

# T40FH

## Couplemètre à bride

### Caractéristiques spécifiques



- Couples nominaux : 100 kNm, 125 kNm, 150 kNm, 200 kNm, 250 kNm, 300 kNm
- Vitesse de rotation nominale de 2 000 tr/min à 3 000 tr/min
- Modèle court
- Version pour système rotatif et non rotatif
- Sans contact et sans roulements
- Transmission numérique des valeurs de mesure
- Large bande passante jusqu'à 6 kHz (-3 dB)
- En option : système de mesure magnétique de la vitesse de rotation

## Caractéristiques techniques

<b>Classe de précision</b>		0.1					
<b>Système de mesure de couple (rotatif)</b>							
<b>Couple nominal <math>M_{nom}</math></b>	<b>kNm</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>
<b>Vitesse de rotation nominale</b>	tr/min	3000			2000		
<b>Erreur de linéarité y compris l'hystérésis,</b> rapportée à la sensibilité nominale							
Sortie fréquence							
Pour un couple max. dans la plage :							
entre 0 % de $M_{nom}$ et 20 % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,03$					
> 20 % de $M_{nom}$ et 60 % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,065$					
> 60 % de $M_{nom}$ et 100 % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,1$					
Sortie tension							
Pour un couple max. dans la plage:							
entre 0 % de $M_{nom}$ et 20 % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,03$					
> 20 % de $M_{nom}$ et 60 % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,065$					
> 60 % de $M_{nom}$ et 100 % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,1$					
<b>Écart type de répétabilité,</b> selon DIN 1319, rapporté à la variation du signal de sortie							
Sortie fréquence	%	$\leq \pm 0,02$					
Sortie tension	%	$\leq \pm 0,02$					
<b>Influence de la température par 10 K dans la plage nominale de température</b>							
sur le signal de sortie, rapportée à la valeur effective de la plage de signal							
Sortie fréquence	%	$\leq \pm 0,1$					
Sortie tension	%	$\leq \pm 0,1$					
sur le zéro, rapportée à la sensibilité nominale							
Sortie fréquence	%	$\leq \pm 0,07$					
Sortie tension	%	$\leq \pm 0,07$					
<b>Sensibilité nominale</b> (plage entre couple = zéro et couple nominal)							
Sortie fréquence 10 kHz / 60 kHz / 240 kHz	kHz	5/30/120					
Sortie tension	V	10					
<b>Tolérance de sensibilité</b> (déviations de la grandeur de sortie effective par rapport à la sensibilité nominale pour $M_{nom}$ )							
Sortie fréquence	%	$\pm 0,1$					
Sortie tension	%	$\pm 0,1$					
<b>Signal de sortie lorsque couple = zéro</b>							
Sortie fréquence	kHz	10/60/240					
Sortie tension	V	0					
<b>Signal nominal de sortie</b>							
Sortie fréquence							
pour couple nominal positif	kHz	15 <sup>1)</sup> / 90 <sup>2)</sup> / 360 <sup>3)</sup> (5 V symétrique <sup>4)</sup> )					
pour couple nominal négatif	kHz	5 <sup>1)</sup> / 30 <sup>2)</sup> / 120 <sup>3)</sup> (5 V symétrique <sup>4)</sup> )					
Sortie tension							
pour couple nominal positif	V	+10					
pour couple nominal négatif	V	-10					
<b>Résistance de charge</b>							
Sortie fréquence	k $\Omega$	$\geq 2$					

Couple nominal $M_{nom}$	kNm	100	125	150	200	250	300
Sortie tension	k $\Omega$	$\geq 10$					
<b>Dérive à long terme sur 48 h à la température de référence</b>							
Sortie fréquence	%	$\leq \pm 0,03$					
Sortie tension	%	$\leq \pm 0,03$					
<b>Bande passante, -3 dB</b>	kHz	$1^1) / 3^2) / 6^3)$					
<b>Temps de propagation de groupe</b>	$\mu$ s	$< 400^1) / < 220^2) / < 150^3)$					
<b>Ondulation résiduelle</b>							
Sortie tension <sup>5)</sup>	mV	$< 40$					
<b>Plage de modulation maximale <sup>6)</sup></b>							
Sortie fréquence	kHz	$2,5 \dots 17,5^1) / 15 \dots 105^2) / 60 \dots 420^3)$					
Sortie tension	V	$-12 \dots +12$					
<b>Alimentation</b>							
Tension d'alimentation nominale (très basse tension de sécurité CC)	V	$18 \dots 30$					
Consommation de courant en mode mesure	A	$< 1$					
Consommation de courant en mode démarrage	A	$< 4$ (typ. 2) $50 \mu$ s					
Puissance absorbée nominale	W	$< 10$					
Longueur de câble maxi.	m	$50$					
<b>Signal de shunt</b>		Env. 50 % de $M_{nom}$					
<b>Tolérance du signal de shunt, rapportée à <math>M_{nom}</math></b>	%	$< \pm 0,05$					
Tension de déclenchement nominale	V	$5$					
Tension de déclenchement limite	V	$36$					
Signal de shunt activé	V	$> 2,5$ mini.					
Signal de shunt désactivé	V	$< 0,7$ maxi.					
<b>Système de mesure de couple (non rotatif)</b>							
<b>Classe de précision</b>		$0.1$					
<b>Sensibilité nominale</b> (plage de signal nominal entre couple = zéro et couple nominal)	mV/V	$0,63 \dots 1,1$ (la sensibilité est indiquée sur la plaque signalétique)					
<b>Erreur de linéarité y compris l'hystérésis, rapportée à la sensibilité nominale (sortie tension)</b> Pour un couple max. dans la plage :							
entre 0 % de $M_{nom}$ et 20 % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,03$					
$> 20$ % de $M_{nom}$ et $60$ % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,065$					
$> 60$ % de $M_{nom}$ et $100$ % de $M_{nom}$	%	$\leq \pm 0,1$					
<b>Influence de la température par 10 K dans la plage nominale de température</b>							
sur le signal de sortie, rapportée à la valeur effective de la plage de signal	%	$< \pm 0,1$					
sur le zéro, rapportée à la sensibilité nominale	%	$\leq \pm 0,07$					
<b>Écart type de répétabilité</b> (variabilité) selon DIN 1319, rapporté à la variation du signal de sortie	%	$\leq \pm 0,02$					
<b>Résistance d'entrée à la température de référence</b>	$\Omega$	$1560 \pm 100$					
<b>Résistance de sortie à la température de référence</b>	$\Omega$	$1400 \pm 100$					
<b>Tension d'alimentation de référence</b>	V	$5$					
<b>Plage utile de la tension d'alimentation</b>		$2,5 \dots 12$					
<b>Identification des capteurs</b>		TEDS selon IEEE 1451.4					
<b>Système de mesure de vitesse de rotation</b>							
<b>Système de mesure de vitesse de rotation</b>		Échantillonnage magnétique et couronne dentée					
<b>Signaux de sortie</b>		2 signaux carrés en quadrature de phase, 5 V TTL/RS-422					
<b>Nombre d'impulsions par tour</b> (nombre de dents)		$72$			$86$		
<b>Niveau de signal de sortie Haut</b>	V	$\geq 3,5$					

Couple nominal $M_{nom}$	kNm	100	125	150	200	250	300
Niveau de signal de sortie Bas	V	≤0,8					
Fréquence de sortie maximale admissible	kHz	25					
Écart radial nominal entre la tête du capteur et les dents	mm	2,5					
Plage de fonctionnement radiale	mm	1,5 – 3,5					
Déplacement axial admissible	mm	±2					
Intensité admissible du champ magnétique pour des variations de signal	kA/m	<0,1					
<b>Indications générales</b>							
<b>CEM</b>							
Émissions (selon FCC 47, partie 15, section C) <sup>7)</sup>							
Émissions (selon EN 61326-1, paragraphe 7)							
Intensité du champ RF		Classe B					
Immunité aux parasites (EN 61326-1, tableau 2)							
Champ électromagnétique (AM)	V/m	10					
Champ magnétique	A/m	100					
Décharges électrostatiques (ESD)							
Décharge de contact	kV	4					
Décharge dans l'air	kV	8					
Signaux transitoires rapides (train d'impulsions)	kV	1					
Tensions de choc (surtension transitoire)	kV	1					
Perturbations liées aux lignes (AM)	V	10					
Degré de protection selon EN 60529		IP 54					
Température de référence	°C	23					
Plage nominale de température	°C	+10 ... +70					
Plage d'utilisation en température <sup>8)</sup>	°C	-20 ... +85					
Plage de température de stockage	°C	-40 ... +85					
Choc mécanique selon EN 60068-2-27 <sup>9)</sup>							
Nombre	n	1000					
Durée	ms	3					
Accélération (demi-sinusoïde)	m/s <sup>2</sup>	650					
Contrainte ondulée dans trois directions selon EN 60068-2-6 <sup>9)</sup>							
Plage de fréquence	Hz	10 ... 2000					
Durée	h	2,5					
Accélération (amplitude)	m/s <sup>2</sup>	100					
<b>Limites de charge <sup>10)</sup></b>							
Couple limite, rapporté à $M_{nom}$ <sup>11)</sup>	kNm	200			400		
Couple limite, rapporté à $M_{nom}$ <sup>11)</sup>	kNm	>300			>600		
Force longitudinale limite <sup>12)</sup>	kN	230			290		
Force transverse limite <sup>12)</sup>	kN	110			240		
Moment de flexion limite <sup>12)</sup>	kNm	22			35		
Amplitude vibratoire selon DIN 50100 (crête-crête) <sup>13)</sup>	kNm	200			400		
Couple maximal supérieur	kNm	150			300		
Couple maximal inférieur	kNm	-150			-300		
<b>Valeurs mécaniques</b>							
Taille		BG1			BG2		
Rigidité torsionnelle $c_T$	kN·m/rad	119310			228090		
Angle de torsion pour $M_{nom}$	Degrés	0,072			0,075		
Rigidité axiale $c_a$	kN/mm	1855			3900		
Rigidité radiale $c_r$	kN/mm	3340			4910		

Couple nominal $M_{nom}$	kNm	100	125	150	200	250	300
<b>Rigidité pour un moment de flexion autour d'un axe radial <math>c_b</math></b>	kN·m/rad	25495			65900		
	kN·m/deg	445			1150		
<b>Excursion maxi. pour force longitudinale limite</b>	mm	0,1					
<b>Erreur de battement radial simple supplémentaire maximal à la force transverse limite</b>	mm	0,1					
<b>Défaut de parallélisme supplémentaire maximal au moment de flexion limite</b>	mm	0,5					
<b>Qualité d'équilibrage selon DIN ISO 1940</b>		G 6,3					
<b>Amplitude maxi. de vibration du rotor<sup>14)</sup> (crête-crête)</b> Vibrations sinusoïdales dans le domaine des brides selon ISO 7919-3							
Fonctionnement normal (en continu)	µm	$s_{(p-p)} = \frac{9000}{\sqrt{n}}$ (n en tr/min)					
Fonctionnement avec marches-arrêts / plages de résonance (temporaire)	µm	$s_{(p-p)} = \frac{13200}{\sqrt{n}}$ (n en tr/min)					
<b>Moment d'inertie du rotor <math>I_v</math></b> (autour de l'axe de rotation, sans tenir compte des vis de bride)	kg·m <sup>2</sup>	2,0			5,15		
<b>Part de moment d'inertie pour le côté transmetteur (côté de la bride avec centrage extérieur)</b>	% de $I_v$	45			47		
<b>Excentricité statique maxi. admissible</b> du rotor (radialement) par rapport au centre du stator							
sans module vitesse de rotation	mm	±2					
avec module vitesse de rotation	mm	±1					
<b>Déplacement axial admissible<sup>15)</sup></b> entre le rotor et le stator	mm	±2					
<b>Poids</b>							
Rotor	kg	78			142		
Stator	kg	2,1			2,3		

1) Option 5, 10 ±5 kHz (code SU2)

2) Option 5, 60 ±30 kHz (code DU2)

3) Option 5, 240 ±120 kHz (code HU2)

4) Signaux complémentaires RS-422, tenir compte de la résistance de terminaison.

5) Plage de fréquence des signaux de 0,1 à 10 kHz

6) Plage des signaux de sortie dans laquelle existe une relation reproductible entre couple et signal de sortie.

7) S'applique uniquement à la version rotative

8) À partir de 70°C, il est nécessaire de dévier la chaleur au moyen de la plaque de base du stator. La température de la plaque de base ne doit pas dépasser 85°C.

9) Une fixation de l'antenne anneau et du connecteur est nécessaire.

10) Chaque sollicitation mécanique anormale (moment de flexion, force transverse ou longitudinale, dépassement du couple nominal) n'est autorisée jusqu'à sa valeur limite 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 transverse limite, seuls 40 % de la force longitudinale limite sont alors autorisés, et ce à condition que le couple nominal ne soit pas dépassé. Les effets des moments de flexion, des forces longitudinales et transverses admissibles sur le résultat de mesure s'élèvent à ±1% du couple nominal. Les limites de charge s'appliquent uniquement pour la plage nominale de température. Avec des températures <10°C, les limites de charge doivent être réduites d'environ 30 % (diminution de la ténacité).

11) Pour une charge statique.

12) Statique et dynamique.

13) Ne pas dépasser le couple nominal.

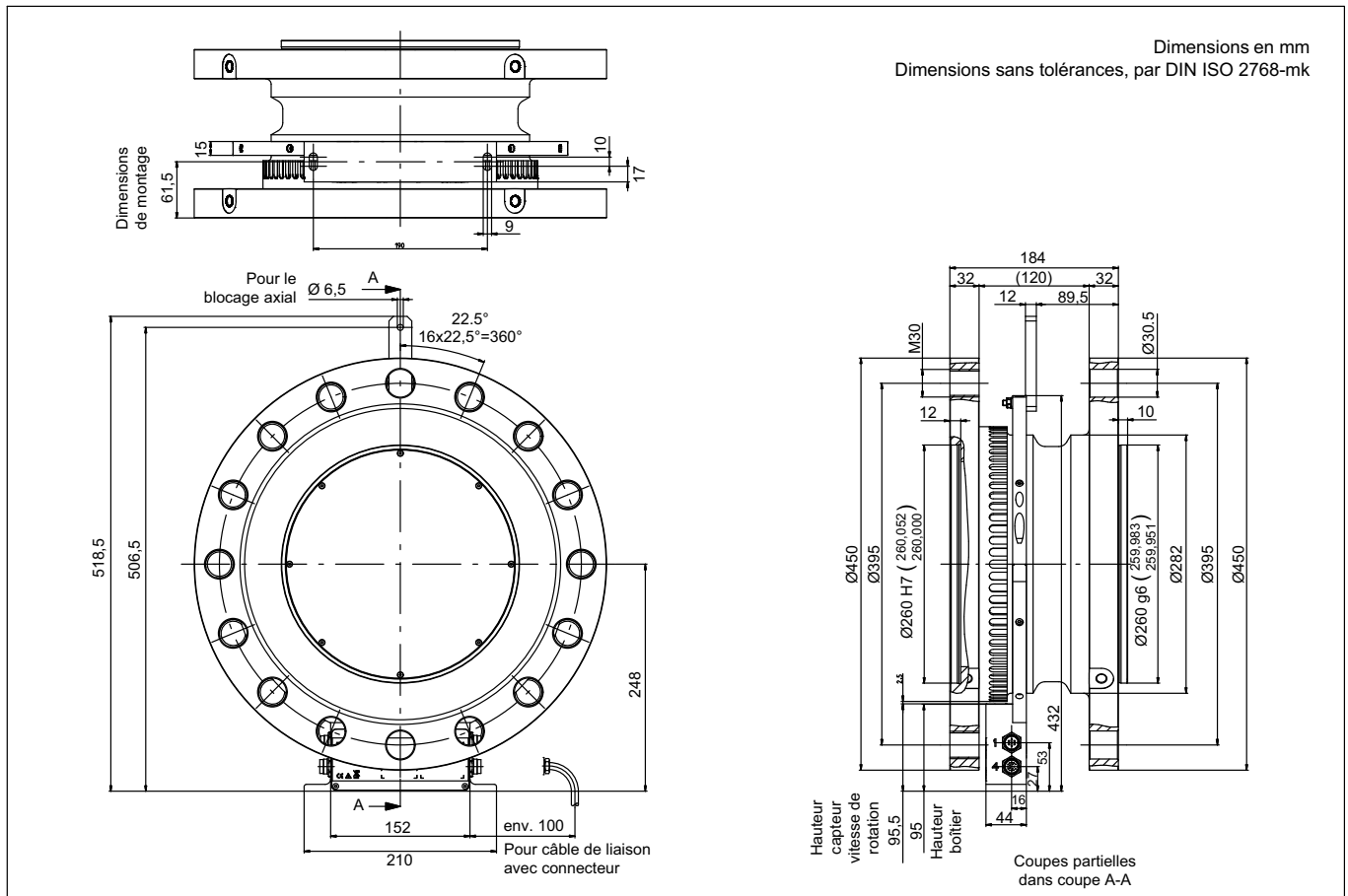
14) Il faut tenir compte de l'influence de l'erreur de battement radial simple, des chocs, des défauts de forme, des encoches, des rayures, du magnétisme rémanent local, des défauts d'homogénéité structurels ou des anomalies de matériau sur les mesures de vibrations et distinguer ces facteurs de la vibration sinusoïdale effective.

15) Au-delà de la plage nominale de température : ±1,5 mm.

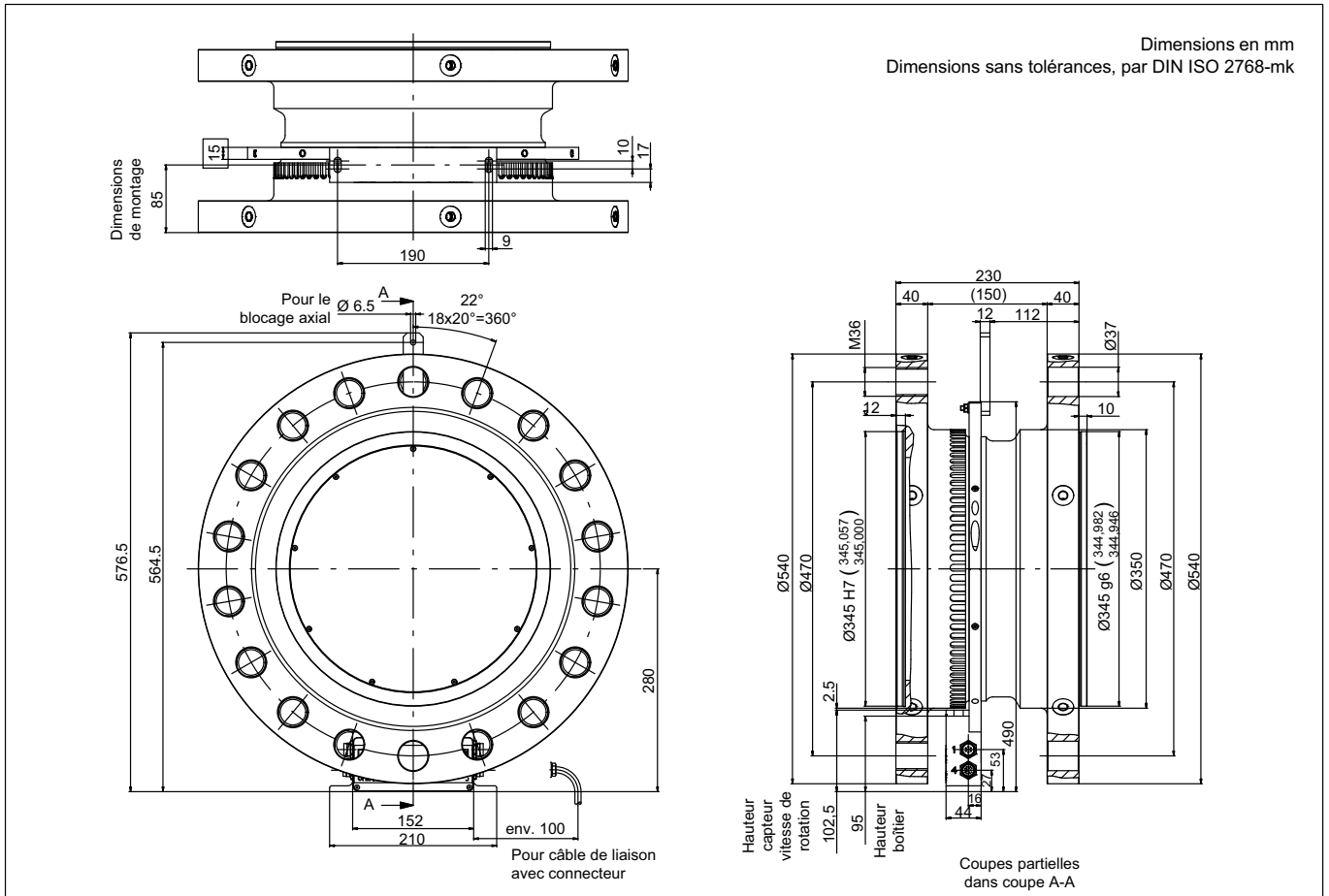
# Dimensions

T40FH Couplemètre avec système de mesure de vitesse de rotation, option 4, codes SU2, DU2, HU2

T40FH 100 kNm - 150 kNm

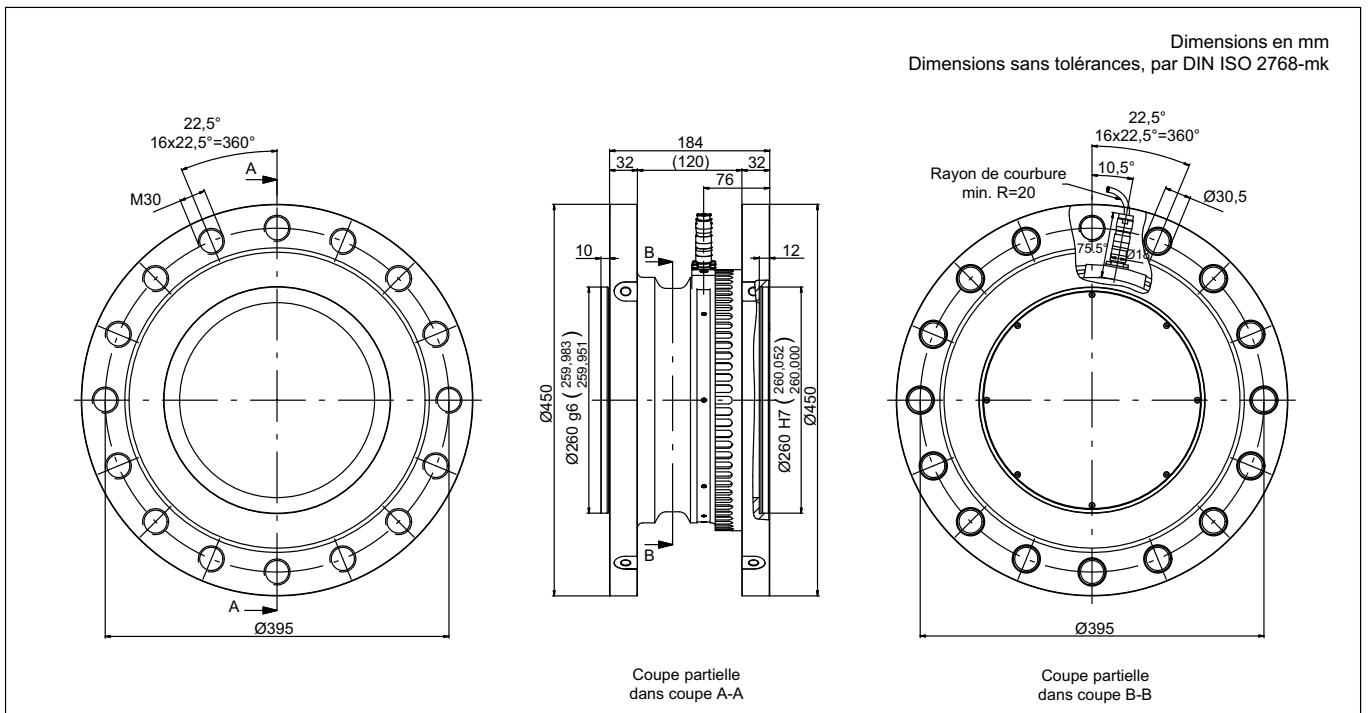


### T40FH 200 kNm - 300 kNm

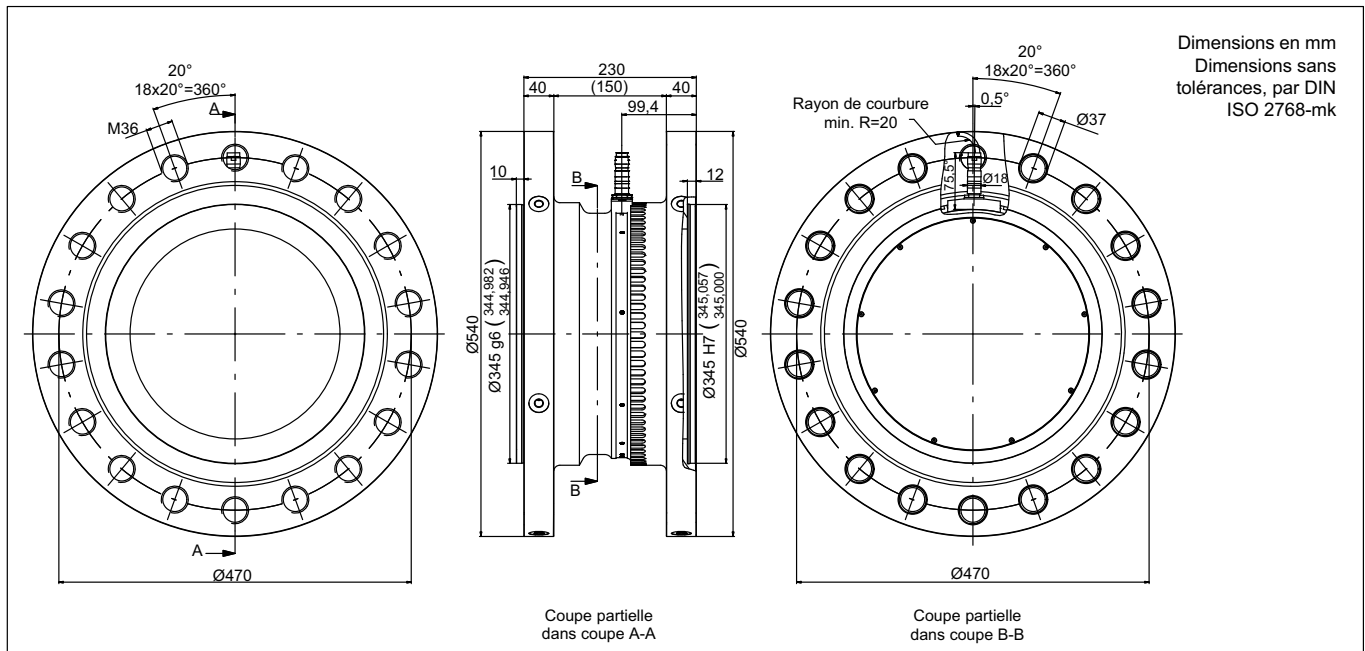


### T40FH Couplemètre (non rotatif), option 4, code PNJ

### T40FH 100 kNm - 150 kNm



# T40FH 200 kNm - 300 kNm



## Options de commande

N° de commande	
<b>K-T40FH</b>	[uniq. avec option 2 = MF/ST]
Code	Option 1 : étendue de mesure jusqu'à
<b>100R</b>	100 kN·m [uniq. avec option 2 = MF/RO]
<b>125R</b>	125 kN·m [uniq. avec option 2 = MF/RO]
<b>150R</b>	150 kN·m [uniq. avec option 2 = MF/RO]
<b>200R</b>	200 kN·m [uniq. avec option 2 = MF/RO]
<b>250R</b>	250 kN·m [uniq. avec option 2 = MF/RO]
<b>300R</b>	300 kN·m [uniq. avec option 2 = MF/RO]
Code	Option 2 : composant
<b>MF</b>	Bride de mesure complète
<b>RO</b>	Rotor
<b>ST</b>	Stator
<b>N</b>	Non rotatif
Code	Option 3 : précision
<b>S</b>	Standard (erreur de linéarité y compris l'hystérésis $\pm 0,1\%$ )
Code	Option 4 : configuration électrique [uniq. avec option 2 = MF/ST]
<b>SU2</b>	Signal sortie 10 kHz $\pm 5$ kHz et $\pm 10$ V, tens. d'alim. 18...30 V C.C.
<b>DU2</b>	Signal sortie 60 kHz $\pm 30$ kHz et $\pm 10$ V, tens. d'alim. 18...30 V C.C.
<b>HU2</b>	Signal sortie 240 kHz $\pm 120$ kHz et $\pm 10$ V, tens. d'alim. 18...30 V C.C.
<b>PNJ</b>	mV/V
Code	Option 5 : système de mesure de vitesse de rotation
<b>0</b>	Sans système de mesure de vitesse de rotation
<b>1</b>	Système de mesure magnétique de la vitesse de rotation
Code	Option 6 : modification personnalisée
<b>S</b>	Pas de modification personnalisée

■ = TYPES DE PRÉFÉRENCE

K-T40FH - 1 0 0 R - M F - S - D U 2 - 0 - S

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 · Allemagne  
Tél. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100  
E-mail : info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

