			■
Câble de connexion			
Couple	V1, V2, V3, V4	V5, V6	V5, V6
Vitesse		W1, W2	W1, W2

Dimensions rotor



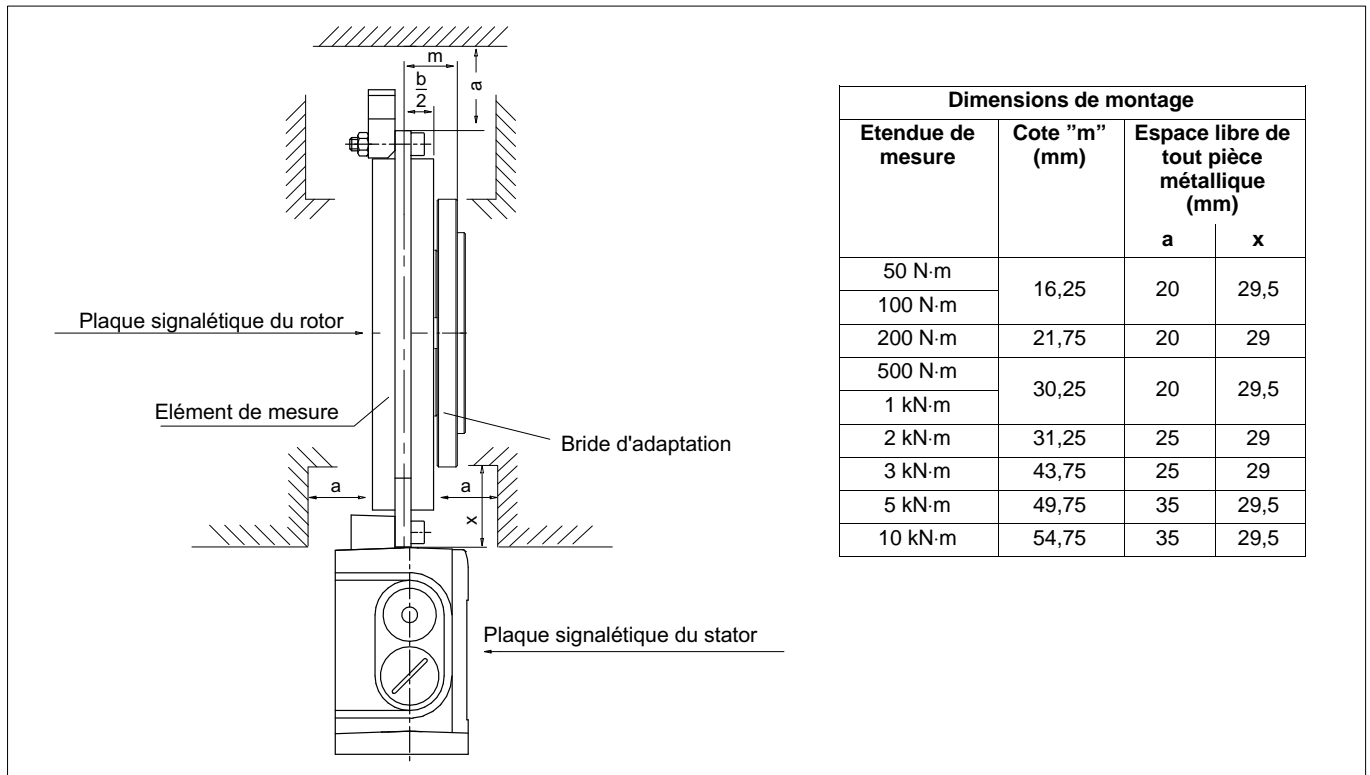
Couple nominal	Dimensions en mm															
	b_1	b_{1^*}	b_2	b_{2^*}	b_3	b_4	$\varnothing d_A$	$\varnothing d_B$	$\varnothing d_F$	$\varnothing d_L$	$\varnothing d_Z$	$\varnothing d_{za\ g5}$	$\varnothing d_{zi\ H6}$	$\varnothing d_s$	Y	X_s
50 N·m	15,5	17,5	25	31,5	7,5	29,5	117	87	100	11	131	75	75	6,4	M6	13
100 N·m																
200 N·m	17,5	17,5	30,5	30,5	11	29,5	137	105	121	14	151	90	90	8,4	M8	14
500 N·m	20,5	20,5	40,5	40,5	18	33	173	133	156	20	187	110	110	13	M12	15,5
1 kN·m																
2 kN·m	22,5	22,5	42,5	42,5	18	35	207	165	191	24	221	140	140	15	M14	16,5
3 kN·m	27,0		55	55	26											18,8
5 kN·m	28,5	28,5	64	64	33,5	41	254	206	238	30	269	174	174	19	M18	19,5
10 kN·m	33,5		69	69												22,5

Dimensions stator B

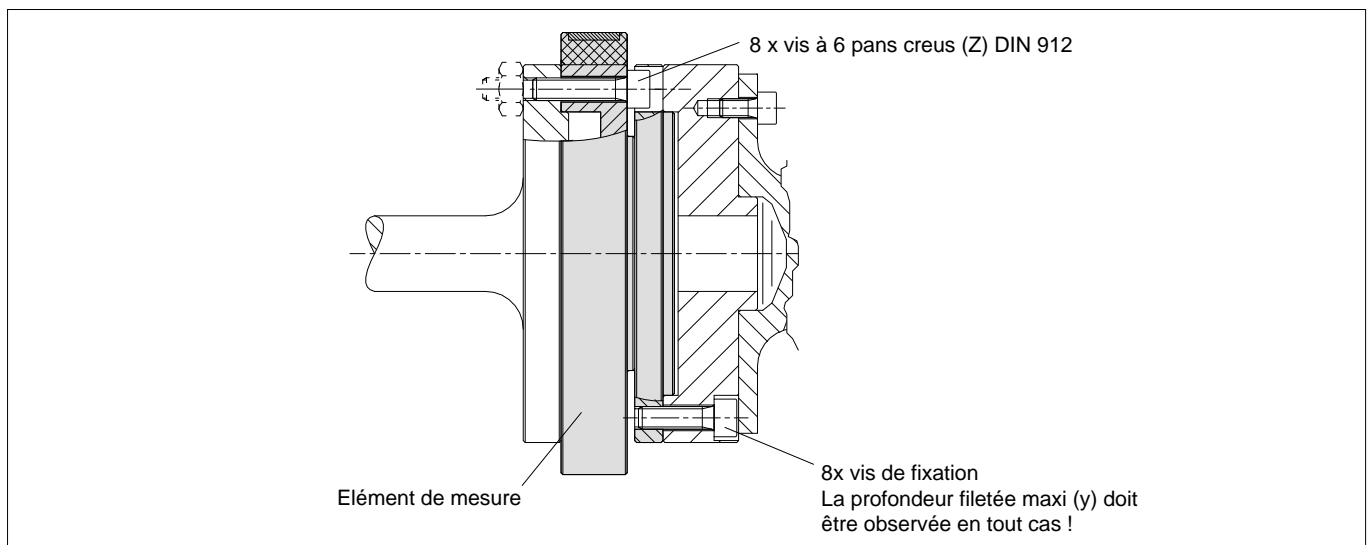


Couple nominal	Dimensions en mm							
	b	$\varnothing d$	$\varnothing D$	H1	H2	H3	h	l
50 N·m	17,5	125	155	235	239	253	157,5	31,5
100 N·m								
200 N·m	17,5	145	175	255	259	273	167,5	31,5
500 N·m	20,5	181	211	291	295	309	185,5	33,5
1 kN·m								
2 kN·m	22,5	215	245	325	329	343	202,5	34,5
3 kN·m								
5 kN·m	28,5	262	292	373	377	391	226,5	37,5
10 kN·m								

Dimensions



Assemblage vissé du rotor



Couple nominal (N·m)	Vis de fixation (Z)	Vis de fixation Classe	Profondeur fileté maxi (y) des vis dans le bride d'adaptateur (mm)	Couple de serrage prescrit (N·m)
50	M6	10.9	7,5 ¹⁾	14
100				
200	M8		11	34
500	M12		18	115
1 k				
2 k	M14		18	185
3 k	M14		26	185
5 k	M18	33,5	400	
10 k	M18	12.9	33,5	470

1) Avec module optionnel de vitesse 14 mm; utiliser des vis prolongées à cause de la bride intermédiaire 6 mm.

Numéro de commande

Code	Option 1: Etendue de mesure
050Q	50 N·m
100Q	100 N·m
200Q	200 N·m
500Q	500 N·m
001R	1 kN·m
002R	2 kN·m
003R	3 kN·m
005R	5 kN·m
010R	10 kN·m

Code	Option 2: Configuration élecrrique
KF1	Signal de sortie 10 kHz ± 5 kHz, Tension d'alimentation du pont 14 kHz/54 V, tension carée
SF1	Signal de sortie 10 kHz ± 5 kHz, Tension d'alimentation 18...30 V DC
SU2	Signal de sortie 10 kHz ± 5 kHz et ± 10 V, Tension d'alimentation 18...30 V DC

Code	Option 3: Erreur de linéarité, hystérésis inclue
S	< ± 0,1
G	< ± 0,05 ¹⁾

Code	Option 4: Système de mesure de vitesse de rotation ²⁾
0	Sans système de mesure de vitesse
1	360 Impulsions/tour
2	180 Impulsions/tour
3	90 Impulsions/tour
4	60 Impulsions/tour
5	30 Impulsions/tour
6	15 Impulsions/tour
7	720 Impulsions/tour ³⁾

Code	Option 5: Câble de raccordement
V0	Sans câble de raccordement
V1	Câble de racc. couple pour KF1, 423-extrémités libres, 6 m
V2 ¹⁾	Câble de racc. couple pour KF1, 423-extrémités libres, max. 80 m
V3	Câble de racc. couple pour KF1, 423-MS3106PEMV, 6 m
V4 ¹⁾	Câble de racc. couple pour KF1, 423-MS3106PEMV, max. 80 m
V5	Câble de racc. couple pour SF1 ou SU2, 423-D-Sub 15P, 6 m
V6 ¹⁾	Câble de racc. couple pour SF1 ou SU2, 423-D-Sub 15P, max. 50 m
W1	Un câble couple et vitesse respectivement, 423-D-Sub 15P, 6 m
W2 ¹⁾	Un câble couple et vitesse respectivement, 423-D-Sub 15P, max. 50 m

Code	Option 6: Accouplements type HK montés
N	Sans accouplement
Y	Avec accouplement

- 1) Pour sortie tension < ± 0,07
- 2) Seulement avec option 2, Code SF1, SU2
- 3) Seulement avec option 1, Code 002R, 005R, 010R

N° de commande:

K-T10F - [] [] [] [] - [] [] [] [] - [] [] - [] [] [] [] [] [] m*) ^{*)} Avec V2, V4, V6 et W2 SVP indiquer la longueur de câble souhaitée.

Exemple de commande:

K-T10F - [5] [0] [0] [Q] - [S] [F] [1] - [S] [0] - [V] [5] - [Y] [] [] [] m*)

Accessoires, à commander séparément

Prise femelle série 423, 7 pôles, pour sortie de couple (connecteur 1,3), n° de commande: 3-3312.0247

Prise femelle série 423, 8 pôles, pour sortie de vitesse (connecteur 2), n° de commande: 3-3312.0120

Au mètre Kab8/00-2/2/2, n° de commande: 4-3301.0071

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.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100
Email: info@hbm.com · www.hbm.com