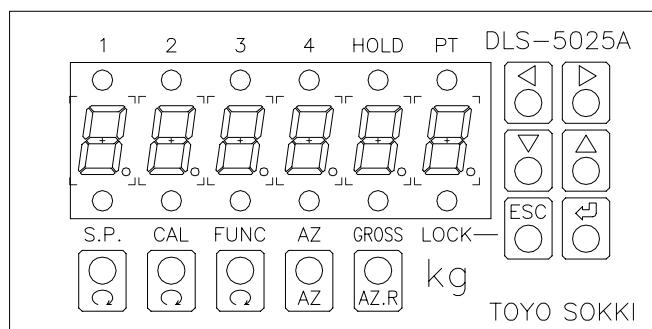




# デジタル指示計

MODEL DLS - 5025A

## 取扱説明書



# 東洋測器株式会社

本 社 横浜市港北区新羽町964-24  
TEL 045-540-8353  
FAX 045-544-8354

- - 目 次 - -

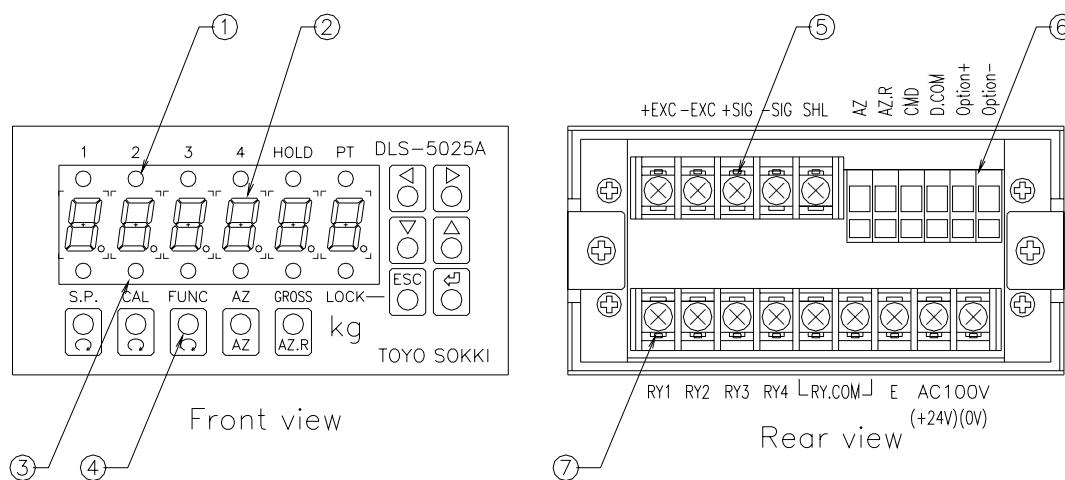
	頁
§ 1 . 概 要 -----	3
§ 2 . 外観および各部名称 -----	3
2 - 1 . 本体外観図 -----	3
§ 3 . 操作説明 -----	4
3 - 1 . 動作モードの分類 -----	4
3 - 2 . 主なキーの役割 -----	5
3 - 3 . コンパレータ設定モード、設定項目一覧 -----	6
3 - 4 . 校正モード、設定項目一覧 -----	6
3 - 5 . ファンクションモード、設定項目一覧 -----	6
§ 4 . 機能説明 -----	7
4 - 1 . ゼロトラッキング機能 ( Z T ) -----	7
4 - 2 . プリセット風袋引き機能 ( P T ) -----	7
4 - 3 . オートゼロ機能 ( A Z ) -----	7
4 - 4 . キーロック機能 -----	7
4 - 5 . キャルロック機能 -----	7
4 - 6 . デジタルフィルタ機能 ( D F ) -----	8
4 - 7 . 最小目盛設定機能 ( S . D I V ) -----	8
4 - 8 . アナログ出力スケール機能(アナログ出力オプションを選択した場合に有効) -----	8
4 - 9 . コマンド(CMD)入力 (表示ホールド, GROSS/NET 表示切り換え, ゼロ点校正) -----	8
4 - 10 . コンパレータ機能 ( C h . 1 , C h . 2 , C h . 3 , C h . 4 ) -----	8
§ 5 . オプション (工場出荷時オプション) -----	10
5 - 1 . [ O P - 1 ] 4 ~ 20 mA , D / A 電流出力、[ O P - 2 ] 0 ~ 5 V , D / A 電圧出力 ---	10
5 - 2 . [ O P - 3 ] R S - 2 3 2 C、[ O P - 4 ] カレントループ、シリアル出力オプション ---	10
5 - 3 . [ O P - 4 ] カレントループ、シリアル出力オプション -----	11
§ 6 . 校正操作 -----	12
6 - 1 . 実荷重による校正方法 -----	12
§ 7 . 異常時の対処方法 -----	13
7 - 1 . 基本的な点検項目 -----	13
7 - 2 . 校正時の注意点 -----	13
7 - 3 . 異常な表示を行っている場合の対処方法 -----	13
7 - 4 . 本器の故障であるかの判断 -----	13
7 - 5 . センサー (ロードセル) の確認 -----	13
§ 8 . テストモードの操作方法 -----	14
8 - 1 . 基本操作 -----	14
8 - 2 . 各テストの動作仕様 -----	14
§ 9 . 機器の据付および接続方法 -----	15
9 - 1 . 機器の据付環境等 -----	15
9 - 2 . 端子配列 -----	15
§ 10 . 仕 様 -----	16
10 - 1 . アナログおよび A/D 変換部 -----	16
10 - 2 . 表示部 -----	16
10 - 3 . ゼロ点・感度校正 -----	16
10 - 4 . I/O 部 -----	17
10 - 5 . 総 合 -----	17
§ 11 . 型式一覧、附属品 -----	18
11 - 1 . 型式 -----	18
11 - 2 . 附属品 -----	18
§ 12 . 外形寸法図 -----	18
§ 13 . 操作一覧 -----	19
13 - 1 . 各モードの操作および設定項目 -----	19
13 - 2 . 機能ブロック図 -----	20

## § 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デジタル指示計で、オートゼロ(AZ)、コンパレータ等の機能を備えています。コンパレータは4chを備えており落差補正が可能な他、独立して上限動作、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、AZ機能はワンタッチ操作が可能です。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。使用電源はAC100Vの他、DC24Vにも対応(オプション)しています。

## § 2 . 外観および各部名称

### 2 - 1 . 本体外観図



#### 動作表示LED(上側)

各種機能の動作状態をLEDの点灯・消灯により表示します。

1,2,3,4: コンパレータ1~4の動作状態、接点メーク時に点灯。

HOLD: 表示ホールド時に点灯。

PT: プリセット風袋引き中に点灯。

#### 計量値表示

計量モードでは計量値を表示します。

各種設定を行う場合は左側に項目を示すガイド表示、右側に設定値が表示されます。

#### 動作表示LED(下側)

各種機能の動作状態をLEDの点灯・消灯により表示します。

S.P.: コンパレータ設定モード中に点灯。

CAL: 校正モード中に点灯。

FUNC: ファンクションモード中に点灯。

AZ: オートゼロ(AZ)機能の動作状態、AZがセットされていると点灯。

LOC: キーロック機能の動作状態、ロック時に点灯。

#### キースイッチ

S.P.  (Item), CAL  (Item), FUNC  (Item), AZ, AZ.R,  (BACK),  (NEXT),  (DOWN),  (UP),  (ESC),  (ENT)の11個のキースイッチにより、各機能の設定を行います。

7.62mmピッチ圧着端子用端子台(上側)・・・センサー接続用端子です。

5mmピッチケージランプ型端子部・・・外部指令入力およびオプション出力接続用端子です。

7.62mmピッチ圧着端子用端子台(下側)・・・リレー接点出力および電源ライン接続用端子です。

## § 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

計量値表示器には計量値が表示されます。

[LOC]LEDが点灯していると、キーロックモードになっています。

この状態では、設定変更や機能の動作は行えないのでキーのミスタッチによる誤操作防止に役立ちます。キーのロック/ロック解除は **[ESC]** キーを 2 秒間押すことで行います。

AZキーを 1 秒間押すと、オートゼロがセットされます。

AZ.Rキーを 1 秒間押すとオートゼロがリセットされます。

オートゼロのセット中はAZのLEDが点灯します。

#### コンパレータ設定モード

各コンパレータの定量値、落差、ヒステリシス(1 ~ 4 共通)の確認や変更を行うモードです。

計量モードでS.P. **[C]** キーを押すとこのモードに入ります。

S.P. **[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。

設定を変更するには **[←]** **[→]** キーで桁を選択し(選択中の桁が点滅)、**[▽]** **[△]** キーで数値を変更します。

設定したい値になったら **[OK]** キーを押します。 **[5 E 5]** と表示した後、計量モードに戻ります。

#### 校正モード

計量器の校正を行うモードです。計量モードでCAL **[C]** キーを押すと校正モードになります。

内容は次の通りです。

ゼロ点校正 / スパン校正 / 最小目盛(表示の飛び数) / デジタルフィルタ(平均化回数) /  
ゼロトラック(トラッキング幅) / 小数点位置の設定

ただし、本器にはキアルロック(スパン校正防止)機能があります。キアルロック状態でスパン校正を行おうとすると **[L o c]** と表示されるだけで校正は行えません。

#### ファンクションモード

計量モードでFUNC **[C]** キーを押すとFUNCのLEDが点灯し、ファンクションモードになります。

このモードでは下記設定を行います。

プリセット風袋値の設定 / コンパレータ 1 ~ 4 の動作設定 / アナログ出力の出力対象の設定 /  
アナログ出力のフルスケール設定 / アナログ出力内容の選択 / コマンド入力機能の選択 /  
テストモードへの移行

テストモードへの移行は **[E E 5 E]** と表示している状態で **[→]** キーを押して点滅させ、**[OK]** キーを 3 回押すことによります。



#### 操作のヒント

表示の点滅状態(7セグLED)で、**[OK]** 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。

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、校正モード、ファンクションモードにおいても計量動作は継続しています。設定中でもコンパレータの動作、外部指令の受付は継続して行われています。

設定変更を行った場合は、**[OK]** 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 **[ESC]** キー数回押せば、設定内容を変えることなく、計量モードに戻れます。

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

- 1) S.P. [ ITEM(アイテム) ]キー  
コンパレータ設定モードへ移行する場合に押します。  
コンパレータ設定モードでは項目の順送りとして動作します。
- 2) CAL [ ITEM(アイテム) ]キー  
校正モードへ移行する場合に押します。  
校正モードでは項目の順送りとして動作します。
- 3) FUNC [ ITEM(アイテム) ]キー  
ファンクションモードへ移行する場合に押します。  
ファンクションモードでは項目の順送りとして動作します。
- 4) AZキー  
計量モードで1秒間押し続けるとオートゼロ(AZ)がセットされます。
- 5) AZ.Rキー  
計量モードで1秒間押し続けるとオートゼロ(AZ)がリセットされます。
- 6)  [ BACK(バック) ]キー  
コンパレータ設定モード、校正モード、ファンクションモードで使用します。  
数値設定を行う場合、桁の選択を1つ左へ移す場合に押します。最上位桁の次は最下位桁になります。  
機能選択を行う場合、選択内容が逆送りで表示されます。
- 7)  [ NEXT(ネクスト) ]キー  
コンパレータ設定モード、校正モード、ファンクションモードで使用します。  
数値設定を行う場合、桁の選択を1つ右へ移す場合に押します。最下位桁の次は最上位桁になります。  
機能選択を行う場合、選択内容が順送りで表示されます。
- 8)  [ DOWN(ダウン) ]キー  
コンパレータ設定モード、校正モード、ファンクションモードで使用します。  
数値設定を行う場合、選択中の桁の数値を1つ下げる場合に押します。0の次は9になります。  
項目選択中(点滅していない場合)は項目の順送りに使用できます。
- 9)  [ UP(アップ) ]キー  
コンパレータ設定モード、校正モード、ファンクションモードで使用します。  
数値設定を行う場合、選択中の桁の数値を1つ上げる場合に押します。9の次は0になります。  
項目選択中(点滅していない状態)では項目の逆送りに使用できます。
- 10)  [ ESC(エスケープ) ]キー  
機能選択または数値設定時、設定を中止し前の表示に戻すために使用します。  
項目選択中(点滅していない状態)で押すと計量モードに戻ります。  
また、計量モードで2秒間押し続けることでキーのロック/ロック解除を切り換えます。
- 11)  [ ENTER(エンター) ]キー  
設定内容表示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、計量モードに戻ります。  
設定内容が不適切な場合は1秒間  とエラー表示した後、キーロックモードに戻ります。操作は無効となります。  
表示が点滅していない「確認状態」で押した場合は設定値の更新はされません。

3 - 3 . コンパレータ設定モード、設定項目一覧

(  はガイド表示)

1) コンパレータ定量値

Ch.1定量値	<input type="checkbox"/> 1	5桁	(出荷時設定 99999)
Ch.2定量値	<input type="checkbox"/> 2	5桁	(出荷時設定 99999)
Ch.3定量値	<input type="checkbox"/> 3	5桁	(出荷時設定 99999)
Ch.4定量値	<input type="checkbox"/> 4	5桁	(出荷時設定 99999)

2) コンパレータ落差補正

Ch.1落差補正	<input type="checkbox"/> 1.c	4桁	(出荷時設定 0000)
Ch.2落差補正	<input type="checkbox"/> 2.c	4桁	(出荷時設定 0000)
Ch.3落差補正	<input type="checkbox"/> 3.c	4桁	(出荷時設定 0000)
Ch.4落差補正	<input type="checkbox"/> 4.c	4桁	(出荷時設定 0000)

3) コンパレータヒステリシス(ch.1~4共通)  H 3桁 (出荷時設定 000)

3 - 4 . 校正モード、設定項目一覧

1) 計量器ゼロ点校正  0.R d J (出荷時設定 約0mV/Vで校正)

2) 計量器スパン校正  S 5桁 (出荷時設定 約1mV/V、10,000で校正)

3) 最小目盛の設定  S.d (出荷時設定 1)  
 1 : 最小目盛 : 1, 2 : 最小目盛 : 2, 5 : 最小目盛 : 5, 10 : 最小目盛 : 10

4) デジタルフィルタの移動平均回数設定  d.F (出荷時設定 4回)  
 1 : 機能OFF, 2 : 2回, 4 : 4回, 8 : 8回, 16 : 移動平均:16回

5) ゼロトラッキング機能のトラッキング幅設定  0.t (出荷時設定 機能OFF)  
 2秒間に次のカウント以内ならトラッキング。  
 0 : 機能OFF, 1 : ±1, 2 : ±2, 4 : ±4, 8 : ±8  
 ( . 最小目盛が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。)

6) 小数点位置の設定  d.P (出荷時設定 0:無し)  
 0 : 無し, 1 : 10<sup>1</sup>桁, 2 : 10<sup>2</sup>桁, 3 : 10<sup>3</sup>桁, 4 : 10<sup>4</sup>桁

3 - 5 . ファンクションモード、設定項目一覧

1) プリセット風袋引き設定  t 5桁 (出荷時設定 00000)

2) コンパレータ1~4動作設定

Ch.1動作	<input type="checkbox"/> 1	(出荷時設定 上限動作、NET値)
Ch.2動作	<input type="checkbox"/> 2	(出荷時設定 上限動作、NET値)
Ch.3動作	<input type="checkbox"/> 3	(出荷時設定 上限動作、NET値)
Ch.4動作	<input type="checkbox"/> 4	(出荷時設定 上限動作、NET値)

U.P.n.t : 上限動作、NET値, d.n.n.t : 下限動作、NET値, -U.P.n : 上限動作、-NET値,  
 U.P.G.r : 上限動作、GROSS値, d.n.G.r : 下限動作、GROSS値

3) D/A出力対象  d.R (出荷時設定 n.E.t)  
 n.E.t : NET値, -n.E.t : -NET値, G.r.o.s : GROSS値

4) D/Aフルスケール  d 5桁 (出荷時設定 10000)

5) D/A出力分解能  d.R (出荷時設定 d.i.S.P.)  
 d.i.S.P. : 表示に連動, i.n.t. : 内部最大

6) CMD入力 機能選択  c (出荷時設定 H.o.l.d)  
 H.o.l.d : 表示ホールド, G-n : GROSS/NET表示切り換え, 0.R d J : ゼロ点校正

## § 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、自動的にゼロ点校正機能 ( 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

ゼロトラッキング機能の動作範囲は、ゼロ点校正と同じです。

#### . 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 Z T 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 . プリセット風袋引き機能 ( P T )

プリセット風袋値を設定することで、計量値から常に風袋値を減算した値を表示できます。重さのわかっている容器等の内容物を計量するために使用します。

プリセット風袋値が設定されている ( 0 以外に設定 ) 場合、 P T の LED が点灯します。

なお、ゼロ点校正、またはスパン校正を行った場合、風袋値は 0 にリセットされます。

### 4 - 3 . オートゼロ機能 ( A Z )

「計量モード」で1秒間 A Z キーを押すことにより、現在の計量値を記憶した後で計量値をゼロにし、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 ( GROSS 値から記憶した値を減算して表示 ) 。ゼロ点校正機能と異なり、指示値の全域で操作可能、かつ、解除 ( GROSS 値に戻す ) もできます。本機能動作 ( セット ) 時、 A Z の LED が点灯します。

「計量モード」で A Z . R キーを押すことで機能解除 ( リセット ) できます。

また、 A Z , A Z . R は外部指令入力でも行えます。

### 4 - 4 . キーロック機能

誤操作による設定変更を防ぐため、キー操作を禁止するキーロック機能があります。

計量モードで  キーを 2 秒間押し続けるとキーロック状態になります。

キーロック中は L O C の LED が点灯します。

キーロック中にいずれかのキーを押した場合、  を 1 秒間表示し、キー操作を無視します。

キーロック中に計量モードで  キーを 3 秒間押し続けるとキーロックは解除されます。

### 4 - 5 . キャルロック機能

誤操作によるスパン校正值の変更を防ぐため、スパン校正を出来なくするキャルロック機能があります。

キーを押しながら電源を投入するか、電源投入後 3 秒以内 ( 全表示点灯中 ) に  キーを 3 回押すことでキャルロックの選択モードに入ります。

キーを押す度に以下の表示が切り換わります。

    C A L . : キャルロック解除、スパン校正可。

    L o c . : キャルロック状態、スパン校正不可。

希望する状態の表示にしたなら  キーを押すか、電源を再投入して計量モードに戻ります。

キャルロック状態でスパン校正を行おうとすると  と表示されずに  と表示して計量モードに戻ります。スパン校正值は変わりません。

弊社で校正を行って出荷される場合、キャルロック状態にしてある場合があります。

本器がシステム等に組み込まれていて電源が切れない場合、いったんテストモードに入り、プログラムのバージョン表示で  キーを 3 回押して電源投入直後の状態 ( 全表示点灯 ) になったら 3 秒以内に  キーを 3 回押せばキャルロックの選択モードに入れます。

#### 4 - 6 . デジタルフィルタ機能 ( D F )

センサー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(OFF),2,4,8,16回)

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 - 7 . 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。

なお本器のA/Dコンバータは高内部分解能なため、入力感度(0.8 $\mu$ V/D)を超える設定を行ってもエラーにならない場合がありますが、表示のばらつきが大きくなる事が有ります。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 - 8 . アナログ出力スケール機能(アナログ出力オプションを選択した場合に有効)

本器のアナログ出力のF S (フルスケール)は、表示のF Sとは無関係に、キーインしたアナログF S設定値に対して、4~20mAまたは0~5Vが出力可能です。

また、出力対象とする計量値が、+NET値、-NET値、+GROSS値より選択可能です。

#### 4 - 9 . コマンド(CMD)入力 (表示ホールド, GROSS/NET表示切り換え, ゼロ点校正)

1).AZ, AZ.R以外の外部指令入力として表示ホールド, GROSS/NET表示切り換え, ゼロ点校正のいずれかが選択できます。

2).表示ホールドにした場合、CMD入力とCOMをショートしている間は表示がホールドします。ただし、コンパレータや外部入力等は機能し続けます。

GROSS/NET表示切り換えにした場合、CMD入力とCOMをショートしている間はプリセット風袋引き、AZ演算を行う前のGROSS値を表示します(GROSSのLEDが点灯します)。

3).ゼロ点校正にした場合、ワンショットメーク入力でゼロ点校正値を補正します。ただし、この補正値は不揮発性メモリには書き込まれず、一旦電源を切ると補正値はリセットされます。このため、電源の再投入時は校正操作で行った時の元の校正値に戻ります。不揮発性メモリの保証動作回数10万回の制限を受けないので頻繁にゼロ点校正を行う場合に使用します。

A Z機能を使用して混合計量を行う場合、最初の原料投入前にA Z指令の代わりに本機能を使用することで、最終原料計量後のA Zリセット操作により、正確な混合結果が表示できます。但し、本指令は、AZリセット状態で入力してください。AZ動作中は指令を無視します。

Rev.1

#### 4 - 10 . コンパレータ機能 ( C h . 1 , C h . 2 , C h . 3 , C h . 4 )

比較値を総重量(GROSS)値または正味重量(NET)値より選択可能な、独立した4CHのコンパレータ機能で、それぞれRY1, RY2, RY3, RY4の接点信号を出力します。

GROSS値比較ではタンク・ホッパー等の満空検出に使用できます。

NET値比較では投入または排出での混合計量に使用できます。

リレー接点メーク時、表示の1~4の対応するLEDが点灯します。

また、落差補正設定(各チャンネル独立)、ヒステリシス幅設定(各チャンネル共通)が可能です。

##### 1) 設定値

定量値：0~99999, 落差補正：0~9999, ヒステリシス幅設定値：0~999

##### 2) 比較モード

比較する計量値はch1~ch4各々独立してGROSS値またはNET値より選択可能です。

また、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・-極性より選択できます。

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

これらの設定は、ファンクションモードで、下記5種類のモードより選択可能です。

a). +極性、上限動作、GROSS値比較, b). +極性、下限動作、GROSS値比較

c). +極性、上限動作、NET値比較, d). +極性、下限動作、NET値比較



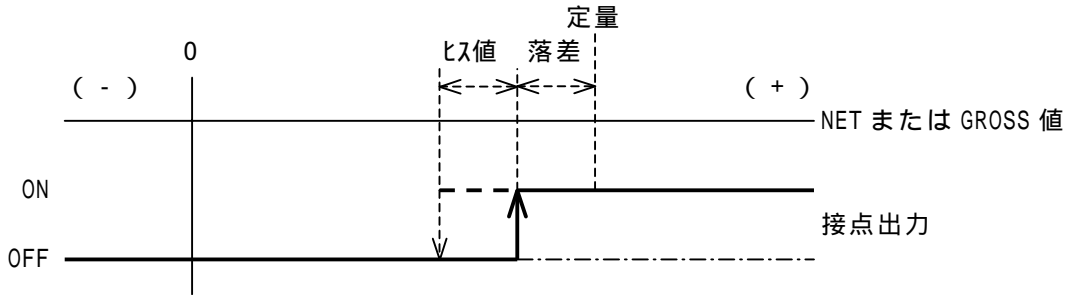
e). - 極性、上限動作、NET値比較

3) 各比較モードにおける動作

上限比較，+極性比較での動作

投入制御を行う場合、本モードに設定します。

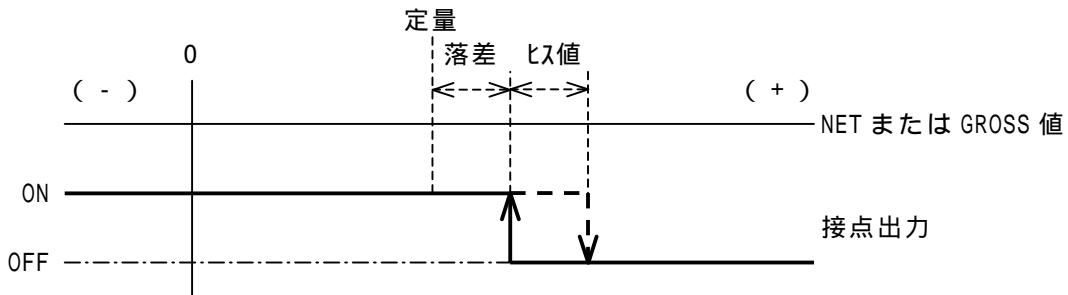
比較判定 接点ON条件 : 計量値 定量設定値 - 落差設定値 Rev.1  
 接点OFF条件 : 計量値 < 定量設定値 - 落差設定値 - ヒステリシス設定値  
 ( .計量値:NET値またはGROSS値)



下限比較，+極性比較での動作

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 定量設定値 + 落差設定値 Rev.1  
 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  
 ( .計量値:NET値またはGROSS値)

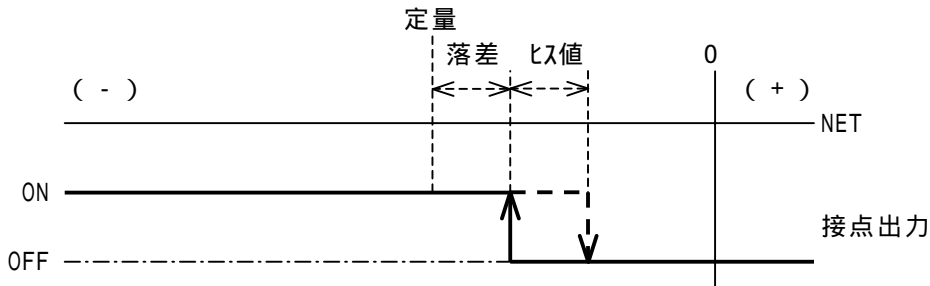


上限比較，-極性比較での動作

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指令を入力することによります。

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))  
 ( .計量値:NET値)



## § 5 . オプション (工場出荷時オプション)

### 5 - 1 . [OP - 1] 4 ~ 20 mA , D / A 電流出力、[OP - 2] 0 ~ 5 V , D / A 電圧出力

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 (NET) については、対応する極性の選択が可能です。

排出制御を行う場合、排出量 (- 極性表示) を D/A 出力することも可能です。

また、本出力のフルスケール (D/A.FS) は表示の校正値とは独立して設定可能です。

(NET: プリット風袋引き、AZ 指令に連動した表示値。GROSS: プリット風袋引き、AZ 演算を行わない計量値)

D/A 出力分解能を `d . 5 P` に設定した場合、表示に対応した分解能 (表示の FS が 1/3,000 の時、1/3,000) で各デジタル演算機能と連動した出力を行います。

D/A 出力分解能を `i n t` に設定した場合、内部最大 (D/A.FS に対し 1/10,000) 分解能で出力します。

基本的にはユニポーラ (片極性) 出力ですが、D/A.FS の約 2% 程度までは負極性方向に、また、約 2% 程度まで FS を超えて出力可能です。なお、内部回路とはアイソレートされています。

#### 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)

ファンクション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 (+NET) を出力

`d R - n E t` - 領域の正味重量 (-NET) "

`d R G r o S S` + 領域の総重量 (+GROSS) "

ファンクションモードで、D/A.FS 値を設定します。(アナログ出力のスケール設定)

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

ファンクションモードで D/A 出力分解能を選択します。

`d . 5 P` 表示連動、表示分解能

`i n t` 表示非連動、内部最大分解能

#### 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 . [OP - 3] RS - 232 C、[OP - 4] カレントループ、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	12
小数点付き	W	T	,	±	1	2	3	4	.	5	CR	LF
小数点無し	W	T	,	±	0	1	2	3	4	5	CR	LF
オーバー時	O	L	,	±	9	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: 7 bit, 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). RS - 232 C の設定

本器側での設定はありません。上記仕様に合うように受信計器側で設定してください。

### 5 - 3 . [OP - 4]カレントループ、シリアル出力オプション

本オプションは弊社指示計用周辺機器を接続するための専用シリアルI/Fです。

本出力をCV-3010(シリアル - B C D コンバータ)に接続することで、本器の計量データをBCD  
パラレル信号で出力する事が可能になります。

その他、外部表示器・プリンタなども順次開発を予定しています。

本I/Fは、内部回路とはアイソレートされており、接続する外部機器とは0~20mAカレントループ  
信号で接続されますので、ノイズの影響を受けにくく約100m迄の距離で伝送可能です。  
CV-3010はOP-3によるRS-232Cでの接続も可能ですが、本器とCV-3010との接続距離が15m以上  
ある場合は本オプションを使用して下さい。

なお、本器側での設定は有りません。2芯ケーブルを使用して本器のオプション出力を外部  
機器のC/L入力に接続して下さい。無極性のI/Fですので極性を気にする必要は有りません。  
距離が短ければ特にシールドケーブルを使用する必要は有りませんが、ノイズの多いライン  
やACラインとは分けて配線して下さい。

## § 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。  
[LOC]のランプが点灯している場合、キーを2秒間押します。[LOC]のランプが消灯します。  
CAL キーを押します。表示器に  と表示されます。  
キーを押します。表示が点滅します。  
キーを押します。ゼロ点の校正が行われます。正常に校正が行われたら  と表示した後、計量値表示器の値が0になります。  
ゼロ点校正範囲に入らない場合は  と表示され、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。  
[LOC]のランプが点灯している場合、キーを3秒間押します。[LOC]のランプが消灯します。  
CAL キーを押します。表示器に  と表示されます。  
CAL キーを押します。表示の左端の桁に  と表示され、前回の校正値が表示されます。  
キーを押すと、校正値の左端の桁が点滅します。  
または キーで桁を選択し、または キーで数値を変更し、既知重量を設定します。  
キーを押すと既知重量物の重量を設定された値として感度を校正し、 と表示した後、計量モードに戻ります。  
校正が正常に行われなかった場合、 と表示され、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。  
最小目盛の出荷時設定は1(末尾1送り)に設定されています。  
本器のA/Dコンバータは高内部分解能なため、入力感度(0.8 $\mu$ V/D)を超える設定を行ってもエラーにならない場合がありますが、表示のばらつきが大きくなる事が有ります。このような場合は表示のばらつきが気にならない程度まで最小目盛の設定を大きくして下さい。  
最小目盛設定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できます。  
最小目盛を変えてもスパン量は変化しません。
- 5) 指示値がゼロである事を確認します。そうで無い場合は1)項より繰返します。
- 6) 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。
- 7) 本器はテストモードでゼロ点校正値の微調が行えます。センサーのゼロ点がどれだけずれているかわかっている場合、計量物を乗せたままでゼロ点の微調ができます。

## § 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。AC100V仕様(標準)とDC24V仕様(オプション)があります。
- 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、無負荷時のセンサー出力が $-0.2 \sim +1.5 \text{mV/V}$ の範囲内でなければ校正は行えません。定格出力が $3 \text{mV/V}$ のセンサーを使用して無負荷時のセンサー出力が $+1.5 \text{mV/V}$ を超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、表示がキーインした値にならない。
  - ・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 $2.0 \text{mV/V}$ を超えるシステムでの計測は行えません。定格出力が $3 \text{mV/V}$ 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ください。
  - ・ゼロ点校正時の入力よりスパン校正值の入力が小さい場合  
本器では圧縮型ロードセルを使用して、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できません。 Rev.2
- 3) 表示がばらつく。
  - ・内部分解能に対するスパン設定値が不適当な場合  
本器の入力感度は $0.8 \mu \text{V/D}$ ですので、 $0.8 \text{mV/V}$ 入力時の最大表示分解能は $1/10,000$ です。また、 $0.4 \text{mV/V}$ 入力時では $1/5,000$ となります。これらを超える分解能となる設定を行うと表示のばらつきが大きくなる場合があります。このような場合は表示のばらつきが気にならない程度まで最小目盛の設定(スケールディビジョン)を大きくして下さい。

### 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ください。

### 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 $10 \text{V} \pm 0.5 \text{V}$ で安定しているか確認してください。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ください。)

- 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。  
この時の絶縁抵抗値が $1000 \text{M}$  以上あれば、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のテストが行えます。  
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関係のテストを行う事により、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) キーを押しながら電源を投入すること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、テストモードのプログラムバージョンの表示において、キーを3回押す事に依ります。
- 2) S.P.キーを押すとテスト項目が1つ次に進み、CALキーを押すと1つ前の項目に戻ります。

### 8 - 2 . 各テストの動作仕様

カテゴリー表示	テスト項目	内容
P.	バージョン表示	本器のソフトのバージョン番号を表示します。 表示: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> .....Ver 1.00を示します。 この状態で <input type="checkbox"/> キーを3回押すと、計量のモードに移行できます。
L.	LED	<input type="checkbox"/> キーを押す毎に点灯内容が変化します( <input type="checkbox"/> キーを押すと逆順で変化します)。 <input type="checkbox"/> キーを押したときの点灯順序 上側動作表示LEDの1,2,3,4,HOLD,PT 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 下側動作表示LEDのS.P.,CAL,FUNC,AZ,LOC
H.	キー	押されたキーを数字表示します(S.P. <input type="checkbox"/> ,CAL <input type="checkbox"/> 以外のキーからテストしてください)。キーと表示は以下の通り。 S.P. <input type="checkbox"/> :1, CAL <input type="checkbox"/> :2, FUNC <input type="checkbox"/> :3, AZ:4, AZ.R:5 <input type="checkbox"/> :7, <input type="checkbox"/> :8, <input type="checkbox"/> :9, <input type="checkbox"/> :10, <input type="checkbox"/> :11, <input type="checkbox"/> :12
r.	リレー	以下のキーを押す度にRY1~RY4の出力がメーク/ブレイクします。 ブレイク中はo、メーク中はそのRY番号が表示されます。 <input type="checkbox"/> :RY1, <input type="checkbox"/> :RY2, <input type="checkbox"/> :RY3, <input type="checkbox"/> :RY4
c.	外部入力	外部接点入力信号の状態を表示します。 表示器に入力状態の"o"(入力ブレイク)または"i"(入力メーク)を表示します。 左端がCMD、中央がAZ.R、右端はAZです。
d.c.	D/A校正	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/>キーを押すとゼロ点校正状態になります。 OP-1は4 <input type="checkbox"/>、OP-2では <input type="checkbox"/> と表示します。(4mAまたは0V) <input type="checkbox"/>キーと<input type="checkbox"/>キーで出力を増減します。(押し続けると連続して変化します。) 右側に表示されている数値は調整の目安です。調整範囲は±999です。</li> <li>• <input type="checkbox"/>キーを押すと感度校正状態になります。 OP-1は2 <input type="checkbox"/>、OP-2では5 <input type="checkbox"/> と表示します。(20mAまたは5V) <input type="checkbox"/>キーと<input type="checkbox"/>キーで出力を増減します。(押し続けると連続して変化します。) 右側に表示されている数値は調整の目安です。調整範囲は±999です。 注意: 校正値の記憶はこの項目から別の項目に移ったときに行われます。 この状態で電源を切ると校正値は記憶されません。</li> </ul>
d.o.	D/A動作	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーを押す毎に、1/10FSステップで出力を増減できるので、直線性の確認がおこなえます。( <input type="checkbox"/> で減少、 <input type="checkbox"/> で増加) また、現在の出力値が表示されます(OP-1ではmA単位、OP-2ではV単位)。
S.	入力電圧	計量器の入力値をmV/V単位で表示します。確度は基準感度(1.0mV/V)±5%です。 A/Dオーバーの時は点滅します。
0.R.d.J	ゼロ点微調	計量物を乗せたままゼロ点を微調できます。 <input type="checkbox"/> キーを押すと現在の計量値を表示します。この状態で <input type="checkbox"/> キーまたは <input type="checkbox"/> キーを押すことでゼロ点の校正値を微調します(押し続けると連続して変化します。) <input type="checkbox"/> キーを押すと微調したゼロ点を記憶します。

## § 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±10% (標準)またはDC24V±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。
- 4) 端子台は7.62mmピッチ圧着端子用の端子台です。幅6mm迄のM3用圧着端子を使用して結線して下さい。

### 9 - 2 . 端子配列

#### 1) センサー用端子台(リアパネル上段7.62mmピッチ圧着端子用)

No.	接続信号	
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	SHL	シールド

4芯シールドケーブルで結線して下さい。Rev.1  
 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。  
 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。

#### 2) 外部指令入力およびオプション出力用コネクタ(リアパネル上段5mmピッチケージクランプ)

No.	接続信号	
6	AZ	外部指令入力(オートゼロ)
7	AZ.R	外部指令入力(オートゼロリセット)
8	CMD	外部指令入力(コマンド)
9	COM	外部指令入力コモン
10	+	オプション出力(+)
11	-	オプション出力(-)

- ・外部指令入力  
誤動作防止のため、ACラインや動力線等との結束を避けてください。
- ・オプション出力  
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。

適合ケーブル：0.3mm<sup>2</sup>~1.25mm<sup>2</sup>の単線または撚り線

#### 3) 入出力信号および電源接続用コネクタ(リアパネル下段)

No.	接続信号	
12	RY1	リレー1接点出力
13	RY2	リレー2接点出力
14	RY3	リレー3接点出力
15	RY4	リレー4接点出力
16	RY.COM	接点出力コモン
17	RY.COM	接点出力コモン
18	E	接地
19	AC	電源(AC100V)
20	AC	電源(AC100V)

- ・リレー接点出力  
接点定格:DC30V 2A, AC125V 0.4A  
(電源OFF時、接点はブレーク)  
DC負荷の場合はダイオード、AC負荷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負荷での使用をお勧めします。)

・DC電源仕様(オプション)

19	+24V	電源(+24V)
20	0V	電源(0V)

- ・各ケーブルのシールドは本器または各接続計器のいずれか一方で接地して下さい。
- ・接地(E)端子には接地抵抗100Ω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。
- ・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。Rev.1

## § 1 0 . 仕 様

### 1 0 - 1 . アナログおよびA/D変換部

- |               |            |   |
|---------------|------------|---|
| 1) 入力感度       |            | 0.8 $\mu$ V/D以上 (D:最小目)   |
|               |            | 0.8mV/V入力時 表示分解能: 最大1/10,000                                      |
|               |            | 0.4mV/V入力時 表示分解能: 最大1/5,000                                       |
| 2) 非直線性       |            | $\pm 0.02\%$ FS $\pm 1$ カウント                                      |
| 3) 温度特性       | ゼロ点<br>感 度 | $\pm 0.005\%$ FS/<br>$\pm 0.005\%$ Reading/<br>(入力感度:1.0mV/Vにおいて) |
| 4) 周波数特性      |            | 約1Hz  |
| 5) トランスデューサ電源 |            | DC10V $\pm 5\%$ , 120mA (350 型トランスデューサ4台接続可能)                     |

### 1 0 - 2 . 表示部

- |          |          |  |
|----------|----------|--|
| 1) 表示種類  |          | LED 7セグメント5桁、赤色、文字高さ10mm   |
|          | 計量値表示    | LED、赤色、12個   |
|          | 動作表示     |  |
| 2) 計量値表示 |          |  |
|          | 表示範囲     | $\pm 99999$ (ゼロサプレス表示)   |
|          | 小数点      | 任意桁に設定可能<br>(無し, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000)   |
|          | オーバー表示   | 全桁点滅<br>入力信号が-0.2mV/V以下と2.0mV/V以上、または表示値が99999を超える場合はオーバー表示を行う。  |
|          | 単 位      | kg その他は付属単位シール貼り付けによる<br>種類: kg, g, t, N, kN, N·m, kN·m, kPa, MPa, mm, %   |
|          | サンプリング周期 | 250msec. (4回/秒)  |
| 3) 動作表示  |          | 1, 2, 3, 4 (Set point 1~4), HOLD (表示ホールド),<br>PT (プリセット風袋引き), AZ (オートゼロ), GROSS (総重量表示), S.P. (Set point設定中), CAL (校正中), FUNC (ファンクション設定中),<br>LOCK (キー操作のロック) |

### 1 0 - 3 . ゼロ点・感度校正

- |          |  |  |
|----------|--|--|
| 1) ゼロ点校正 |  | -0.2 ~ 1.5mV/Vの入力信号にて調整可能。(キー操作による)  |
| 2) 感度校正  |  | 0.4mV/V ~ 2.0mV/Vのスパン量にて調整可能。(キー操作による)<br>・初期風袋値(ゼロ点入力値)と最大計量値(スパン量)の合計が2mV/Vを超えないこと |



## 10 - 4 . I/O部

### 1) 操作スイッチ

キースイッチ

11キー

項目選択(Item Select)キー : (Set Point , CAL , FUNC)

コマンドキー : (AZ , AZ.R)

アローキー : (BACK , NEXT , DOWN , UP)

エスケープキー : (ESC)

エンターキー : (ENT)

### 2) 外部指令入力(3bit)

オートゼロ(AZ)

ワンショットメーク接点(パルス幅0.2sec)

オートゼロリセット(AZ.R)

"

補助指令(CMD)

下記機能より1種類を選択可能

a) . 表示ホールド

継続メーク接点

b) . NET/GROSS

"

c) . ゼロ点校正

ワンショットメーク接点(パルス幅0.2sec)

### 3) 制御用出力

出力信号

リレー接点出力4点(4bit 1コモン)

RY1~4、各a接点(電源OFF時、接点ブレイク)

使用リレー : オムロンG6E-134P-US

DC 30V , 2A (抵抗負荷)

AC125V , 0.4A (抵抗負荷)

接点容量

### 4) アナログ出力(オプション)

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 ) . . . . . OP-1

0~5V/0~FS(負荷抵抗:5k 以上) . . . . . OP-2

オーバー・アンダーともにFSに対し5%出力可能

表示分解能に連動(設定にて表示非連動1/10,000も可)

±0.1%FS(表示値に対して)

ゼロ点・感度共±0.01%/FS/

分解能

非直線性

温度特性

### 5) シリアル出力(オプション:OP-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 . 総合

### 1) 停電対策(メモリ内容のバックアップ)

キー操作による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)

(但し、外部指令のゼロ点校正を除く)

### 2) 電源電圧

AC100V±10%、50/60Hz:標準仕様

DC24V±10% : 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 . 型式一覧、附属品

### 1 1 - 1 . 型式

D L S - 5 0 2 5 A - 1 - D C

デジタル指示計  
オプション

電源仕様

無記入：オプション無し

1：電流出力(4～20mA)

2：電圧出力(0～5V)

3：シリアル出力(RS-232C)

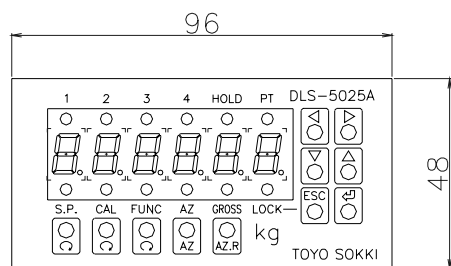
無記入：AC100V(標準仕様)

DC：DC24V(オプション)

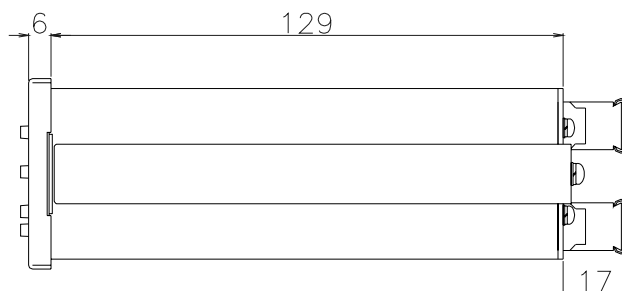
### 1 1 - 2 . 附属品

- |           |    |
|-----------|----|
| 1) 取扱説明書  | 1部 |
| 2) 単位シール  | 1枚 |
| 3) ヒューズ   | 1本 |
| 4) 端子台カバー | 2組 |

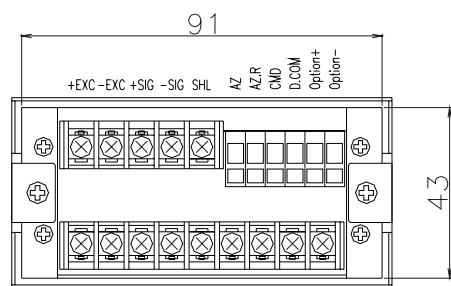
## § 1 2 . 外形寸法図



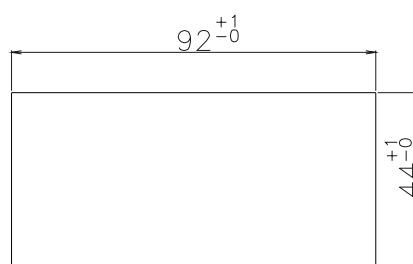
Front view



Side view



Rear view



Panel cut

## § 1 3 . 操作一覧

### 1 3 - 1 . 各モードの操作および設定項目

#### ・ 数値入力の方法

変更する項目を表示させ、で桁を選択(選択中の桁が点滅)、で変更、で確定。

#### ・ 機能選択の方法

変更する項目を表示させ、で機能を選択(点滅)、で確定。

**計量モード** AZがリセット、かつ、プリセットTAREが0の場合、[GROSS]のLEDが点灯。

キー	内容	備考
ESC 2 秒	キーロックのセット/リセット	キーロック中はLOCKのLEDが点灯
AZ 1 秒	オートゼロのセット	AZのLEDが点灯
AZ.R 1 秒	オートゼロのリセット	AZのLEDが消灯
S.P. <input type="button" value="□"/>	コンパレータ設定モードへ移行	S.P.のLEDが点灯
CAL <input type="button" value="□"/>	キャリブレーションモードへ移行	CALのLEDが点灯
FUNC <input type="button" value="□"/>	ファンクション設定モードへ移行	FUNCのLEDが点灯

**コンパレータ設定モード** S.P.で項目選択。

ガイド表示	内容	設定	備考	出荷時
1.	コンパレータ 1 定量	数値		9 9 9 9 9
2.	コンパレータ 2 定量	数値		9 9 9 9 9
3.	コンパレータ 3 定量	数値		9 9 9 9 9
4.	コンパレータ 4 定量	数値		9 9 9 9 9
1.c.	コンパレータ 1 落差	数値		0 0 0 0
2.c.	コンパレータ 2 落差	数値		0 0 0 0
3.c.	コンパレータ 3 落差	数値		0 0 0 0
4.c.	コンパレータ 4 落差	数値		0 0 0 0
H.	ヒステリシス	数値	コンパレータ 1 ~ 4 共通	0 0 0

**校正モード** CALで項目選択。

ガイド表示	内容	設定	備考	出荷時
0.R d d	ゼロ点校正		<input type="button" value="▶"/> で点滅、点滅中 <input type="button" value="⏎"/> で校正	
5.	スパン校正	数値	実荷重を入力	1 0 0 0 0
5.d.	最小目盛	選択	1, 2, 5, 1 0	1
d.F.	デジタルフィルタ	選択	移動平均。1, 2, 4, 8, 1 6	1
0.t.	ゼロトラック	選択	0 (無し)、2 秒間に 1, 2, 4, 8 D 以内	0 0
d.P.	小数点位置	選択	0 (無し)、1 ~ 4	0

**ファンクションモード** FUNCで項目選択。

ガイド表示	内容	設定	備考	出荷時
t.	プリセットTARE	数値	0 以外に設定するとPTのLEDが点灯	0 0 0 0 0
1.	コンパレータ 1 動作	選択	UP.n.t.、dn.n.t.、-UP.n. UP.G.S.、dn.G.S.から選択 (UP.は上限、dn.は下限、-は-領域、 n.t.とnはNET、G.S.がGROSS)	全て UP.n.t.
2.	コンパレータ 2 動作	選択		
3.	コンパレータ 3 動作	選択		
4.	コンパレータ 4 動作	選択		
d.R.	D/A 対象	選択	n.t.、-n.t.、GROSS	n.t.
d.	D/A フルスケール	数値	20mA(5V)に相当する計量値を設定	1 0 0 0 0
d.R.	D/A 出力分解能	選択	d, S.P.(表示), n.t.(最大)	d, S.P.
c.	外部入力	選択	Hold、G-n、0.R d d.	Hold
t.E S t	テストモードへ移行		<input type="button" value="▶"/> で点滅、点滅中 <input type="button" value="⏎"/> 3 回で移行	

**キヤルロック設定モード** ESC を押しながら電源投入、または投入時ESC 3回。

キー	内容	備考
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span>	キヤル(スパン校正)ロック設定	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で選択。c R L.(解除)、L o c.(ロック)
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">◀</span>	計量モードへ移行	

**テストモード** ▶ を押しながら電源投入、または投入時▶ 3回。ファンクションからも可。  
S.P.▶ で次の項目へ進む。CAL▶ で前の項目へ戻る。

ガイド表示	内容	備考
P.	プログラムバージョンの表示	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> 3回で計量モードへ移行。
L.	表示のチェック	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> を押す度に順次LEDが点灯。 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">◀</span> で逆順序に点灯。
h.	キースwitchのチェック	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> が12。 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ESC</span> が11。・・・S.P. <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> が1。
r.	リレー出力のチェック	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> が1。 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> が2。 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> が3。 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> が4。 それぞれ押す度にメーク/ブレイク。
c.	外部入力チェック	右端の桁がAZ。中央がAZ.R。左がCMD。 COMとショートするとI、オープンでO。
d.c.	D/Aの校正	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で4mA(0V)、 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で20mA(5V)出力。 それぞれ <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で微調(微調の目安を表示)。 ( <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> は押し続けることで連続微調可。) 校正値はこの項目を抜けたときに記憶。 微調範囲は微調の目安が±999まで。
d.o.	D/A出力の確認	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で出力を変更。表示は出力値。
S.	センサー入力の確認	ゼロ点、スパン校正にかかわらずmV/V単位で表示。
0.R d J	ゼロ点の微調	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で計量値を表示。 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で微調。( <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> は押し続けることで連続微調可。) <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▶</span> で記憶。

D/Aに関する項目はOP-1(4-20mA)、OP-2(0-5V)付きの場合のみ表示されます。

1.3-2. 機能ブロック図

