

# TD-240A

## 取扱説明書

ティアック株式会社  
TEAC CORPORATION



Rev.1.36  
2006.MAR

## はじめに

このたびは、TD-240A デジタル指示計をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。TD-240A の優れた性能を十分に発揮させ、正しく安全に使用していただくため、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、内容を正しくご理解いただいた上で、お使いいただきますようお願いいたします。

## 安全上のご注意

安全のために、必ずお読みください。

本マニュアルでは、TD-240A デジタル指示計を安全に使用していただくために守っていただきたい注意事項が、以下の文書で  警告 と  注意 に分けて記載されています。ここに記載されている注意事項は、安全に関する重大な内容です。内容を良く理解してからお使いください。

### 警告

誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

### 注意

誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

## 警告

- 正しい電源電圧でご使用してください。
- 商用電源を、信号入力端子に直接接続しないでください。
- 通電する際、配線等を十分確認の上行ってください。
- センサへの印加電圧を正しく設定してください。(出荷時 10V)
- 本体を分解しての改造・修理等をしないでください。
- 本体据え付け工事の際必ず D 種接地をしてください。
- 煙、異臭又は異音がした場合は、直ちに電源を切り、電源ケーブルを抜いてください。
- 次のような環境には設置しないでください。
  - ・腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
  - ・水、油、薬品の飛沫がかかる場所

## 注意

- 次のことを行なう場合、必ず電源ケーブルを抜いて行なってください。
  - ・ オプション等のコネクタの脱着
  - ・ 端子台へのケーブルの配線、接続
  - ・ アース線の接続
  
- 電源の ON/OFF は、必ず 5 秒以上の間隔を保ってください。
  
- 信号入出力コネクタへの接続は、信号名及びピンアサイン番号をご確認の上、正しく配線してください。また、信号入出力コネクタに接続するときは、本体の電源を切って行なってください。
  
- ケーブル（ロードセル、外部入出力、オプション）は、シールドケーブルを使用してください。
  
- 次のような場所で使用される場合、遮蔽対策を十分に行なってください。
  - ・ 電源線の近く
  - ・ 強い電界及び磁界が生じる場所
  - ・ 静電気やリレー等のノイズが発生する場所
  
- 次のような環境には設置しないでください。
  - ・ 温度・湿度が仕様書の範囲を越える場所
  - ・ 塩分、鉄粉が多い場所
  - ・ 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
  
- 故障したまま使用しないでください。

# 目次

<b>1. TD-240A 各部の名称とはたらき</b> .....	<b>1</b>
1-1. フロントパネル .....	1
1-1-1. 状態表示器 .....	1
1-1-2. 数字表示器 .....	2
1-1-3. 設定キー .....	2
1-2. リアパネル .....	4
1-2-1. 保護設置 .....	4
1-2-2. フレームグラウンド (F.G 機能接地) .....	4
1-2-3. オプションスペース .....	4
1-2-4. AC 電源入力端子台 .....	4
1-2-5. 信号入出力端子台 .....	5
<b>2. 接続方法</b> .....	<b>7</b>
2-1. ケージクランプ式端子台への接続 .....	7
2-2. ストレンゲージ式センサの接続 .....	8
2-3. 電源入力端子の接続 .....	9
2-4. SI/F の接続 .....	10
2-5. 上下限リレーの接続 .....	11
2-6. ホールド信号及びデジタルゼロ信号の接続 .....	12
2-7. 電圧出力 (VOL OUT) の接続 .....	13
<b>3. 設定モード構成</b> .....	<b>14</b>
3-1. 設定項目の選択 .....	14
3-2. 設定項目表示 .....	16
3-3. 設定値一覧表 .....	17
3-4. 設定の手順 .....	19

---

<b>4. 較正方法</b> .....	<b>20</b>
4-1. 等価入力較正の手順 .....	21
4-2. 実負荷較正の手順 .....	26
<b>5. 機能の設定方法</b> .....	<b>31</b>
5-1. 上限 下限 .....	31
5-2. 上下限比較モード .....	33
5-3. ヒステリシス .....	34
5-4. デジタルオフセット .....	37
5-5. ゼロ付近 .....	38
5-6. デジタルフィルタ .....	39
5-7. アナログフィルタ .....	40
5-8. モーションディテクト .....	41
5-9. ゼロトラッキング .....	43
5-10. ホールドモード .....	45
5-11. 自動印字 .....	46
5-12. ホールド値印字 .....	48
5-13. LOCK .....	49
5-14. 最小目盛 .....	50
5-15. 表示回数 .....	51
5-16. 印加電圧 .....	52
<b>6. ホールド機能</b> .....	<b>53</b>
6-1. ピークホールド .....	53
6-2. サンプルホールド（デジタルホールド） .....	56
<b>7. デジタルゼロ機能</b> .....	<b>58</b>

---

<b>8. BCD データ出力 (TD-2403)</b> .....	<b>59</b>
8-1. コネクタピンアサイン .....	59
8-2. 論理変更 .....	60
8-3. 等価回路 .....	60
8-4. 信号タイミング .....	61
8-5. BCD データ更新レート選択 .....	62
<b>9. RS-232C インターフェイス (TD-2404)</b> .....	<b>64</b>
9-1. 通信仕様 .....	64
9-1-1. 規格 .....	64
9-1-2. コネクタピンアサイン .....	65
9-1-3. ケーブルについて .....	65
9-2. RS-232C インターフェイスの設定 .....	66
9-3. 通信モード .....	67
9-4. 通信フォーマット .....	67
<b>10. D/A コンバータ (TD-2407)</b> .....	<b>72</b>
10-1. 電圧出力信号の取り出しかた .....	73
10-2. 電流出力信号の取り出しかた .....	73
10-3. 分解能について .....	74
10-4. D/A ゼロ・フルスケール設定 .....	75
10-5. D/A 出力エラーについて .....	76
<b>11. DC 電源</b> .....	<b>77</b>
<b>12. オーバースケール表示・エラー表示</b> .....	<b>78</b>
12-1. オーバースケール表示 .....	78
12-2. 較正エラー表示 .....	78

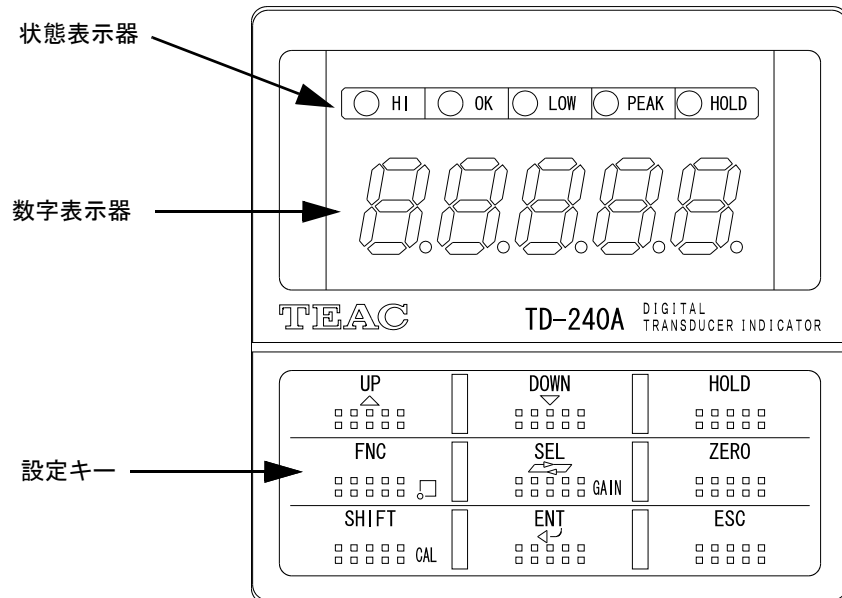


---

<b>13. セルフチェック・イニシャライズ</b> .....	<b>79</b>
13-1. セルフチェック .....	79
13-2. イニシャライズ .....	81
13-3. TD-240A ブロック図 .....	83
<b>14. 外形寸法</b> .....	<b>84</b>
<b>15. 仕様</b> .....	<b>85</b>
15-1. アナログ部 .....	85
15-2. 表示部 .....	86
15-3. 設定部 .....	86
15-4. 外部信号 .....	86
15-5. インターフェイス .....	86
15-6. オプション .....	87
15-7. 一般性能 .....	87
15-8. 付属品 .....	88
<b>16. EC 指令への適合について</b> .....	<b>89</b>
<b>17. 輸送時の注意</b> .....	<b>92</b>
<b>18. 保証とアフターサービス</b> .....	<b>93</b>

# 1.TD-240A 各部の名称とはたらき

## 1-1. フロントパネル



### 1-1-1. 状態表示器

TD-240A のステータス（状態）を表します。設定時は設定項目を表します。

- HI : 上限設定値よりも指示値が大きいときに点灯します。  
(重量値 > 上限設定値) 上限リレーが動作していることを示します。
- OK : 指示値が上限設定値以下、下限設定値以上のときに点灯します。  
(下限設定値 ≤ 指示値 ≤ 上限設定値)
- LOW : 下限設定値よりも指示値が小さいときに点灯します。  
(重量値 < 下限設定値) 下限リレーが動作していることを示します。
- PEAK : ピークホールド機能が動作中のときに点滅します。
- HOLD : 指示値がホールドしているときに点灯します。

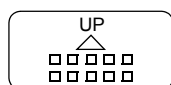
## 1-1-2. 数字表示器

次の3種類の表示を行ないます。

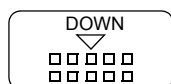
- 1) 指示値
- 2) 設定値
- 3) オーバーフロー表示
  - A/D コンバータ マイナスオーバー **-LoAd** (－LOAD)
  - A/D コンバータ プラスオーバー **LoAd** (LOAD)
  - 表示オーバー － 19999 を下回ったとき **oFL1** (OFL1)
  - 表示オーバー 19999 を超えたとき **oFL2** (OFL2)

## 1-1-3. 設定キー

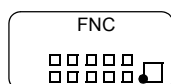
各種の設定や動作を指令するためのキーです。



設定項目の選択および設定値の点滅している桁の数値を1つ上げるはたらきをします。

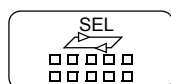
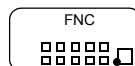


設定項目の選択および設定値の点滅している桁の数値を1つ下げるはたらきをします。

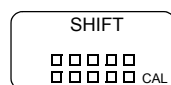


設定に入ります。表示は設定モードの“F1”表示になります。  
スパン較正時には小数点の設定キーになります。

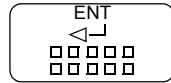
指示値表示 → 設定モードの“F1”表示



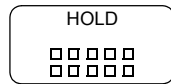
実負荷較正に入ります。  
 設定時には設定モードの選択および設定値の点滅する桁を選択します。

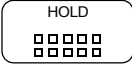


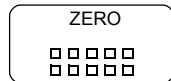
等価入力較正に入ります。  
 設定時にはマイナス符号の入力を行ないます。



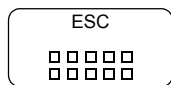
設定項目および設定値の確定を行ないます。



ホールド機能の動作を開始します。ホールド機能を解除するには、もう1度  を押します。

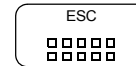


指示値を強制的にゼロにします（デジタルゼロ機能）。  
較正 LOCK が OFF のときには、このキーからのデジタルゼロ機能ははたらきません。外部の DZ 入力も無効になります。

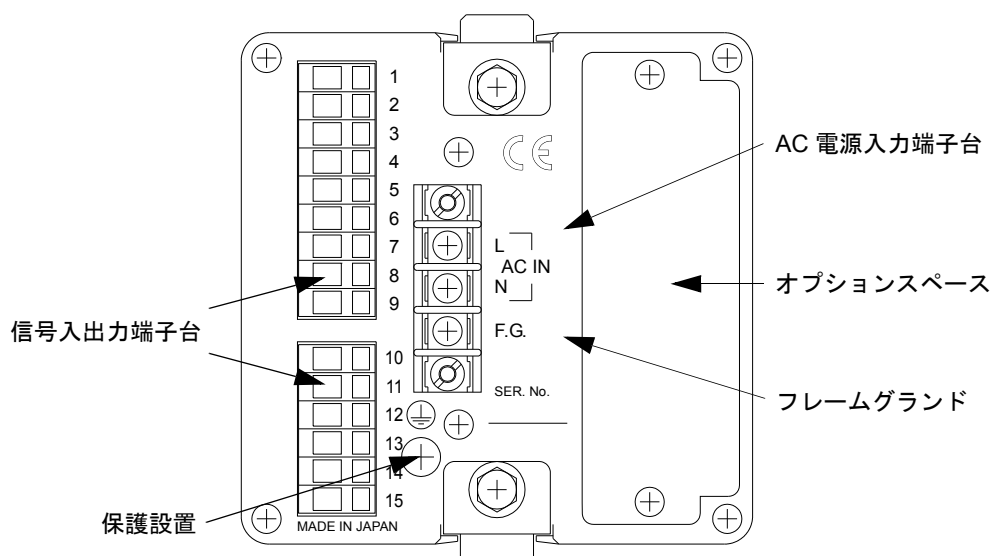


設定を中止し、指示値表示にもどります。

設定中 → 指示値表示



## 1-2. リアパネル



### 1-2-1. 保護設置

保護接地端子台です。電撃事故、静電気による障害を防ぐため、保護接地端子は必ず接地してください。(筐体と保護接地端子は導通しています)

### 1-2-2. フレームグラウンド (F.G 機能接地)

AC 入力 of F.G 端子です。(筐体と F.G 端子は導通しています)

### 1-2-3. オプションスペース

下記のオプションのうち、いずれかひとつが搭載可能です。

- TD-2403 BCD パラレルデータ出力
- TD-2404 RS-232C インターフェイス
- TD-2407 D/A コンバータ

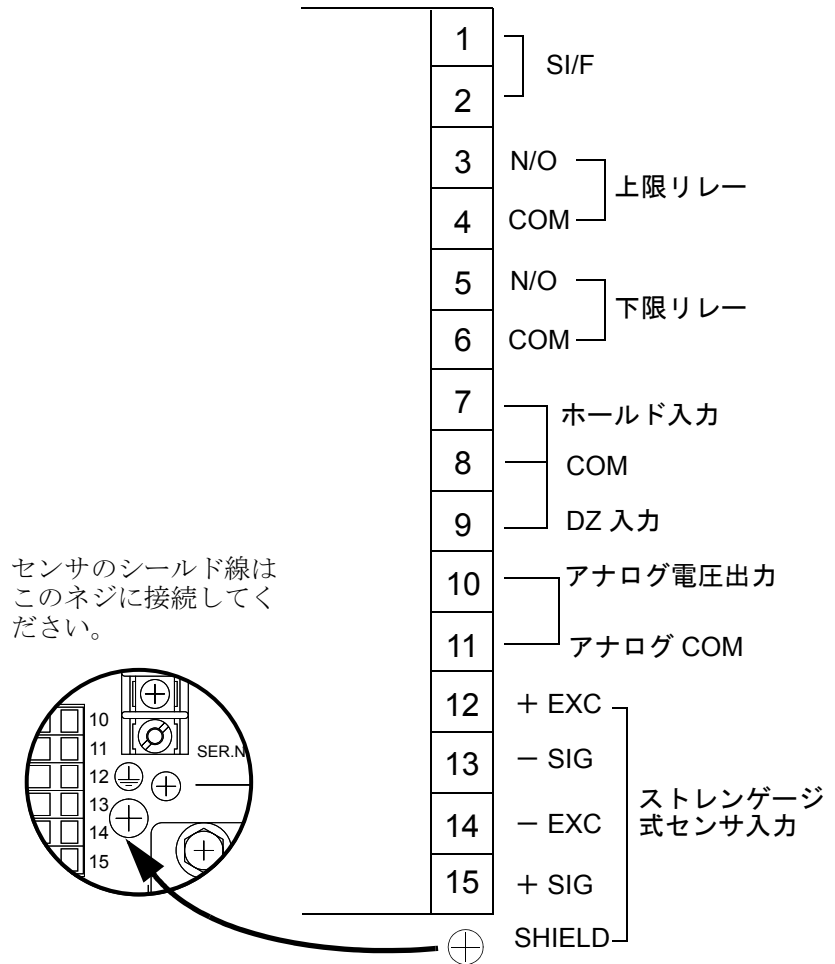
### 1-2-4. AC 電源入力端子台

AC 電源コードを接続します。入力電源は、AC100 ~ 240V です。周波数は 50/60Hz です。

### 1-2-5. 信号入出力端子台

制御信号の入出力、SI/F データの出力、ストレンゲージ式センサ信号の入力を行なう端子台です。

#### ・端子台アサイン



1・2 : プリンタ、外部表示器などを接続するための 2 線式シリアルインターフェイス (SI/F) です。

無極性で外部機器を 3 台まで接続することができます。使用する線材は、平行 2 芯ケーブル、キャプタイヤケーブルなどで充分です。

3 ~ 6 : 上下限リレーの出力端子です。

3・・・上限リレー (常開接点)

4・・・上限の COM

5・・・下限のリレー (常開接点)

6・・・下限の COM

定格は AC250V、0.5A です。

7・8 : ホールド信号を入力する端子です。

7・・・ホールド入力

8・・・COM

8・9 : デジタルゼロ信号を入力する端子です。較正值 LOCK がされている  
ときのみ有効です。

9・・・DZ 入力

8・・・COM

10・11 : センサ入力に比例した電圧を出力する端子です。

センサ入力 1mV/V あたり約 2V です。

10・・・電圧出力 (0 ～約± 6V)

11・・・COM

12～15 : ストレンゲージ式センサを接続する端子です。

12・・・+ EXC

13・・・- SIG

14・・・- EXC

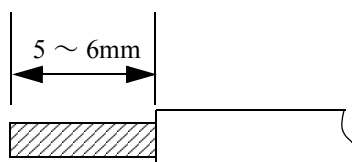
15・・・+ SIG

## 2. 接続方法

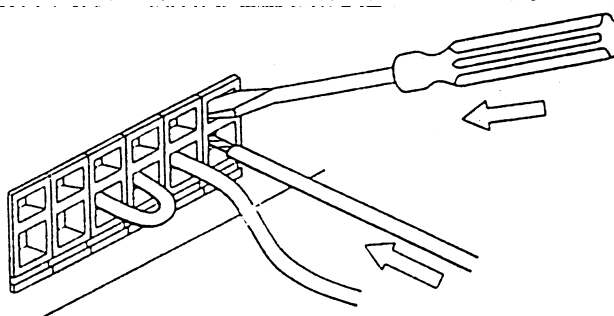
### 2-1. ケージクランプ式端子台への接続

ケージクランプ式端子台へは、付属のミニドライバーを使って接続します。

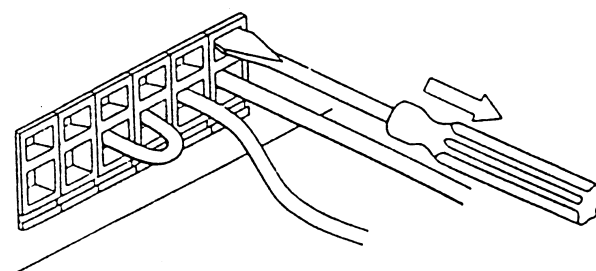
1. 接続する電線の被覆を5～6mmむき、先端をばらさない程度によじます。



2. ドライバーを上への穴に押し上げ気味にしながら強く差し込みます。
3. 先端をばらさないように、下の穴に電線を差し込みます。



4. ドライバーを引き抜きます。
5. 軽く電線を引いて、確実にクランプされていることを確認します。



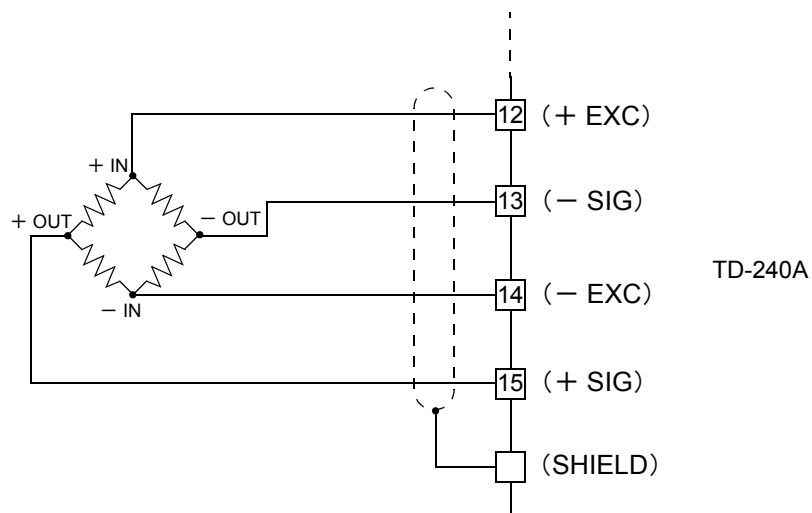
#### お願い

- ・ ケージクランプ式端子台に接続可能な電線は、0.2～2.5mm<sup>2</sup>です。
- ・ 電線の先端に圧着端子を付けたり、半田上げなどはしないでください。
- ・ 複数の電線を接続するときは、あらかじめよじり合わせてから行なってください。



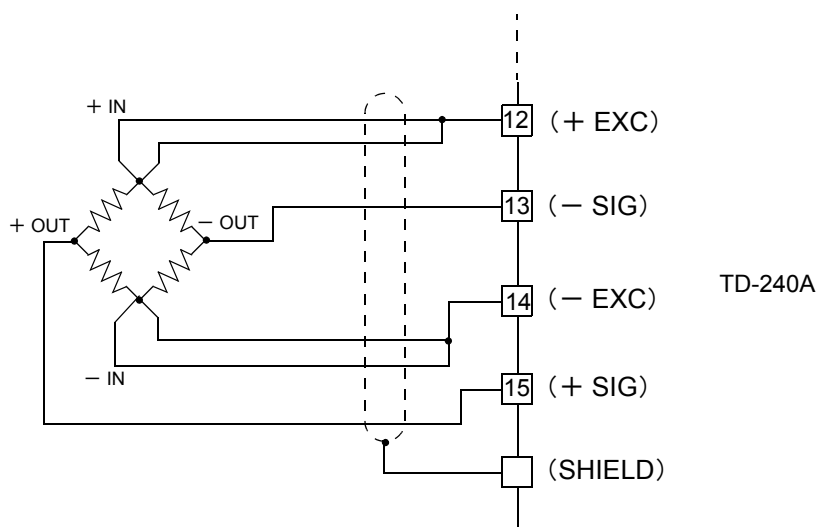
## 2-2. ストレンゲージ式センサの接続

### ・ 4 線式センサ



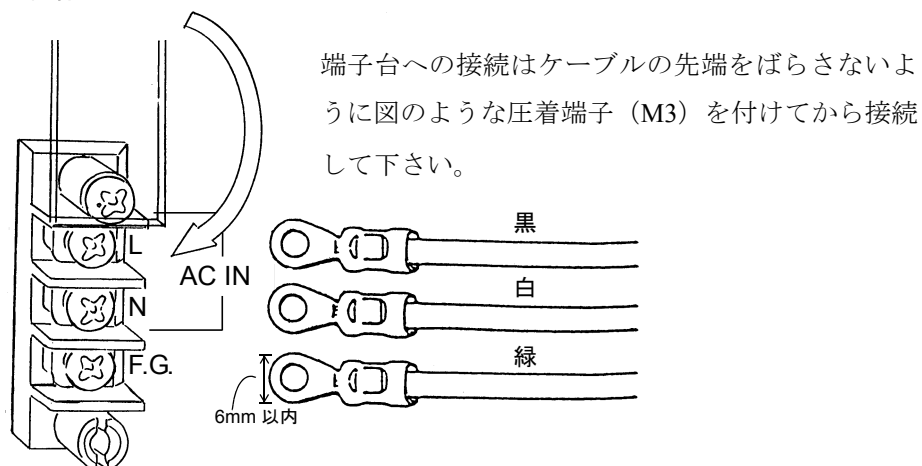
### ・ 6 線式センサ

6 線式のストレインゲージ式センサを接続する場合には、+ EXC と + S、- EXC と - S とをそれぞれ短絡してください。



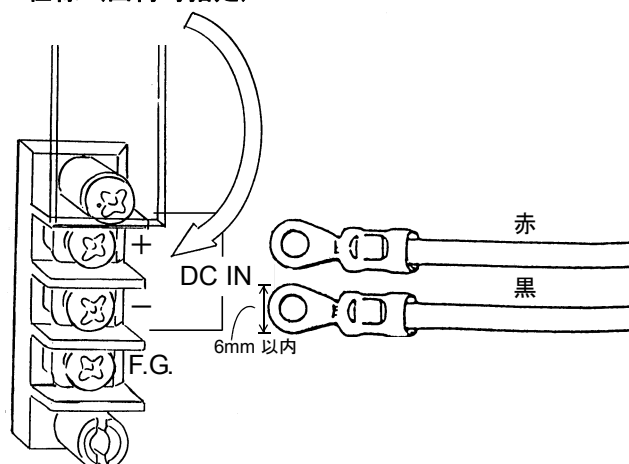
## 2-3. 電源入力端子の接続

## AC 仕様



AC 電源コードを接続します。入力電圧は、AC100V ～ 240V です。  
周波数は 50/60Hz です。

## DC 仕様（出荷時指定）



TD-240A の背面端子台の赤ネジ側に電源の+（プラス）を、黒ネジ側に電源の-（マイナス）を接続してください。入力電圧は、DC12V ～ 24V です。

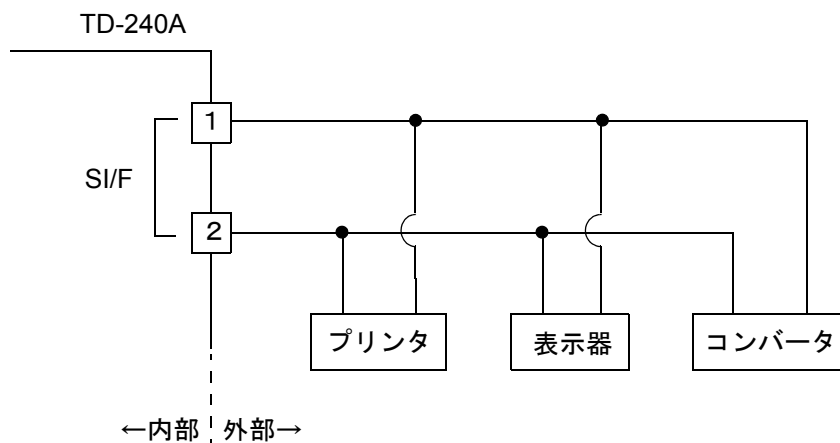
## ⚠ 注意

線材の太さや長さにより電圧降下しますのでご注意願います。  
また、絶対に AC 電源を入力しないでください。故障の原因となります。

## 2-4. S/I/F の接続

プリンタ、外部表示器などを接続するための 2 線式シリアルインターフェイスです。

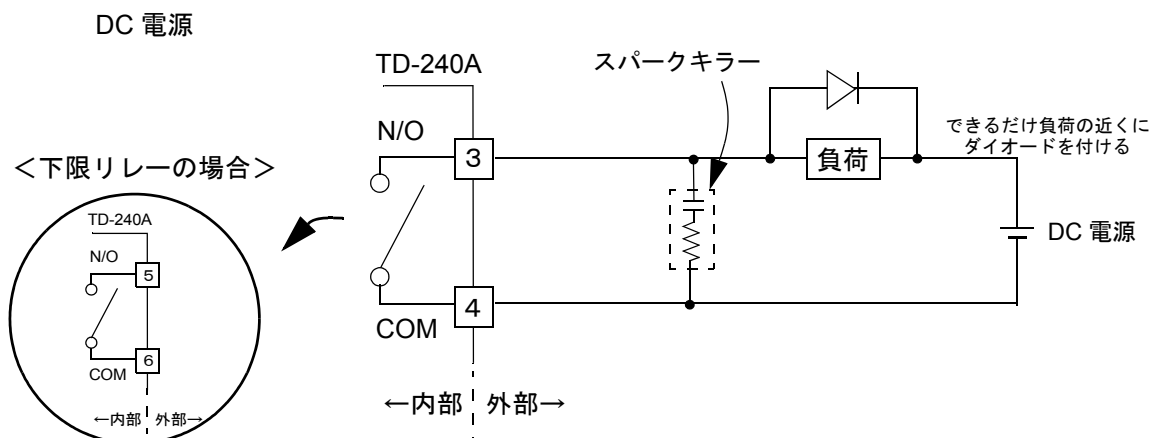
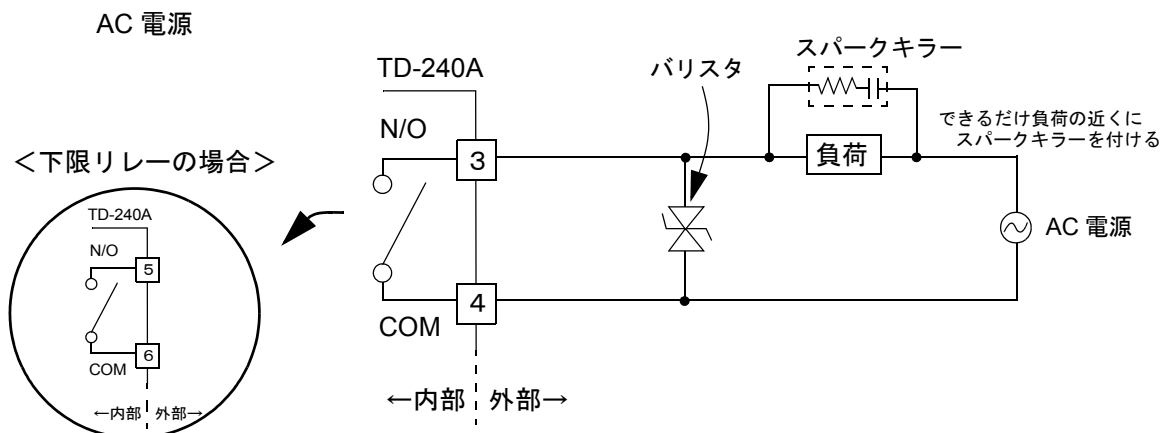
無極性で外部機器を 3 台まで接続することができます。線材は、平行 2 芯ケーブル、キャプタイヤケーブルなどを使用してください。



## 2-5. 上下限リレーの接続

## ・外部負荷接続

## &lt;上限リレー&gt;



## ⚠ 注意

過電圧、過電流はリレーの寿命を短くすると同時に故障の原因になります。

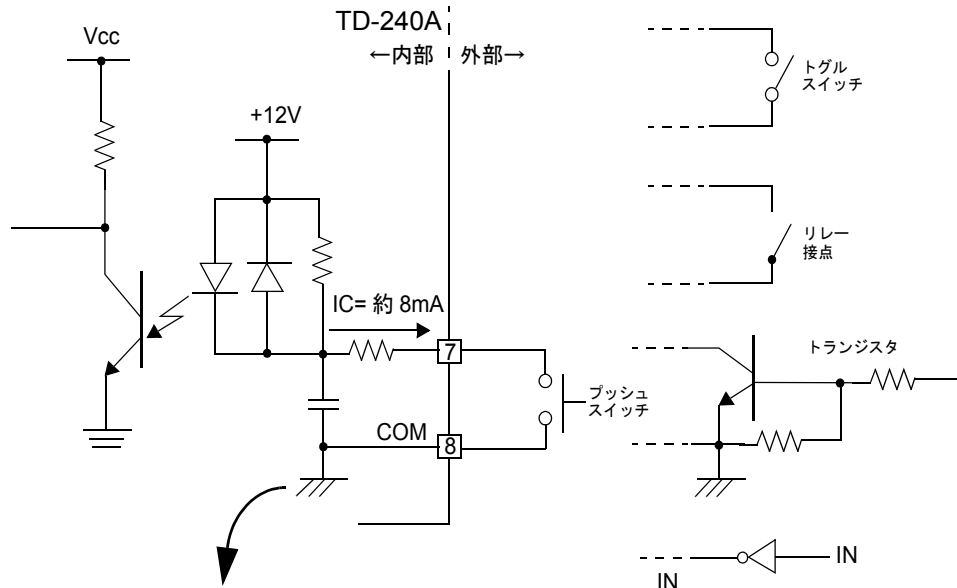
接続する負荷には、AC/DC に応じてスパークキラー等を付けることをお勧めします（接続図参考）。ノイズが強くなると同時にリレーの寿命も長くなります。

また、負荷短絡は絶対にしないでください。破損します。

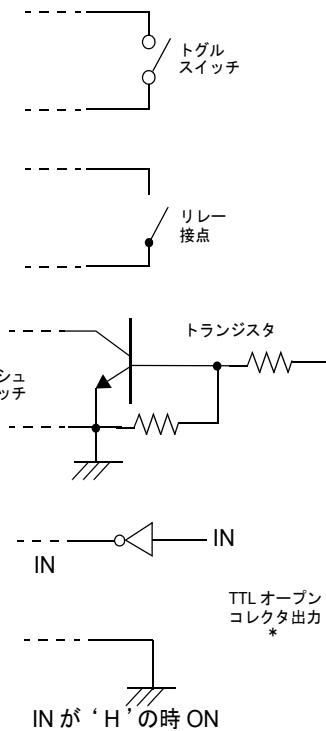
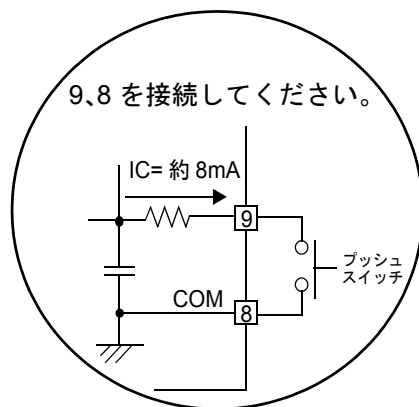
## 2-6. ホールド信号及びデジタルゼロ信号の接続

・等価回路（入力）

<ホールド入力>



<DZ 入力の場合>



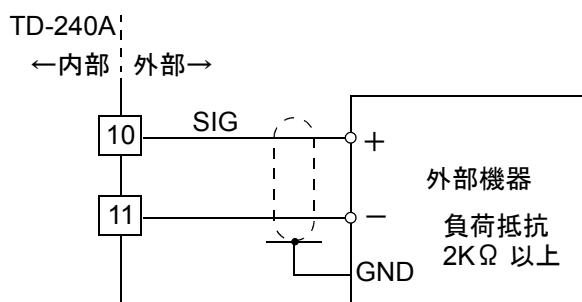
### ⚠ 注意

- ・ 信号入力回路に外部から電圧を加えないでください。
- ・ 外部素子は  $I_c=10\text{mA}$  以上流せる素子にしてください。
- ・ 外部素子のリークは、 $30\mu\text{A}$  以下にしてください。

## 2-7. 電圧出力（VOL OUT）の接続

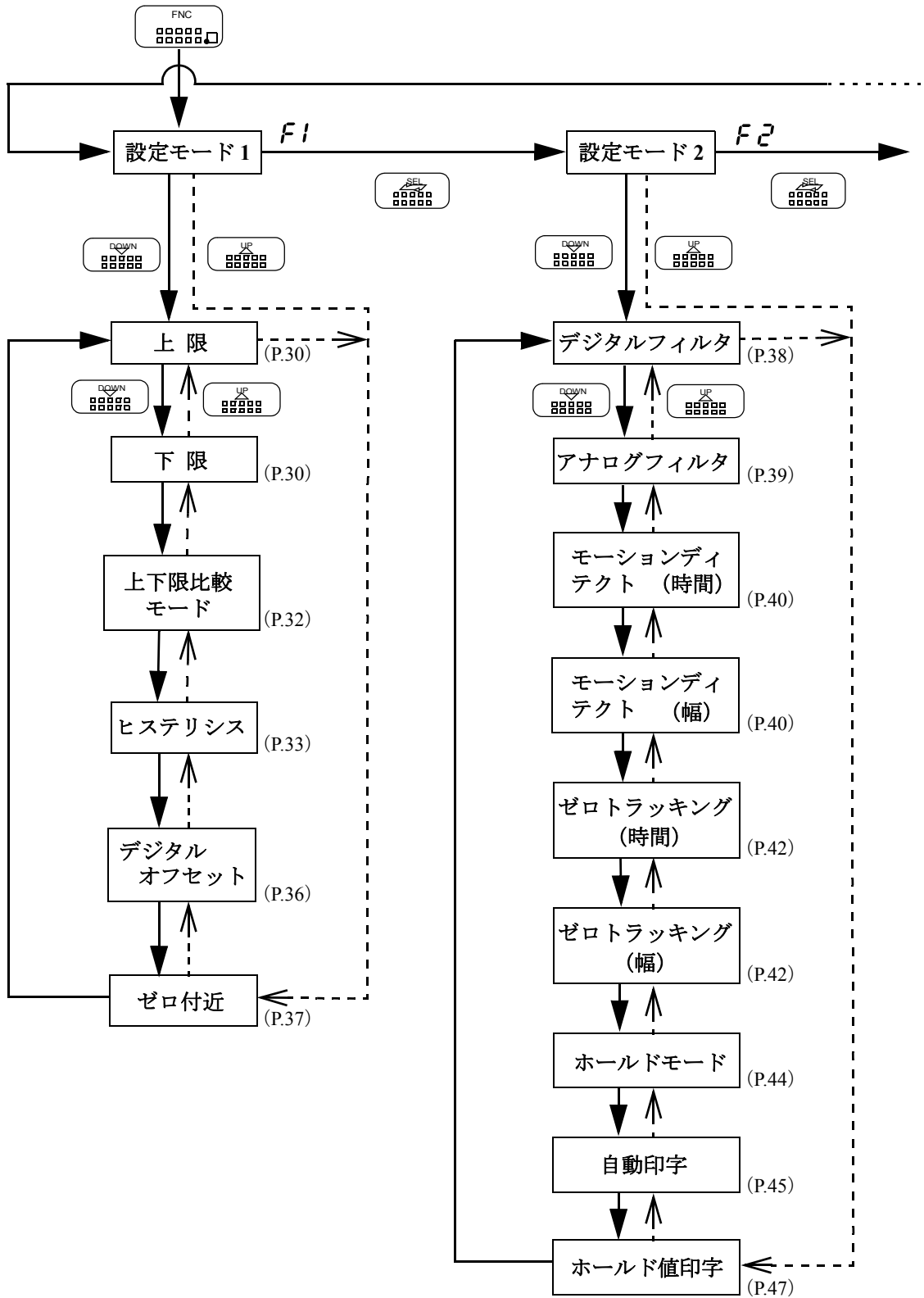
センサ入力に比例した電圧を出力します。

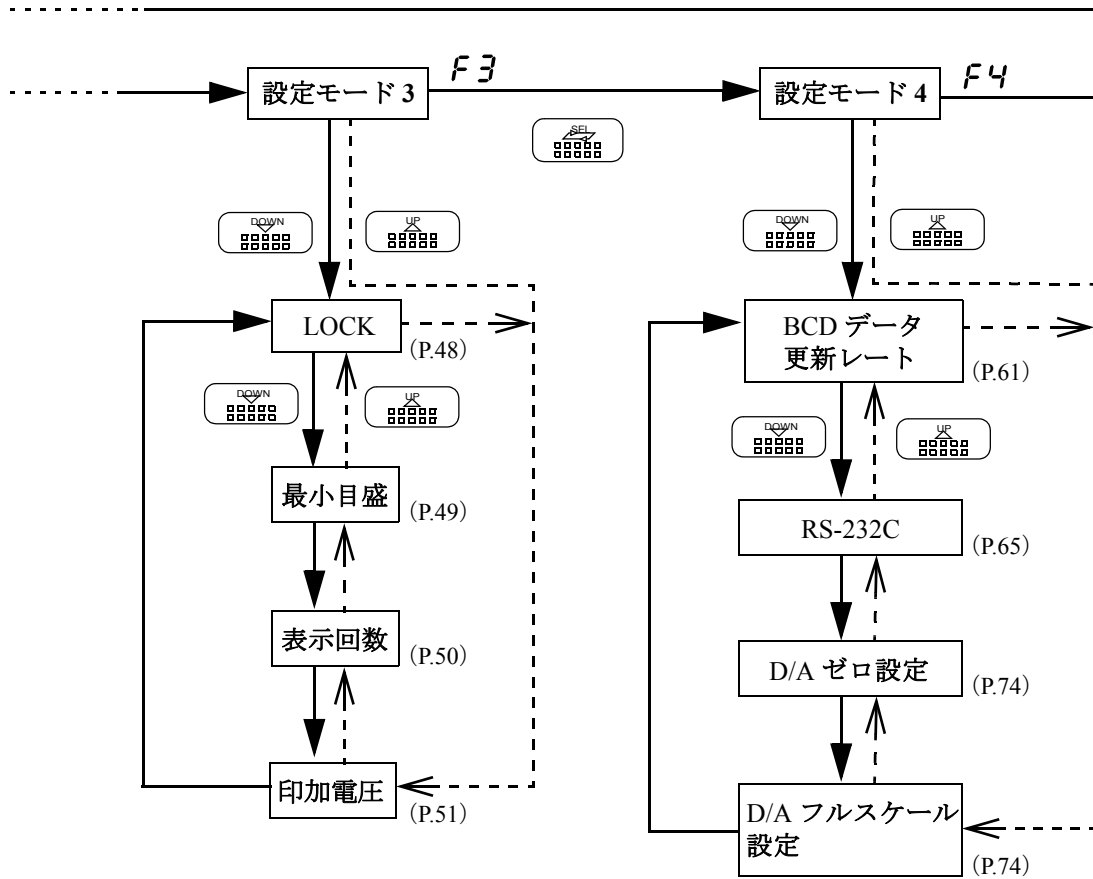
出力する電圧は、センサ入力 1mV/V あたり約 2V です。



### 3. 設定モード構成

#### 3-1. 設定項目の選択

































































### 3-2. 設定項目表示

・モード1





 点滅     消灯

(1) 上限	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(2) 下限	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(3) 上下限比較モード	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(4) ヒステリシス	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(5) デジタルオフセット	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(6) ゼロ付近	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD





・モード2

(1) デジタルフィルタ	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(2) アナログフィルタ	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(3) モーションディテクト (時間)	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(4) モーションディテクト (幅)	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(5) ゼロトラッキング (時間)	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(6) ゼロトラッキング (幅)	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(7) ホールドモード	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(8) 自動印字	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD
(9) ホールド値印字	 HI  OK  LOW  PEAK  HOLD

## ・モード3

- (1)LOCK 
- (2) 最小目盛 
- (3) 表示回数 
- (4) 印加電圧 

## ・モード4

- (1)BCD データ更新レート 
- (2)RS-232C 
- (3)D/A ゼロ設定 
- (4)D/A フルスケール設定 

## 3-3. 設定値一覧表

## 設定モード1

	名 称	初期値	設定値 LOCK	較正值 LOCK
1	上限	075.00	○	
2	下限	025.00	○	
3	上下限比較モード	0	○	
4	ヒステリシス	00.00	○	
5	デジタルオフセット	000.00	○	
6	ゼロ付近	001.00	○	

### 3. 設定モード構成

#### 設定モード2

	名 称	初期値	設定値 LOCK	較正值 LOCK
1	デジタルフィルタ	0	○	
2	アナログフィルタ	2	○	
3	モーションディテクト (時間)	1.5	○	
4	モーションディテクト (幅)	05	○	
5	ゼロトラッキング (時間)	0.0	○	
6	ゼロトラッキング (幅)	00	○	
7	ホールドモード	0	○	
8	自動印字	1	○	
9	ホールド値印字	0	○	

#### 設定モード3

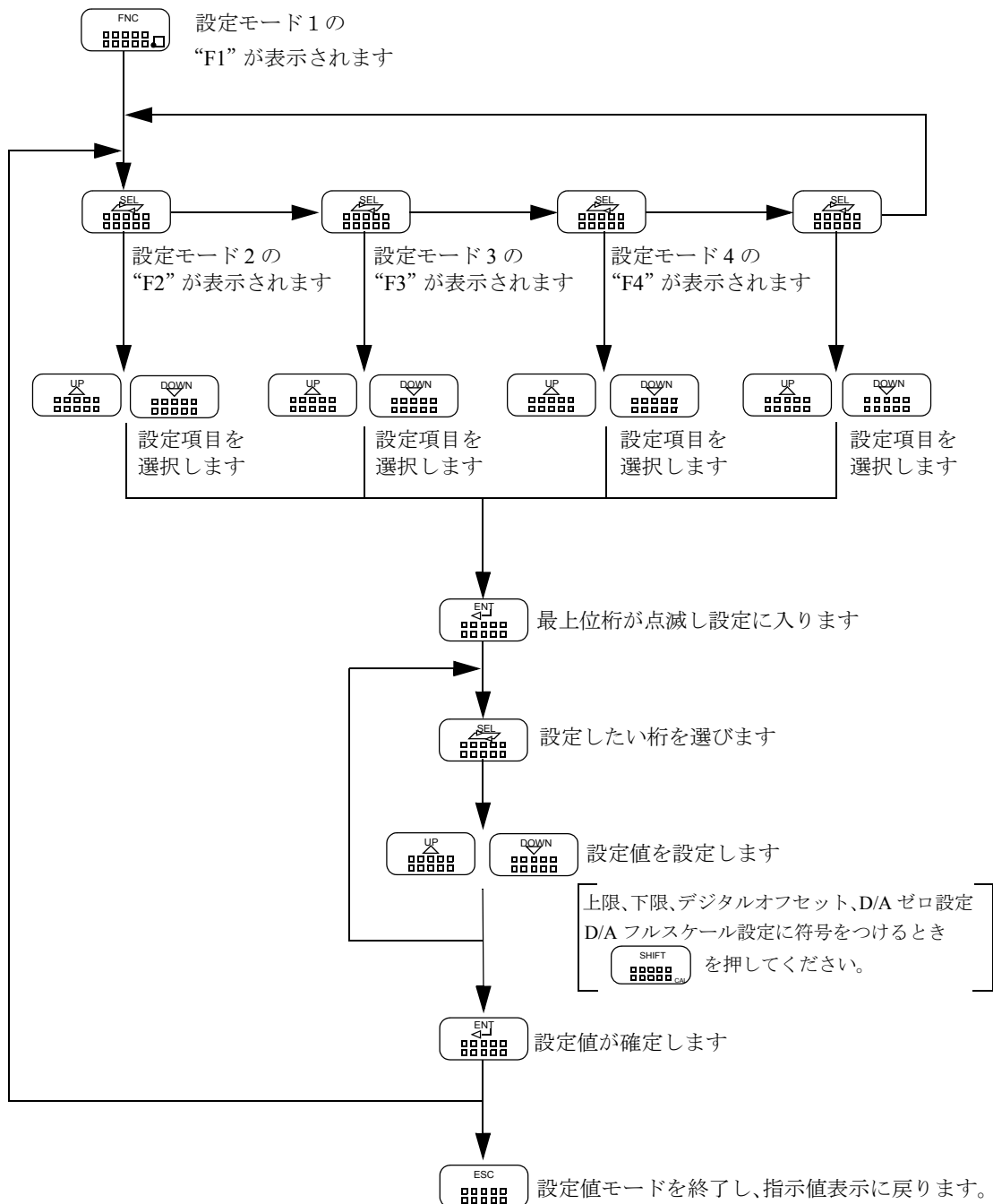
	名 称	初期値	設定値 LOCK	較正值 LOCK
1	LOCK	0000		
2	最小目盛	0.01		○
3	表示回数	3		○
4	印加電圧	1		○

#### 設定モード4

	名 称	初期値	設定値 LOCK	較正值 LOCK
1	BCD データ更新レート	0	○	
2	RS-232C	13010	○	
3	D/A ゼロ設定	000.00	○	
4	D/A フルスケール設定	100.00	○	

※初期値：工場出荷時の値です。

## 3-4. 設定の手順



**FNC** キーを押してから **ENT** キーで確定するまでの間、キー操作が1分以上ないときには、設定を中断し指示値表示に戻ります。その場合の設定値は記憶されません。

## 4. 較正方法

TD-240A とストレインゲージ式センサとのマッチングをとる操作のことを「較正」といいます。TD-240A には次の 2 種類の較正方法があります。

### ◇等価入力較正

ストレインゲージ式センサの定格出力値 (mV/V) と、定格容量値 (表示させたい値) をキー入力するだけの実負荷によらない較正方法です。実負荷がかけられない場合でも簡単に較正が行なえます。

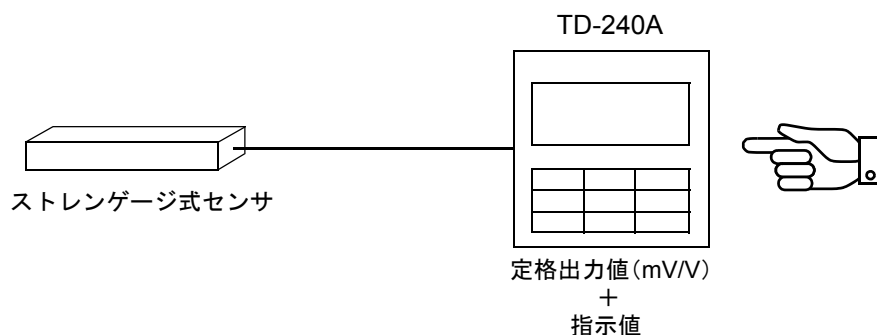
例えば、

荷 重の場合、 $2.001\text{mV/V} - 100.0\text{kgf}$

圧 力の場合、 $2.002\text{mV/V} - 10.00\text{kgf/cm}^2$

トルクの場合、 $2.502\text{mV/V} - 15.00\text{kgf}\cdot\text{m}$

などと表されている値を登録することにより、自動的にゲインを決定します。



ストレインゲージ式センサには、購入時にデータシートがついてきます。

データシートには、

定格容量 (Capacity) . . . . . 荷重 (単位 : kg, t など)

定格出力 (Rated Output) . . . . . 電圧 (単位 : mV/V)

非直線性 (Non-Linearity), ヒステリシス (Hysteresis),

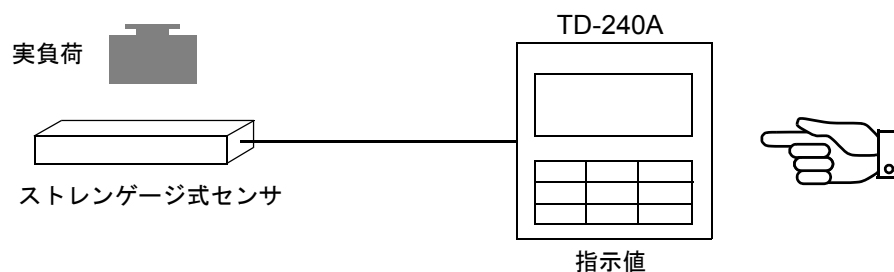
入力抵抗 (Input Resistance), 出力抵抗 (Output Resistance),

ゼロバランス (Zero Balance)

などの値が記載されています。等価入力較正で必要な値は、定格容量と定格出力の 2 つです。この 2 つの値を TD-240A に入力してください。

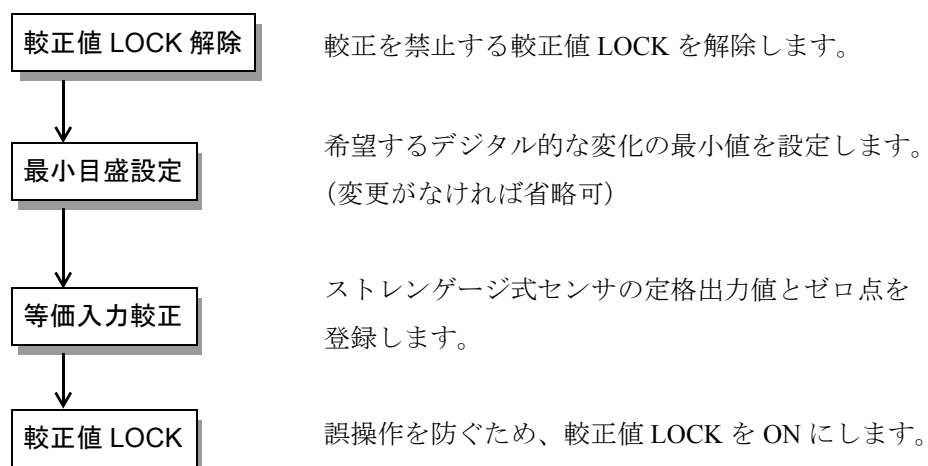
## ◇実負荷較正

ストレンゲージ式センサに実負荷をかけ、その実負荷の値をキー入力する較正方法です。誤差の少ない正確な較正が行なえます。



## 4-1. 等価入力較正の手順

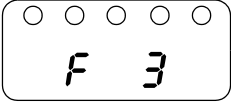

等価入力較正は次の手順で行ないます。



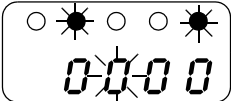

・ 較正值 LOCK 解除

**較正值 LOCK 解除**

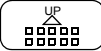
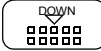
1) 設定モード 3 を選択します。

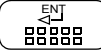


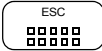
2) 較正值 LOCK を選択します。



較正值 LOCK  
1: ON  
0: OFF

  キーで較正值 LOCK を OFF(0) に設定して

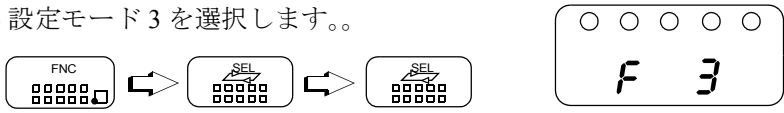
 キーで確定します。

指示値表示にもどるには  キーを押します。

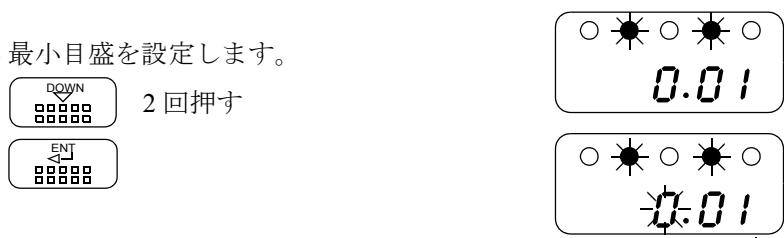
## ・最小目盛設定（変更がなければ省略可）

**最小目盛の設定**

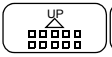
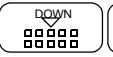

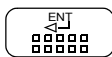
1) 設定モード 3 を選択します。

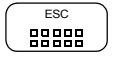


2) 最小目盛を設定します。



最小目盛 (001 ~ 100)

   キーで設定して  キーで確定します。

指示値表示にもどるには  キーを押します。


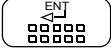



## ・ 等価入力較正

**等価入力較正**

1) 等価入力較正を開始します。

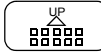
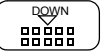

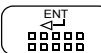
定格出力 2.010mV/V  
定格容量 100.00kg (N) のセンサの例




定格出力値 (0.500 ~ 3.000mV/V)

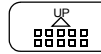
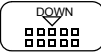

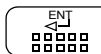
2) センサの定格出力を設定します。

   キーで設定して  キーで確定します。

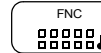
3) 定格値を設定します。



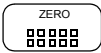
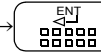
定格値 (00000 ~ 19999)

   キーで設定して  キーで確定します。

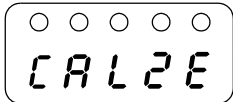
小数点を変更する時は、小数点を入れたい桁が点滅しているときに

 キーを押してください。

4) センサを無負荷の状態にして、ゼロ点を設定します。

センサが無負荷の状態になっていることを確認して  

キーを押してください。



という表示のあとに指示値がゼロになれば、等価入力較正は終了です。

較正エラーの表示になっているときは、それぞれのエラーに応じて対策を施し、やり直してください。

**cErr5** …スパン設定値が“00000”に設定されています。

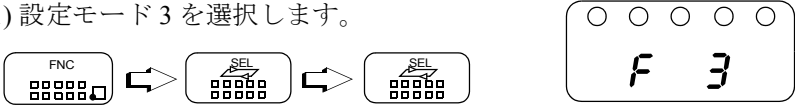
スパン設定値を正しい値にしてください。

較正が終わったら必ず較正值 LOCK を ON にしてください。

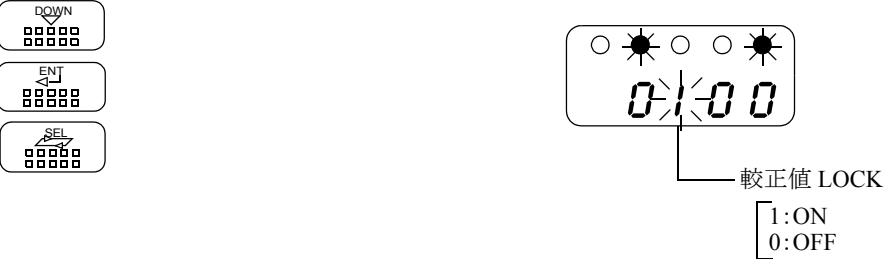
## ・ 較正值 LOCK

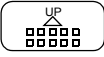
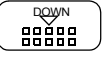
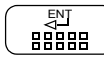
**較正值 LOCK**

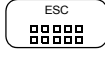
1) 設定モード 3 を選択します。



2) 較正值 LOCK を選択します。

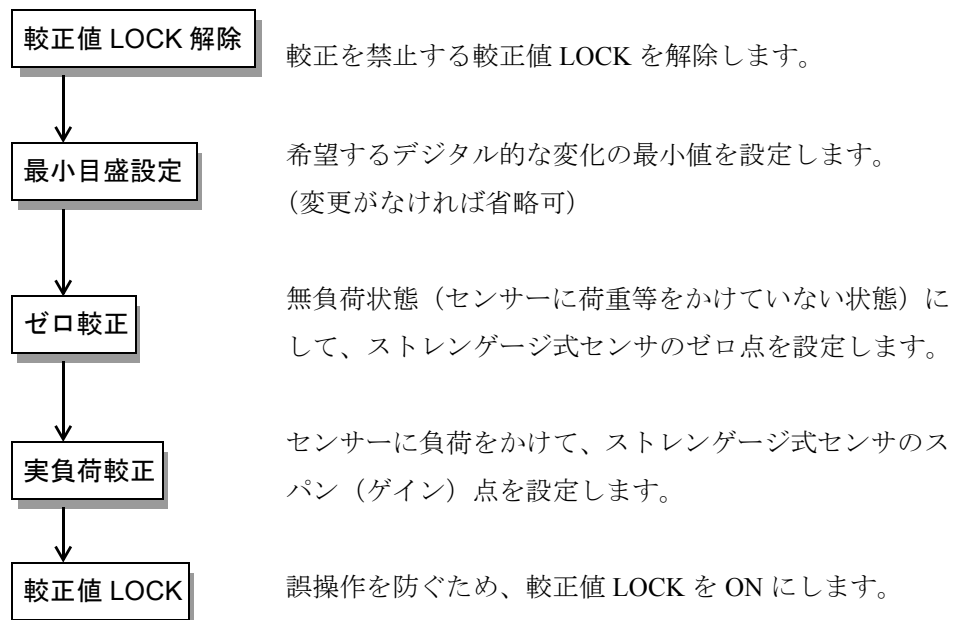


3)   キーで較正值 LOCK を ON(1) に設定して  
 キーで確定します。

指示値表示にもどるには  キーを押します。

## 4-2. 実負荷較正の手順

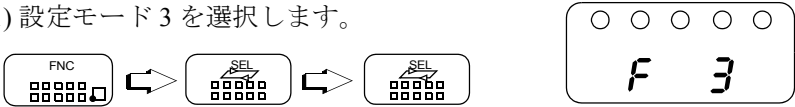
実負荷較正は次の手順で行ないます。




## ・ 較正值 LOCK 解除

**較正值 LOCK 解除**


1) 設定モード 3 を選択します。

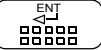


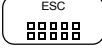
2) 較正值 LOCK を選択します。



較正值 LOCK  
 1: ON  
 0: OFF

 キーで較正值 LOCK を OFF(0) に設定して

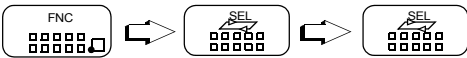
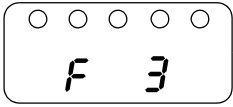
 キーで確定します。

指示値表示にもどるには  キーを押します。

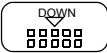
・最小目盛設定（変更がなければ省略可）

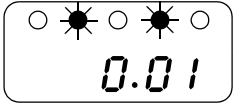
**最小目盛の設定**

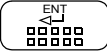
1) 設定モード 3 を選択します。

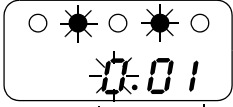



2) 最小目盛を設定します。





 2 回押す










最小目盛 (001 ~ 100)

   キーで設定して  キーで確定します。

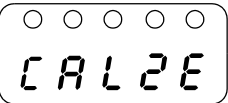
指示値表示にもどるには  キーを押します。

・ゼロ較正

**ゼロ較正**

1) センサを無負荷の状態になっていることを確認して  

キーを押してください。




という表示のあとに指示値がゼロになれば、ゼロ較正は終了です。

## ・実負荷較正

**実負荷較正**

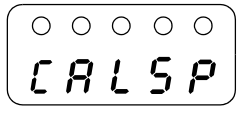
1) センサに実負荷をかけて、その実負荷の値を設定します。



定格出力値の指示値(00000 ~ 19999)

UP DOWN SEL キーで設定して、センサに実負荷がかかっていることを確認して ENT キーで確定します。

小数点を変更する時は、小数点を入れたい桁が点滅しているときに  
FNC キーを押してください。



という表示のあとに指示値が実負荷になれば、実負荷較正は終了です。

較正エラーの表示になっているときは、それぞれのエラーに応じて対策を施し、再度較正をやり直してください。

**cErr5** …スパン設定値が“00000”に設定されています。  
スパン設定値を正しい値にしてください。

**cErr6** …ストレンゲージ式センサの出力がスパン調整範囲に達していません。  
ストレンゲージ式センサに実負荷がかかっているか確認してください。無負荷では較正できません。


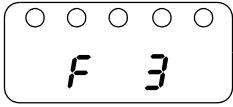
**cErr7** …ストレンゲージ式センサの出力が、マイナス側に出ています。  
ストレンゲージ式センサの+ SIG と- SIG の配線が逆になっていないかを確認してください。

較正が終わったら必ず較正值 LOCK を ON にしてください。

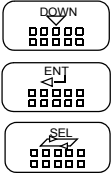

・ 較正值 LOCK

**較正值 LOCK**



1) 設定モード 3 を選択します。






2) 較正值 LOCK を選択します。

較正值 LOCK  
 [ 1: ON  
 0: OFF

3)   キーで較正值 LOCK を ON(1) に設定して

 キーで確定します。

指示値表示にもどるには  キーを押します。

## 5. 機能の設定方法

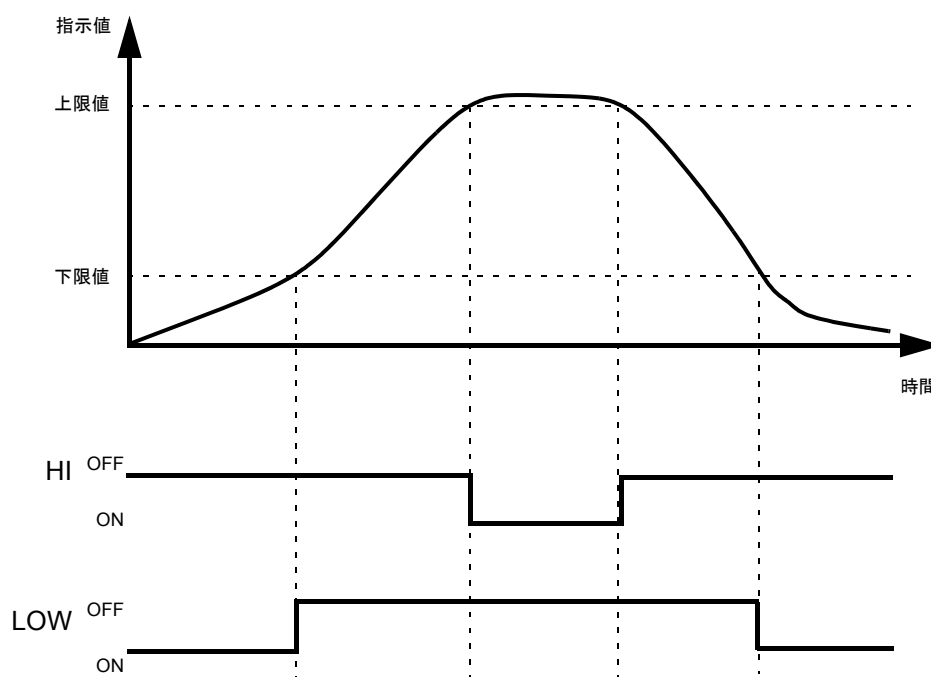
### 5-1. 上限 下限

上限値、下限値を設定し、指示値が上限値を超えたときに HI 出力が ON、下限値を下回ったときに LOW 出力が ON になる機能です。

〈HI/LOW 出力条件〉

HI : 指示値 > 上限設定値

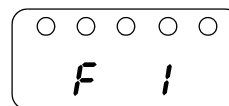
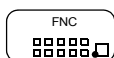
LOW : 指示値 < 下限設定値



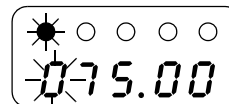


上限・下限の設定方法

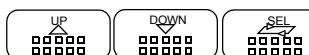
1) 設定モード 1 を選択します。



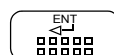
2) 上限値を選択します。



上限値 (00000 ~ ± 19999)

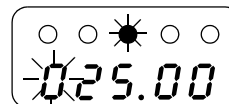
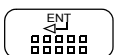
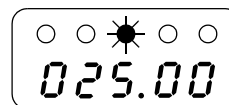
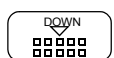


キーで上限値を入力します。マイナスの符号を入れるときには、SHIFT キーを押します。入力できたら

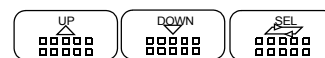


キーで確定します。

3) 下限値を選択します。



下限値 (00000 ~ ± 19999)



キーで下限値を入力します。マイナスの符号を入れるときには SHIFT キーを押します。

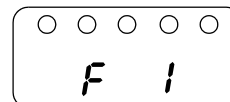
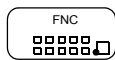
入力できたら ENT キーで確定します。

指示値表示にもどるには ESC キーを押します。

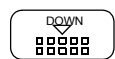
## 5-2. 上下限比較モード

## 上下限比較モードの設定方法

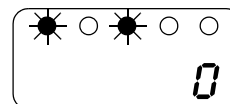
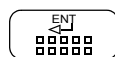
1) 設定モード 1 を選択します。



2) 機能選択を選択します。

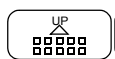


3 回押す




上下限比較モード

- 3: ゼロ付近以外の安定時に比較
- 2: ゼロ付近以外は常時比較
- 1: 安定時比較
- 0: 常時比較



キーで上下限比較モードを設定します。

設定できたら  キーで確定します。指示値表示にもどるには  キーを押します。

上下限比較モードのモード 0（常時比較）以外は、ゼロ付近およびモーションディテクトに密接に関係しています。

詳しくは 37 ページの「ゼロ付近」、40 ページの「モーションディテクト」をご覧ください。

### 5-3. ヒステリシス

上・下限比較が OFF するタイミングに幅をもたせる機能です。通常、指示値が上限設定値を超えたときに ON し、下回ったときに OFF しますが、ヒステリシスを設定すると指示値が上限設定によりさらにヒステリシス設定値分下回ったときに OFF になります。

信号が微妙に変動（振動）しているような場合のチャタリングを防止するのに有効です。

〈比較条件〉

・ 上限

ON 条件 : 指示値 > 上限設定値

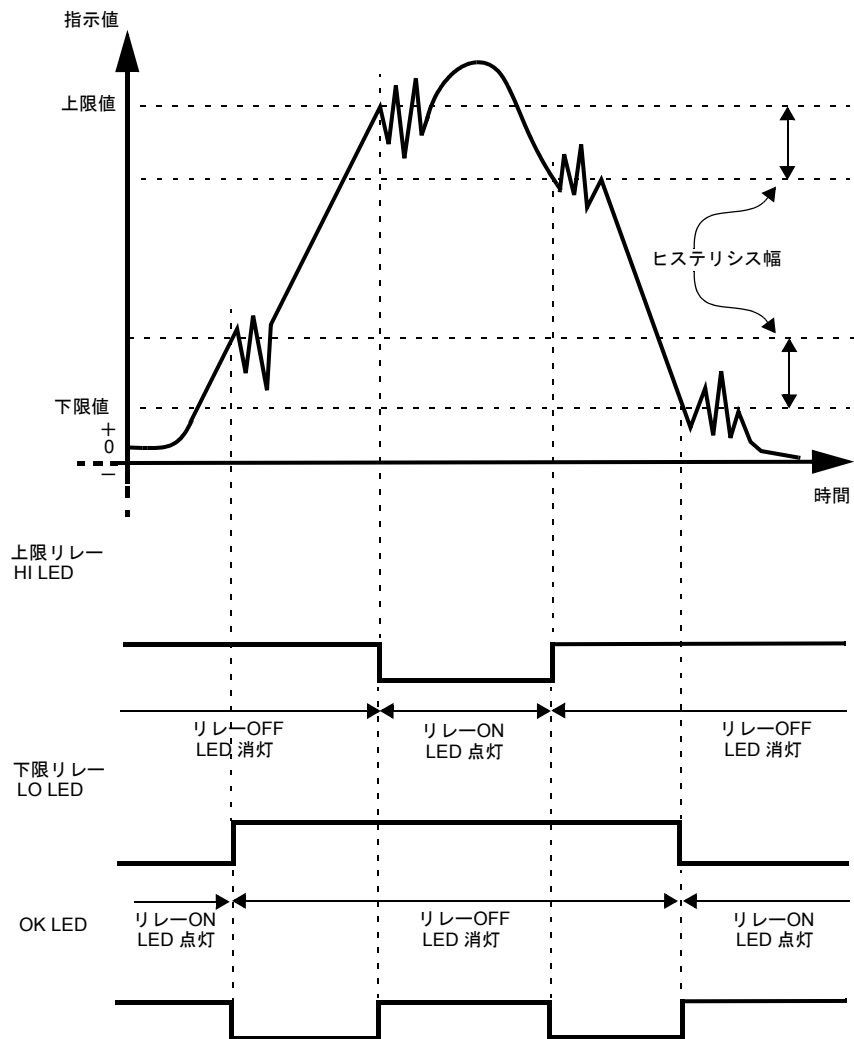
OFF 条件 : 指示値  $\leq$  (上限設定値 - ヒステリシス設定値)

・ 下限

ON 条件 : 指示値 < 下限設定値

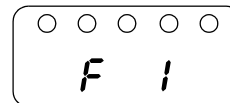
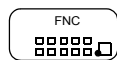
OFF 条件 : 指示値  $\geq$  (下限設定値 + ヒステリシス設定値)

## ・ヒステリシス動作

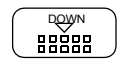


ヒステリシスの設定方法

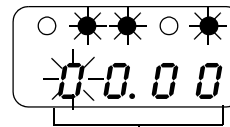
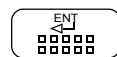
1) 設定モード 1 を選択します。



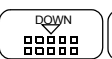
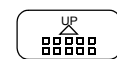
2) ヒステリシスを選択します。



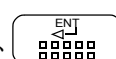
4 回押す



ヒステリシス (0000 ~ 9999)




キーでヒステリシス幅を入力、



キー

で確定します。

指示値表示にもどるには  キーを押します。



ヒステリシス設定値は、上限と下限共通です。

## 5-4. デジタルオフセット

指示値から、設定した値を引く機能です。デジタルオフセットを設定すると、指示値から設定した分を差し引いた値が表示されます。何らかの理由により、無負荷にしてゼロを取ることができない場合やオフセットをあたえるようなとき便利です。

$$(\text{表示される指示値}) = (\text{実際の指示値}) - (\text{デジタルオフセット設定値})$$

**デジタルオフセット**

1) 設定モード 1 を選択します。

FNC  
 000000

○ ○ ○ ○ ○  
 F I

2) デジタルオフセットを選択します。

DOWN  
 000000

5 回押す

ENT  
 000000

○ ● ● ● ○  
 000.00

デジタルオフセット (00000 ~ ± 19999)

UP  
000000
DOWN  
000000
SEL  
000000
 キーでデジタルオフセット設定値を入力、

ENT  
000000
 キーで確定します。マイナスの符号をつけるときは

SHIFT  
000000
 キーを押してください。

指示値表示に戻るには ESC  
000000 キーを押します。

## 5-5. ゼロ付近

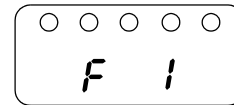
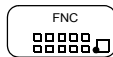
指示値がゼロに近い数値であることを検出するための機能です。



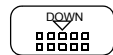
ゼロ付近の ON/OFF は、自動印字機能と上下限比較に密接に関係しています。  
詳しくは 32 ページの「上下限比較モード」、45 ページの「自動印字」をご覧ください。

### ゼロ付近の設定方法

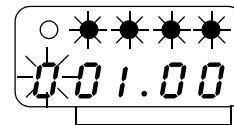
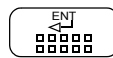
- 1) 設定モード 1 を選択します。



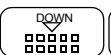
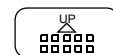
- 2) ゼロ付近を選択します。



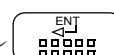
6 回押す



ゼロ付近 (00000 ~ 19999)



キーでゼロ付近を入力し



キー

で確定します。

指示値表示に戻るには  キーを押します。



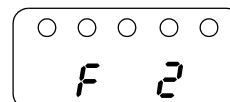
ゼロ付近は絶対値で動作します。

## 5-6. デジタルフィルタ

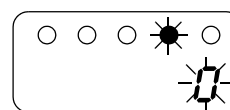
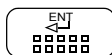
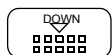
A/D 変換されたデータを移動平均し、指示値のふらつきを抑える機能です。  
移動平均回数は 4 回から 64 回の範囲で選択できます。

## デジタルフィルタの設定方法

- 1) 設定モード 2 を選択します。

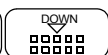
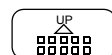


- 2) デジタルフィルタを選択します。

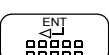


デジタルフィルタ

5	: 64 回	2	: 8 回
4	: 32 回	1	: 4 回
3	: 16 回	0	: OFF



キーでデジタルフィルタを入力し



キーで

確定します。

指示値表示に戻るには  キーを押します。

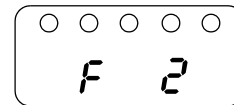


## 5-7. アナログフィルタ

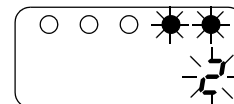
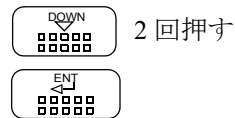
ストレンゲージ式センサからの入力信号をフィルタリングし、不要なノイズ成分をキャンセルするためのローパスフィルタです。ローパスフィルタのカットオフ周波数は4Hz から 3kHz の範囲で選択できます。カットオフ周波数を高くするほど反応は速くなりますが、ノイズ成分も表示される可能性があります。

### アナログフィルタの設定方法

- 1) 設定モード 2 を選択します。



- 2) アナログフィルタを選択します。



アナログフィルタ

- 3 : 3kHz
- 2 : 100Hz
- 1 : 10Hz
- 0 : 4Hz

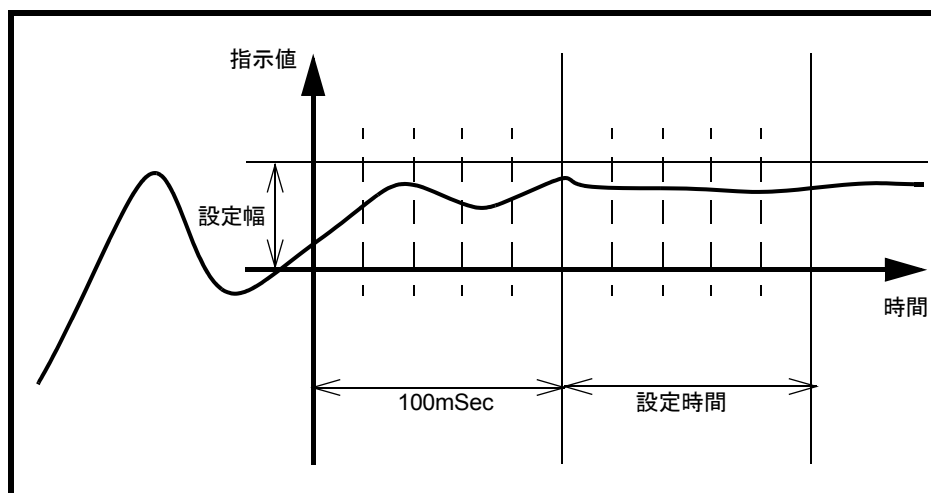
UP/DOWN キーでアナログフィルタを入力し ENT キーで  
 確定します。

指示値表示に戻るには ESC キーを押します。

## 5-8. モーションディテクト

安定を検出するためのパラメータを設定します。

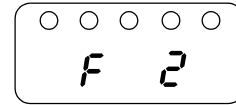
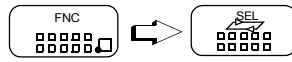
現在の指示値と 100msec 前の指示値の差が設定した幅以下になり、その状態が設定した時間以上継続すると、指示値が安定しているとみなします。



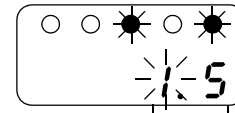
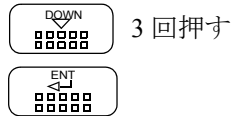
安定／非安定は、自動印字機能と上下限に密接に関係しています。  
詳しくは 32 ページの「上下限比較モード」、45 ページの「自動印字」  
をご覧ください。

モーションディテクトの設定方法

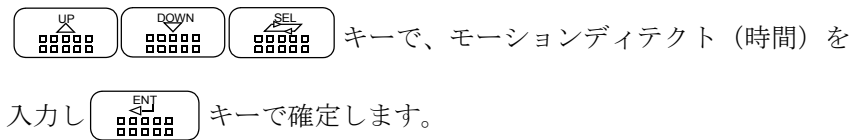
1) 設定モード2を選択します。



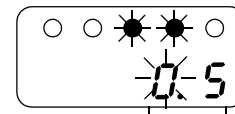
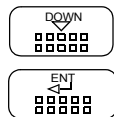
2) モーションディテクト（時間）を選択します。



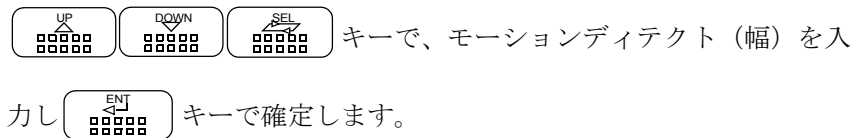
モーションディテクト時間(0.0～9.9秒)



3) モーションディテクト（幅）を選択します。



モーションディテクト幅(00～99目盛)



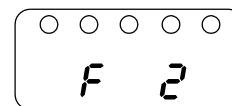
指示値表示に戻るには  キーを押します。

## 5-9. ゼロトラッキング

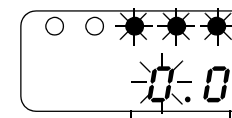
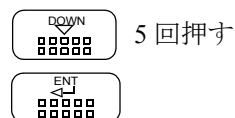
ドリフトなどによるゆっくりとしたゼロ点の変化を、自動的にトラッキングし補正する機能です。

## ゼロトラッキングの設定方法

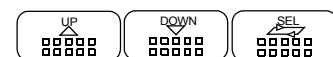
- 1) 設定モード2を選択します。



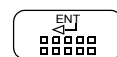
- 2) ゼロトラッキング（時間）を選択します。



ゼロトラッキング時間(0.0～9.9秒)

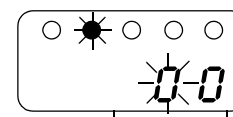
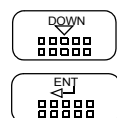


キーで、ゼロトラッキング（時間）を入力し

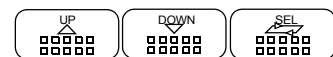


キーで確定します。

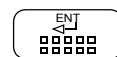
- 3) ゼロトラッキング（幅）を選択します。



ゼロトラッキング幅(00～99)



キーで、ゼロトラッキング（幅）を入力し

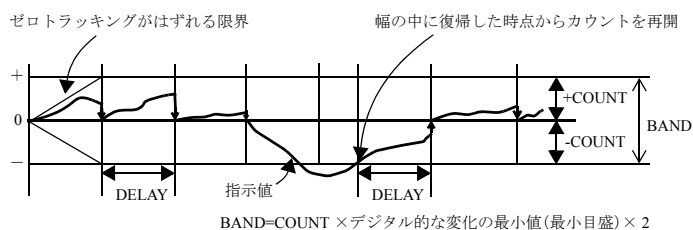


キーで確定します。

指示値表示に戻るには  キーを押します。



- ・ゼロトラッキングはゼロ点の移動量が設定した幅以下のとき、設定した時間毎に自動的にゼロにします。
- ・時間（トラッキングディレイ）は、0.1～9.9秒、幅（トラッキングバンド）は、重量表示値の 1/4 目盛単位で設定します。（設定値の 02 は 0.5 目盛、12 は 3 目盛に相当します。）また、時間を 0.0 秒、幅を 00 に設定したときは、ゼロトラッキングは働きません。



お願い

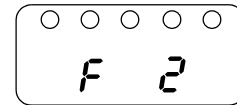
ゼロトラッキングは、指示値が較正したゼロの点から働きますから、すでに指示値がトラッキングバンドを超えているときは働きません。ゼロ較正によりゼロ点を取り直してください。

## 5-10. ホールドモード

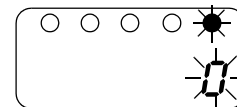
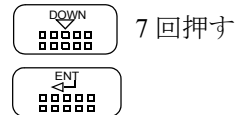
TD-240A には、入力信号のピーク値（最大値）を保持して表示するピークホールド機能と、任意の点を保持して表示するサンプルホールド機能があります。

## ホールドモードの設定方法

- 1) 設定モード 2 を選択します。

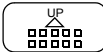
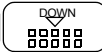
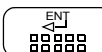


- 2) ホールドモードを選択します。



ホールドモード

- 1: ピークホールド
- 0: サンプルホールド

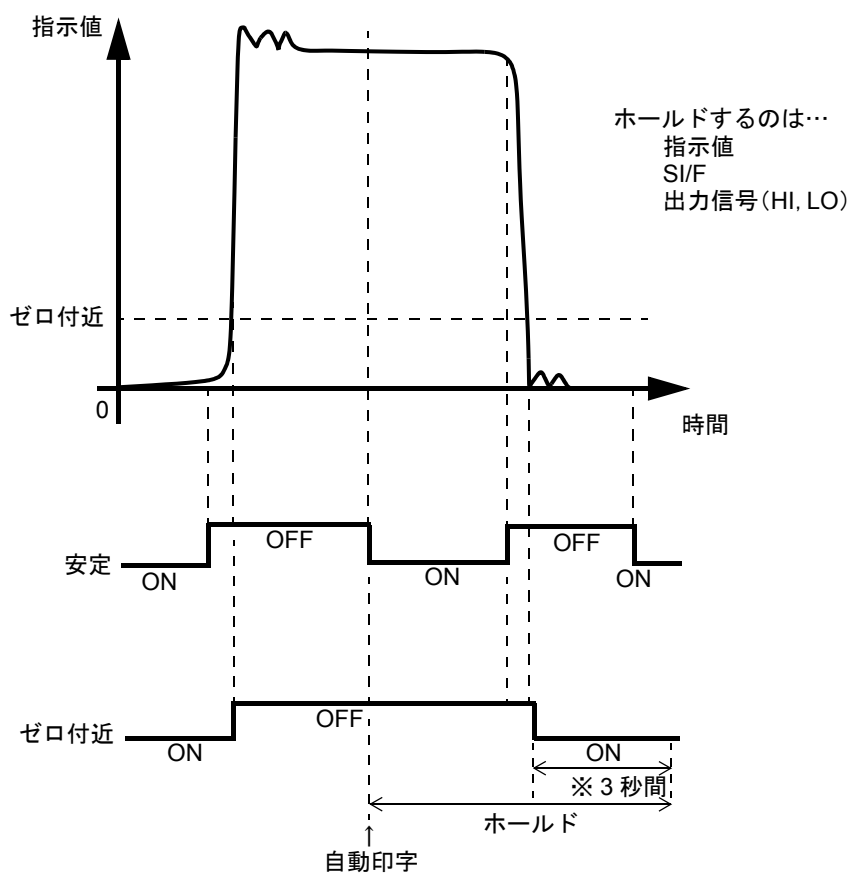
  キーでホールドモードを設定し  キーで確定  
します。

指示値表示に戻るには  キーを押します。

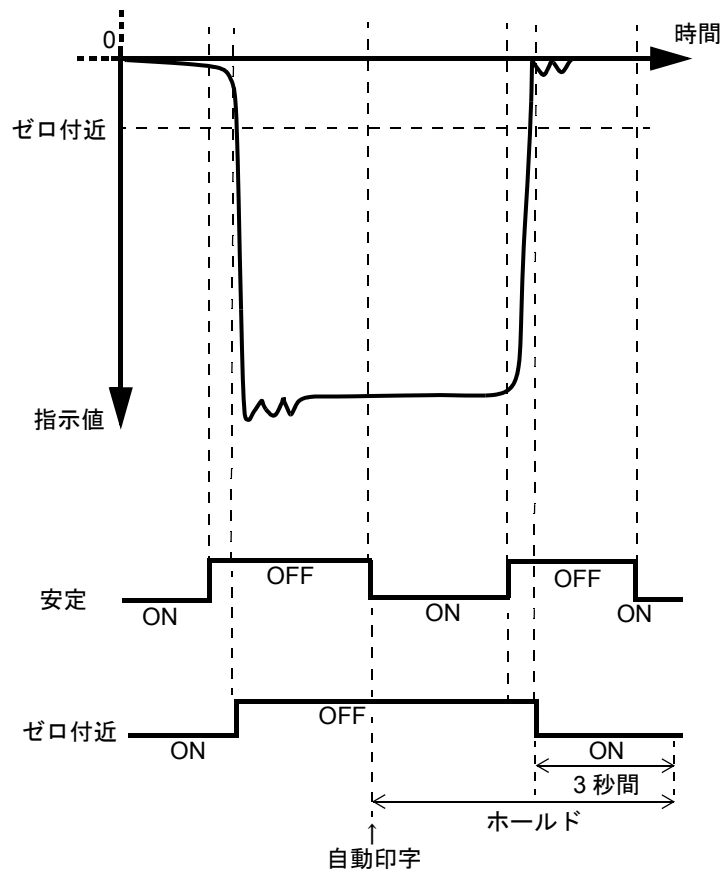
## 5-11. 自動印字

TD-240A と SI/F で接続されているプリンタに、自動的に指示値を印字させる機能です。指示値が安定したときに印字を行ないます。(安定のパラメーターはモーションディテクトで設定します。) また、そのときの指示値をホールド (3 秒間) することもできます。(指示値ホールド機能)

### ・ 指示値ホールド機能の動作

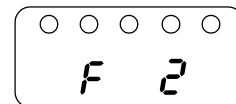


※ゼロ付近の ON 状態を 3 秒間保持しないとホールドは解除されません。

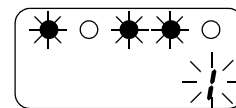
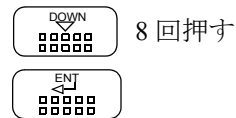


自動印字の設定方法

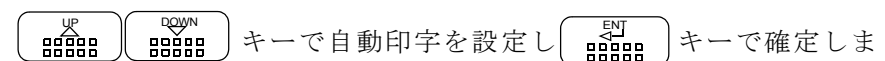
1) 設定モード 2 を選択します。



2) 自動印字を選択します。



自動印字  
 2 : 自動印字 ON, 指示値 HOLD  
 1 : 自動印字 ON  
 0 : 自動印字 OFF



す。

指示値表示に戻るには ESC キーを押します。

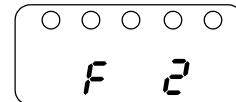


## 5-12. ホールド値印字

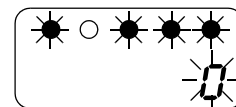
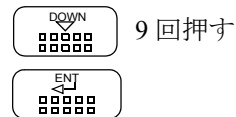
ピークホールドを解除したときに、TD-240A と SI/F で接続されているプリンタに自動的にピーク値（ホールドされていた値）を印字させる機能です。

### ホールド値印字の設定方法

- 1) 設定モード 2 を選択します。

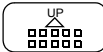
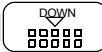
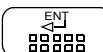


- 2) ホールド値印字を選択します。



ホールド値印字

- 1: ホールド解除時ホールド値印字
- 0: ホールド解除時ホールド値印字なし

  キーでホールド値印字を設定し  キーで確定  
します。

指示値表示に戻るには  キーを押します。



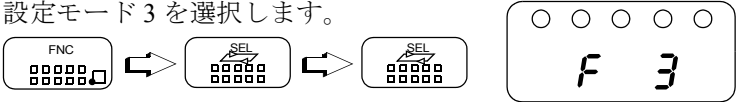
ホールド解除時ホールド値印字に設定すると、自動印字は働きません。

## 5-13. LOCK

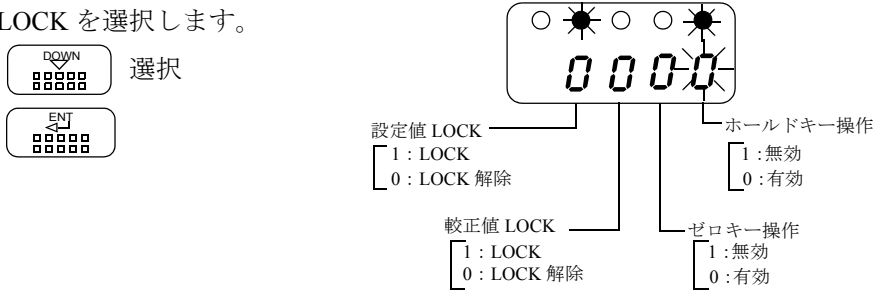
誤操作によって設定値や較正值が変更されるのを防ぐため、設定の変更を禁止する機能です。

**LOCK の設定方法**

1) 設定モード 3 を選択します。



2) LOCK を選択します。



設定値 LOCK  
 [ 1 : LOCK  
 [ 0 : LOCK 解除

較正值 LOCK  
 [ 1 : LOCK  
 [ 0 : LOCK 解除

ホールドキー操作  
 [ 1 : 無効  
 [ 0 : 有効

ゼロキー操作  
 [ 1 : 無効  
 [ 0 : 有効

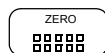
UP DOWN SEL キーで LOCK を設定し ENT キーで確定します。

指示値表示に戻るには ESC キーを押します。



設定値 LOCK、較正值 LOCK で LOCK される設定項目については、16 ページの「設定値一覧表」をご覧ください。

較正值 LOCK が解除されている状態では、フロントパネル



キーからのデジタルゼロは効きません。(リアパネル

DZ からの入力も無効です)

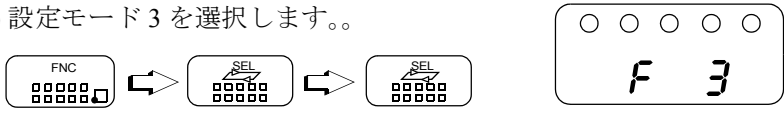
較正が終わったら必ず較正值 LOCK をかけるようにしてください。

## 5-14. 最小目盛


デジタル的な変化の最小値を設定します。

**最小目盛の設定**

1) 設定モード 3 を選択します。



2) 最小目盛を設定します。



UP    DOWN    SEL    ENT

キーで設定して    キーで確定します。

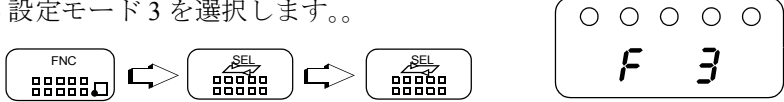
指示値表示に戻るには    ESC    キーを押します。

## 5-15. 表示回数


指示値の1秒あたりの表示回数を選択します。A/D変換回数は、秒100回固定です。

**表示回数の設定方法**

1) 設定モード3を選択します。



2) 表示回数を選択します。



表示回数

- 3: 25回/秒
- 2: 13回/秒
- 1: 6回/秒
- 0: 3回/秒

UP    DOWN    キーで設定して    ENT    キーで確定します。

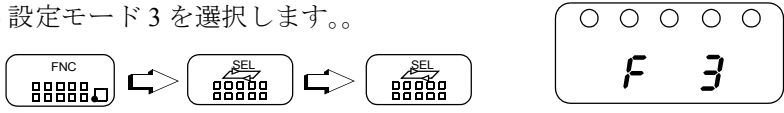
指示値表示に戻るには    ESC    キーを押します。

## 5-16. 印加電圧

ストレンゲージ式センサに供給するブリッジ電圧を選択します。


**印加電圧の設定方法**

1) 設定モード3 を選択します。。



2) 印加電圧を選択します。

4 回押す



UP DOWN キーで印加電圧を設定して ENT キーで確定します。

指示値表示に戻るには ESC キーを押します。

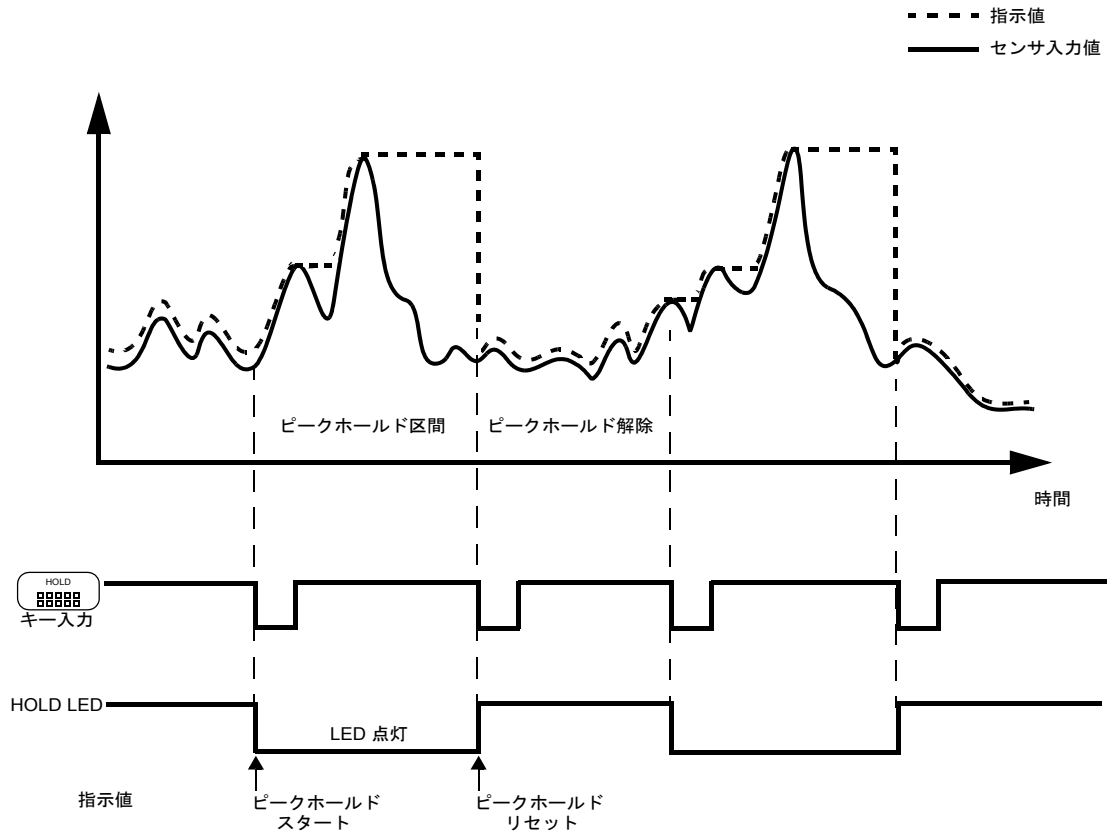
### ⚠ 注意

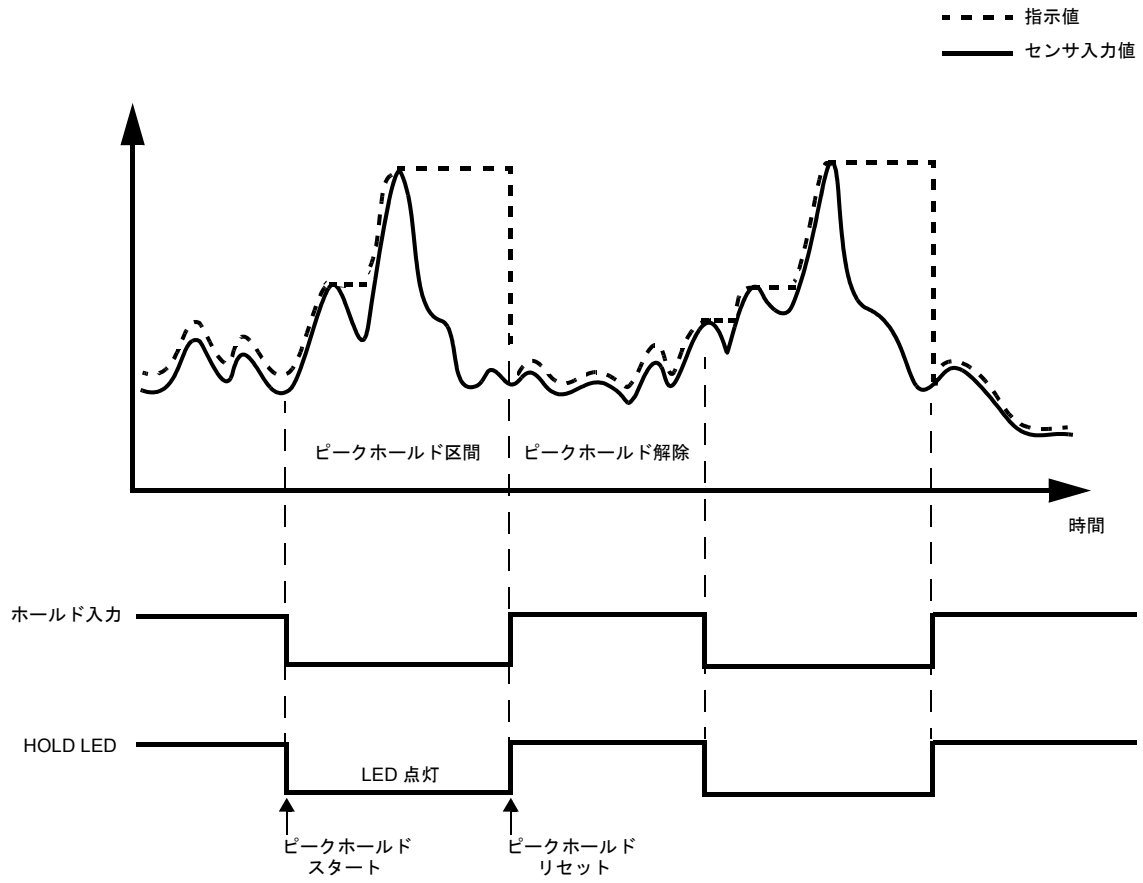
TD-240A に接続するストレンゲージ式センサは、必ず、設定されたブリッジ電圧以上の最大印加電圧値を持っているものにしてください。センサの最大印加電圧値よりも TD-240A の印加電圧の方が大きい場合、センサが発熱、破損するおそれがあります。

## 6 ホールド機能

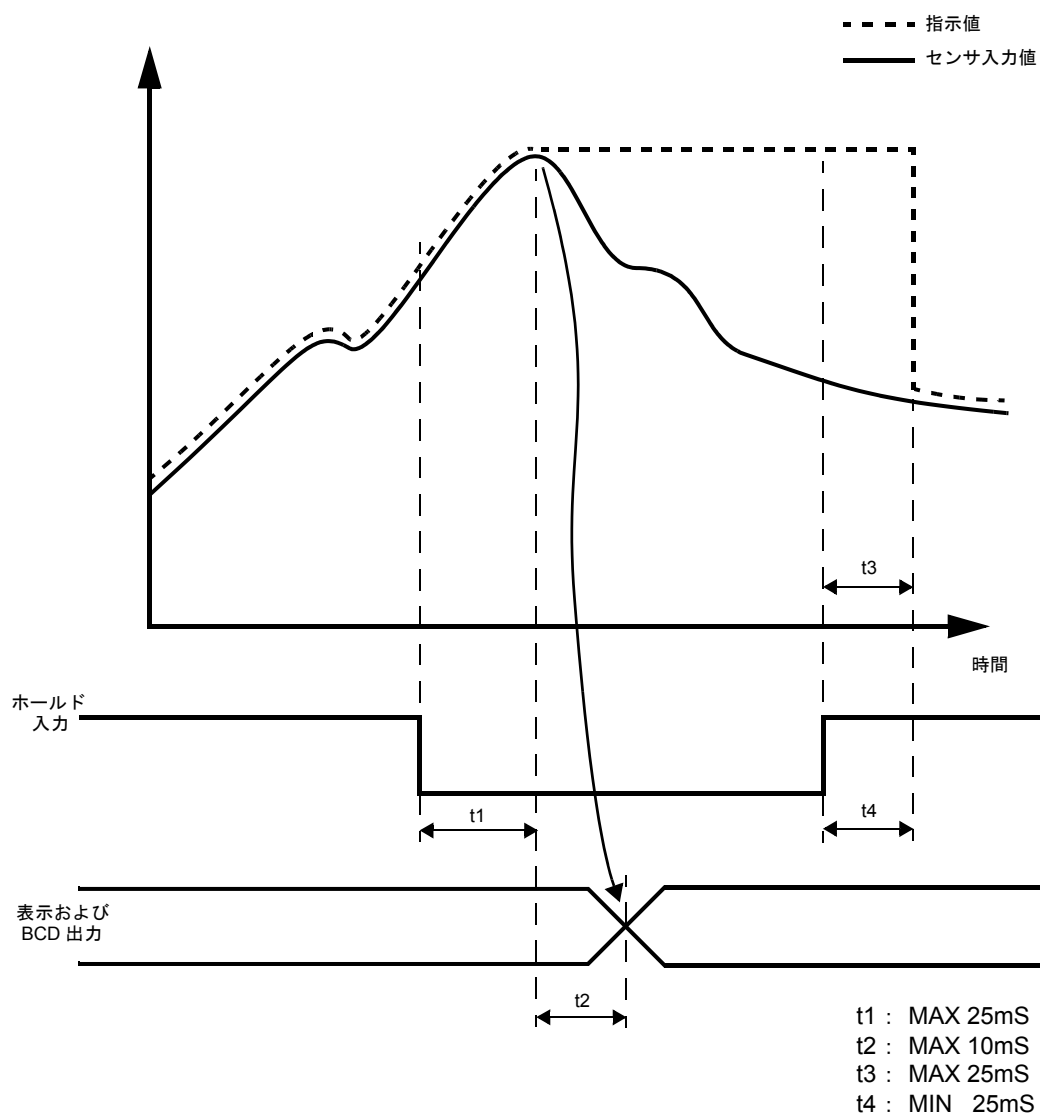
### 6-1. ピークホールド

・ ピークホールドの動作





## ・タイミングチャート



$t_1$  : ホールド入力短絡して (OFF → ON) から、ピークホールド値を表示するまでの時間

$t_2$  : アナログ値を、A/D 変換するまでの時間

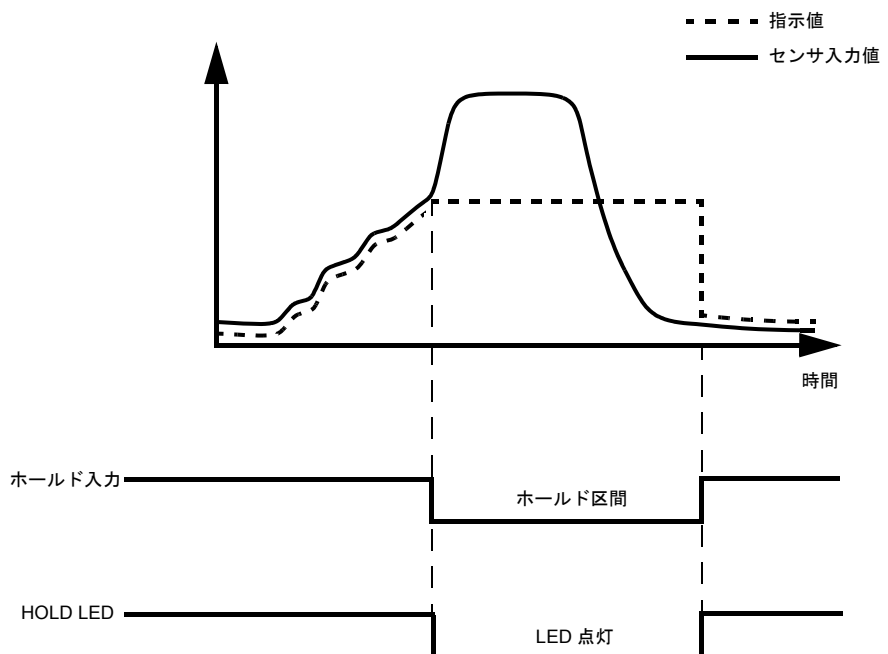
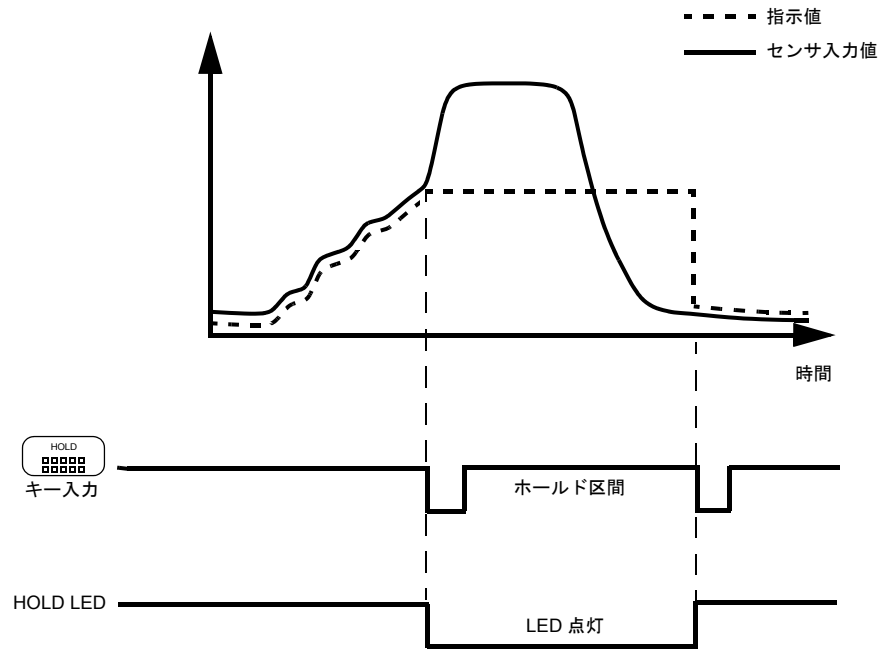
$t_3$  : ホールド入力を開放して (ON → OFF) から、アナログのピークホールド値が解除されるまでの時間

$t_4$  : ホールドした表示を解除するために必要な最小トラック (リセット) 時間

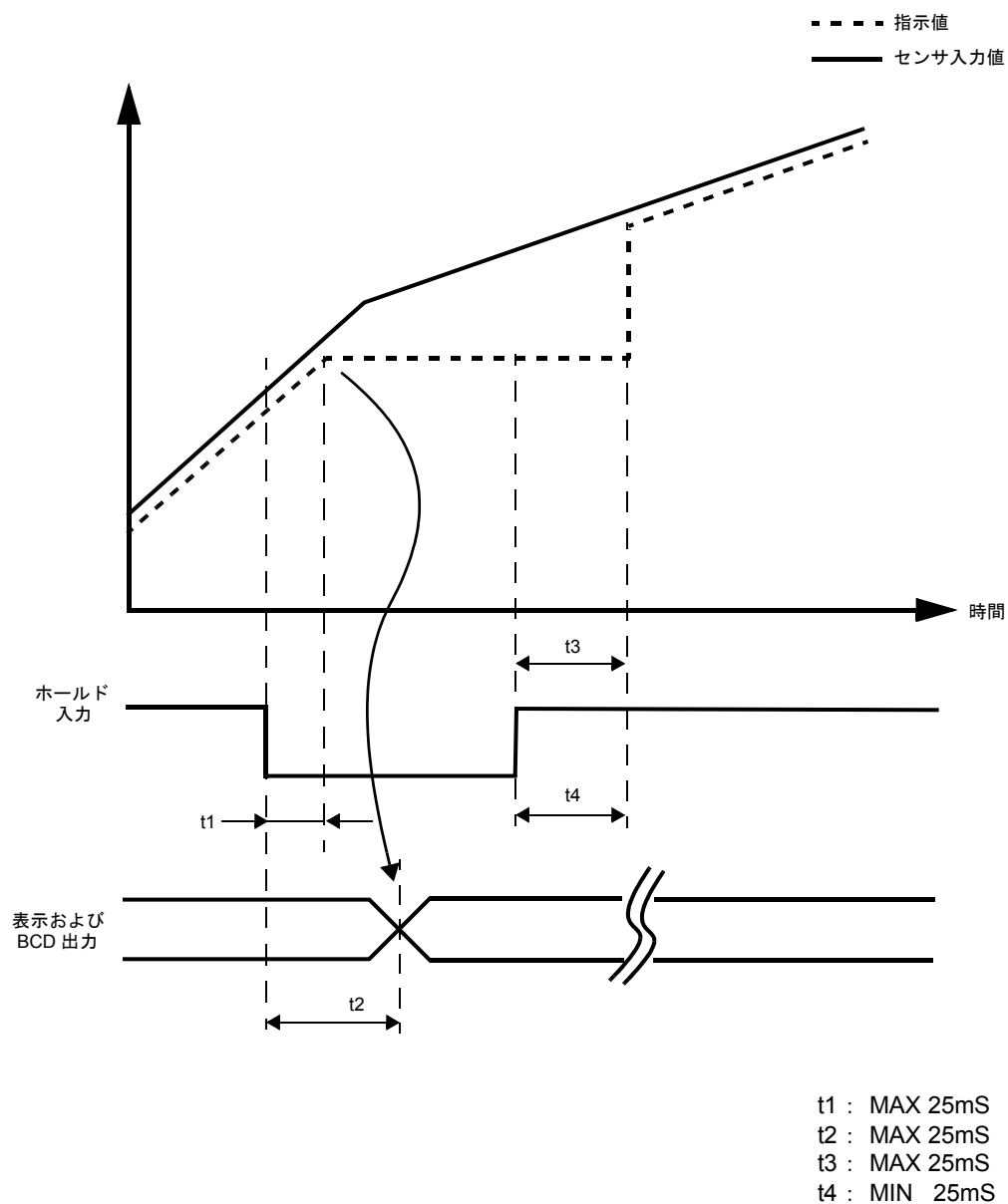


## 6-2. サンプルホールド（デジタルホールド）

### ・サンプルホールドの動作



## ・ タイミングチャート



$t_1$  : ホールド入力短絡して (OFF → ON) から、ホールドするまでの時間

$t_2$  : ホールドをかけてからホールドされた値が A/D 変換するまでの時間

$t_3$  : ホールド入力を開放して (ON → OFF) から、ホールドが解除されるまでの時間

$t_4$  : ホールドした表示を解除するために必要な最小トラック (リセット) 時間

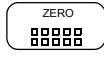
## 7. デジタルゼロ機能

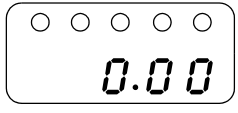
指示値をゼロにする機能です。

### キー操作によるデジタルゼロ

**デジタルゼロの設定方法**

1) デジタルゼロを行ないます。

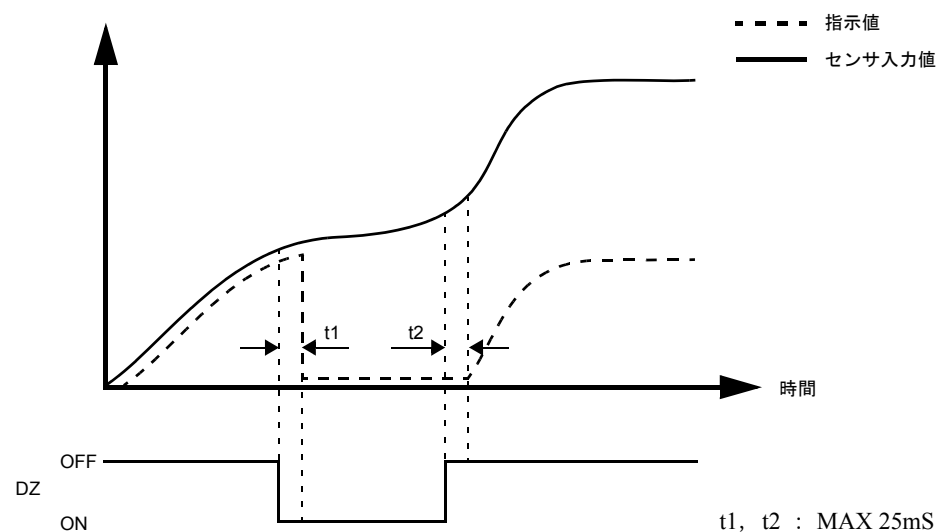
ZERO  




2) 指示値がゼロになればデジタルゼロは終了です。

### 外部信号入力によるデジタルゼロ

背面信号入出力端子台の DZ 入力 (9) と COM (8) を短絡している間デジタルゼロがはたらき、指示値をゼロにします。



$t_1$  : DZ 入力短絡して (OFF → ON) から、指示値が 0 になるまでの時間

$t_2$  : DZ 入力を開放して (ON → OFF) から、指示値がトラッキングに戻るまでの時間



デジタルゼロは、較正值 LOCK が OFF になっている場合ははたらきません。  
 較正值 LOCK が ON になっているときのみはたらきます。  
 また、電源を切るとデジタルゼロはリセットされます。

## 8. BCD データ出力 (TD-2403)

BCD データ出力は、TD-240A の指示値を BCD コード化されたデータとして取り出すためのインターフェイスです。このインターフェイスは、コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサ等に TD-240A を接続し、制御、集計、記録等の処理を行なうのに便利です。

入出力回路と内部回路は、フォトカプラによって電氣的に絶縁されています。

### 8-1. コネクタピンアサイン

アンフェノールコネクタ 36 ピン

No.		信号	No.		信号
1	*	COM	19	*	COM
2	出	1	20		
3	出	2	21		
4	出	4	22	出	ゼロ付近
5	出	8	23	出	マイナス (極性)
6	出	10	24	出	OVER
7	出	20	25	出	P.C (安定)
8	出	40	26	出	STROBE
9	出	80	27	入	BCD データーホールド
10	出	100	28	入	論理切換
11	出	200	29		
12	出	400	30		
13	出	800	31		
14	出	1000	32		
15	出	2000	33		
16	出	4000	34		
17	出	8000	35		
18	出	10000	36		

適合コネクタ : DDK57-30360 相当品

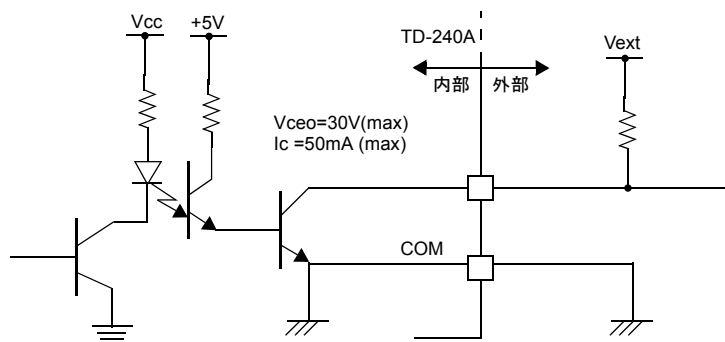
## 8-2. 論理変更

出力信号の論理を切り換えます。切替は 28 番ピンで行ないます。  
 COM と 28pin を開放したとき：負論理、短絡したとき：正論理

## 8-3. 等価回路

### ・出力

信号出力回路は TTL のオープンコレクタ出力です。



### ●内部トランジスタの状態

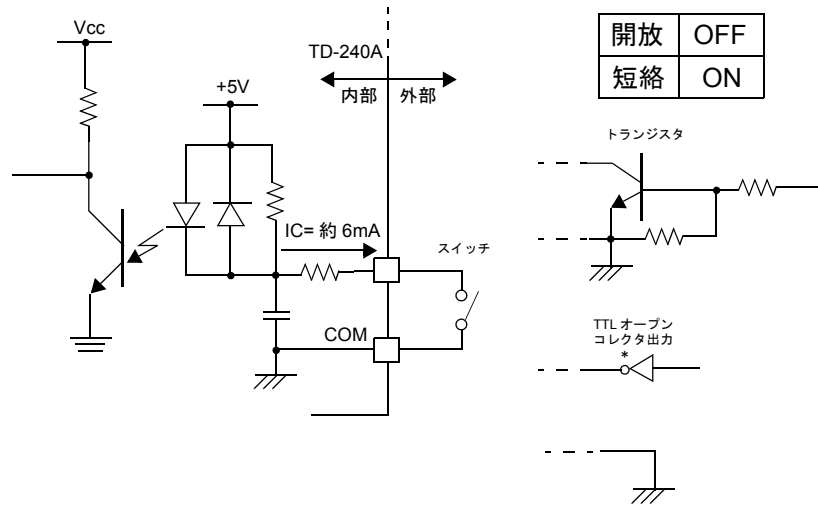
出力データ	負	正
0	OFF	ON
1	ON	OFF

### ●出力ピンのレベル

出力データ	負	正
0	H	L
1	L	H

論理切替 (28pin) による

## ・入力



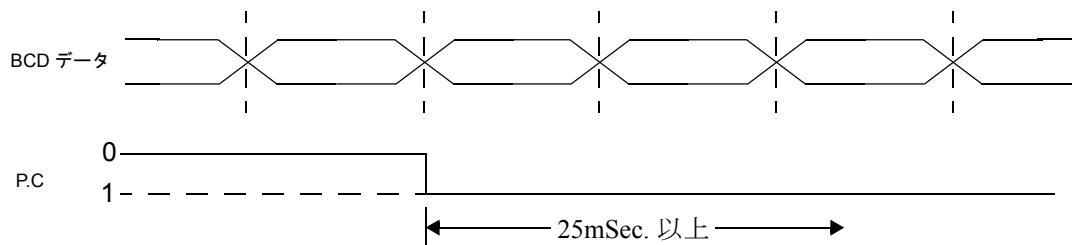
## ⚠ 注意

- ・ 信号入力回路に外部から電圧を加えないでください。
- ・ 外部素子は  $I_c=10\text{mA}$  以上流せる素子にしてください。
- ・ 外部素子のリークは、 $30\mu\text{A}$  以下にしてください。

## 8-4. 信号タイミング

## ・P.C

安定時に BCD データと同時に ON します。データの読み込みは P.C の終了エッジから 25mSec. 程度たってから行なってください。

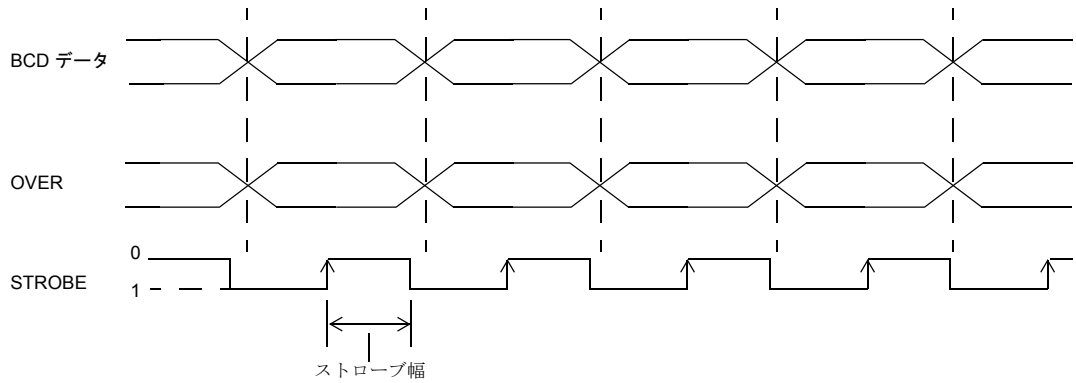


## ・OVER

— LOAD または LOAD、OFL1,OFL2 のときに出力されます。

・ STROBE

BCD データに同期してストロブパルスを出力します。データの読み込みには、パルスの立ち上がりエッジを使用してください。BCD データの更新レートは設定で変更することができます。



8-5. BCD データ更新レート選択

**BCD データ更新レート選択**

1) 設定モード 4 を選択します。

FNC  
888888

→

SEL  
888888

○○○○○

F 4

2) BCD データを更新レートを設定します。

DOWN  
888888

ENT  
888888

●○○○●

0

BCD データ更新レート

0	: 100 回 / 秒	STROBE 幅	5msec
1	: 50 回 / 秒	"	10msec
2	: 20 回 / 秒	"	25msec
3	: 10 回 / 秒	"	50msec
4	: 5 回 / 秒	"	100msec
5	: 2 回 / 秒	"	250msec
6	: 1 回 / 秒	"	約 500msec

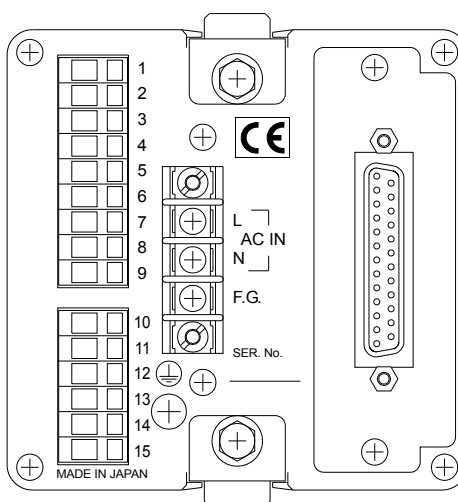


通常は A/D 変換回数に同期してデータを更新します (100 回 / 秒)。  
BCD を受信する機器の処理能力が低く、100 回 / 秒で読み取りがで  
きないときに、データ更新レートを遅くしてください。



## 9. RS-232C インターフェイス (TD-2404)

RS-232C インターフェイスは、TD-240A の指示値及び状態を読みだしたり、TD-240A に設定値を書き込むインターフェイスです。コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサ等に TD-240A を接続し、制御、集計、記録等の処理を行なうのに便利です。



### 9-1. 通信仕様

#### 9-1-1. 規格

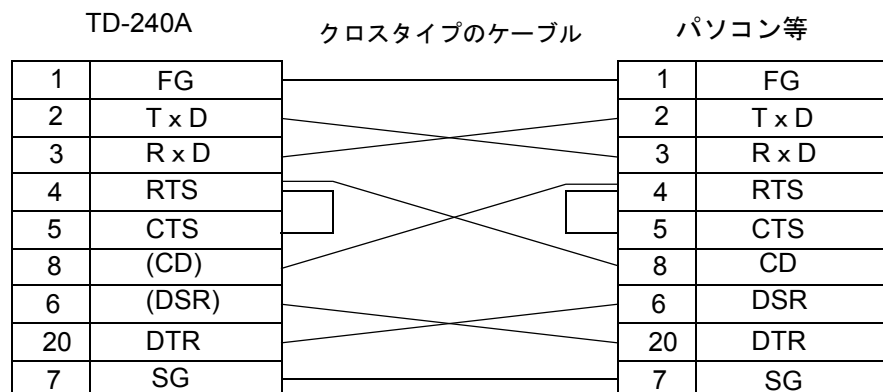
信号レベル : RS-232C 準拠  
 伝送距離 : 15m 程度  
 転送方式 : 調歩同期、全二重通信  
 転送速度 : 1200、2400、4800、9600bps 選択  
 ビット構成 : スタートビット 1  
                   キャラクタ長 7、8 bit 選択  
                   ストップビット 1、2 bit 選択  
                   パリティビット 無、奇数、偶数、選択  
 コード : ASCII

## 9-1-2. コネクタピンアサイン

適合プラグ :25 ピンの D-SUB コネクタ (JAE 製 DB-25P-N など)

1	*	FG	14		
2	出	TxD	15		
3	入	RxD	16		
4	出	RTS	17		
5	入	CTS	18		
6			19		
7	*	SG	20	出	DTR
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13					

## 9-1-3. ケーブルについて



※この接続図はご使用になるパソコンが DTE (データ端末装置) のときのケーブルを表したものです。(一例)

接続する相手がモデムなどの DCE (データ回線終端装置) のときは、ストレートタイプのケーブルをご使用してください。

※ご使用になる機器のコネクタ形状や信号線 (ピンアサイン) を再度確認してからケーブルを作成してください。

## 9-2. RS-232C インターフェイスの設定

TD-240A の RS-232C 通信条件を設定します。

RS-232C 設定

1) 設定モード 4 を選択します。

FNC

→

SEL

3 回押す

2) RS-232C を選択します。

DOWN

2 回押す

ENT

通信モード

- 2 : 通信モード 2 (印字した時送信)
- 1 : 通信モード 1 (連続送信)
- 0 : 通信モード 0 (コマンドによる通信)

ストップビット

- 1 : 2bit
- 0 : 1bit

パリティビット

- 2 : 偶数
- 1 : 奇数
- 0 : なし

キャラクタ長

- 1 : 8bit
- 0 : 7bit

3) キーで RS-232C を入力、 キーで確定します。

指示値表示にもどるには キーを押します。

## 9-3. 通信モード

### 1. 通信モード0

ホストコンピュータからのコマンドで通信を行いません。

指示値、ステータス (状態)、設定値の読み出しと設定値の書き込みができます。

### 2. 通信モード1

指示値とステータス (状態) を連続送信します。

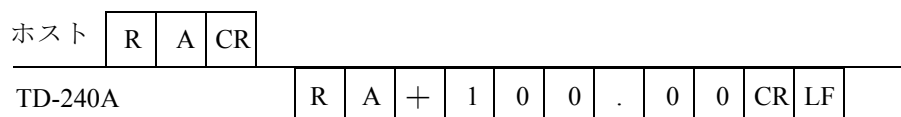
### 3. 通信モード2

指示値を印字したときに送信します。

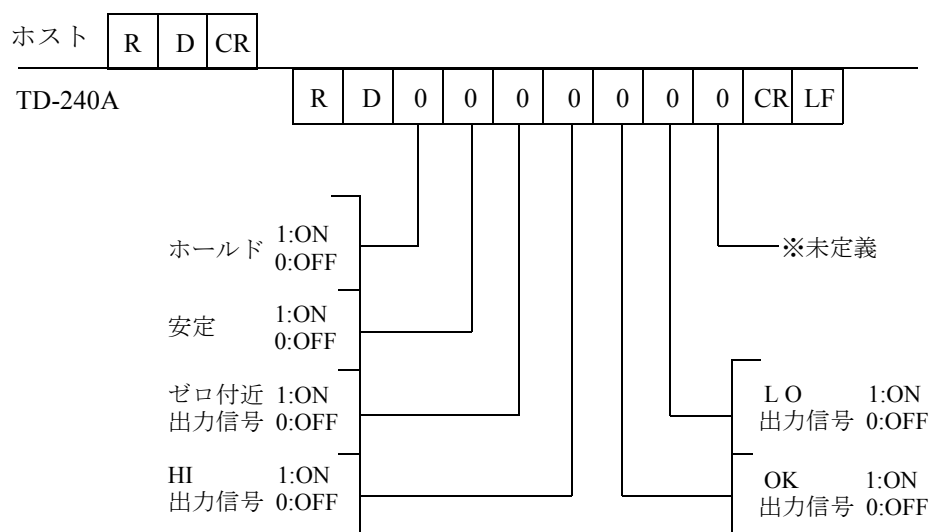
## 9-4. 通信フォーマット

### 1. 通信モード0

- ・指示値読み出し (符号, 指示値 5 桁, 小数点)



- ・ステータス読みだし (7 桁)



・設定値書き込み

上限	W	0	1							CR	LF	(設定値 LOCK)
下限	W	0	2							CR	LF	(設定値 LOCK)
上下限比較モード	W	0	3	0	0	0	0	0		CR	LF	(設定値 LOCK)
ヒステリシス	W	0	4	0	0					CR	LF	(設定値 LOCK)
デジタルオフセット	W	0	5							CR	LF	(設定値 LOCK)
ゼロ付近	W	0	6	0						CR	LF	(設定値 LOCK)
デジタルフィルタ	W	1	1	0	0	0	0	0		CR	LF	(設定値 LOCK)
アナログフィルタ	W	1	2	0	0	0	0	0		CR	LF	(設定値 LOCK)
MD (安定時間)	W	1	3	0	0	0	0			CR	LF	(設定値 LOCK)
MD (安定幅)	W	1	4	0	0	0	0			CR	LF	(設定値 LOCK)
ゼロトラッキング (時間)	W	1	5	0	0	0	0			CR	LF	(設定値 LOCK)
ゼロトラッキング (幅)	W	1	6	0	0	0	0			CR	LF	(設定値 LOCK)
ホールドモード	W	1	7	0	0	0	0	0		CR	LF	(設定値 LOCK)
自動印字	W	1	8	0	0	0	0	0		CR	LF	(設定値 LOCK)
ホールド値印字	W	1	9	0	0	0	0	0		CR	LF	(設定値 LOCK)

設定値 No.

設定値最大 5 桁

符号ビット

0:符号付き設定の場合はプラスとして認識

-:マイナスとして認識

※設定で0になっているところには0以外を入れないでください。

LOCK	W	2	1	0	0					CR	LF	
最小目盛	W	2	2	0	0	0	0	0		CR	LF	(較正值 LOCK)
表示回数	W	2	3	0	0	0	0	0		CR	LF	(較正值 LOCK)
印加電圧	W	2	4	0	0	0	0	0		CR	LF	(較正值 LOCK)
BCD データ 更新レート	W	3	1	0	0	0	0	0		CR	LF	(設定値 LOCK)
RS-232C	W	3	2	0						CR	LF	(設定値 LOCK)
D/A ゼロ設定	W	3	3							CR	LF	(設定値 LOCK)
D/A フルスケール 設定	W	3	4							CR	LF	(設定値 LOCK)

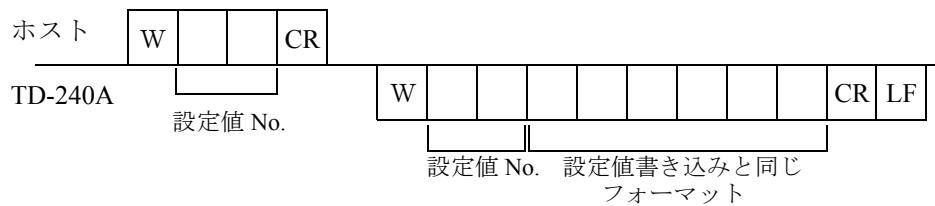
設定値 No.
設定値最大 5 桁

符号ビット  
0 : 符号付き設定の場合はプラスとして認識  
- : マイナスとして認識

※設定で0になっているところには0以外を入れないでください

W 2 4 と W 3 4 は書き込み不可能です。

・ 設定値読み出し

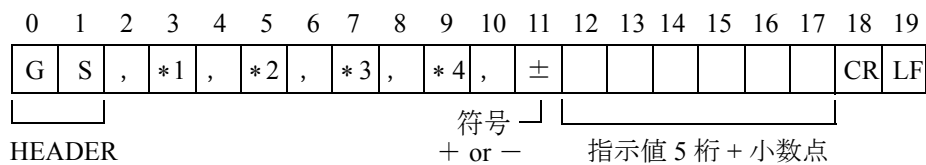


・コマンド (ホスト → TD-240A)

ホールド	C	E	CR	
ホールドリセット	C	F	CR	
デジタルゼロ	C	G	CR	(較正值 LOCK が "1" のときのみ有効)
デジタルゼロリセット	C	H	CR	(較正值 LOCK が "1" のときのみ有効)
印字指示	C	I	CR	(SIF 上に印字コマンドを出します)

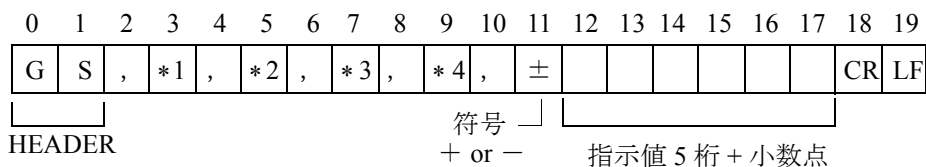
2. 通信モード 1

指示値を連続送信します。



3. 通信モード 2

指示値を印字したときに送信します。



\* 1

O... オーバーロード (LOAD, OFL)  
S... 安定  
M... 非安定  
H... ホールド

\* 1 優先順位  $H > O > (S \text{ or } M)$

\* 2

A... ゼロトラッキング OFF  
T... ゼロトラッキング ON

\* 3

H... 上限 ON  
L... 下限 ON  
G... 上限と下限が OFF  
N... 上限と下限が ON  
F... 比較 OFF

\* 3 優先順位  $N > (H \text{ or } L) F > G$

\* 4

N... ゼロ付近 OFF  
Z... ゼロ付近 ON



## 10. D/A コンバータ (TD-2407)

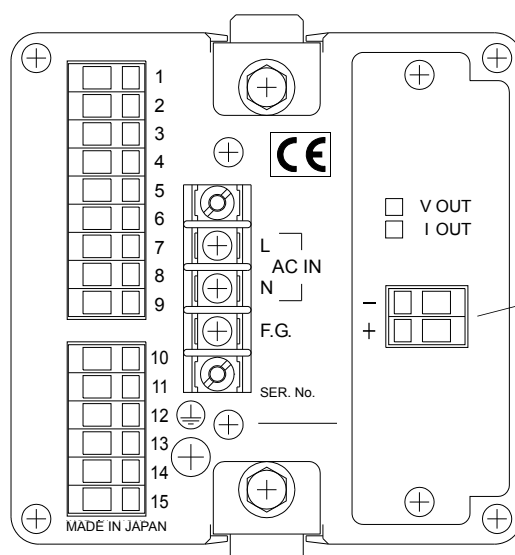
TD-240A の指示値に連動したアナログ出力を得るためのコンバータです。

アナログ出力の範囲は、電圧出力 0 ~ +10V または定電流出力 4 ~ 20mA です。

(注文時指定)

D/A ゼロ設定及び D/A フルスケール設定機能により設定した任意のデジタル値に対してアナログ出力のゼロ (0V、4mA) からフルスケール (+10V、20mA) を得ることができます。

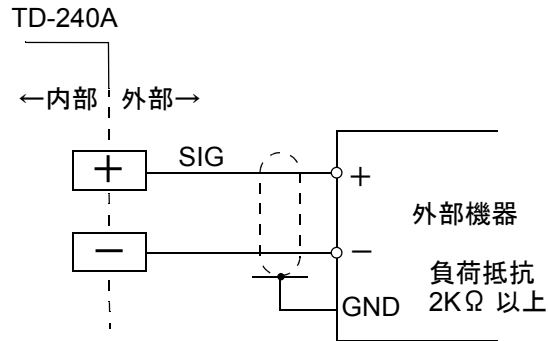
また、出力回路と本体回路とは、アイソレーションされています。分解能は 0 ~ +10V に対して 1/3000 で、変換速度は 100 回/秒です。なお、出力は ± 10%FS 程度のオーバーレンジを持っています。



電圧・電流出力端子電圧または電流信号を取り出すための端子です。  
+はシグナル，-はグランドです。0 ~ + 10V または 4 ~ 20mA が得られます。

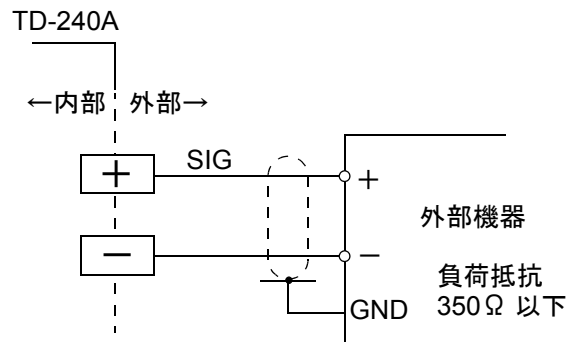
## 10-1. 電圧出力信号の取り出しかた

TD-240A の+と-に外部機器 ( $2k\Omega$  以上の負荷抵抗) を接続し、ご使用ください。



## 10-2. 電流出力信号の取り出しかた

TD-240A の+と-に外部機器 ( $350\Omega$  以下の負荷抵抗) を接続し、ご使用ください。



### 10-3. 分解能について

D/A コンバータは0～10V(4～20mA)に対して1/3000の分解能を持っています。

#### 注意

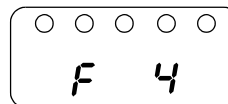
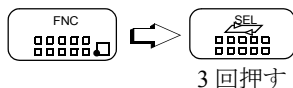
- ・ D/A コンバータは、オプションです。
- ・ 外部から電圧を加えないでください。破損します。
- ・ 電圧出力は、短絡しないでください。故障の原因になります。  
また、容量負荷を接続すると発振することがあります。

## 10-4. D/A ゼロ・フルスケール設定

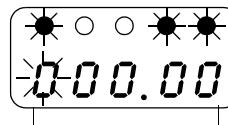
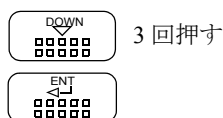
TD-240A の D/A ゼロ・フルスケールを設定します。

### D/A ゼロ・フルスケール設定

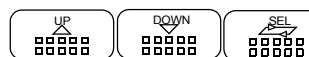
1) 設定モード 4 を選択します。



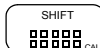
2) D/A ゼロを設定します。



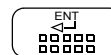
D/A ゼロ値 (00000 ~ ± 19999)



キーで D/A ゼロを設定します。マイナスの符号を入れるときには、

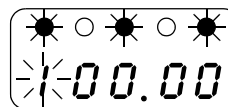
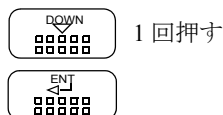


キーを押します。設定できたら



キーで確認します。

3) D/A フルスケールを設定します。



キーで D/A フルスケールを設定します。

マイナスの符号を入れるときには、



キーを押します。設定

できたら



キーで確認します。

## 10-5. D/A 出力エラーについて

D/A オプションがついている時のみに出力するエラーです。

### *dEr 1*

D/A 出力が出力範囲に達していない

電流出力時 : 4mA - 25%以下 (約 0mA 以下)

電圧出力時 : 0V - 25%以下 (約 - 2.5V 以下)

### *dEr 2*

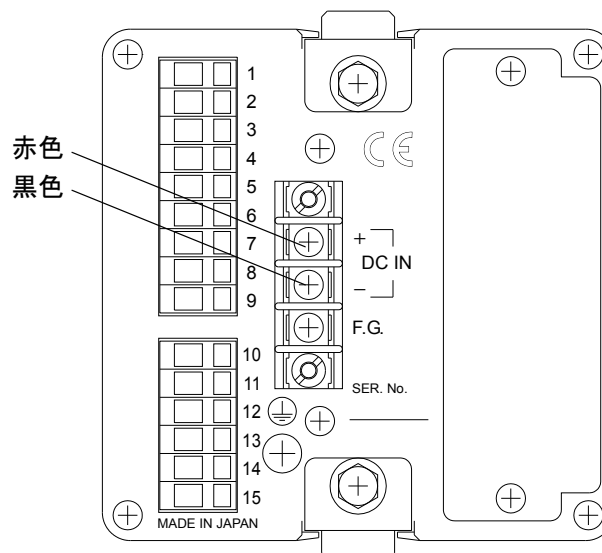
D/A 出力が出力範囲を超えている

電流出力時 : 20mA + 25%以上 (約 24mA 以上)

電圧出力時 : 10V + 25%以上 (約 12.5V 以上)

## 11. DC 電源

TD-240A は出荷時に指定することにより、DC 電源で使用することができます。



TD-240A の背面端子台の赤ネジ側に電源の+ (プラス) を、黒ネジ側に電源の- (マイナス) を接続してください。

### 入力電圧範囲 (TD-240A の端子間電圧)

DC12 ~ 24V (± 15%)

## ⚠ 注意

線材の太さや長さにより電圧降下しますのでご注意願います。  
また、絶対に AC 電源を入力しないでください。故障の原因となります。

### 消費電力

15W max

お願い

ソース電源 (又はバッテリー) は、DC 3A 以上のものをご使用ください

## 12. オーバースケール表示・エラー表示

### 12-1. オーバースケール表示

A/D コンバータ マイナスオーバー(± SIG 間- 3.2mV/V 以上)	<i>-LoAd</i>
A/D コンバータ プラスオーバー (± SIG 間+ 3.2mV/V 以上)	<i>LoAd</i>
表示オーバー - 19999 を下回ったとき	<i>oFl1</i>
表示オーバー 19999 を超えたとき	<i>oFl2</i>

### 12-2. 較正エラー表示

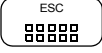
スパン設定値が "00000" に設定されているとき	<i>cErr5</i>
ストレンゲージ式センサの出力がスパン調整範囲に達していないとき	<i>cErr6</i>
ストレンゲージ式センサの出力がマイナス(負)側に出ているとき	<i>cErr7</i>

## 13. セルフチェック・イニシャライズ

### 13-1. セルフチェック

セルフチェック機能には、メモリを自動的にチェックし異常を検出するメモリチェックと、表示器を目視確認するビジュアルチェックとがあります。

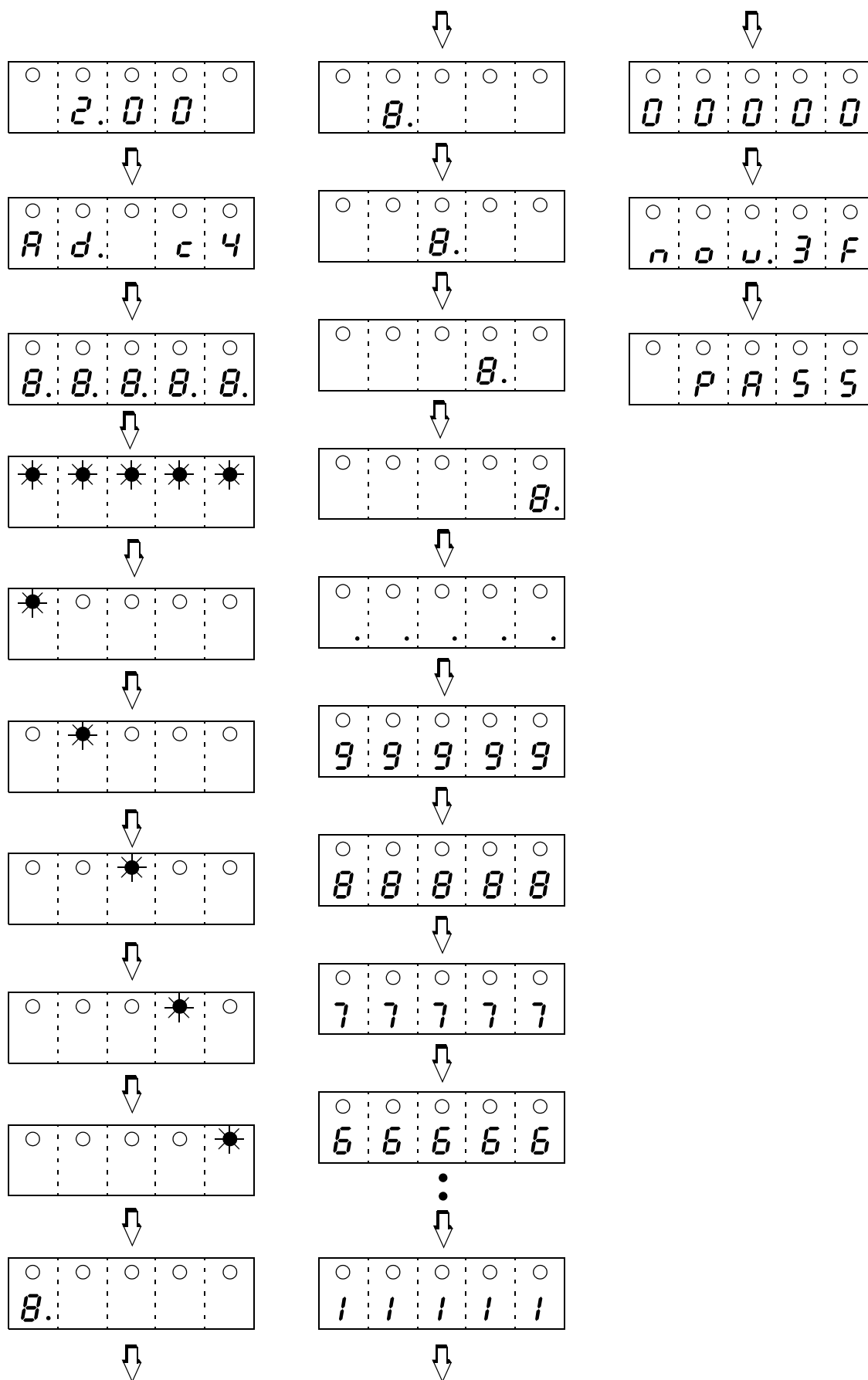
#### 設定方法

- 1) TD-240A の電源を OFF にします。
- 2)  キーを押しながら電源を ON にします。

約 30 秒でセルフチェックは終了します。最後に " *PASS* " という表示がでて指示値に戻れば TD-240A は正常です。



セルフチェック表示項目





## 13-2. イニシャライズ

メモリの内容を工場出荷の内容に書き換える操作です。

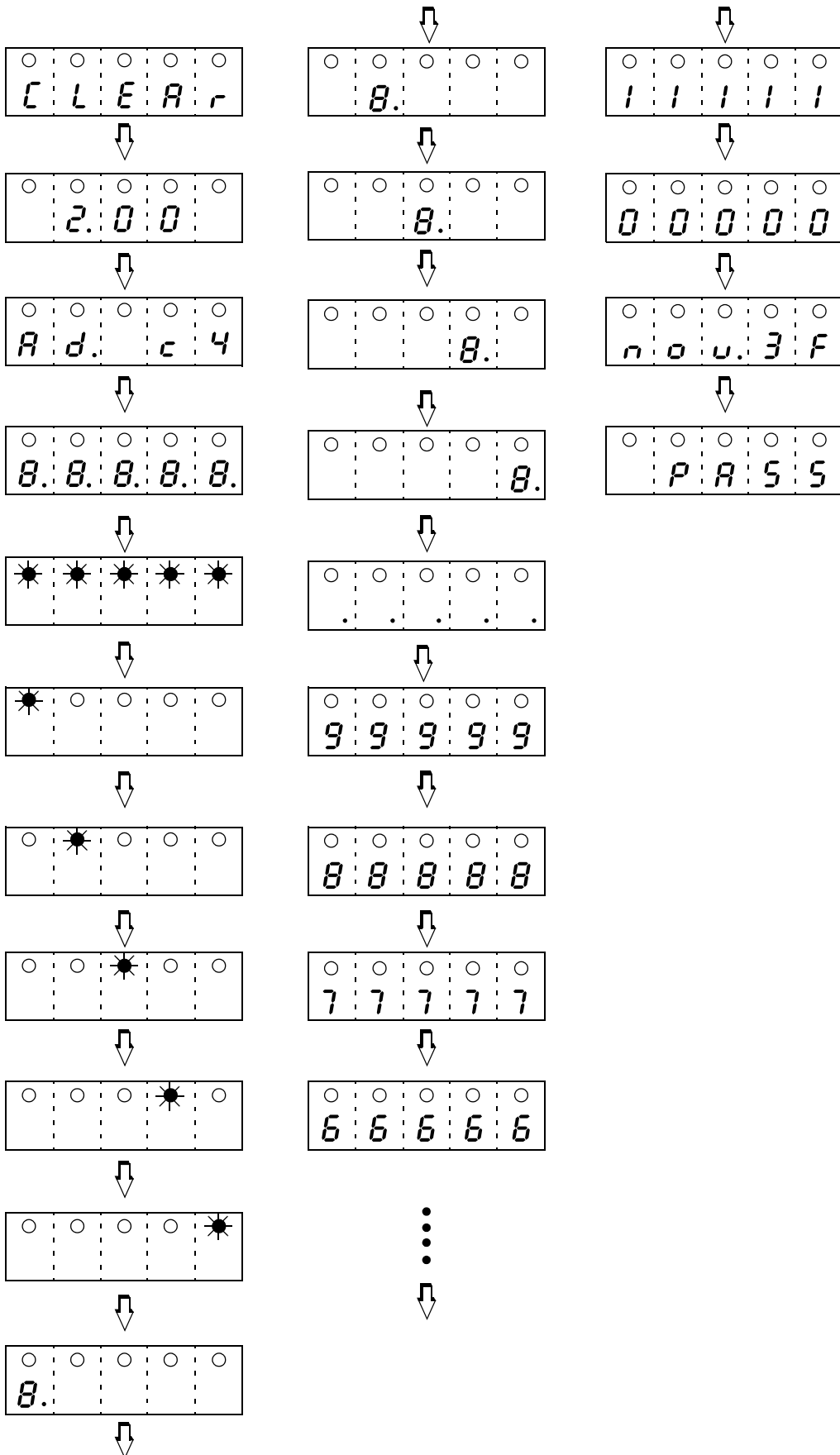
この操作では、較正值（ゼロ較正、スパン較正）は変わりませんが、それ以外の設定値はすべて工場出荷時の値に書き換えられます。

### 設定方法

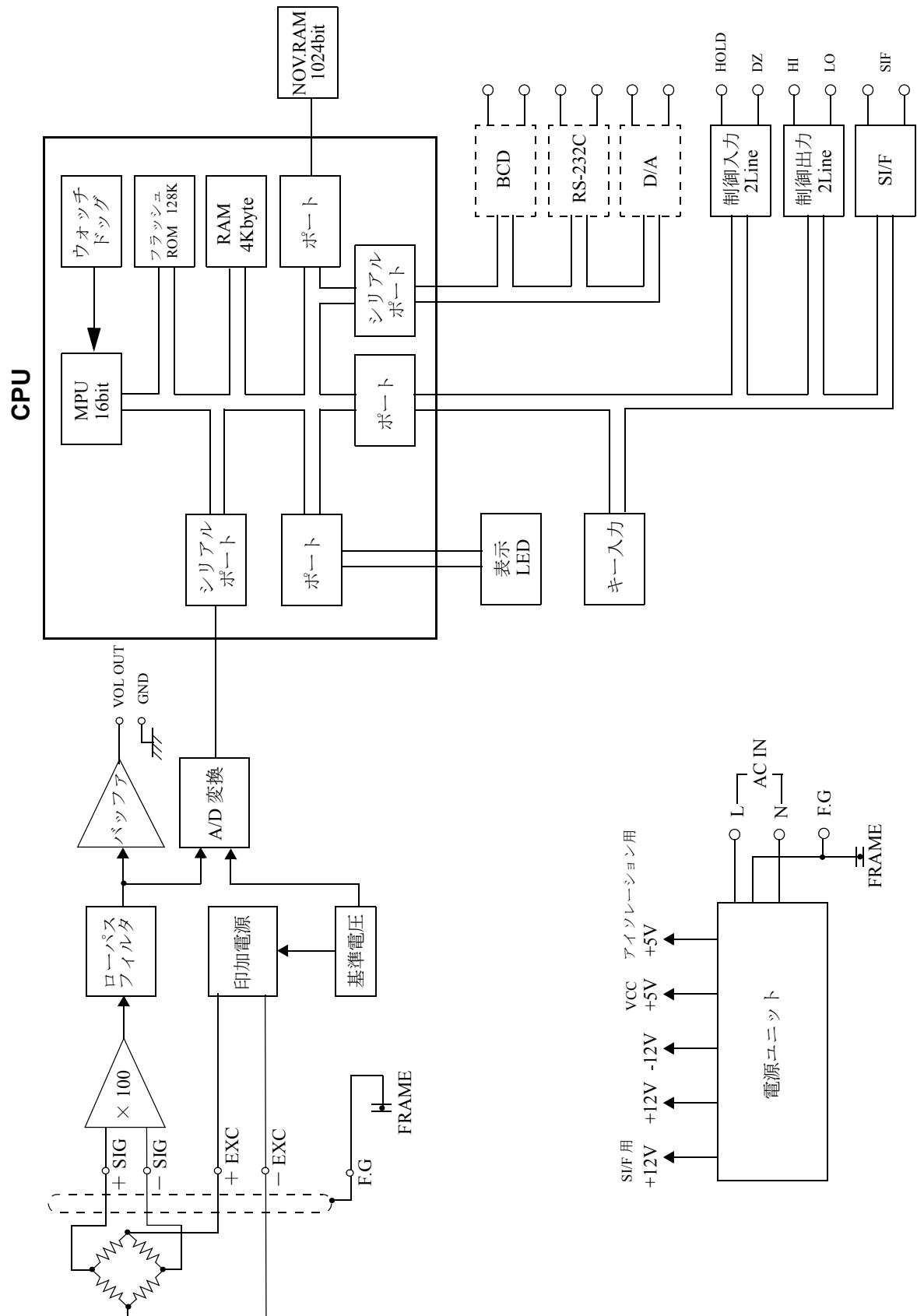
- 1) TD-240A の電源を OFF にします。
- 2)  キーと  を押しながら電源を ON にします。

セルフチェックのあとイニシャライズが行なわれます。

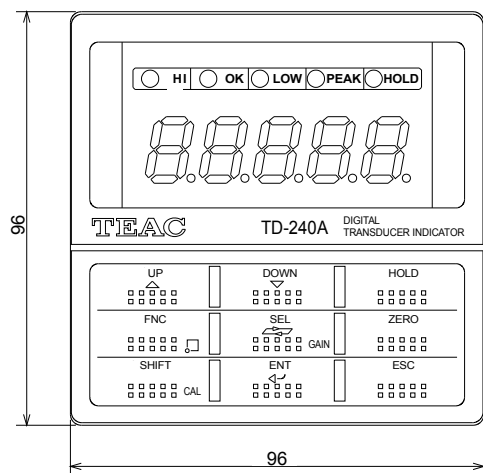
イニシャライズ表示項目



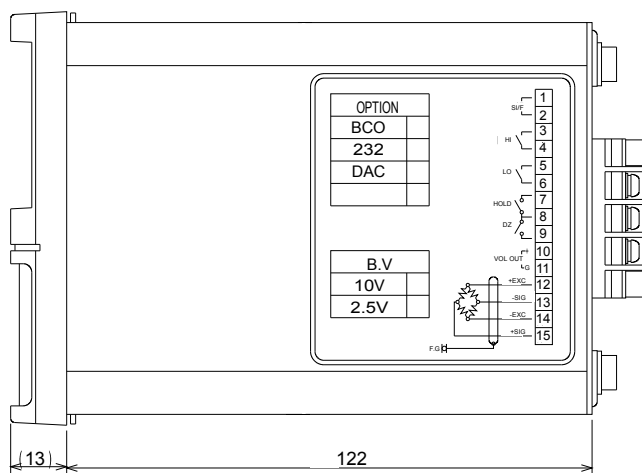
13-3. TD-240A ブロック図



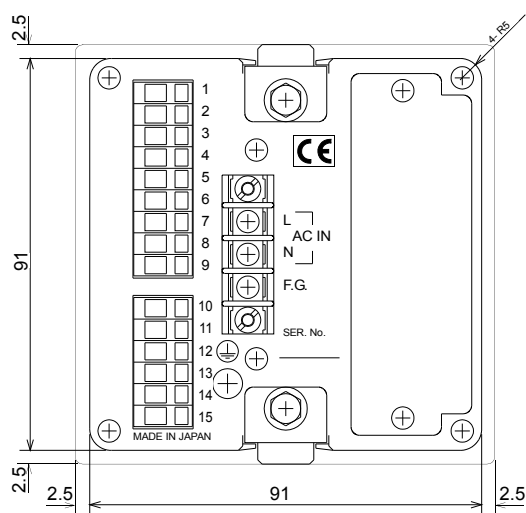
# 14. 外形寸法



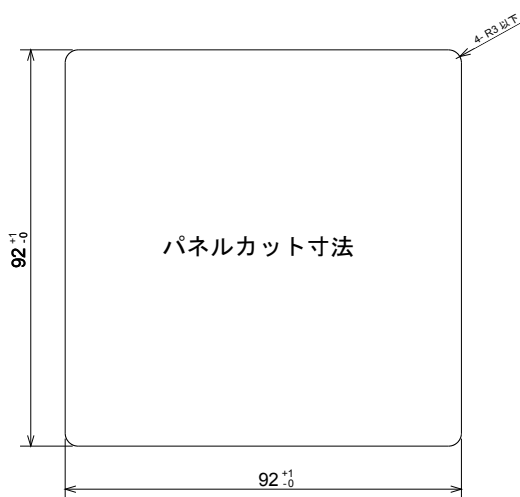
(正面)



(側面)



(背面)



パネルカット寸法

単位:mm

## 15. 仕様

### 15-1. アナログ部

センサ印加電圧	DC 10V ± 10% DC 2.5V ± 10% 出力電流 30mA 以内 パネルキーにより設定可
信号入力範囲	- 3.0 ~ 3.0mV/V
等価入力較正範囲	0.5 ~ 3.0mV/V
等価入力較正誤差	0.1%FS 以内 (0.5mV/V 入力時)
実負荷較正範囲	0.5 ~ 3.0mV/V
ゼロ調整範囲	0 ~ ± 2.0mV/V
最小入力感度	1 μV/count 1mV/V 以上の入力で 1/10000 が保証できる
精度	非直線性 : 0.02%FS 以内 (3mV/V 入力時) ゼロドリフト : 0.5 μV/°C 以内 ゲインドリフト : 25ppm/°C 以内
A/D 変換器	速度 : 100 回 / 秒 分解能 : 16bit (バイナリー)
アナログフィルタ	4Hz, 10Hz, 100Hz (初期値), 3 kHz パネルキーにより設定可
ピークホールド機能 (高速アナログホールド方式)	動作応答速度 : 約 1kHz (Sin 波 : 3mV/V 入力, アナログフィルタ 3kHz 時) 確 度 : 0.1%FS 以下 リセット時間 : 50 μS 以下

## 15-2. 表示部

表示器	文字高 15mm 7セグメント赤色 LED による数字表示 (5桁)
数値	5桁 ± <b>8.8.8.8.8</b> (表示器最上桁は ! または表示なし)
指示値	− 19999 ~ 19999
小数点	表示位置は選択可
表示項目	状態表示 HI, OK, LOW, PEAK, HOLD 赤色 LED 5個
表示回数	3, 6, 13, 25 回/秒より選択

## 15-3. 設定部

設定項目	較正 : ゼロ較正 / スパン較正 (実負荷較正, 等価入力較正) 上限値, 下限値, 上下限比較モード, ヒステリシス, デジタル オフセット, ゼロ付近, デジタルフィルタ, アナログフィルタ, モーションディテクト, ゼロトラッキング, ホールドモード, 自 動印字, ホールド値印字, LOCK, 最小目盛, 表示回数, 印加電圧 電圧, BCD データ更新レート, RS-232C, D/A コンバータゼロ 設定, D/A コンバータフルスケール設定
------	--

## 15-4. 外部信号

上限リレー出力, 下限リレー出力, アナログ電圧出力,  
ホールド信号入力, デジタルゼロ信号入力

## 15-5. インターフェイス

SI/F 出力

## 15-6. オプション

TD-2403	BCD 平行データ出力
TD-2404	RS-232C インターフェイス
TD-2407	D/A コンバータ

## 15-7. 一般性能

所要電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ AC 仕様 AC100V ~ AC240V (+ 10% - 15%) [フリー電源 50/60Hz]</li> <li>・ DC 仕様 DC12V ~ DC24V (± 15%) (DC 電源は出荷時指定)</li> </ul>
消費電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ AC 仕様 15W max</li> <li>・ DC 仕様 15W max</li> </ul>
突入電流 (Typ)	<p>20A、 2.5msec : AC100V 平均負荷状態 (常温、コールドスタート時)</p> <p>40A、 2.5msec : AC200V 平均負荷状態 (常温、コールドスタート時)</p>
使用条件	<p>温度 : 使用温度範囲 - 10℃ ~ + 40℃ 保存温度範囲 - 40℃ ~ + 80℃</p> <p>湿度 : 85%RH 以下 (結露不可)</p>
外形寸法	96W × 96H × 135D (mm) (突起部含まず)
パネルカット寸法	92 × 92 $\begin{matrix} +1 \\ -0 \end{matrix}$ (mm)
重量	約 0.9kg



## 15-8. 付属品

### AC 仕様

- ・ AC 入力コード..... 1
- ・ 端子台接続用ミニドライバ..... 1
- ・ フェライトコア..... 2
- ・ 3P - 2P 変換アダプタ..... 1
- ・ BCD 出力コネクタ..... 1 (BCD オプション付の時)
- ・ TD-240A 取扱説明書..... 1



#### AC 入力コードについて

- ・ 本製品に標準で付属する入力ケーブルは日本国内のAC100V電源で  
ご使用いただけます。(公称定格電圧 AC125V)  
本製品を国外でご使用になる場合は、その国で認定された入力ケー  
ブルをご使用ください。

### DC 仕様

- ・ 端子台接続用ミニドライバ..... 1
- ・ フェライトコア..... 1
- ・ BCD 出力コネクタ..... 1 (BCD オプション付の時)
- ・ TD-240A 取扱説明書..... 1

## 16. EC 指令への適合について

TD-240A デジタル指示計は、EC 指令適合品（欧州共同体閣僚理事会に基づく）で、CE マークの貼付品です。

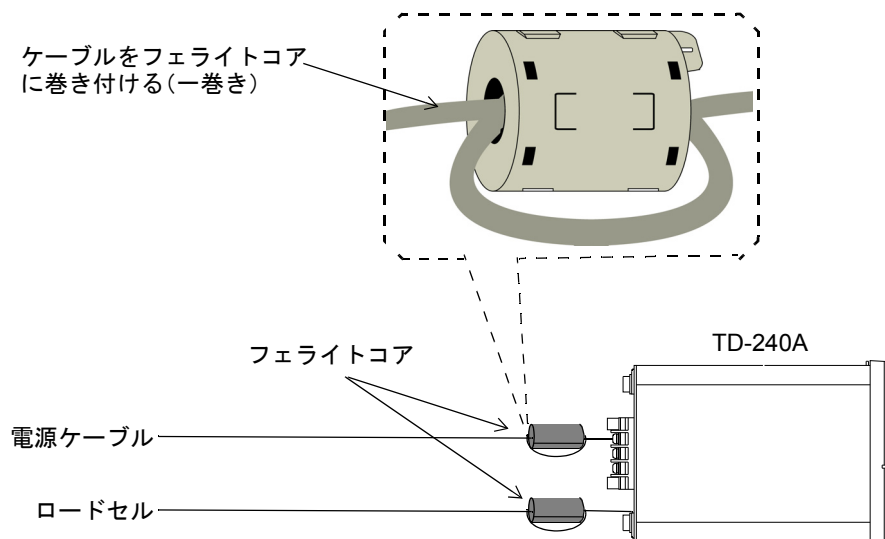
- ・低電圧指令 EN61010-1
  - ・EMC 指令 EN61326-1
- EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4  
 EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8  
 EN61000-4-11, EN61000-3-2, EN61000-3-3

設置するにあたり以下の注意が必要です。

1. TD-240A は開放型（組み込み機器）として定義されているため、必ず盤等に設置固定して使用してください。
2. 本製品に標準で付属する電源ケーブルは日本国内の AC100V 電源でご使用いただけます。（公称定格電圧 AC125V）  
本製品を国外でご使用になる場合は、その国で認定された電源ケーブルをご使用ください。
3. 電源ケーブル以外のケーブル（ロードセル、外部入出力、オプション）は、シールドケーブルを使用してください。

### フェライトコアの取付

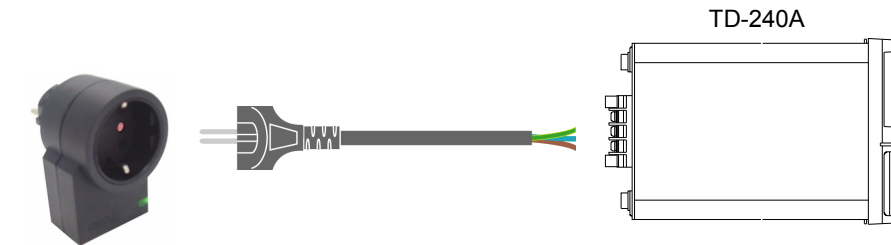
電源ケーブルとロードセル等のセンサーケーブルは、付属のフェライトコアに巻き付ける必要があります。（AC 仕様、DC 仕様共通）



## 雷サージプロテクトの接続

EMC 指令中の EN61000-4-5 (雷サージイミュニティ) は、TD-240A 本体と雷サージプロテクトとの組合せ適合です。

### ● AC 仕様



雷サージプロテクト  
MAINTRAB MNT-1D

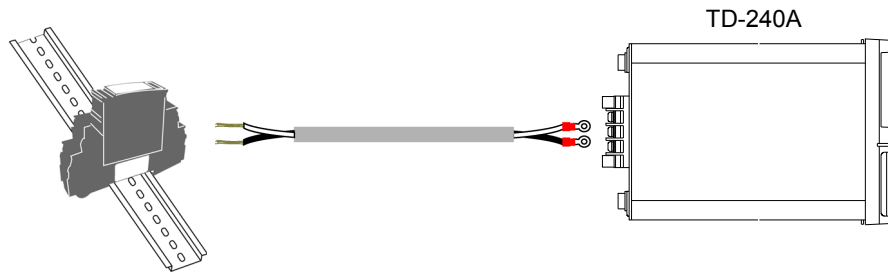
雷サージプロテクトの接続には EU コンセント形状のケーブルが必要です。(別売)

\* MAINTRAB MNT-1D はフェニックス・コンタクト株式会社の登録商標です。

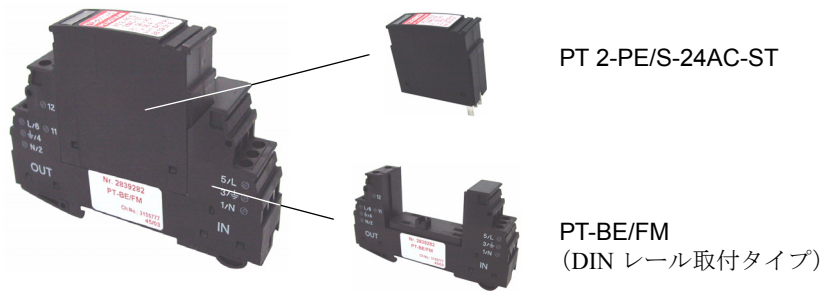


雷サージプロテクトは、標準付属品ではありません (別売)。  
別売品として、EU コンセント形状の AC250V 耐圧ケーブル (ヨーロッパ規格品) と雷サージプロテクトのセットを弊社で取り扱っております。詳しくは弊社営業部までお問い合わせください。

● DC 仕様



雷サージプロテクト



\* PT-BE/FM、PT 2-PE/S-24AC-ST は  
フェニックス・コンタクト株式会社の登録商標です。



雷サージプロテクトは、標準付属品ではありません。  
別売品として、雷サージプロテクトを弊社で取り扱っております。  
詳しくは弊社営業部までお問い合わせください。

## 17. 輸送時の注意

本器は出荷の際、緩衝材にダンボール製のスペーサーを使用しています。出荷時には十分に衝撃を吸収できるよう設計されておりますが、一度使用したスペーサーをそのまま輸送用にお使いになられると衝撃が加わった際に破損する場合があります。修理等で本器を弊社にご送付頂く際は、別途ポリウレタンなどの十分な衝撃対策を施してからご送付くださいますようお願いいたします。

全く別の梱包材を使用する場合は次の方法で梱包してください。

1. 箱に入れる前に、本器を丈夫な紙またはビニールなどで包みます。
2. ダンボール箱を使用し、その大きさは本器に対して各面から十分余裕を持たせます。
3. 箱と本器の隙間に、ポリウレタンなどの確実にショックを吸収する材料を十分に詰め込んでふたを閉じ、継ぎ目を幅の広い丈夫な接着テープでシールします。

## 18. 保証とアフターサービス

### ■保証期間について

本器は厳重な社内検査に合格した製品です。製品ご購入日から1年間は、弊社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理もしくは製品を交換いたします。

### ■保証期間経過後の修理について

修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご依頼に基づき、有償修理いたします。

### ■サービスを依頼される時

保証期間の内外に関わらず、製品名と製造番号、ならびにできるだけ詳しい故障の症状を、弊社営業部またはお買上げいただきました弊社代理店までお知らせください。

### ■その他のご相談について

アプリケーションなどに関してお困りのことがございましたら、お気軽に弊社営業部までご相談ください。

**TEAC**<sup>®</sup>

お問合せ先

## ティアック株式会社

<http://www.teac.co.jp>

ビジネスソリューションズ・カンパニー 営業部 営業 1 グループ  
〒180-8550 武蔵野市中町 3-7-3

TEL 0422-52-5074 FAX 0422-52-1990

名古屋営業所 〒465-0093 名古屋市名東区一社 1-79 第六名昭ビル 2 階

営業 1 係 TEL 052-709-5077 FAX 052-709-5071

大阪営業所 〒564-0052 吹田市広芝町 4-1 美貴ビル 4 階

営業 1 係 TEL 06-6330-0291 FAX 06-6385-8849

・広島駐在 〒738-0053 廿日市市阿品台 2-5-31 TEL 0829-39-7061 FAX 0829-39-7078

・九州出張所 〒841-0201 佐賀県三養基郡基山町小倉 855-78

TEL 0942-92-6895 FAX 0942-92-6896

●技術的なお問合せ CS グループ TEL 0422-52-5074 FAX 0422-52-1990

受付時間 9:30 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00 (土・日・祝日を除く)