

T21WN

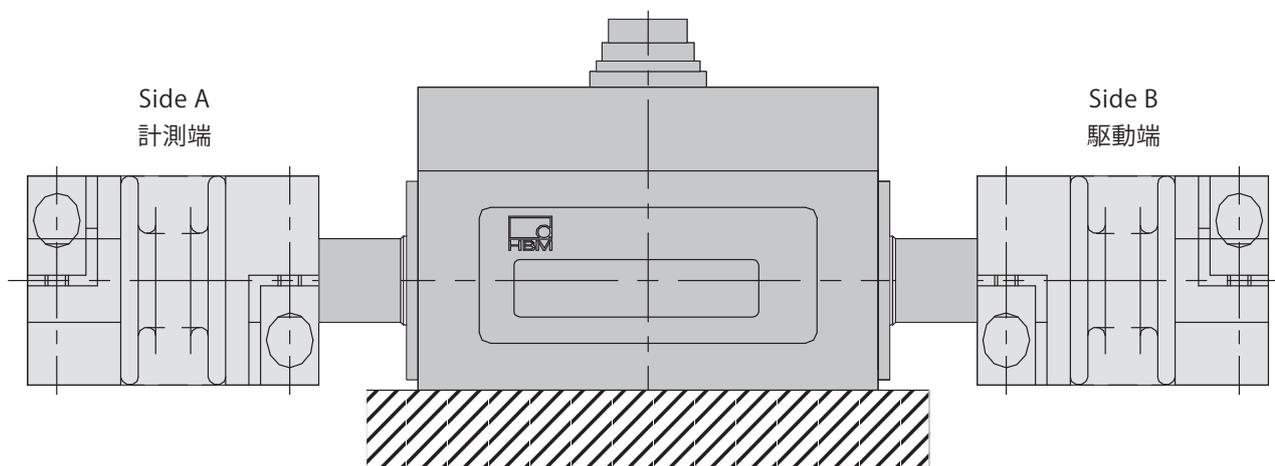
トルクセンサ



特長

- 定格(公称)トルク：
0.1N·m、0.2N·m、0.5N·m、1N·m、
2N·m、5N·m、10N·m、20N·m、50N·m、
100N·m、200N·m
- ヒステリシスを含む非直線性 $\leq 0.1\%$
- 計測信号は非接触伝送
- 20,000rpmまでの高速回転角測定
- 摩擦軸締結式の円筒軸端
- 回転速度、角度計測機能付き
- トルク出力信号： $\pm 10V$ 、 $10kHz \pm 5kHz$

ベローズカップリングを使った取付例



※この例の様に使用する場合はカップリングを2個ご発注ください

仕様

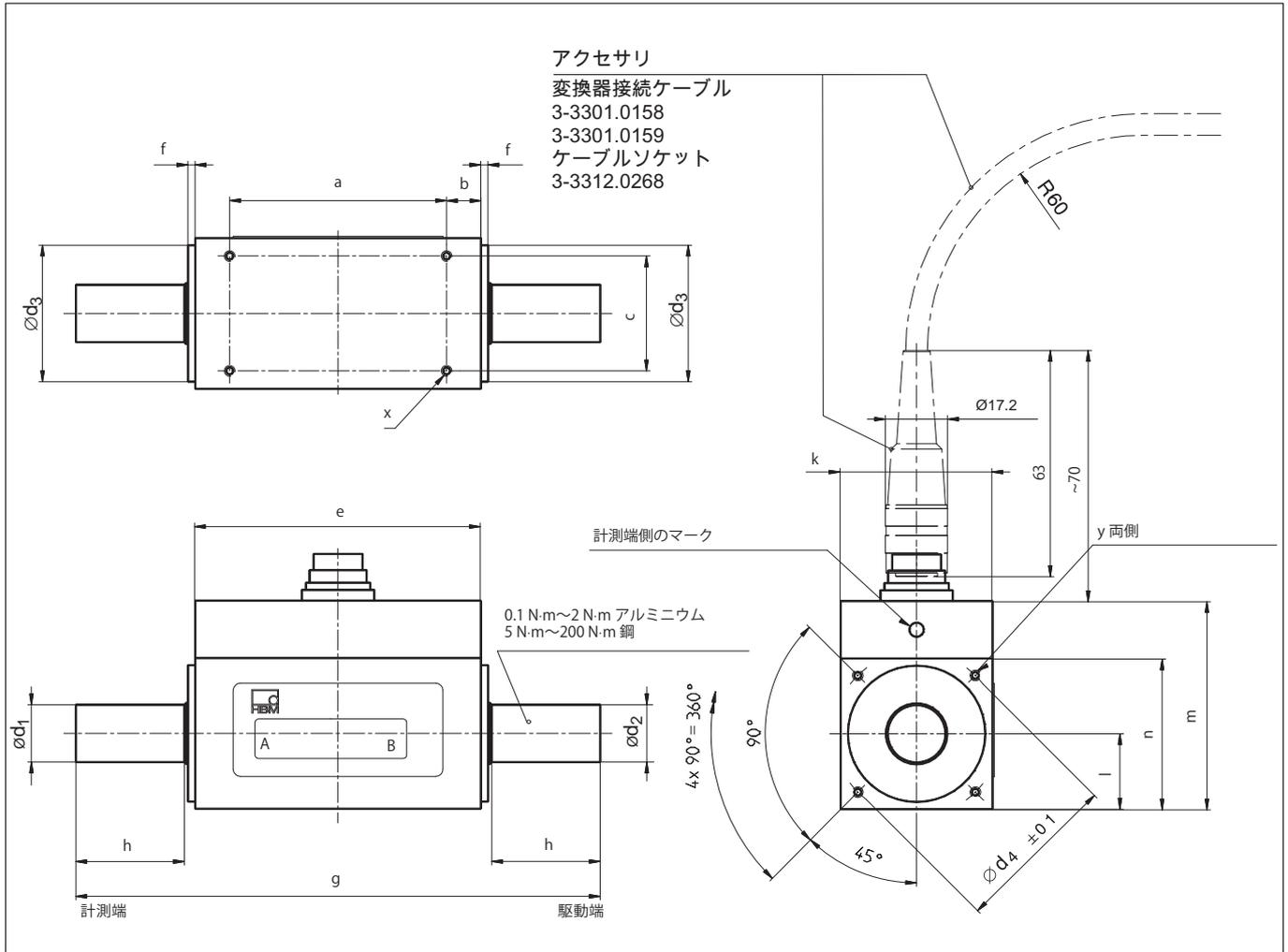
型式		T21WN										
精度等級		0.2										
定格(公称)トルク M_{nom}	N·m	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50	100	200
定格(公称)回転速度	rpm	20,000					19,000			13,500		
ヒステリシスを含む非直線性 (定格感度に対する比率)	%	< ±0.1										
繰り返し性の標準偏差 [DIN 1319に基づく出力信号の偏差]	%	< ±0.05										
定格温度範囲内での使用における 10 Kあたりの温度影響												
感度信号への影響 (実際のトルク値に対する比率)												
周波数出力	%	< ±0.1										
電圧出力	%	< ±0.1										
ゼロ信号への影響(定格感度に対する比率)												
周波数出力	%	< ±0.2										
電圧出力	%	< ±0.2										
定格(公称)感度 [ゼロ・トルクから定格(公称)トルクまでのスパン]												
周波数出力10 kHz	kHz	5										
電圧出力	V	10										
感度公差 [M_{nom} における実際の 出力と定格(公称)感度との偏差]	%	±0.2										
定格出力信号												
周波数出力(RS422、5V対称)												
正定格(公称)トルク時	kHz	15										
負定格(公称)トルク時	kHz	5										
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	MΩ	>1										
長時間ドリフト(48時間以上の場合)	mV	< ±50										
遮断周波数(-3dB)	kHz	1										
残留リップル(電圧出力)	mV _{SS}	<100										
遅延時間	ms	<1.0										
最大変換範囲												
周波数出力	kHz	3.7 ~ 16.3										
電圧出力	V	-11 ~ +11										
分解能												
周波数信号	Hz	0.19										
電圧信号	mV	0.38										
供給電源												
定格電圧(保護電圧(SELV))	V(DC)	10 ~ 28.8										
校正信号発生指令信号	V	5 ~ 24										
計測時における消費電流	A	U_b 12 Vで、<0.2										
定格(公称)消費電力	W	<2.4										
許容残留リップル電圧	mV _{SS}	200										
シャント信号	V	+10 ±0.2 %										
トルク=0における出力信号	V	0 ±0.05										
	Hz	10,000 ±50										

定格(公称)トルクM _{nom}	N·m	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50	100	200	
回転速度/角度計測システム													
計測方式		光学式											
1回転あたりのパルス数	数	360											
アウトプット信号	V	5(非対称):											
パルス安定に必要な最低速度	rpm	0											
負荷抵抗	kΩ	>10											
遅延時間	μs	<3											
計測可能最高速度	rpm	T21WNとVK20Aジャンクションボックス間が1.5 m接続ケーブルの場合 (VK20Aがない場合、遅延時間は、接続されたインピーダンス/ケーブル および分析装置により異なります) 20,000 ¹⁾											
一般仕様													
EMC													
EMI(イミュニティ)(EN61326-1、Table A.1による)													
電磁場	V/m	10											
磁場	A/m	30											
ESD													
接触放電	kV	4											
空中放電	kV	4											
バースト	kV	2											
サージ	kV	1											
伝導性妨害	V	10											
EME(エミッション)(EN 61326-1、Table 3による)													
RFI電圧		Class B											
RFI電力		Class B											
RFIフィールド強度		Class B											
EN60529に基づく保護等級													
		IP40											
重量(概算)													
	kg	0.17					0.60			1.3			
温度補償範囲													
	°C	+5 ~ +45											
許容温度範囲													
	°C	0 ~ +60											
保存温度範囲													
	°C	-5 ~ +70											
衝撃試験 (EN 60068-2-27、IEC 68-2-27-1987による試験)													
数	n	1,000											
耐久時間	ms	3											
加速度(半正弦波)	m/s ²	650											
振動試験 (EN 60068-2-6、IEC 68-2-6-1982による試験)													
周波数範囲	Hz	5 ~ 65											
耐久時間	h	1.5											
加速度(振幅)	m/s ²	50											
限界負荷²⁾													
限界トルク [M _{nom} に対する比率]	%	200 ³⁾											
破壊トルク [M _{nom} に対する比率]	%	>280											
限界軸方向力	kN	0.2	0.34	0.5	1.1	1.75	2.75	5.3	7.6	12.5			
限界横力	N	3.6	5.7	8.3	18.2	29	46	88	127	207			
限界曲げモーメント	N·m	0.12	0.23	0.4	0.93	1.9	3.7	10	17	36			
DIN 50 100に基づく振動振幅(peak-to-peak) ⁴⁾	%	80											

定格(公称)トルク M_{nom}	N·m	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50	100	200
機械量												
ねじり剛性 c_T	$\frac{kN \cdot m}{rad}$	0.03			0.05	0.07	0.91	1.9	3.25	14	21.9	32.6
M_{nom} 時のねじれ角	度	0.2	0.38	0.96	1.1	1.7	0.32	0.3	0.35	0.2	0.26	0.35
相対的な軸振動の最大限界値(peak-to-peak) ⁵⁾	μm	$s_{max} = \frac{4500}{\sqrt{n}}$										
ハウジング振動の速度振幅(VDI 2056による)	mm/s	$v_{eff} = \frac{\sqrt{n}}{3}$										
軸周りの慣性質量モーメント (速度計測システムを含む)($\times 10^{-3}$)	gm^2	0.06			0.063	0.068	6.10	6.13	6.23	53.7	54.6	57.2
DIN ISO 1940によるバランス等級	-	G 6.3										

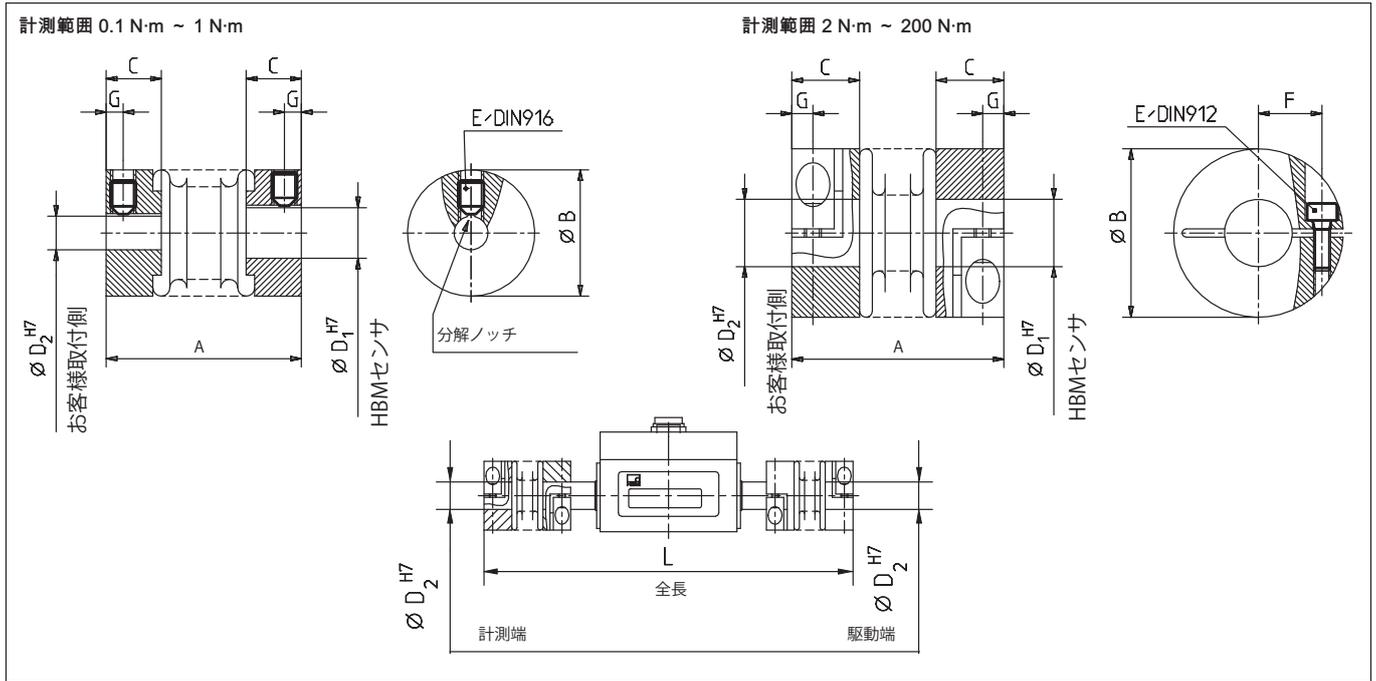
- 1) 定格(公称)トルクに依存します
- 2) 曲げモーメント・横力・軸方向力・定格(公称)トルクの超過などの各種の寄生負荷は、他の負荷が同時に作用しなければ、静的に定められたそれぞれの限界値まで許容されます。他の負荷が同時に存在する場合、各限界値は減少します。例えば、負荷トルクが定格トルクを超過せず、曲げモーメントが限界値の30%並びに横力が限界値の30%の条件の場合、軸方向力の許容値は限界値の40%となります。許容限界の曲げモーメント・横力・軸方向力は、定格トルクの1%の測定誤差として影響します
- 3) カップリングの最大トルク(T_{Kmax})を参照してください
- 4) 定格(公称)トルクを超えることはできません
- 5) DIN 45670/VDI 2059に基づくアダプターフランジの範囲内での相対的振動

T21WNの外形寸法(一角法)



計測範囲 (N·m)	外形寸法(mm)																
	a	b	c	e _{±1}	f	g	h	k _{±1}	l	m _{±1}	n	∅d _{1 g6}	∅d _{2 g6}	∅d _{3 -0.1}	∅d _{4 ±0.1}	y	x
0.1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/深6	M3/深5
0.2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/深6	M3/深5
0.5	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/深6	M3/深5
1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/深6	M3/深5
2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	54	30	6	8	27	32	M3/深6	M3/深5
5	60	9.5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/深6	M3/深6
10	60	9.5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/深6	M3/深6
20	60	9.5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/深6	M3/深6
50	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/深8	M4/深8
100	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/深8	M4/深8
200	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/深8	M4/深8

ベローズカップリング(一角法)



外形寸法

測定範囲 (N-m)	ご発注コード	外形寸法(単位: mm、1 mm=0.03937 インチ)									
		A	ØB	C	ØD ₁		ØD ₂	E	F	G	L
					T21WNの 計測端	T21WNの 駆動端	指定可能 範囲				
0.1	3-4412.0001	23- ₁	15	6.5	6	8	3-9	M3	-	2	128
0.2											
0.5											
1	3-4412.0002	25- ₁	15	6.5	6	8	3-9	M3	-	2	132
2	3-4412.0003	40- ₁	25	13	6	8	3-12.7	M3	8	4	149
5	3-4412.0004	50- ₁	40	16	16	16	5-22	M4	15	5	213
10											
20	3-4412.0005	69- ₂	56	21	16	16	10-32	M6	19	7.5	241
50	3-4412.0006	80- ₂	66	23.5	26	26	12-32	M8	23	9.5	283
100	3-4412.0007	93- ₂	82	28	26	26	19-40	M10	27	11	300
200	3-4412.0008	109- ₂	110	35	26	26	24-56	M12	39	13	318

ご発注の際にD₂の接続部ボア径を定められた範囲内でご指定ください；ボア公差はH7です
 カップリングを片方だけご使用になる際は、計測端側・駆動端側のどちらでお使いになるかご指定ください
 (計測端側・駆動端側では径が異なります。計測端側=6 mm、駆動端側=8 mm)

仕様

測定範囲 [N·m]	最大カップリングトルク T_{Kmax} [N·m]	質量慣性モーメント [kg·cm ²]	重量 [g]	ねじり剛性 [kN·m/rad]	最大許容ミスアライメント			ばね剛性		カップリングのハブと締結リングの材質	締結ネジの締め付けトルク [N·m]
					軸方向 [mm]	半径方向 [mm]	角度[deg]	軸方向 [N/mm]	半径方向 [N/mm]		
0.1	0.5	0.012	6	0.21	0.5	0.2	1.5	13.4	47.7	アルミニウム	0.35
0.2											
0.5											
1	1	0.018	7	0.38	0.5	0.2	1.5	27.4	84.3		0.75
2	2	0.27	38	1.3	0.6	0.2	1.5	20.6	88		0.75
5	10	1.6	120	9.05	1	0.2	1.5	33.3	389		1.5
10											
20	30	1.2	300	31	1	0.15	1.5	50	366		14
50	60	2.0	400	72	1.5	0.15	1.5	67	679		35
100	150	20	1600	141	2	0.15	1.5	77	960		75
200	300	40	3800	157	2	0.15	1.5	124	2940	鋼	120

留意事項

- カップリングの締結ネジを締め付ける前に、軸をカップリングのハブに挿入してください
- 許容される弾性域を超えてベローズカップリングを引き伸ばさないでください
- 入出力軸に潤滑油を付けたり、刻み目を付けたりしないでください
- H7/j6の“はめあい”を行うため、軸径の公差はj6としてください

取付姿勢

ベローズカップリング付きのトルクセンサT21WNは、あらゆる姿勢(水平、垂直あるいは傾斜)で使うことができます。垂直又は傾斜で設置した場合は、他の要素にかかる質量を適切に支持する必要があります

ご発注の方法について

カップリングとトルクセンサは別々にご発注いただくこともできます

T21WNアクセサリ(別売)

- センサ接続ケーブル、長さ5 m ご発注コード： 3 - 3301.0158
- センサ接続ケーブル、長さ10m ご発注コード： 3-3301.0159
- ケーブルソケット、12ピン(Binder) ご発注コード：3-3312.0268
- ジャンクションボックス ご発注コード： 1-VK20A
- ベローズカップリング

接続箱VK20A用アクセサリ(別売)

- 接続ケーブル、長さ1.5 m (Dサブ、15ピン、先バラ)、ご発注コード：1-Kab151-1.5
- 接続ケーブル、長さ1.5 m (SUBCON5、先バラ)、ご発注コード：1-Kab152-1.5

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

