

# KiTorqステータ

型式 4541A...

## トルク測定フランジ用のトルク評価装置(ステータ)

KiTorq(キートルク) ステータ型式4541A...は、KiTorqロータ型式4550A...に電源の供給と、測定データの収集を行います。

- ・ 各種ロータとステータとの組み合わせ
- ・ 高精度
- ・ 設置高さが低い
- ・ 測定データ収集およびパラメータ化を行うためのデジタルインタフェース搭載
- ・ 自由にスケール変換可能な電圧および周波数の出力

### 概要

トルクフランジKiTorqシステムはKiTorqステータ型式4541A...とKiTorqロータ型式4550A...で構成されています。ステータはロータに電源を供給し、ロータから測定データを受信して処理し、電圧もしくは周波数として出力を行います。出力はデジタルインタフェースによって、またはボタンを押すことによって風袋が可能です。また、デジタルインタフェースを介して出力の設定ができ、異なるローパスフィルタを用いてトルクを測定する出力を使うこと、もしくは制御目的に使用される第2のトルク出力を使うことが可能です。また、速度を電圧信号に変換することもできます。異なるプラグに異なる拡張部品が揃っています。

KiTorqステータ型式4541A...は、KiTorqシステムのロータと併用することが可能です。発注仕様によってステータを単独で購入、もしくは型式4550A...ロータが付いた測定チェーンとして購入することができます。標準のトルク評価装置(ステータ)は校正をしてから出荷されます。

KiTorqロータとKiTorqステータで構成される測定チェーン全体の校正は、ロータの発注仕様(例: 型式4550A...)を使って注文可能です。

### アプリケーション

KiTorqステータのアプリケーションは、電気モータ、ギア、ポンプ、燃焼エンジンのテストスタンド等のテストベンチエンジニアリングに最適です。



### 一般的技術データ

精度クラスはKiTorqロータ4550A...の種類によって異なります。

ゼロ点TKOへの温度の影響	% FSO/10 K	0.01
定格値TKCへの温度の影響	% FSO/10 K	0.01
非直線性	% FSO	0.01
再現性の標準偏差	% FSO	0.003
ゼロ点の安定性(48時間)	% FSO	0.003
周波数応答 -3dB	kHz	10
使用温度範囲(定格温度範囲)	°C	10 ... 60
使用温度範囲	°C	0 ... 70
保管温度範囲	°C	-25 ... 80
保護等級		IP54

**技術データ**

**ノイズ排除性(EN 61326、表2)**

電磁場 (AM)	V/m	10
磁場	A/m	100
静電放電 (ESD)		
接触放電	kV	8
空中放電	kV	4
高速過渡電圧 (バースト)	kV	1
インパルス電圧 (サージ)	kV	1
伝導性放射 (AM)	V	10

**機械的衝撃(EN 60068-2-27)**

回数	n	1,000
耐久性	ms	3
加速度	m/s <sup>2</sup>	650

**3方向の振動荷重(EN6008-2-6)**

周波数範囲	Hz	10 ... 2,000
耐久性	h	2.5
加速度(振幅)	m/s <sup>2</sup>	200

**速度測定**

パルス/回転		1x60
--------	--	------

**寸法**

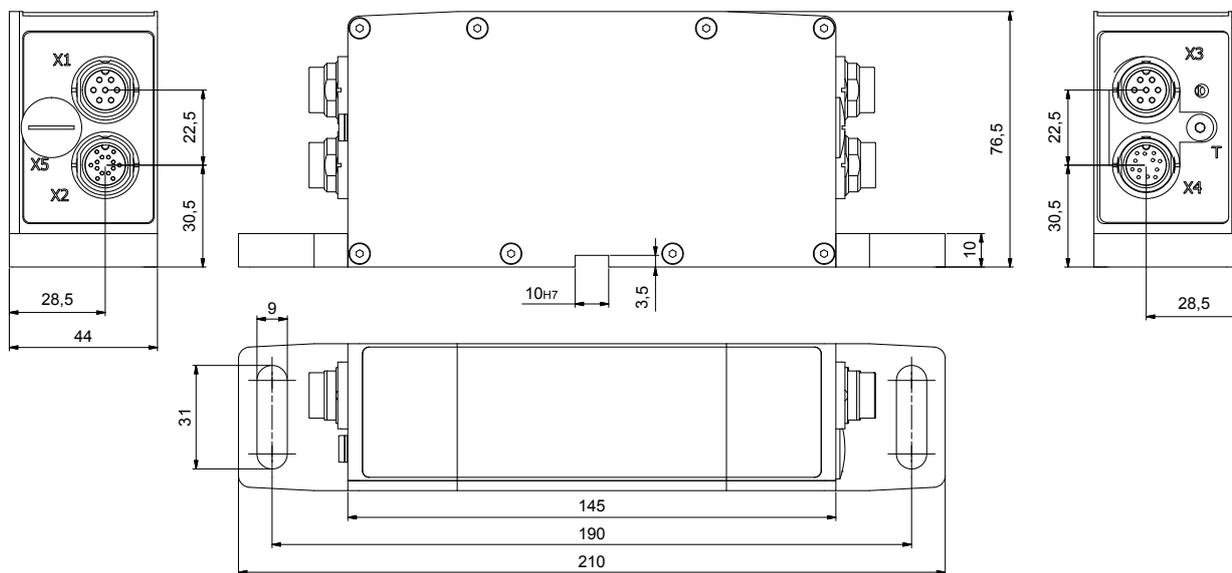


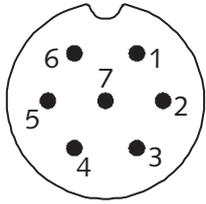
図1: KiTorqステータ トルク評価装置 型式4541A...の寸法(単位mm)

4541A\_000-879j-06.13

電気接続

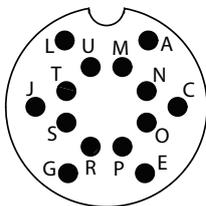
7ピン組込コネクタ X1のピン配置

機能	ピン	説明	
		ピン	説明
電源供給	3	+U <sub>B</sub>	18 ... 30 VDC、消費電力 <20 W
	2	GND	+U <sub>B</sub> のグラウンド
トルク出力	4	F <sub>A+</sub>	周波数信号 RS-422
	1	F <sub>A-</sub>	周波数信号 RS-422
	5	DGND	F <sub>A+</sub> および F <sub>A-</sub> のグラウンド
校正信号入力 (フローティング入力)	6	Control	Off: 0 ... 2 VDC On: 3.5 ... 30 VDC
	7	GND	校正信号のグラウンド



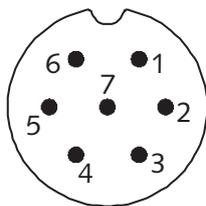
14ピン組込コネクタ X2のピン配置

機能	ピン	説明	
回転速度パルス	A	Track A+	アクティブ、TTL
	C	Track A-	アクティブ、TTL
	E		接続なし
	G		接続なし
	J		接続なし
	L		接続なし
	U		通常 (1:1) 0 ... 2 VDC 拡張 (1:5/1:10) 3.5 ... 30 VDC
スケーリングセクタスイッチ (フローティング入力)	M	VDC	0 VDC、通常(1:1) 24 VDC、(1:5 / 1:10)拡張
スケーリングセクタスイッチ 確認出力			
風袋(フローティング入力)	N	Tara	風袋測定(3.5 ... 30 VDC、1秒間)
RS-232C インタフェース	T	TXD	シリアル伝送ケーブル
	R	RXD	シリアル伝送ケーブル
	P	DGND	インタフェース用グラウンドRS-232C
校正信号入力 (フローティング入力)	S	Control	Off: 0 ... 2 VDC On: 3.5 ... 30 VDC
	O	GND	風袋測定、校正信号入力、スケーリングセクタ、スイッチ、 確認用グラウンド



7ピン組込コネクタ X3のピン配置

機能	ピン	説明	
電源供給	3	+U <sub>B</sub>	18 ... 30 VDC、消費電力 <20 W
	2	GND	Ground for +U <sub>B</sub> のグラウンド
トルク出力	4	U <sub>A</sub>	電圧出力 ±10 VDC (2 kΩ以上の±M <sub>Nom</sub> ) 10 VDC (制御信号作動時) R <sub>i,c</sub> = 10 Ω、回路ショート保護
	1	AGND	U <sub>A</sub> のグラウンド
	5		接続なし
	6	Control	Off: 0 ... 2 VDC On: 3.5 ... 30 VDC
校正信号入力 (フローティング入力)	7	GND	校正信号用グラウンド



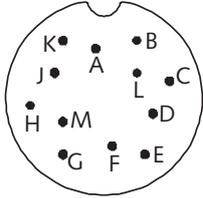
4541A\_000-879j-06.13

12ピン組込コネクタ X4のピン配置

機能	ピン	説明
電源供給	F	+U <sub>B</sub>
	A	GND
	M	センサケースに接続
トルク出力	C	U <sub>A</sub>
	D	AGND
回転速度パルス	H	Track A
	G	接続なし
	J	接続なし
校正信号入力	K	Control
		Off: 0 ... 2 VDC On: 3.5 ... 30 VDC
CoMoトルクへのRS-232C	B	TXD
インタフェース	L	RXD
デジタル信号グランド	E	DGND

説明	接続
電圧出力 ±10 VDC (2 kΩ以上の定格トルク) 10VDC (制御信号作動の時) R <sub>C</sub> = 10 Ω、回路ショート保護)	F <sub>A+</sub> 周波数信号
U <sub>A</sub> のグランド	AGND F <sub>A</sub> のグランド*



アプリケーション例

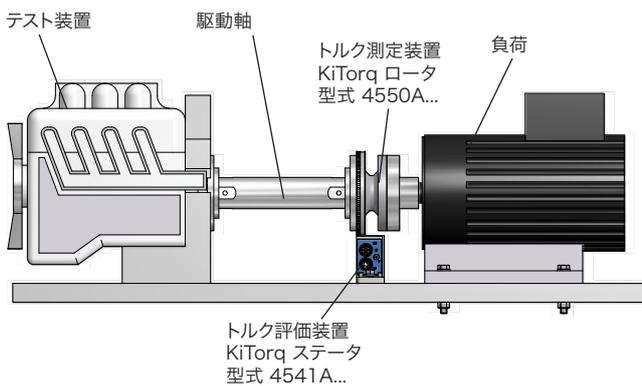


図 2: 燃焼エンジンテスト装置

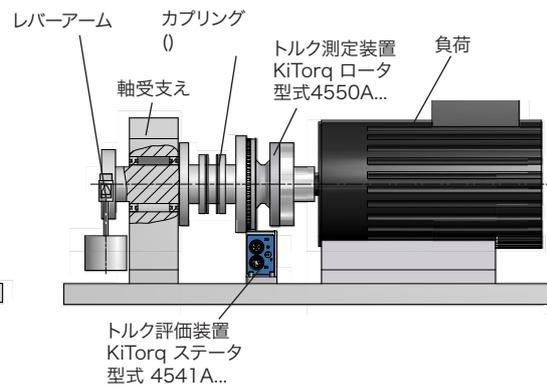


図 3: 校正装置

**校正**

**標準校正:** ステータは標準校正になっています。KiTorqロータがついたトルク測定チェーンの場合、ロータとステータは測定チェーンとしてWKS 1の校正が行われます。測定チェーンの校正はKiTorq ロータの発注記号を使い単独で指定してください。

以下の信号が標準設定です。

- ・ 周波数: 240 kHz ± 120 kHz
- ・ アナログ: ±10V

以下の信号が標準校正です。

- ・ アナログ ±10V (出力X4)

第2のスケール係数が選択されると(1:5または1:10)、両方の測定範囲は出力X4で校正され、その場で選択されます。

**特別校正:** ご要望に応じて校正の追加注文が可能です。(例: 第2のスケール係数、他の周波数等)

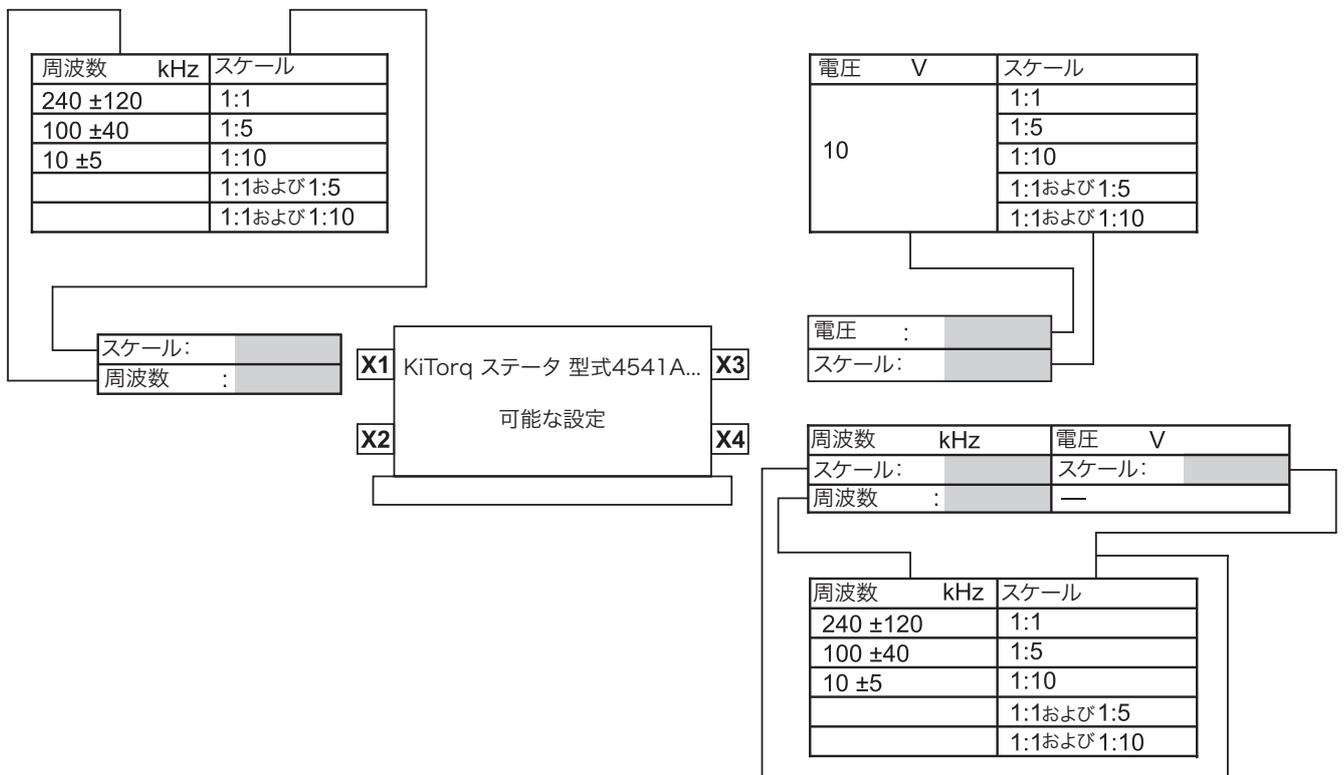
トルク測定チェーンはKiTorqロータとKiTorqステータで構成され、個々に異なる校正証明書と製造番号がつけられています。構成品の1つを交換した場合(例: 異なる定格トルクのKiTorqロータ)、ロータとステータの個々の校正証明書から新しい測定チェーンの実質上の校正値が計算されます。

全ての出力設定はお客様が後で変更することができます。校正証明書は注文に従った納品時の設定にのみ適用されます。

**校正用語の定義:**

- ・ **WKS 1:** 5ポイント右、3ポイント左で校正をします。
- ・ **WKS 2:** 5ポイント右、5ポイント左、シリーズの反復時で校正をします。
- ・ **DKD:** DIN 51309準拠の校正

**お客様が指定する特別設定および校正**

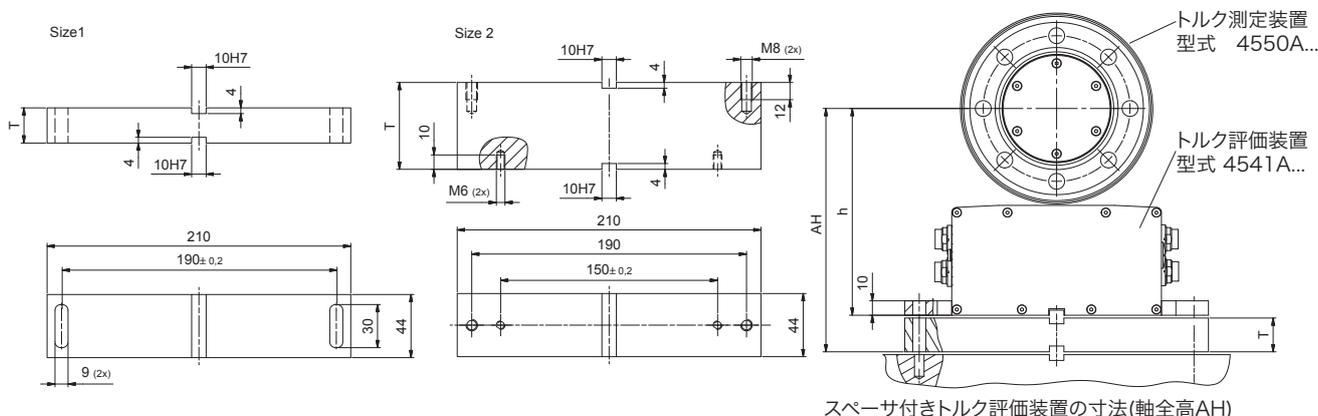


校正サービスDKD-K-37701は、あらゆるメーカーが製造したトルクセンサのトレース可能な校正を行います。

4541A\_000-879j-06.13

スペーサの寸法

スペーサ 軸の高さ	100 N-m/ 200 N-m h= 133 mm	サイズ	500 N-m/ 1,000 N-m h= 144 mm	サイズ	2,000 N-m/ 3,000 N-m h= 161 mm	サイズ	5,000 N-m h= 175.5 mm	サイズ		
AH	型式KSM	T [mm]	サイズ	型式 KSM	T [mm]	サイズ	型式 KSM	T [mm]	サイズ	
157.5	038460	24.5	1							
167.5				036872	23.5	1				
185.5				036874	41.5	1	038460	24.5	1	
194.5	038459	61.5	2							
202.5							036874	41.5	1	
204.5				036876	60.5	2				
222.5							038459	61.5	2	
226.5										
239.5								039693	64	2
263.5										



発注仕様



発注例:

トルク評価装置 型式 4541A、  
速度測定 60 パルス/回転: N1

型式4541AN1

標準付属品

- ・ 校正証明書

関連製品(別途注文)

- ・ 接続ケーブル、長さ 5 m、(7 ピン - ケーブル端末) 型式 KSM219710-5
- ・ 接続ケーブル、長さ 5 m、(12 ピン - ケーブル端末) 型式 KSM124970-5
- ・ 接続ケーブル、長さ 2.5 m、(12 ピン - CoMo トルク接続) 型式 KSM186420-2.5
- ・ 接続ケーブル、長さ 5 m、(14 ピン - ケーブル端末) 型式 KSM385370-5
- ・ ケーブルソケット 7 ピン (プラグ X1/X2) 型式 KSM000517
- ・ ケーブルソケット 12 ピン (プラグ X4) 型式 KSM000703
- ・ ケーブルソケット 14 ピン (プラグ X2) 型式 KSM038290
- ・ スペーサ 13.5 mm, AH 157.5 型式 KSM036870
- ・ スペーサ 24.5 mm, AH 167.5 型式 KSM036872
- ・ スペーサ 41.5 mm, AH 185.5 型式 KSM036874
- ・ スペーサ 60.5 mm, AH 204.5 型式 KSM036876
- ・ 専用指示計 (CoMo トルク) 型式 4700B...
- ・ トルクセンサ用評価装置
- ・ アダプタフランジ (特注) 型式 2305A...
- ・ カプリング (特注) 型式 2305A...
- ・ センサツール 型式 4706A