

## デジタル指示計

2010.4.24改訂 (Rev.4)

MODEL DLS-5025B

RoHS Compliant

## § 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る。

コンパレータは4chを備えており、落差補正が可能な他、独立して上限動作または下限動作を選択できる。設定値変更はキー操作により容易に行える。なお、AZ操作はワンタッチ操作が可能である。

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ある。

使用電源はAC85～264V(標準仕様)の他、DC20～27V(オプション仕様)にも対応している。

## § 2. 仕様

## 2-1. アナログおよびA/D変換部

- |                  |  |                  |
|------------------|--|------------------|
| 1). 入力感度         | 0.25 $\mu$ V/D以上 (D:最小目)   |                  |
|                  | 1.0mV/V入力時   | 表示分解能：最大1/20,000 |
|                  | 0.5mV/V入力時   | 表示分解能：最大1/10,000 |
| 2). 非直線性         | $\pm 0.02\%$ FS $\pm 1$ カウント   |                  |
| 3). 温度特性 零点感度    | $\pm 0.0025\%$ FS/ $^{\circ}$ C (入力感度:1.0mV/Vに於いて)<br>$\pm 0.0025\%$ Reading/ $^{\circ}$ C |                  |
| 4). 周波数特性        | 約2Hz (-3dB) (デジタルフィルタ機能設定DF=8、AV=4に於いて)  | △                |
| 5). セトリング時間 (応答) | 約1秒 (出荷時設定DF=8、AV=4の場合)  | △                |
| 6). 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)                                       |                  |

## 2-2. 表示部

- |           |   |
|-----------|---|
| 1). 計量値表示 |   |
| 表示素子      | LED 7セグメント5桁、赤色、文字高さ10mm  |
| 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-3.3mV/V以下と3.3mV/V以上、または表示値が5桁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  | 60msec. (16.7回/秒)   |

## SPECIFICATIONS

2). 動作表示	表示素子 表示内容	LED、赤色、12個 SP1 (Set Point 1), SP2, SP3, SP4, HOLD (表示/ピーク/ボトムホールド), 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 (機能設定中) LOCK (キー操作のロック)
<b>2-3. 零点・感度調整</b>		
1). 零点調整		-2.8~2.8mV/Vの入力信号範囲にて調整可能。(キー操作による)
2). 感度調整		-3.0mV/V~3.0mV/Vのスパン量にて調整可能。(キー操作による)
		※. 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±3.3mV/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
<b>2-4. I/O部</b>		
1). 操作スイッチ		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) エントリーキー : (ENT)
2). 外部指令入力 (3bit)		
① オートゼロ (AZ)		ワンショットメーク接点 (パルス幅0.2s)
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). ピークホールド		"
c). ボトムホールド		"
d). NET/GROSS		"
e). ゼロ点補正		ワンショットメーク接点 (パルス幅0.2s)
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接点出力 (電源OFF時、接点ブレイク) 使用リレー : オムロンG5V-1 指定により、b接点出力 (電源OFF時、接点メイク) 変更が可能 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)
② 接点容量		
4). 4~20mAアナログ出力 (オプション: OP-1)		
① 出力信号		表示値に連動したD/A出力 (アイソレート出力) 4~20mA/0~FS (負荷抵抗 : 0~510Ω)
② 出力可能範囲		3.2mA~20.8mA (出力保証範囲)
③ 分解能		表示分解能に連動 (但し最大1/10,000)
④ 非直線性		±0.1%FS (表示値に対して)
⑤ 温度特性		零点・感度共±0.01%FS/°C

## SPECIFICATIONS

- 5). ±5Vアナログ出力(オプション:OP-2)
- |         |   |
|---------|---|
| ①出力信号   | 表示値に連動した両極性D/A出力 (アイソレート出力)<br>0~5V/0~FS(負荷抵抗: 5kΩ以上)<br>両極性出力(±5V出力) |
| ②出力可能範囲 | -5.25V~+5.25V (出力保証範囲)  |
| ②分解能    | 表示分解能に連動 (但し最大1/5,000)  |
| ③非直線性   | ±0.1%FS(表示値に対して)  |
| ④温度特性   | 零点・感度共±0.01%FS/°C   |
- 6). 0~10Vアナログ出力(オプション:OP-5)
- |         |  |
|---------|--|
| ①出力信号   | 表示値に連動した片極性D/A出力 (アイソレート出力)<br>0~10V/0~FS(負荷抵抗: 5kΩ以上) |
| ②出力可能範囲 | -0.5V~+10.5V (出力保証範囲)                                  |
| ②分解能    | 表示分解能に連動 (但し最大1/10,000)                                |
| ③非直線性   | ±0.1%FS(表示値に対して)                                       |
| ④温度特性   | 零点・感度共±0.01%FS/°C                                      |
- 7). RS-232Cシリアル出力(オプション:OP-3)
- |             |  |
|-------------|--|
| ①インターフェイス規格 | 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<br>パリティ:EVEN, データ:ASCIIコード |
- 8). カレントループシリアル出力
- |            |   |
|------------|---|
| インターフェイス規格 | カレントループシリアル(弊社外部機器接続専用I/F)                            |
| 接続可能機器     | CV-3010(BCD変換器)、ED-3020, 3021(大型表示器)<br>EP-3030(プリンタ) |
- 2009年1月現在

### 2-5. 各機能仕様

- 1). オートゼロ機能 (AZ)
- ワンタッチキー[AZ]操作(1秒)または外部[AZ]指令入力により、現在の計量値を零にし、その点からの増減量を正味重量値として表示する。本機能動作時[AZ]LEDが点灯。  
ワンタッチキー[AZ.R]操作(1秒)または外部[AZ]指令入力により機能解除。
- 2). ゼロトラッキング機能 (ZT)
- キー操作にて設定されたトラッキング幅以下の状態がトラッキング時間の間継続した場合、零点ドリフトと判断し、その時の総重量値を零にする。(本機能の補正值は、電源投入時にクリアされる。)
- |              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| トラッキング幅設定範囲  | OFF, もしくは0.5~10.0D (初期設定:OFF=機能無効) |
| トラッキング時間設定範囲 | 0.1~5.0秒 (初期値:2秒)                  |
- 3). プリセット風袋引き(固定風袋引き)機能.
- プリセット風袋値をキーイン設定する事で、計量値から常に風袋値を減算した値を表示する。設定範囲は-99999~99999。本機能動作時[PT]LEDが点灯。  
(ゼロ点校正・スパン校正を行った場合、プリセット風袋値は0にクリアされる)

## SPECIFICATIONS

- 4). スケールディビジョン機能 (S. D I V)  
 キー操作設定により、計量値の最小目盛(表示の送り数)を設定可能。  
 表示分解能以内で1、2、5、10が設定可能。(初期値=1)
- 5). デジタルフィルタ機能 (D F) △  
 振動などによる重量値への影響を緩和する。  
 DF設定値に応じてフィルタの強さが変わる。  
 1=応答は早いが安定性に欠ける。～10=応答は遅いが安定する。の10段階から選択可能。  
 (初期値:DF=8)
- 6). モーションディテクト(変動検出)機能付き移動平均機能 (A V) △  
 AV設定回数の計量値の移動平均演算を行う。  
 変動検出を有効とした場合は、デジタルフィルタ処理後の計量値の差が変動幅設定値を超えている間は移動平均演算を行わず応答を早くする事が可能。(出荷時設定は変動検出無効)
- |             |                               |              |
|-------------|-------------------------------|--------------|
| 平均回数設定 (AV) | 1 (OFF), 2, 4, 8, 16, 24, 32回 | (初期値:AV=4回)  |
| 変動幅設定 (AC)  | OFF, 0.5～10.0D                | (初期値:AC=OFF) |
- (出荷時設定DF=8, AV=4, AC=OFF : 周波数特性 $f_c$ ≈約2Hz, セトリング時間≈約1秒)
- 7). キャルロック(スパン校正ロック)機能.  
 誤操作による感度設定変更を防ぐため、キー操作により感度(スパン)設定のみ変更操作を禁止する事が可能。(ロック中でもゼロ点の再校正は可能)
- 8). キーロック機能  
 誤操作による設定変更を防ぐため、キー操作のロックが可能。  
 本器動作中に[ESC]キーを2秒間押し続けるとキーロック状態となる。[LOCK LED点灯]  
 キーロック中に[ESC]キーを2秒間押し続けるとキーロック解除となる。[LOCK LED消灯]  
 キーロック中に何れかのキーを押した場合、L o c (LOCKの省略)を約2秒間表示し、キー操作を無視する。([ESC]キーのみ、そのまま2秒間押し続ける事でロック解除)
- 9). 表示ホールド/表示切替/ゼロ点補正 (選択機能)  
 設定変更により下記機能より一機能を選択可能。
- a). 表示ホールド [出荷時初期設定]  
 外部[CMD]指令(継続信号)入力中、指令入力時の表示値をホールドする。  
 ホールド機能動作中[HOLD]LEDが点灯。  
 本機能は表示に対してのみ有効で、ホールド中もA Z指令は受付可能。  
 また、コンパレータの比較結果およびアナログ出力もデータサンプリング毎に更新される。
- b). ピークホールド  
 外部[CMD]指令(継続信号)入力中、最高値をホールドする。  
 ホールド機能動作中[HOLD]LEDが点滅。  
 本機能は表示に対してのみ有効で、ホールド中もA Z指令は受付可能。  
 また、コンパレータの比較結果およびアナログ出力もデータサンプリング毎に更新される。
- c). ボトムホールド  
 外部[CMD]指令(継続信号)入力中、最低値をホールドする。  
 ホールド機能動作中[HOLD]LEDが点滅。  
 本機能は表示に対してのみ有効で、ホールド中もA Z指令は受付可能。

SPECIFICATIONS

また、コンパレータの比較結果およびアナログ出力もデータサンプリング毎に更新される。

d). NET/GROSS表示切替

外部[CMD]指令(継続メーク接点)入力中、表示値を総重量(GROSS)表示にする。

総重量(GROSS)表示中[GROSS]LEDが点灯。

e). ゼロ点補正

外部[CMD]指令(0.2sec.ワンショットメーク信号)入力により、付着物等で生じたゼロ点移動を補正する。

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る。

10). コンパレータ機能 (S P 1 ~ 4)

比較値を正味重量値(NET値=表示値)または総重量値(GROSS値)より選択可能な4点のコンパレータ機能で、4点の接点信号を出力する。またヒステリシス幅設定および落差補正設定が可能。

設定方法 キー操作による。

定量設定値(SP1~4) -99999~99999

落差補正設定値 0~ 9999 : 初期値=0 (Set Point 1~4各々設定)

ヒステリシス幅設定値 0~ 999 : 初期値=0 (Set Point 1~4共通設定)

比較対象データ Set Point 1~4各々NET値またはGROSS値より選択可能。

比較モード 下記2モードの接点ON条件より、Set Point 1~4各々選択可能。

①上限動作 計量値 ≥ 定量設定値 - 落差設定値 [SP1~4初期値]

②下限動作 計量値 ≤ 定量設定値 + 落差設定値

比較動作 サンプリング(60msec.)毎に行う。

11). アナログ出力スケーリング機能 (アナログオプションを選択した場合に有効。)

スケーリング設定 キー操作によりアナログ出力のF S (20mA, 5Vまたは10V)に対応する表示値の設定が可能。

また、アナログ出力のゼロ点(4mAまたは0V)に対応する表示値の設定が可能。

12). シリアル出力機能(オプション) データサンプリング毎にASCIIコードで表示値(NET値)を出力する。(O P - 3)

出力データ 表示値(小数点付、無単位)  
(但しNET/GROSS表示切替によりGROSS値表示中でNET値を出力)

出力モード ストリーム(サンプリング毎にデータを送信)

データフォーマット ASCIIコード12キャラクタ(ターミネータを含む)で送信  
英字は大文字で送信 CR=0DH, LF=0AH

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
小数点付	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

SPECIFICATIONS

13). 等価入力校正機能

実荷重をかけずにキー設定にて校正を行うことができる。

ゼロ点設定	-2.8000～2.8000 [mV/V]
スパン設定	-3.0000～3.0000 [mV/V]
スパン重量設定	-99999～99999
校正精度	±0.2%FS (スパン量1mV/Vかつ同一ケーブル長の条件に於いて)

2-6. 総合

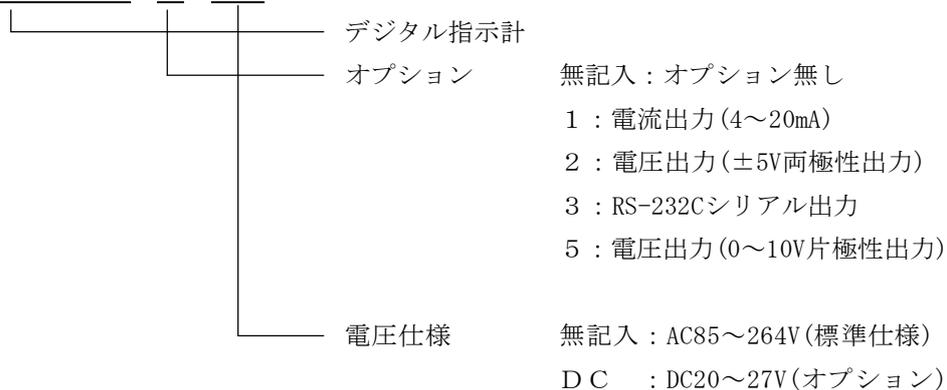
- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1). 停電対策(メモリ内容のバックアップ) | 各設定データは不揮発性メモリ(FeRAM)に書き込み。                         |
| 2). 電源電圧               | AC85～264V、50/60Hz、20VA：標準仕様<br>DC 20～27V、0.5A：オプション |
| 3). 使用温度・湿度範囲          | -10～+40℃、20～85% R.H. (結露無き事)                        |
| 4). 取り付け方法             | パネルマウント型  |
| 5). 本体質量               | 約1kg  |

§ 3. 型式一覧、附属品

3-1. 型式

オプション装着は、弊社工場に於いてのみ可能。(工場出荷時オプション)

DL S - 5 0 2 5 B - 1 - DC



3-2. 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 △ |

SPECIFICATIONS

§ 4. 端子配列

1). 本体端子台

上段7.62mmピッチ圧着端子用端子台

No.	接 続 信 号	
1.	EXC+	ロードセル印加電圧 (+)
2.	EXC-	ロードセル印加電圧 (-)
3.	SIG+	ロードセル信号入力 (+)
4.	SIG-	ロードセル信号入力 (-)
5.	SHL	ロードセルシールド

適合圧着端子：幅6mm迄のM3用圧着端子

上段5mmピッチケージクランプ型端子台

No.	接 続 信 号	
6.	AZ	オートゼロ指令
7.	AZ. R	オートゼロリセット
8.	CMD	補助外部指令
9.	D. COM	外部指令COM
10.	OP+	オプション出力
11.	OP-	オプションGND

OP-3 (RS-232C) の場合は  
No. 10 が TXD、No. 11 が GND

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

△

下段5mmピッチケージクランプ型端子台

No.	接 続 信 号	
12.	RY1	SP1, 接点出力
13.	RY2	SP2, 接点出力
14.	RY3	SP3, 接点出力
15.	RY4	SP4, 接点出力
16.	RY-com	リレー接点出力コモン
17.	RY-com	
18.	S-OUT	C/Lシリアル 無極性
19.	S-OUT	

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

△

下段7.62mmピッチ圧着端子用端子台

No.	接 続 信 号	
20.	E	接地
21.	AC100V	電源 (AC85～264V)
22.	AC100V	

※. DC電源仕様 (オプション) △

21.	DC24V	電源 (+20～27V)
22.	0V	電源 (0V)

適合圧着端子：幅6mm迄のM3用圧着端子

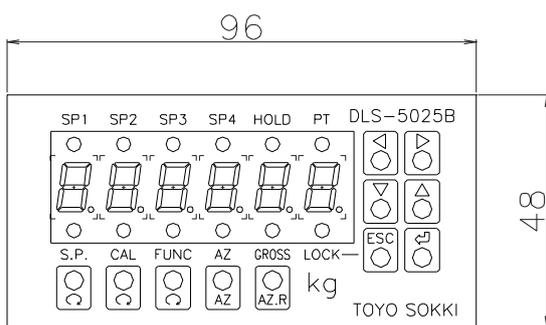
△

2). 結線上の注意

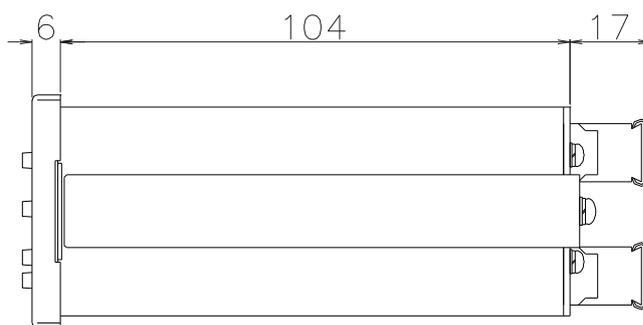
- ① 各ケーブルのシールドは本器または各接続計器の何れか一方で接地する事。
- ② ロードセル (トランスデューサ) のケーブル配線色はメーカーによって異なるため、ロードセルに付属の試験成績表等により配線色を確認のこと。

SPECIFICATIONS

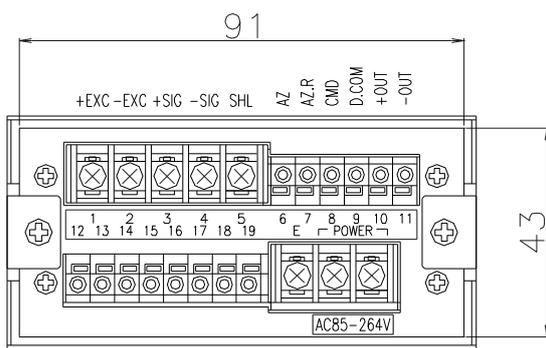
§ 5. 外形寸法



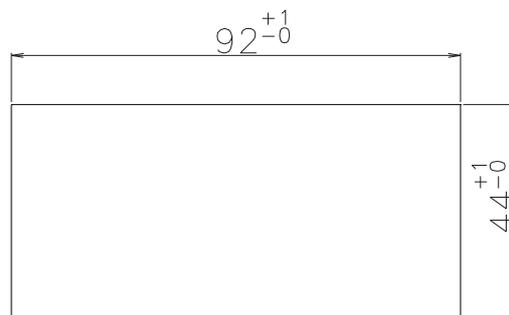
Front view



Side view



Rear view



Panel cut

§ 6. 機能ブロック図

