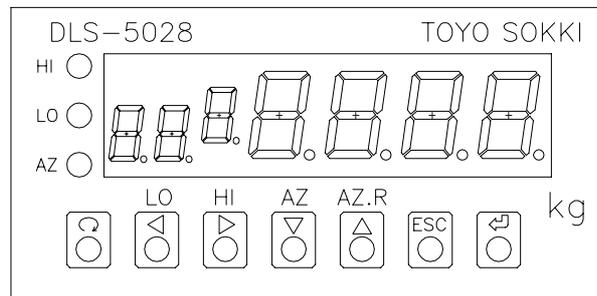




デジタル指示計

MODEL D L S - 5 0 2 8

取扱説明書



東洋測器株式会社

本 社 横浜市港北区新羽町 9 6 4 - 2 4
TEL 0 4 5 - 5 4 0 - 8 3 5 3
FAX 0 4 5 - 5 4 4 - 8 3 5 4

- - 目 次 - -

	頁
§ 1 . 概 要 -----	3
§ 2 . 外観および各部名称 -----	3
2 - 1 . 本体外観図 -----	3
§ 3 . 操作説明 -----	4
3 - 1 . 動作モードの分類 -----	4
3 - 2 . 主なキーの役割 -----	6
3 - 3 . 設定項目一覧 -----	7
§ 4 . 機能説明 -----	9
4 - 1 . ゼロトラッキング機能 (Z T) -----	9
4 - 2 . 最小目盛設定機能 (S . D I V) -----	9
4 - 3 . デジタルフィルタ機能 (D F) -----	9
4 - 4 . オートゼロ機能 (A Z) -----	9
4 - 5 . コンパレータ機能 (L O , H I) -----	10
§ 5 . オプション (工場出荷時オプション) -----	12
5 - 1 . [O P - 1] 4 ~ 20mA 電流出力オプション, [O P - 2] 0 ~ 5V 電圧出力オプション ---	12
5 - 2 . [O P - 3] R S - 2 3 2 C、シリアル出力オプション -----	13
§ 6 . 校正操作 -----	14
6 - 1 . 実荷重による校正方法 -----	14
§ 7 . 異常時の対処方法 -----	15
7 - 1 . 基本的な点検項目 -----	15
7 - 2 . 校正時の注意点 -----	15
7 - 3 . 異常な表示を行っている場合の対処方法 -----	15
7 - 4 . 本器の故障であるかの判断 -----	16
7 - 5 . センサー (ロードセル) の確認 -----	16
§ 8 . テストモードの操作方法 -----	17
8 - 1 . 基本操作 -----	17
8 - 2 . 各モードの動作仕様 -----	17
§ 9 . 機器の据付および接続方法 -----	19
9 - 1 . 機器の据付環境等 -----	19
9 - 2 . 端子台結線 -----	19
§ 10 . 仕 様 -----	20
10 - 1 . アナログおよび A/D 変換部 -----	20
10 - 2 . 表示部 -----	20
10 - 3 . ゼロ点・感度調整 -----	20
10 - 4 . I/O 部 -----	20
10 - 5 . 各機能仕様 -----	21
(各機能の詳細は § 4 , § 5 を参照して下さい。) -----	21
10 - 6 . 総 合 -----	21
§ 11 . 型式、附属品 -----	22
11 - 1 . 型式 -----	22
11 - 2 . オプション装着に関する注意点 -----	22
11 - 3 . 附属品 -----	22
11 - 4 . C E マーク -----	22
§ 12 . 外形寸法図 -----	23
§ 13 . 操作一覧 -----	24
13 - 1 . キー操作機能一覧 -----	24
13 - 2 . キー操作フロー -----	25

・本取扱説明書はROMバージョン1.00以降に適合します。(1999/4以降出荷分)
ROMバージョンはテストモード[T1]で確認できます。

「CEマーク」を取得しています。DC24V電源仕様が適合します。(P22参照)



§ 1 . 概 要

本器は台秤やタンク・ホッパースケール等での計量システムに最適な、ひずみゲージ式トランスデューサ専用の汎用型デジタル指示計で、オートゼロ(AZ)機能、コンパレータ機能等の各種機能を備えています。

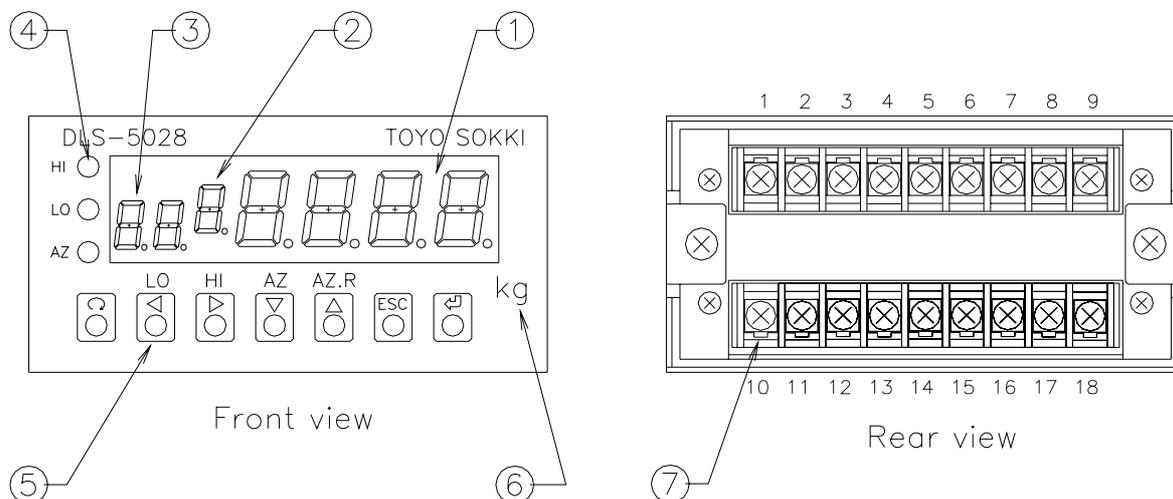
コンパレータは2ch(L0,HI)を備えており、各々上限動作または下限動作を選択できます。

設定値変更はキー操作により容易に行えます。なお、比較設定値の確認およびAZ操作はワンタッチ操作で行えます。

またオプションとして、D/A変換による表示に対応したアイソレートアナログ信号またはRS-232Cシリアル出力信号が選択可能です。

§ 2 . 外観および各部名称

2 - 1 . 本体外観図



計量値表示器

極性表示器

マイナスの時のみ" - "表示します。

ガイド表示器

各種設定を行うときの設定項目を表示します。

動作表示LED

各種機能の動作状態をLEDの点灯・消灯により表示します。

キースイッチ

◻(ITEM), ◻(BACK), ◻(NEXT), ◻(DOWN), ◻(UP), ESC(ESCAPE), ◻(ENTER)の7つのキースイッチにより、各機能の設定を行います。

単位

kg以外の単位が必要な場合は附属の単位シールを貼り付けます。

単位の種類 : kg, g, t, N, kN, N・m, kN・m, kPa, MPa, mm, %

7.62mmピッチ圧着端子用端子台

ロードセル、電源ラインおよび各I/O接続用端子です。

§ 3 . 操作説明

3 - 1 . 動作モードの分類

本器は通常の動作では、下記 4 つのモードに分けられます。

計量モード

計量中、メイン表示器には常に計量値が表示されます。
動作表示LED(AZ,LO,HI)は各々の機能の動作状態を表示しています。

・ AZおよびAZ.R操作

[AZ]キーを 1 秒間押し続けるとオートゼロがかかります。
[AZ.R]キーを 1 秒間押し続けるとオートゼロが解除されます。

・ L0,HI設定値の確認

[L0]キーを 1 秒間押し続けると L0 定量設定値が表示されます。
[HI]キーを 1 秒間押し続けると HI 定量設定値が表示されます。
(計量表示に戻るには ESC キーを押します。)

・ L0,HI設定値の変更

L0 または HI の設定値が表示された状態で、 ◀ または ▶ キーを押すと、設定値の 1 桁が点滅します。
続けて、 ▶ キーと ◀ キーで桁と数値を変更し、変更したい設定値にします。
 ↵ キーを押すと新しい設定値に変更され、計量表示に戻ります。
 ESC キーを押すと設定値変更は行わず、計量表示に戻ります。

コンパレータ設定モード

L0およびHIコンパレータの定量設定値を除く各設定値の確認や変更を行うモードです。

・ コンパレータ設定モードへの入り方

計量モードで C キーを3回押すと、 C S E L と表示します。
 C キーを更に押していくと、コンパレータ設定に関する数値設定項目が順次表示され、設定内容の確認が行えます(「確認状態」)。計量表示に戻るには ESC キーを押します。

・ 設定の方法

任意の項目の設定内容が表示された状態で、 ◀ または ▶ キーを押すと、設定値の1桁が点滅します。
この状態で、 ▶ キーと ◀ キーで桁と数値を変更し、変更したい設定値にします。
(L0,HIの落差補正值とL0,HI共通のヒステリシス設定値)
点滅状態で、 ↵ キーを押すと、設定値変更が行われ、[計量モード]に戻ります。
 ESC キーを押すと設定値変更は行わず、「確認状態」に戻ります。

機能設定モード

各機能の設定内容の確認や変更を行うモードです。

・ 機能設定モードへの入り方

計量モードで \square キーを3回押すと、 \square と表示します。

ここで、一旦 \square キーを押します。表示が \square に変わります。

\square キーを押していくと、各機能の設定項目が順次表示され、設定内容の確認が行えます。

この状態が「確認状態」です。「計量モード」に戻るには \square キーを押します。

・ 設定の方法

任意の項目の設定内容が表示された状態で、 \square または \square キーを押すと、設定内容表示が点滅します。(「設定状態」)

- ・ 全表示桁が点滅している場合は \square または \square キーを押すことにより、設定内容の候補の呼び出しが行えます。(各コンパレータ動作, Testモード移行)

- ・ 設定値の1桁が点滅した場合は、 \square , \square , \square , \square キーにより桁と数値を変更し、変更したい設定値数値にします。(D/A-FS)

点滅状態で、 \square キーを押すと、設定値変更が行われ、[計量モード]に戻ります。

\square キーを押すと設定値変更は行わず、「確認状態」に戻ります。

キャリブレーションモード

計量器の校正と基本的設定値の確認や変更を行うモードです。

・ キャリブレーションモードへの入り方

計量モードで \square キーを3回押すと、ガイド表示が \square と表示します。

ここで、2回 \square キーを押します。ガイド表示が \square に変わります。

\square キーを押していくと、各機能の設定項目が順次表示され、設定内容の確認が行えます。

設定内容が表示され、その表示値が点滅していない状態が「確認状態」です。

確認状態で、 \square キーを押すと「計量モード」に戻ります。

・ 設定の方法

任意の項目の確認状態で、 \square または \square キーを押すと、設定内容表示が点滅します。(「設定状態」)

- ・ 全表示桁が点滅している場合は \square または \square キーを押すことにより、設定内容の候補の呼び出しが行えます。(S.DIV, DF, ZERO-TRACK, DP)

- ・ 設定値の1桁が点滅した場合は、 \square , \square , \square , \square キーにより桁と数値を変更し、変更したい設定値数値にします。(SPAN)

点滅状態で、 \square キーを押すと、設定値変更が行われ、「確認状態」に戻ります。

\square キーを押すと設定値変更は行わず、「確認状態」に戻ります。



操作のヒント

表示が点滅している状態のときに、**[ENTER]**キーを押すと設定内容が変更されます。
点滅していなければ「確認状態」ですので、変更は行われません。
「確認状態」で**[LEFT]**キーを押すと1つ前の項目の表示に戻ります。

設定変更の途中(表示の点滅状態)で**[ESC]**キーを押すと、もとの設定値が表示され点滅が止まります。
「確認状態」に戻りますので、設定途中のキャンセルとして使用できます。

「コンパレータ設定モード」「機能設定モード」に於いても計量動作は継続しています。
設定中は、計量値の表示や動作状態の表示は行いませんが、コンパレータの動作、外部指令の受付、アナログまたはシリアル出力動作は継続して行われています。
設定変更を行った場合は、**[ENTER]**キーを押した時点で、変更した設定内容で動作します。

テストモード以外ならば、どの状態からでも**[ESC]**キー2回押せば、設定内容を変えることなく、「計量モード」に戻れます。

メイン表示器の点滅状態で**[ENTER]**キーを押さなければ、設定内容が変わることは有りません。

- ・本器は、上記4つのモードの他に、動作チェックを行うための「テストモード」を備えています。
テストモードの操作は、§8を参照して下さい。

3 - 2 . 主なキーの役割

[ITEM]キー

「計量モード」で3回このキーを押すと「設定モード」に移行します。
「設定モード」では設定項目を選ぶために使用します。

[BACK]キー / **[L0]**キー

「計量モード」で1秒間このキーを押し続けると、L0 定量設定値の呼び出しが行えます。
「設定モード」では、数値設定時の桁選択または各機能の設定候補の呼び出しに使用します。

[NEXT]キー / **[HI]**キー

「計量モード」で1秒間このキーを押し続けると、HI 定量設定値の呼び出しが行えます。
「設定モード」では、数値設定時の桁選択または各機能の設定候補の呼び出しに使用します。

[DOWN]キー / **[AZ]**キー

「計量モード」で1秒間このキーを押し続けるとオートゼロがかかります。
「設定モード」では、数値設定時、選択されている桁の数値の変更に使用します。

[UP]キー / **[AZ.R]**キー

「計量モード」で1秒間このキーを押し続けるとオートゼロが解除されます。
「設定モード」では、数値設定時、選択されている桁の数値の変更に使用します。

[ESC]キー

操作のキャンセルに使用します。
「確認状態」で押すと[計量モード]に戻ります。
[設定モード]で表示が点滅しているときに押すと、「確認状態」に戻ります。

☑ [ENTER]キー

メイン表示の設定内容が点滅している時に押すと、新しい設定値に更新されます。

変更が行なわれた場合は1秒間 と表示します。

設定内容が不適切な場合は1秒間 とエラー表示し、操作を無効とします。

3 - 3 . 設定項目一覧

設定内容の*印は、初期設定値です。

但し、弊社にてセンサーとの組み合わせ調整を行って出荷される場合は、設定内容が変更されている事が有ります。

1). 計量モード

L0定量値 L o 0 0 0 0

[L0]キーを1秒間押す事で設定値確認
変更は◀,▶,▽,△キーを使用して4桁数値設定。

HI定量値 H i 0 0 0 0

[HI]キーを1秒間押す事で設定値確認
変更は◀,▶,▽,△キーを使用して4桁数値設定。

AZ

[AZ]キーを1秒間押す事によるワンタッチ操作

AZ.R

[AZ.R]キーを1秒間押す事によるワンタッチ操作

2). コンパレータ設定モード :

L0 落差補正值 L c 0 0 0 3桁 (L0 Correct)

HI 落差補正值 H c 0 0 0 3桁 (HI Correct)

ヒステリシス値 H y 0 0 2桁 (Hyst)

・ヒステリシスはL0,HI共通の設定です

3). 機能選択モード :

● L0コンパレータ動作設定

Comparator-L0 :

L o U P + 極性、上限動作

L o d n * + 極性、下限動作

L o - U P - 極性、上限動作

● HIコンパレータ動作設定

Comparator-HI :

H i U P * + 極性、上限動作

H i d n + 極性、下限動作

H i - U P - 極性、上限動作

● D/Aコンバータ出力内容の設定

D/A out target :

d R n E E * + 領域の正味重量値(+NET)をD/A出力

d R - n E E - 領域の正味重量値(-NET) "

d R G r o S + 領域の総重量値(+GROSS) "

● D/A出力のFS設定

D/A out full scale :

d R S 0 0 0

◀,▶,▽,△キーを使用してF Sを数値設定。

● テストモードへの移行

Go to Test mode :

E E S E

▶キーを押すと表示が点滅。

☑キーを3回押すとテストモードに移行。

4). キャリブレーションモード :

● ゼロ点校正

Zero adjust :

キーを押すと表示が点滅。
点滅状態で キーを押すと校正。

● スパン設定

Span setting :

S P. 5 0 0 0

, , , キーを使用して F S を数値設定。

● 最小目盛の設定

Scale division :

S. d. 1 *
S. d. 2
S. d. 5
S. d. 10

最小目盛 : 1
最小目盛 : 2
最小目盛 : 5
最小目盛 : 10

● デジタルフィルタ機能の平均回数設定

Digital Filter :

d F. 1
d F. 2
d F. 4 *
d F. 8
d F. 16
d F. 32

機能OFF
移動平均:2回
移動平均:4回
移動平均:8回
移動平均:16回
移動平均:32回

● ゼロトラッキング機能のトラッキング幅設定

Zero-Track :

0 t. 0 *
0 t. 1
0 t. 2
0 t. 4
0 t. 8

機能OFF
2秒間 ±1カウント以内でトラッキング
2秒間 ±2カウント以内でトラッキング
2秒間 ±4カウント以内でトラッキング
2秒間 ±8カウント以内でトラッキング

(. 最小目盛=1の場合。1以外ではカウント値に最小目盛を乗じた値が表示されます。)

● 小数点の設定

Decimal Point :

d P. 0 *
d P. 0.0
d P. 0.00
d P. 0.000

小数点無し
小数点位置 : 0.0
" : 0.00
" : 0.000

§ 4 . 機能説明

4 - 1 . ゼロトラッキング機能 (Z T)

キー操作にて設定された値以下の状態が2秒間継続した場合、ゼロ点ドリフトと判断し、自動的にゼロ点調整機能(Z E R O)を動作させ、その時の総重量値をゼロにする機能です。

トラッキング幅設定範囲 0(OFF),1,2,4,8カウント×最小目盛

トラッキング幅の設定は、キャリブレーションモードで行います。

・ Z T 機能、使用上の注意

容量の大きなタンクスケール等での原料投入の際、ゼロ点付近で表示の変化が緩やかな場合(2秒間でZT幅設定以内の変化しか無い場合)に本機能を使用すると、表示がゼロのままになってしまいます。このような可能性の有るシステムでは、本機能はOFFにして下さい。

4 - 2 . 最小目盛設定機能 (S . D I V)

最小目盛設定値を変える事により、表示の変化幅(飛び数)を1,2,5,10飛びに変えることができます。最小目盛を変えてもスパン量は変化しません。

最小目盛の設定はキャリブレーションモードで行います。

最小目盛を変更する際に設定された値で表示分解能が足りない場合はエラーになります。また、スパン校正を行ったときに設定されている最小目盛では分解能が確保できない場合は自動的に分解能を確保できる最小目盛に変更されます。スパンの校正後は最小目盛の設定を確認して下さい。

コンパレータ設定は最小目盛に関係なく設定できますが表示値に対して比較されます。

4 - 3 . デジタルフィルタ機能 (D F)

ロードセルに加わる振動等で計量データが変動する場合に、指示を安定化させるための機能です。データの安定はDF設定回数の移動平均値を求める事により行います。

なお、本機能を使用しない場合は、DFを1(OFF)にセットして下さい。

平均回数設定(DF:1,2,4,8,16,32回)

DFの設定は、キャリブレーションモードで行います。

設定値が大きい程、安定化されますが、指示値の応答は遅くなりますので、入力信号の状態に応じて、設定値を選択して下さい。

4 - 4 . オートゼロ機能 (A Z)

現在の計量値をゼロにし、その点からの増減量を正味重量値(NET値)として表示します。指示値の全域で操作可能です。

「計量モード」で[AZ]キーを1秒間押し続けるとオートゼロがかかります(機能セット)。

「計量モード」で[AZ.R]キーを1秒間押し続けるとオートゼロが解除されます(機能リセット)。

外部指令(AZ指令、AZ.R指令)でも行えます。

本機能動作(セット)時、[AZ]LEDが点灯します。

なお、AZ指令およびAZ.R指令の状態は停電時のバックアップとして不揮発性メモリに書き込まれます。このため、本指令は各々10万回を超えない範囲で使用して下さい。

4 - 5 . コンパレータ機能 (L O , H I)

「計量モード」で表示されている計量値を比較値として動作する、独立した 2CH のコンパレータ機能で、LO,HI の接点信号を出力します。

また、ヒステリシス幅設定(L0,HI 共通)、落差補正設定(L0,HI 独立)が可能です。

- | | | |
|--------|------------|-------------------------------|
| 1) 設定値 | 定量設定値 | 0 ~ 9999 |
| | | [計量モード]のキー操作で設定値確認および変更が行えます。 |
| | 落差補正設定値 | 0 ~ 999 |
| | | [コンパレータ設定モード]で設定変更を行います。 |
| | ヒステリシス幅設定値 | 0 ~ 99 |
| | | [コンパレータ設定モード]で設定変更を行います。 |

2) 比較モード

各定量設定値は極性無しの設定を行いますが、この設定値の扱いを、+極性・-極性より選択出来ます。

また、投入制御と排出制御への対応のため、上限動作と下限動作の選択も可能です。

これらの設定は、[機能設定モード]で、下記3種類のモードより選択可能です。

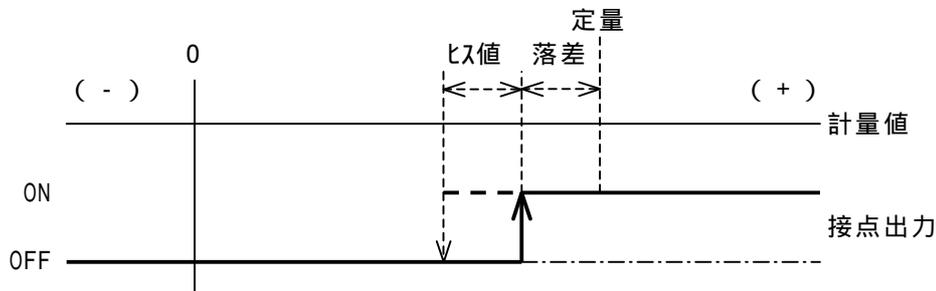
- +極性、上限動作
- +極性、下限動作
- 極性、上限動作

3) 各比較モードの動作

上限動作，+領域比較での動作

投入制御を行う場合、本モードに設定します。

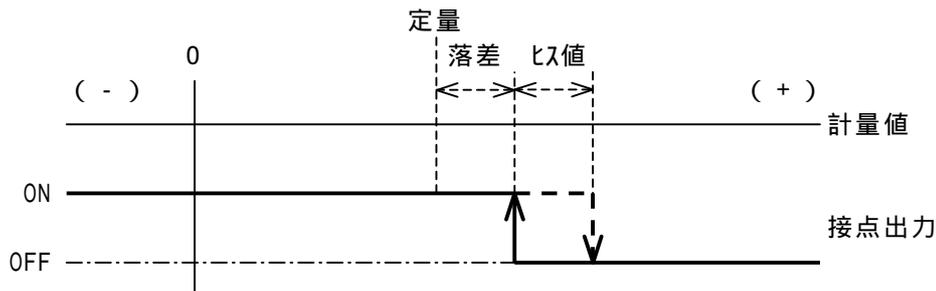
比較判定 接点ON条件 : 計量値 \geq 定量設定値 - 落差設定値
 接点OFF条件 : 計量値 < 定量設定値 - 落差設定値 - ヒステリシス設定値



下限動作，+領域比較での動作

計量物の残量を表示しながら、排出制御を行う場合、本モードに設定します。

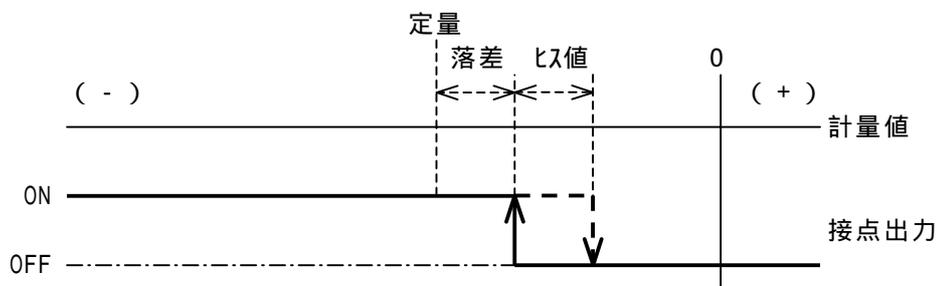
比較判定 接点ON条件 : 計量値 \leq 定量設定値 + 落差設定値
 接点OFF条件 : 計量値 > 定量設定値 + 落差設定値 + ヒステリシス設定値



上限動作， - 領域比較での動作

計量物の排出量を表示しながら、排出制御による切出しを行う場合、本モードに設定します。
排出量表示は計量物を排出する前にAZ指令を入力する事によります。

比較判定 接点ON 条件 : 計量値 (- (定量設定値 - 落差設定値))
接点OFF条件 : 計量値 > (- (定量設定値 - 落差設定値 - ヒステリシス設定値))



§ 5 . オプション (工場出荷時オプション)

5 - 1 . [O P - 1] 4 ~ 20mA電流出力オプション, [O P - 2] 0 ~ 5V電圧出力オプション

本オプションは正味重量 (NET) または総重量 (GROSS) に対応し、キー操作により設定された D/A.FS 値に対応したアナログ信号 (4 ~ 20mA 電流信号または 0 ~ 5V 電圧信号) を出力するものです。

(正味重量 : AZ 指令に連動した表示値。 総重量 : AZ 演算を行わない計量値)。

なお、内部回路とはアイソレートされています。

表示に対応した分解能 (表示の FS が 5000 の時、1/5,000) で、各デジタル演算機能と連動した出力を行います。

また、本出力の FS (D/A FS) は表示の FS とは独立して設定可能です。

基本的にはユニポーラ (片極性) 出力ですが、D/A.FS 値の約 2% 程度までは、負極性方向に、また約 2% 程度まで FS を越えて出力可能です。

ゼロ点・感度調整はキー操作で行います。

なお、正味重量 (NET) については、対応する極性の選択が可能ですので、排出制御を行う場合、排出量 (- 極性表示) を D/A 出力する事も可能です。

出力内容の選択 (+ NET, - NET, + GROSS) は、機能設定モードで行えます。

1). 調整および設定

ゼロ点および感度調整

本器では D/A 出力のゼロ点 (4mA または 0V) ・感度 (20mA または 5V) は出荷時に調整済みですが、必要に応じて [テストモード] でキー操作によるゼロ点・感度調整が行えます。

(テストモードの操作方法は § 8 を参照して下さい)

機能設定モードで、出力内容を選択します。

d R . n E t	+ 領域の正味重量値 (+NET) を出力
d R . - n E t	- 領域の正味重量値 (-NET) "
d R . G r o S S	+ 領域の総重量値 (+GROSS) "

機能設定モードで、D/A.FS 値を設定します。(アナログ出力のスケーリング設定)

D/A.FS 値とは、 で選択した出力内容 (+NET, -NET または +GROSS) に於ける、20mA または 5V を出力する時の計量値を示します。

2). 保守

テストモードを使用すると、4 ~ 20mA または 0 ~ 5V 間で 1.6mA または 0.5V ステップで出力を増減できます。

この機能を使用すると、簡単に 1/10 ステップで直線性の確認が行えます。

5 - 2 . [O P - 3] R S - 2 3 2 C、シリアル出力オプション

本オプションは計量値(表示値)をRS-232C規格準拠のシリアル信号で出力するものです。
 なお、内部回路とはアイソレートされています。

1).仕様

出力データ 表示値(小数点付き、無単位)
 出力モード ストリーム(サンプリング毎にデータを送信)
 出力データフォーマット 英字は大文字で出力(CR=0DH, LF=0AH)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
小数点付き	W	T	,	±	1	2	3	.	4	CR	LF
小数点無し	W	T	,	±	0	1	2	3	4	CR	LF
オーバー時	O	L	,	±	9	9	9	.	9	CR	LF

インターフェース規格 RS-232C規格準拠(アイソレート出力)
 伝送速度 2400 BPS
 伝送プロトコル 調歩同期(非同期)
 伝送フォーマット データビット:7bit, ストップビット:2bit, パリティ:EVEN, データ:ASCIIコード
 伝送可能距離 15m以内

2). R S - 2 3 2 C の設定

本器側での設定は有りません。仕様欄を参照し受信計器側で伝送速度・伝送プロトコル・伝送フォーマットを設定して使用して下さい。

データは表示書き換え毎に計量値(表示値)を出力します。

§ 6 . 校正操作

校正操作は、基準となる分銅等の既知重量物を使用して行う「実荷重校正」によります。
秤量台と本指示計をセットで購入された場合は、既に校正が行われている場合もあります。

6 - 1 . 実荷重による校正方法

以下、計量モードからの操作を示します。

1) ホッパーまたは台秤等から計量物を取り去り、ゼロ点の校正を行います。

キーを3回押します。と表示します。

キーを2回押すと、と表示します。続けてキーを1回押します。

と表示されます。表示は非点滅です。

キーを押すと、表示が点滅します。

を押します。ゼロ点のキャリブレーションが行われます。と表示した後、に戻ります。

キーを押すと、なにも行わず に戻ります。(キャンセル)

表示(の状態)で、キーでスパン調整に移ります。キーで再度ゼロ校正が行えます。キーで[計量モード]に戻ります。

2) ホッパーまたは台秤に、分銅等の既知重量物を載せ、スパン量(感度)の校正を行います。
前項ゼロ点校正の の状態では、キーを押します。

と表示されます。

キーを押すと、数値表示に変わり1桁が点滅します。

またはキーで桁を選択し、またはキーで数値を変更し、既知重量値を設定します。

キーを押すとスパン校正が行われます。

キーを押すと、なにも行わず に戻ります。(キャンセル)

表示(の状態)で、キーでスケールディビジョン(S.div)設定に移ります。

キーで再度感度校正が行えます。キーで[計量モード]に戻ります。

3) ホッパーまたは台秤より、分銅等の既知重量物を降ろします。

4) スケールディビジョン(最小目盛)の設定を確認します。

スパン校正を行ったときに設定されている最小目盛では分解能が確保出来ない場合は自動的に分解能を確保出来る最小目盛に変更されます。

このため、スパン校正後は最小目盛の設定を確認して下さい。

また、最小目盛設定値を変えることで、表示変化幅(飛び数)を1,2,5,10飛びに変えることが出来ます。最小目盛を変えてもスパン量は変化しません。

5) 必要に応じ、デジタルフィルタ、ゼロトラッキング、小数点位置を設定します。

6) [計量モード]に戻り、指示値がゼロであることを確認します。そうで無い場合は1)項から3)項を繰り返します。

§ 7 . 異常時の対処方法

本器が動作不良の場合、下記に示す対処によっても不具合が解消されない場合は、弊社宛てご連絡下さい。この時、型名・製品シリアル番号・使用オプションならびに出来るだけ詳しい故障の症状をお知らせ下さい。

7 - 1 . 基本的な点検項目

- 1) 供給電源は正常か、確認して下さい。
本器は、AC100V仕様(標準)とDC24V仕様(オプション)が有りますので、充分注意して下さい。
- 2) 端子台の接続が確実に行われているか確認して下さい。

7 - 2 . 校正時の注意点

- 1) ゼロ点校正時、エラー表示がでる。
 - ・ 初期ゼロ点の設定範囲を越えている場合
ゼロ点校正を行うには、風袋加重のみが加わった状態のセンサー出力が $-0.2 \sim +1.5\text{mV/V}$ の範囲内であればなりません。定格出力が 3.0mV/V のセンサーを使用してゼロ点校正時のセンサー出力が $+1.5\text{mV/V}$ を越える場合は弊社宛お問い合わせください。
- 2) スパン校正時、エラー表示を行い、表示が設定した値にならない。または希望する最小目表示にならない。
 - a) 内部分解能に対するスパン設定値が不適当な場合
スパン校正を行ったときに設定されている最小目盛では分解能が確保できない場合は自動的に分解能を確保できる最小目盛に変更されます。
本器の入力感度は $1\mu\text{V}/\text{digit}$ なので、 1.0mV/V 入力時の最大表示分解能は $1/5,000$ です。また、 0.4mV/V 入力時では $1/2,000$ になります。 2.0mV/V の入力では $1/9,999$ の分解能で表示可能です。これらを超える分解能となる設定ではエラーになります。
 - b) センサーの出力が大きすぎる場合
本器では、初期風袋量と計量値の合計が 2.0mV/V を越えるシステムでの計測は行えません。
定格出力が 3.0mV/V のセンサーを使用して計測を行う場合は弊社宛お問い合わせ下さい。
 - c) ゼロ点校正時の入力よりスパン校正時の入力が小さい場合
本器では、ゼロ点校正時の入力よりスパン校正時の入力が小さい場合は使用出来ません。

7 - 3 . 異常な表示を行っている場合の対処方法

- 1) 過負荷状態で無いのに、計量値表示器が点滅(オーバー表示)を行っている場合。
センサーケーブルの一部が断線した場合。
センサーがオーバーロード等により不良となった場合。
テストモードでセンサーからの入力を確認して下さい。

7 - 4 . 本器の故障であるかの判断

1) センサー印加電圧が正常か確認して下さい。

本器とセンサーの接続を外し、本器の端子台の1番(+EXC)、2番(-EXC)間が $5V \pm 0.25V$ で安定しているか確認して下さい。安定でない場合は本器の不良です。

2) 本器の端子台で3番(+SIG)、4番(-SIG)間をショートします(入力電圧を0Vにします)。

テストモードで計量器の入力電圧(mV/V)を表示させます。表示が0.000付近で安定しているか確認して下さい。安定していない場合は本器の不良、安定している場合はセンサー側を確認して下さい。

3) デジタルI/Oのチェック

テストモードで、I/Oのチェックを行って下さい。

7 - 5 . センサー(ロードセル)の確認

ロードセルはブリッジ回路で構成されているため、入出力抵抗および絶縁抵抗等を測定することにより、概略の良否判定ができます。(必ず、本器の電源を切り、ロードセルを外して行って下さい。)

1) ロードセルの抵抗値による故障判定法

ロードセルのケーブルを全て本器の端子台から外します。

ロードセルのブリッジ抵抗をテスターで測定し、入出力抵抗に異常がないか確認します。

2) ロードセルの絶縁抵抗による故障判定法

ロードセルのケーブルを全て本器の端子台から外します。

ロードセルのシールド線と他の線間を、50V以内の電圧で絶縁抵抗を測定します。

このときの絶縁抵抗が1,000M 以上であれば、ロードセルは概略良好です。

§ 8 . テストモードの操作方法

本器はテストモードを備えており、デジタルI/Oのチェックが行えます。
システムに動作不良が発生した時に、テストモードを使用してI/O関係のチェックを行う事により、本器側の故障で有るか否かの判断に役立ちます。

8 - 1 . 基本操作

1) 機能設定モードの操作で、テストモードに移行出来ます。また電源ON後3秒以内に \square キーを3回押す事でも可能です。

テストモードの終了は一旦電源をOFFにするか、バージョン表示に於いて、 \square キーを3回押す事に依ります。

2) テストモードは8項目より構成され、 \square キーを押すと、次のテスト項目に移れます。

8 - 2 . 各モードの動作仕様

[T 1] : バージョン表示

Program Version :

本器のソフトのバージョン番号を表示します。

表示 : P. G. 1.06 Ver 1.06 を示します。

このモードで \square キーを3回押すと、[計量モード]に移行できます。

[T 2] : LEDチェック

LED :

\square キー(または \square キー)を押す毎に点灯内容が変化します。

\square キーを押したときの点灯順序

動作表示 LED の AZ, L0, HI

左端の桁のセグメント a, b, c, d, e, f, g, 小数点

左端の桁から右端の桁へ全セグメントを個別に点灯

[T 3] : キーチェック

Key Switch :

押されたキーを数字表示します。(\square キーからチェックして下さい。)

\square : 1 , \square : 2 , \square : 3 , \square : 4 , \square : 5 , \square : 6 , \square : 7

が表示された状態で \square キーを押すと、[T 4]に移行します。

[T 4] : リレー出力動作チェック

Relay out :

キー操作により、任意のリレー接点を単独で ON/OFF 出来ます。

[L0]キー LO リレーが ON、再度押すと OFF

[HI]キー HI リレーが ON "

[T 5] : 端子接続入力チェック

Command in :

外部接点入力信号の状態を表示します。

T B No. 6, 7 に対応して、" o "(入力ブレイク)または" i "(入力メイク)を表示します。

i i

7, 6 TB No.

[T 6] : D / A 出力の校正 (ゼロ点、感度の調整)

D/A CAL :

- ・ キーを押すとゼロ点校正状態になります。

OP-1 の場合 、OP-2 では と表示します。(4mA または 0V)

キーと キーでゼロ点を増減出来ます。(押し続けると連続して変化します。)

調整範囲は ± 1000 の範囲です。

- ・ キーを押すと感度校正状態になります。

OP-1 の場合 、OP-2 では と表示します。(20mA または 5V)

キーと キーで出力を増減出来ます。(押し続けると連続して変化します。)

調整範囲は ± 1000 の範囲です。

[T 7] : D / A 出力動作チェック

D/A out :

または キーを押す毎に、1/10FS ステップで出力を増減出来ますので、直線性の確認が行えます。
(で減少、 で増加)

部分に出力値が表示されます。

OP-1 の場合 4.00mA, 5.60mA, 7.20mA, 8.80mA, 10.40mA, 12.00mA, 13.60mA, 15.20mA
16.80mA, 18.40mA, 20.00mA

OP-2 の場合 0.0V, 0.5V, 1.0V, 1.5V, 2.0V, 2.5V, 3.0V, 3.5V, 4.0V, 4.5V, 5.0V

[T 8] : L / C 入力チェック

Strain meter mode :

接続されている L/C の入力信号を mV/V の単位で表示します。

4 桁で表示され、表示範囲は $-0.200\text{mV/V} \sim 2.000\text{mV/V}$ の範囲です。

§ 9 . 機器の据付および接続方法

9 - 1 . 機器の据付環境等

- 1) 本器の使用温度範囲は0 ~ 40 です。直射日光の当たらない場所への設置を考慮して下さい。
- 2) 本器はAC100V \pm 10% (標準)またはDC24V \pm 5%(オプション)の電源で動作します。AC100V仕様で電源事情の悪い場合は、定電圧トランス等の使用をお勧めします。
- 3) 本器はパネルマウント構造となっています。付属の取り付け金具を使用して取り付けして下さい。

9 - 2 . 端子台結線

本器への配線はリアパネル端子台で行います。結線は幅 6mm 迄の M3 用圧着端子を使用して行います。各ケーブルのシールドは、本器または各接続計器の何れか一方で接地する事とし、グラウンドループができる事の無いように行って下さい。

上段端子台

1	+EXC	印加電圧(+)
2	-EXC	印加電圧(-)
3	+SIG	センサー出力(+)
4	-SIG	センサー出力(-)
5	SHIELD	シールド(ロードセルケーブル用)
6	AZ	オートゼロ指令
7	AZ.R	オートゼロリセット
8	D-COM	外部指令コモン
9	SHIELD	シールド(外部指令用)

- ・ロードセル結線
4芯シールドケーブルで結線して下さい。
また、ノイズの多いラインやACラインとは別配線として下さい。
- ・外部指令入力
誤動作防止の為、ACラインや動力線等との結束を避け、シールド線で配線して下さい。

下段端子台

10	+OUT	オプション出力(+)
11	-OUT	オプション出力(-)
12	SHIELD	シールド
13	LO	LO接点出力
14	HI	HI接点出力
15	RY-COM	接点出力COM
16	E	接地
17	電源	AC100V(標準) +DC24V(オプション)
18	電源	AC100V(標準) 0V(オプション)

- ・オプション出力(4~20mA, 0~5V or RS-232C)
オプションを指定した場合に、アナログ信号またはシリアル信号が出力されます。
- ・リレー接点出力
接点定格:DC24V 1A、AC110V 0.5A(抵抗負荷)
(電源OFF時、接点はブレイク状態です。)
接地抵抗 100 以下のアースに接続して下さい。

電源は仕様により、AC100V(標準)またはDC24V(オプション)があります。機器銘板で確認して下さい。AC電源の場合はツイスト処理を行って下さい。

補足

- ・ケーブル配線色はメーカーまたは機種により異なりますのでロードセルに付属している試験成績書等を参照の上、信号名称とケーブル色を確認の上、正しく接続して下さい。
- ・リレー接点出力を使用する際、DC負荷の場合はダイオード、AC負荷の場合はスパークキラー等のノイズ対策を負荷側で行って下さい。(ノイズ対策上、DC負荷での使用を御勧めします。)
- ・オプション出力ケーブルの延長は周囲条件にも依りますが、電流出力(OP-1)で50m程度、電圧出力(OP-2)では5m程度、RS-232C(OP-3)では15m以内を目安として下さい。
受信計器側でシールド処理を行えない場合は本器の12番端子(SHL)を使用して下さい。
- ・本器にはリモートセンシング機能は有りませんが、センシング付きで6芯ケーブル付きのロードセルを接続される場合は、+EXCと+SENまた-EXCと-SENとを接続してご使用下さい。

4) アナログ出力(オプション:0P-1, 0P-2)

出力信号	表示値に連動したD/Aコンバート、アイソレート片極性出力 4~20mA/0~FS(負荷抵抗:0~260).....0P-1 0~5V/0~FS(負荷抵抗:5k 以上).....0P-2 オーバー・アンダーともにFSに対し5%出力可能
分解能	表示分解能に連動
非直線性	±0.1%FS(表示値に対して)
温度特性	ゼロ点・感度共±0.02%FS/

5) シリアル出力(オプション:0P-3)

インターフェース規格	RS-232C規格準拠(アイソレート出力)
伝送速度	2400 BPS
伝送プロトコル	調歩同期(非同期)
伝送フォーマット	データビット:7bit,ストップビット:2bit パリティ:EVEN,データ:ASCIIコード

10-5. 各機能仕様

(各機能の詳細は§4, §5を参照して下さい。)

- 1) オートゼロ機能(AZ)
- 2) ゼロトラッキング機能(ZT)
- 3) デジタルフィルタ機能(DF)
- 4) スケールディビジョン機能(S.DIV)
- 5) コンパレータ機能(LO, HI)
- 6) アナログ出力スケール機能(アナログオプションを選択した場合に有効。)
- 7) シリアル出力機能(シリアルオプションを選択した場合に有効。)

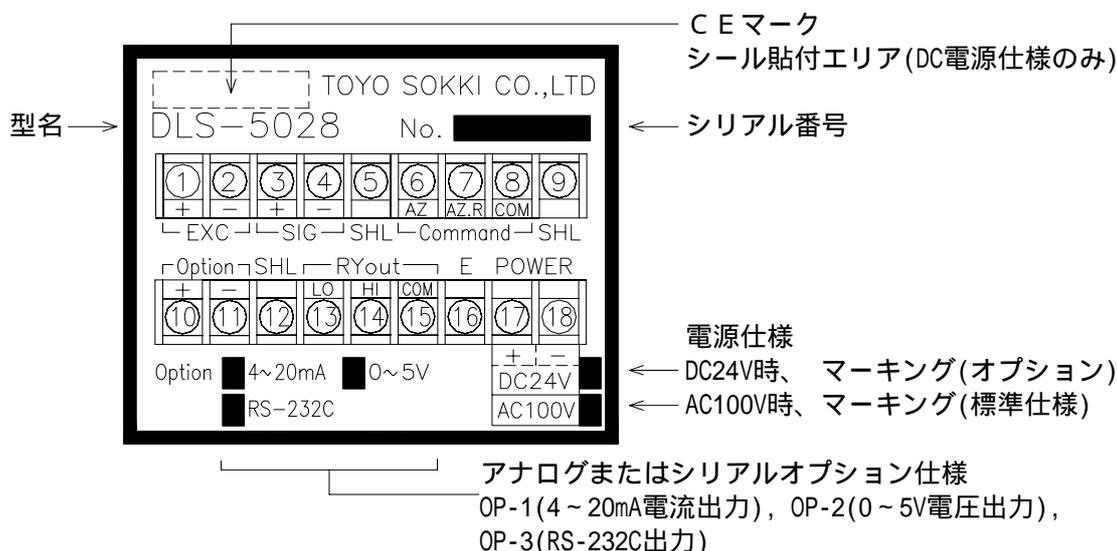
10-6. 総合

- 1) 停電対策(メモリ内容のバックアップ) 各設定データは不揮発性メモリ(EEPROM)に書き込み。
(最大10万回)
- 2) 電源電圧 AC100V±10%、50/60Hz:標準仕様
DC24V±5% :オプション
- 3) 消費電力 約10VA
- 4) 使用温度・湿度範囲 0~+40、20~85% R.H.
- 5) 取り付け方法 パネルマウント型
- 6) 重量 約1kg

§ 1 1 . 型式、附属品

1 1 - 1 . 型式

ご使用前に、本体に貼られている機器銘板により、ご指定のオプション型番に間違いの無い事を確認して下さい。



1 1 - 2 . オプション装着に関する注意点

OP1~3のオプションに関しては、OP-1(電流出力), OP-2(電圧出力)またはOP-3(RS-232C出力)のどれか一種類が選択可能です。

電源はAC100Vが標準仕様となっていますが、指定によりDC24Vの電源仕様も可能です。接続する電源を間違えると機器が破損する場合がありますので、使用する電源と本器の電源仕様のマーキングを充分に確認してください。

またこれらのオプションの組み込みは弊社工場に於いてのみ可能です。(工場出荷時オプション)

1 1 - 3 . 附属品

- | | |
|------------|----|
| 1). 取扱説明書 | 1部 |
| 2). 単位シール | 1枚 |
| 3). 端子台カバー | 2本 |

1 1 - 4 . CEマーク

本器は電源仕様がDC24Vの製品に関しては「CEマーク」を取得しています。但し、使用電源は下記条件を満たす必要があります。

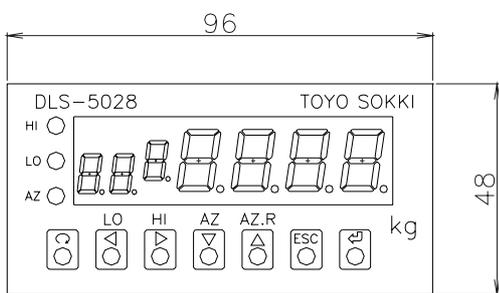
「本器への供給電源はSELV回路より給電される事。」

注) SELV回路(Safety extra low voltage: 安全超低電圧回路)

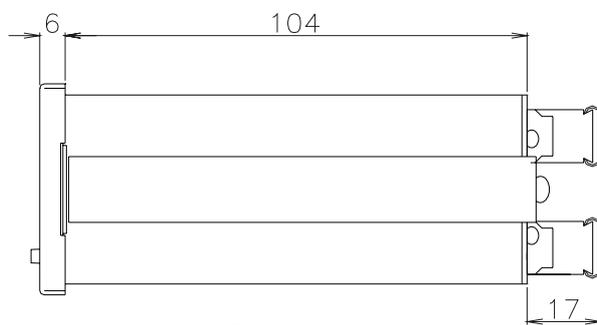
絶縁型の電源で、規定では正常状態に於いても、また部品1カ所が故障した状態に於いても、加わる電圧が危険電圧(交流では、尖頭値42.2V、直流では60Vを超える電圧)を超える事が無い構造になっており且つ、そのような保護がしてある二次回路が相当します。

CE

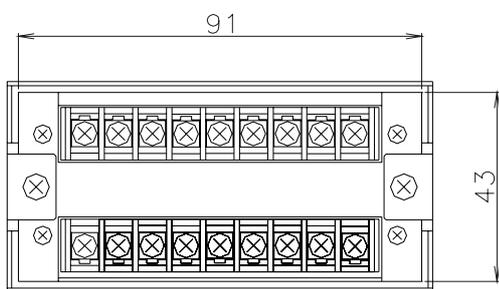
§ 1 2 . 外形寸法図



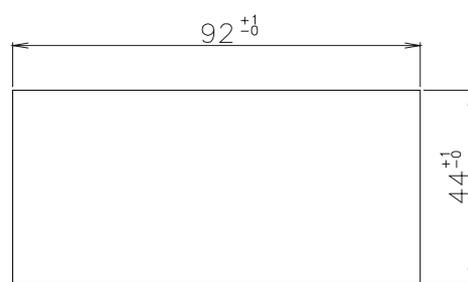
Front view



Side view



Rear view



Panel cut

§ 1 3 . 操作一覧

1 3 - 1 . キー操作機能一覧

キーモード	名称	キー/表示	動作内容	備考
計測モード		[L0]1秒 [HI]1秒 [AZ]1秒 [AZ.R]1秒	設定モードへのメニュー表示に移行 L0 設定値の確認 (表示非点滅) HI " (") オートゼロ (AZ) オートゼロリセット (AZ.R)	キーは 3 回押す or で L0 の設定変更へ " HI " 1 秒間押す "
LO または HI 設定 (表示点滅) L o or H i		or or ESC 	設定桁の選択 点滅桁の数値の増減 設定値確認状態に戻る (キャンセル) 設定変更 (登録)	1 桁が点滅 5 E 表示後、計測モードに戻る
設定モードへの メニュー表示 c. S E t F u n c c A L		or ESC	設定モードの確認状態に移行 モード選択 (順送り) " (逆送り) 計測モードに戻る (キャンセル)	希望のモード表示の時に押す コンパレータ/機能/CALEモード切替
コンパレータ 設定モード	L c. H c. H y		L0, 落差設定 HI, 落差設定 ヒステリシス設定 (L0, HI 共通)	
確認状態 (表示非点滅)		or or ESC	項目移行 (UP) 項目逆移行 (DOWN) 設定状態に移行 確認完了 (計測モードに戻る)	各設定内容の確認 "
設定状態 (表示点滅)		or ESC or or 	確認状態に戻る (登録キャンセル) 設定桁の選択 点滅桁の数値の増減 設定変更 (登録)	1 桁が点滅 5 E 表示後、計測モードに戻る
機能選択モード	L o H i d A d A		L0 コンパレータ, 動作モード HI " " D/A 出力 (NET, GROSS) D/A 出力の FS 設定 テストモードへの移行	dn, up, -up より選択 " +NET, -NET, +GROSS より選択 数値設定 (設定状態でキーを3回押す)
確認状態 (表示非点滅)		or or ESC	項目移行 (UP) 項目逆移行 (DOWN) 設定状態に移行 確認完了 (計測モードに戻る)	各設定内容の確認
設定状態 (表示点滅)		or ESC or or 	確認状態に戻る (登録キャンセル) 設定候補または設定桁の選択 点滅桁の数値の増減 設定変更 (登録)	候補値または 1 桁が点滅 5 E 表示後、計測モードに戻る
キャリブレーションモード	S P. S d. d F. 0 t. d P.	R d j	ゼロ点調整 (Zero Adjust) スパン調整 (Span) 最小目 (Scale Division) デジタルフィルタ (DF) の平均回数 ゼロトラッキング (ZT) の幅設定 小数点 (10 ¹ , 10 ² , 10 ³)	キーを押し点滅状態でを押す 数値設定 1, 2, 5, 10 より選択 1, 2, 4, 8, 16, 32 より選択 0, 1, 2, 4, 8 より選択 無, 0.0, 0.00, 0.000より選択
確認状態 (表示非点滅)		or or ESC	項目移行 (UP) 項目逆移行 (DOWN) 設定状態に移行 確認完了 (計測モードに戻る)	各設定内容の確認
設定状態 (表示点滅)		or ESC or or 	確認状態に戻る (登録キャンセル) 設定候補または設定桁の選択 点滅桁の数値の増減 設定変更 (登録)	候補値または 1 桁が点滅 5 E 表示後、確認状態に戻る

表示の点滅状態 (設定状態) で キーを押した時にのみ設定内容が変更されます。

1 3 - 2 . キー操作フロー

