

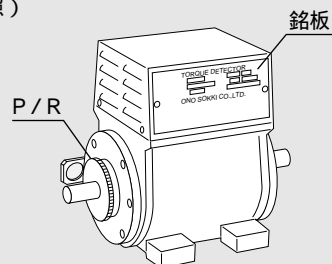
## 準備

用意するもの

- ・TS-2600本体
- ・トルク検出器（回転検出器）
- ・デジタルマルチメータ（またはデジボル）
- ・接続用各種ケーブル/ドライバー（分解用）
- ・単位シール

調べておく項目

- ・回転検出用歯車の、歯数1回転あたりの信号数（P/R）
- ・RANGE/FACTOR/CAPACITYの各値（トルク検出器銘板参照）



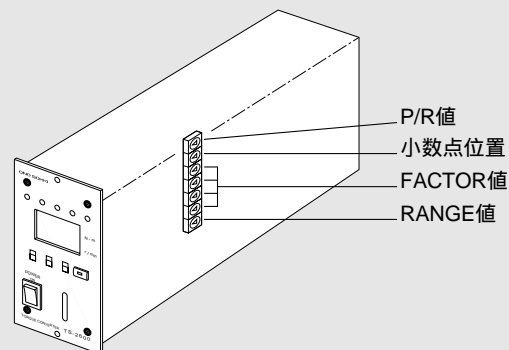
## パネルの取外し

TS-2600本体右側面のパネルを取外す。



## 内部設定

内部基板上的のロータリースイッチの各項目を設定する。



P/R値

P/R	60	120	180	240	300	360
スイッチNo.	1	2	3	4	5	6

小数点位置

表示値の小数点	0	0.0	0.00	0.000	.0000
スイッチNo.	0	1	2	3	4

- ・測定値は4桁表示(フルスケール)。
- ・測定する単位に合わせて小数点の位置を設定する。

FACTOR値

千の桁、百の桁、十の桁、一の桁をスイッチの下から順に設定する。

RANGE値

RANGE	1	2	5
スイッチNo.	1	2	3

## ケーブルの接続



## 電源ON



## トルクのゼロ補正值設定

検出器を無負荷状態にする。

スライドスイッチをMEAS/CW(またはCCW)/TRQ ZERO側に設定する。

TRQ ZEROスイッチを、LEDが点灯するまで押す。

スライドスイッチをLOCKに設定する。

## 単位シールの貼付け

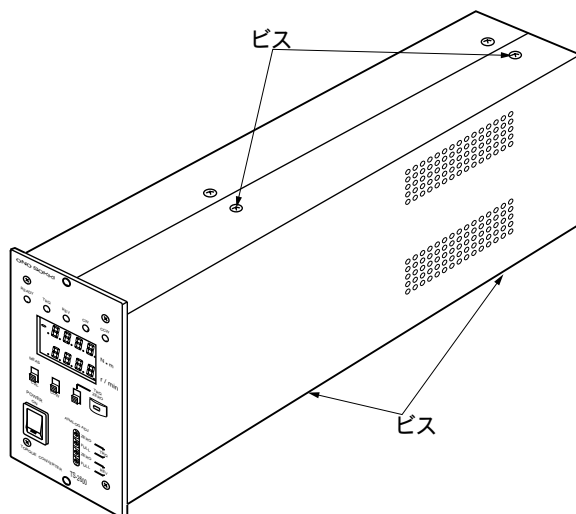


## 終了

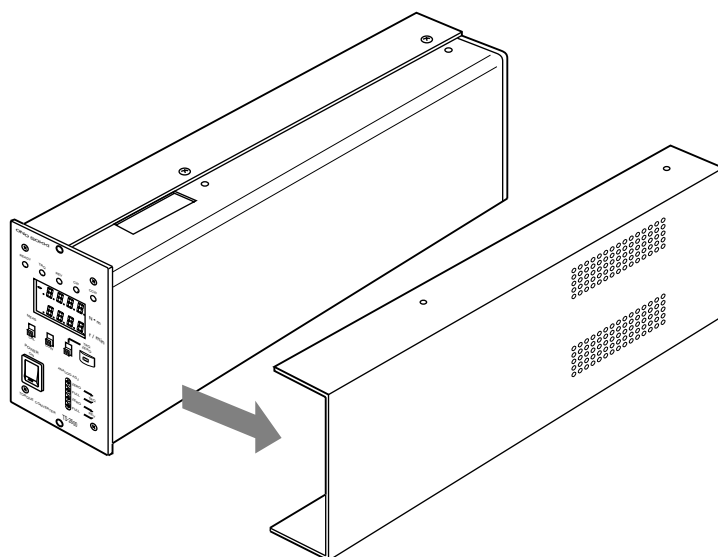
---

## TS-2600の開き方

側面パネルのビスを上下2本ずつ抜きます。



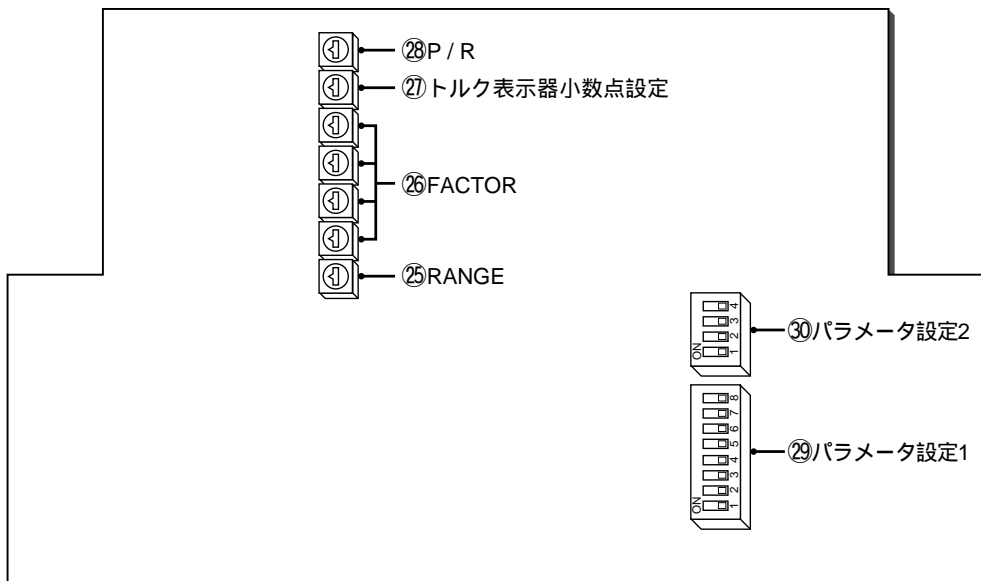
側面パネルをはずします。



ビスをなくした場合、必ずM2.5×6の平皿ビスを使用してください。

# 内部設定部（基板上のスイッチ）

本体右側面内部



## ②⑤RANGE

1桁のディップロ - タリスイッチです。

トルク検出器に刻印されているRANGEの数値を設定します。

RANGEの数値	設定する目盛り
RANGE1	スイッチの目盛り1を選択
RANGE2	スイッチの目盛り2を選択
RANGE5	スイッチの目盛り3を選択
RANGE10	スイッチの目盛り4を選択

その他スイッチ目盛り5～0を選択した場合はRANGE1になります。

## ②⑥FACTOR

4桁のディップロ - タリスイッチです。

トルク検出器に刻印されているFACTORの数値を設定します。

スイッチの下から順に千の桁、百の桁、十の桁、一の桁を設定します。

## ⑳ トルク表示器小数点設定

1桁のディップロ - タリスイッチです。

トルク表示器の小数点を設定します。

表示器の小数点	設定する目盛り
0	スイッチの目盛り0を選択
0.0	スイッチの目盛り1を選択
0.00	スイッチの目盛り2を選択
0.000	スイッチの目盛り3を選択
.0000	スイッチの目盛り4を選択

その他スイッチ目盛り5～9を選択した場合は0になります。

## ㉑ P/R

1桁のディップロ - タリスイッチです。

回転検出用歯車の歯数を設定します。

歯車の歯数	設定する目盛り
60 P/R	スイッチの目盛り1を選択
120 P/R	スイッチの目盛り2を選択
180 P/R	スイッチの目盛り3を選択
240 P/R	スイッチの目盛り4を選択
300 P/R	スイッチの目盛り5を選択
360 P/R	スイッチの目盛り6を選択

その他スイッチ目盛り7～0を選択した場合は60 P/Rになります。

## ㉒ パラメ - タ設定1

8ビットのディップスイッチです。

設定に応じてそれぞれのスイッチをON/OFFします。

ビット	項目	スイッチ	
		ON	OFF
1	トルク検出器タイプ	DPタイプ	OTHERS
2	トルクアナログ出力時定数	63 ms	500 ms
3	トルク検出器軸回転方向切替 (CW/CCW切替)	EXT (リモ - ト機能による)	INT (フロントパネルスイッチ)
4	N-0補正	使用	未使用
5	回転計測 検出器選択	TRQ SIG2の 信号を使用	REV INの 信号を使用
6	回転計測 桁数切替	× 10 r/min	× 1 r/min
7	計測ゲ - ト-1	EXT	INT
8	計測ゲ - ト-2	10 s	1 s

## 補足説明

ビット6のスイッチをONすることにより、表示が $\times 10$  r/min単位になり、 $9999 \times 10$  r/minまで計測表示できます。

ONで使用する場合は、単位シ - ル $\times 10$  r/minを貼ってください。

ビット7のスイッチがOFF(INT)の場合は、ビット8で設定した時間ごとに表示とBCD出力を切り替えます。

ON(EXT)の場合は、REMOTEのTRG IN信号に同期して、表示とBCD出力を切り替えます。

ビット8は、ビット7がOFFの場合、有効です。

トルク・回転の表示とBCD出力の切替時間の設定です。

## ③⑩パラメ - タ設定2

4ビットのディップスイッチです。

設定に応じてそれぞれのスイッチをON/OFFします。

ビット	項目	スイッチ	
		ON	OFF
1	プリントコマンドタイプ	計測ゲ - ト同期	ホ - ルド入力同期
2	ノイズフィルタ - 切替	LOW	HI
3	TEST	*を参照	*を参照
4	未使用	-	-

## 補足説明

ビット1は、BCD出力のプリントコマンド出力のタイミングの選択です。

ON (計測ゲ - ト同期) は、パラメ - タ設定1-7 / 1-8に同期して出力します。パラメ - タ設定1-7がOFF(INT)のとき、パラメ - タ設定1-8で設定した時間ごとにプリントコマンドを出力します。

OFFは、BCD OUTコネクタのホ - ルド信号入力時にプリントコマンドを出力します。

ビット2は、トルク検出器からの入力信号のフィルタの定数を変えます。通常は、OFF (HI)で使用しますが、ノイズ環境等の問題で計測値がばらつく場合のみONにしてください。また、この場合、トルク計測入力周波数範囲が32 kHzまでとなりますので、注意してください。

\* TESTスイッチ (パラメ - タ設定2-3) は、MEAS/CALスイッチと組み合わせて以下のチェックができます。

	TESTスイッチ	
	OFF	ON
MEAS	通常計測	表示器、LED、点灯 チェック
CAL	アナログ出力校正	トルク表示器にFACTOR、 回転表示器にRANGE、P/Rを表示

トルク検出器の銘板に印字されている固有値 (FACTOR/RANGE) の設定を行います。

### 銘板の例 (SS-050)

<b>TORQUE DETECTOR</b>			
MODEL	SS-050	FACTOR	8086 120 P / R
CAPACITY	5N·m	RANGE	5 26
MAX. SPEED	6000	r/min	No. 05012345
PAT. No. 481850 481989 490762			
<b>ONO SOKKI CO., LTD</b>			
MADE IN JAPAN			
<small>注意事項 軸回転の切換スイッチは、駆動側に示された軸回転と同方向の矢印側に倒して下さい。 運転終了時には必ずAC100Vの電源を切して下さい。</small>			

FACTOR.....8086  
RANGE.....5

### RANGE

銘板のRANGEに印字されている値を内部設定部のRANGEディップロ - タリスイッチに設定します。RANGEは、トルク検出器の容量によって決まります。

### FACTOR

銘板のFACTORに印字されている値を内部設定部のFACTORディップロ - タリスイッチに設定します。FACTORは、トルク検出器の特性を数値化したもので、検出器により異なる値になっています。

### 小数点位置の設定

小数点は、自動設定ではありません。必要に応じて点灯させてください。

⑦ディップロ - タリスイッチを設定すると小数点は下記のように点灯します。

表示器の小数点	設定する目盛り
0	スイッチの目盛り0を選択
0.0	スイッチの目盛り1を選択
0.00	スイッチの目盛り2を選択
0.000	スイッチの目盛り3を選択
.0000	スイッチの目盛り4を選択

その他スイッチ目盛り5～9を選択した場合は0になります。

SSシリ - ズと使う場合は、下表を参考にして小数点位置を選んでください。

### SSシリ - ズトルク検出器における小数点位置の設定例

型式 SS	トルク容量		表示フル スケ - ル	小数点位置と単位		
	Nm	*kgfm		N・m	mN・m	kN・m
002	0.2	0.02	2000	.2000	200.0	—
005	0.5	0.05	5000	.5000	500.0	-
010	1	0.1	1000	1.000	1000	-
020	2	0.2	2000	2.000	2000	-
050	5	0.5	5000	5.000	5000	-
100	10	1	1000	10.00	-	-
200	20	2	2000	20.00	-	-
500	50	5	5000	50.00	-	-
101	100	10	1000	100.0	-	.1000
201	200	20	2000	200.0	-	.2000
501	500	50	5000	500.0	-	.5000
102	1000	100	1000	1000	-	1.000
202	2000	200	2000	2000	-	2.000

\* 以前購入したkgf単位系の検出器をSI単位系で使用するためには、FACTORの計算が必要となります。「3.3 トルク測定単位の変更」を参照してください。

#### 単位シ - ルの貼り付け

N・m以外の単位の場合は、付属の表示単位シ - ルを使用してください。

### 3 トルク測定単位の変更

以前ご購入いただいたkgf単位系のトルク検出器を使用する場合は、FACTORをSI単位系に換算する必要があります。

銘板がkgf系 (kgf・m / kgf・cm / gfcM) FACTORと小数点位置を変更

$$\text{新FACTOR} = \text{旧FACTOR} \times 0.9807$$

(小数点は、3-2③を参照)

### 4 トルク検出器との接続



DSTP/EZ/DPシリーズのトルク検出器で検出器側の信号出力コネクタがSIG1/SIG2の2つあるものは、SIG1/SIG2を逆にしてケーブルを接続すると、実際のトルクとは全く違った値が表示されます。ただし、ケーブルを逆に接続しても、検出器およびTS-2600に回路上の故障は起こりません。

トルク検出器に付属している信号ケーブルを使用して、本器とトルク検出器を接続します。背面パネルのTRQ INコネクタにケーブルを接続します。

測定する軸の回転方向に合わせてトルク検出器のスイッチを設定しておきます。

### 5 回転検出器の設定

トルク検出器の種類や回転検出の方法によって回転検出用の設定パルス数が異なります。ご使用のトルク検出器の種類を確認して、次頁の説明の中から該当するパルス数を選び、内部設定部のP/R切替スイッチで設定してください。

P/R切替スイッチ	スイッチの目盛り
60 P/R	1
120 P/R	2
180 P/R	3
240 P/R	4
300 P/R	5
360 P/R	6

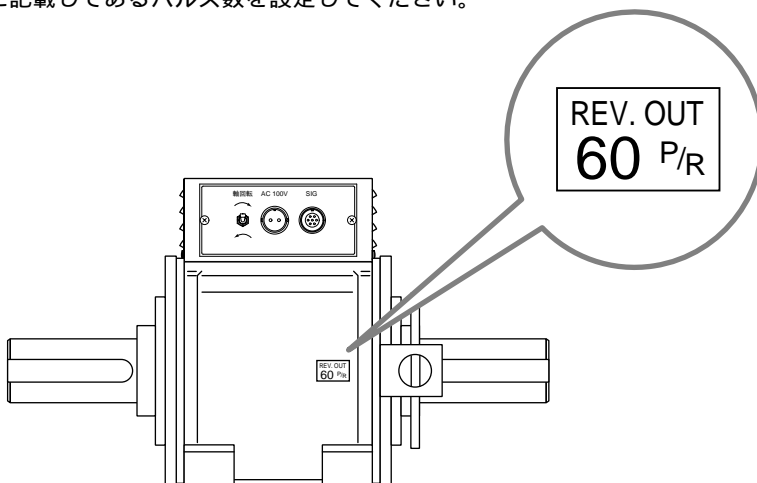


## 回転検出用パルス数について

1. SS型・DSTP型・MD型のトルク検出器の場合は次の表のパルス数を設定してください。

型名	回転検出用パルス数
SSシリーズ全機種	60
DSTP - 002 ~ 02	60
DSTP - 05 ~ 2	60
DSTP - 5 ~ 20	60
DSTP - 50	120
DSTP - 100	120
DSTP - 200	120
DSTP - 500 ~ 1000	120
DSTP - 2000 ~ 5000	120
MDシリーズ全機種	120

2. DD型・EZ型などの特殊仕様のトルク検出器の場合は、回転検出器の近くに貼ってある銘板に記載してあるパルス数を設定してください。



3. DP型のトルク検出器の場合は、次の表のパルス数を設定してください。

型名	回転検出用パルス数	型名	回転検出用パルス数
DP-002	120	DP-101	120
DP-005	120	DP-201	120
DP-010	120	DP-501	120
DP-020	120	DP-102	180
DP-050	120	DP-202	180
DP-100	120	DP-502	180
DP-200	120	DP-103	180
DP-500	120	DP-203	300

---

## 6 回転方向 (CW/CCW) の設定

測定する軸の回転方向によって、TS-2600の設定を切り替えます。切り替える方法は、2通りあります。

前面パネルのCW/CCWスイッチを操作して行う方法

リモ - ト入力にて行う方法

パラメ - タ設定1-3をONにします。リモ - ト端子のC/Dピンをオ - プン (CW)、クロ - ズ (CCW) することにより行います。

### 測定する回転方向を変更するとき

測定する軸の回転方向を変えた場合、トルクのゼロ補正值の設定値、N-0補正值が変わります。回転方向を切り替えて使用するには、CW/CCW各方向についてトルクのゼロ補正值、N-0補正值の設定を行う必要があります。

設定方法は、「9トルクのゼロ補正值の設定」「3.10検出器の周波数特性 (N-0) 補正值の入力」を参照してください。

以降は、検出器のモ - タの回転方向を切り替えるとともにCW/CCWを切り替えることにより測定できます。

## 7 回転検出器との接続

### REV INの信号を利用したの回転計測の場合

回転検出器と本器を接続します。

MP-981などの矩形波を出力する回転検出器を使用する場合は、背面パネルのREV INコネクタにケ - ブルを接続します。内部設定部のパラメータ設定1の5はOFFとします。ケ - ブルは、オプションのMX-800シリ - ズ (MP-981用) を使用してください。

### TRQ SIG2の信号を利用したの回転計測の場合

通常は、背面パネルREV INコネクタの入力信号を計測して出力します。内部設定部のパラメータ設定1-5をONにして、トルク検出器の付属モ - タを回すと、回転数に比例した出力をさせることができます。ただし、軸の回転が静止していても付属モ - タの回転数分のオフセット出力があります。このオフセット分は検出器によって異なり、時間と共に変化しますのでご注意ください。

## 8 電源の投入



電源を投入する前に、接地を確実に行ってください。接地方法は、「安全にお使いいただくために」を参照してください。

本器とトルク検出器、回転検出器が接続されていることを確認します。

付属のAC電源ケーブルを使用して、背面パネルのAC INコネクタをAC電源に接続します。

トルク検出器の電源を投入します。

前面パネルのPOWERスイッチを上側に押して電源を投入します。そのまま、15～30分間エージング（アナログ出力の安定のため）をしてから使用してください。

## 9 トルクのゼロ補正值の設定

トルク検出器の軸を無負荷状態にして、電源を投入します。（無負荷状態とは、トルク検出器の軸の一方または両方のカップリング接続がはずれている状態です。）

前面パネルのTRQ SIG LEDが点灯し、トルク検出器から信号が入力されていることを確認します。

測定する回転方向に合わせて、CW/CCWスイッチを切り替えます。

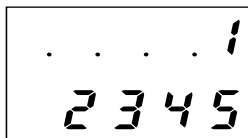
LOCKスイッチを上側にして、TRQ ZEROスイッチをLEDが点灯するまで押し続けます。トルク表示が0になれば終了です。精度の範囲内であればらつき、0にならない場合もあります。

計測中の誤操作を防ぐために、LOCKスイッチを下側にして使用してください。

### 参考

LOCKスイッチが下側のとき、TRQ ZEROスイッチのLEDが点灯するまで押し続けることにより、現在選択されている回転方向のトルクゼロ値が表示されます。

表示例



トルクゼロ値（5桁目）

トルクゼロ値（下4桁）