

両軸型回転式トルクセンサー TSシリーズ

- 表示計不要でPCと直結してトルク・回転数の計測が可能 -

概要・装置構成 ……2

動作原理 ……3

仕様 ……4

寸法 ……6

ケーブル・ソフト ……7



概要

- 定格 0.05 ~500 N・m、精度±0.1%
- 最大回転数 15,000rpm (10N・m以下のモデル)
- A/B/Z相エンコーダ(360ppr)内蔵で角度計測が可能
- 低イナーシャ 約 2×10^{-6} kg・m² (10N・m以下のモデル)
- 動作温度範囲：-25 °C~+80 °C

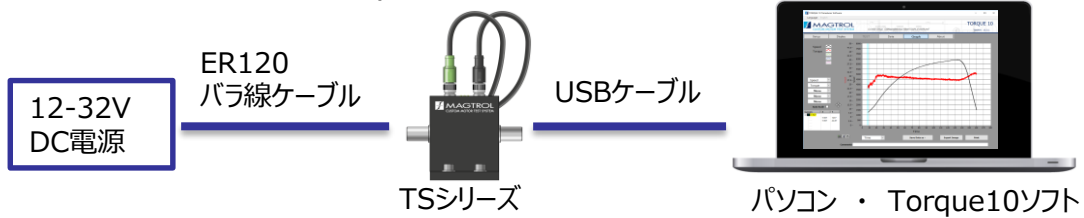
スイスMagtrol SA社製の両軸回転式トルクセンサーです。
12-32VDCの電源を供給し、アナログのトルク電圧と
回転パルス出力、およびUSB経由でのデータ収集が可能です。

表示計無しでトルク・回転数計測が可能のため、
安価な試験システムの構築が可能です。

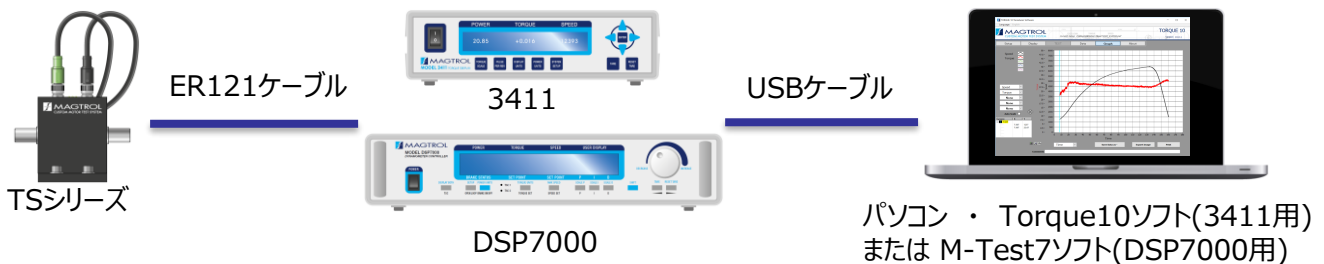
標準モデルはメーカー在庫あり、納期1か月以内が可能です。

装置構成

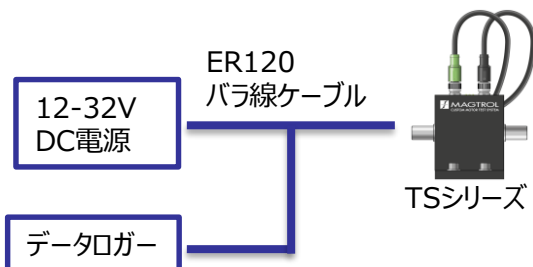
1. USBでPCと直結、Torque10ソフト または自作ソフトで計測
(Torque10ソフト・ケーブルは標準添付品)



2. アナログ信号をDSP7000コントローラまたは3411表示計に入力
(電源はDSP7000または3411から供給)

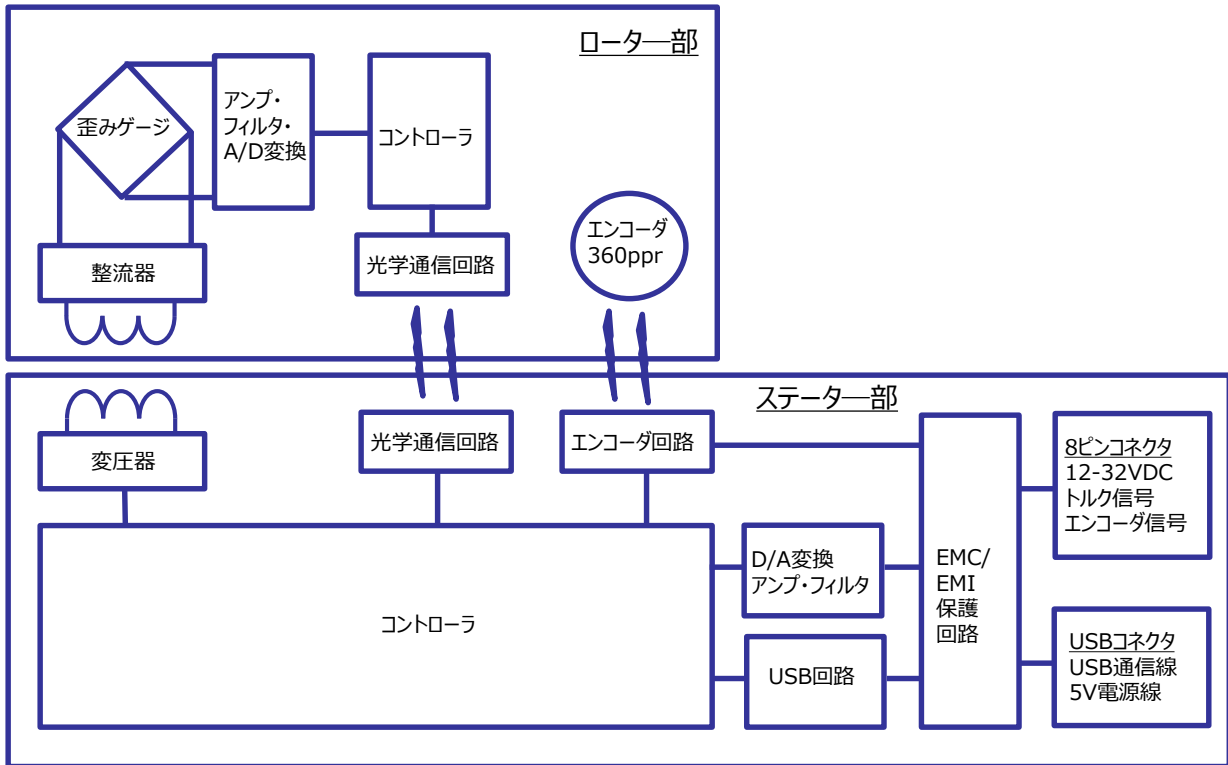


3. アナログ信号を外部データロガーに入力



動作原理

ローター部の歪みゲージで軸のねじれを検出し、デジタル変換したデータを光学式通信でステータへ送ります。ステータ部では受信したデジタルデータからUSB通信用のデータを生成します。また、アナログ出力用のD/A変換も同時に行います。回転数の検出は、ローター部の360パルス/回転のA/B/Z相エンコーダを用いています。



■ ステータス表示LED

トルク計の動作状態を示す3色のLED(黄、緑、赤)が付いています。計測動作中、調整中、過負荷状態などがわかります。



■ アナログ信号入出力



- ← 電源供給 (12-32VDC)
- ← BITE (動作確認)
TARE (ゼロ点調整)
- トルク信号 $\pm 5V$ (最大 $\pm 10V$)
- A相
- B相
- Z相

仕様

※1 2019年4月末から販売のモデルは10Nm以下です。20Nm以上のモデルは販売時期未定です。

モデル	定格トルク [N・m]	回転軸径 [mm]	最大回転数 [rpm]	剛性 [N・m/rad]	定格時 ねじれ角度	イナーシャ [kg・m ²]	重量 [kg]
TS100	0.05	6	15,000	19	0.15	1.96x10 ⁻⁶	0.5
TS101	0.1				0.31		
TS102	0.2			50	0.23	1.97x10 ⁻⁶	
TS103	0.5			160	0.18		
TS104	1	8	15,000	330	0.17	2.19x10 ⁻⁶	0.65
TS105	2				0.34		
TS106	5			680	0.42	2.23x10 ⁻⁶	
TS107	10	9		1,260	0.46	2.34x10 ⁻⁶	0.7

TS109	20	18	8,000	3,600	0.32	未定	1.1
TS110	50			7,380	0.39		
TS111	100			9,627	0.60		
TS112	200	32	6,000	38,800	0.45	未定	1.7
TS113	500			62,840	0.46		

トルク計測の仕様	
最大トルク計測ピーク値	定格の200%
負荷トルク限界	定格の300%
分解能	11,000点
サンプリング	16ビット、10kサンプル/秒
トルク精度 ※2	定格の0.1%以下 (線形とヒステリシスの総合精度)
ノイズ ※2	1kHz以下の帯域で定格の0.05%以下のノイズピーク幅
ゼロトルクのスピード影響 ※3	1000rpmあたり 0.015%以下
入力DC電源の変動影響	1Vあたり 定格の0.005%以下

※2 TS100(50mNmモデル)は2倍に低下します。

※3 TS100(50mNmモデル)とTS101(100mNmモデル)は2倍に低下します。

回転数と角度計測の仕様	
回転数・角度の計測 ※4	360パルス/回転で位相差90°の2系列 (AB相)、1パルス/回転 (Z相)
回転数の精度 ※5	±0.05%以下 (USBのデジタル出力)
角度の分解能	0.25°
角度の精度	±0.25°
温度ドリフト	動作温度の範囲内で50ppm以下 (USBのデジタル出力)

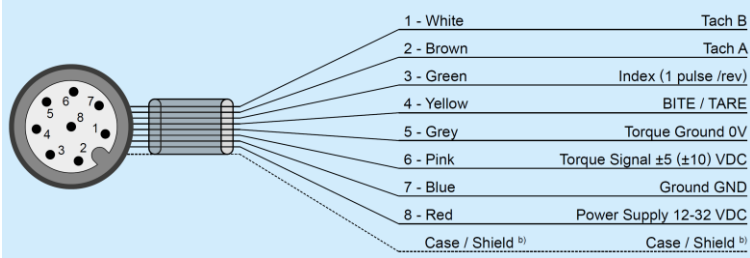
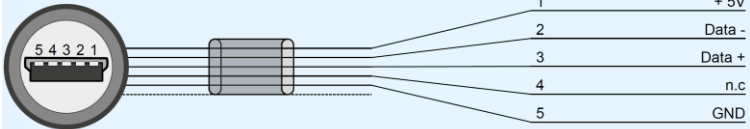
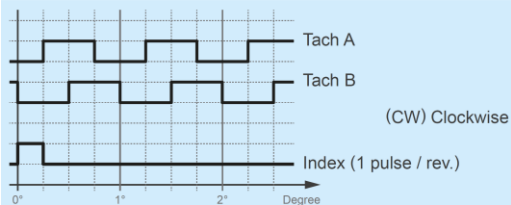
※4 オプションで5000パルス可能 (回転数上限は1000rpm)。その他のパルス数も対応可能。

※5 一定回転数で1回転以上回った場合

仕様

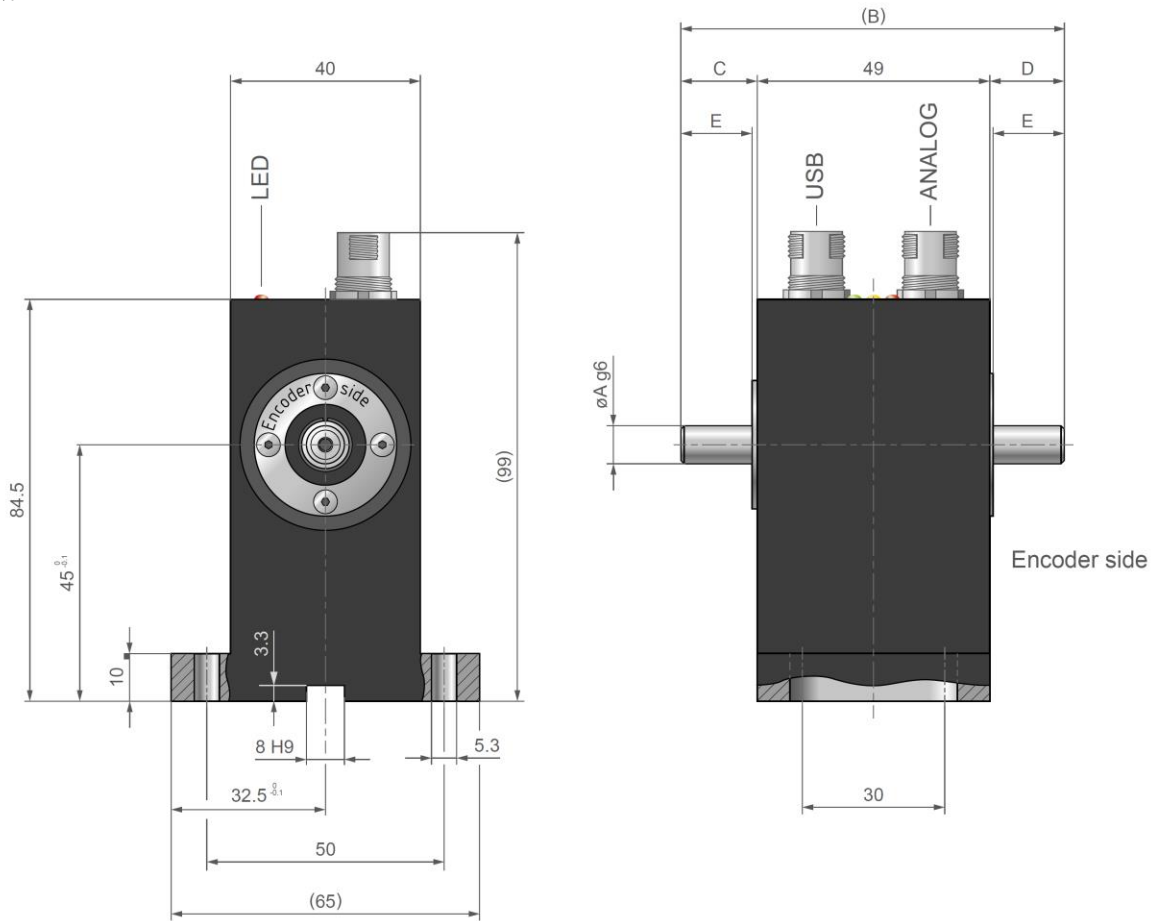
環境および対応規格	
保管温度範囲	-40 ~ +85 °C
動作温度範囲	-25 ~ +80 °C
ゼロトルクと感度の温度影響	10°Cあたり ±0.1%以下 ※6
衝撃	IEC 60068-2-27 : 2008 / Class C3
正弦波振動	IEC 60068-2-6 : 2007 / Class C3
保護等級	IP 44 (DIN EN 60529)
EMC / EMI	IEC 61326-1 / IEC 61321-2-3
バランス等級	G2.5 (ISO 1940)
安全規格	ISO 13849 / EN 62061
低電圧規格	IEC 61010-1

※6 TS100(50mNmモデル)は2倍に低下します。(アナログ信号とUSBデータの両方)

電氣的仕様	
入力	12 ~ 32 VDC (24VDC推奨)、2.2W以下
トルク電圧出力	定格±5V、最大±10V、電流 2mA以下
トルク電圧帯域 (-3dB)	1000 / 100 / 50 / 20 / 10 / 5 / 2 Hz (初期値50Hz、USB通信で設定可)
アナログ信号結線	
USB信号結線	 <p>USB - Mini B</p>
回転パルス出力	<p>A/B/Z相 5VTTL信号、電流5mA以下、最大出力周波数 100kHz</p> 

寸法

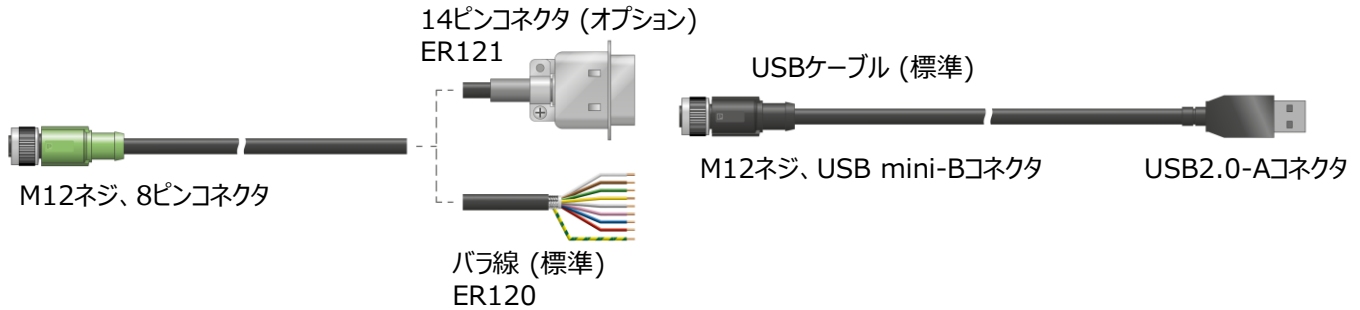
■ TS100 から TS107



モデル	定格トルク [N・m]	ΦA	B	C	D	E
TS100	0.05	6	80.8	16.1	15.7	15
TS101	0.1					
TS102	0.2					
TS103	0.5					
TS104	1	8	85	18.2	17.8	17.1
TS105	2					
TS106	5					
TS107	10	9	90.8	21.1	20.7	20

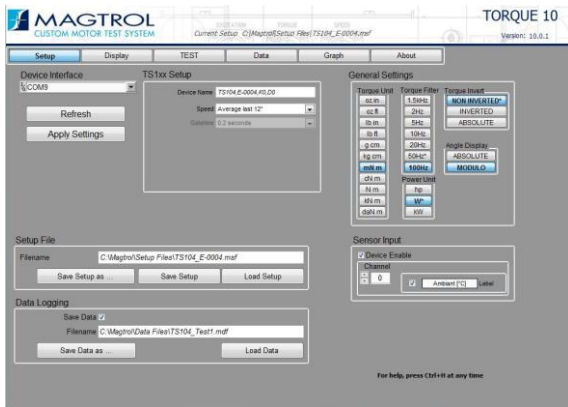
ケーブル

TSシリーズ本体には、標準で長さ3mのアナログケーブルER120/04(片側バラ線)と長さ2mのUSBケーブルが付属します。

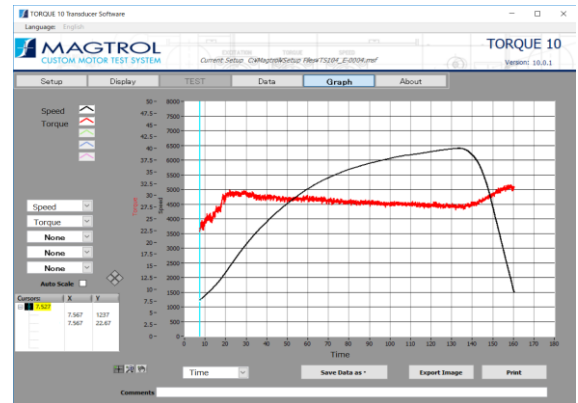


Torque10 ソフトウェア

Magtrol社からダウンロードできる無償のソフトウェアです。パソコンからTSセンサーの設定やデータの収集ができます。



機器設定画面



5軸グラフ画面

株式会社 **東陽テクニカ** 機械制御計測部 Magtrol担当

〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6
TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645 Email: magtrol@toyo.co.jp
<https://www.toyo.co.jp/mecha/maker/magtrol/>

大阪支店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル) TEL. 06-6399-9771 FAX. 06-6399-9781
名古屋営業所 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルディング) TEL. 052-253-6271 FAX. 052-253-6448
宇都宮営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3 (宇都宮大塚ビル) TEL. 028-678-9117 FAX. 028-638-5380

本書に記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。