

T40FH

トルクフランジ



特長

- 公称（定格）トルク：100kN・m、125kN・m、150kN・m、200kN・m、250kN・m、300kN・m
- 定格（公称）回転速度2,000rpm～3,000rpm
- コンパクトな薄型設計
- 回転式と非回転式
- ベアリングやスリップリング不使用
- ロータ・ステータ間はデジタル伝送
- 広範な計測周波数範囲 最大6kHz（-3dB）
- オプション：磁気式速度計測システム

仕様

精度等級		0.1					
トルク計測システム (回転式)							
公称 (定格) トルク M_{nom}	kN·m	100	125	150	200	250	300
定格 (公称) 回転速度	rpm	3,000			2,000		
定格感度におけるヒステリシスを含む直線性							
周波数出力							
M_{nom} の0%から M_{nom} 20%まで	%	≤±0.03					
M_{nom} の20%から M_{nom} 60%まで	%	≤±0.065					
M_{nom} の60%から M_{nom} 100%まで	%	≤±0.1					
電圧出力							
M_{nom} の0%から M_{nom} 20%まで	%	≤±0.03					
M_{nom} の20%から M_{nom} 60%まで	%	≤±0.065					
M_{nom} の60%から M_{nom} 100%まで	%	≤±0.1					
繰り返し性の標準偏差 [DIN 1319に基づく出力信号の偏差]							
周波数出力							
	%	≤±0.02					
電圧出力							
	%	≤±0.02					
標準温度に対する温度変化10Kあたりの偏差							
実際のスパン信号による出力信号							
周波数出力							
	%	≤±0.1					
電圧出力							
	%	≤±0.1					
定格感度によるゼロ信号							
周波数出力							
	%	≤±0.07					
電圧出力							
	%	≤±0.07					
定格 (公称) 感度 [定格トルク信号範囲0~定格トルク]							
周波数出力 10kHz/60kHz/240kHz							
	kHz	5/30/120					
電圧出力							
	V	10					
感度公差 [M_{nom}における定格感度と実際の出力との偏差]							
周波数出力							
	%	±0.1					
電圧出力							
	%	±0.1					
トルク=0における出力信号							
周波数出力							
	kHz	10/60/240					
電圧出力							
	V	0					
定格 (公称) 出力信号							
周波数出力							
正定格 (公称) トルク時	kHz	15 ¹⁾ /90 ²⁾ /360 ³⁾ (5V対称 ⁴⁾)					
負定格 (公称) トルク時	kHz	5 ¹⁾ /30 ²⁾ /120 ³⁾ (5V対称 ⁴⁾)					
電圧出力							
正定格 (公称) トルク時	V	+10					
負定格 (公称) トルク時	V	-10					
負荷抵抗値							
周波数出力							
	kΩ	≥2					
電圧出力							
	kΩ	≥10					
基準温度における48時間以上の長時間ドリフト							
周波数出力							
	%	≤±0.03					
電圧出力							
	%	≤±0.03					
計測周波数範囲 -3dB							
	kHz	1 ¹⁾ / 3 ²⁾ / 6 ³⁾					

公称 (定格) トルク M_{nom}	kN·m	100	125	150	200	250	300
遅延時間	μs	<400 ¹⁾ / <220 ²⁾ / <150 ³⁾					
残留リップル							
電圧出力 ⁵⁾	mV	<40					
最大変換範囲 ⁶⁾							
周波数出力	kHz	2.5 ~ 17.5 ¹⁾ / 15 ~ 105 ²⁾ / 60 ~ 420 ³⁾					
電圧出力	V	-12 ~ +12					
供給電源							
定格供給電源 (保護低電圧)	V	18 ~ 30					
計測時における消費電流	A	< 1					
立ち上がり時における消費電流	A	<4 (typ.2) 50 μs					
定格 (公称) 消費電流	W	< 10					
ケーブル長	m	50					
校正信号		M_{nom} の約50%					
M_{nom} における校正信号	%	$\leq \pm 0.05$					
公称 (定格) トリガ電圧	V	5					
トリガ電圧リミット	V	36					
校正信号ON	V	最小>2.5					
校正信号OFF	V	最大<0.7					
トルク計測システム (非回転式)							
精度等級		0.1					
定格 (公称) 感度 (定格 (公称) 信号範囲 0~定格 (公称) トルク)	mV/V	0.63~1.1 (感度はタイププレートで指定)					
定格感度 (電圧出力) におけるヒステリシスを含む直線性偏差							
M_{nom} の0%から M_{nom} の20%まで	%	$\leq \pm 0.03$					
M_{nom} の20%から M_{nom} の60%まで	%	$\leq \pm 0.065$					
M_{nom} の60%から M_{nom} の100%まで	%	$\leq \pm 0.1$					
標準温度に対する温度変化10Kあたりの偏差							
実際のスパン信号による出力信号	%	$\leq \pm 0.1$					
定格感度によるゼロ信号	%	$\leq \pm 0.07$					
繰り返し性 (変動性) の標準偏差 [DIN 1319に基づく出力信号の偏差]	%	$\leq \pm 0.02$					
標準温度における入力抵抗	Ω	1560 \pm 100					
標準温度における出力抵抗	Ω	1400 \pm 100					
参照ブリッジ印加電圧	V	5					
ブリッジ印加電圧範囲		2.5 ~ 12					
センサの識別		TEDS (IEEE 1451.4に基づく)					
回転速度計測システム							
速度計測システム		リングギア (歯車) と磁気センサで検出					
出力信号		5V対称 (RS-422)、位相差90° の2つの方形波					
1回転あたりのパルス数 (歯車歯数)		72		86			
出力信号レベルHigh	V	≥ 3.5					
出力信号レベルLow	V	≤ 0.8					
最大許容出力周波数	kHz	25					
半径方向における磁気センサヘッドと歯車の間の公称距離	mm	2.5					
半径方向における動作範囲	mm	1.5~3.5					
許容軸方向変位置	mm	± 2					
信号検出のための許容磁界力強度	kA/m	<0.1					

公称 (定格) トルク M_{nom}	kN·m	100	125	150	200	250	300
一般仕様							
EMC							
エミッション (EME) [FCC 47、Part 15、 Subsection C]							
エミッション (EME) [EN 61326-1、セクション7]							
RFIフィールド強度					クラスB		
電磁波耐性 [EN 61326-1、table 2]							
電磁場 (AM)	V/m				10		
磁場	A/m				100		
静電放電 (ESD)							
接触放電	kV				4		
空中放電	kV				8		
高速過渡 (バースト)	kV				1		
インパルス電圧 (サージ)	kV				1		
伝導性妨害 (AM)	V				10		
EN60529に基づく保護等級					IP 54		
標準温度	°C				23		
温度補償範囲	°C				+10 ~ +70		
作動温度範囲⁸⁾	°C				-20 ~ +85		
保存温度範囲	°C				-40 ~ +85		
EN 60068-2-27による機械的衝撃試験⁹⁾							
回数	n				1,000		
耐久時間	ms				3		
加速度 (半正弦波)	m/s ²				650		
EN 60068-2-6による3方向の振動反応試験⁹⁾							
周波数範囲	Hz				10 ~ 2,000		
耐久時間	h				2.5		
加速度 (振幅)	m/s ²				100		
限界負荷¹⁰⁾							
限界トルク [M_{nom} に対する比率 ¹¹⁾]	kN·m		200			400	
破壊トルク [M_{nom} に対する比率 ¹¹⁾]	kN·m		>300			>600	
限界軸方向力 ¹²⁾	kN		230			290	
限界横力 ¹²⁾	kN		110			240	
限界曲げモーメント ¹²⁾	kNm		22			35	
DIN 50100に基づく振動振幅 (peak-to-peak) ¹³⁾							
プラス側最大トルク	kN·m		150			300	
マイナス側最大トルク	kN·m		-150			-300	
機械量							
サイズ							
ねじり剛性 c_T	kN·m/ rad		119310		BG1	228090	BG2
M_{nom} 時のねじれ角	degrees		0.072			0.075	
軸剛性 c_a	kN/mm		1855			3900	
放射方向の剛性 c_r	kN/mm		3340			4910	
放射軸方向の曲げモーメントの剛性 c_b	kN·m/ rad		25495			65900	
	kN·m/ degrees		445			1150	
限界軸方向力における最大変位	mm				0.1		
限界横力時における最大偏芯偏差	mm				0.1		
限界曲げモーメントにおける平行偏差	mm				0.5		

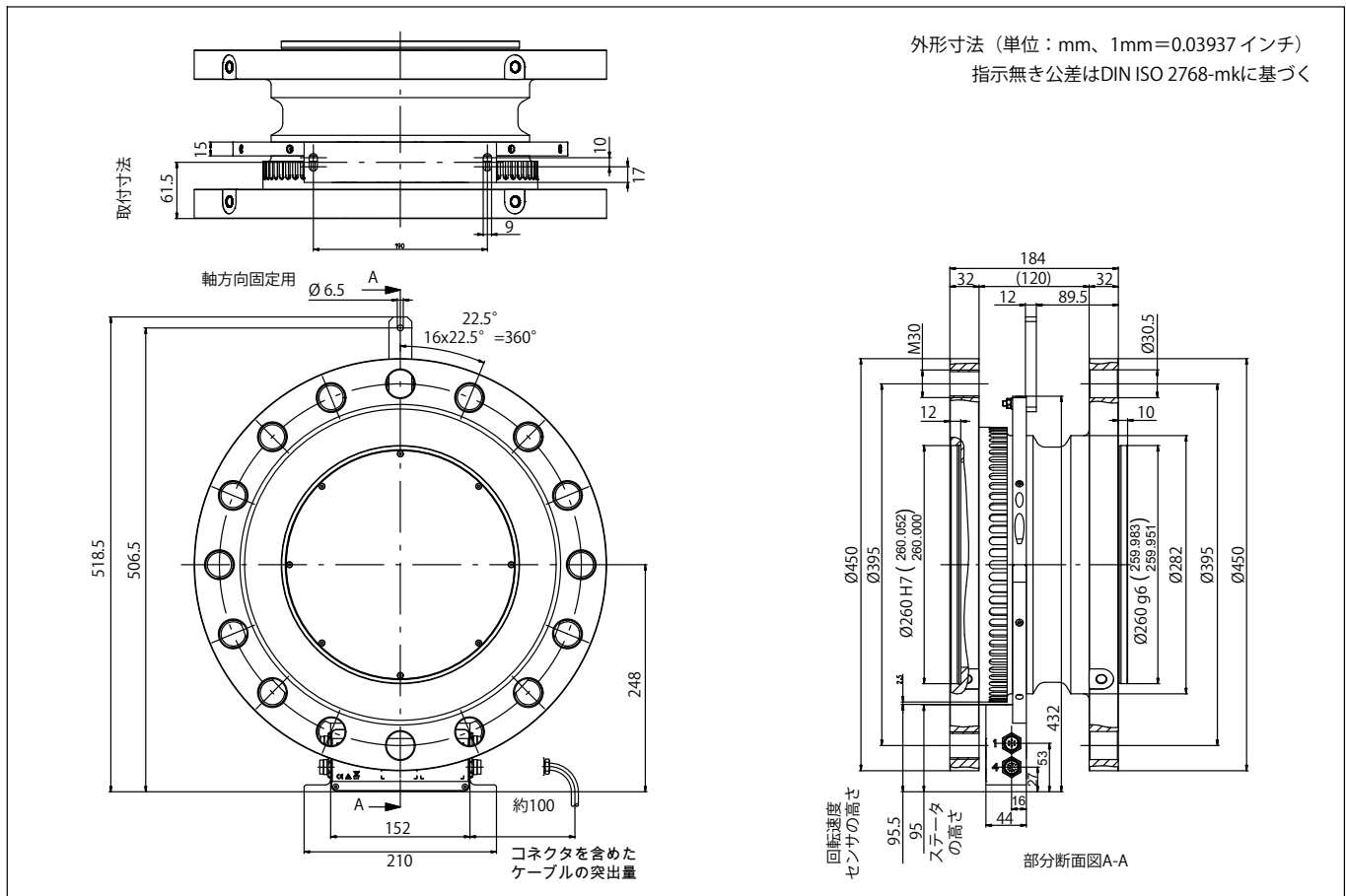
公称（定格）トルク M_{nom}	kN·m	100	125	150	200	250	300
DIN ISO 1940によるバランス等級		G 6.3					
ISO 7919-3に基づく接続フランジにおける相対的な軸振動の最大限界値 ¹⁴⁾ (peak-to-peak)							
通常モード（連続的使用）	μm	$s_{(p-p)} = \frac{9000}{\sqrt{n}}$ (n in rpm)					
始動および停止モード／共振範囲（一時的）	μm	$s_{(p-p)} = \frac{13200}{\sqrt{n}}$ (n in rpm)					
ロータの慣性質量モーメント J_v (回転軸周り。フランジボルトは考慮しない)	kg·m ²	2.0			5.15		
トランスミッタ側の慣性質量モーメントの比率 (外部センタリングを装備したフランジの側面)	% of J_v	45			47		
ロータとステータ間の最大静偏心半径（放射状）							
回転速度計測システム無し	mm	±2					
回転速度計測システム付き	mm	±1					
ロータとステータ間の許容軸変位 ^[15]	mm	±2					
概算重量							
ロータ	kg	78			142		
ステータ	kg	2.1			2.3		

- 1) オプションコード5がSU2の時：10±5kHz
- 2) オプションコード5がDU2の時：60±30kHz
- 3) オプションコード5がHU2の時：240±120kHz
- 4) RS-422規格信号、場合により回線終端を使用
- 5) 信号周波数範囲0.1～10kHz
- 6) 検出トルクと出力信号に再現性のある相関関係ある状態の出力信号範囲
- 7) 回転式にのみ適用
- 8) ステータのベースプレートを通した熱伝導は70℃より大きいこと。ベースプレートの温度は85℃を超えないこと
- 9) アンテナリングとコネクタが正しく締めつけられていること
- 10) 曲げモーメント・横力・軸方向力・定格（公称）トルクの超過などの各種の寄生負荷は、他の負荷が同時に作用しなければ、静的に定められたそれぞれの限界値まで許容されます。他の負荷が同時に存在する場合、各限界値は減少します。
例えば、負荷トルクが定格トルクを超過せず、曲げモーメントが限界値の30%並びに横力が限界値の30%の条件の場合、軸方向力の許容値は限界値の40%となります。許容限界の曲げモーメント・横力・軸方向力は、定格トルクの約1.0%の測定誤差として影響します。限界負荷仕様値は、定格温度範囲内の温度環境において有効です。<10℃環境下での限界負荷は、約30%の減少が生じます（接着剤の粘度低下）
- 11) 静的負荷条件にて
- 12) 静的・動的負荷において
- 13) 定格（公称）トルクを超えることはできません
- 14) 半径方向の振れ、真円度、形状変形、切り込み、傷、局部残留磁気、構造変形や異なる材質による考慮、実波形から除外することが必要です。
- 15) 公称（定格）温度範囲を超える場合：±1.5 mm

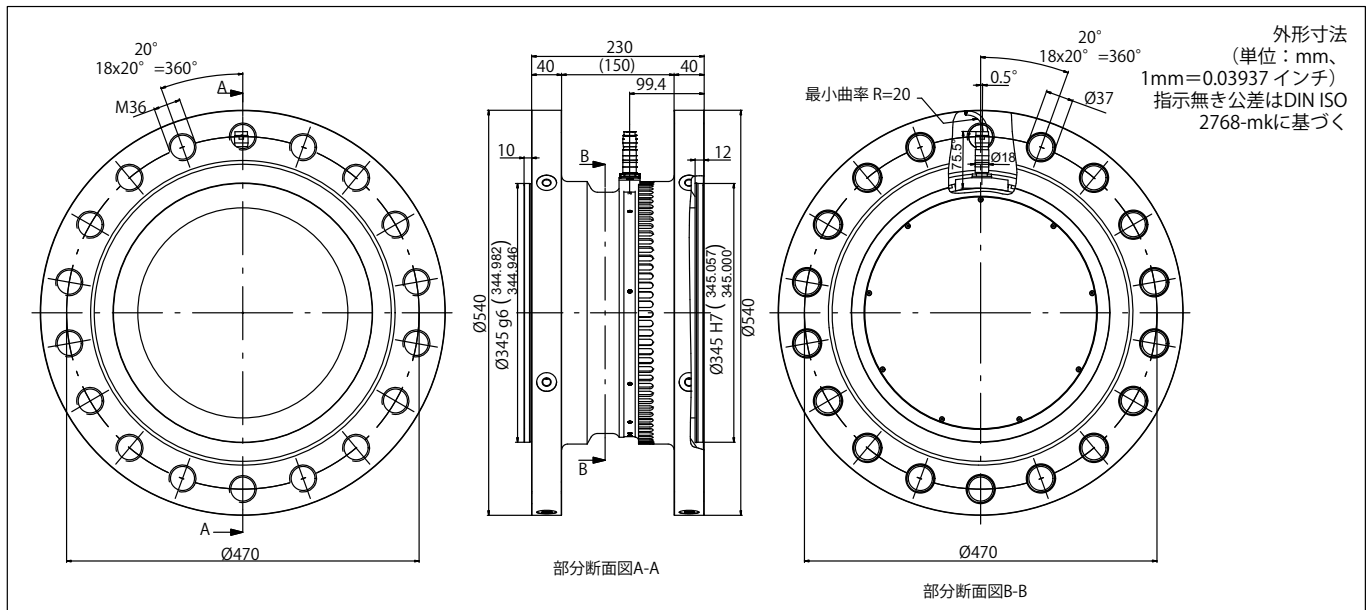
外形寸法 (単位: mm、1mm=0.03937)

回転速度計測システム付きトルクセンサ T40FH、オプション4、コードSU2、DU2、HU2

T40FH 100 kNm - 150 kNm (一角法)



T40FH 200 kNm - 300 kNm (一角法)



ご発注コード

ご発注コード		[オプション2=MF/STのみ]
K-T40FH		
コード	オプション1: 計測範囲	
100R	100 kN·m	[オプション2=MF/ROのみ]
125R	125kN·m	[オプション2=MF/ROのみ]
150R	150kN·m	[オプション2=MF/ROのみ]
200R	200kN·m	[オプション2=MF/ROのみ]
250R	250kN·m	[オプション2=MF/ROのみ]
300R	300kN·m	[オプション2=MF/ROのみ]
コード	オプション2: 構成部品	
MF	トルクフランジ1式	
RO	ロータのみ	
ST	ステータのみ	
N	非回転式	
コード	オプション3: 精度	
S	標準 (ヒステリシスを含む直線性 $\leq \pm 0.1\%$)	
コード	オプション4: 電気的構成	[オプション2=MF/STのみ]
SU2	出力信号10kHz \pm 5kHzと \pm 10V、供給電圧18~30V DC	
DU2	出力信号60 kHz \pm 30 kHzと \pm 10V、供給電圧18~30V DC	
HU2	出力信号240 kHz \pm 120 kHzと \pm 10V、供給電圧18~30V DC	
PNJ	mV/V	
コード	オプション5: 速度計測システム	
0	速度計測システム無し	
1	磁気式速度計測システム	
コード	オプション6: 特注仕様	
S	無し	

■ = 標準タイプ

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

記載内容は変更される場合があります。本仕様書の記述はすべて当社製品の一般的な説明です。製品の補償を示すものとして理解されるべきものではなく、また、いかなる法的責任を成すものでもありません。記述に差異が有る場合にはドイツ語原本が正となります。なお含まれる図面はドイツ語原本の複製であり、すべて一角法で作成されています。

スペクトリス株式会社HBM事業部
〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-6
司町ビル4階
TEL 03-3255-8156 FAX 03-3255-8159
URL www.hbm.com/jp E-mail hbm-sales@spectris.co.jp

measure and predict with confidence

