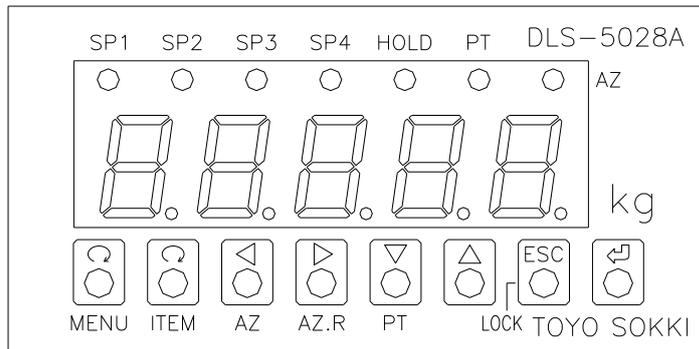




# デジタル指示計

MODEL DLS-5028A

## 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

	頁
§ 1. 安全上のご注意	3
§ 2. 概要	4
§ 3. 外観および各部名称	4
3-1. 本体外観図	4
§ 4. 操作説明	5
4-1. 動作モードの分類	5
4-2. 主なキイの役割	6
4-3. コンパレータ設定モード : <b>CSET</b>	7
設定項目一覧	7
4-4. ファンクションモード : <b>Func</b>	7
設定項目一覧	7
4-5. 校正モード : <b>CAL</b>	8
設定項目一覧	8
§ 5. 機能説明	9
5-1. ゼロトラッキング機能 (ZT)	9
5-2. プリセット風袋引き機能 (PT)	9
5-3. オートゼロ機能 (AZ)	9
5-4. キイロック機能	9
5-5. キャルロック機能	9
5-6. デジタルフィルタ (DF) および移動平均機能 (AV)	10
5-7. 最小目盛設定機能 (S. DIV)	10
5-8. アナログ出力スケーリング機能 (アナログ出力オプションを選択した場合に有効)	10
5-9. コマンド (CMD) 入力 (表示ホールド, ゼロ点校正)	10
5-10. コンパレータ機能 (Ch. 1, Ch. 2, Ch. 3, Ch. 4)	10
§ 6. オプション (工場出荷時オプション)	12
6-1. [OP-1] 4~20mA, D/A電流出力, [OP-2] -5V~+5V, D/A電圧出力, [OP-5] 0~10V, D/A電圧出力	12
6-2. [OP-3] RS-232C シリアル出力オプション	12
6-3. [標準] カレントループ シリアル出力	13
§ 7. 校正操作	14
7-1. 実荷重による校正方法	14
7-2. 等価入力による校正方法	15
§ 8. 異常時の対処方法	16
8-1. 基本的な点検項目	16
8-2. 校正時の注意点	16
8-3. 異常な表示を行っている場合の対処方法	16
8-4. 本器の故障であるかの判断	16
8-5. センサー (ロードセル) の確認	16
§ 9. テストモードの操作方法	17
9-1. 基本操作	17
9-2. 各テストの動作仕様	17
§ 10. 機器の据付および接続方法	19
10-1. 機器の据付環境等	19
10-2. 端子配列	19
§ 11. 仕様	21
11-1. アナログおよびA/D変換部	21
11-2. 表示部	21
11-3. ゼロ点・感度校正	21
11-4. I/O部	21
11-5. 総合	22
§ 12. 型式一覧、附属品	23
12-1. 型式	23
12-2. 附属品	23
§ 13. 外形寸法図	23
§ 14. 操作一覧	24
14-1. 各モードの操作および設定項目	24
14-2. 機能ブロック図	26

---

## § 1. 安全上のご注意

---

本器のご使用に際しては、この取扱説明書をよくお読みいただき、安全に十分注意を払いながら、お取り扱いください。よろしくお願いいたします。

### 注意

- 直射日光の当たる場所に設置しないでください。
- 使用温度・湿度の範囲でご使用ください。
- 端子配列をご確認の上で正しく配線してください。

### 警告

- ほこり、粉塵、水気が多い場所で使用しないでください。
- 引火性ガスまたは引火性蒸気がある場所で使用しないでください。
- 振動、衝撃のある場所で使用しないでください。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くで使用しないでください。
- その他、危険な状況が予測される場所で使用しないでください。
- 指定した電源以外は使用しないでください。
- 濡らさないでください。
- 分解・改造をしないでください。

#### ■保証について

正常な使用状態における製造上の責任による故障は、納品日より1年間無償修理いたします。ただし、以下の場合には保証期間内であっても有償修理となります。

- ・使用上の誤り、改造による故障や損傷。
- ・弊社サービス以外の者による修理による故障や損傷。
- ・自然災害や事故による故障や損傷。

保証は機器本体のみとし、本体以外の損傷等につきましては、その責を負いかねますことをあらかじめご了承ください。よろしくお願いいたします。

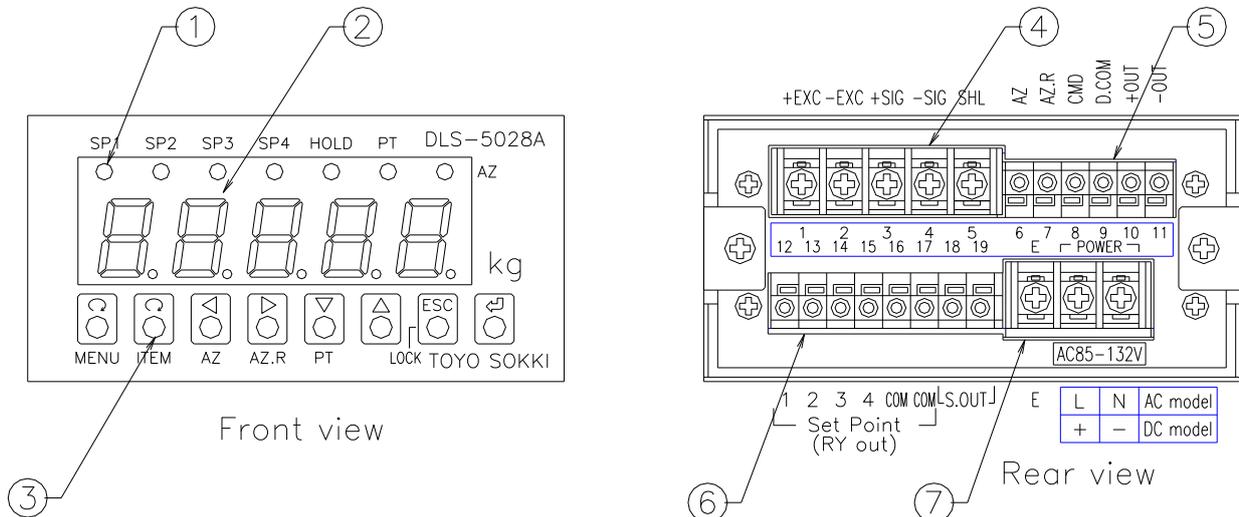
## § 2. 概要

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。  
 本器には、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としてカレントループ出力を標準で備えています。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。  
 使用電源はAC100Vの他、DC24Vにも対応 (オプション) しています。

この取扱説明書の内容は、プログラムバージョン『P. 2.00』以降に適用します。

## § 3. 外観および各部名称

### 3-1. 本体外観図



#### ① 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。

1, 2, 3, 4 : コンパレータ1~4の動作状態、接点ショート時に点灯。

HOLD : 表示ホールド中に点灯。

PT : プリセット風袋引き中に点灯。

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。

#### ② 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項目を示すガイド表示と設定値が表示されます。

#### ③ キースイッチ

MENU , ITEM , AZ  (BACK), AZ. R  (NEXT), PT  (DOWN),  (UP),  (ESC),  (ENT) の8個のキースイッチにより、各機能の設定を行います。

④ 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。

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

⑥ 5mmピッチケージランプ型端子部 (下側) … リレー接点出力およびカレントループ出力接続用端子です。

⑦ 7. 62mmピッチ圧着端子用端子台 (下側) … 電源ライン接続用端子です。

## § 4. 操作説明

### 4-1. 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。
- キイロックモードになっている状態では、設定変更や機能の動作は行えないのでキイのミスタッチによる誤操作防止に役立ちます。キイのロック/ロック解除は[ESC]キイを2秒間押すことで行います。
- [AZ]キイを1秒間押すと、オートゼロがセットされます。  
[AZ, R]キイを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。
- [PT]キイを1秒間押すと、プリセット風袋値の確認と設定を行うモードになります。  
設定を変更するには[▽]キイで桁を選択し(選択中の桁が点滅)、[▽]キイで数値を変更します。  
設定したい値になったら[ENTER]キイを押します。[SEE]と表示して記憶します。  
プリセット風袋値が設定されていると、[PT]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MENU[Q]キイを1回押すとこのモードに入ります。
- 次にITEM[Q]キイを押していくと、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[▽]キイで桁を選択し(選択中の桁が点滅)、[▽]キイで数値を変更します。  
設定したい値になったら[ENTER]キイを押します。[SEE]と表示して記憶します。

#### ファンクションモード

- 計量モードでMENU[Q]キイを2回押すと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。  
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/アナログ出力のゼロ点の設定/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[EEEE]と表示している状態で[▽]キイを押して点滅させ、[ENTER]キイを3回押すことによります。

#### 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MENU[Q]キイを3回押すと校正モードになります。
- 次にITEM[Q]キイを押していくと設定項目が順次表示されます。内容は次の通りです。  
ゼロ点校正/スパン校正/最小目盛(目量)/デジタルフィルタの強さ/移動平均の安定検出/移動平均の平均化回数/ゼロトラックの幅/ゼロトラックの時間/小数点位置の設定/ゼロ点の等価入力の極性/ゼロ点の等価入力/スパンの等価入力の極性/スパンの等価入力
- 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。



## 操作のヒント

- 表示の点滅状態(7セグメントLED)で、キイを押すと設定内容が更新されます。  
点滅していなければ「確認状態」ですので、更新は行われません。  
設定変更の途中(表示の点滅状態)でキイを押すと、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、キイを押した時点で、変更した設定内容で動作します。
- テストモード以外ならキイを数回押せば、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、§ 9を参照して下さい。

## 4-2. 主なキイの役割

- 1) [MENU]キイ  
「計量モード」でこのキイを押すと「設定モード」に移行します。
- 2) [ITEM]キイ  
「設定モード」で設定項目の変更に使用します。
- 3) [BACK]キイ/[AZ]キイ  
「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。  
「設定モード」では数値設定時の桁選択または各機能の変更開始に使用します。  
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。  
+/-の極性を設定できる項目は、最上位桁の左側の桁選択で行います。
- 4) [NEXT]キイ/[AZ. R]キイ  
「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。  
「設定モード」では数値設定時の桁選択または各機能の変更開始に使用します。  
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。  
+/-の極性を設定できる項目は、最上位桁の左側の桁選択で行います。
- 5) [DOWN]キイ/[PT]キイ  
「計量モード」で1秒間押し続けるとプリセット風袋設定モードへ移行します。  
「設定モード」では選択されている桁の数値の変更または設定候補の呼び出しに使用します。  
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。  
機能選択を行う場合、選択内容が逆送りで表示されます。
- 6) [UP]キイ  
「設定モード」で選択されている桁の数値の変更または設定候補の呼び出しに使用します。  
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。  
機能選択を行う場合、選択内容が順送りで表示されます。
- 7) [ESC]キイ  
「計量モード」で2秒間押し続けることでキイのロック/ロック解除を切り換えます。  
「設定モード」では操作の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。
- 8) [ENTER(エンター)]キイ  
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。  
変更が行われた場合は2秒間と表示します。  
設定内容が不適切な場合はとエラー表示し、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。

#### 4-3. 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="text" value="1"/>	極性+4桁	(出荷時設定 +9999)
Ch. 2定量値	<input type="text" value="2"/>	極性+4桁	(出荷時設定 +9999)
Ch. 3定量値	<input type="text" value="3"/>	極性+4桁	(出荷時設定 +9999)
Ch. 4定量値	<input type="text" value="4"/>	極性+4桁	(出荷時設定 +9999)

(※マイナスの極性は数値入力の後で行ってください。入力中に表示がゼロになるとマイナスの極性はキャンセルされてしまいます。)

##### 2) コンパレータ落差補正

Ch. 1落差補正	<input type="text" value="1.c."/>	3桁	(出荷時設定 000)
Ch. 2落差補正	<input type="text" value="2.c."/>	3桁	(出荷時設定 000)
Ch. 3落差補正	<input type="text" value="3.c."/>	3桁	(出荷時設定 000)
Ch. 4落差補正	<input type="text" value="4.c."/>	3桁	(出荷時設定 000)

3) コンパレータヒステリシス (ch. 1~4共通)  2桁 (出荷時設定 00)

#### 4-4. ファンクションモード :

設定項目一覧

##### 1) コンパレータ 1 ~ 4 動作設定

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

oFF : 動作しない, UP.nE : 上限動作、NET値, d.n.nE : 下限動作、NET値,  
UP.GS : 上限動作、GROSS値, d.n.GS : 下限動作、GROSS値

2) D/A出力対象  (出荷時設定 NET)  
nE : NET値, GS : GROSS値

3) D/Aゼロスケール  極性+4桁 (出荷時設定0000)

4) D/Aフルスケール  極性+4桁 (出荷時設定 5000)

5) D/A出力分解能  (出荷時設定 DSP 表示に連動)  
dSP : 表示に連動, int : 内部最大

6) CMD入力 機能選択  (出荷時設定 HOLD)  
HoLd : 表示ホールド, 0.A.d.d. : ゼロ点校正

7) TEST 機能選択   
キイを押して点滅させ、キイを3回押すとテストモードになります。

#### 4-5. 校正モード :

設定項目一覧

- 1) 計量器ゼロ点校正  (出荷時設定 約0mV/Vで校正)
- 2) 計量器スパン校正  極性+4桁 (出荷時設定 約1mV/V、5,000で校正)
- 3) 最小目盛の設定  (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強さ  (出荷時設定 5)  
1 : 弱い ~ 10 : 強い
- 5) 移動平均の安定検出幅設定  (出荷時設定 OFF: 検出しない)  
OFF : 検出しない, 0.5 ~ 10.0 (0.5 間隔) : 目量の幅で検出
- 6) 移動平均の移動平均回数設定  (出荷時設定 4)  
1 : 機能OFF, 2 : 2回, 4 : 4回, 8 : 8回, 16 : 16回, 24 : 24回, 32 : 移動平均32回
- 7) ゼロトラッキング機能のトラッキング幅設定  (出荷時設定 機能OFF)  
OFF : 機能OFF, 0.5 ~ 10.0 (0.5 間隔) : 目量の幅でトラッキング
- 8) ゼロトラッキング機能のトラッキング時間設定  (出荷時設定 2.0秒)  
0.1 および 0.5 ~ 5.0 (0.5 間隔) : 設定した秒数でゼロトラッキング幅以内ならばゼロトラック動作。
- 9) 小数点位置の設定  (出荷時設定 0: 無し)  
0 : 無し, 1 :  $10^1$ 桁, 2 :  $10^2$ 桁, 3 :  $10^3$ 桁
- 10) ゼロ点の等価入力校正の極性  (出荷時設定 P: +)  
P : +, n : -  
この設定値は、次項目のゼロ点の等価入力校正を更新したときに一緒に記憶します。
- 11) ゼロ点の等価入力校正  5桁 (出荷時設定 0.0000mV/V)
- 12) 等価入力のスパン表示値  極性+4桁 (出荷時設定 5000)  
この設定値は、次項目のスパンの等価入力校正を更新したときに一緒に記憶します。従って等価入力によりスパンの値を設定するときは、スパン表示値とスパンの等価入力校正の極性、スパンの等価入力校正の3項目を設定してください。
- 13) スパンの等価入力校正の極性  (出荷時設定 P: +)  
P : +, n : -  
この設定値は、次項目のスパンの等価入力校正を更新したときに一緒に記憶します。
- 14) スパンの等価入力校正  5桁 (出荷時設定 1.0000mV/V)  
この設定値は、前項目のスパンの等価入力校正の極性およびスパン表示値と一緒に記憶します。従って等価入力によりスパンの値を設定するときは、スパン表示値とスパンの等価入力校正の極性、スパンの等価入力校正の3項目を設定してください。

※実荷重校正 (0.ADJ, SPAn) と等価入力校正 (E.O.ADJ, E.SPAn, E.S.ADJ) の関係は、後で校正した値が有効になります。どちらか希望する方法で校正し、そうでない方は ITEM  キイで先送りするか、 キイで終了してください。

## § 5. 機能説明

### 5-1. ゼロトラッキング機能 (ZT)

設定された値以下の状態が指定時間継続した場合、ゼロ点ドリフトと判断し、自動的に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 OFFおよび0.5~10.0 (0.5間隔) 目量

トラッキング時間設定範囲 0.1秒および0.5~5.0 (0.5間隔) 秒

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。

#### ※. ZT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、ゼロ表示付近で表示の変化が緩やかな場合(ZTの設定範囲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あるシステムでは、本機能はOFFにして下さい。

### 5-2. プリセット風袋引き機能 (PT)

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、PT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。

プリセット風袋引き設定  極性+4桁 (出荷時設定 0000)

### 5-3. オートゼロ機能 (AZ)

「計量モード」で1秒間キを押すことにより、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、AZのLEDが点灯します。

「計量モード」でキを押すことで機能解除(リセット)できます。

また、AZ, AZ.Rは外部指令入力でも行えます。

### 5-4. キイロック機能

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

計量モードでキを2秒間押し続けるとキイロック状態になります。

キイロック中にいずれかのキイを押した場合、を2秒間表示し、キイ操作を無視します。

キイロック中に計量モードでキを2秒間押し続けるとキイロックは解除されます。

### 5-5. 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。

①キ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。

②キを押す度に以下の表示が切り換わります。

CAL : キャルロック解除、スパン校正可。

LOC : キャルロック状態、スパン校正不可。

③希望する状態の表示にしたらキを押します。

④設定を変更した場合はを2秒間表示し、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スパン校正值は変わりません。

弊社で校正を行って出荷する場合、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、一旦テストモードに入り、プログラムのバージョン表示でキを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秒以内にキを3回押せばキャルロックの選択モードに入れます。

### 5-6. デジタルフィルタ (DF) および移動平均機能 (AV)

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設定とAV回数の移動平均値を求める事により行います。指示の安定化は移動平均よりもデジタルフィルタの方に大きな効果があります。

デジタルフィルタ設定 (DF : 1~10)

移動平均回数設定 (AV : 1 (OFF), 2, 4, 8, 16, 24, 32回)

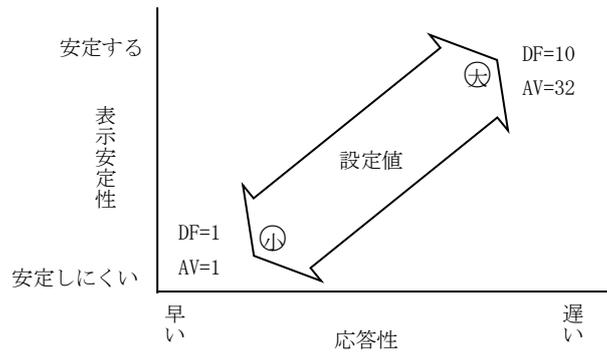
いずれも設定値が大きい程安定化されますが、指示値の応答は遅くなりますので入力信号の状態に応じて設定値を組み合わせてください。

また、安定化検出機能により応答を一時的に早くすることが出来ます。

AC設定の目量の範囲で安定検出を行い、範囲を超えてデータが変動した場合は移動平均を解除して応答を早くし、データの変動が範囲内になれば移動平均を行って指示を安定させます。

安定検出幅設定 (AC : OFF, 0.5~10.0 (0.5間隔) 目量)

OFFを選択した場合は、AVで設定した移動平均回数を常に掛けた状態となります。



### 5-7. 最小目盛設定機能 (S. DIV)

最小目盛(スケールディビジョン)設定値を変える事により、表示の変化幅(目量)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(0.5 $\mu$ V/D)を超える設定を行ってもエラーにならない場合が有りますが、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。

### 5-8. 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ZS(ゼロスケール)とFS(フルスケール)は、表示のゼロ点、フルスケールとは無関係に、キイインした設定値に対して、4~20mAまたは-5~+5V, 0~10Vを出力可能です。

また、出力対象とする計量値が、NET値, GROSS値より選択可能です。

### 5-9. コマンド(CMD)入力 (表示ホールド, 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, 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(HOLDのLEDが点灯します)。ただし、コンパレータや外部入力等は機能し続けます。
- 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。

AZ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AZ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AZリセット操作により、正確な混合結果が表示できます。

### 5-10. コンパレータ機能 (Ch. 1, Ch. 2, Ch. 3, Ch. 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のリレー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ON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：-9999～+9999， 落差補正：0～999， ヒステリシス幅設定値：0～99

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、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。

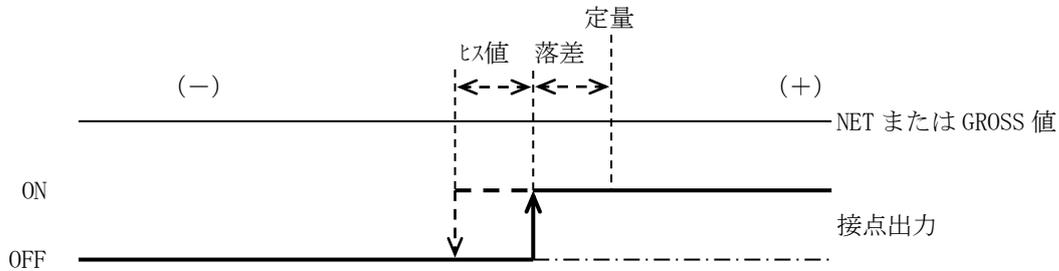
- a). OFF、動作しない，    b). 上限動作、NET値比較，    c). 下限動作、NET値比較
- d). 上限動作、GROSS値比較，    e). 下限動作、GROSS値比較

3) 各比較モードにおける動作

① 上限比較での動作

投入制御を行う場合、本モードに設定します。

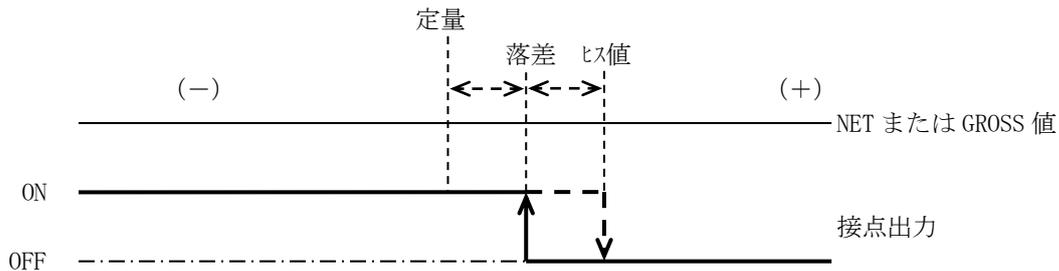
比較判定 接点ON 条件：計量値  $\geq$  定量設定値 - 落差設定値  
接点OFF条件：計量値  $<$  定量設定値 - 落差設定値 - ヒステリシス設定値  
(※. 計量値: NET値またはGROSS値)



② 下限比較での動作

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  
(※. 計量値: NET値またはGROSS値)



## § 6. オプション (工場出荷時オプション)

### 6-1. [OP-1]4~20mA, D/A電流出力、[OP-2]-5V~+5V, D/A電圧出力、[OP-5]0~10V, 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、キイ操作により設定されたD/A. ZS値, FS値に対応したアナログ信号(4~20mA電流信号または-5~+5V電圧信号, 0~10V電圧信号)を出力するものです。

排出制御を行う場合、排出量(一極性表示)をD/A出力することも可能です。

また、本出力のゼロスケール(D/A, ZS), 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:プレット風袋引き, AZ指令に連動した表示値。GROSS:プレット風袋引き, AZ演算を行わない計量値)

D/A出力分解能を[**d S 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[**int**]に設定した場合、内部最大(D/A, FSに対し約1/10, 000)分解能で出力します。

OP-2を除き、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

##### ① 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, 10V)は出荷時に調整済みですが、必要に応じ[テストモード]でキイ操作によるゼロ点・感度調整が行えます。

(テストモードの操作方法は§ 9を参照して下さい)

##### ② 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** 正味重量(NET)を出力

**d R. G r S** 総重量(GROSS) "

##### ③ ファンクションモードで、D/A. ZS, 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. ZS値とは、②で選択した出力内容(NET, GROSS)における、4mAまたは0Vを出力するときの計量値を示します。

D/A. FS値とは、②で選択した出力内容(NET, GROSS)における、20mAまたは5V, 10Vを出力するときの計量値を示します。

##### ④ 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 S 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-5V~+5V, 0~10V間で1.6mAまたは1V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。

### 6-2. [OP-3]RS-232C 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	,	±	0	1	2	3	.	4	CR	LF
小数点無し	W	T	,	±	0	0	1	2	3	4	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-232C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。

### 6-3. [標準]カレントループ シリアル出力

本製品には、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としてカレントループ出力を標準で備えています。

本出力をCV-3010(シリアル-BCD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・プリンタなども接続可能です。

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0P-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以上ある場合は本機能を使用して下さい。

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S-OUT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。

## § 7. 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」と、あらかじめ本器が持っている基準値を元にキイ入力で行う「等価入力校正」による方法があります。

校正はどちらかの方法で行えばよく、最後に行った校正値で動作します。

出来るだけ実荷重による校正をお勧めしますが、設置場所の設備や環境に合わせて行ってください。

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。

### 7-1. 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。

操作を途中で終了する場合は、**[ESC]**キイを何度か押すと設定の変更をせずに計量状態に戻ることが出来ます。

- 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。
  - ①キイロック状態の場合は、**[ESC]**キイを2秒間押してキイロックを解除します。
  - ②**MENU****[ $\square$ ]**キイを3回押します。表示器に**[CAL]**と表示されます。
  - ③**ITEM****[ $\square$ ]**キイを押します。表示器に**[0.000]**と表示されます。
  - ④**[ $\square$ ]**キイを押します。表示が点滅します。
  - ⑤**[ $\square$ ]**キイを押します。ゼロ点の校正が行われます。正常に校正が行われたら**[SEE]**と表示した後、スパンの校正に進みます。(2) スパン量の校正④へ)  
ゼロ点校正範囲に入らない場合は**[Err]**と表示されます。
- 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。
  - ①キイロック状態の場合は、**[ESC]**キイを2秒間押してキイロックを解除します。
  - ②**MENU****[ $\square$ ]**キイを3回押します。表示器に**[CAL]**と表示されます。
  - ③**ITEM****[ $\square$ ]**キイを2回押します。表示器に**[SPAN]**と表示し、前回の校正値と交互に点滅します。
  - ④**[ $\square$ ]**キイを押すと、校正値の左端の桁が点滅します。
  - ⑤**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで桁を選択し、**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで数値を変更し、既知重量を設定します。  
マイナスの値を入力する場合は**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで最上位桁の左側の桁を選択し**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで**[ $\square$ ]**(マイナス)かブランク(プラス)を設定します。この時、設定値がゼロになるとマイナスの極性がリセット(プラスに変更)されるので注意してください。
  - ⑥**[ $\square$ ]**キイ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、**[SEE]**と表示した後、最小目盛の設定に進みます。  
校正が正常に行われなかった場合、**[Err]**と表示されます。
- 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) 最小目盛(目量)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(0.5 $\mu$ V/D)を超える設定を行ってもエラーにならない場合が有りますが、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) **[ESC]**キイを押して計量モードに戻ります。
- 6) 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。
- 7) 必要に応じ、デジタルフィルタ、移動平均、ゼロトラッキング、小数点位置を設定します。
- 8) 本器はテストモードでゼロ点校正値の微調整が行えます。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整ができます。

## 7-2. 等価入力による校正方法

以下、計量モードからの操作を示します。

操作を途中で終了する場合は、**[ESC]**キイを何度か押すと設定の変更をせずに計量状態に戻ることが出来ます。

### 1) ゼロ点の等価入力の極性

- ①キイロック状態の場合は、**[ESC]**キイを2秒間押してキイロックを解除します。
- ②**MENU****[ $\square$ ]**キイを3回押します。表示器に**[CAL]**と表示されます。
- ③**ITEM****[ $\square$ ]**キイを10回押します。表示器に**[POL]**と表示され、前回の校正値を表示します。
- ④**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイでセンサーのゼロ入力の極性を**[P]**(プラス)または**[N]**(マイナス)で設定します。
- ⑤**[ $\square$ ]**キイを押します。極性が仮登録され**[SEt]**と表示した後、ゼロ点の等価入力校正に進みます。(2) ゼロ点の等価入力校正④へ)

### 2) ゼロ点の等価入力校正

- ①キイロック状態の場合は、**[ESC]**キイを2秒間押してキイロックを解除します。
- ②**MENU****[ $\square$ ]**キイを3回押します。表示器に**[CAL]**と表示されます。
- ③**ITEM****[ $\square$ ]**キイを11回押します。表示器に**[E.O.AdJ]**と表示され、前回の校正値と交互に点滅します。
- ④**[ $\square$ ]**キイを押すと、校正値の左端の桁が点滅します。
- ⑤**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで桁を選択し、**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイでセンサーのゼロ入力値をmV/V単位で設定します。
- ⑥**[ $\square$ ]**キイを押します。ゼロ点の校正が行われます。正常に校正が行われたら**[SEt]**と表示した後、スパンの表示値設定に進みます。(3) スパンの表示値設定④へ)  
校正が正常に行われなかった場合、**[Err]**と表示されます。

### 3) スパンの表示値設定

- ①キイロック状態の場合は、**[ESC]**キイを2秒間押してキイロックを解除します。
- ②**MENU****[ $\square$ ]**キイを3回押します。表示器に**[CAL]**と表示されます。
- ③**ITEM****[ $\square$ ]**キイを12回押します。表示器に**[SPAN]**と表示され、前回の校正値と交互に点滅します。
- ④**[ $\square$ ]**キイを押すと、校正値の左端の桁が点滅します。
- ⑤**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで桁を選択し、**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイでスパンの表示値を設定します。  
マイナスの値を入力する場合は**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで最上位桁の左側の桁を選択し**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで**[ $\square$ ]**(マイナス)かブランク(プラス)を設定します。この時、設定値がゼロになるとマイナスの極性がリセット(プラスに変更)されるので注意してください。
- ⑥**[ $\square$ ]**キイを押します。スパンの表示値が仮登録され**[SEt]**と表示した後、スパンの等価入力の極性設定に進みます。(4) スパンの等価入力の極性④へ)

### 4) スパンの等価入力の極性

- ①キイロック状態の場合は、**[ESC]**キイを2秒間押してキイロックを解除します。
- ②**MENU****[ $\square$ ]**キイを3回押します。表示器に**[CAL]**と表示されます。
- ③**ITEM****[ $\square$ ]**キイを13回押します。表示器に**[SPAN]**と表示され、前回の校正値を表示します。
- ④**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイでセンサーのゼロ入力の極性を**[P]**(プラス)または**[N]**(マイナス)で設定します。
- ⑤**[ $\square$ ]**キイを押します。極性が仮登録され**[SEt]**と表示した後、スパンの等価入力校正に進みます。(5) スパンの等価入力校正④へ)

### 5) スパンの等価入力校正

- ①キイロック状態の場合は、**[ESC]**キイを2秒間押してキイロックを解除します。
- ②**MENU****[ $\square$ ]**キイを3回押します。表示器に**[CAL]**と表示されます。
- ③**ITEM****[ $\square$ ]**キイを14回押します。表示器に**[E.S.AdJ]**と表示され、前回の校正値と交互に点滅します。
- ④**[ $\square$ ]**キイを押すと、校正値の左端の桁が点滅します。
- ⑤**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイで桁を選択し、**[ $\square$ ]**または**[ $\square$ ]**キイでセンサーのスパン入力値をmV/V単位で設定します。
- ⑥**[ $\square$ ]**キイを押します。スパンの表示値設定とスパンの校正が行われます。正常に校正が行われたら**[SEt]**と表示した後、校正モードに戻ります。  
校正が正常に行われなかった場合、**[Err]**と表示されます。

### 6) **[ESC]**キイを押して計量モードに戻ります。

## § 8. 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。

### 8-1. 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)が有ります。
- 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。

### 8-2. 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 $-2.8 \sim +2.8 \text{ mV/V}$ の範囲内であれば校正は行えません。定格出力が $3.3 \text{ mV/V}$ を越えるセンサーを使用して無負荷時のセンサー出力が $\pm 2.8 \text{ mV/V}$ 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、エラー表示を行う、または、表示がキイ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 $3.3 \text{ mV/V}$ を越えるシステムでの計測は行えません。定格出力が $3.3 \text{ mV/V}$ を越える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(マイナス方向に出力が大きくなるもの)でも使用できますが、表示の極性(±)に注意してください。
- 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 $0.5 \mu \text{ V/D}$ ですので、 $0.5 \text{ mV/V}$ 入力時の最大表示分解能は $1/5,000$ です。これを越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。

### 8-3. 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。
  - ①センサーケーブルの一部が断線した場合。
  - ②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。

### 8-4. 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 $5 \text{ V} \pm 0.5 \text{ V}$ 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0.0000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。

### 8-5. 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 $1000 \text{ M}\Omega$ 以上あれば、ロードセルは概略良好です。

## § 9. 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。

### 9-1. 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) MENU  キーを押すとテスト項目が1つ次に進み、ITEM  キーを押すと1つ前の項目に戻ります。

### 9-2. 各テストの動作仕様

表示	テスト項目	内容
5 0 2 8 8	機種表示	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。
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。 表示例： 1.00.....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。
なし 各セグメント が自動点灯	LED	点灯順序 全LED消灯 全桁のセグメントa, b, c, d, e, f, g, 小数点および上LEDが1セグメントずつ同時に点灯 左端の桁から右端の桁へ全セグメントを個別に点灯 上側動作表示LEDの1, 2, 3, 4, HOLD, PT, AZ 全LED点灯
H.	キー	押されたキーを数字表示します。 キーと表示は以下の通り。 MENU <input type="checkbox"/> :1, ITEM <input type="checkbox"/> :2, AZ <input type="checkbox"/> :3, AZ.R <input type="checkbox"/> :4, PT <input type="checkbox"/> :5, <input type="checkbox"/> :6, <input type="checkbox"/> :7, <input type="checkbox"/> :8 MENU <input type="checkbox"/> または ITEM <input type="checkbox"/> キーを続けて2回押すとテスト項目が変わります。
r.	リレー	以下のキーを押す度にRY1~RY4のリレー接点出力がON/OFFします。 OFF中は□、ON中はそのRY番号が表示されます。 <input type="checkbox"/> : RY4, <input type="checkbox"/> : RY3, <input type="checkbox"/> : RY2, <input type="checkbox"/> : RY1
c.	外部入力	外部指令入力信号の状態を表示します。 表示器に入力状態の"□"(オープン)または" " (ショート)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※※※※、OP-2/OP-5では□※※※※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。 <input type="checkbox"/> キーを押すと微調整したゼロ点を記憶します。</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□※※※※、OP-2では5※※※※、OP-5では1□※※※※と表示します。(20mAまたは5V, 10V) <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。 <input type="checkbox"/> キーを押すと微調整したゼロ点を記憶します。</li> <li>• OP-2では更に<input type="checkbox"/> キーを押すとマイナス側の感度校正状態になります。 - 5※※※※と表示します。(-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。 <input type="checkbox"/> キーを押すと微調整したゼロ点を記憶します。</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, OP-5ではV単位)。
S t. (1秒間表示)	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。 マイナス表示の時は、SP1～4のLEDが全て点灯します。 A/Dオーバーの時は点滅します。 <input type="checkbox"/> キーで表示をゼロに出来ます。(値はメモリーに記憶されません) <input type="checkbox"/> キーでゼロ表示を解除します。
0. R d J	ゼロ点微調	計量物を乗せたままゼロ点を微調整できます。 <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整します(押し続けると連続して変化します。) <input type="checkbox"/> キーを押すと微調整したゼロ点を記憶します。

D/Aに関する項目はOP-1(4～20mA)、OP-2(-5～+5V)、OP-5(0～10V)付きの場合のみ表示されます。

## § 1 0 . 機器の据付および接続方法

### 1 0 - 1 . 機器の据付環境等

- 1) 本器の使用温度範囲は-10℃～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%/-15%(標準)またはDC24V±5%(オプション)の電源で動作します。AC電源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。

### 1 0 - 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。  
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。

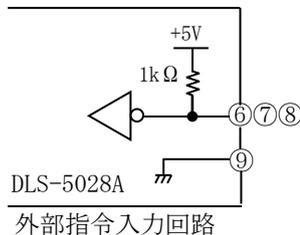
- 2) 外部指令入力およびオプション出力用コネクタ(リアパネル上段5mmピッチケージランプ)

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	D.COM	外部指令入力コモン
10	OP+	オプション出力
11	OP-	オプション出力(GND)

・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：0.2mm<sup>2</sup>～1.25mm<sup>2</sup>の撚り線(AWG24～16)、標準剥き線長11mm

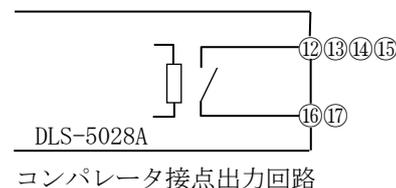


- 3) 入出力信号用コネクタ(リアパネル下段5mmピッチケージランプ)

No.	接続信号	
12	RY1	コンパレータ1接点出力
13	RY2	コンパレータ2接点出力
14	RY3	コンパレータ3接点出力
15	RY4	コンパレータ4接点出力
16	RY.COM	接点出力コモン
17	RY.COM	
18	S-OUT	カレントループ出力(無極性)
19	S-OUT	

・リレー接点出力  
接点定格:DC24V 1A, AC125V 0.5A  
(電源OFF時、接点はOFF)  
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。)

適合ケーブル：0.2mm<sup>2</sup>～1.25mm<sup>2</sup>の撚り線(AWG24～16)、標準向き線長11mm



4) 電源接続用コネクタ(リアパネル下段)

No.	接続信号	
20	E	接地
21	AC	電源(AC85~132V)
22	AC	

※. DC電源仕様(オプション)

21	+24V	電源(+20~27V)
22	0V	電源(0V)

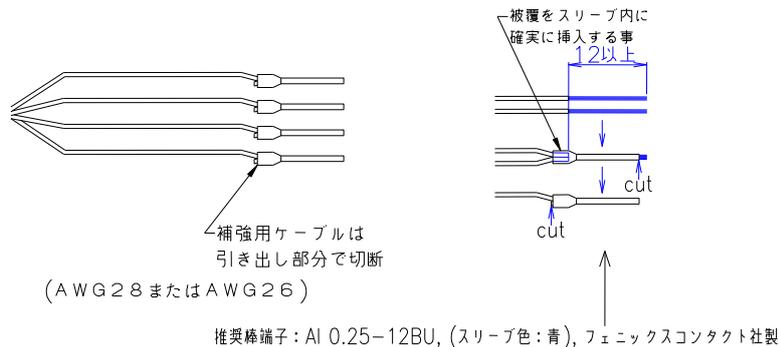
- 各ケーブルのシールドは本器または各接続計器のいずれか一方で接地してください。
- 接地(E)端子には接地抵抗100Ω以下のアースに接続して下さい。
- 電源は仕様により、AC100V(標準)またはDC24V(オプション)があります。機器銘板で確認して下さい。AC電源の場合はツイスト処理を行って下さい。
- 本器にはリモートセンシング機能は有りませんが、センシング付きで6芯ケーブル付きのロードセルを接続される場合は、+EXC と+SEN また-EXC と-SEN を接続してご使用下さい。
- 本器に接続するケーブルがAWG26より細い場合は、ケーブル先端に棒端子を圧着して使用される事をお勧めします。本器で使用している端子台(メーカー製:ML-800シリーズ)には一般的な棒端子はコンタクト部分が太すぎかつ短く適合しません。

ケーブル先端はDIN準拠の絶縁スリーブ付き棒端子(フェルール)を使用して下さい。

使用ケーブルがAWG28の場合は、AI 0.25-12BU (フェニックスコンタクト社製)を推奨します。

コンタクト部分の長さが12mm (8mmは不可)、0.25SQケーブル用で、これにAWG28を2本挿入します。

専用手動圧着工具(フェニックスコンタクト社製:ZA-3)で圧着します。



## § 1 1. 仕様

### 1 1-1. アナログおよびA/D変換部

- |               |            |  |
|---------------|------------|--|
| 1) 入力感度       |            | 0.5 $\mu$ V/D以上 (D:最小目)  |
|               |            | 1.0mV/V入力時 表示分解能: 最大1/9,999  |
|               |            | 0.5mV/V入力時 表示分解能: 最大1/5,000  |
| 2) 非直線性       |            | $\pm 0.03\%$ FS $\pm 1$ カウント   |
| 3) 温度特性       | ゼロ点<br>感 度 | $\pm 0.005\%$ FS/ $^{\circ}$ C (入力感度:1.0mV/Vにおいて)<br>$\pm 0.005\%$ Reading/ $^{\circ}$ C |
| 4) 周波数特性      |            | 約1Hz   |
| 5) トランスデューサ電源 |            | DC5V $\pm 5\%$ , 60mA (350 $\Omega$ 型トランスデューサ4台接続可能)                                     |

### 1 1-2. 表示部

- |            |  |  |
|------------|--|--|
| 1) 表示種類    |  |  |
| ① 計量値表示    |  | LED 7セグメント4桁、赤色、文字高さ14mm   |
| ② 動作表示     |  | LED、赤色、7個  |
| 2) 計量値表示   |  |  |
| ① 表示範囲     |  | $\pm 9999$ (ゼロサプレス表示)  |
| ② 小数点      |  | 任意桁に設定可能<br>(無し, 0.0, 0.00, 0.000)   |
| ③ オーバー表示   |  | 全桁点滅<br>入力信号が-3.3mV/V以下と3.3mV/V以上、または表示値が9999を超える場合はオーバー表示を行う。                           |
| ④ 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 $\cdot$ m, kN $\cdot$ m, kPa, MPa, mm, % |
| ⑤ サンプルング周期 |  | 240msec. (約4.2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)                     |

### 1 1-3. ゼロ点・感度校正

- |                |  |   |
|----------------|--|---|
| 1) ゼロ点校正       |  | -2.8~+2.8mV/Vの入力信号にて調整可能。(キイ操作による)  |
| 2) 感度校正        |  | -3.0mV/V~+3.0mV/Vのスパン量にて調整可能。(キイ操作による)  |
| 3) ゼロ点の等価入力校正  |  | -2.8~+2.8mV/Vをキイ入力にて設定可能。(キイ操作による)  |
| 4) 感度の等価入力校正   |  | -3.0~+3.0mV/Vをキイ入力にて設定可能。(キイ操作による)  |
| 5) 感度の重量設定     |  | -9999~+9999をキイ入力にて設定可能。(キイ操作による)  |
| 6) 等価入力による校正精度 |  | $\pm 0.2\%$ FS(スパン量1mV/Vかつ同一ケーブル長の条件において)<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 $\pm 3.3$ mV/Vを超えないこと |

### 1 1-4. I/O部

- |           |         |                          |
|-----------|---------|--------------------------|
| 1) 操作スイッチ |         |                          |
| ① キイスイッチ  |         | 8キイ                      |
|           | 項目選択キイ  | : (MENU, ITEM)           |
|           | アローキイ   | : (BACK, NEXT, DOWN, UP) |
|           | エスケープキイ | : (ESC)                  |
|           | エントリーキイ | : (ENT)                  |

- 2) 外部指令入力(3bit)  
無電圧接点入力またはオープンコレクタ入力
- ① オートゼロ (AZ)                      ワンショットメーク接点(パルス幅0.2sec)
  - ② オートゼロリセット(AZ. R)                      //
  - ③ 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). 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
- ① 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、接点オープン)  
使用リレー：オムロンG5V-1
  - ② 接点容量                      DC 24V, 1A (抵抗負荷)  
(DCでの使用を推奨。ACで使用の場合、AC125V, 0.5A, 抵抗負荷)
- 4) アナログ出力(オプション)
- ① 出力信号                      表示値に連動したD/Aコンバート、アイソレート出力  
4~20mA/0~FS(負荷抵抗：0~510Ω)・・・OP-1  
-5~+5V/0~FS(負荷抵抗：5kΩ以上)・・・OP-2  
0~10V/0~FS(負荷抵抗：5kΩ以上)・・・OP-5  
オーバー・アンダーともにFSに対し5%出力可能
  - ② 分解能                      表示分解能に連動(設定にて表示非連動約1/10,000も可)
  - ③ 非直線性                      ±0.1%FS(表示値に対して)
  - ④ 温度特性                      ゼロ点・感度共±0.02%FS/°C
- 5) シリアル出力(オプション：OP-3)
- ① インターフェース規格                      RS-232C規格準拠 (アイソレート出力)
  - ② 伝送速度                      2400 BPS
  - ③ 伝送プロトコル                      調歩同期(非同期)
  - ④ 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

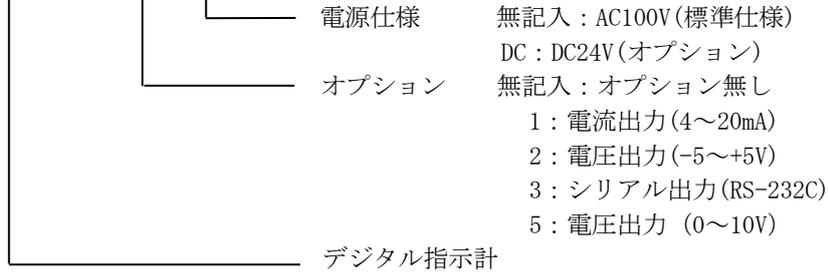
## 11-5. 総合

- 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に書き込み。
- 2) 電源電圧                      AC85~132V、50/60Hz：標準仕様  
DC20~27V                      : オプション
- 3) 消費電力                      約20VA
- 4) 使用温度・湿度範囲                      -10~+40°C、20~85% R.H. (結露無きこと)
- 5) 取り付け方法                      パネルマウント型
- 6) 本体質量                      約1kg

## § 1 2 . 型式一覧、附属品

### 1 2 - 1 . 型式

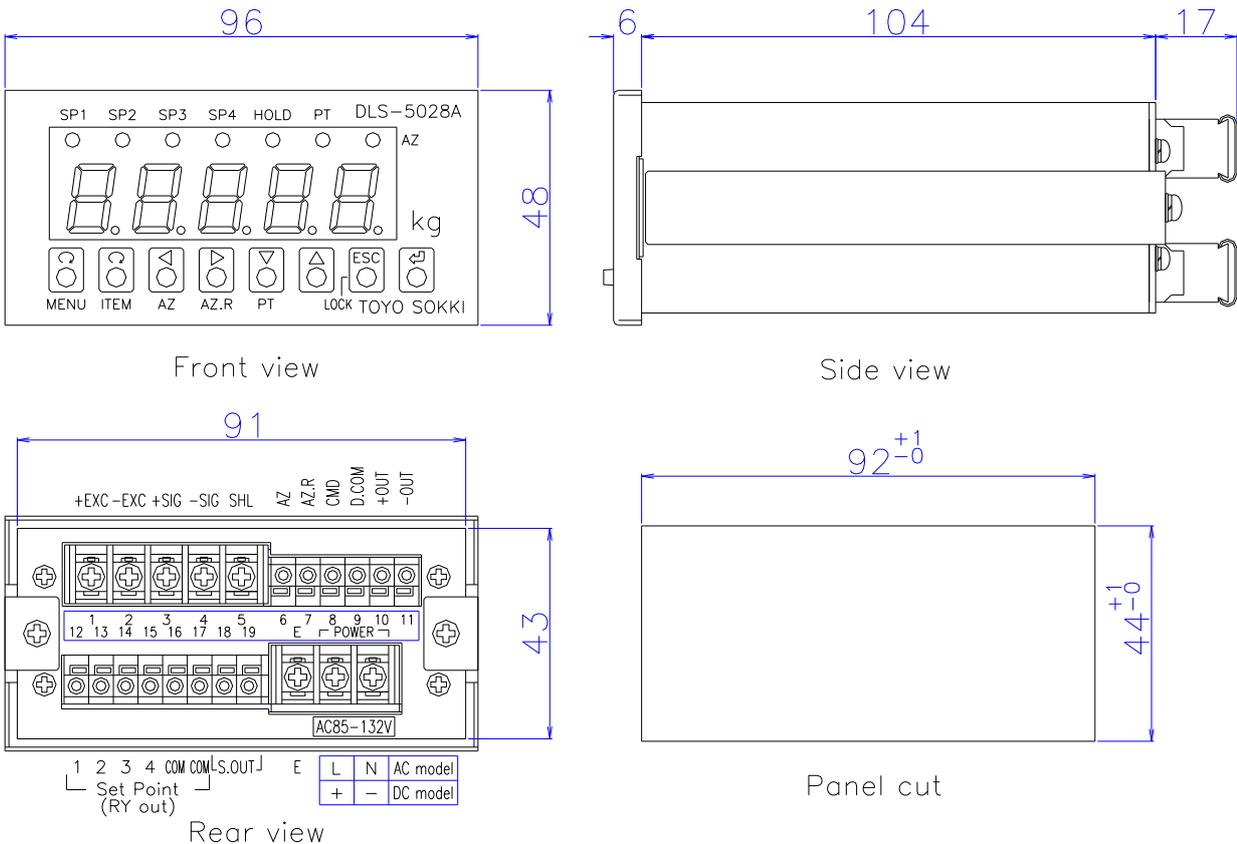
DLS-5028A-1-DC



### 1 2 - 2 . 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組 |

## § 1 3 . 外形寸法図



## § 1 4. 操作一覧

### 1 4-1. 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。  
マイナスの値を設定する時は、先に数値を入力した後で極性を入力。表示が0になるとマイナスは取り消される。
- ・ 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。
- ・ で設定の中止または終了

#### 計量モード

キイ	内容	備考
MENU <input type="enter"/>	設定モードへ移行	
ITEM <input type="enter"/>	設定モードの項目変更	
AZ1秒	オートゼロのセット	AZのLEDが点灯
AZ.R1秒	オートゼロのリセット	AZのLEDが消灯
PT1秒	プリセット風袋設定モードへ移行	PTのLEDが点灯
ESC2秒	キイロックのセット/リセット	キイロック中にキイが押されるとLoC表示

#### コンパレータ設定モード ITEM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	+/-設定可能	9999
2.	コンパレータ2定量	数値	+/-設定可能	9999
3.	コンパレータ3定量	数値	+/-設定可能	9999
4.	コンパレータ4定量	数値	+/-設定可能	9999
1.c.	コンパレータ1落差	数値		000
2.c.	コンパレータ2落差	数値		000
3.c.	コンパレータ3落差	数値		000
4.c.	コンパレータ4落差	数値		000
H.	ヒステリシス	数値	コンパレータ1~4共通	00

#### ファンクションモード ITEM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動作	選択	OFF、UP.n.t.、dn.n.t.、 UP.G.S.、dn.G.S.から選択 +/-設定可能	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	nE.t.、Gr.S	nE.t.
2.	D/Aゼロスケール	数値	4mA(0V)に相当する計量値を設定 +/-設定可能	0000
F.	D/Aフルスケール	数値	20mA(5Vまたは10V)に相当する計量値を設定、+/-設定可能	5000
d.R.	D/A出力分解能	選択	d.S.P.(表示)、int.(最大)	d.S.P.
c.	外部入力	選択	HoLd、O.R.d.J.から選択	HoLd
t.E.S.t	テストモードへ移行		<input type="right"/> で点滅、点滅中 <input type="right"/> 3回で移行	

D/Aに関する項目はOP-1(4~20mA)、OP-2(-5~+5V)、OP-5(0~10V)付きの場合のみ表示されます。

校正モード ITEM $\square$ で項目選択。

ガイド表示	内容	設定	備考	出荷時
0.R d J	ゼロ点校正		$\square$ で点減、点減中 $\square$ で校正	
S P A n	スパン校正	数値	実荷重値を入力、+/-設定可能	5000
S.d.	最小目盛	選択	1, 2, 5, 10	1
d.F.	デジタルフィルタ	選択	1~10	5
R.c.	安定検出の幅	選択	OFF, 0.5~10.0(0.5間隔)目量以内	OFF
R.u.	移動平均	選択	平均化回数。1, 2, 4, 8, 16, 24, 32回	4
0.c.	ゼロトラックの幅	選択	OFF, 0.5~10.0(0.5間隔)目量以内	OFF
0.t.	ゼロトラックの時間	選択	0.1, 0.5~10.0(0.5間隔)秒	2.0
d.P.	小数点位置	選択	0(無し)、1~4	0
0.P o L.	ゼロ点の極性	選択	P(プラス)、n(マイナス)	P
E.0.R d J	ゼロ点の等価入力	数値	mV/V単位で入力、+/-設定可能	0.0000
E.S P A n	スパンの表示値	数値	スパンの等価入力の表示値、+/-設定可能	5000
S.P o L.	スパンの極性	選択	P(プラス)、n(マイナス)	P
E.S.R d J	スパンの等価入力	数値	mV/V単位で入力、+/-設定可能	1.0000

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 $\square$ 3回。

キイ	内容	備考
$\square$ $\square$	キヤル(スパン校正)ロック設定	$\square$ $\square$ で選択。c R L.(解除)、L o c.(ロック)
$\square$	記憶し計量モードへ移行	

テストモード  $\square$ を押しながら電源投入、または投入時 $\square$ 3回。ファンクションからも可。  
MENU $\square$ で次の項目へ進む。ITEM $\square$ で前の項目へ戻る。

ガイド表示	内容	備考
S 0 2 8 A	機種表示	$\square$ 3回で計量モードへ移行。
P.	プログラムバージョンの表示	$\square$ 3回で計量モードへ移行。
LEDの自動点灯	表示のチェック	LEDが自動点灯。
H.	キイスイッチのチェック	$\square$ が8。ESCが7。・・・MENU $\square$ が1。 MENU $\square$ またはITEM $\square$ を続けて2回押すと項目変更。
r.	リレー出力のチェック	$\square$ が4。 $\square$ が3。 $\square$ が2。 $\square$ が1。 それぞれ押す度にON/OFF。
c.	外部入力のチェック	右端の桁がAZ。中央がAZ. R。左がCMD。 COMとショートすると1、オープンで0。
d.c.	D/Aの校正	$\square$ で4mA(0V)、 $\square$ で20mA(5Vまたは10V)出力。 OP-2は更に $\square$ で-5V出力。 それぞれ $\square$ $\square$ で微調(微調の目安を表示)。 ( $\square$ $\square$ は押し続けることで連続微調可。) $\square$ で記憶。 微調範囲は微調の目安が±999まで。
d.o.	D/A出力の確認	$\square$ $\square$ で出力を変更。表示は出力値。
S t. (1秒間表示)	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。 マイナス表示はSP1~4のLEDが全て点灯。 AZ、AZ. Rキイで一時的に表示ゼロ、ゼロキャンセル。
0.R d J	ゼロ点の微調	$\square$ で計量値を表示。 $\square$ $\square$ で微調。( $\square$ $\square$ は押し続けることで連続微調可。) $\square$ で記憶。

D/Aに関する項目はOP-1(4~20mA)、OP-2(-5~+5V)、OP-5(0~10V)付きの場合のみ表示されます。

14-2. 機能ブロック図

