

トルクフランジ

型式 4510B...

デュアルレンジ、クランプセットによる接続

トルクフランジ型式4510Bは歪ゲージ技術を使用して、トルク出力を非接触で伝送します。アナログ出力およびデジタル出力が可能で、測定値の評価に最適です

- 定格トルク: 100~20,000 N・m
- 定格トルクの1:5または1:10の第2レンジ
- 最高回転数12,000 rpm
- 精度等級 第1レンジ: 0.2、第2レンジ: 0.4
- 回転速度出力、60/パルス/回転 (A相)
- メンテナンスフリー (非接触)
- 校正信号付
- 温度補償付
- RS-232C出力付
- 周波数出力 (オプション)

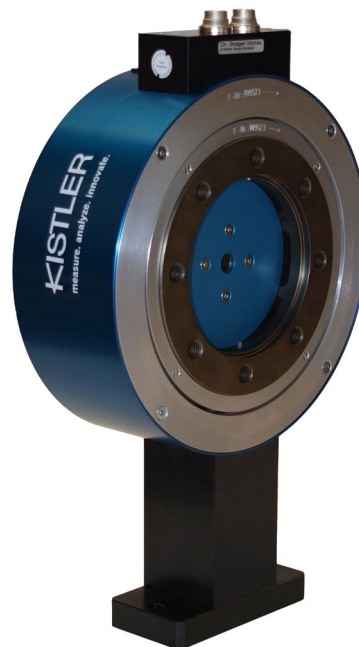
概要

測定フランジにクランプセットが付いているので、駆動軸を直接接続できます。測定側はフランジを使用して接続します。トルクフランジ型式4510Bは頑丈で曲げモーメントやスラスト力の影響を受けにくい構造となっています。

デュアルレンジは高いピーク値があり、通常のトルクは穏やかな場合に最適です。測定レンジが1つしかないセンサはピーク値に合わせて測定範囲を選択することになり、結果的に通常のトルクを測定する場合には測定範囲が大きくなります。

アプリケーション

ギアボックス、車軸負荷試験、エンジンテストベンチ等、さまざまな用途で使用できます。



技術データ

電气的データ

電圧出力 (オプション B1)	VDC	±0 ... 10
定格トルク時	VDC	10
周波数出力 (オプション B2)	kHz	100 ± 40
定格トルク時	kHz	140 (40)
負荷抵抗	kΩ	>10
周波数応答 -3 dB	kHz	1
校正信号入力	VDC	"On" 3.5 ... 30 "Off" 0 ... 2
校正信号出力	% FSO	100 ± 0.1
供給電源	VDC	11 ... 30
消費電力	W	<5

電気測定データ

ゼロ点の安定性 (24 時間)	% FSO	0.03
基準温度	°C	22 ± 2
定格温度範囲	°C	10 ... 60
使用温度範囲	°C	0 ... 70
保存温度範囲	°C	-25 ... 80

技術データ

機械的データ

型式 4510B...			100	200	500	1K2	1K3	2K	4K	10K	20K
定格トルク	M_{nom}	N·m	100	200	500	1,000	1,000	2,000	4,000	10,000	20,000
測定範囲		N·m	100	200	500	1,000	1,000	2,000	4,000	10,000	20,000
クランプセットへの最大負荷		N·m	570	570	2,400	2,400	4,060	4,060	10,400	26,500	44,000
限界トルク	M_{op}	N·m	265	400	1,300	1,800	1,800	3,000	7,500	16,000	30,000
破壊トルク	M_{rupt}	N·m	>400	>800	>2,000	>4,000	>4,000	>8,000	>16,000	>40,000	>80,000
交互トルク	M_{dyn}	N·m	100	200	500	1,000	1,000	2,000	4,000	10,000	20,000
定格速度	n_{nom}	rpm	12,000	12,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	4,000	4,000
ねじり剛性	C_T	kN·m/rad	125	290	417	1,316	1,587	2,597	5,333	21,277	27,397
M_{nom} の回転角度	φ	°	0.046	0.04	0.069	0.044	0.036	0.044	0.043	0.027	0.042
最大曲げトルク	M_B	N·m	1,600	1,600	1,700	1,700	5,000	5,000	8,500	18,000	18,000
最大スラスト力	F_A	kN	22	20	54	78	116	84	212	379	475
最大ラジアル力	F_Q	kN	3	3	8	8	12	15	20	30	40
ロータ重量	m_{rotor}	kg	4.4	4.4	7.7	7.8	10	10	12	36	41.8
ステータ重量	m_{stator}	kg	3.6	3.6	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	2.3	2.8
ロータの慣性モーメント	j_{rotor}	kg·m ² ·10 ⁻³	11.4	11.5	31	31.2	39.3	39.4	55.3	374	495
測定側のロータ重量	$m_{rotor-M}$	kg	2.2	2.2	2.9	2.9	3.7	3.7	3.8	7.4	7.4
測定側のロータ慣性モーメント	$j_{rotor-M}$	kg·m ² ·10 ⁻³	8.2	8.2	20.1	20.2	21.8	21.8	21.9	90.8	90.8
バランス等級	Q		6.3								
ケース材料			酸化アルミニウム								
保護等級			IP54								

電気測定データ 第1レンジ 1:1

定格トルク	N·m	100 ... 4,000	10,000 ... 20,000
精度等級		0.2	0.2
非直線性 (ヒステリシス含む)	%FSO	<±0.1	<±0.2
ゼロ点への温度の影響	%FSO /10°C	<±0.2	<±0.2
定格値への温度の影響	%FSO /10°C	<±0.2	<±0.2

電気測定データ 第2レンジ 1:5、1:10 (オプション A1、A2)

定格トルク	N·m	100 ... 4,000
精度等級		0.4
非直線性 (ヒステリシス含む)	%FSO	<±0.2
ゼロ点への温度の影響	%FSO /10°C	<±0.4
定格値への温度の影響	%FSO /10°C	<±0.4

電気計測データ 速度

パルス / 回転		1×60
出力信号	V	5 (オープンコレクタ出力)

寸法

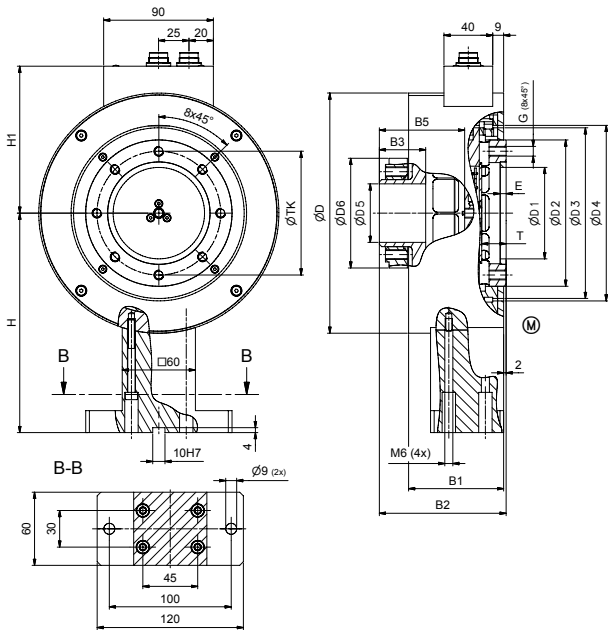


図1: 型式4510B... サイズ1と3

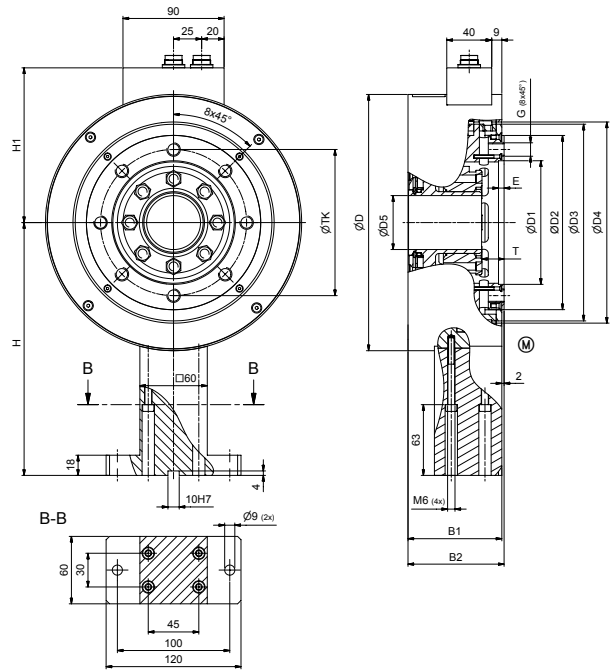


図2: 型式4510B... サイズ2

(M) = 測定端

寸法 (mm)

サイズ	定格トルク N·m	øD	øD1. H7	øD2	øD3	øD4	øD5 G5	øD6	B1	B2	B4	B5	T	E	TKø	G	H	H1
1	100	197	75	120	140	144	48	90	78	104	68	70	20	5	101.5	M8	180	120.5
1	200	197	75	120	140	144	48	90	78	104	68	70	20	5	101.5	M8	180	120.5
2	500	228	110	155	175	179	48	-	83.5	85.5	-	-	20	5	130	M12	225	137.7
2	1,000	228	110	155	175	179	48	-	83.5	85.5	-	-	20	5	130	M12	225	137.7
3	1,000	228	110	155	175	179	65	141	83.5	123	86	88	19	5	130	M12	225	137.7
3	2,000	228	110	155	175	179	65	141	83.5	123	86	88	19	5	130	M12	225	137.7
3	4,000	228	110	155	175	179	80	170	83.5	132	93	95	19	5	130	M12	225	137.7

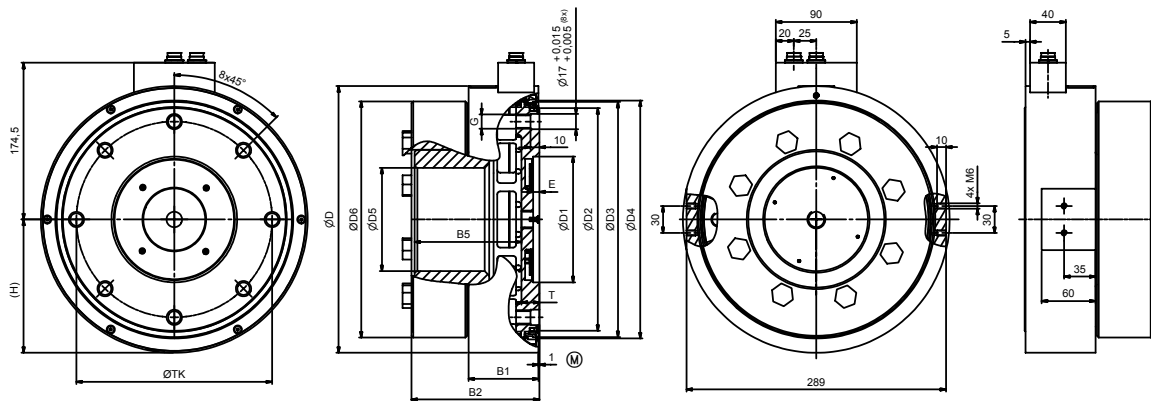


図3: 型式4510B... サイズ4

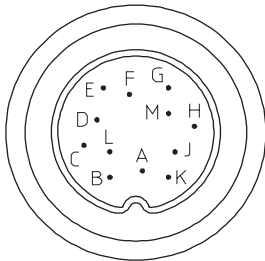
サイズ	定格トルク N·m	øD	øD1 H7	øD2	øD3	øD4	øD5 G5	øD6	B1	B2	B4	B5	E	TKø	G	(H)
4	10,000	297	140	250	262	265	115	263	78	142.5	117	119	7	218	M16	148.5
4	20,000	297	140	250	262	265	130	290	78	149	123	125	7	218	M16	148.5

4510B_000-737]-10.09

電気接続

12ピン組込コネクタ A (標準) のピン配置

機能	ピン	説明	
電源供給	F	+U _B 11 ... 30 VDC、消費電力 <5 W	
	A	GND +U _B のグラウンド	
シールド	M	センサケースに接続	
トルク出力	C	電圧出力 B1 ±10 VDC (2Ωでの定格トルク) 10 VDC (校正信号出力) R _{iC} = 10 Ω (回路ショート保護) U _A のグラウンド	周波数出力 B2 F _{A+} 周波数信号 5V(オープンコレクタ出力) AGND F _{A+} のグラウンド
	D	AGND	
パルス出力	H	A相 オープンコレクタ出力	
	G	なし	
	J	なし	
校正信号入力	K	Control Off: 0 ... 2 VDC On: 3.5 ... 30 VDC R _{iK} = 10 kΩ	
RS-232C インターフェース	B	TXD デジタル送信	
	L	RXD デジタル受信	
デジタル信号グラウンド	E	DGND パルス出力、校正信号、RS-232Cのグラウンド	



7ピン組込コネクタ B (標準) のピン配置

機能	ピン	説明
測定範囲選択	1	Gain 第1レンジ(1:1) 0 ... 2 VDC
	2	第2レンジ(1:5 / 1:10) 3.5 ... 30 VDC
—	2	なし
デジタル信号グラウンド	3	DGND RS-232C のグラウンド
校正信号	4	Control Off: 0 ... 2 VDC On: 3.5 ... 30 VDC
RS-232C インターフェース	5	TXD デジタル送信
	6	RXD デジタル受信
	7	OGND 校正信号のグラウンド

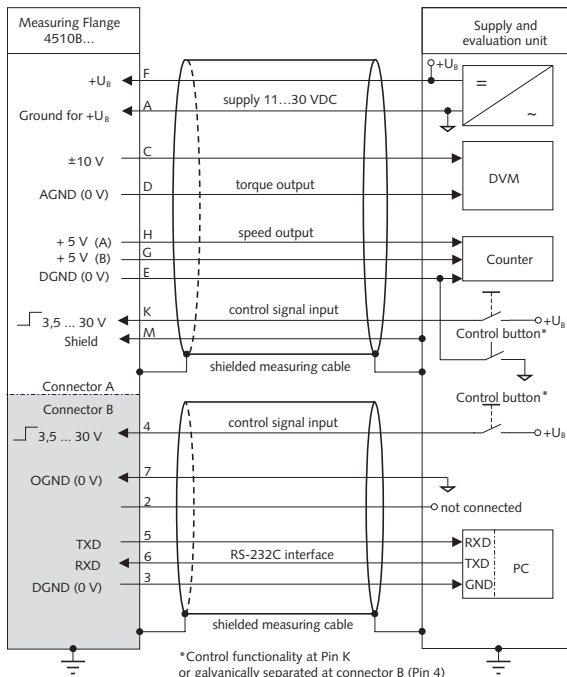
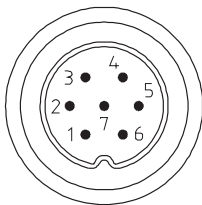


図 4: コネクタ A と B (標準) のピン配置

取付

ロータの取付部ねじ穴、取付ボルト

定格トルク M_{nom}	N·m	100	200	500	1 000	1 000	2 000	4 000	10 000	20 000
					1K2	1 K3				
サイズ		BG 1		BG 2		BG 3		BG 4		
ねじ		M8	M8	M12	M12	M12	M12	M12	M16	M16
品質等級		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	12.9	12.9	8.8*	8.8*
取付深さ(最小)	mm	6	8	13	13	13	16	16	—	—
取付深さ(最大)	mm	20	20	20	20	20	20	20	45	45
締付トルク(フランジ)	N·m	23	23	80	80	80	137	137	—	—
締付トルク(クランプセット)	N·m	12	12	35	35	58	58	70	160	295
バランス等級	Q	6.3								
取付フランジの平坦度	mm	0.01								
取付フランジの同軸度	mm	0.02								
ロータとステータの最大オフセット量:										
スラスト方向	mm	±1								
ラジアル方向	mm	±1								

* Fit bolt DIN 610

重要: B4寸法(軸深さ)は厳密に守って下さい!

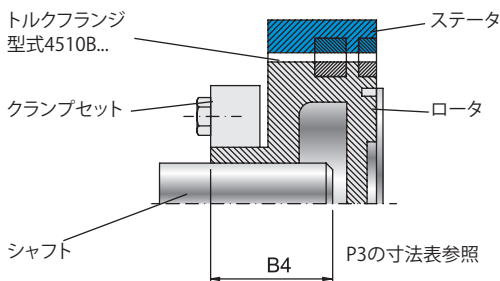


図5: 軸深さの説明図

使用例

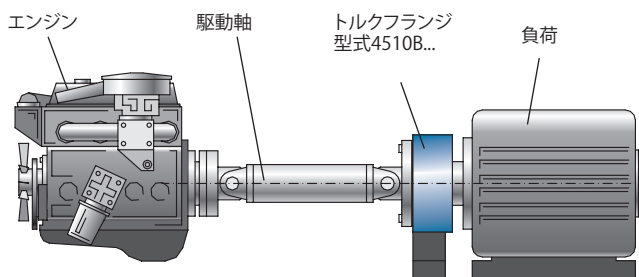


図6: エンジンテストベンチ

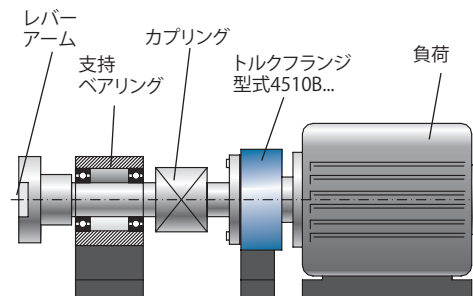


図7: 校正装置

機械的接続

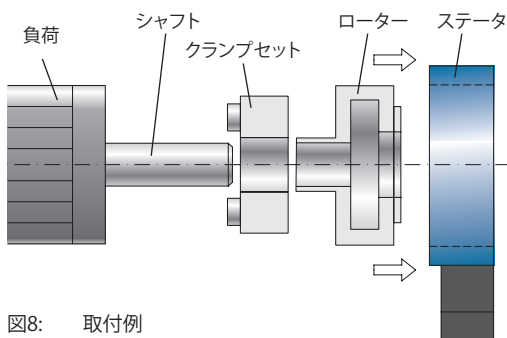


図8: 取付例

4510B_000-737j-10.09

標準付属品

- なし

関連製品

	型式
• 接続ケーブル、長さ 5m	KSM007203
• 接続ケーブル、長さ 5m 12ピン - ケーブル端末	KSM124970-5
• 接続ケーブル、長さ 5m 7ピン - ケーブル端末	KSM219710-5
• 接続ケーブル、長さ 2.5 m 12ピン - CoMoトルク	KSM186420-2.5
• 7ピンメスコネクタ (半田付けタイプ)	KSM000517
• 12ピンメスコネクタ (半田付けタイプ)	KSM000703
• 専用指示計 CoMoトルク	4700A...
• アダプタフランジ (特注)	2300A...
• カプリング (特注)	2300A...
• センサツール (ソフトウェア)	4706A...

ドイツ校正局 (DKD) にトレーサブルな校正サービスも実施しております。

接続ケーブルとコネクタに関する詳細は、データシート KSM_000-615を参照して下さい。

発注記号

型式 4510B

測定範囲 N·m

100	サイズ 1	100
200	サイズ 1	200
500	サイズ 2	500
1,000	サイズ 2	1K2
1,000	サイズ 3	1K3
2,000	サイズ 3	2K
4,000	サイズ 3	4K
10,000 ⁽¹⁾	サイズ 4	10K
20,000 ⁽¹⁾	サイズ 4	20K

レンジ切り替え

なし	A0
デュアルレンジ 1:10	A1
デュアルレンジ 1:5	A2

信号出力

電圧出力 ±10 VDC	B1
周波数出力 100 ±40 kHz	B2

精度向上

なし	0
----	---

発注例:

型式4510B100A0B10

定格トルク 100 N·m、レンジ切り替えなし: A0、
電圧出力 ±10 VDC: B1、精度向上なし: 0

⁽¹⁾ A1とA2レンジ切り替えはなし