

## 高精度型デジタル指示計

2015. 8. 4 改訂 (Rev. 2)

MODEL T1-703

RoHS Compliant

## § 1. 概要

本器は台秤やホッパーなどのレベル制御に最適な小型デジタル指示計である。

断線検出機能により制御システムの信頼性が向上する。

設定変更はキー操作により容易に行え、風袋引きなどはワンタッチ操作が可能である。

オプションとして、高精度アナログ出力の4~20mA電流出力または0~±10V電圧出力、シリアル通信のRS-232C入出力またはカレントループ出力の中から1点を備えることができる。

## § 2. 仕様

## 2-1. A/D変換部

- |                |  |
|----------------|--|
| 1). 入力感度       | 0.25 $\mu$ V/D以上 (D:最小目)   |
|                | 1.0mV/V入力時 表示分解能: 最大1/20,000   |
| 2). 非直線性       | ±0.02%FS±1カウント   |
| 3). 温度特性 零点感度  | ±0.001%FS/°C Typ. (入力感度:1.0mV/V、EXC=5Vに於いて)<br>±0.001% of Reading/°C Typ.              |
| 4). 周波数特性      | 約1.2Hz(-3dB) (デジタルフィルタ設定4tに於いて)  |
| 5). サンプルング周期   | 約100ms (毎秒約10回)  |
| 6). 断線検出機能     | ロードセルケーブルの断線を検出(シールド線を除く)  |
| 7). トランスデューサ電源 | DC5V±5%, 60mA (350 $\Omega$ 型トランスデューサ4台接続可能)<br>リモートセンス機能付き<br>オプション指定によりDC3V±5%仕様に変更可 |

## 2-2. 表示部

- |           |   |
|-----------|---|
| 1). 計量値表示 |   |
| 表示素子      | LCD 5×7ドット、8文字2行、文字高さ5mm、<br>黄緑色バックライト付き                                      |
| 計量値表示     | ±99999 (ゼロサプレス表示)   |
| 目量        | 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100  |
| 小数点       | 0(無し), 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000   |
| オーバー表示    | 計量値の点滅表示(A/DオーバーはA/D Overの点滅)   |
| 単位表示      | なし, g, kg, t, N, kN, N·m, kN·m, Pa, kPa, MPa, mm, %, mV/V, $\mu$ $\epsilon$   |
| 動作表示      | ○: 計量値安定, G/N: 総量/正味量表示, T/P: 風袋引中/ブリ<br>セット風袋引中, H/P/B: ホールド中,   : OUT1/OUT2 |
| 表示書換周期    | サンプルングに同期 (毎秒約10回)  |

## SPECIFICATIONS

### 2-3. 零点・感度調整

- |          |   |
|----------|---|
| 1). 零点調整 | -2.8~2.8mV/Vの入力信号範囲にて調整可能                           |
| 2). 感度調整 | -3.0mV/V~3.0mV/Vのスパン量にて調整可能<br>(非直線性補正機能付)          |
|          | ※. 初期風袋値(ゼロ点入力値)と最大計量値(スパン量)の合計<br>が±3.3mV/Vを超えないこと |
| 3). 校正方法 | 実荷重校正または等価入力校正                                      |

### 2-4. I/O部

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1). 操作スイッチ             | 7キー<br>ENTERキー : ファンクション選択、決定<br>アローキー : ↑ (N/G), ↓ (HOLD), ← (ZERO), → (ZERO CLEAR)<br>AZキー : 風袋引き操作<br>CLEARキー : 風袋値のクリア |
| 2). 外部指令入力 (2ビット 1コモン) | ファンクション設定より選択<br>無電圧接点入力またはオープンコレクタ入力(Ic=10mA, 耐圧20V以上)<br>0.2sワンショットメーク信号またはメーク信号   |
| 3). 制御用出力 (2ビット 1コモン)  | 上限または下限コンパレータ、異常警告(負論理出力)<br>オープンコレクタ負論理出力(エミッタ共通)<br>フォトカプラ絶縁、NPNトランジスタ(信号出力時E~C間ON)<br>DC 30V, 50mA (抵抗負荷)、出力飽和電圧1.2V以下  |

### 2-5. オプション

下記4種類より1点を選択

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1). OP-1 : 4~20mA電流出力       |                                   |
| ①負荷抵抗                       | 0~510Ω                            |
| ②分解能                        | 表示分解能に連動 (最大1/40,000)             |
| ③更新周期                       | サンプリングに同期                         |
| ④非直線性                       | ±0.03%FS (表示値に対して)                |
| ⑤温度特性                       | 零点・感度共±0.001%FS/°C typ. (表示値に対して) |
| 2). OP-2 : 0~±10V電圧出力       |                                   |
| ①負荷抵抗                       | 5kΩ以上                             |
| ②分解能                        | 表示分解能に連動 (最大1/40,000)             |
| ③更新周期                       | サンプリングに同期                         |
| ④非直線性                       | ±0.03%FS (表示値に対して)                |
| ⑤温度特性                       | 零点・感度共±0.001%FS/°C typ. (表示値に対して) |
| 3). OP-3 : RS-232Cシリアルデータ通信 |                                   |
| ①インターフェイス規格                 | RS-232C準拠                         |
| ②通信速度                       | 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps |
| ③通信プロトコル                    | 半二重双方向・調歩同期(非同期)式                 |



SPECIFICATIONS

比較モード  
 正味量上限動作・下限動作、  
 総量上限動作・下限動作、  
 表示値の上限動作・下限動作（ホールド動作連動）、  
 異常警告(負論理出力)

8). 外部指令入力

2点の入力信号に下記8種類の機能を引当可能

- |                           |                   |                    |
|---------------------------|-------------------|--------------------|
| ①なし                       | Non : 機能なし        |                    |
| ②ゼロ                       | Zero : 零点補正       | (0.2s ワンショットマーク接点) |
| ③ゼロクリア                    | Zero Clr : 零点補正解除 | ( " )              |
| ④オートゼロ                    | AZ : 風袋引き         | ( " )              |
| ⑤オートゼロクリア                 | Clear : 風袋引き解除    | ( " )              |
| ⑥総量表示                     | N/G : 総量表示切り換え    | (継続マーク接点)          |
| ⑦ホールド <sup>レ</sup> ワンショット | Hold Edg : ホールド指令 | (0.2s ワンショットマーク接点) |
| ⑧ホールド <sup>レベル</sup>      | Hold Lvl : ホールド指令 | (継続マーク接点)          |

9). アナログ出力スケール機能 (OP-1, 2付仕様)

キー操作によりアナログ出力のフルスケール(20mA, 10V)および、ゼロ点(4mAまたは0V)に対応する表示値の設定が可能。

出力モード  
 出力値微調整

正味量、総量、表示値  
 約±2%

10). RS-232Cシリアルデータ通信 (OP-3付仕様)

通信モード  
 出力モード  
 データフォーマット  
 コマンド

ストリーム(常時出力)またはコマンドモード(双方向通信)  
 正味量、総量、表示値  
 弊社専用フォーマット  
 REQ:データ送信要求、ZRO:零点補正、DAZ:風袋引き、  
 PTR:プリセット風袋値設定、SP1/SP2:定量値設定、など

11). カレントループ・シリアルデータ出力 (OP-4付仕様)

弊社製外部接続機器 ED-3020/3021 : 大型外部表示器、EP-3030 : プリンタ、と接続。

12). 零点補正範囲の設定

「CAPACITY」で設定したひょう量に対するパーセント値を設定。

13). デジタルフィルタ

振動などによる重量値への影響を緩和するために移動平均演算を行う。

平均回数設定 1(OFF), 4, 8, 16, 24, 32回

14). 安定判定

表示値が安定状態と判断する条件を設定。

判定時間 0.2, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0秒

15). ゼロトラッキング

ゼロトラッキングの動作条件を設定。

動作時間 0.2, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0秒

16). 非直線性補正機能

計量値の非直線性を補正するために5点のスパン校正を備える。

17). 等価入力校正機能

実荷重をかけずにキー設定にて校正を行うことができる。

ゼロ点設定 -2.8000~2.8000 [mV/V]  
 スパン量設定 -3.0000~3.0000 [mV/V]  
 スパン重量設定 -99999~99999

## SPECIFICATIONS

校正精度 ±0.2%FS (スパン量1mV/Vかつ同一ケーブル長の条件に於いて)

18). キーロック機能

誤操作による設定変更を防ぐため、キー操作のロックが可能。

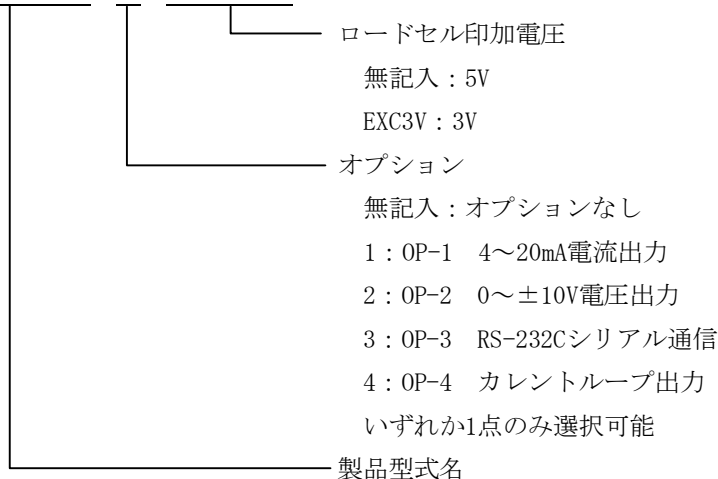
19). キャルロック

誤操作による感度設定変更を防ぐため、校正の変更操作を禁止する事が可能。

### § 4. 型式一覧、附属品

#### 4-1. 型式

TI-703-1-EXC3V



#### 4-2. 附属品

- |            |    |
|------------|----|
| 1). 壁面取付金具 | 1個 |
| 2). 取扱説明書  | 1部 |

### § 5. 端子配列

- 1). 上段スクリーレス端子台 (端子間ピッチ3.5mm)

No.	接続信号				
1	IN1	外部指令入力1			
2	IN2	外部指令入力2			
3	COM1	外部指令入力共通0V			
4	SHL	外部接続ケーブル用シールド			
5	OUT1	制御出力1			
6	OUT2	制御出力2			
7	COM2	制御出力共通エミッタ			
8	OP1	電流出力		TXD	C. L. (無極性)
9	OP2		電圧出力	RXD	
10	COM3	GND	GND	GND	

使用可能電線：単線 φ 0.4~1.2mm (AWG26~16)、撚線 0.2~0.75mm<sup>2</sup> (AWG24~20)、素線径 φ 0.18mm以上

## SPECIFICATIONS

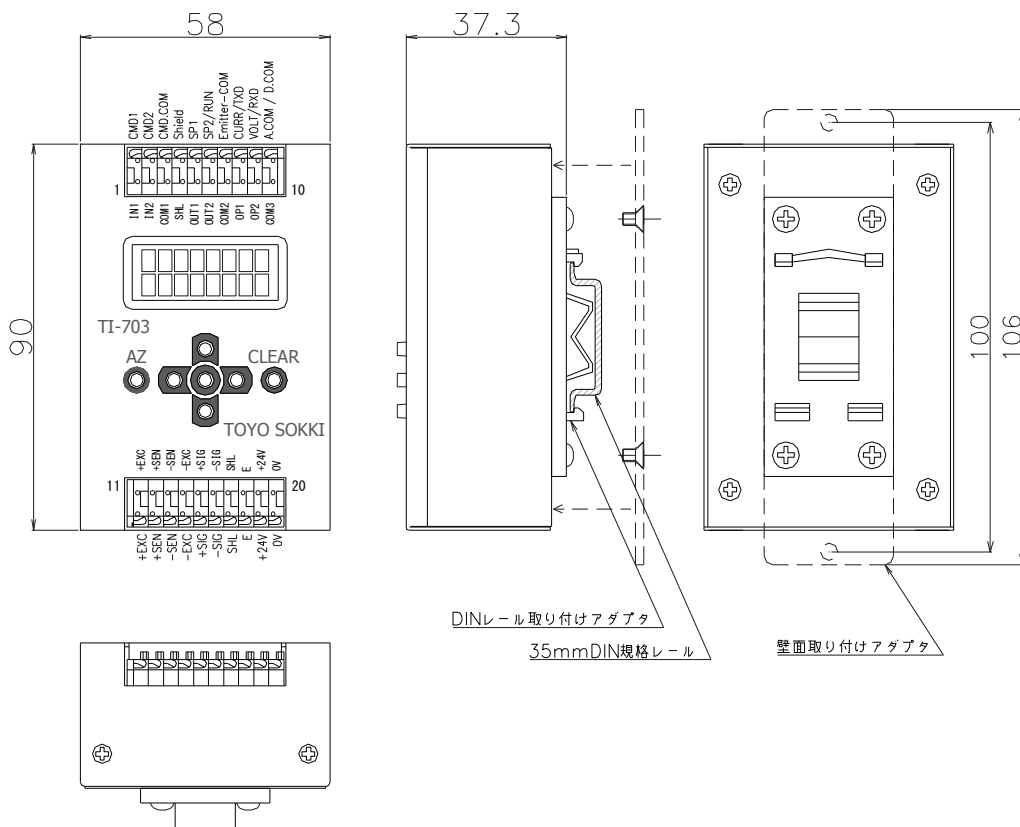
### 2). 下段スクリーレス端子台 (端子間ピッチ3.5mm)

No.	接続信号	
11	+EXC	ロードセル印加電源(+)
12	+SEN	リモートセンス入力(+)
13	-SEN	リモートセンス入力(-)
14	-EXC	ロードセル印加電源(-)
15	+SIG	ロードセル信号入力(+)
16	-SIG	ロードセル信号入力(-)
17	SHL	ロードセルケーブル用シールド
18	E	接地
19	+24V	電源 DC+24V
20	0V	電源 DCOV

使用可能電線：単線φ0.4～1.2mm(AWG26～16)、撚線0.2～0.75mm<sup>2</sup>(AWG24～20)、素線径φ0.18mm以上

SPECIFICATIONS

§ 6. 外形寸法



§ 7. 機能ブロック図

