

T10FH

トルクフランジ



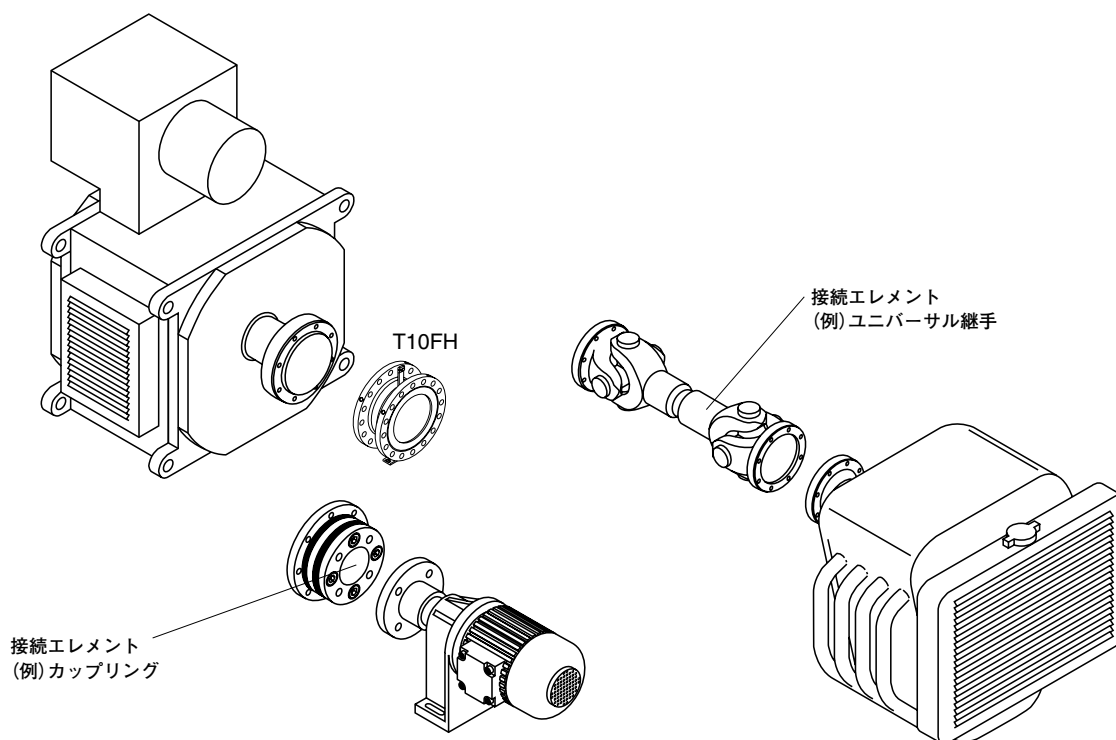
非回転バージョン

回転バージョン

特徴

- － 定格トルク；
100kN・m, 130kN・m, 150kN・m
200kN・m, 250kN・m, 300kN・m
- － 定格速度
2,000rpm～3,000rpm（定格トルクによる）
- － コンパクトデザイン
- － 回転バージョン製品と非回転バージョンのラインナップ
- － ベアリングレス、スリップリングレスの非接触トルク測定システム
- － オプション
 - ・ 磁気抵抗式速度計測システム
180パルス／回転
 - ・ DIN 51309又はEA-10/14に基づく校正証明書；等級0.5

取付例



仕様

型式		T10FH（回転バージョン）；オプション2、コードL					
精度等級*		0.1					
トルク計測システム							
定格トルク M _{nom}	kN・m	100	130	150	200	250	300
定格感度（定格トルク計測信号範囲0～定格トルク）							
周波数出力	kHz	5					
電圧出力	V	±10					
特性公差（M _{nom} における実際の出力と定格感度との偏差）							
周波数出力							
HBM 試験成績書による	%	±0.25			±0.4		
校正証明書による（DIN 51309又はEA-10/14）	%	±0.1			±0.1		
電圧出力							
HBM 試験成績書による	%	±0.35			±0.5		
校正証明書による（DIN 51309又はEA-10/14）	%	±0.2			±0.2		
トルク=0における出力信号							
周波数出力	kHz	10					
電圧出力	V	0					
定格出力信号							
周波数出力							
正定格トルク時	kHz	15（±5V 対称） ¹⁾ / 15（12V 非対称）					
負定格トルク時	kHz	5（±5V 対称） ¹⁾ / 5（12V 非対称）					
電圧出力							
正定格トルク時	V	+10					
負定格トルク時	V	−10					
負荷抵抗値							
周波数出力	kΩ	>2					
電圧出力	kΩ	>5					
48時間以上の長時間ドリフト							
電圧出力	mV	±3					
計測周波数範囲							
電圧出力	Hz	0～1,000（−3dB）					
遅延時間							
周波数出力	ms	0.15					
電圧出力	ms	0.9					
残留リップル							
定格感度に対して	mV	40（peak-to-peak）					
温度補償範囲における温度変化10 Kあたりの影響							
出力信号（計測値に対する比率）							
周波数出力	%	±0.1					
電圧出力	%	±0.2					
ゼロ信号（定格感度に対する比率）							
周波数出力	%	±0.05					
電圧出力	%	±0.15					
最大変換範囲 ²⁾							
周波数出力	kHz	4～16					
電圧出力	V	−10.5～+10.5（typ.±11）					
供給電源							
定格供給電圧（要低電圧保護）	V（DC）	18～30					
消費電流							
計測時	A	<0.9					
立ち上がり時	A	<2					
定格消費電力	W	<12					

¹⁾ RS 422 相補信号 ; 工場出荷時の設定

²⁾ 出力信号はトルクと相關

^{*)} 精度等級はHBM製品独自の等級です。次の4つの特性値の最悪値が等級になります : ヒステリシスを含む非直線性、繰り返し性の標準偏差、ゼロ信号に対する温度変化10Kあたりの影響、出力信号に対する温度変化10Kあたりの温度影響

仕様

定格トルクM _{nom}	kN・m	100	130	150	200	250	300
ヒステリシスを含む非直線性（定格感度に対する比率）							
周波数出力	%	±0.1					
電圧出力	%	±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	%	±0.03					
校正信号		M _{nom} の約50%、銘板に明記					
校正信号公差（定格感度に対する比率）							
HBM 試験成績書による	%	±0.13				±0.2	
校正証明書による（DIN 51309又はEA-10/14）	%	±0.05				±0.05	
スピード計測システム							
計測システム		磁気抵抗式速度計測システム					
磁極数（1回転のパルス数）	数	180					
出力信号	V	5 対称 ³⁾ ; 位相差90° の2つの180方形波					
パルス安定に必要な最低速度	rpm	>2					
負荷抵抗	kΩ	>5					
遅延時間	μ s	<5					
回転方向逆転のヒステリシス （ローターとステーター間の相対振動を含む）							
ロータのねじれ振動（概算）	degree	10					
ローターの最大静偏心半径（放射状）							
スピード計測システム無し	mm	±2					
スピード計測システム有り	mm	±1					
ローターとステーター間の最大許容軸変位							
スピード計測システム無し	mm	±3					
スピード計測システム有り	mm	±1.5					

³⁾ RS 422相補信号

仕様

型式	T10FH（非回転バージョン）；オプション2、コードN						
精度等級	0.1						
トルク計測システム							
定格トルクM _{nom}	kN・m	100	130	150	200	250	300
定格感度M _{nom} (定格トルク計測信号範囲0から定格トルクまでの定格出力信号)	mV/V	1.1～1.9（感度は銘板に記載）					
感度公差 (M _{nom} における定格信号域と実際の出力との偏差)							
HBM 試験成績書による	%	±0.25				±0.4	
校正証明書による（DIN 51309又はEA-10/14）	%	±0.1				±0.1	
温度補償範囲における温度変化10Kあたりの影響							
出力信号（計測値に対して）	%	±0.1					
ゼロ信号（定格感度に対する比率）	%	±0.05					
ヒステリシスを含む非直線性 (定格感度に対する比率)	%	±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	%	±0.02					
参照温度での入力抵抗	Ω	1,550±100					
参照温度での出力抵抗	Ω	1,300～1,500					
参照印加電圧	V	5					
印加電圧の稼動範囲	V	2.5～12					
トランスデューサ ID技術	－	TEDS（IEEE 1451.4）					

仕様

一般仕様							
定格トルクM _{nom}	kN・m	100	130	150	200	250	300
EMC							
EME（エミッション EN61326-1, table 4）							
RFIフィールド強度	－	Class B					
イミュニティ（EN61326-1, table A.1）							
電磁場 AM	V/m	10					
磁場	A/m	30					
ESD							
接触放電	kV	4					
空中放電	kV	8					
バースト	kV	1					
サージ	kV	1					
伝導性妨害（AM）	V	3					
EN 60529に基づく保護等級		IP 54					
温度補償範囲	°C	+10～+60					
標準温度	°C	+23					
許容温度範囲	°C	+10～+60					
保存温度範囲	°C	-20～+70					
機械的衝撃試験：DIN IEC 60068-2-27； IEC 68-2-29-1987 による							
衝撃回数	n	1000					
衝撃持続時間	ms	3					
衝撃加速度	m/s ²	650					
振動応力試験：DIN IEC 60068-2-6； IEC 68-2-6-1982 による							
周波数範囲	Hz	5～65					
加振時間	h	1.5					
振動加速度	m/s ²	50					
定格速度（回転バージョン）オプション2，コード L	rpm	3,000			2,000		
限界負荷 ¹⁾							
限界トルク	kN・m	200			400		
破壊トルク	kN・m	>300			>600		
限界軸方向力	kN	230			290		
限界横力	kN	110			240		
限界曲げモーメント	kN・m	22			35		
DIN 50100に基づく振動振幅（peak-to-peak）	kN・m	200			400		
上側の最大トルク	kN・m	150			300		
下側の最大トルク	kN・m	-150			-300		

¹⁾ 異常な負荷 (曲げモーメント、軸方向力または横力、定格トルクを超過したトルク) は、他の負荷が作用しなければ、その定められた限界内でのみ許容されます。これができない場合は、各限界値が下がります。

例えば、限界値の30%の曲げモーメントと軸方向力が同時に負荷され、トルクが定格トルクを超過していない場合は、軸方向力の許容値は限界値の40%となります。

また、許容される最大の負荷が加えられた場合、定格トルクの約1%の誤差が生じます。

仕様

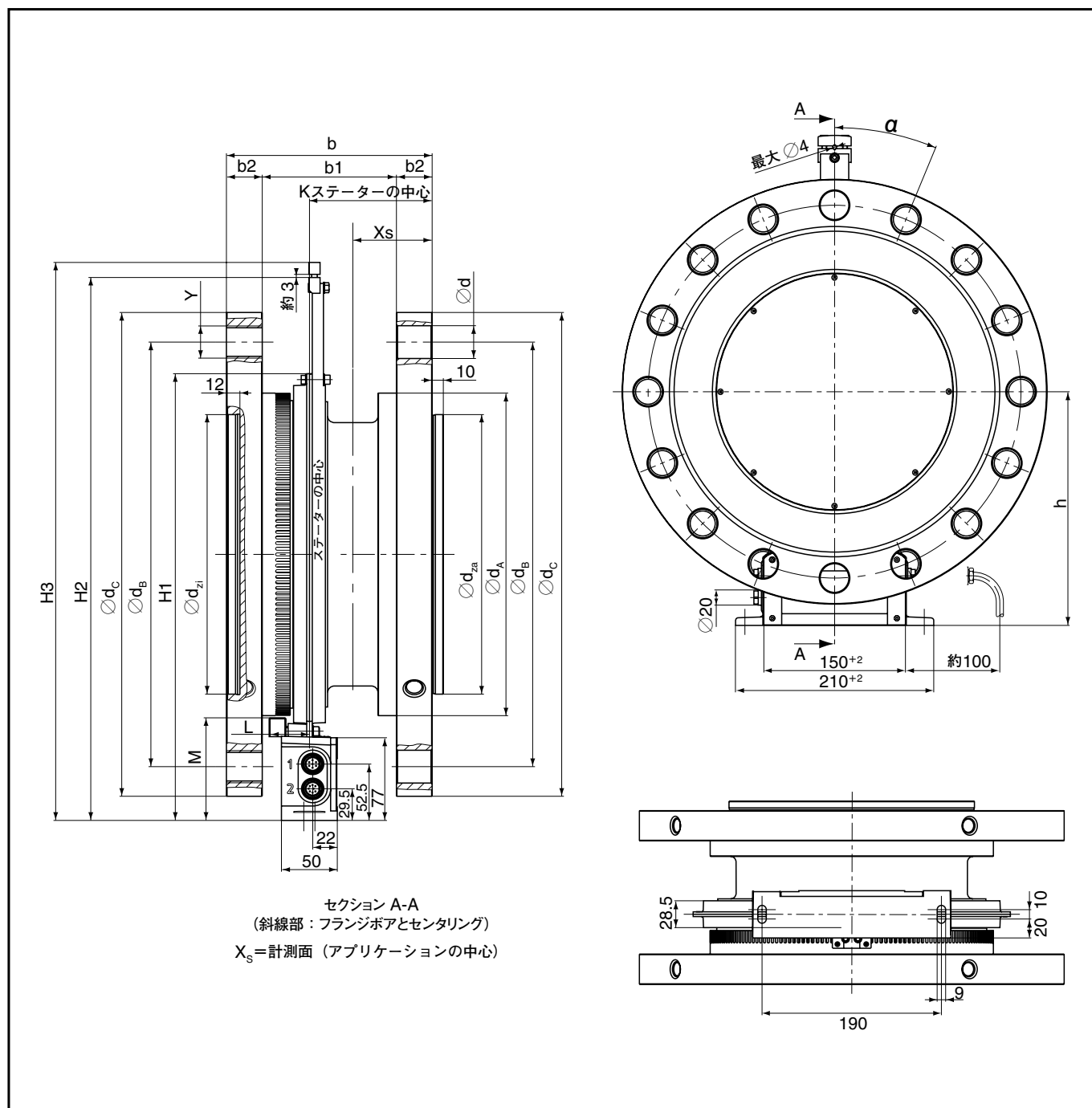
一般仕様							
定格トルクM _{nom}	kN・m	100	130	150	200	250	300
ねじり剛性 c _T	kN・m/rad	84,000			169,500		
軸方向の剛性 c _a	kN/mm	1,250			2,850		
半径方向の剛性 c _r	kN/mm	2,500			4,300		
軸の曲げ剛性 c _b	kN・m/rad	17,500			49,600		
限界軸方向力における最大変位	mm	<0.5					
限界横力における最大偏芯偏差	mm	<0.1					
限界曲げモーメントにおける平行偏差	mm	<1					
DIN ISO 1940 ¹⁾ によるバランス品質等級		G 6.3					
ISO 7919-3 に基づく接続フランジに於ける相対的な軸振動の最大限界値 (peak-to-peak) ^{1) 2)}							
通常モード (連続的使用)	μ m	s (p-p) = $\frac{9,000}{\sqrt{n}}$ (n in rpm)					
急スタート、急停止モード (一時的)	μ m	s (p-p) = $\frac{13,200}{\sqrt{n}}$ (n in rpm)					
ローターの慣性質量モーメント							
回転軸 L _v	kg・m ²	2			5.2		
慣性モーメントの比率 (コネクター側) 概算	%	55			53		
質量 (概算)							
ローター	kg	84			148		
ステーター ¹⁾	kg				1.4		

¹⁾ 回転バージョン; (オプション2, コードL) のみ

²⁾ 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影響を考慮、実波形から除外する必要があります。

DIN 51309 又は EA-10/14 に基づく校正証明書に関する追加事項		
クラス		0.5
相対ゼロ誤差 (ゼロ信号戻り)	%	<±0.125 (typ.<0.05)
相対範囲 (定格の10%~定格の100%)		
取り付け位置変更無し	%	<0.25 (typ.<0.125)
取り付け位置変更あり	%	<0.5 (typ.<0.25)
相対再現性誤差 (定格の10%~定格の100%)	%	<0.63 (typ.<0.5)

ローター外形寸法 (T10FH 回転バージョン) ; オプション2、コードL (mm)



定格トルク (kN・m)	外形寸法 (mm)												
	h	H1	H2	H3	b	b1	b2	$\varnothing d$	$\varnothing d_A$	$\varnothing d_B$	$\varnothing d_C$	$\varnothing d_{zah6}$	$\varnothing d_{zi}^{H7}$
100	248	416	505	520	184	120	32	30.5	300	395	450	260	260
130													
150													
200	280	473	563	577	230	150	40	37	370	470	540	345	345
250													
300													

定格トルク (kN・m)	外形寸法 (mm)					
	K	L	M	X_s	α	Y
100	109.75	36.1	95.5	71	22.5° 16×22.5°=360°	M30
130						
150						
200	140	36.1	103	98	20° 18×20°=360°	M36
250						
300						

定格トルク 100kN・m～150kN・m の寸法

ケーブル最小曲げ半径 $R=20$

22.5°
16×22.5°=360°
11.25°
30.5
395

セクション B-B
(詳細部: コネクタ)

セクション A-A
(斜線部: インターナルセンタリング)
 X_s = 計測面 (アプリケーションの中心)

22.5°
16×22.5°=360°
M30
395

定格トルク 200kN・m～300kN・m の寸法

ケーブル最小曲げ半径 $R=20$

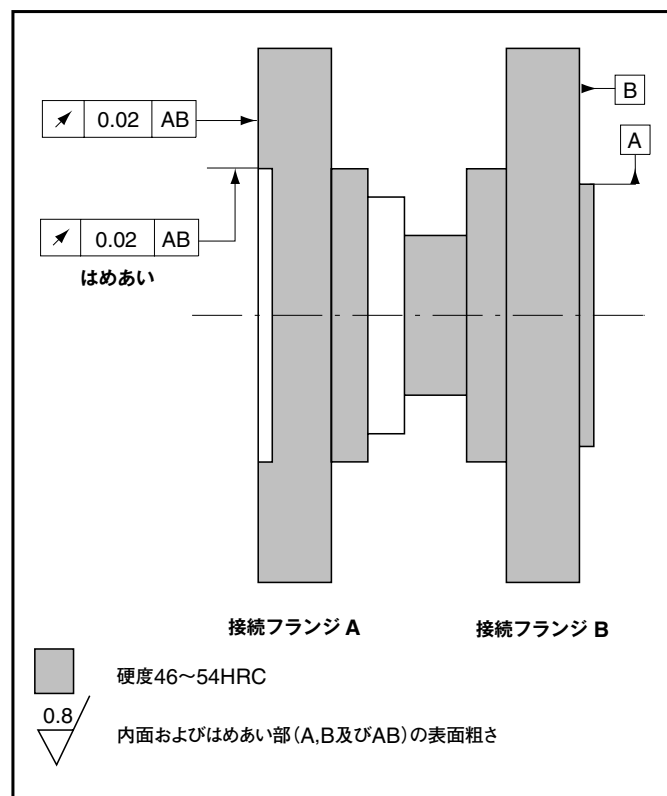
10°
20°
18×20°=360°
11.25°
37
470

セクション B-B
(詳細部: コネクタ)

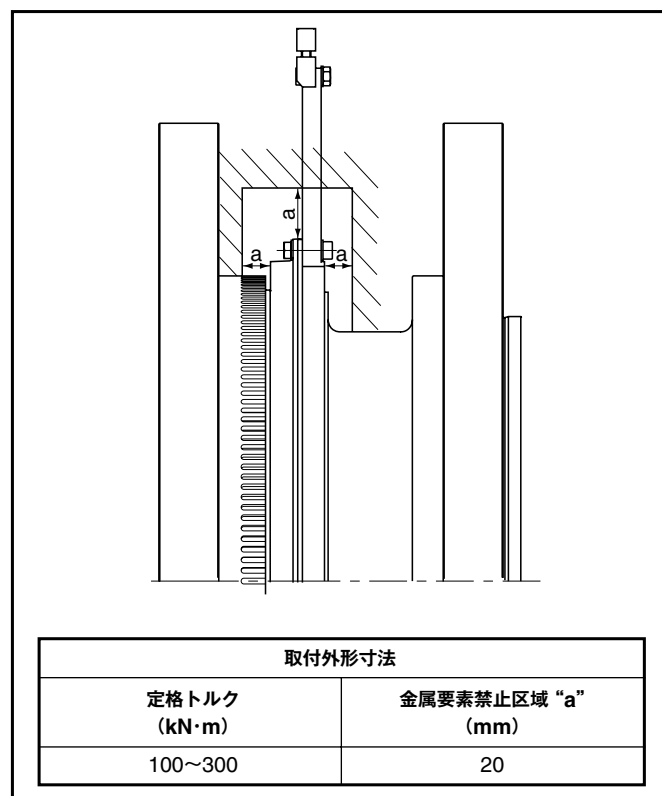
20°
18×20°=360°
10°
M36
470

定格トルク (kN・m)	外形寸法 (mm)							
	b	b1	b2	∅d	∅d _{zah6}	∅d _{zi} ^{H7}	K	xs
100 130 150	184	120	32	450	260	260	74.3	71
200 250 300	230	150	40	540	345	345	90	98

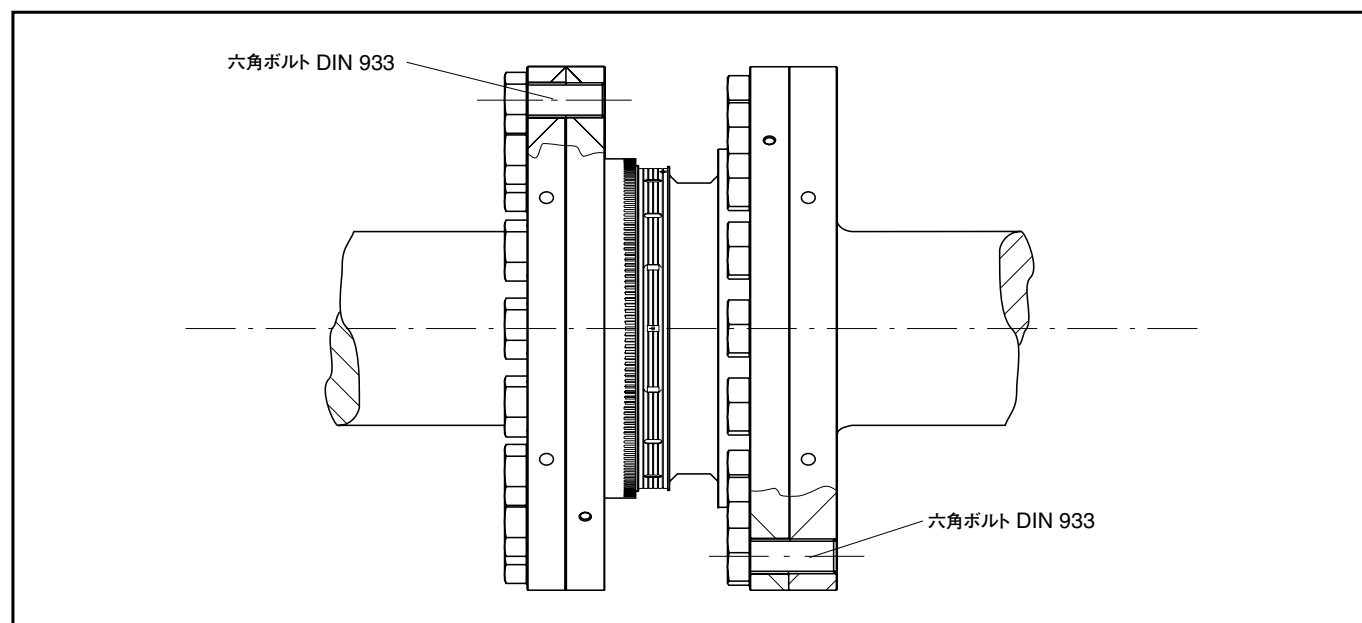
幾何交差



金属要素禁止区域



ローターの取付



定格トルク (kN・m)	締結ボルト ¹⁾	締結ボルト等級	最大ネジ深さ	規定締結トルク (N・m)
100 130 150	M30	12.9	16	2,450
200 250 300	M36		18	4,250

¹⁾ DIN 933 : bk/oiled/ $\mu_{tot}=0.125$

ご注文コード

コード	オプション1：計測範囲
100R	100kN・m
130R	130kN・m
150R	150kN・m
200R	200kN・m
250R	250kN・m
300R	300kN・m

コード	オプション2：定格速度
N	非回転
L	定格速度2,000～3,000rpm (定格トルクによる)

コード	オプション3：電気的構成
PNJ	出力信号mV/V 定格感度1.1～1.9mV/V (定格トルクによる)
SU2	出力信号10kHz±5kHz, ±10V 供給電圧18～30VDC

コード	オプション4：精度
S	ヒステリシスを含む非直線性<0.1 標準感度誤差 ^{※)}
K	DIN 51309又はEA-10/14に基づく PTB校正証明書：クラス0.5、 左右両振；感度誤差0.1%
W	DIN 51309又はEA-10/14に基づく PTB校正証明書：クラス0.5、 左右両振；plus specification of remanence value；感度誤差0.1%

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	速度計測システム付き 180パルス／回転

コード	オプション6：特注仕様
S	無し

ご注文コード：K-T10FH-

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ご注文例：K-T10FH-

1	5	0	R	L	S	U	2	S	O	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

米国に出荷をご予定の場合はUS仕様の指定が必要です。
詳しくは営業にお問い合わせください。

※) オプション1、コード100R～150R：0.25%
オプション1、コード200R～300R：0.4%

アクセサリ（別売）：

商品	ご注文コード
コネクタ付接続ケーブル	
トルク用（回転）；オプション2、コードL	
トルクケーブル、シリーズ423-7極-Dサブ15ピンコネクタ付6m	1-KAB149-6
トルクケーブル、シリーズ423-先バラ-6m	1-KAB153-6
トルク用（非回転）；オプション2、コードN	
トルクケーブル、シリーズ423-先バラ-6m	1-KAB139A-6
回転スピード用	
回転スピードケーブル、シリーズ423-8極-Dサブ15ピンコネクタ付6m	1-KAB150-6
回転スピードケーブル、シリーズ423-8極-先バラ-6m	1-KAB154-6
コネクタ単体	
トルク用	
423G-7S 7極ケーブルソケット（ストレート）：トルク出力用（プラグ1、プラグ3）	3-3101.0247
423W-7S 7極ケーブルソケット（90°）：トルク出力用（プラグ1、プラグ3）	3-3312.0281
回転スピード用	
423G-8S 8極ケーブルソケット（ストレート）：速度出力用（プラグ2）	3-3312.0120
423W-8S 8極ケーブルソケット（90°）：速度出力用（プラグ2）	3-3312.0282
接続ケーブル単体（1m単位）	
Kab8/00-2/2/2	4-3301.0071

©Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved
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。

03.15-04-00T

スペクトリス株式会社HBM事業部

本 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

関西営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-24
新大阪第一生命ビル 11F

TEL 06-6396-8507 FAX 06-6396-8509

名古屋営業所 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-20-19
名神ビル 6F

TEL 052-220-6086 FAX 03-3255-8159

URL www.hbm.com/jp E-mail hbm-sales@spectris.co.jp

measure and predict with confidence

