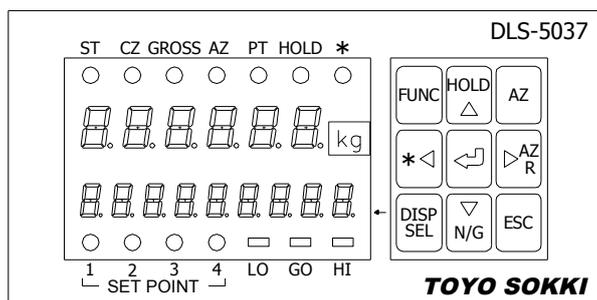




高速デジタル指示計

MODEL DLS-5037

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. 概要	4
§ 2. 機器の据付および接続方法	5
2-1. 機器の据付環境等	5
2-2. 安定な測定系を得るためには	5
§ 3. 外観および各部名称	6
3-1. 本体外観図	6
3-2. 各部名称	6
§ 4. 機能説明	9
4-1. 計量モード	9
4-2. ファンクションモード	12
4-3. テストモード	13
§ 5. 操作方法	14
5-1. ファンクション設定	14
5-2. 積算目標表示	14
5-3. バーグラフ表示	15
5-4. パーセント表示	15
5-5. 単位変換表示	16
§ 6. 校正方法	17
6-1. キャルロック [ESC]	17
6-2. 実荷重による校正	17
6-3. 等価入力による校正	18
§ 7. オプション (工場出荷時指定)	19
7-1. 4~20mA電流出力 (OP-1) / ±10V電圧出力 (OP-2) [dA oUt]	19
7-2. RS-232C (OP-3) / RS-485 (OP-7) [SEriAL]	20
7-3. BCD出力 (OP-6) [bCd]	22
§ 8. ファンクション	24
8-1. 基本操作 「Func」	24
8-2. 機能設定 「Func」	24
8-3. コンパレータ設定 「ComP」	25
8-4. 外部出力設定 「Out」	26
8-5. 外部入力設定 「In」	26
8-6. アナログ出力設定 「dA oUt」	26
8-7. シリアル通信設定 「SEriAL」	27
8-8. BCD出力設定 「bCd」	28
8-9. はかりの動作設定 「F.CAL」	28
8-10. はかりの校正 「CAL」	29
§ 9. テストモード	31
9-1. 基本操作	31
9-2. テスト項目	31
§ 10. 異常時の対処方法	33
10-1. 基本的な点検項目	33
10-2. 校正時の注意点	33
10-3. 異常な表示を行っている場合の対処方法	33
10-4. 本器の故障であるかの判断	33
10-5. センサー(ロードセル)の確認	33
§ 11. 仕様	35
11-1. A/D変換部	35
11-2. 表示部	35
11-3. 零点・感度校正	35
11-4. I/O部	36
11-5. オプション	36
11-6. 総合	37
§ 12. 型式一覧、附属品	38
12-1. 型式	38
12-2. 附属品	38

§ 1 3 . 端子配列 -----	39
1 3 - 1 . 端子配列 -----	39
§ 1 4 . 外形寸法図 -----	41
§ 1 5 . 機能ブロック図 -----	41

※ この取扱説明書の内容はプログラムバージョン『P2.00』以降に適合します。

§ 1. 概 要

本器は充填・油圧・トルク等の高速制御を必要とする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高速サンプリング型デジタル指示計です。

毎秒2000回のサンプリングと12通りのアナログフィルタにより、入力信号に最適な応答特性を容易に選択することができます。

サブ表示機能として、風袋値やプリセット風袋値、積算値、ホールド値の表示に加え、計量値が何パーセントに相当するかバーグラフや数値で表したり、別の単位や個数に変換して表示することが出来ます。

上／下限動作とLO/GO/HIのウィンドコンパレータ機能や動作状態を知らせる合計6点の外部出力と制御用入力6点を備えています。

オプションとして、4～20mA電流出力、±10V電圧出力、RS-232C／485、BCD出力を用意しています。使用電源はAC100～240Vの他、DC24V(工場出荷時指定)にも対応しています。

§ 2. 機器の据付および接続方法

2-1. 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また、結露しない場所に設置して下さい。
- 2) 本器はAC100V～240V(標準)またはDC24V(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。
- 5) 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。

2-2. 安定な測定系を得るためには

ひずみゲージ式のセンサー(ロードセルや圧力計など)を直流アンプで増幅して他の機器につなぐと場合により値がフラついたり、シフトしたりする事があります。(シフト:値がずれる)

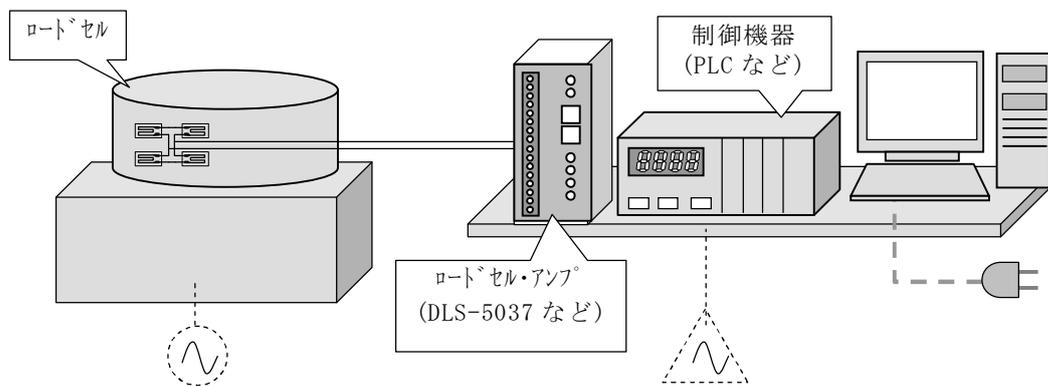


図 1

この原因は、センサー部分と、アンプ部分の基本電位が異なる大きさに振れている事が大半です。一般の商用電源(AC100V)から回り込んでくる誘導です。

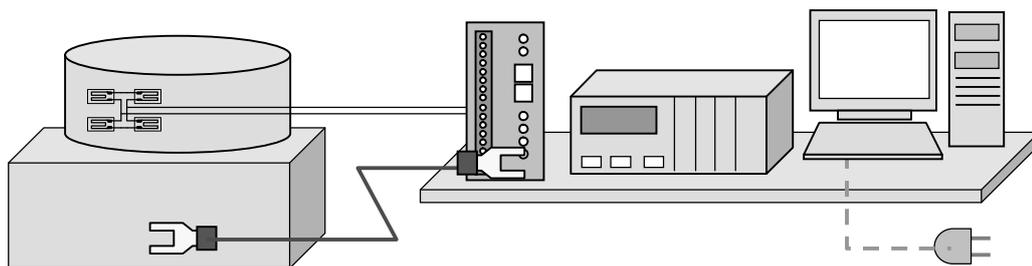


図 2

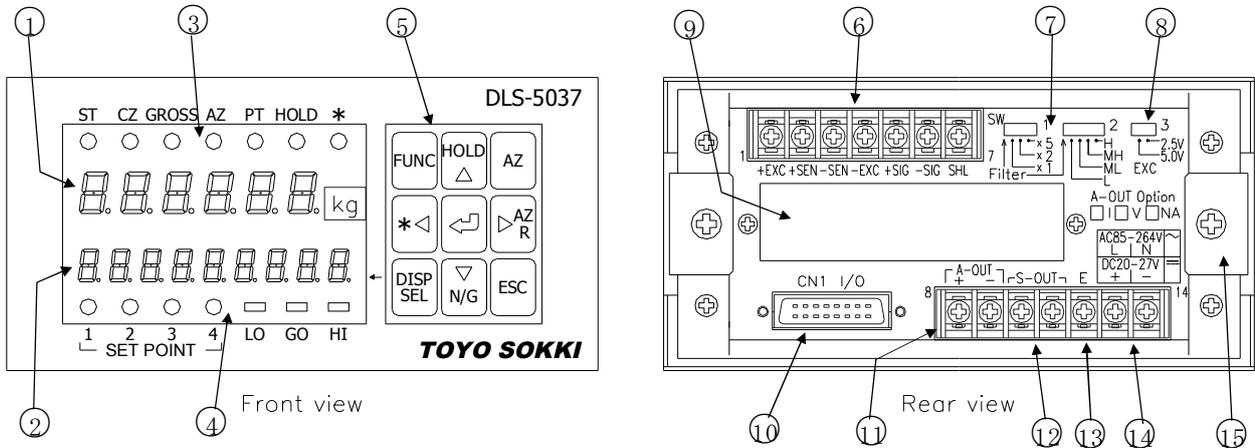
この症状の改善には、図2の様にセンサー側の対象物(またはセンサーそのもの)と、測定側のアース端子を確実に接続する事がもっとも効果的です。

測定側のアース端子が見つからない場合、そのボディーの金属部分のネジをゆるめて、そこに接続するなど、何かの方法で電位を合わせると良いでしょう。

センサーとアンプが遠く離れている場合、それぞれのボディを近くの大地に接地する事で改善する事もありますが、あまり遠いと大地の電位が大きく違っていて、効果が得られない事もあります。その様な場合でも、図2の接続で改善出来ます。

§ 3. 外観および各部名称

3-1. 本体外観図



3-2. 各部名称

① メイン表示

計量値を表示します。
各種設定を行う時は、項目を示すガイド表示となります。

② サブ表示

DISP SEL キーを押す毎に表示内容が切り替わります。

表示順	ガイド表示	表示値
1	なし	消灯
2	tr.	風袋値
3	Pt.	プリセット風袋値
4	T.	積算目標
5	t.	積算値
6	n.	積算回数
7	S-H.	表示ホールド値
8	P-H.	ピークホールド値
9	b-H.	ボトムホールド値
10	P-P.	ピークツーピーク値
11	LvL.	バーグラフ
	Pct.	パーセント換算値
	Cv.	単位変換

各種設定を行う時は、項目の設定値を表示します。

③ 状態表示

はかりの動作状態をランプの点灯／消灯により表します。

ST：計量値が安定している。

CZ：計量値の零点が表示の 1/4 目盛以内にある。

GROSS：総量表示中

AZ：風袋引中

PT：プリセット風袋引中

HOLD：ホールド機能動作中

*：ユーザ選択

表示内容はファンクションの「Func/ASt.dSP」設定で選択します。

- a) ゼロ付近
- b) ゼロトラック範囲内
- c) 積算中

④ コンパレータ判定表示

SP1：設定値 1 の上／下限判定結果
 SP2：設定値 2 の上／下限判定結果
 SP3：設定値 3 の上／下限判定結果
 SP4：設定値 4 の上／下限判定結果
 L0：計量値 < (基準値－下限値)
 G0：(基準値－下限値) ≤ 計量値 ≤ (基準値＋上限値)
 HI：(基準値＋上限値) < 計量値
 コンパレータの設定は、ファンクションの「Comp」内の設定で選択します。

⑤ キイスイッチ

FUNC：ファンクション設定

1 秒間押し続けると各種設定動作に移ります。
 設定動作中も計量動作を継続します。
ESCキイを押すと計量動作に戻ります。
 設定動作中は、設定項目の分類を行ないます。
 詳細は「ファンクション設定」の項目を参照してください。

*** / <**：ユーザ選択

キイの機能はファンクションの「Func / ASt. kEy」設定で選択します。

- a) ZERo：1 秒間押し続けると総量(GROSS)のゼロ補正を行ないます。
ESCキイと同時に押すと、ゼロ補正を取り消します。
 ゼロ補正値は電源を切っても消えません。
- b) total：加算動作を行ないます。
ESCキイと同時に押すと、積算値および積算回数を 0 にリセットします。
 加算条件を設定して、その条件を満たしていない時に 2 秒間押し続けると直前の加算動作を取り消すこともできます。
 積算値は電源を切っても消えません。
- c) ttL. cLEAR：1 秒間押し続けると直前の加算動作を取り消します。
ESCキイと同時に押すと積算値および積算回数を 0 にリセットします。
- d) Cmp. cLEAR：コンパレータ出力のホールドを解除します。
- e) Print：RS-232C / 485 にデータを 1 回だけ出力します。
 設定動作中は、選択桁の移動または設定候補の選択を行ないます。

DISP SEL：サブ表示切換

押す毎に、消灯→風袋値→プリセット風袋値→積算目標→積算値→積算回数→表示ホールド値→ピークホールド値→ボトムホールド値→ピークツーピーク値→重量換算値の順に表示内容が切り替わります。
 重量換算値の表示内容はファンクションの「Func / Unit」で選択します。
 2 秒間押し続けると消灯します。
 電源を切っても最後に表示していた項目を記憶しています。

HOLD / Δ：キイを押す毎にホールド動作の開始／終了動作を繰り返します。

2 秒間押し続けるとホールド動作を終了し、ホールド値をクリアします。
 ホールド動作は、表示ホールド・ピークホールド・ボトムホールド・ピークツーピークホールドを同時に行ないますので見たい表示を **DISP SEL**キイでサブ表示に選択してください。
 設定動作中は、項目の選択または設定値の変更を行ないます。

☐：サブ表示にプリセット風袋値または、積算目標、重量換算値を表示中に 1 秒間押し続けると設定動作に入ります。

設定動作中は、設定値を記憶します。

N/G / ▽：正味量(NET)と総量(GROSS)の表示切換。

設定動作中は、項目の選択または設定値の変更を行ないます。

AZ：1 秒間押し続けると風袋引動作を行ないます。

AZR / **>** : 1 秒間押し続けると風袋引動作を解除します。

設定動作中は、選択桁の移動または設定候補の選択を行いません。

ESC : 2 秒間押し続けるとキイロック状態となり、キイ操作ができなくなります。

キイロック中に 2 秒間押し続けることでキイロック状態を解除します。

設定動作中は、設定中の値の取り消しまたは設定動作から通常の計量状態へ戻ります。

⑥ ロードセル入力端子

⑦ アナログフィルタ

A/D 変換する前のセンサー入力回路に挿入されているフィルタです。

カットオフ周波数 f_c		SW2			
SW1		L	ML	MH	H
	×1	2Hz	20Hz	200Hz	1.8kHz
	×2	4Hz	40Hz	400Hz	2.9kHz
	×5	10Hz	100Hz	980Hz	4kHz

⑧ EXC : トランスデューサ印加電圧切替

※使用中(校正後)に切り替えると誤差の原因となりますので変更しないでください。

⑨ オプション取付口

RS-232C(OP-3)、BCD 出力(OP-6)、RS-485(OP-7)の取り付け口です。

何れか 1 点のみ装着できます。

⑩ CN1 I/O : 外部入出力用コネクタ

コンパレータ出力や動作状態出力、制御用外部入力用のコネクタ端子です。

お客様自身で相手側コネクタに配線をして使用します。

⑪ A-OUT : アナログ出力オプション端子

4~20mA 電流出力(OP-1)、±10V 電圧出力(OP-2)用出力端子です。

どちらか 1 点のみ出力できます。

アナログオプションを指定していない時は何も接続しないで下さい。

⑫ S-OUT : カレントループシリアル出力

弊社外部機器接続専用端子です。

⑬ E : アース端子

⑭ 電源端子

指定されている電源を接続してください。

直流電源の場合は極性を間違えないように注意してください。

⑮ パネルマウント金具

本器を取り付けるパネルを、フロントパネルとこの金具で挟んで固定します。

§ 4. 機能説明

4-1. 計量モード

1) 最大表示

ファンクションの校正モードで設定する最大表示「CAL/CAP」は、ロードセルへの過荷重を知らせるための機能です。

設定した値を超えると計量値を点滅して知らせます。但し、計量値は継続して表示されます。また、最大表示を越えている間は風袋引きや積算機能が働きません。

2) 風袋引き [AZ][AZR]

[AZ]キイを1秒間押し続けると計量値を風袋値として記憶します。

風袋引き中はAZランプが点灯します。

また、[AZR]キイを1秒間押し続けると風袋引きを解除します。

風袋値は記憶されているので電源を切っても消えません。

3) ゼロ補正 [*]

ファンクションの「Func/ASt.kEy」で[*]キイの動作を“ZEro”に選択します。

[*]キイを1秒間押し続けるとゼロ補正を行ない総量のゼロ点として記憶します。

また、[*]キイと[ESC]キイを同時に押すとゼロ補正を解除します。

ゼロ補正の有効範囲は「F.CAL/Zr.Lmit」で最大表示の何パーセントまで有効にするか設定します。

ゼロ補正值は記憶されているので電源を切っても消えません。

4) 正味量/総量切替 [N/G]

[N/G]キイを押す毎にメイン表示を正味量(NET)表示と総量(GROSS)表示に切り替えます。

総量表示中はGROSSランプが点灯します。

5) プリセット風袋引き [P-tArE]

ファンクションの[Func/nEt]で“P-tArE”を設定します。

ファンクションの[Func/P-tArE]で風袋値を設定します。

設定範囲は-99999~+99999です。

0以外の値を設定すると、常時風袋引きがされます。

サブ表示にプリセット風袋値を表示している時に[]キイを1秒間押し続けることで変更することも出来ます。

※プリセット風袋引き機能とネット演算機能はどちらか1つを選択します。

6) ネット演算 [nEt]

予め、内容量の分かっているものを計量する時に使います。

ファンクションの[Func/nEt]で“P-nEt”を設定します。

ファンクションの[Func/P-tArE]で正味量を設定します。

設定範囲は-99999~+99999です。

計量中に[AZ]キイを押すと、計量値から設定した正味量を引いた残りを風袋値として記憶します。

※プリセット風袋引き機能とネット演算機能はどちらか1つを選択します。

7) ホールド [HOLD]

a) 表示ホールド：ホールド動作を開始した時の表示値で固定します。

b) ピークホールド：ホールド動作中の最高値を表示します。

c) ボトムホールド：ホールド動作中の最低値を表示します。

d) ピークツーピーク：(ピーク値) - (ボトム値)の差を表示します。

[HOLD]キイを押す毎にホールド動作の開始/終了を繰り返します。

ホールド動作中はHOLDランプが点灯し、サブ表示にホールド値を表示します。

ホールド動作は、表示ホールド/ピークホールド/ボトムホールド/ピークツーピークの動作を

同時に行ないます。 **DISP SEL** キーを押してサブ表示に確認したいホールド値を表示させます。ホールド値をクリアするには、**HOLD** キーを 2 秒間押し続けます。 また、電源を切るとホールド値は消去されます。

8) サブ表示切換 [DISP SEL]

DISP SEL キーを押す毎に、消灯→風袋値→プリセット風袋値→積算目標→積算値→積算回数→表示ホールド→ピークホールド→ボトムホールド→ピークツーピーク→重量換算値(バーグラフ/パーセント/単位変換) に切り替わります。

DISP SEL キーを 2 秒間押し続けるとサブ表示を消灯します。

重量換算機能で表示する換算値はファンクションの「Func/Unit」で選択します。

9) 重量換算 [Unit]

メイン表示の値をバーグラフやパーセント値で表したり、別の単位や個数に換算してサブ表示に表示することができます。

重量換算値は、ファンクションの「Func/Unit」で以下の 3 種類から選択します。

a) LEvEL : バーグラフ表示

メイン表示の値が登録した値の何%になるのかを 10 段階のバーグラフで表します。

LvL. 「 10% 「-----」50% 「-----」60% 「-----」100%

b) PErcEnt : パーセント表示

メイン表示の値が登録した値の何%になるのかを小数点以下 1 桁の数値で表します。

c) ConvErt : 単位変換表示

メイン表示の値を登録した値で除算して換算します。

10) 積算 [*]

加算操作の動作条件をファンクションの「Func/ttL.cnd」で設定します。

10-1) キー操作による加算

ファンクションの「Func/ASt.kEy」で ***** キーの動作を“totAL”に選択します。

***** キーを押すと正味量を積算値に加算します。

ファンクションの「Func/ttL.cnd」で加算条件を設定すると、その条件を満たしていない状態の時に ***** キーを 1 秒間押し続けることで直前の加算動作を取り消すことができます。

***** キーと **ESC** キーを同時に押すと積算値をクリアできます。

10-2) 自動加算

ファンクションの「Func/ttL.cnd」の 6 桁目を“1”に設定します。

計量値がゼロ付近以外で安定すると自動的に加算を行ないます。

加算後は計量値がゼロ付近に戻るまで次の加算動作を行ないません。

10-3) 積算値のクリア

加算動作を自動加算または外部入力信号による加算とした時に使います。

ファンクションの「Func/ASt.kEy」で ***** キーの動作を“ttL.cLEAr”に選択します。

***** キーを 1 秒間押し続けると直前の加算動作を取り消します。

***** キーと **ESC** キーを同時に押すと積算値をクリアします。

10-4) 外部入力信号による加算

ファンクションの「In」の設定で、

a) Add : 加算

b) CAncEL : 加算取り消し

c) ttL-CLEAr : 積算値クリア

を選択すると、外部入力による加算動作を行うことができます。

11) 積算目標表示

予め目標値を設定しておく、積算値と計量中の正味量を合わせた重さと目標値との差を表示します。 また目標値を 0 にすると、積算値に計量中の重さを合わせた合計値を表示するので、加

算後の重さを予測しやすくなります。

$$\text{積算目標表示(T.)} = (\text{積算値} + \text{正味量}) - \text{目標値}$$

加算動作を行うと、計量値がゼロ付近に戻るまで変化しなくなります。

目標値の設定は、積算目標表示中に  キーを 1 秒間押し続けることで設定動作に入ります。

1 2) ゼロ付近 [nEAr-0]

計量台から荷物が降ろされて計量が終わったと判断する範囲を指定します。

ファンクションの [Func/nEAr-0] でゼロからの範囲を設定します。

この機能は、積算機能の自動加算やコンパレータの判定範囲、コンパレータ出力のリセット、自動シリアルデータ出力などの判断条件に使います。

1 3) コンパレータ [ComP]

上/下限動作のリミットコンパレータ 4 点と、HI/GO/LO のウィンドコンパレータ機能があります。

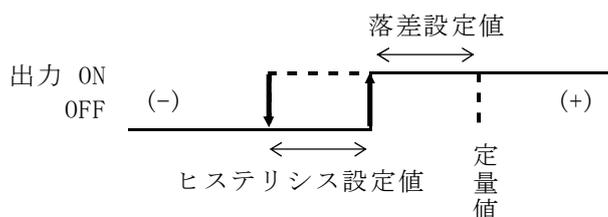
また、コンパレータの判定結果として 6 点を出力することが出来ます。 但し、SP4 と LO の判定結果出力はどちらか一方を選択します。 「OUt/SEL4」

コンパレータの設定値や動作条件はファンクションの「ComP」で選択します。

a) コンパレータ上限動作

出力 ON : (定量値 - 落差設定値) ≤ 計量値

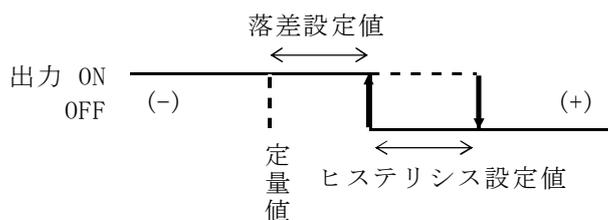
出力 OFF : 計量値 < (定量値 - 落差設定値 - ヒステリシス設定値)



b) コンパレータ下限動作

出力 ON : 計量値 ≤ (定量値 - 落差設定値)

出力 OFF : (定量値 - 落差設定値 - ヒステリシス設定値) < 計量値



c) 遅延時間

コンパレータが上/下限判定を行ってから、外部出力を ON するまでの時間を遅らせることができます。 「ComP/dLy」

$$\text{遅延時間} = \text{設定値} \times 0.5\text{ms} \quad \text{例) } 2000(\text{設定値}) \times 0.5\text{ms} = 1 \text{秒}$$

d) HI/GO/LO ウィンドコンパレータ動作

$$\text{LO} < (\text{基準値} - \text{下限値}) \leq \text{GO} \leq (\text{基準値} + \text{上限値}) < \text{HI}$$



判定条件「ComP/Cond.0」で判定の保持(4,3桁目を1)を設定する時は、安定時のみ(1桁目を

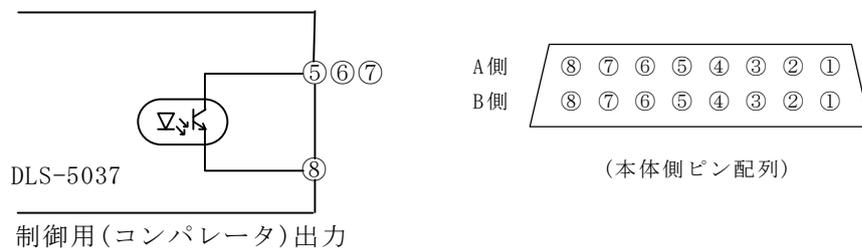
1)と合わせて使用します。

1 4) 外部出力 [Out]

外部出力としてオープンコレクタ出力を6点用意しています。

出力内容は、ファンクションの「Out」で選択します。

※各出力は端子毎にコンパレータ判定結果と動作状態から選択します。

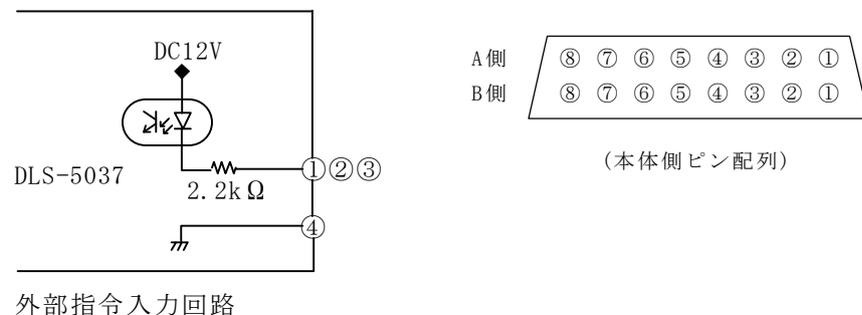


制御用(コンパレータ)出力

1 5) 外部入力 [In]

外部入力としてオープンコレクタ入力を6点用意しています。

入力動作は、ファンクションの「In」で選択します。



外部指令入力回路

1 6) カレントループシリアル出力 [SEriAL]

弊社製外部機器専用 I/F です。 ED-3020/3021(大型外部表示器)、EP-3030(プリンタ)と接続します。

内部回路とはアイソレートされており、外部機器とは0~20mAカレントループ信号で接続されます。

ファンクションの「SEriAL/CL. SEL」で出力データを選択します。

データの出力周期は、表示書き換え周期「F. CAL/dSP. cyc」に同期します。 但し、最大60ms(約16回/秒)

1 7) キイロック [ESC]

誤操作を防ぐためにキイロック機能があります。

キイロック中に **ESC** キイ以外を押すと『Lock』と表示され、キイ入力を受け付けません。 但し、外部入力は受け付けます。

計量値表示中に **ESC** キイを2秒間押し続ける毎にキイロック『Lock』とキイロック解除『UnLock』を繰り返します。

4-2. ファンクションモード

各種設定を行う項目です。

ファンクションモードへ入るには、計量動作中に **FUNC** キイを1秒間押し続けます。

ファンクション表を参考に設定してください。

4-3. テストモード

指示計の動作を確認するためにテストモード機能があります。

テストモード中は表示や外部入出力動作が通常の計量中とは異なりますので、接続した外部機器に異常がないよう十分注意してください。

テストモードは、一旦電源を切り \square キーを押しながら電源を入れるか、電源投入直後に \square キーを3回押すことで入ることが出来ます。また、ファンクションの「Func/tEst」で \square または \square キーを1回押した後で \square キーを3回押すことでも入ることが出来ます。

§ 5. 操作方法

5-1. ファンクション設定

ファンクションの内容はファンクション表を参照してください。

	ガイド表示	項目	操作
1	(計量中)	ファンクションモード	FUNC キーを1秒間押し続ける。
2	Func		
3	(分類表示)	分類の選択	FUNC キーを押す毎に分類を選択。
4	(項目表示)	項目の選択	△、▽ キーを押す毎に項目を選択。 サブ表示に設定値を表示。
5		設定値の変更 (候補選択)	△または▽ キーを押す毎に候補値が替わる。 変更中は設定値が点滅。
6		設置値の変更 (数値入力)	△または▽ キーで変更する桁を選択。 選択した桁が点滅。 ----- マイナスの設定ができる項目は、最上位桁の更に上位を選択するか、最下位桁の更に下位を選択すると極性の選択桁に移る。
7			△または▽ キーで数値または極性を変更。
8		設定値の記憶	設定を変更したら△ キーを押して記憶。
9	(次の項目)		『Set』と表示し自動的に次の項目へ進む。
10		設定の中止	変更中にESC キーを押すと元の値に戻る。
11		ファンクションモード終了	計量表示に戻るまで、ESC キーを何度か押す。

5-2. 積算目標表示

積算目標表示 = (積算値 + 正味量) - 目標値

	ガイド表示	項目	操作
1	AS t . k E y ----- I n	加算操作設定 (どちらか一方で 良い)	ファンクションの“Func/AS t k E y”で“totAl”を設定する。 ----- ファンクションの“In”で外部入力2点に“Add”と“ttL-CLEAr”を設定する。 (出荷時設定で入力5,6に指定)
2	t t L . c n d		ファンクションの“Func/ttL.cnd”で加算動作を指定し、計量動作に戻る。
3	T.	サブ表示切換	DISP SEL キーを押してサブ表示を積算目標表示に切り替える。
4			△ キーを1秒間押し続けて目標値設定動作に入る。
5	(設定値表示)	目標値設定	△△△△ キーを使って目標値を設定する。
6			△ キーを押して記憶させる。
7	T.	積算目標表示	マイナスの目標値を表示。
8		荷物を載せる (計量開始)	積載物の重さを表示。 積算目標表示に(計量値-目標値)を表示。
9		加算	* キーまたは外部入力で加算を行う。 積算値に上記の正味量が入る。
10		荷物を降ろす	計量値は0になる。 積算目標表示は(積算値-目標値)のまま。
11		荷物を載せる (次の計量)	積載物の重さを表示。 積算目標表示に(積算値+計量値-目標値)を表示。
12			積算目標表示が0になるまで9~11を繰り返す。

13	計量終了	*とESCキイの同時押し、または外部入力の積算値クリアで積算値をクリアする。 ----- 積算目標表示がマイナスの目標値になる。
14	計量再開	目標値を変更する場合は4から、同じ目標値の場合は7からの操作を繰り返す。

例) クレーンを使って計量しながらトラックの積載量を量る。

- | | |
|--|-----------------|
| ① 目標値として最大積載量の10t(10000kg)を設定する。 | 積算目標表示=-10000kg |
| ② 1個目の荷物=2000kg。 | 積算目標表示=-8000kg |
| ③ *キイまたは外部入力で加算動作 | |
| ④ 2個目の荷物=3000kg。 | 積算目標表示=-5000kg |
| ⑤ *キイまたは外部入力で加算動作 | |
| ⑥ 3個目の荷物=4000kg。 | 積算目標表示=-1000kg |
| ⑦ *キイまたは外部入力で加算動作 | |
| ⑧ 4個目の荷物=1200kg。 | 積算目標表示=200kg |
| 積算目標表示が200kg超過しているのもっと軽い荷物が代える。
加算動作を行う前であれば積算値が確定しないので計算し直す。
4個目の荷物を900kgに変更。 | 積算目標表示=-100kg |
| ⑨ 100kgの余裕を残して計量終了。 | |

また、目標値を0にしておく、積算値と計量中の重さの合計値を表示するので、加算前に積算値を予測することができます。

5-3. バーグラフ表示

10段階のバーグラフ表示

バーグラフ = 計量値 ÷ 100%設定値 × 10

	ガイド表示	項目	操作
1	Unit	単位選択	ファンクションの“Func/Unit”で“LEvEL”を設定し、計量動作に戻る。
2	LvL.	サブ表示切換	DISP SELキイを押してサブ表示を重量換算表示に切り替える。
3			キイを1秒間押し続ける。
4	Pct.	100%登録	キイを使って100% (バーグラフが全点灯)になる値を設定する。
5			キイを押して記憶させる。
6	LvL.	計量動作に戻る	

5-4. パーセント表示

小数点以下1桁(100.0%)で表示

% = 計量値 ÷ 100%設定値 × 100.0

	ガイド表示	項目	操作
1	Unit	単位選択	ファンクションの“Func/Unit”で“PErcEnt”を設定し、計量動作に戻る。
42	Pct.	サブ表示切換	DISP SELキイを押してサブ表示を重量換算表示に切り替える。
3		100%登録	キイを1秒間押し続ける。
4			キイを使って100%になる値を設定する。
5			キイを押して記憶させる。
6		計量動作に戻る	

5-5. 単位変換表示

変換値 = 計量値 ÷ 変換係数

	ガイド表示	項目	操作
1	Unit	単位選択	ファンクションの“Func/Unit”で“ConvErt”を設定し、計量動作に戻る。
2	Cv.	サブ表示切換	DISP SELキイを押してサブ表示を重量換算表示に切り替える。
3		変換係数登録	<input type="checkbox"/> キイを1秒間押し続ける。
4			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイを使って変換係数を設定する。 小数点は別に設定するので、ここでは小数点を無視した値を設定する。
5			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイで最上位桁の更に上位または、最下位桁の更に下位を選択すると小数点位置の設定になる。 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイで変換係数の小数点位置を設定する。
6			<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
7		dP.	変換結果の 小数点位置登録
8	<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。		
9	Cv.	計量動作に戻る	

例1) ニュートン(N)で表す場合

重さを力に換算する時、

① $1\text{N} = 0.10197\text{kgf}$

② メイン表示の計量単位がキログラムで、123.4kgの時、

③ 変換係数を“0.10197”、

④ 変換結果の小数点位置を“0.0”(1桁)、

に設定すると、

$$\text{変換値(ニュートン)} = 123.4\text{kg(計量値)} \div 0.10197(\text{変換係数}) = 1210.2\text{N}$$

例2) リットル(l)で表す場合

液体窒素の入ったタンクの残量を見る時、

① 液体窒素の密度 \approx 約 $0.809\text{g/cm}^3 = 809\text{g/l}$ 、

② メイン表示の計量単位がキログラムで、12.34kgの時、

③ 変換係数を“000.809”(表示単位と同じkgに合わせる)、

④ 変換結果の小数点位置を“0.00”(2桁)、

に設定すると、

$$\text{変換値(リットル)} = 12.34\text{kg(計量値)} \div 0.809(\text{変換係数}) = 15.25\text{l}$$

例3) 個数で表す場合

箱詰めされた中身の個数を数える場合、

① 1個の重さ = 567.89gとすると、

② メイン表示の計量単位がキログラムで、123.4kgの時、

③ 変換係数を“0.56789”(表示単位と同じkgに合わせる)、

④ 変換結果の小数点位置を“0”(なし)、

に設定すると、

$$\text{変換値(個数)} = 123.4\text{kg(計量値)} \div 0.56789(\text{変換係数}) = 217\text{個}$$

§ 6 . 校正方法

校正方法は、分銅を使って実際に荷重を掛け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ロードセルの出力電圧値をキイ入力する等価入力校正 (EXC=5V使用時のみ対応) の2種類があります。

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。

また、はかりの非直線性を補正するためにスパン校正が合計5点取れるようになっています。非直線性補正が必要ない場合は、設定値を“0”にしてください。

非直線性補正機能を使いスパンを複数点取った場合、校正動作終了時にスパン点を小さい順に自動的に並べ替えます。

校正後にトランスデューサ印加電圧 (EXC) を切り替えると誤差の原因となりますので変更しないでください。

6-1. キャルロック [ESC]

誤操作により校正値を壊してしまわない様に、キャリブレーションのロック機能があります。

キャルロック中は、スパン校正を行なおうとしても『Lock』と表示されて変更を受け付けません。但し、ゼロ点校正は行うことが出来ます。

キャルロックの設定は、

	ガイド表示	項目	操作
1	(OFF)	キャルロック設定	ESCキイを押しながら電源を入れる。 または、電源投入直後にESCキイを3回押す。
2	CAL UnLock	動作選択	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キイで動作を選択する。 “UnLock” : キャルロック解除 “Lock” : キャルロック
3			<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
4	888888	リセット	

6-2. 実荷重による校正

	ガイド表示	項目	操作
1		キャルロック解除	キャルロックがされている場合は解除する。
2	(計量値)	校正モード	ファンクションの“CAL”モードに入る。
3	CAL		<input type="checkbox"/> キイを押して小数点位置選択に進む。
4	d . P o i n t	小数点位置設定	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キイで表示の小数点位置を選択する。
5	0		<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
6	S c L . d i v	最小目盛設定	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キイで表示の目盛を選択する。
7	1		<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
8	CAP 99999	最大表示設定	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイで表示の最大値を設定する。 必要なければ“99999”を設定する。
9			<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
10	CAL 0	ゼロ点校正	計量台に何も載っていないことを確認する。
11	0		<input type="checkbox"/> キイを押す。 設定値が点滅する。 設定値が“00000”であることを確認する。 ※設定値は“00000”のままで行う。
12			<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
13	CAL 1 10000	スパン校正	計量台に分銅を載せる。 ※実際に計量する範囲の出来るだけ大きな分銅を用意する。
14			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイで載せた分銅値を設定する。

15			<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
16	CAL 2 ~	非直線性補正	非直線性補正を行わない場合は、分銅値を“0”に設定し、記憶させる。
19	CAL 5 0		
20		校正モードの終了	計量表示に戻るまで、 <input type="checkbox"/> キイを何度か押す。

6-3. 等価入力による校正

※等価入力校正は EXC=5V 使用時のみ対応、EXC=2.5V 時は実荷重校正のみ。

	ガイド表示	項目	操作
1		キャルロック解除	キャルロックがされている場合は解除する。
2	(計量値)	校正モード	ファンクションの“CAL”モードに入る。
3	CAL		<input type="checkbox"/> キイを押して小数点位置選択に進む。
4	d. P o i n t	小数点位置設定	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キイで表示の小数点位置を選択する。
5	0		<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
6	S c L . d i v	最小目盛設定	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キイで表示の目盛を選択する。
7	1		<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
8	C A P 99999	最大表示設定	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイで表示の最大値を設定する。 必要なければ“99999”を設定する。
9			<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
10	CAL 0 0	ゼロ点校正	<input type="checkbox"/> キイを6回押してゼロ点の等価入力に進む。
11	E. O. A d J 0.00000	ゼロ点等価入力	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイでロードセルのゼロ出力電圧値を[mV/V]で設定する。
12			<input type="checkbox"/> キイを押して記憶させる。
13	E. S P A n 1 10000	スパン表示値	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイでスパン等価入力値で表示させる値を設定する。
14			<input type="checkbox"/> キイで記憶させる。
15	E. S. A d J 1 1.00000	スパン等価入力	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キイでロードセルの定格出力電圧値を[mV/V]で設定する。
16			<input type="checkbox"/> キイで記憶させる。
17	E. S P A n 2 ~	非直線性補正	非直線性補正を行わない場合は、表示値を“0”に設定し、記憶させる。
18	E. S P A n 5 0		
19		校正モードの終了	計量表示に戻るまで、 <input type="checkbox"/> キイを何度か押す。

§ 7. オプション（工場出荷時指定）

7-1. 4～20mA電流出力（OP-1） / ±10V電圧出力（OP-2） [dA oUt]

ロードセルからの入力信号をA/D変換して計量値とした後、その計量値をD/A変換してアナログ出力にしています。

スケーリング機能により4mAまたは0Vを出力させる表示値と、20mAまたは+10Vを出力させる表示値をそれぞれキー操作により設定することが出来ます。

また、受信計器側との誤差を調整するために4mAおよび20mA、0V、+10V、-10Vの出力を微調整することができます。

アナログ出力は内部回路とアイソレートされています。

テストモードを使うと、4～20mAまたは-10～0～+10Vの間を11段階にステップ出力させることができるので容易に直線性の確認が出来ます。

1) 仕様

出力信号	（共通）	ADC サンプリングに連動した DAC 出力
出力範囲	（OP-1）	3.2～20.8mA 以上（負荷抵抗 510Ω 以下）
	（OP-2）	0～±10V 以上（負荷抵抗 5kΩ 以上）
分解能	（共通）	表示分解能に連動（最大 1/40,000）
非直線性	（共通）	±0.1%FS（表示値に対して）
温度特性	（共通）	零点・感度共に±0.01%FS/℃

2) アナログ出力スケーリング方法

	ガイド表示	項目	操作
1	d A o U t	アナログ出力設定	ファンクションモードに入りアナログ出力設定“dA oUt”に進む。
2	I _ S E L または v _ S E L	出力データ選択	<input type="checkbox"/> キーを押して、 電流出力の場合は“I_SEL”に進む。 電圧出力の場合は“v_SEL”に進む。
3			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> で出力するデータを選択する。
4			<input type="checkbox"/> キーを押して記憶させる。
5	d S P. 4	4mA出力の表示値	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キーを押して変更する桁を選択する。
6	d S P. 2 0	20mA出力の表示値	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> キーで値を設定する。
7	d S P. 0	0V出力の表示値	<input type="checkbox"/> キーを押して記憶させる。
8	d S P. 1 0	+10V出力の表示値	5～7を繰り返して設定を行う。
9		設定終了	設定が終わったらESCキーを何度か押して計量動作に戻る。

3) アナログ出力微調整方法

	ガイド表示	項目	操作
1	d A o U t	アナログ出力設定	ファンクションモードに入りアナログ出力設定“dA oUt”に進む。
2	A d J. 4 または A d J. 0	出力微調整	<input type="checkbox"/> キーを押して、 電流出力の場合は“Adj. 4”に進む。 電圧出力の場合は“Adj. 0”に進む。
3	A d J. 4 A d J. 2 0 A d J. 0 A d J. 1 0	4mA出力微調整 20mA出力微調整 0V出力微調整 +10V出力微調整	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> で出力値を調整する。 長押しすると早送り（早戻し）できる。 調整を開始すると調整用出力に切り替わる。 調整範囲は“±999”。
4	A d J. - 1 0	-10V出力微調整	<input type="checkbox"/> キーを押して記憶させる。
5			3～4を繰り返して調整を行う。
6		調整終了	調整が終わったらESCキーを何度か押して計量動作に戻る。

7-2. RS-232C (OP-3) / RS-485 (OP-7) [SEriAL]

RS-232C または RS-485 規格準拠のシリアルデータインターフェイスで、半二重方式による双方向通信に対応しています。

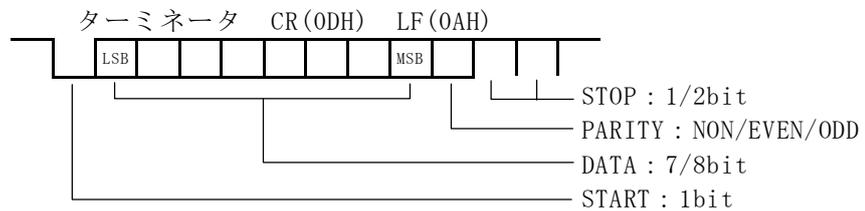
内部回路とはアイソレートされています。

RS-485 は L01~L99 までの機器番号を割り当てることができます。(最大接続数 10 台) 機器番号に "non" を選択すると識別を行わず、1 対 1 通信となります。

RS-485 インターフェイスには終端用抵抗を内蔵しています。 RS-485 接続の最終機体は⑤~⑥端子間をショートして下さい。

1) 仕様

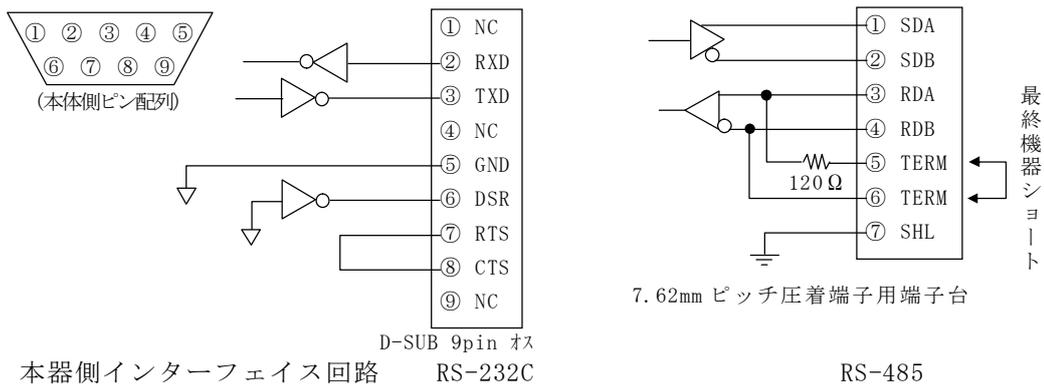
通信規格 EIA RS-232C 準拠 または RS-485 準拠 (4 線式)
 RS-485 最大接続数 10 台
 伝送形式 調歩同期式 半二重双方向
 信号速度 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps
 データフォーマット ASCII コード



英字は大文字 CR=0DH, LF=0AH

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
小数点無	W	T	,	±	0	1	2	3	4	5	CR	LF
小数点付	W	T	,	±	1	2	3	4	.	5	CR	LF
オーバー時	O	L	,	±	9	9	9	9	.	9	CR	LF

- RS-232C および RS-485 で ID=non の例
 ホスト側送信 : PTR, +012345<CR><LF> → 5037 応答 : PTR, 1234.5<CR><LF>
- RS-485 で ID=01 (non 以外) の例
 ホスト側送信 : L01, PTR, +012345<CR><LF> → 5037 応答 : L01, PTR, 1234.5<CR><LF>



2) 通信コマンド

コマンド (意味)	応答 (←はコマンドと同じ)	数値桁数	機能	備考
REQ (request)	WT, +#####	6	データ送信要求	
ZRO (zero)	←	-	ゼロ補正	
ZRC	←	-	ゼロ補正解除	

(zero clear)				
TRE (tare)	←	-	風袋引き	
DAZ (digital auto zero)				
TRC (tare clear)	←	-	風袋引き解除	
AZR (auto zero reset)				
NET (net)	←	-	正味量表示切換	
GRS (gross)	←	-	総量表示切換	
NTQ (net data request)	NET, +#####	6	正味量送信要求	
GSQ (gross data request)	GRS, +#####	6	総量送信要求	
PTR (preset tare)	PTR, +#####	6	プリセット風袋値送信要求	
PTR, +##### (preset tare)	←	6	プリセット風袋値設定	小数点入力無視
RLY (relay)	RLY, +#####	6	外部出力状態送信要求	上位桁より出力1~6に対応 0=OFF, 1=ON
STA (status)	STA, +00####	6	動作状態送信要求	下位4桁にST, CZ, NZ, ZT 0=OFF, 1=ON
SPn (set point)	SPn, +#####	9	コンパレータn定量値送信要求	n=1~4
SPn, +##### または SPn, +##### (set point)	←	9/6	コンパレータn定量値設定	n=1~4 小数点入力無視
HYS (hysteresis)	HYS, +#####	6	ヒステリシス送信要求	
HYS, +##### (hysteresis)	←	6	ヒステリシス設定	小数点入力無視
GOQ (GO data request)	SGO, +#####	9	ウィンドコンパレータ基準値送信要求	
SGO, +##### または SGO, +##### (set GO data)	←	9/6	ウィンドコンパレータ基準値設定	小数点入力無視
HIQ (HI data request)	SHI, +#####	6	ウィンドコンパレータ上限偏差送信要求	
SHI, +##### (set HI data)	←	6	ウィンドコンパレータ上限偏差設定	小数点入力無視
LOQ (LO data request)	SLO, +#####	6	ウィンドコンパレータ下限偏差送信要求	
SLO, +##### (set LO data)	←	6	ウィンドコンパレータ下限偏差設定	小数点入力無視
ADD (add)	←	-	加算	
TTL (total)	TTL, +#####	9	積算値送信要求	

TTN (total number)	TTL, +#####	6	積算回数送信要求	
TTC (total clear)	←	-	積算値クリア	

各コマンドの最後にはターミネータ<CR><LF>を付ける。
#####：数値桁数は小数点を含めた桁数。(小数点あり” 1234.5”、小数点なし” 012345”)
コマンド数値入力的小数点は無視し、データ送信要求では機器に設定された小数点が付く。
RS-485の機器番号指定は、各コマンドの始めに「Lmn,」(mnは2桁の機器番号)を付ける。但し、” non”
を選択した場合は機器番号を付けない。

3) エラー応答

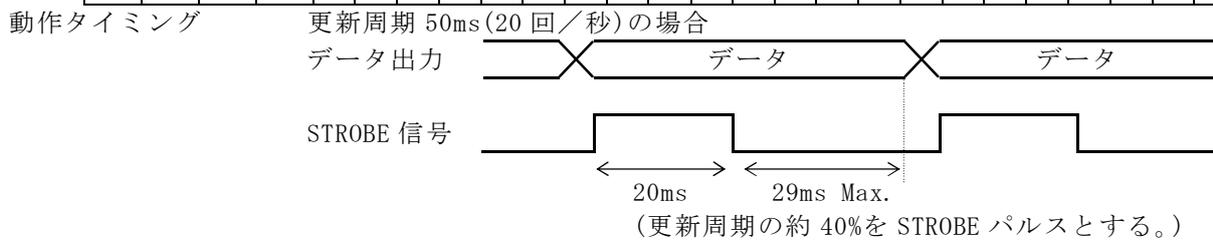
応答	内容	備考
ERR-01	メモリ異常 または 書き込み失敗	不揮発性メモリへの書き込み失敗など。
ERR-02	実行不能	オーバー表示中の風袋引きなど。
ERR-05	書式異常	未定義コマンド、数値桁数違いなど。

ターミネータ<CR><LF>が付く

7-3. BCD出力 (OP-6) [bCd]

- 出力データ ファンクションの「bCd/bCd.SEL」で選択
- インターフェイス オープンコレクタ出力(フォトカプラ絶縁)
- 定格出力 DC30V, 30mA(抵抗負荷), 出力飽和電圧 0.6V 以下
- データ更新周期 表示書き換え周期に同期。 但し、最大 50ms(20回/秒)
- 出力論理 正/負論理選択可
- 出力フォーマット 28bit、小数点なし

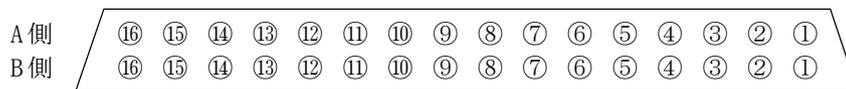
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
安定	STROBE	極性	オーバ	十万				万				千				百				十				一			
				8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1



出力端子配列

種類	No.	信号			論理切替可
		A側	B側		
計量値	1	1×10^0	2×10^0	計量値一の位	
	2	4×10^0	8×10^0		
	3	1×10^1	2×10^1	計量値十の位	
	4	4×10^1	8×10^1		
	5	1×10^2	2×10^2	計量値百の位	
	6	4×10^2	8×10^2		
	7	1×10^3	2×10^3	計量値千の位	
	8	4×10^3	8×10^3		
	9	1×10^4	2×10^4	計量値万の位	
	10	4×10^4	8×10^4		
	11	1×10^5	2×10^5	計量値十万の位	
	12	4×10^5	8×10^5		

状態	13	オーバー	計量値オーバー
		— (極性)	計量値の極性
	14	STROBE	データ更新完了
		安定	計量値安定状態
15	E-COM		BCD出力の共通エミッタ
16	SHL		ケーブルシールド
適合コネクタ：富士通コンポーネント社製 FCN-361J032 (32pinメス)			



(本体側ピン配列)

§ 8. ファンクション

8-1. 基本操作 「Func」

- ① **FUNC**キイの長押でファンクションモードに移行。
- ② **FUNC**キイで分類変更。
- ③ **△**または**▽**キイで項目選択。
- ④ **◀**または**▶**キイで候補選択または桁選択。
- ⑤ **△**または**▽**キイで選択桁の数値変更。
- ⑥ **☐**キイで記憶。
- ⑦ **ESC**キイで変更中止またはファンクションモード終了。

ファンクションの設定方法は、操作方法の「ファンクション設定」をご覧ください。

8-2. 機能設定 「Func」

F u n c				
No.	項目	ガイド表示	設定	
1	プリセット風袋値	P - t A r E	設定範囲：-99999～+99999 ネット演算機能が、 ① P-tArE：プリセット風袋値 ② P-nEt：プリセット正味値 として働く。 出荷時=0	
2	ネット演算機能	n E t	P-tArE P-nEt	プリセット風袋引機能 ④ ネット演算機能
3	加算条件	t t L . c n d	xxxxx1 xxxx1x xxx1xx xx1xxx xlxxxx lxxxxx	安定時のみ加算 ゼロ付近加算禁止 重複加算禁止 (計量値がゼロ付近に戻るまで次の加算禁止) -データの加算禁止 +データの加算禁止 自動加算 (計量値の安定で加算、計量値がゼロ付近に戻るまで次の加算禁止) 出荷時=000000
4	ゼロ付近	n E A r - 0	設置範囲：0～99999 出荷時=9	
5	*キイの動作	A S t . k E y	ZErO total ttL.cLEAr CmP.cLEAr Print	ゼロ補正 ④ 加算／積算クリア／(加算取消) 加算取消／積算クリア コンパレータ出力の保持解除 RS-232CまたはRS-485データを1回だけ出力
6	*表示の動作	A S t . d S P	nEA r-0 0-trAck total	計量値がゼロ付近の範囲内 ④ 計量値がゼロトラックの範囲内 積算中
7	サブ表示の換算機能	U n i t	LEvEL PErcEnt ConvErt	バーグラフ表示 ④ %表示 単位変換
8	テストモード	t E S t	oFF on	◀または▶キイを押した後、☐キイ3回押しでテストモード移行

8-3. コンパレータ設定 「ComP」

C o m P				
No.	項目	ガイド表示	設定	
1	定量設定値 1	S P . 1	設置範囲：-99999999～+99999999 出荷時=+99999	
2	定量設定値 2	S P . 2		
3	定量設定値 3	S P . 3		
4	定量設定値 4	S P . 4		
5	落差 1	S P 1 . c	設定範囲：0～99999 出荷時=0	
6	落差 2	S P 2 . c		
7	落差 3	S P 3 . c		
8	落差 4	S P 4 . c		
9	ヒステリシス (定量値 1～4 共通)	H y S	設定範囲：0～99999 出荷時=0	
10	遅延時間 (定量値 1～4 共通)	d L y	設定範囲：0～9999 遅延時間=設定値×0.5ms 出荷時=0	
11	コンパレータ 1 の動作	S E L . 1	OFF	コンパレータ動作停止
12	コンパレータ 2 の動作	S E L . 2	UP-nEt	正味量の上限動作 ㊤
13	コンパレータ 3 の動作	S E L . 3	dn-nEt	正味量の下限動作
14	コンパレータ 4 の動作	S E L . 4	UP-GroSS	総量の上限動作
			dn-GroSS	総量の下限動作
			UP-PEAk	ピーク値の上限動作
			dn-PEAk	ピーク値の下限動作
			UP-bottom	ボトム値の上限動作
			dn-bottom	ボトム値の下限動作
			UP-Pk_Pk	ピークツーピーク値の上限動作
			dn-Pk_Pk	ピークツーピーク値の下限動作
			UP-totAL	積算値の上限動作
			dn-totAL	積算値の下限動作
			UP-Count	積算回数の上限動作
			dn-Count	積算回数の下限動作
15	コンパレータの比較 条件	C o n d	xxx1	計量値が安定している時に比較
			xx1x	計量値がゼロ付近は比較しない
			x1xx	比較結果を保持し、計量値がゼロ付近になると解除
			1xxx	比較結果を保持し、キイ操作で解除 出荷時=0000
16	ウィンドコンパレータの基準値	G o	設定範囲：-99999999～+99999999 判定： $L0 < (Go - Lo) \leq G0 \leq (Go + Hi) < HI$ 出荷時=0	
17	ウィンドコンパレータの上限偏差	H i	設定範囲：0～99999 出荷時=0	
18	ウィンドコンパレータの下限偏差	L o		
19	ウィンドコンパレータの判定対象	S E L . 0	OFF	コンパレータ動作停止 ㊤
			nEt	正味量
			GroSS	総量
			PEAk	ピーク値
			bottom	ボトム値
			PEAk-PEAk	ピークツーピーク値
			totAL	積算値
ttL-Count	積算回数			

20	ウィンドコンパレータの判定条件	C o n d . 0	xxx1	計量値が安定している時に判定
			xx1x	計量値がゼロ付近は判定しない
			x1xx	判定を保持し、計量値がゼロ付近になると解除 ※1桁目と併用
			1xxx	判定を保持し、キイ操作で解除 ※1桁目と併用 出荷時=0000
21	ウィンドコンパレータの動作	m o d E	Hi. Go. Lo P-Hi. Go. Lo	±で判定 ④ +データのみ判定

8-4. 外部出力設定 「OUt」

O U t					
No.	項目	ガイド表示	設定		
1	外部出力 1	o S E L . 1	SP1		コンパレータ判定結果
2	外部出力 2	o S E L . 2	SP2	StAbLE	表示が安定状態
3	外部出力 3	o S E L . 3	SP3	nEAr-0	計量値がゼロ付近範囲内
4	外部出力 4	o S E L . 4	L0/ SP4	GroSS	総量表示中
5	外部出力 5	o S E L . 5	G0	tArE	風袋引中(AZ)
6	外部出力 6	o S E L . 6	HI	HoLd	ホールド動作中
				totAL	積算中
出荷時：SEL1=SP1, SEL2=SP2, SEL3=SP3, SEL4=SP4, SEL5=StAbLE, SEL6=nEAr-0					

8-5. 外部入力設定 「In」

I n					
No.	項目	ガイド表示	設定		
1	外部入力 1	i S E L . 1	non		入力選択なし
2	外部入力 2	i S E L . 2	AZ		風袋引動作(AZキイ)
3	外部入力 3	i S E L . 3	AZ-r		風袋引解除(AZRキイ)
4	外部入力 4	i S E L . 4	nEt_GroSS		ONの間総量表示/OFFで正味量表示 (入力レベル動作)
5	外部入力 5	i S E L . 5	HoLd		ONの間ホールド/OFFでホールド解除 (入力レベル動作)
6	外部入力 6	i S E L . 6	diSP		サブ表示切換(DISP SELキイ)
			ZEro		ゼロ補正
			ZEro. CLEAR		ゼロ補正解除
			Add		加算
			CAnceL		加算取り消し
			ttL-CLEAR		積算値クリア
			CmP-rESEt		コンパレータ出力の保持解除
Print		RS-232CまたはRS-485データを1回だけ出力			
出荷時：SEL1=AZ, SEL2=AZR, SEL3=ZEro, SEL4=HoLd, SEL5=Add, SEL6=ttL-CLEAR					

8-6. アナログ出力設定 「dA oUt」

d A o U t					
No.	項目	ガイド表示	設定		
1	4~20mA 電流出力	I _ S E L	nEt		正味量を出力 ④
			GroSS		総量を出力
			Hold		ホールド値を出力

			PEAk	ピークホールド値を出力
			bottom	ボトムホールド値を出力
			PEAk-PEAk	ピークツーピーク値を出力
2	4mA を出力する表示値	d S P. 4	設定範囲：-99999～+99999	
3	20mA を出力する表示値	d S P. 20	出荷時：dSP4=0, dSP20=10000	
4	4mA 出力の微調整	A d J. 4	設定範囲：-999～+999	
5	20mA 出力の微調整	A d J. 20	出荷時=0	
6	±10V 電圧出力	v _ S E L	nEt	正味量を出力 ㊦
			GroSS	総量を出力
			Hold	ホールド値を出力
			PEAk	ピークホールド値を出力
			bottom	ボトムホールド値を出力
			PEAk-PEAk	ピークツーピーク値を出力
7	0V を出力する表示値	d S P. 0	設定範囲：-99999～+99999	
8	+10V を出力する表示値	d S P. 10	出荷時：dSP0=0, dSP10=10000	
9	0V 出力の微調整	A d J. 0	設定範囲：-999～+999	
10	+10V 出力の微調整	A d J. 10		
11	-10V 出力の微調整	A d J. -10	出荷時=0	

8-7. シリアル通信設定 「SErIAL」

SErIAL				
No.	項目	ガイド表示	設定	
1	カレントループ出力データ	C L. S E L	diSP	表示値を送信
			nEt	正味量を送信 ㊦
			GroSS	総量を送信
			totAL	積算値を送信
			ttL-Count	積算回数を送信
2	カレントループデータフォーマット	C L. F m t	FormAt 1	切り替えるフォーマットはありません
3	RS-232C/RS-485動作	r S. m o d	StrEAm	常時送信 ㊦
			CommAnd	コマンド入力による双方向通信
			Auto	計量値がゼロ付近範囲外で安定すると1回だけ自動送信 ゼロ付近に戻るまで再送信禁止
4	RS-232C/RS-485出力データ	r S. S E L	diSP	表示値を送信
			nEt	正味量を送信 ㊦
			GroSS	総量を送信
			totAL	積算値を送信
			ttL-Count	積算回数を送信
5	RS-232C/RS-485データフォーマット	r S. F m t	FormAt 1	切り替えるフォーマットはありません
6	RS-232C/RS-485通信速度	r S. b P S	2400	2400bps ㊦
			4800	4800bps
			9600	9600bps
			19200	19200bps
			38400	38400bps
7	RS-232C/RS-485	r S. P r o	7non1	7/8：データビット長

	(データ数)		10t, 20t, 50t, 100t, 200t, 400t, 600t, 800t, 1000t, 1200t, 1400t, 1600t, 1800t, 2000t	設定値のデータ数で移動平均。 (時間=設定値×0.5ms) 例) 200t=0.1秒間の移動平均 出荷時=200t
4	安定判定条件 (最小目盛)	S t . c o n d	OFF 0.5d, 1.0d, 1.5d, 2.0d, 3.0d, 4.0d, 5.0d, 6.0d, 8.0d, 10.0d	常時安定状態 安定を判断するための計量値の 変化量。 出荷時=1.0d
5	安定判定時間 (秒)	S t . t i m E	0.0s 0.1s, 0.2s, 0.3s, 0.4s, 0.5s, 1.0s, 1.5s, 2.0s, 2.5s, 3.0s,	直ぐに安定 安定判定条件を満たしてから安定 と判断するまでの時間。 出荷時=1.0S
6	ゼロトラック条件 (最小目盛)	Z t . c o n d	OFF 0.5d, 1.0d, 1.5d, 2.0d, 3.0d, 4.0d, 5.0d, 6.0d, 8.0d, 10.0d	ゼロトラック無効 ㊦ ゼロトラックが有効になる計量値 の変化量。
7	ゼロトラック時間 (秒)	Z t . t i m E	0.0s 0.1s, 0.2s, 0.3s, 0.4s, 0.5s, 1.0s, 1.5s, 2.0s, 2.5s, 3.0s,	ゼロトラック無効 ゼロトラック条件を満たしてから ゼロトラックが働くまでの時間。 出荷時=1.0S
8	ゼロ補正範囲 (%)	Z r . L m i t	0~100	ゼロ補正の有効範囲 最大表示で設定した値の何%ま でをゼロ動作の範囲とするか。 出荷時=10
9	表示更新周期 (回/秒)	d S P . c y c	1tPs, 2tPs, 5tPs, 10tPs, 20tPs, 50tPs	1秒間の表示更新回数 例) 20tPS=20回/秒(50ms) 出荷時=20tPS

8-10. はかりの校正 「CAL」

CAL				
No.	項目	ガイド表示	設定	
1	小数点位置	d . P o i n t	0	小数点なし ㊦
			0.0	小数点以下1桁
			0.00	小数点以下2桁
			0.000	小数点以下3桁
			0.0000	小数点以下4桁
			0.00000	小数点以下5桁(最上位桁1)
2	最小目盛	S c L . d i v	1	最小目盛
			2	
			5	
			10	
			20	

			50	出荷時=1
			100	
3	最大表示	C A P	1~99999	計量値が設定値を越えると表示が点滅し、風袋引動作が働かなくなる。 出荷時=99999
4	ゼロ点の実荷重校正	C A L 0	0	① <input type="checkbox"/> キイで開始 ② <input type="checkbox"/> キイで記憶
5	スパンの実荷重校正	C A L 1	XXXXX	設定範囲：-99999~+99999 出荷時=CAL2, 3, 4, 5=0
6	非直線性補正の実荷重校正	C A L 2	0	
7		C A L 3	0	
8		C A L 4	0	
9		C A L 5	0	
10	ゼロ点の等価入力校正の電圧値	E . O . A d J	X . XXXXX	設定範囲：-9.99999~+9.99999
11	スパンの等価入力校正の表示値	E . S P A n 1	XXXXX	設定範囲：-99999~+99999
12	スパンの等価入力校正の電圧値	E . S . A d J 1	X . XXXXX	設定範囲：-9.99999~+9.99999
13	非直線性補正のスパン等価入力の表示値	E . S P A n 2	0	設定範囲：-99999~+99999
14	非直線性補正のスパン等価入力の電圧値	E . S . A d J 2	0.00000	設定範囲：-9.99999~+9.99999
15	非直線性補正のスパン等価入力の表示値	E . S P A n 3	0	設定範囲：-99999~+99999
16	非直線性補正のスパン等価入力の電圧値	E . S . A d J 3	0.00000	設定範囲：-9.99999~+9.99999
17	非直線性補正のスパン等価入力の表示値	E . S P A n 4	0	設定範囲：-99999~+99999
18	非直線性補正のスパン等価入力の電圧値	E . S . A d J 4	0.00000	設定範囲：-9.99999~+9.99999
19	非直線性補正のスパン等価入力の表示値	E . S P A n 5	0	設定範囲：-99999~+99999
20	非直線性補正のスパン等価入力の電圧値	E . S . A d J 5	0.00000	設定範囲：-9.99999~+9.99999

※等価入力校正は EXC=5V 使用時のみ対応、EXC=2.5V 時は実荷重校正のみ。

※校正後にトランスデューサ印加電圧 (EXC) を切り替えると誤差の原因となりますので変更しないでください。

§ 9. テストモード

※テストモード中は表示や外部入出力の動作が通常の計量中とは異なります。 外部制御機器を接続している時は異常動作がないよう十分注意してください。

本器はテストモードを備えており、外部入出力のテストが行えます。
システムに動作不良が発生した時などにテストモードを実行する事により、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) テストモードに入るには、キイを押しながら電源を投入するか、電源投入直後にキイを3回押す事で移行出来ます。
また、ファンクションの「Func/tESt」でまたはキイを1回押した後でキイを3回押す事も可能です。
- 2) テストモードの終了は、一旦電源をOFFにするか、プログラムバージョン表示において、キイを3回押す事に依ります。
- 3) キイを押すとテスト項目が次に進み、キイを押すと前の項目に戻ります。

9-2. テスト項目

	ガイド表示	項目	内 容
1	5 0 3 7 P. XX. XX	プログラムバージョン表示	<input type="checkbox"/> キイを3回押すと、計量のモードに移行できます。
2	表示セグメントが順番に自動点灯	表示チェック	点灯順序 ① 全点灯 ② 消灯 ③ セグメント毎の点灯(8セグメント) ④ 1桁ずつの点灯(9桁)
3	k E y 5.0 0	キイ入力テスト	左側表示：ロードセル印加電圧設定 右側表示：押されたキイ番号 0=OFF, 1= <input type="checkbox"/> DISP SEL, 2= <input type="checkbox"/> *, 3= <input type="checkbox"/> FUNC, 4= <input type="checkbox"/> N/G, 5= <input type="checkbox"/> , 6= <input type="checkbox"/> HOLD, 7= <input type="checkbox"/> ESC, 8= <input type="checkbox"/> AZR, 9= <input type="checkbox"/> AZ <input type="checkbox"/> キイを続けて2回押すと次項目へ進む。
4	O U t 000000	外部出力テスト	<input type="checkbox"/> DISP SELキイを押す毎に出力1がON/OFFする。 <input type="checkbox"/> *キイを押す毎に出力2がON/OFFする。 <input type="checkbox"/> FUNCキイを押す毎に出力3がON/OFFする。 <input type="checkbox"/> ESCキイを押す毎に出力4がON/OFFする。 <input type="checkbox"/> AZRキイを押す毎に出力5がON/OFFする。 <input type="checkbox"/> AZキイを押す毎に出力6がON/OFFする。
5	I n 000000	外部入力テスト	1=外部入力10N 2=外部入力20N 3=外部入力30N 4=外部入力40N 5=外部入力50N 6=外部入力60N
6	d A. o u t 12.0mA 0v	アナログ出力テスト	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キイを押す毎に電流および電圧出力が11段階のステップ出力する。 ⑩ 4.0mA/-10V ⑪ 5.6mA/-8V ⑫ 7.2mA/-6V

			<p>⑬ 8.8mA / -4V ⑭ 10.4mA / -2V ⑮ 12.0mA / 0V ⑯ 13.6mA / 2V ⑰ 15.2mA / 4V ⑱ 16.8mA / 6V ⑲ 18.4mA / 8V ⑳ 20.0mA / 10V</p> <p>※オプション設定が無くても表示される。</p>
7	S E r i A L (OP+) C.L (OP-3) rS-232C (OP-7) rS-485	シリアル通信 テスト	<input checked="" type="checkbox"/> または <input checked="" type="checkbox"/> キーを押す毎にデータ「WT,+000000」を出力する。 オプションのRS-232CまたはRS-485では、外部から「REQ」コマンドを入力して「WT,+000000」を返すことも出来る。 RS-232CおよびRS-485の通信方式は、ファンクションの「SEriAL / rS. bPS」および「SEriAL / rS. Pro」の設定に従う。 ※RS-485は機器判定を行わないので1対1接続にする。
8	b c d (OP+) nC (OP-6) FFFFFFFF	BCD出力テスト	オプションのBCDが繋がっている時だけ機能する。 ① 全出力ON(負論理:出力レベル) ② 全出力OFF(負論理:出力レベル) ③ 全桁1bit出力(4bit) ④ 各桁" F" (1111B)出力
9	S t r A i n x. xxxx	ロードセル入力信号 電圧値	ロードセルからの入力信号電圧を" mV/V" で表す。 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> キーで表示をゼロ/ゼロリセットできる。

§ 1 0 . 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。

1 0 - 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～240V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されているか確認して下さい。

1 0 - 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 3.3mV/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 3.3mV/V を越えるシステムでの計測は行えません。定格出力が 3.3mV/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。
 - ・スパン校正值の入力が小さい場合
本器ではスパン校正時の分銅設定値よりもロードセル入力の変化量が小さい場合はスパン校正ができません。最小目盛を大きくして表示分解能を粗くするか、適正なロードセルと組み合わせてください。
- 3) 表示がばらつく。
 - ・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、 1.0mV/V 入力時の最大表示分解能は $1/10,000$ です。これを越える分解能では表示のバラつきが大きくなります。このような場合は表示のバラ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。

1 0 - 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。
 - ②センサーが不良。が疑われます。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。

1 0 - 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)、4番(-EXC)間が $5\text{V}\pm 0.5\text{V}$ (EXC=5V)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5番(+SIG)、6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。

1 0 - 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1000M Ω 以上あれば、ロードセルは概略良好です。

§ 1 1 . 仕 様

1 1 - 1 . A/D変換部

- | | | |
|---------------------|-----|--|
| 1) 入力感度 | | 0.5 μ V/D以上 (D:最小目) |
| 2) 非直線性 | | 1.0mV/V入力時最大表示分解能 : 1/10,000 (EXC=5V時) |
| 3) 温度特性 | ゼロ点 | $\pm 0.03\%$ FS ± 1 カウント |
| | 感 度 | $\pm 0.005\%$ FS/ $^{\circ}$ C (入力感度:1.0mV/Vにおいて) |
| 4) 周波数特性(アナログフィルタ) | | $\pm 0.005\%$ Reading/ $^{\circ}$ C |
| 5) トランスデューサ電源 (EXC) | | 約2Hz \sim 4kHz (-3dB)間に於いて任意の12点を選択
-12dB/oct. ローパスフィルタ |
| 6) ADCサンプリング周期 | | DC5Vまたは2.5V $\pm 5\%$, 60mA
リモートセンシング機能付
350 Ω 型トランスデューサ4台接続可能
約0.5ms(約2000回/秒) |

1 1 - 2 . 表示部

- | | | |
|----------|--|--|
| 1) 計量値表示 | | LED 7セグメント6桁、橙色、文字高さ10mm |
| ①表示素子 | | ± 99999 (ゼロサプレス表示) |
| ②表示範囲 | | 任意桁に設定可能 |
| ③小数点 | | (無し, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000) |
| ④オーバー表示 | | 全桁点滅 |
| ⑤単 位 | | 入力信号が ± 3.3 mV/Vを超えるとOL表示。
kg その他は付属単位シール貼り付けによる
種類 : kg, g, t, N, kN, N \cdot m, kN \cdot m, kPa, MPa, mm, % |
| ⑥表示更新 | | 1, 2, 5, 10, 20, 50回/秒より選択 |
| 2) サブ表示 | | LED 7セグメント9桁、橙色、文字高さ8mm |
| ①表示素子 | | <u>DISP SEL</u> キイ操作により表示内容を選択 |
| ②表示内容 | | 風袋値、プリセット風袋値、積算目標、積算値、積算回数、
表示ホールド値、ピークホールド値、ボトムホールド値、ピーク
ツーピーク値、換算値(バーグラフ/パーセント/単位
変換) |
| 3) 動作表示 | | 丸型LED $\Phi 3$ mm、赤色、11個 |
| ①表示素子 | | 角型LED 赤色、緑色、黄色、各1個 |
| ②表示内容 | | ST : 安定表示、CZ : センターゼロ、GROSS : 総量表示、
AZ : 風袋引き中、PT : プリセット風袋、HOLD : ホールド動作
中、* : 選択表示、SET POINT1 \sim 4 : コンパレータ上下限動
作、
LO/GO/HI : ウィンドコンパレータ動作 |

1 1 - 3 . 零点・感度校正

- | | | |
|--------------|--|--|
| 1) 零点校正 | | -3 \sim +3mV/Vの入力信号範囲 |
| 2) 感度校正 | | -3.3mV/V \sim +3.3mV/Vのスパン量
任意の5点による非直線性補正機能付
※零点と感度の合計が ± 3.5 mV/Vを超えないこと |
| 3) 校正方法 | | 実荷重校正 または 等価入力校正 (EXC=5V使用時のみ対応) |
| 4) 等価入力による精度 | | $\pm 0.2\%$ FS(スパン量1mV/Vかつ同一ケーブル長の条件において) ※EXC=5V使用時のみ対応 |

1 1 - 4 . I/O部

- | | |
|-----------|---------------------------------------|
| 1) 操作スイッチ | |
| ①キイスイッチ | 9キイ |
| ②スライドスイッチ | 3個 (背面) |
| 2) 外部指令入力 | 6点 (6bit, 1共通) |
| | 無電圧接点またはオープンコレクタ (Ic=10mA, 耐圧 20V 以上) |
| | 0.2s ワンショットメーク信号またはメーク信号 |
| 3) 制御用出力 | 6点 (6bit, 1共通) |
| ①出力信号 | オープンコレクタ出力 (フォトカプラ絶縁) |
| ②定格出力 | DC30V, 50mA (抵抗負荷)、出力飽和電圧 1.2V 以下 |

1 1 - 5 . オプション

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) OP-1 : 4~20mA電流出力 | |
| 出力信号 | ADC サンプリングに連動した DAC 出力 |
| 出力範囲 | 3.2~20.8mA 以上 |
| 分解能 | 表示分解能に連動 (最大 1/40,000) |
| 負荷抵抗 | 510Ω 以下 |
| 非直線性 | ±0.1%FS (表示値に対して) |
| 温度特性 | 零点・感度共に±0.01%FS/°C |
| 2) OP-2 : 0~±10V電圧出力 | |
| 出力信号 | ADC サンプリングに連動した DAC 出力 |
| 出力範囲 | 0V~±10V 以上 |
| 分解能 | 表示分解能に連動 (最大 1/40,000) |
| 負荷抵抗 | 5kΩ 以上 |
| 非直線性 | ±0.1%FS (表示値に対して) |
| 温度特性 | 零点・感度共に±0.01%FS/°C |
| 3) OP-3 : RS-232Cシリアルデータ通信 | |
| 通信規格 | EIA RS-232C 準拠 |
| 伝送形式 | 調歩同期 (非同期) 式、半二重双方向 |
| 伝送速度 | 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps |
| データ長 | 7.8ビット |
| パリティ | NON, EVEN, ODD |
| フォーマット | 弊社専用フォーマット、ASCII コード |
| 4) OP-6 : BCDデータ出力 | |
| インターフェイス | オープンコレクタ出力 (フォトカプラ絶縁) |
| 定格出力 | DC30V, 30mA (抵抗負荷)、出力飽和電圧 0.6V 以下 |
| データ更新周期 | 表示書き換え周期に同期。但し、最大 50ms (20回/秒) |
| 出力論理 | 正/負論理選択可 |
| 出力フォーマット | 28bit、小数点なし |
| 5) OP-7 : RS-485シリアルデータ通信 | |
| 通信規格 | EIA RS-485 準拠 (4線式) |
| 伝送形式 | 調歩同期 (非同期) 式、半二重双方向 |
| 伝送速度 | 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps |
| データ長 | 7.8ビット |
| パリティ | NON, EVEN, ODD |
| フォーマット | 弊社専用フォーマット、ASCII コード |
| 最大接続数 | 10台 |

1 1 - 6 . 総 合

- 1) 停電対策
- 2) 電 源
- 3) 使用温度・湿度範囲
- 4) 取り付け方法
- 5) 質 量

キイ操作による各設定データは不揮発性メモリに書き込み。

AC85～264V、50/60Hz、20VA : 標準仕様

DC20～27V、0.5A : オプション

-10～+40℃、20～85% R.H. (結露無き事)

パネルマウント型

約1kg

§ 1 2 . 型式一覧、附属品

1 2 - 1 . 型式

D L S - 5 0 3 7 - 1 - D C

電源仕様
オプション

無記入：AC100～240V(標準仕様)

DC：DC24V(オプション)

無記入：オプション無し

1：電流出力(4～20mA)

2：電圧出力(0～±10V)

3：RS-232Cシリアル通信

6：BCD出力

7：RS-485シリアル通信

製品型式

デジタル指示計5037シリーズ

※オプションの装着は弊社工場に於いてのみ可能。(工場出荷時オプション)また、1もしくは2のどちらかと、3または6,7の何れか1点を組み合わせることも可能。

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個 |
| 4) SEN端子ショートピン(装着済) | 2個 |
| 5) I/O配線用FCNコネクタ(16pin) | 1個 |

§ 1 3 . 端子配列

1 3 - 1 . 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	ロードセル印加電圧(+)
2	+SEN	リモートセンシング入力(+)
3	-SEN	リモートセンシング入力(-)
4	-EXC	ロードセル印加電圧(-)
5	+SIG	ロードセル信号入力(+)
6	-SIG	ロードセル信号入力(-)
7	SHL	ロードセルケーブルシールド

6芯シールドケーブルで結線して下さい。4芯シールドケーブルを使用する場合は1~2間および3~4間をショートして下さい。

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) アナログ出力および電源用端子台(リアパネル下段7.62mmピッチ圧着端子用)

No.	接続信号		
8	A-OUT+	電流/電圧出力	(オプション)
9	A-OUT-	電流/電圧出力GND	
10	S-OUT	カレントループ出力(無極性)	
11			
12	E	接地	
13	AC(L)	電源(AC100~240V)	
14	AC(N)		

DC電源仕様(オプション)

13	DC(+)	電源(DC24V)
14	DC(-)	電源(DC0V)

オプションを指定した場合に、アナログ信号が出力されます。

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。

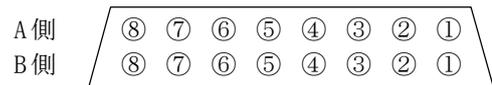
電源は仕様により、AC100~240V(標準)またはDC24V(オプション)があります。機器銘板で確認して下さい。AC電源の場合はツイスト処理を行って下さい。

3) 外部入出力信号用コネクタ(リアパネル下段FCNコネクタ)

I/O	No.	信号	
		A側	B側
入力	1	外部指令入力1	外部指令入力2
	2	外部指令入力3	外部指令入力4
	3	外部指令入力5	外部指令入力6
	4	外部指令入力 COM	
出力	5	制御用出力1 (コンパレータ出力1)	制御用出力2 (コンパレータ出力2)
	6	制御用出力3 (コンパレータ出力3)	制御用出力4 (コンパレータ出力4 /コンパレータ出力LO)
	7	制御用出力5 (コンパレータ出力GO)	制御用出力6 (コンパレータ出力HI)
	8	制御用出力 共通エミッタ	

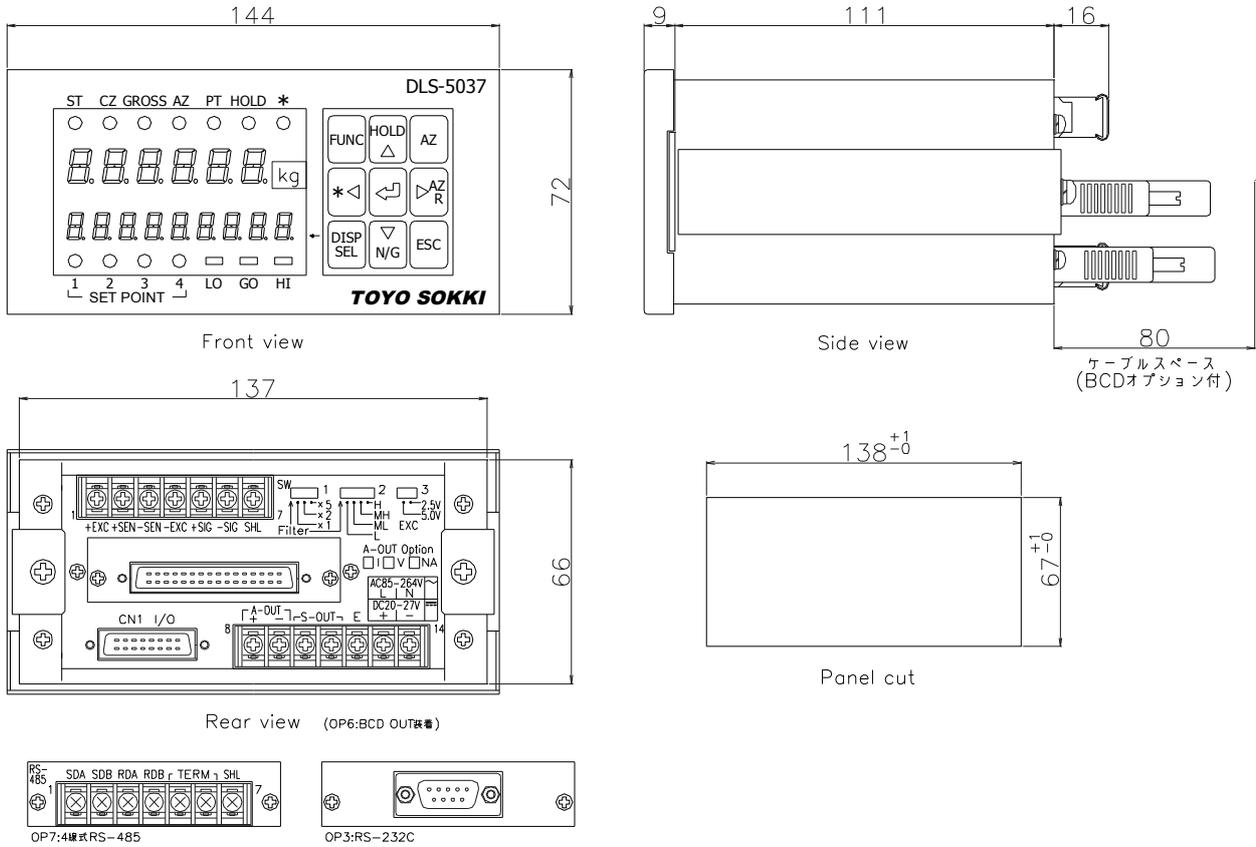
適合コネクタ：富士通コンポーネント社製 FCN-361J016 (16pinメス)

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。



(本体側ピン配列)

§ 1 4 . 外形寸法図



§ 1 5 . 機能ブロック図

