



トルク変換器 / トルクセンサ

生産工程の監視や品質保証、研究開発のための測定システム



キスラーグループ - 品質向上とコスト削減を実現する最良のパートナー

キスラーグループは圧力、力、トルク、加速度のセンサとシステムの世界적인リーディングカンパニーです。キスラーの測定システムは高度な測定に用いられ、それにより生産効率と品質の向上に貢献しています。

目次

生産と開発における信頼と効率	4
製品概要：トルク変換器 / トルクセンサ	6
回転式トルク変換器	10
回転式トルクフランジ	13
圧電式トルクセンサ	16
多成分トルクセンサ	20
工程監視システム	21
モニタリング装置	22
圧電式センサ用チャージアンプ	24
歪ゲージ式センサ用アンプ	25
ソフトウェア	25
カプリング	26
測定システム	34
トルク測定技術	36
校正	37
キスラーが提供する多様なサービス	38
キスラーグループ – 世界各国の拠点	39



キスラーの測定システムは、組立て工程および製品検査の現場で多く使用されています。

生産と開発における信頼と効率

生産工程および研究開発の分野において、品質精度の基準は年々厳しくなっており、また、時間の制約も継続的に要求されています。このような状況下で、より高い信頼性と柔軟性が測定システムに求められています。キスラーは、業界メーカーとの長年に渡る研究と継続的な協業により、産業計測およびシステム技術の革新的な解決の道を開くための、多種多様な高精度のトルク変換器およびトルクセンサを提供することができます。

また、生産工程だけでなく研究開発においても、確かな安全、信頼、効率を達成するために、電気機器の機械的および電気的特性は集中的なテストを受ける必要があります。

キスラーは測定およびシステム技術のリーディングカンパニーとして、理想的なソリューションを提供するために、豊富な種類のトルク変換器 / トルクセンサを取り揃えております。

利点：

- ・ 生産工程に統合されたトルク測定
- ・ 工程監視による不良ゼロ生産
- ・ 早期の不良品検出による品質コストの削減
- ・ 測定システムの柔軟性による生産効率の最適化



製品検査と工程監視

生産工程の監視用にキスラーのセンサを信頼し使用する工業生産メーカーは増加しています。たとえば、自動車メーカーに部品を供給するサプライヤーが当該社内での製造時に製品検査を行うことが可能であれば、納品後の不良品検出は避けられます。キスラーの測定技術と連携することで、安全、信頼、効率を確実にします。

研究開発

新しい内燃機関やトランスミッションの開発事業、テストベンチでのシミュレーションによるパワートレインの解析のための試験システムは高い水準の精度と柔軟性を有しています。特に効率と電力要素の判定には、堅牢かつ高精度なトルク変換器 / トルクセンサが不可欠です。キスラーは、幅広い製品を取り揃えているため、多岐にわたるアプリケーションの領域でのニーズを満たす適切なセンサを提供することができます。



キスラーによる工程の効率化

オンラインで！
トップレベルのキスラーのソリューションを分かりやすい動画でご覧ください。
<http://www.kistler.com/ch/en/products/systems/maxyos-bl-tl-nc/>



製品概要:トルク変換器/トルクセンサ

型式	測定範囲 N·m					
	0	1	10	100	1,000	10,000
4502A...  ミニ・スマート トルク変換器 歪ゲージ式				0.5 ~ 1,000		
	0 ~ ±0.5 - 0 ~ ±1,000					
4520A...  ペーシンライン トルク変換器 歪ゲージ式				1 ~ 1,000		
	0 ~ ±1 - 0 ~ ±1,000					
4503B...  デュアルレンジ トルク変換器 歪ゲージ式				0.2 ~ 5,000		
	0 ~ ±0.2 - 0 ~ ±5,000					
4510B...  トルクフランジ 歪ゲージ式					100 ~ 20,000	
	0 ~ ±100 - 0 ~ ±20,000					
4550A  KiTorq ロータ トルクフランジロータ 歪ゲージ式				100 ~ 5,000		
	0 ~ ±100 - 0 ~ ±5,000					
4551A...  KiTorq ロータ トルクフランジロータ 歪ゲージ式				50 ~ 5,000		
	0 ~ ±50 - 0 ~ ±5,000					
9329A... ~ 9389A...  リアクション トルクセンサ 水晶圧電式				0 ~ ±0.1 - 0 ~ ±1,000		
9275  トルク動力計 水晶圧電式				0 ~ ±20 - 0 ~ ±200		
9277A...  トルク動力計 水晶圧電式				0 ~ ±0.5 - 0 ~ ±25		
9345B... 9365B...  2成分トルクセンサ 水晶圧電式				Fz, 0 ~ ±1 kN - 0 ~ ±20 kN, Mz 0 ~ ±2.5 N·m - 0 ~ ±200 N·m		

- 定格トルク N·m
- 測定範囲 N·m

最大速度	コネクタ				ベアリング	センサ		ロータ — ステータ間の 伝送		信号出力	Pages
	4角ソケット	6角ソケット	丸軸	フランジ		固定式	回転式	スリップリング	非接触型		
12,000 1/min	•	•	•		•		•		•	0 ±5 VDC	10
10,000 1/min	•		•		•		•		•	0 ±10 VDC	11
50,000 1/min	•		•		•		•		•	0 ±5 VDC または 0 ±10 VDC もしくは 100 ±40 kHz もしくは RS-232C	12
12,000 1/min				•			•		•	0 ±10 VDC または 100 ±40 kHz もしくは RS-232C	13
20,000 1/min				•			•		•	0 ~ ±10 VDC または 100 ±40 kHz または 10 ±5 kHz または 240 ±120 kHz もしくは RS-232C/USB または フィールドバス	14
20,000 1/min				•			•		•	0 ~ ±10 VDC または 100 ±40 kHz, または 10 ±5 kHz または 240 ±120 kHz もしくは RS-232C/ USB またはフィールドバス	15
				•		•		ケーブル		±2,170 ~ ±100 pC/N·m (サイズによって異なります)	16
				•		•		ケーブル		±170 pC/N·m (サイズによって異なります)	17
				•		•		ケーブル		±600 ~ ±250 pC/N·m (サイズによって異なります)	18
				•		•		ケーブル		±140 ~ ±200 pC/N·m (サイズによって異なります)	20



トルク変換器/トルクセンサ

トルク変換器はアプリケーションに応じて様々な測定範囲のトルクを測定します。キスラーは生産、開発、研究のすべてのアプリケーション領域で使用できる測定システムを提供しています。歪ゲージ式および圧電式の2種類のデザインがあります：

回転シャフトのトルク測定

回転シャフトのトルクを測定するキスラーのセンサは、歪ゲージの原理に基づいています。最高の精度、高剛性、高い熱安定性が特長です。主に、電源と測定信号はトルク測定シャフトと接触することなく伝達されます。

ロータからステータへの非接触のデジタル信号通信、内蔵の信号制御、アナログ出力、周波数出力、多種のインターフェース等によって、簡単に既存の試験システムに内蔵できます。

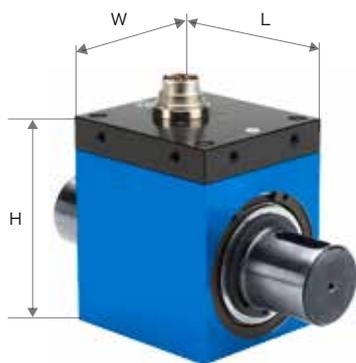
リアクショントルクセンサ（圧電式）

センサ上に働くトルクは水晶板に接線方向のせん断力を発生します。水晶板は全て電氣的に並列に接続されているので、出力信号の合計はトルクの値に比例します。

センサは、プリロードボルトとナットを用いて軸方向に高いプリロードをかけて取付けられます。これにより静的摩擦力を通して、せん断方向に反応する水晶板が反応し、わずかなトルクの動的変化を捉えることができます。高い分解能と堅牢な設計により、広い範囲の動的トルクを測定することができます。

回転式トルク変換器

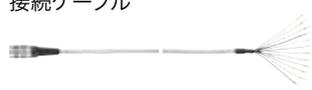
ミニ・スマート トルク変換器: 0.5 ~ 1,000 N·m



型式 4502A...

技術データ		型式	4502A...
定格トルク	Mnom N-m		0.5/1/2/5/6/10/12/18/20/50/63/100/150/160/200/250/300/500/1,000
許容過負荷			1.5×定格トルク
精度			0.2
出力信号 (定格値)	Mnom VDC		5
回転角測定		パルス/回転	2×360
定格速度		1/min	≤12,000
ケース材質			アルミ合金(アルマイト処理)
寸法	L mm		44 ~ 73
	W mm		28 ~ 73
	H mm		52 ~ 90
使用温度範囲		°C	10 ~ 60
保護等級 IEC/EN 60529			IP40
コネクタ			Binder, 12 ピン
データシート www.kistler.com			4502A (000-597)

アクセサリ

ケーブルコネクタ, 12 ピン		型式	KSM000703 (製品番号18008371)
接続ケーブル		型式	KSM124970-5 (製品番号18008943)
カプリング		型式	2301A..., 2302A..., 2303A...

ベーシックライン トルク変換器: 1 ~ 1,000 N·m



型式 4520A...

技術データ		型式	4520A...
定格トルク	Mnom	N·m	1/2/5/10/20/50/100/200/500/1,000
許容過負荷			1.5 × 定格トルク
交互トルク			1 × 定格トルク
精度			0.5
非直線性 ヒステリシスを含む	% FSO		<±0.5
出力信号 (定格値)	Mnom	VDC	10
速度測定		パルス/回転	1 × 60
定格速度		1/min	≤10,000
ケース材質			アルミ合金 (アルマイト処理)
寸法	L	mm	58 ~ 85
	D	mm	58 ~ 91
	H	mm	70 ~ 103
使用温度範囲		°C	10 ~ 60

保護等級 IEC/EN 60529	IP40
コネクタ	Binder, 12 ピン
データシート www.kistler.com	4520A (000-765)

アクセサリ

ケーブルコネクタ, 12 ピン	型式	KSM000703 (製品番号18008371)
		
接続ケーブル	型式	KSM071860-5
		
カプリング	型式	2301A..., 2302A..., 2303A...
		

回転式トルク変換器

トルク変換器: デュアルレンジ(オプション)



型式 4503B...

技術データ		型式	4503B...
定格トルク	Mnom	N·m	0.2/0.5/1/2/5/10/20/50/100/200/500/1,000/2,000/5,000
許容過負荷			1.5 × 定格トルク
交互トルク			0.7 × 定格トルク
精度			0.05
非直線性 ヒステリシスを含む		% FSO	±0.05
出力信号 (定格値)	Mnom	VDC kHz	±5/10 100 ±40
回転角測定		パルス/回転	2 × 最大 8,192 パルス + Z相
定格速度		1/min	50,000
ケース材質			アルミ合金(アルマイト処理)
寸法	L	mm	159 ~ 418
	D	mm	58 ~ 148
	H	mm	83 ~ 170.5
使用温度範囲		°C	10 ~ 60
保護等級 IEC/EN 60529			IP40
コネクタ			7 および 12 ピン (オス)
データシート www.kistler.com			4503B (000-767)

アクセサリ

ケーブルコネクタ, 7 ピン		型式	KSM000517 (製品番号18008363)
ケーブルコネクタ, 12 ピン		型式	KSM000703 (製品番号18008371)
SensorTool ソフトウェア		型式	4706A
接続ケーブル		型式	KSM124970-5 (製品番号18008943)
カプリング		型式	2301A..., 2302A..., 2303A...

回転式トルクフランジ

トルクフランジ: 堅牢, ベアリングなし, 高精度, 100 ~ 20,000 N-m



型式 4510B...

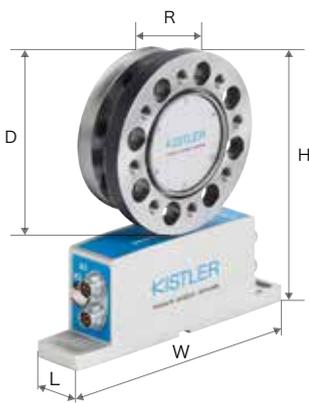
技術データ		型式	4510B...
定格トルク	Mnom	N-m	100/200/500/1,000/2,000/4,000/10,000/20,000
許容過負荷			最小 1.5×定格トルク
交互トルク			1×定格トルク
精度			≤0,2
非直線性 ヒステリシスを含む	% FSO		<±0.1 または <±0.2 (型式により異なります)
出力信号 (定格値)	Mnom	VDC kHz	10 または 100 ±40 および RS-232C
速度測定		パルス/回転	60
定格速度		1/min	≤12,000
ケース材質			アルミ合金(アルマイト処理)
寸法	L	mm	60
	D	mm	197 ~ 297
	H	mm	300.5 ~ 362.7
	R	mm	78 ~ 83.5
使用温度範囲		°C	10 ~ 60
保護等級 IEC/EN 60529			IP54
コネクタ			Binder, 7 および 12 ピン
データシート www.kistler.com			4510B (000-737)

アクセサリ

ケーブルコネクタ, 7 pin	型式	KSM000517 (製品番号18008363)
		
ケーブルコネクタ, 12 pin	型式	KSM000703 (製品番号18008371)
		
接続ケーブル	型式	KSM219710-5 (製品番号18008996)
		
SensorTool ソフトウェア	型式	4706A
		

回転式トルクフランジ

KiTorq トルクフランジ: 薄型, 堅牢, ベアリングなし, 高精度, 100 ~ 5,000 N·m



型式 4550A
コネクタ寸法はDIN ISO 7646に準じます。

技術データ	型式		4550A... KiTorq ロータ, 454xA... KiTorq ステータ
定格トルク	Mnom	N·m	100/200/500/1,000/2,000/3,000/5,000
許容過負荷	2 × 定格トルク		
交互トルク	1 × 定格トルク		
精度	0.05		
非直線性 ヒステリシスを含む	% FSO	0.03	
出力信号 (定格値)	Mnom	VDC kHz	10 または 10 ±5, 100 ±40, 240 ±120 および RS-232C/USB
出力信号 (デジタル)	PROFINET, PROFIBUS, CANopen, EtherCAT, EtherNet/IP		
速度測定	パルス/回転		2 × 最大 8,192 パルス + Z相
定格速度	1/min		≤20,000
ケース材質	アルミ合金 (アルマイト処理)		
寸法	L	mm	44
	D	mm	133
	H	mm	210.5 ~ 242.5
	R	mm	48 ~ 53
	W	mm	210
使用温度範囲	°C		10 ~ 60

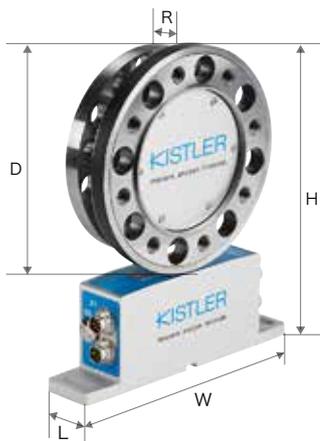
保護等級 IEC/EN 60529	IP54
コネクタ	7, 12 および 14 ピン (オス)
データシート www.kistler.com	4541A (000-879) 4542A (003-057) 4550A (000-880)

アクセサリ

ケーブルコネクタ, 7 ピン	型式	KSM000517 (製品番号18008363)
		
ケーブルコネクタ, 12 ピン	型式	KSM000703 (製品番号18008371)
		
ケーブルコネクタ, 14 ピン	型式	KSM038290
		
SensorTool ソフトウェア	型式	4706A
		
カブリング	型式	2305A...
		



KiTorq トルクフランジ: 薄型, 堅牢, ベアリングなし, 高精度, 50 ~ 5,000 N·m



型式 4551A...

技術データ	型式	4551A... KiTorq ロータ, 454xA... KiTorq ステータ
定格トルク	Mnom N·m	50/100/200/500/1,000/2,000/3,000/5,000
許容過負荷		2 × 定格トルク
交互トルク		1 × 定格トルク
精度		0.05
非直線性 ヒステリシスを含む	% FSO	0.03
出力信号 (定格値)	Mnom VDC kHz	10 または 10 ±5, 100 ±40, 240 ±120 および RS-232C/USB
出力信号 (デジタル)		PROFINET, PROFIBUS, CANopen, EtherCAT, EtherNet/IP
速度測定	パルス/回転	2 × 最大 8,192 パルス + Z相
定格速度	1/min	≤20,000
ケース材質		アルミ合金 (アルマイト処理)
寸法	L mm	44
	D mm	112 ~ 253.5
	H mm	189.5 ~ 331
	R mm	34 ~ 64
	W mm	210
使用温度範囲	°C	10 ~ 60

保護等級 IEC/EN 60529	IP54
コネクタ	7, 12 および 14 ピン (オス)
データシート www.kistler.com	4541A (000-879) 4542A (003-057) 4551A (003-169)

アクセサリ

ケーブルコネクタ, 7 ピン	型式	KSM000517 (製品番号18008363)
		
ケーブルコネクタ, 12 ピン	型式	KSM000703 (製品番号18008371)
		
ケーブルコネクタ, 14 ピン	型式	KSM038290
		
SensorTool ソフトウェア	型式	4706A
		
カブリング	型式	2300A...
		

圧電式トルクセンサ

リアクショントルクセンサ



型式 9329A

技術データ		型式	9329A	9339A	9349A
測定範囲		N·m	-1 ~ 1	-10 ~ 10	-25 ~ 25
校正範囲		N·m	0 ~ -1 0 ~ -0.1 0 ~ 0.1 0 ~ 1	0 ~ -10 0 ~ -1 0 ~ 1 0 ~ 10	0 ~ -25 0 ~ -2.5 0 ~ 2.5 0 ~ 25
感度		pC/N·m	≒-2170	≒-460	≒-230
剛性	C_{Mz}	N·m/ μ rad	≒0.02	≒0.10	≒0.19
寸法	D	mm	20	30	36
	H	mm	26	34	42
重量		g	50	137	243
使用温度範囲		°C	-20 ~ 80	-40 ~ 120	-40 ~ 120

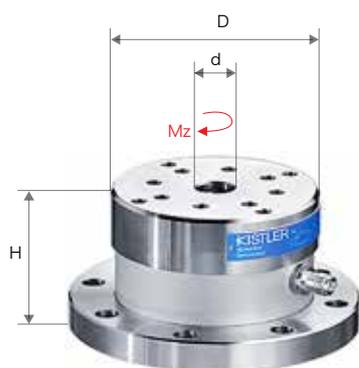
技術データ		型式	9369A	9389A
測定範囲		N·m	-200 ~ 200	-1,000 ~ 1,000
校正範囲		N·m	0 ~ -200 0 ~ -20 0 ~ 20 0 ~ 200	0 ~ -1,000 0 ~ -100 0 ~ 100 0 ~ 1,000
感度		pC/N·m	≒-130	≒-100
剛性	C_{Mz}	N·m/ μ rad	≒0.90	≒1.54
寸法	D	mm	54	100
	H	mm	60	130
重量		g	800	6,720
使用温度範囲		°C	-40 ~ 120	-40 ~ 120

保護等級 IEC/EN 60529	IP65 (ケーブル含む) IP67 (ケーブル 型式 1983AD... 溶接の場合)
コネクタ	KIAG 10-32 (メス)
プリロード済み	•
校正済み	•
データシート www.kistler.com	9329A (000-463)

アクセサリ

取付けフランジ	型式	9580A...
		

トルク動力計



型式 9275

技術データ		型式	9275
測定範囲		N·m	-200 ~ 200
校正範囲		N·m	0 ~ -200 0 ~ -20 0 ~ 20 0 ~ 200
感度	Mz	pC/N·m	≒-170
固有振動数		kHz	≒3.5
剛性	C_{Mz}	N·m/ μ rad	≒0.8
寸法	D	mm	100
	d	mm	18.4
	H	mm	70
重量		g	2,900
使用温度範囲		°C	0 ~ 70

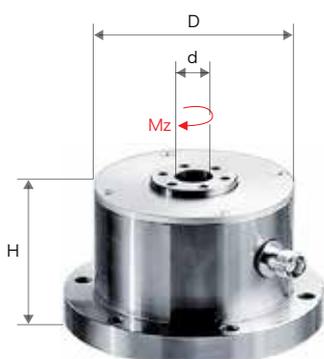
保護等級 IEC/EN 60529	IP65 (ケーブル含む)
コネクタ	TNC (メス)
プリロード済み	•
校正済み	•
データシート www.kistler.com	9275 (000-154)

アクセサリ

接続ケーブル	型式	1609B...
--------	----	----------



トルク動力計



型式 9277A25

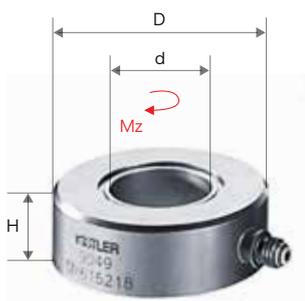
技術データ		型式	9277A5	9277A25
測定範囲		N·m	-5 ~ 5	-25 ~ 25
校正範囲		N·m	0 ~ -5 0 ~ -0.5 0 ~ 0.5 0 ~ 5	0 ~ -25 0 ~ -2.5 0 ~ 2.5 0 ~ 25
感動		pC/N·m	≒-600	≒-250
固有振動数		kHz	≒10	≒15
剛性	C_{Mz}	N·m/ μ rad	≒0.08	≒0.10
寸法	D	mm	78	78
	d	mm	8.5	8.5
	H	mm	60	60
重量		g	1,720	1,745
使用温度範囲		°C	0 ~ 70	0 ~ 70

保護等級 IEC/EN 60529	IP65 (ケーブル含む)
コネクタ	TNC (メス)
プリロード済み	•
校正済み	•
データシート www.kistler.com	9277A (000-155)

アクセサリ

接続ケーブル	型式	1609B...
		

トルクセンサ



型式 9039

技術データ	型式	9039	9049	9069
測定範囲	N·m	-5 ~ 5	-25 ~ 25	-200 ~ 200
校正範囲	N·m	0 ~ -5 0 ~ -0.5 0 ~ 0.5 0 ~ 5	0 ~ -25 0 ~ -2.5 0 ~ 2.5 0 ~ 25	0 ~ -200 0 ~ -20 0 ~ 20 0 ~ 200
感度	pC/N·m	≒-550	≒-250	≒-175
剛性	N·m/μrad	≒0.07	≒0.12	≒0.5
プリロード	kN	15	25	120
寸法	D mm	28.5	34.5	52
	d mm	13	17	26.5
	H mm	11	12	15
重量	g	38	61	150
使用温度範囲	°C	-20 ~ 120	-20 ~ 120	-20 ~ 120

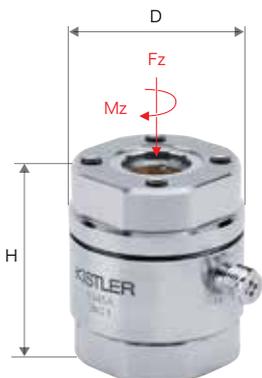
保護等級 IEC/EN 60529	IP65 (ケーブル含む) IP67 (ケーブル 型式 1983AD... 溶接の場合)
コネクタ	KIAG 10-32 (メス)
データシート www.kistler.com	4577A (000-674)

アクセサリ

接続ケーブル	型式	1631C...
		
プリローディングキット	型式	9420A...
		

多成分トルクセンサ

2成分トルクセンサ Fz, Mz



型式 9345B

技術データ		型式	9345B	9365B
測定範囲	Fz	kN	-10 ~ 10	-20 ~ 20
校正範囲		kN	0 ~ 1 0 ~ 10	0 ~ 2 0 ~ 20
感度	Fz	pC/N	≒-3.7	≒-3.6
剛性	Cz	kN/μm	≒1.7	≒2.8
固有振動数		N·m	-25 ~ 25	-200 ~ 200
部分校正範囲		N·m	0 ~ -25 0 ~ -2.5 0 ~ 2.5 0 ~ 25	0 ~ -200 0 ~ -20 0 ~ 20 0 ~ 200
感度	Mz	pC/N·m	≒-190	≒-140
剛性	c (計算値)	N·m/μrad	≒0.19	≒0.92
寸法	D	mm	39	56.5
	H	mm	42	60
重量		g	267	834
使用温度範囲		°C	-40 ~ 120	-40 ~ 120

保護等級 IEC/EN 60529	IP65 (ケーブル含む)
コネクタ	V3 (メス)
プリロード済み	•
校正済み	•
データシート www.kistler.com	9345B (000-630)

アクセサリ

接続ケーブル	型式	1693A..., 1694A..., 1695A..., 1698A...
--------	----	--





工程監視システム

キスラーの maXYmos ファミリーは簡単な操作で様々な製品検査を迅速かつ正確に行うことができる工程監視システムです。

XY モニタを備えた maXYmos BL および maXYmos TL は、XY の波形に基づいて品質および生産工程の評価をすることができます。また、判定条件 (EOs) を使って、特定の監視作業に波形評価を適応することもできます。さらに、個々の製品の良否判定も行います。

多くのインターフェースを備えている maXYmos TL は、多様な範囲の測定量を取得および評価するためのプラットフォームを提供しています。

試験済のキスラーのアンプは、表示されるセンサ信号の値が正しく条件付けられていることを保証しています。

maXYmos ファミリーの利点：

- ・ユニバーサル経営哲学に基づく力 - 変位およびトルク監視
- ・接合およびアセンブリ工程の工程内監視
- ・生産工程における品質偏差の早期検知
- ・生産工程の見える化による迅速なフィードバック
- ・トレース可能な工程結果
- ・テストルーチンの追加が不要

モニタリング装置

maXYmos TL XY モニタ



型式 5877A...

技術データ	型式	5877A...
チャンネル数		1×X/Y ~ 8×X/Y
各チャンネルの分解能	ビット	24
精度	%	0.3
接続できるセンサ	チャンネル X チャンネル Y	ポテンショメータ, 電圧出力センサ ±10 V, インクリメンタル, SSI, LVDT, インダクティブ, EnDat 圧電式センサ, 歪ゲージ式センサ, 電圧出力センサ ±10 V
センサ信号の表示方法		Y(X), Y(t), Y(X,t), X(t)
判定基準(しきい値)のタイプ		UNI-BOX, LINE-X, LINE-Y, NO-PASS, ENVELOPE, HYST, GRADIENT, GETREF, CALCULATE
評価結果の出力	デジタル出力 フィールドバス 表示	OK, NG OK, NG, 処理値 波形, プロセス値, トレンド表示, 判定結果
シリアルインタフェース		Ethernet TCP/IP, USB, fieldbus: Profibus DP, EtherNet/IP, ProfiNet, EtherCat, CC-LINK
供給電源	V	24 (18 ~ 30)
ケース		デスクトップ/壁掛け
データシート www.kistler.com		5877A (000-973)

アクセサリ

ディスプレイモジュール (DIM) 測定・評価モジュール(MEM)と組み 合せて使用	型式	5877AZ000
測定・評価モジュール (MEM) 既存のmaXYmos TLに1対のXYチャ ンネルを拡張可能	型式	5877AK00
maXYmos TL用コネクタセット (1セットは標準付属品)	型式	5877AZ010
標準レールクリップ 測定・評価モジュール(MEM)をDIN レールに取付けるためのクリップ	型式	5877AZ...
Windows® ソフトウェア maXYmos PC(ベーシック)	型式	2830A1
Windows® ソフトウェア maXYmos PC(プラス)	型式	2830A2
電源供給, 100 VAC/24 VDC	型式	5867AZ012

maXYmos BL



型式 5867B...

技術データ	型式	5867B...
チャンネル数		1×X/Y
各チャンネルの分解能	ビット	24
精度	%	0.3
接続可能センサ	チャンネル X チャンネル Y	ポテンショメータ, 電圧出力センサ ±10 V* 圧電式, 歪ゲージ式, 電圧出力センサ ±10 V*
センサ信号の出力方法		Y(X), Y(t), Y(X,t), X(t)
判定基準(しきい値)のタイプ		ボックス型しきい値(UNI-BOX), X軸しきい値(LINE-X), Y軸しきい値(LINE-Y), しきい値非通過(NO-PASS), 包 括線しきい値(ENVELOPE)

切替え方法	デジタル出力 フィールドバス 表示	OK, NG OK, NG, プロセス値 波形, プロセス値, 判定結果
供給電源	VDC	18 ~ 30
信号入力	タイプ/コネクタ	圧電式/BNC (メス)
データ転送	インタフェース	Ethernet TCP/IP, USB, fieldbus: Profibus DP, Pro- fiNet, EtherCAT, EtherNet IP, CC-LINK
供給電圧	V	24 (18 ~ 30)
取付けタイプ		フロントパネル または デスクトップ/壁面取付けタイプ
データシート	www.kistler.com	5867B (003-054)

アクセサリ

コネクタセット, 歪ゲージ式用 (1セット 標準付属品)	型式	5867AZ010
コネクタセット, 圧電式用 (1セット, 標準付属品)	型式	5867AZ011
Windows® ソフトウェア maXYmos PC(ベーシック)	型式	2830A1
Windows® ソフトウェア maXYmos PC(プラス)	型式	2830A2
電源供給, 240 VAC/24 VDC	型式	5779A3
maXYmos BL シーケンサモード	型式	2832A1

CoMo トルク トルク変換器用専用指示計



型式 4700B...

技術データ	型式	4700B...
チャンネル数	y1 = M/t, y2 = n/t	2
信号入力	受動型 歪ゲージ 能動型 周波数	mV/V VDC kHz
		±0.5 ~ 3.5 (フルブリッジ, 4/6 wire) ±5 ~ ±10 ≤400
カットオフ周波数 (-3 dB)	kHz	0.1 ~ 1
速度/回転角入力, 相A+B	kHz	≤300
センサ励起電圧	V	24 5 (歪ゲージ 単極用) 5 ±12
出力信号, 3 チャンネル	V	±10
デジタル制御		8 デジタル入力 TTL 8 デジタル出力 TTL または 24 VDC
インタフェース		RS-232C, USB 2.0
データシート	www.kistler.com	4700B (000-944)

アクセサリ

接続ケーブル	型式	KSM186420-2.5 型式 4503A.../4504... アナログ用 KSM186430-2.5 型式 4503A.../4504... 周波数用 KSM185380-2.5 型式 4502A.../4520A...用
--------	----	--



圧電式センサ用チャージアンプ

ICAM 製造工程用チャージアンプ



型式 5073A4...

技術データ	型式	5073A1...	5073A2...	5073A3...	5073A4...	5073A5...
チャンネル数		1	2	3	4	1 4センサ入力1 信号出力 (合算値)
測定レンジ数		2 (選択式)				
測定レンジ調整		調整可能				
測定範囲 I (FS)	pC	±100 ~ 1,000,000				
測定範囲 II (FS)	pC	±100 ~ 1,000,000				
周波数帯域 (-3 dB)	kHz	≒0 ~ 20 (<±10,000 pC) ≒0 ~ 2 (<±1,000,000 pC)				
保護等級 IEC/EN 60529		IP40 (BNC)/IP65 (TNC) 選択式				
出力電圧	V mA	±10 4 ~ 20 (適応型式 5073A1... および 5073A2...)				
供給電源	VDC	18 ~ 30				
入力信号	種類/コネクタ	水晶圧電式/BNC (メス), TNC (メス) 選択式				
インタフェース		RS-232C (パラメータ用)				
その他の特長		<ul style="list-style-type: none"> ・ピーク値メモリ ・出力オフセット調整可能 ・ローパスフィルタ 				
データシート	www.kistler.com	5073A (000-524)				

アクセサリ

RS-232C ケーブル, ヌルモデム, 5 m, D-Sub 9 ピン (オス)/ D-Sub 9 ピン (メス)	型式	1200A27
D-Sub15 ピン (メス) / ケーブル末端処理	型式	1500A41...

歪ゲージ式センサ用アンプ

歪ゲージ式センサ用測定アンプ: アルミ製ケース内装着



バージョン A



バージョン B, C

技術データ	型式	4701A...A	4701A...B	4701A...C
チャンネル数		1	1	1
入力信号	歪ゲージ mV/V	≒ 1.5	≒ 1.0/2.0 (0.5 ~ 3.0, フルブリッジ または ハーフブリッジ, 最大ブリッジ入力抵抗 1,000 Ω)	入力 0 ~ 5 (入力抵抗 1 ~ 5 kΩ)
	抵抗変位 V			
カットオフ周波数 (-3 dB)	kHz	1	1	1

保護等級 IEC/EN 60529		IP54 ケーブル付の場合	IP40 コネクタ付の場合	IP40 コネクタ付の場合
出力信号	V	±0 ~ 5 または ±0 ~ 10	±0 ~ 5 または ±0 ~ 10	±0 ~ 5 または ±0 ~ 10
供給電源	VDC	24 非安定化 (±10%)	24 非安定化 (±10%)	24 非安定化 (±10%)
コネクタ	入力信号	圧着端子付ケーブルグランドラウンド	6 ピンコネクタ	6 ピンコネクタ
	出力信号	圧着端子付ケーブルグランドラウンド	6 ピンコネクタ	6 ピンコネクタ
データシート	www.kistler.com	4701A (000-621)	4701A (000-621)	4701A (000-621)

アクセサリ

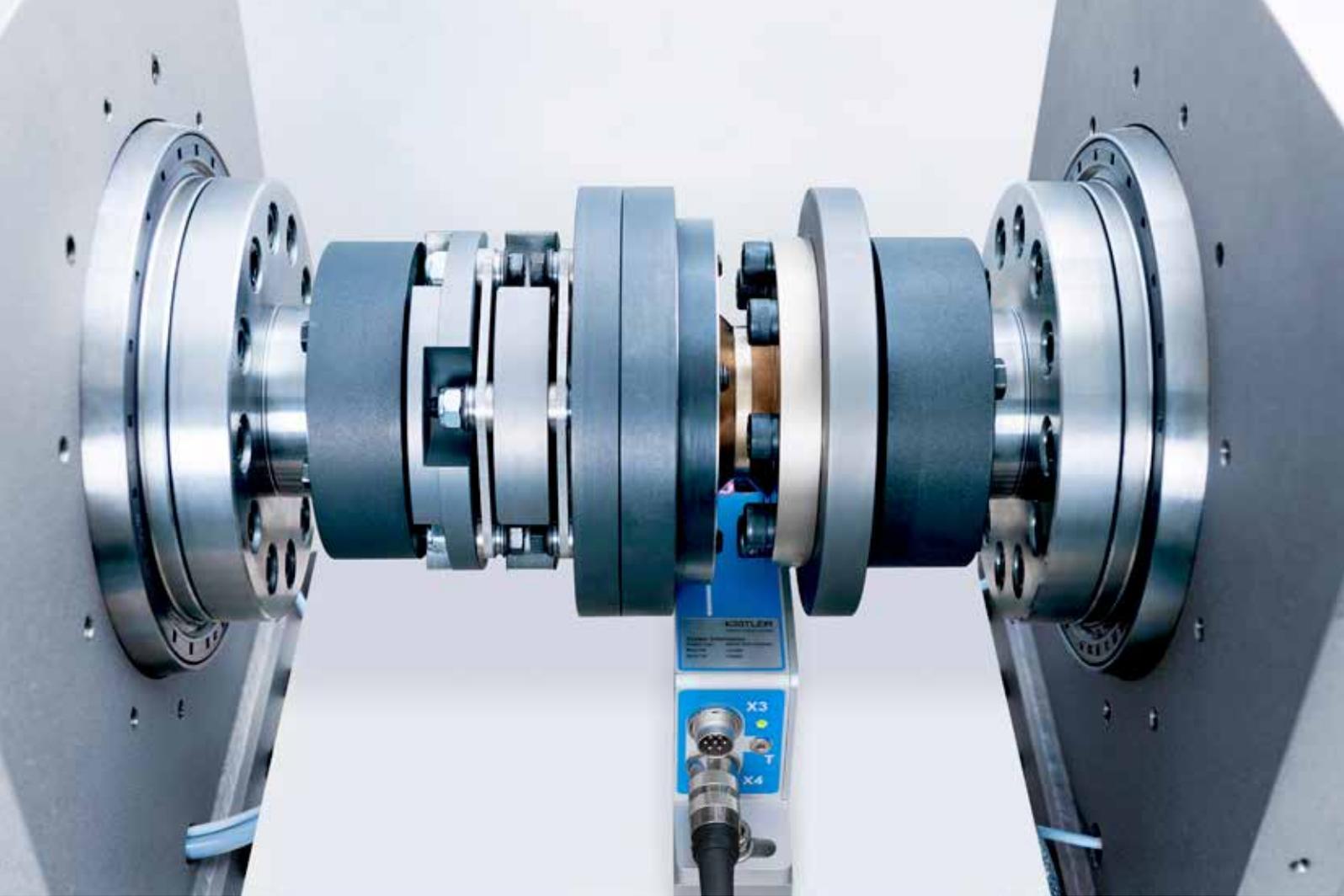
接続ケーブル, 5 m, 6 ピン/6 ピン	型式		KSM071860-5	
接続ケーブル, 5 m, 6 ピン/フリー	型式		KSM103820-5	KSM103820-5
 接続ケーブル, 5 m, 5 ピン/5 ピン	型式			KSM106410-5

ソフトウェア

SensorTool: トルク測定のパラメータ化, 可視化, 分析用PCソフトウェア



技術データ	型式	4706A
適応センサ		トルク変換器, 型式 4503B..., 4510B..., 4550A..., 4551A... コントロールモニタ CoMoトルク 型式 4700B... ハンドヘルドひずみゲージ計 型式 4703B
データシート	www.kistler.com	4706A (000-626)



カップリング

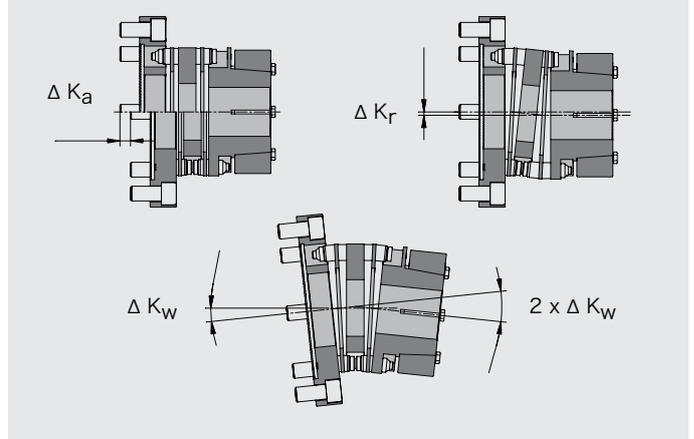
回転シャフトにかかるトルクは、駆動軸と負荷装置の間にある機械の駆動系で直接測定されます。測定信号に影響を与えるせん断力（半径方向）、軸力（軸方向）、そして曲げモーメントなどの外部影響を取除くためにカップリングを使用します。

シャフトとセンサの間に取付けるカップリングは、種類によって異なる特性があります。シングルフレキシブルカップリングは、1方向の機械的ずれ（ミスアライメント）を補正します。2つの方向に柔軟性をもつダブルフレキシブルカップリング、さらに、軸方向、半径方向、角度の機械的ずれを補正するマルチディスクカップリングなども用途に応じて選択可能です。

カップリングの選択

カップリングの選択は、測定品質に関わる大事な要因です。高度な動的測定には、不要なねじり振動の原因となる機械構造の共振を緩和する高い剛性をもったカップリングが必要です。

カップリングの許容シャフト変位



2枚のディスクの組み合わせによるマルチディスクカップリングは、軸方向（左上）、半径方向（右上）、角方向（下）のミスアライメントを補正します。

製品概要: カプリング

カプリング :トルクフランジ用

型式		特長	適応トルクフランジ	最大速度 1/min
Sタイプ 2300A...S... 2305A...S...		高ねじり剛性 マルチディスクカプリング 摩擦締結リングハブ付	KiTorqロータ 型式 4551 / 4550...	8,000 ~ 15,000
Fタイプ 2300A...F... 2305A...F...		ねじり剛性 マルチディスクカプリング フランジ付	KiTorqロータ 型式 4551 / 4550...	8,000 ~ 15,000
Hタイプ 2300A...H... 2305A...H...		ねじり剛性 マルチディスクカプリング ハーフシェル型ハブ付	KiTorqロータ 型式 4551 / 4550...	3,100 ~ 8,200
アダプタフランジ Aタイプ 2300A...A... 2305A...A...		駆動軸用	KiTorqロータ 型式 4551 / 4550...	8,000 ~ 15,000

注: 4550A...および4510B...用のカプリングもご要望に応じます。

カプリング:回転式トルク変換器用

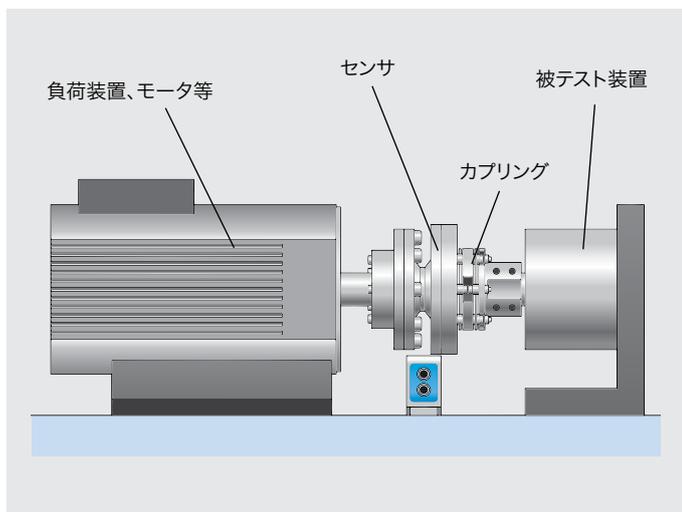
型式		特長	適応トルク変換器	定格トルク
2301A...		高ねじり剛性, 取付けハブ付き 金属製ベローズカプリング	トルク変換器 型式 4520A..., 4502A..., 4503A...	5 ~ 1,500 N·m
2302A...		高ねじり剛性, シングルフレキシブル, 取付けハブ付き, ミニチュアカプリング	トルク変換器 型式4502A..., 4503A..., 4520A...	最大 36 N·m
2303A...		高ねじり剛性, ダブルフレキシブル, 取付けハブ付き, ミニチュアカプリング	トルク変換器 型式4502A..., 4503A..., 4520A...	最大 36 N·m

トルクフランジのアプリケーションおよびカップリングの組み合わせ例

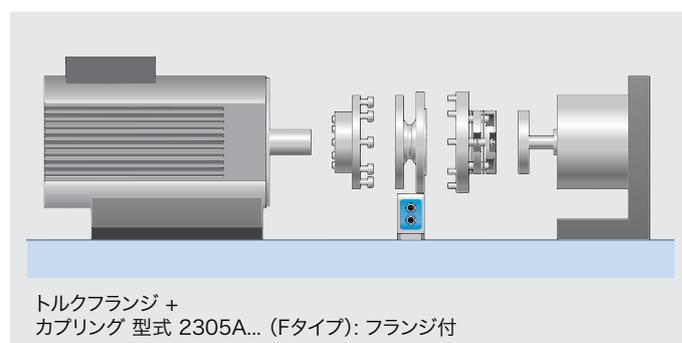
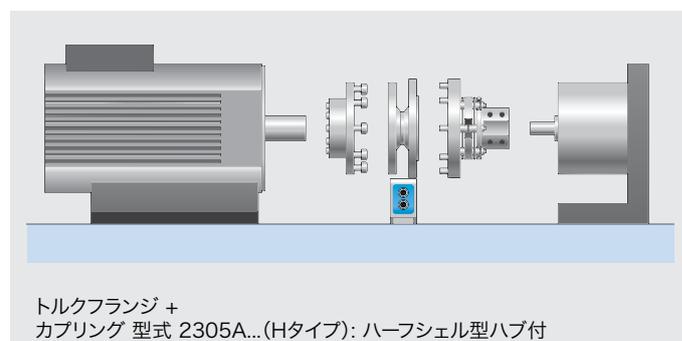
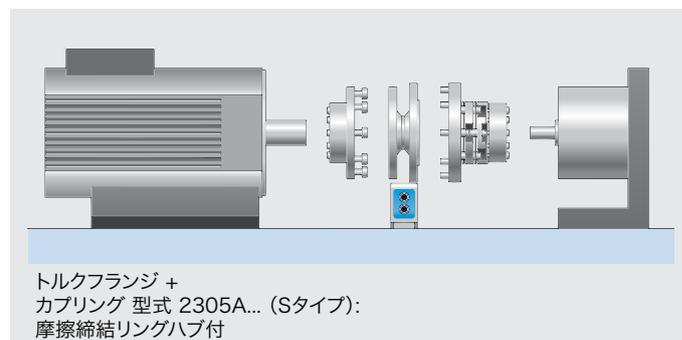
原則的には、カップリングの選択はトルクセンサの取付けタイプによって決定します。トルクフランジを使用する場合、ダブルフレキシブルカップリングをトルクセンサと被テスト装置の間に取付けます。駆動側にはカップリングを取付けず、シングルアダプタフランジで接続しま

す。トルク測定シャフトの設置方法には固定式と浮体式があります。使用するカップリングの種類もそれぞれ異なります。固定式には通常、ダブルフレキシブルカップリングを使用し、浮体式にはシングルフレキシブルカップリングを使用します。

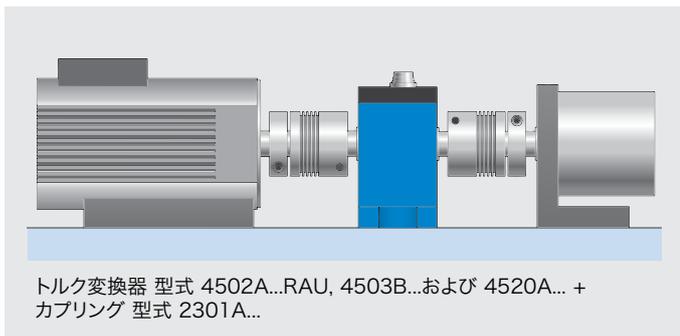
アプリケーション例



トルクフランジとカップリングの組み合わせ例



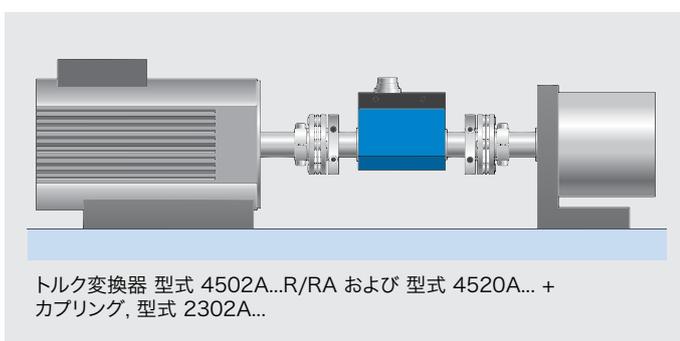
回転式トルク変換器のアプリケーション例



アプリケーション

カップリングは、固定式トルク変換器がライン軸に取付けられている時、軸方向、半径方向のミスアライメントを補正します。カップリングの使用は測定誤差とセンサの損傷を防ぐために不可欠です。センサの筐体または取付けベースが固定されている場合、ダブルフレキシブルカップリングは、筐体の両側に取付けなければなりません。摩擦締結リングハブは両側に取付ける際に使用します。この取付けにより、接続部の滑りを完全に防ぐことができます。

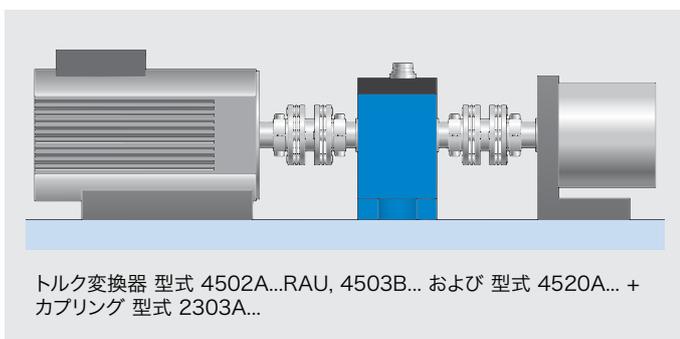
データシート 2301A (000-673)



アプリケーション

カップリングは、浮体式トルク変換器がライン軸に取付けられている時、角度方向のミスアライメントを補正します。カップリングの使用は測定誤差とセンサの損傷を防ぐために不可欠です。この設置は、50Nm以上のトルクと 500 1/min 以下の速度にのみ対応します。

データシート 2302A (000-671)



アプリケーション

カップリングは、固定式トルク変換器がライン軸に取付けられている時、軸方向、半径方向のミスアライメントを補正します。カップリングの使用は測定誤差とセンサの損傷を防ぐために不可欠です。センサの筐体または取付けベースが固定されている場合、ダブルフレキシブルカップリングは、筐体の両側に取付けなければなりません。摩擦締結リングハブは両側に取付ける際に使用します。

データシート 2303A (000-672)

トルク変換器用カプリング

高ねじり剛性マルチディスクカプリング, トルク測定フランジ 型式 4550A...用



カプリング
型式 2305A... Sタイプ
摩擦締結リングハブ付

技術データ		型式	2305A10...	2305A16...	2305A40...
適応トルクフランジ		型式	4550A100...	4550A200...	4550A500...
定格トルク	TKN	N·m	100	300	650
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	150	450	975
カプリング外径	DaK	mm	69	77	104
ねじり抵抗	CT	10 ³ ·N·m/rad	60	90	320
ねじり剛性 (緩衝板付きのカプリング)	CToverall	10 ³ ·N·m/rad	30	45	160



カプリング
型式 2305A... Fタイプ
フランジ付

技術データ		型式	2305A64...	2305A300...	2305A500...
適応トルクフランジ		型式	4550A1K...	4550A2K/3K...	4550A5K...
定格トルク	TKN	N·m	1,100	3,500	5,800
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	1,650	5,250	8,700
カプリング外径	DaK	mm	123	167	198
ねじり抵抗	CT	10 ³ ·N·m/rad	1,350	3,480	11,900
ねじり剛性 (緩衝板付きのカプリング)	CToverall	10 ³ ·N·m/rad	675	1,740	5,950



カプリング
型式 2305A... Hタイプ
ハーフシェル型ハブ付

General 技術データ	
データシート www.kistler.com	2305A (000-972)

アクセサリ	
取付ねじ	トルク測定フランジ 型式4550A...用ねじ



アダプタフランジ
型式 2305A... Aタイプ
摩擦締結リングハブ付

高ねじり剛性マルチディスクカップリング, トルク測定フランジ, 型式 4551A...



カップリング
型式 2300A... Sタイプ
摩擦締結リングハブ付

技術データ		型式	2300A10...	2300A25...	2300A40...
適応トルクフランジ		型式	4551A50/100...	4551A200...	4551A500...
定格トルク	TKN	N·m	100	420	650
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	150	630	975
カップリング外径	DaK	mm	69	89	104
ねじり抵抗	CT	10 ³ ·N·m/rad	60	290	320
ねじり剛性 (緩衝板付きのカップリング)	CToverall	10 ³ ·N·m/rad	30	145	160



カップリング
型式 2300A... Fタイプ
フランジ付

技術データ		型式	2300A100...	2300A300...	2300A500...
適応トルクフランジ		型式	4551A1K...	4551A2K...	4551A3K...
定格トルク	TKN	N·m	1,600	3,500	5,800
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	2,400	5,250	8,700
カップリング外径	DaK	mm	143	167	198
ねじり抵抗	CT	10 ³ ·N·m/rad	1,900	3,480	11,900
ねじり剛性 (緩衝板付きのカップリング)	CToverall	10 ³ ·N·m/rad	950	1,740	5,950



カップリング
型式 2300A... Hタイプ
ハーフシェル型ハブ付

技術データ		型式	2300A850...
適応トルクフランジ		型式	4551A5K...
定格トルク	TKN	N·m	9,500
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	14,250
カップリング外径	DaK	mm	234
ねじり抵抗	CT	10 ³ ·N·m/rad	20,600
ねじり剛性 (緩衝板付きのカップリング)	CToverall	10 ³ ·N·m/rad	10,300



アダプタフランジ
型式 2300A... Aタイプ
摩擦締結リングハブ付

データシート www.kistler.com	2300A (000-667)
---	-----------------

アクセサリ

取付ねじ	トルク測定フランジ 型式4551A...用ねじ
------	-------------------------

トルク変換器用カプリング

取付けハブ付き金属製ベローズカプリング



技術データ		型式	2301A15	2301A30	2301A60
定格トルク	TKN	N·m	15	30	60
ねじり剛性	CTdyn	10 ³ ·N·m/rad	20	39	76
慣性モーメント	J	10 ⁻³ ·kg·m ²	0.06	0.12	0.32
寸法	L	mm	59	69	83
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	8 ~ 28	10 ~ 30	12 ~ 35
	D	mm	49	55	66
	M		M5	M6	M8
重量		kg	0.15	0.3	0.4

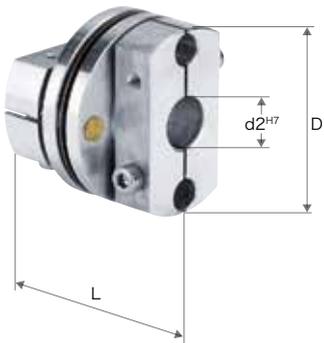
技術データ		型式	2301A80	2301A150	2301A200
定格トルク	TKN	N·m	80	150	200
ねじり剛性	CTdyn	10 ³ ·N·m/rad	129	175	191
慣性モーメント	J	10 ⁻³ ·kg·m ²	0.8	1.9	3.2
寸法	L	mm	94	95	105
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	14 ~ 42	19 ~ 42	22 ~ 45
	D	mm	81	82	90
	M		M10	M10	M12
重量		kg	0.8	1.7	2.5

技術データ		型式	2301A300	2301A500	2301A800
定格トルク	TKN	N·m	300	500	800
ねじり剛性	CTdyn	10 ³ ·N·m/rad	450	510	780
慣性モーメント	J	10 ⁻³ ·kg·m ²	7.6	14.3	16.2
寸法	L	mm	111	133	140
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	24 ~ 60	35 ~ 60	40 ~ 75
	D	mm	110	124	134
	M		M12	M16	2×M16
重量		kg	4	7,5	7

技術データ		型式	2301A1500
定格トルク	TKN	N·m	1,500
ねじり剛性	CTdyn	10 ³ ·N·m/rad	1,304
慣性モーメント	J	10 ⁻³ ·kg·m ²	43
寸法	L	mm	166
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	50 ~ 80
	D	mm	157
	M		2×M20
重量		kg	12

最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	定格トルクの1.5倍
最大回転速度	nmax	1/min	<10,000 / >10,000 (お客様依頼による)
使用温度範囲		°C	-30 ~ 120
データシート	www.kistler.com		2300A (000-667)

高ねじり剛性ミニチュアカプリング, シングルフレキシブル取付けハブ付



型式 2302A...

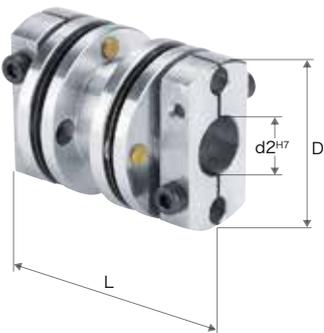
技術データ		型式	2302A25	2302A37	2302A50
定格トルク	TKN	N·m	0.39	1.56	6.17
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	0.54	2.19	8.64
ねじり剛性	CTdyn	10 ⁶ ·N·m/rad	3.89	25.986	39.768
慣性モーメント	J	10 ⁻⁶ ·kg·m ²	1.83	11.1	28.56
最大回転速度	nmax	1/min	64,000	44,000	36,000
寸法	L	mm	20.2	29.1	30.4
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	3 ~ 10	4 ~ 14	6 ~ 18
	D	mm	25.4	35.8	44.5
重量		kg	0.022	0.062	0.1

技術データ		型式	2302A62	2302A75
定格トルク	TKN	N·m	24.7	36.2
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	34.6	50.7
ねじり剛性	CTdyn	10 ⁶ ·N·m/rad	103.572	161.76
慣性モーメント	J	10 ⁻⁶ ·kg·m ²	78.61	159.4
最大回転速度	nmax	1/min	28,000	24,000
寸法	L	mm	36.6	41
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	10 ~ 24	12 ~ 28
	D	mm	57.4	64
重量		kg	0.195	0.278

データシート www.kistler.com

2302A (000-671)

高ねじり剛性ミニチュアカプリング, ダブルフレキシブル取付けハブ付



型式 2303A...

技術データ		型式	2303A25	2303A37	2303A50
定格トルク	TKN	N·m	0.39	1.56	6.17
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	0.54	2.19	8.64
ねじり剛性	CTdyn	10 ³ ·N·m/rad	1.945	12.993	19.884
慣性モーメント	J	10 ⁻⁶ ·kg·m ²	2.33	14.01	37.99
最大回転速度	nmax	1/min	64,000	44,000	36,000
寸法	L	mm	34	48	54
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	3 ~ 10	4 ~ 14	6 ~ 18
	D	mm	25.4	35.8	44.5
Mass		kg	0.028	0.077	0.133

技術データ		型式	2303A62	2303A75
定格トルク	TKN	N·m	24.7	36.2
最大トルク(瞬時値)	TKmax	N·m	34.6	50.7
ねじり剛性	CTdyn	10 ³ ·N·m/rad	51.786	80.88
慣性モーメント	J	10 ⁻⁶ ·kg·m ²	104.28	203.55
最大回転速度	nmax	1/min	28,000	24,000
寸法	L	mm	66	71
	d2 ^{H7} (最小 ~ 最大)	mm	10 ~ 24	12 ~ 28
	D	mm	57.4	64
重量		kg	0.26	0.355

データシート www.kistler.com

2303A (000-672)

測定システム

測定システムを選定するにあたり、事前に以下について明確にすることを勧めます。これは、各測定システムを構成するコンポーネントを選択するための基礎となります。

- ・信号のタイプ：電圧、周波数、デジタル (fieldbus/Ethernet) または電荷 (圧電式センサの場合)
- ・選択した出力のピン数
- ・センサおよび評価ユニットのピンの割当て (データシート参照)

ケーブルを接続する際は、最大ケーブル長さを越えてないようにしてください。また、キスラー製のケーブルを使用することをお勧めします。

歪ゲージ式の技術を基礎としたトルク変換器のほとんどはアンプ内蔵型です。センサは適切な評価ユニットに接続または直接 PLC に接続します。

圧電式トルクセンサを使用する場合はチャージアンプが必要です。センサ信号が変換された後、信号はお客様が使用しているシステム内のアンプによって評価されます。

トルクや回転角度の監視など、XY プロセスの分析には、ユーザーフレンドリーな操作機能と多種多様なインタフェース (Y チャンネル：圧電式、歪ゲージ式、電圧出力±10V、X チャンネル：ポテンショメータ、電圧出力±10V、インクリメンタル) を備えた工程監視システム maXYmos ファミリーが適しています。

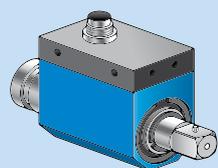
測定

接続ケーブル

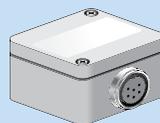
アンプ

監視および制御

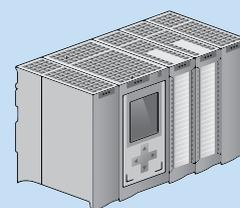
システム構成例



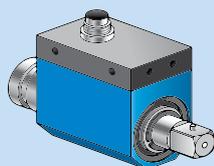
型式 4502A



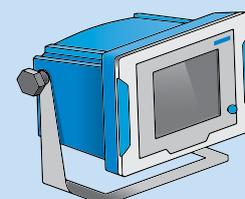
型式 4701A



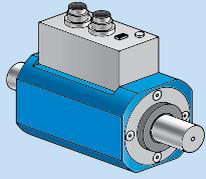
SPS



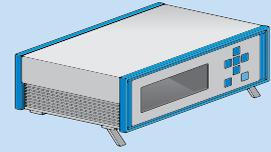
型式 4502A



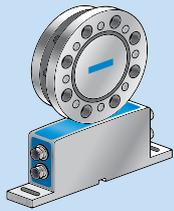
型式 5867B



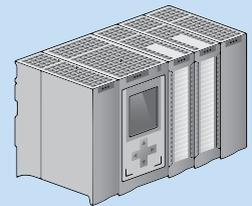
型式 4503B



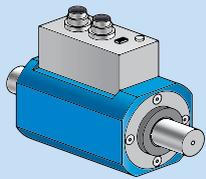
型式 4700B



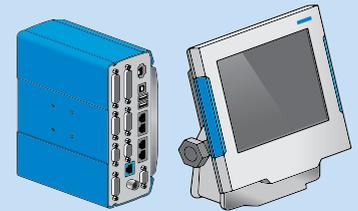
型式 4551A



SPS



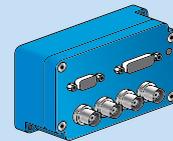
型式 4503B



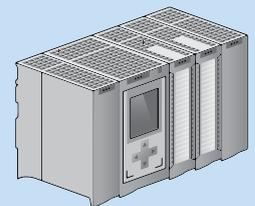
型式 5877A



型式 9329A



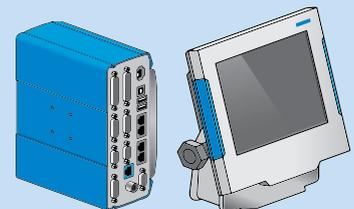
型式 5073A



SPS



型式 9329A



型式 5877A



トルク測定技術

測定対象がトーショナルバーもしくは高速回転軸の場合でも、生じたトルクから動的および静的な負荷、伝送動作の特性、および高速測定との組み合わせでのパワートレイン性能についてのデータを取得します。

回転シャフトのトルク測定には、歪ゲージ技術を使用したセンサが適しています。最高の精度、高剛性、高い熱安定性の特長があります。

電源と測定信号はトルク測定シャフトと接触することなく伝達されます。ベアリング無しで作動するタイプ型式 4550A...、4551A...、4510B... などは、摩耗を考慮する必要がなく、高い精度を保ちます。

高いプリロードが掛かった圧電式センサは、リアクショントルクセンサとして使用します。高いプリロードを掛けることにより、静的摩擦力を通して、せん断方向に反応する水晶板が反応し、わずかなトルクの動的変化をとらえることができます。

歪ゲージ式と圧電式の利点

歪ゲージ式

- ・ 回転軸上の測定
- ・ 最高の精度
- ・ 動的および静的な連続測定

高過負荷保護用の圧電式リアクショントルクセンサ

- ・ 最小の部分測定範囲で高信号分解能
- ・ 広い周波数範囲

校正

センサと測定機器は、長期間にわたる頻繁な使用や使用環境の影響によりその特性が変化するので、定期的に校正する必要があります。校正に使用する機器は国際品質管理標準に準拠しています。校正証明書には校正中の測定値や測定条件が記入されます。

安全性、信頼性の高い測定

品質保証システムや製品責任法の普及により、品質関連の特性値を測定し、検査するモニタリングシステムが注目されています。これは測定や検査結果が唯一信頼できる品質管理指標であることを証明しています。

すべてのセンサや測定機器は測定における不確実性を持っています。時間の経過とともに測定の偏差が変わってくるので、検査装置は定期的に校正する必要があります。これは校正標準により示された基準値と測定値の偏差を調べることです。校正結果は目盛盤の読み方の変更やセンサ出力の補正係数の算出に使用できます。必要な情報は校正証明書の中に記載されます。

校正方法

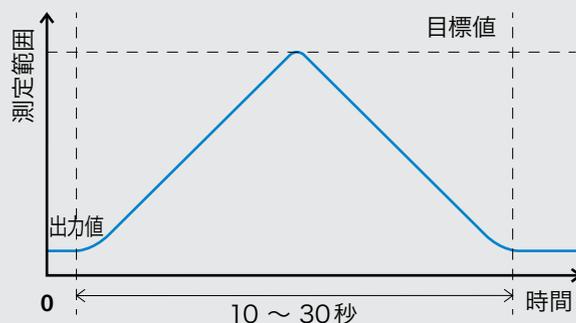
校正時にセンサに既知の力学量（力やトルク）をかけ、それに対応する出力値を記録します。加える荷重の値は既知で、工場標準による追跡可能な校正方法で測定されたものです。校正方法により測定レンジ全体を校正する場合と部分的に校正する場合があります。

- ・ 1点でのみ校正
- ・ 複数点を段階的に校正
- ・ 連続で校正

測定範囲

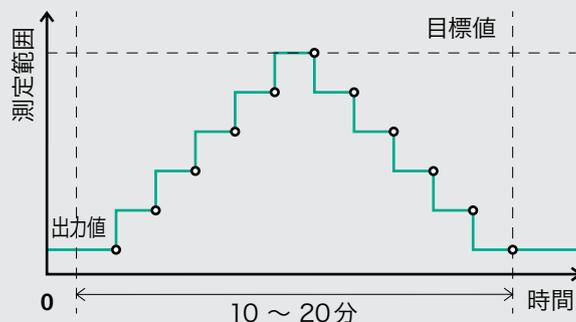
キスラーは、標準で 0.005 ~ 5,000N・m のトレーサブル校正を提供しています。ご要望に応じて、追加の測定範囲にも対応いたします。

圧電式センサの校正



連続で校正する場合、荷重は決まった時間内に決まった値まで連続して上昇させ、同じ時間でゼロ点まで下降させます。特性値は正確には直線ではありませんが、測定結果からゼロ点を通るベストストレートライン（BSL）が求められます。この直線の傾きは、校正した測定レンジ内のセンサの感度となります。

歪ゲージ式センサの校正



段階的な校正にはいくつかの既知の荷重をかけます。校正の方法により異なりますが、荷重を増加/減少させるステップごとに負荷を取除きます。すべてのステップは測定値が安定するまで保持されます。

直線性は特性値の BSL からの偏差で求められます。ヒステリシスは上昇中の値と下降中の値の最大差となります。

キスラーの 1 成分・多成分センサの大部分は工場内で校正されます。連続で校正する方法は水晶圧電式センサに最も適した方法です。

歪ゲージセンサは段階的な校正方法が好ましいです。



設置に関するサポートからスペアパーツの迅速な供給まで、キスラーのサービスとトレーニングは世界各国からご利用いただけます。

キスラーが提供する多様なサービス

キスラーは、自動化された生産工程における品質と精度を保証するための監視システムを提供しています。

センサおよびシステムに加えて、設置に関する専門家によるサポートからスペアパーツの迅速な供給まで、キスラーのサービスとトレーニングは世界各国からご利用いただけます。

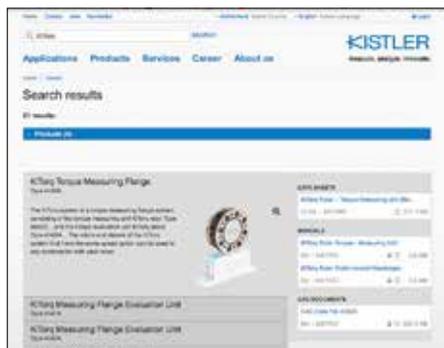
キスラーのサービス提供の概要は、www.kistler.com をご覧ください。また、トレーニングの詳細については、日本キスラー（同）までお問い合わせください。

キスラーのサービス：

- ・コンサルティング
- ・システムの試運転時のサポート
- ・プロセスの最適化
- ・センサの定期的な校正
- ・教育およびトレーニング
- ・開発サービス

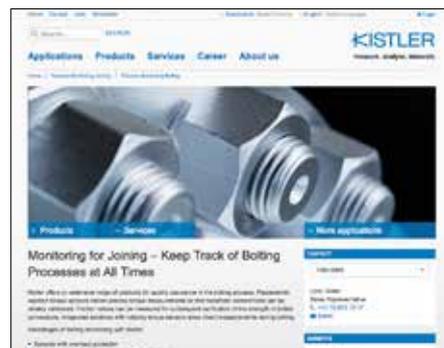
キスラーグループ – 世界の拠点

最先端の測定技術の世界的マーケットリーダーとなったキスラーグループは、31のグループ会社、そして世界各地の56の拠点で約1,500人の従業員を擁しています。



データシートおよびドキュメント

データシート、カタログおよびCADデータは、オンライン検索を使用しダウンロードができます。



相談およびサポート

キスラー製品に関する相談およびサポートが必要な場合は、Websiteから連絡先を検索できます。



教育および研修

キスラーの専門家によって行われる教育および研修は、知識を取得するために最も効果的な方法です。

日本キスラー合同会社

本 社

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-20-8
ベネックス S-3 2F

TEL (045) 471-8620 (営業部)
(045) 471-8621 (テクニカルセンター)
(045) 471-8622 (マーケティング・管理部)

埼玉営業所：

〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心4-15
Miox フジコービル 3F

中部営業所

〒446-0059 愛知県安城市三河安城本町 1-23-9
8 ビレッジアクティスB

TEL (0566) 71-3881

関西営業所

〒650-0022 神戸市中央区元町通 6-1-8
東栄ビル 6F

TEL (078) 360-3775

sales.jp@kistler.com

www.kistler.com

KISTLER

measure. analyze. innovate.