

# TEAC<sup>®</sup>

デジタル指示計

# TD-240

取扱説明書

ティアック電子計測株式会社  
TEAC INSTRUMENTS CORPORATION

Rev. 1.00-00

## はじめに

このたびは、TD-240 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-240 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。

# 目次

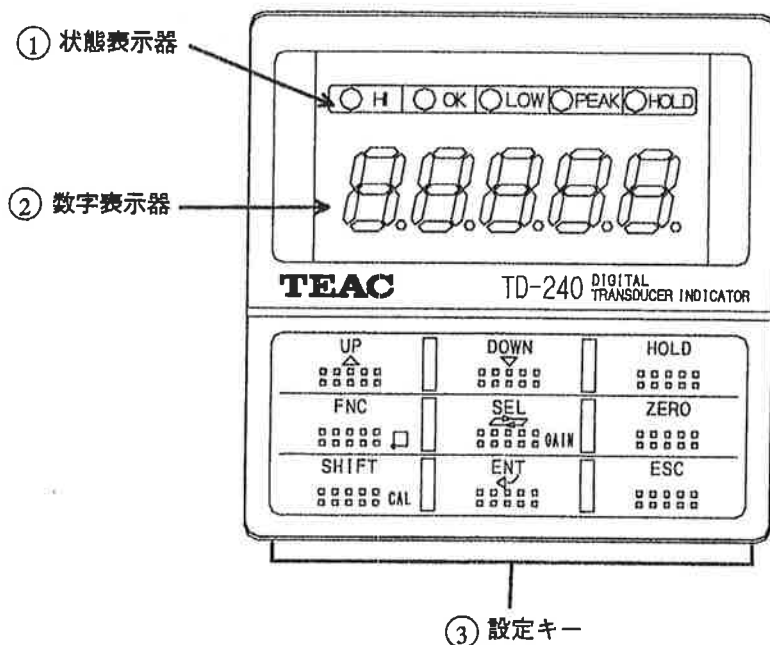
1	各部の名称とはたらき .....	1
1.1	フロントパネル .....	1
1.2	リアパネル .....	3
2	設定モード構成 .....	7
2.1	設定項目の選択 .....	7
2.2	設定項目表示 .....	8
2.3	設定値一覧表 .....	9
2.4	設定の手順 .....	10
3	較正方法 .....	11
3.1	等価入力較正の手順 .....	12
	設定値LOCK解除／最小目盛設定／等価入力較正	
3.2	実負荷較正の手順 .....	15
	ゼロ較正／スパン較正	
4	機能の設定方法 .....	17
	上限／下限／上下限比較モード／ヒステリシス／デジタルゼロ設定／ ゼロ付近／デジタルフィルタ／モーションディテクト／ ゼロトラッキング／自動印字／ホールドモード／ホールド値印字／ 表示回数／設定値LOCK／キー禁止	
5	BCDデータ出力 .....	37
5.1	コネクタピンアサイン .....	37
5.2	等価回路 .....	38
5.3	信号タイミング .....	39
6	ホールド機能 .....	40
6.1	ピークホールド .....	40
6.2	サンプルホールド .....	42
7	オーバースケール表示・エラー表示 .....	44
7.1	オーバースケール表示 .....	44
7.2	較正エラー表示 .....	44

---

8	ブリッジ印加電圧 .....	45
9	ヒューズ交換 .....	46
10	セルフチェック・イニシャライズ .....	47
10.1	セルフチェック .....	47
10.2	イニシャライズ .....	47
11	外形寸法 .....	48
12	仕様 .....	49
13	保証とアフターサービス .....	51

# 1 各部の名称とはたらき

## 1.1 フロントパネル



### ① 状態表示器

TD-240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よりも小さく、下限設定値よりも大きいときに点灯します。（下限設定値 ≤ 重量値 ≤ 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： 指示値がホールド状態のときに点灯します。

## ② 数字表示器

次の3種類の表示をおこないます。

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

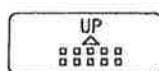
oFL1 (oFL1)

・ A/Dコンバータ プラスオーバー

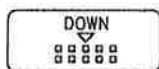
oFL2 (oFL2)

## ③ 設定キー

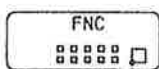
各種の設定や動作を指令するためのキーです。



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。

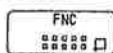


設定項目の選択および設定値の点滅している桁の数値を1つ下げるはたらきをします。

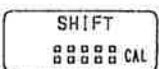


設定に入ります。表示は設定値表示になります。  
設定時には小数点の設定キーになります。

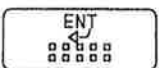
指示値表示 → 設定値表示



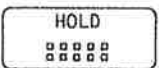
実負荷較正に入ります。  
設定時には設定モードの選択および設定値の点滅する桁を選択します。

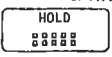


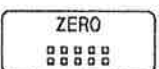
等価入力較正に入ります。  
設定時には機能の解除やマイナス符号の入力などをおこないます。

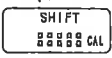
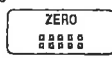


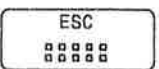
設定項目および設定値の確定をおこないます。



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  を押してください。

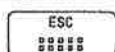


指示値を強制的にゼロにします(デジタルゼロ機能)。  
デジタルゼロを解除するには  を押してから  を押してください。較正LOCKがOFFのときには、このキーからのデジタルゼロ機能ははたらきません。

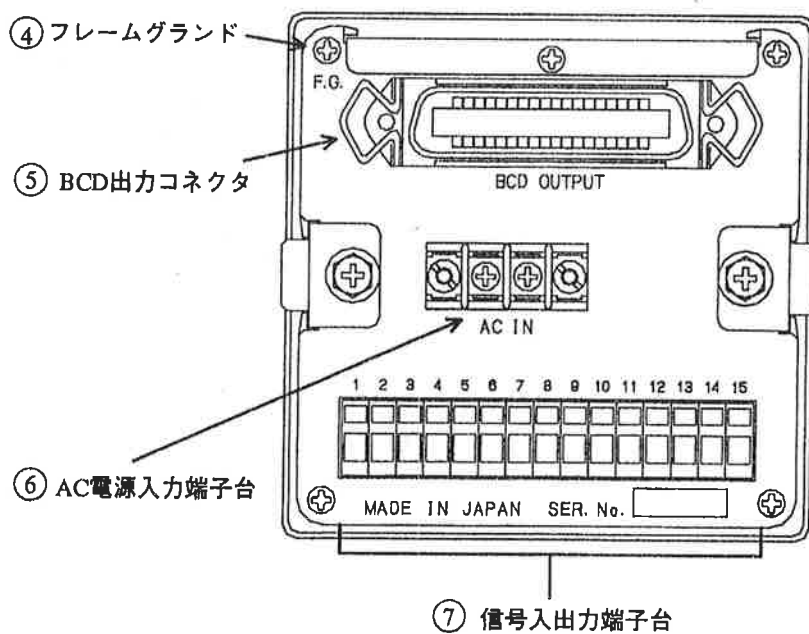


設定を中止し、指示値表示にもどります。

設定中 → 指示値表示



## 1.2 リアパネル



### ④ フレームグラウンド (F.G.)

接地端子です。電撃事故、静電気による障害を防ぐため、F.G. 端子は必ず接地するようにしてください。

## ⑤ BCD出力コネクタ (オプション)

BCD信号を出力するコネクタです。適合コネクタは、DDK 57-30360相当品です。

・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		
5	出	8	23	出	マイナス (極性)
6	出	10	24		
7	出	20	25	出	P.C
8	出	40	26	出	STROBE
9	出	80	27	入	データホールド
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		

## ⑥ AC電源入力端子台

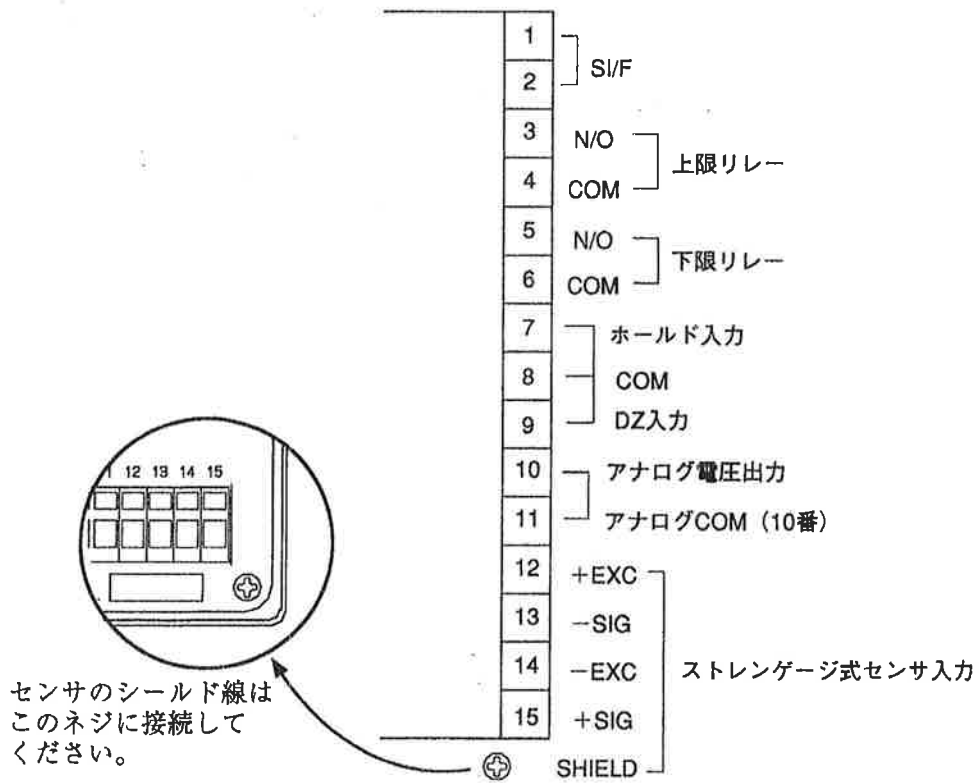
AC電源コードを接続します。入力電圧は、注文時指定によりAC100V、120V、200V、220Vが選択できますので、選択されている電圧を入力してください。周波数はそれぞれ50/60Hzです。



⑦ 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おこなう端子台です。

・端子台アサイン



1・2：プリンタや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 (N/O)

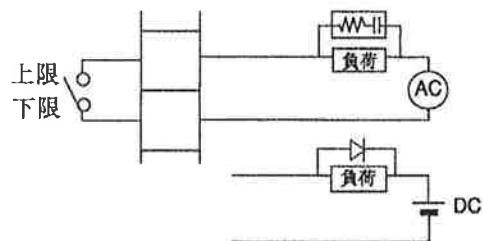
4…上限のCOM

5…下限リレー (N/O)

6…下限のCOM

定格はAC250V、0.5Aです。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に応じてノイズキラー等を付けることをお勧めします (接続例参考)。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。

上下限リレーの接続例



※負荷短絡は絶対にしないでください。破損します。

7・8：ホールド信号を入力する端子です。

7…ホールド入力

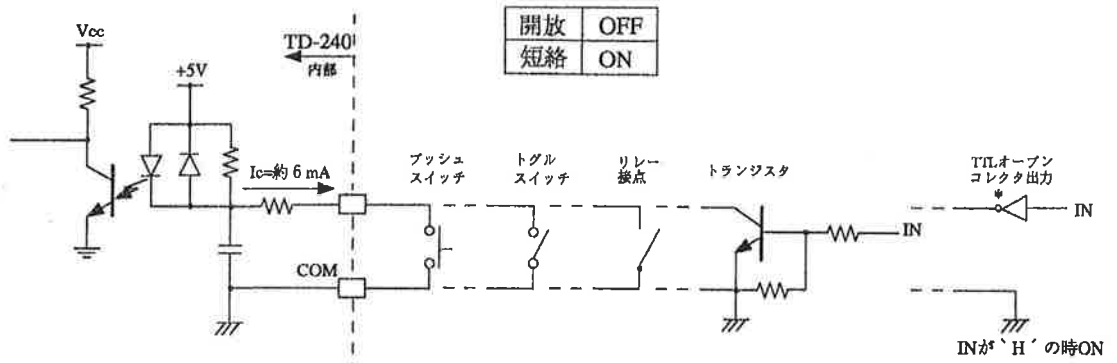
8…COM

8・9：デジタルゼロ信号を入力する端子です。

9…DZ入力

8…COM

・等価回路（入力）

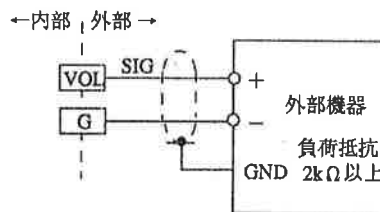


- ・信号入力回路に外部から電圧を加えないでください。
- ・外部素子は、 $I_c=10\text{mA}$ 以上流せる素子にしてください。
- ・外部素子のリークは、 $100\mu\text{A}$ 以下にしてください。

10・11：センサ入力に比例した電圧を出力する端子です。

10…電圧出力（0～±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

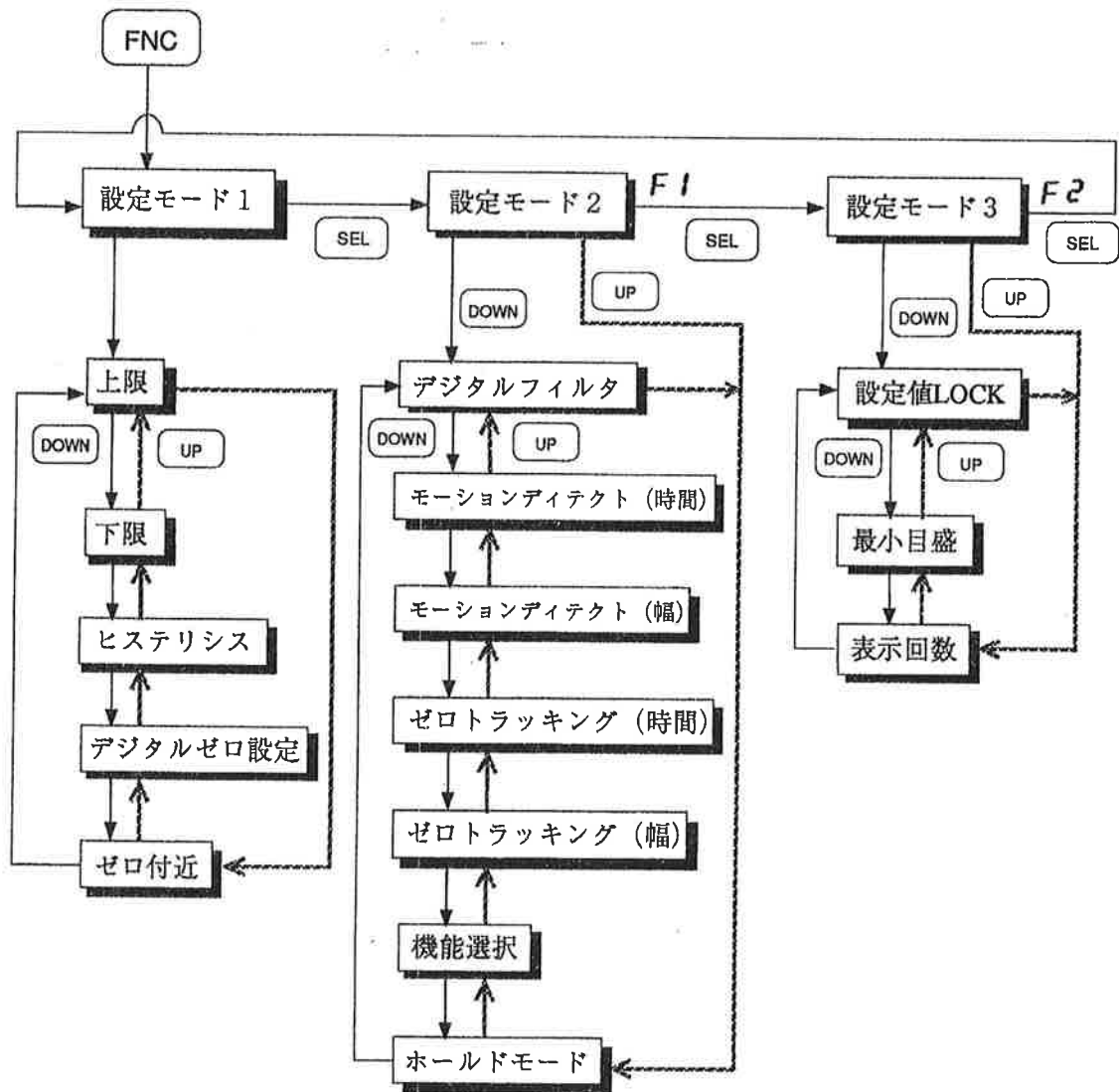
13…-SIG

14…-EXC

15…+SIG

## 2 設定モード構成

### 2.1 設定項目の選択



## 2.2 設定項目表示

☀ 点滅      ○ 消灯

### 1. モード1

(1) 上限	☀ HI	○ OK	○ LOW	○ PEAK	○ HOLD
(2) 下限	○ HI	○ OK	☀ LOW	○ PEAK	○ HOLD
(3) ヒステリシス	☀ HI	○ OK	☀ LOW	○ PEAK	○ HOLD
(4) 風袋設定	○ HI	○ OK	☀ LOW	○ PEAK	☀ HOLD
(5) ゼロ付近	○ HI	○ OK	☀ LOW	☀ PEAK	○ HOLD

### 2. モード2

F1

(1) デジタルフィルタ	○ HI	☀ OK	○ LOW	○ PEAK	☀ HOLD
(2) モーションディテクト (時間)	○ HI	☀ OK	○ LOW	☀ PEAK	○ HOLD
(3) モーションディテクト (幅)	○ HI	☀ OK	○ LOW	☀ PEAK	☀ HOLD
(4) ゼロトラッキング (時間)	○ HI	☀ OK	☀ LOW	○ PEAK	○ HOLD
(5) ゼロトラッキング (幅)	○ HI	☀ OK	☀ LOW	○ PEAK	☀ HOLD
(6) 機能選択	○ HI	☀ OK	☀ LOW	☀ PEAK	○ HOLD
(7) ホールドモード	○ HI	○ OK	○ LOW	○ PEAK	☀ HOLD

### 3. モード3

F2

(1) 設定値LOCK	☀ HI	○ OK	○ LOW	○ PEAK	☀ HOLD
(2) 最小目盛	☀ HI	○ OK	○ LOW	☀ PEAK	○ HOLD
(3) 表示回数	☀ HI	○ OK	○ LOW	☀ PEAK	☀ HOLD

## 2.3 設定値一覧表

### 設定モード1

	名 称	初期値	LOCK 1	LOCK 2
1	上限	075.00	○	
2	下限	025.00	○	
3	ヒステリシス	00.00	○	
4	デジタルゼロ設定	000.00	○	
5	ゼロ付近	001.00	○	

### 設定モード2

	名 称	初期値	LOCK 1	LOCK 2
1	デジタルフィルタ	0		○
2	モーションディテクト(時間)	1.5		○
3	モーションディテクト(幅)	05		○
4	ゼロトラッキング (時間)	0.0		○
5	ゼロトラッキング (幅)	00		○
6	機能選択	01		○
7	ホールドモード	00		○

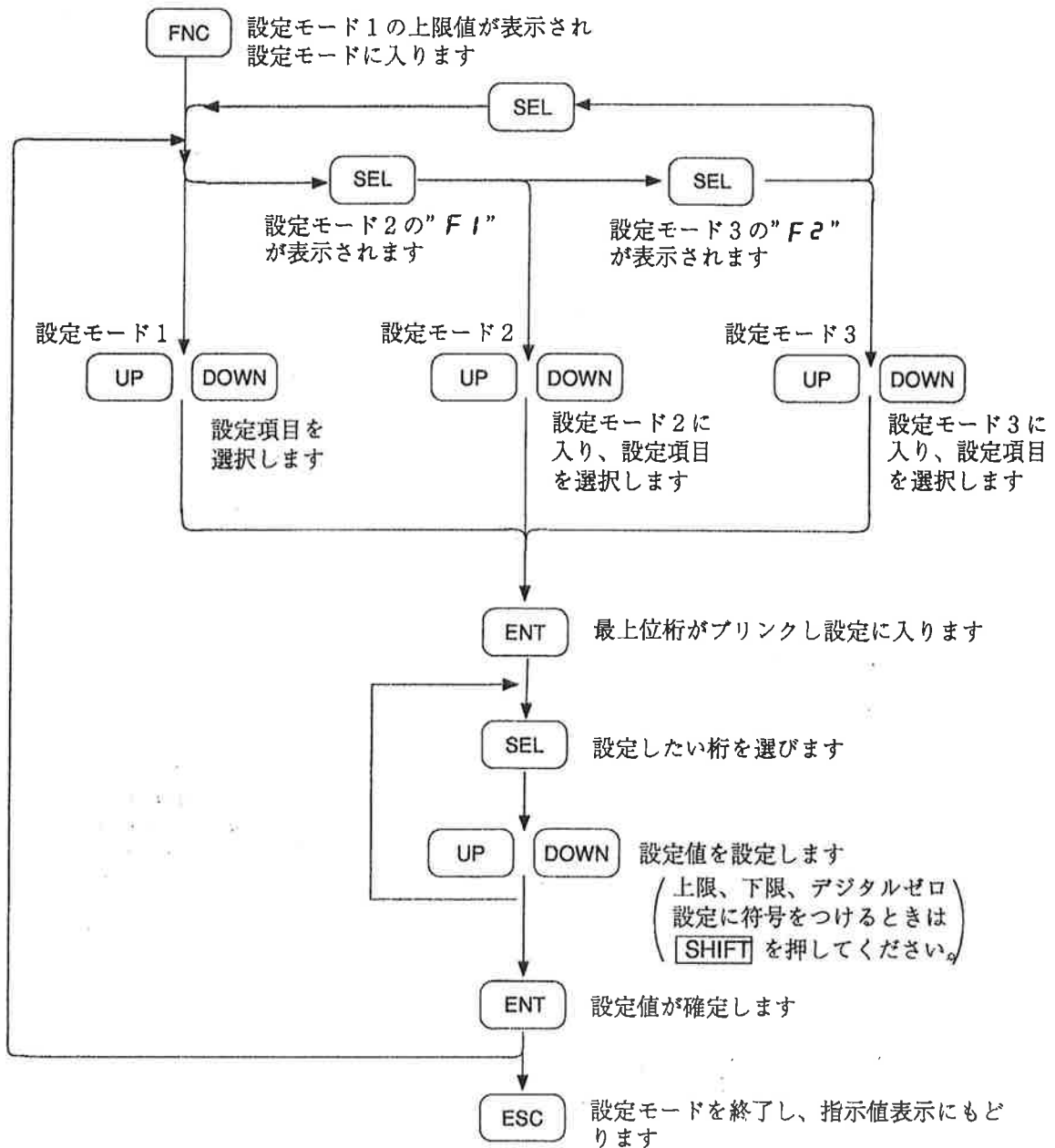
### 設定モード3

	名 称	初期値	LOCK 1	LOCK 2
1	設定値LOCK	0000		
2	最小目盛	0.01		○
3	表示回数	3		○

※初期値 : 工場出荷時の値です。

※設定値LOCK: ソフトスイッチ (設定) により設定値の変更が禁止されます。

## 2.4 設定の手順



### 注意

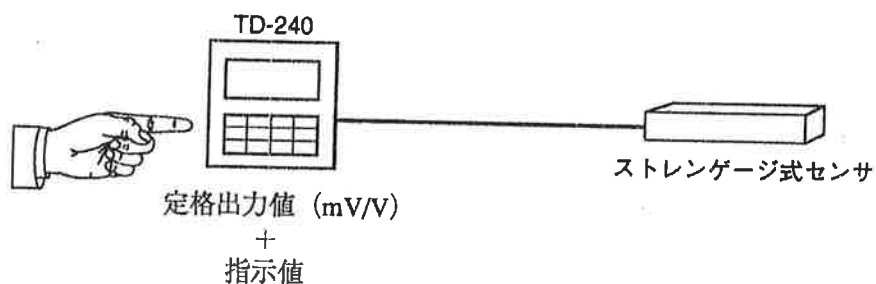
[FNC] キーを押してから [ENT] キーで確定するまでの間、キー操作が1分以上ないときには、設定を中断し指示値表示にもどります。その場合の設定値は記憶されません。設定モードに入ってから、1分以上キー操作がないときには、自動的に指示値表示にもどります。

### 3 較正方法

TD-240とストレ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-240には次の2種類の較正方法があります。

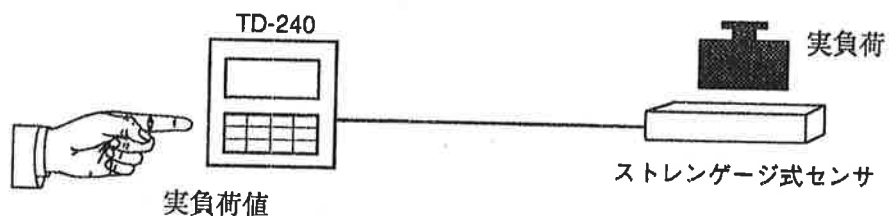
#### ◇ 等価入力較正

ストレンゲージ式センサの定格出力値 (mV/V) と、そのときに表示する指示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。実負荷が準備できない場合でも簡単に較正がおこなえます。



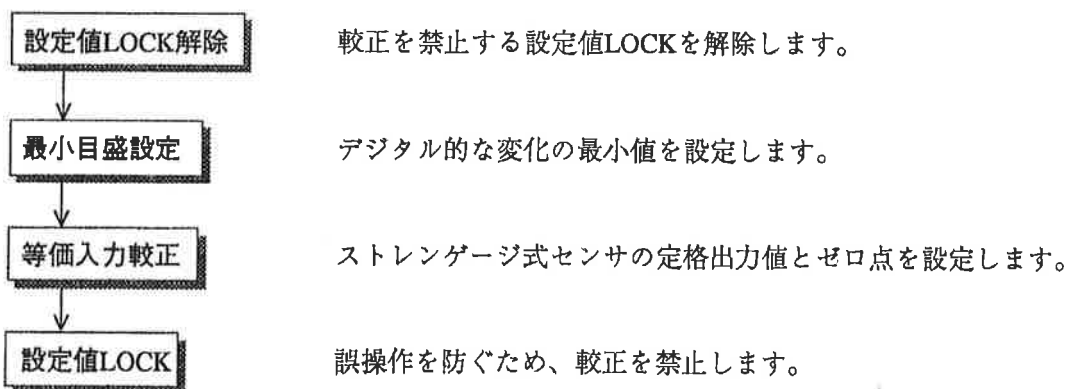
#### ◇ 実負荷較正

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おこなえます。



### 3.1 等価入力校正の手順

等価入力校正は次の手順でおこないます。



#### 設定値LOCK解除

設定値LOCK解除

1) 設定モード3を選択します。

FNC  
□

▶

SEL  
00000000

▶

SEL  
00000000

○ ○ ○ ○ ○  
**F 2**

2) 設定値LOCKを解除 (0) します。

DOWN  
▽

ENT  
■

SEL  
00000000

● ○ ○ ○ ●  
**0000**

● ○ ○ ○ ●  
**0000**

設定値LOCK  
 1: ON  
 0: OFF

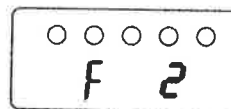
UP    DOWN    キーで設定して    ENT    キーで確定します。  
 指示値表示にもどるには    ESC    キーを押します。



## 最小目盛設定

### 最小目盛の設定

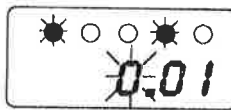
1) 設定モード3を選択します。



2) 最小目盛を設定します。



2回押す



最小目盛 (001~100)

UP DOWN SEL キーで設定して 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。

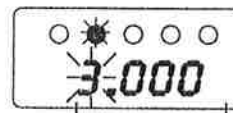
等価入力較正

等価入力較正

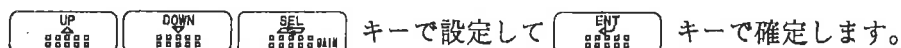
1) 等価入力較正を開始します。



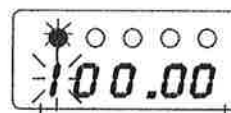
2) センサの定格出力値を設定します。



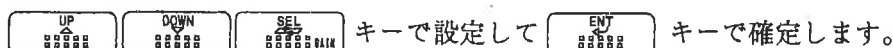
定格出力値 (~3.000mV/V)




3) 定格出力値の指示値を設定します。

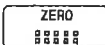



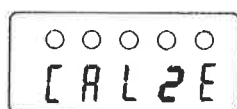
定格出力値の指示値 (~19999)



小数点は  キーにより点滅している桁の後につきます。

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、再度較正をやり直してください。

ⓐ E r r 5 … 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。

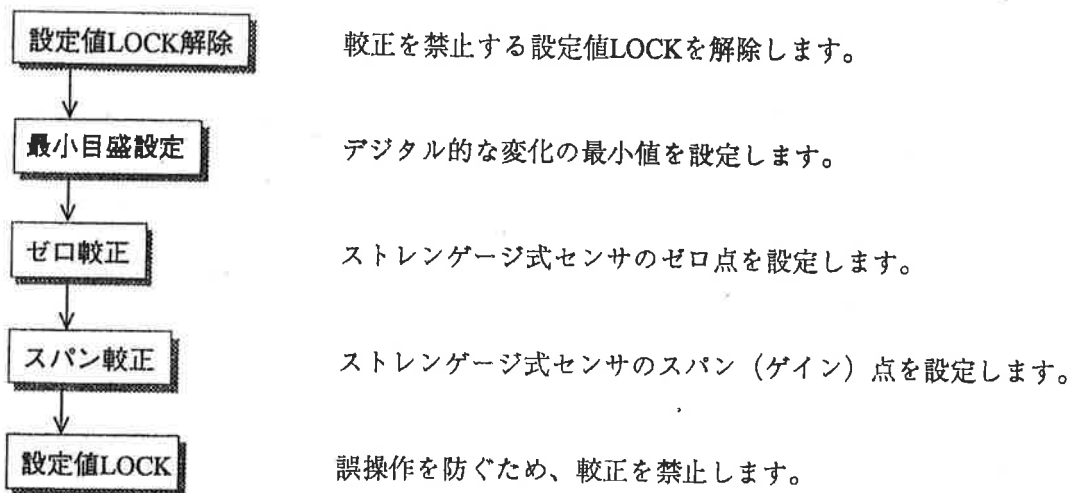
ⓑ E r r 6 … ストレンゲージ式センサの出力がスパン調整範囲に達していません。ストレンゲージ式センサの出力が TD-240 のスパン調整範囲に達しているかどうか確認してください。

ⓒ E r r 9 … ストレンゲージ式センサの出力が 3.2mV/V 以上あります。センサの定格出力値を確認してください。

較正が終わったら、必ず較正 LOCK を ON にしてください。

### 3.2 実負荷較正の手順

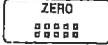

実負荷較正は次の手順でおこないます。

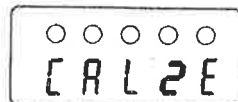


設定値LOCK解除、最小目盛設定については等価入力較正と同じです。

#### ゼロ較正

##### ゼロ較正

1) 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。

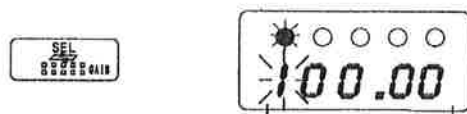


という表示のあとに指示値がゼロになれば、ゼロ較正は終了です。

## スパン較正

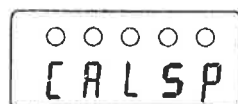
## スパン較正

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 (~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。小数点を変更するときは数字が点滅している桁で FNC キーを押します。



という表示のあとに指示値が実負荷値になれば、スパン較正は終了です。

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。

**Err5**…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。

**Err6**…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の出力がTD-240のスパン調整範囲に達しているかどうか確認してください。

**Err7**…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LOCKをONにしてください。

## 4 機能の設定方法

上限

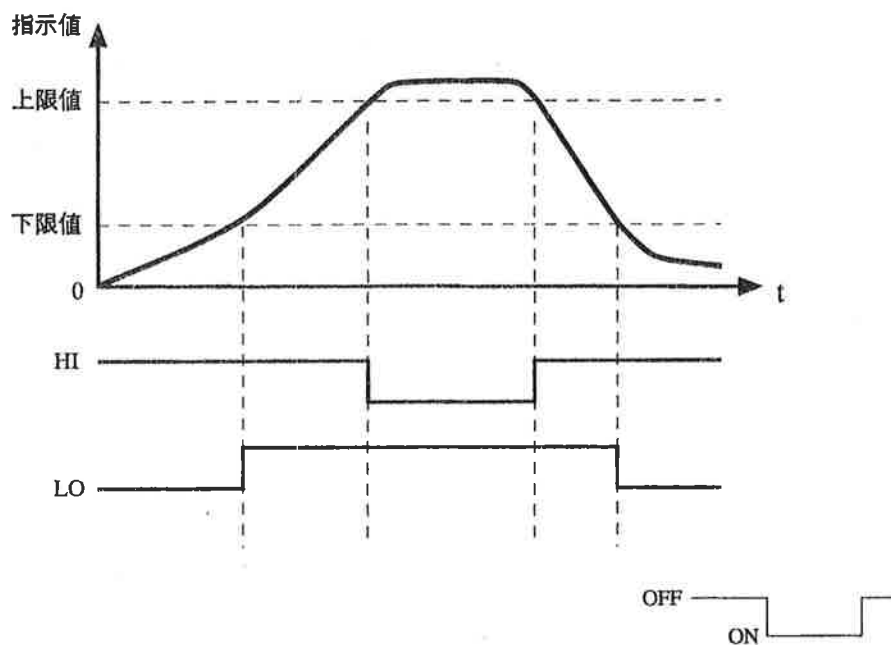
下限

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

< HI/LO出力条件 >

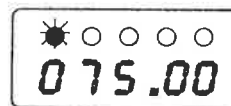
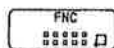
HI : 指示値 > 上限設定値

LO : 指示値 < 下限設定値

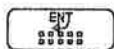


## 上限・下限値の設定方法

1) 設定モード1を選択します。



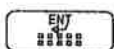
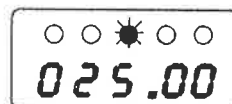
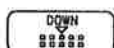
2) 上限値を設定します。



上限値 (0~±19999)

キーで上限値を設定します。マイナスの符号を入れるときには、最上位桁が点滅しているときに キーを押します。設定できたら キーで確定します。

3) 下限値を設定します。



下限値 (0~±19999)

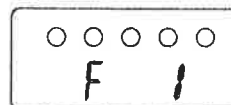
キーで下限値を設定します。マイナスの符号を入れるときには、最上位桁が点滅しているときに キーを押します。設定できたら キーで確定します。指示値表示にもどるには キーを押します。

## 上下限比較モード

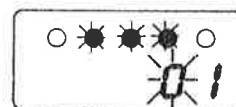
上下限比較をおこなう条件を設定します。

### 上下限比較モードの設定方法

1) 設定モード2を選択します。




2) 上下限比較モードを設定します。



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 P.23 ゼロ付近, P.25 モーションディテクトをご覧ください。

## 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、上限比較は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値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。

### ＜比較条件＞

#### ・上限

ON条件：指示値 > 上限設定値

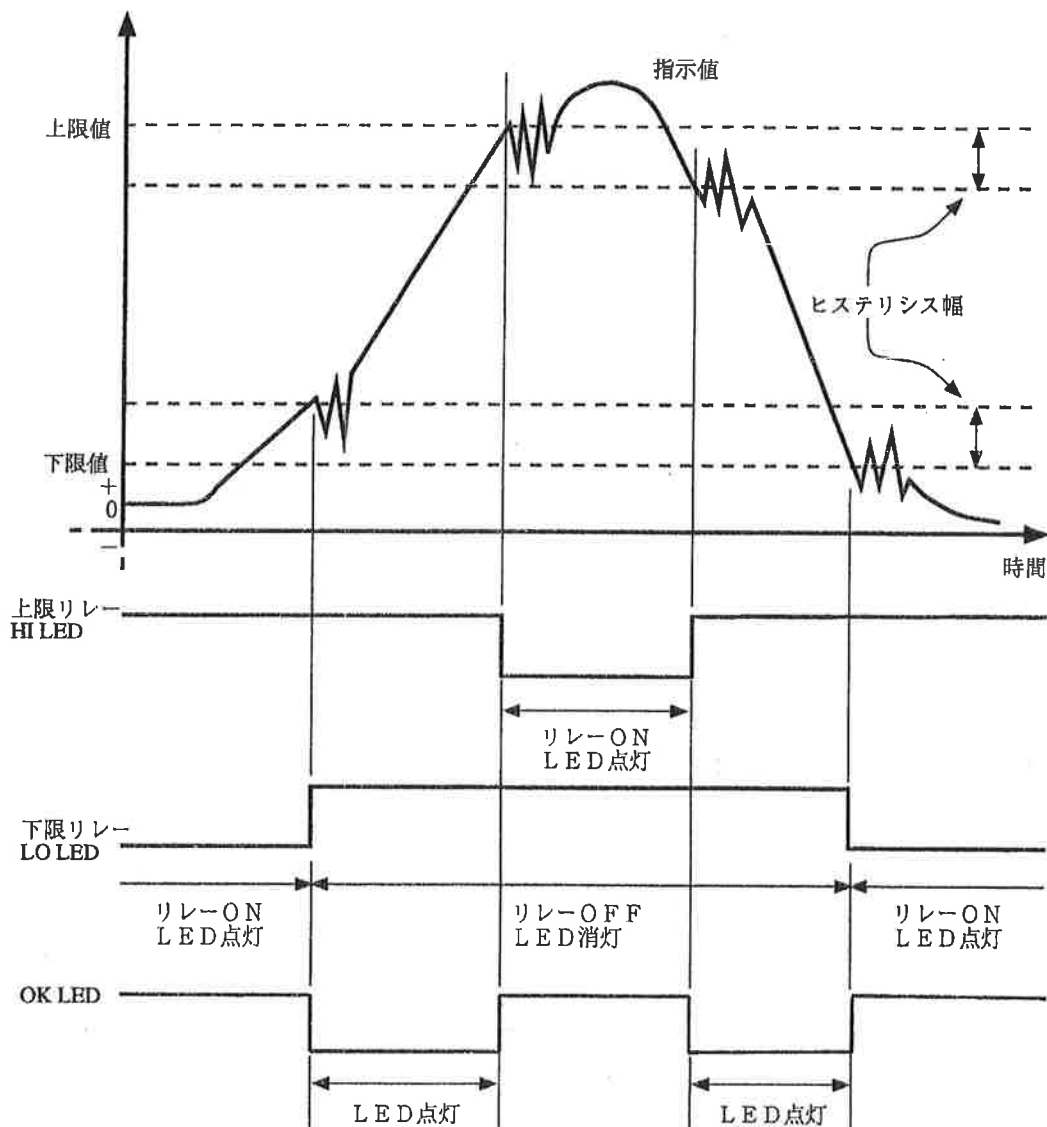
OFF条件：指示値 < (上限設定値) - (ヒステリシス設定値)

#### ・下限

ON条件：指示値 < 下限設定値

OFF条件：指示値 > (下限設定値) + (ヒステリシス設定値)

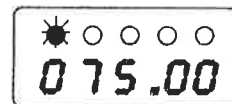
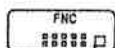
#### ・ヒステリシス動作





ヒステリシスの設定方法

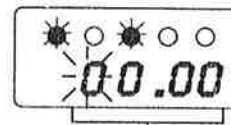
1) 設定モード1を選択します。



2) ヒステリシスを設定します。



2回押す



ヒステリシス (0000~9999)



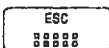
キーでヒステリシスを設定し



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。

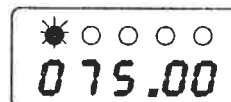
ヒステリシス設定値は、上限と下限で共通です。

## デジタルゼロ設定

指示値から、ある決まった値を減算する機能です。デジタルゼロを設定すると、指示値からデジタルゼロを減算した値が表示されます。

### デジタルゼロの設定方法

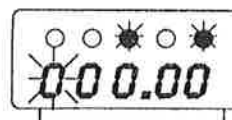
1) 設定モード1を選択します。



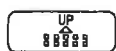
2) デジタルゼロを設定します。



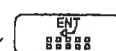
3回押す



デジタルゼロ (00000~±19999)



キーでデジタルゼロ値を設定し



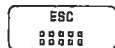
キーで確定

します。マイナスの符号をつけるときは、最上位桁が点滅しているときに



キーを押してください。

指示値表示にもどるには



キーを押します。

## ゼロ付近

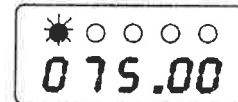
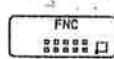
指示値がゼロに近い数値であることを検出するための機能です。



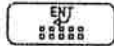
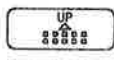
ゼロ付近の ON/OFF は、自動印字機能と上下限比較に密接に関係しています。  
詳しくは P.19 上下限比較モード、P.29 自動印字をご覧ください。

### ゼロ付近の設定

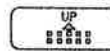
1) 設定モード 1 を選択します。



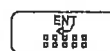
2) ゼロ付近を設定します。



ゼロ付近 (~19999)

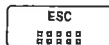


キーでゼロ付近を設定し



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。