

AD-4323

ウェイング・インジケータ

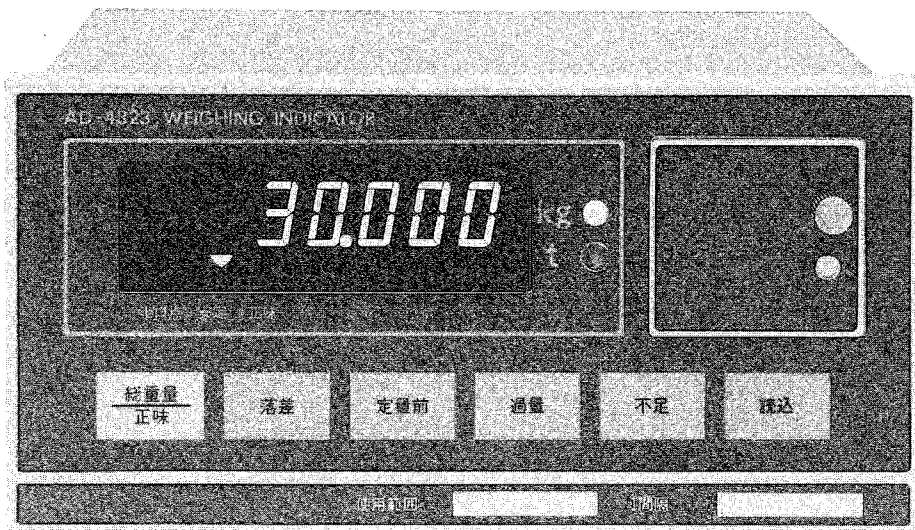
セットポイント・ユニット(AD-4323-O5)



QUALITY & RELIABILITY

取扱説明書

imno-AD-4323-052j-V5-a



この取扱説明書は、ウェイング・インジケータAD-4323の操作方法、接続方法等、機器を十分に活用するための事項について述べてあります。

御使用前に本書を熟読のうえ正しく取り扱い下さい。

御注意

本書の内容については改良のため予告なく変更する場合があります。

| | |
|------------------------------|-------|
| 第1章 概要 | 1 |
| 第2章 性能 | 1～2 |
| 2-1 アナログ部..... | 1 |
| 2-2 デジタル部..... | 1～2 |
| 2-3 一般仕様..... | 2 |
| 2-4 オプション..... | 2 |
| 2-5 付属品..... | 2 |
| 第3章 操作方法 | 3～27 |
| 3-1 据付及び接続..... | 3 |
| 3-2 パネル面の説明..... | 4～6 |
| 3-3 設 定..... | 7～18 |
| 3-4 基本動作..... | 18 |
| 3-5 操 作..... | 18 |
| 3-6 コンパレータ..... | 19～27 |
| 3-7 標準シリアル出力..... | 27 |
| 第4章 オプション | 28～36 |
| 4-1 OP-01 パラレルBCD出力..... | 28～29 |
| 4-2 OP-04 シリアル・インターフェイス..... | 29～31 |
| 4-3 OP-05 セットポイント・ユニット..... | 32～34 |
| 4-4 OP-07 アナログ出力..... | 35～36 |
| 第5章 保 守 | 37～38 |
| 5-1 チェック動作..... | 37 |
| 5-2 初期化..... | 38 |
| 第6章 外形図 | 39～40 |
| 本 体..... | 39 |
| セットポイント・ユニット(OP-05)..... | 40 |

第1章 概要

1-1 概要

AD-4323はロードセル出力を増幅、A/D変換し重量値をデジタル表示する、DINサイズのウェイング・インジケータです。本器には重量を正確に測定する全ての機能、切り出し計量に必要なコントロール入出力、表示器、プリンタ等に接続可能なシリアルインターフェイスなどを標準装備しております。

また、毎秒70回の高速サンプリング、ウォッチドッグ回路による誤動作の防止、フルデジタルキャリブレーション (FDC) 採用による調整の簡素化、RFI (電波障害) 対策等のすぐれた特徴をもつ高性能器です。

第2章 性能

2-1 アナログ部

- 1) 入力感度..... $0.6\mu\text{V}/\text{D}$ 以上
- 2) ゼロ調整範囲..... $0.35\text{mV}\sim 24\text{mV}$
- 3) ロードセル印加電圧..... $\text{DC}12\text{V}\pm 5\%$ 、 280mA 、センス付、 350Ω セル8ヶまで接続可能。
- 4) 温度係数...ゼロ..... $\pm(0.2\mu\text{V}+0.0008\%$ of Dead Load) $/^\circ\text{C}$ TYP
 スパン..... $\pm 0.0008\%$ $/^\circ\text{C}$ TYP
- 5) 非直線性..... 0.01% F.S.
- 6) 入力ノイズ..... $\pm 0.3\mu\text{Vpp}$ 以下
- 7) 入力インピーダンス..... $10\text{M}\Omega$ 以上
- 8) 最大計測電圧..... 36mV
- 9) A/D変換方式.....2重積分方式
- 10) A/D分解能.....96000 MAX
- 11) 最大表示分解能.....10000D*
- 12) A/D変換速度.....70回/sec

*Dは最小目盛を示します。

2-2 デジタル部

2-2-1 表示部

1) 7桁7セグメント表示

- 表示素子.....文字高 13mm 蛍光表示管
- 表示色.....コバルトブルー
- 表示機能.....重量、キャリブレーション時データ、ファンクション設定データ、デジスイッチ取込みデータ、エラー番号等。

2) LED表示

- 表示素子.....LED
- 表示色.....グリーン
- 表示機能.....単位 (kg, t)

2-2-2 設定用スイッチ部

これらのスイッチを使って、各種設定値の取り込み、キャリブレーション、ファクションの設定 (3-3 参照) が行なえます。

2-2-3 リアパネル部

ロードセル入力、セットポイント入力、シリアル出力用コネクタ、コントロール用入出力、モード切換スイッチ。

2-3 一般仕様

| | |
|----------|--|
| 電源 | AC100V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ 、50/60Hz、約20VA |
| 重量 | 約3kg |
| 使用温度範囲 | -5~+40°C |
| 使用湿度範囲 | 85%RH以下 (ただし結露しない事) |
| 外形寸法 | 192(W)×187(D)×96(H)mm (外形図参照) |
| パネルカット寸法 | 186 $\begin{matrix} +1.0 \\ -0 \end{matrix}$ ×92 $\begin{matrix} +0.8 \\ -0 \end{matrix}$ mm |

2-4 オプション

| | |
|-------|--------------------------------------|
| OP-01 | パラレルBCD出力 (オープンコレクタ) |
| OP-04 | シリアル・インターフェイス (RS-232C入出力、カレントループ出力) |
| OP-05 | セットポイント・ユニット |
| OP-07 | アナログ出力 (4~20mA) |

2-5 付属品

| | |
|-------------|------------------------------------|
| ヒューズ | 1ヶ (F7142-0.5 A、サトーパーツ) |
| I/O用コネクタ | 1ヶ (FCN361J016-AG、FCN360C016-B富士通) |
| デジスイッチ用コネクタ | 1ヶ (FCN361J024-AG、FCN360C024-B富士通) |
| ロードセル用コネクタ | 1ヶ (NJC-207-PF、七星科学研究所) |
| シリアル出力用コネクタ | 1ヶ (TCP0576、星電器製造) |
| 電源ケーブル | 1ヶ (KO: 115、ET: 9102) |
| ゴム足 | 4ヶ |
| 秤量銘板 | 2枚 |

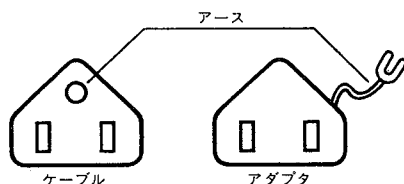
第3章 操作方法

3-1 据付及び接続

3-1-1 据付及び電源/アースの接続

本器は精密電子機器ですので、取り扱いには充分注意して下さい。

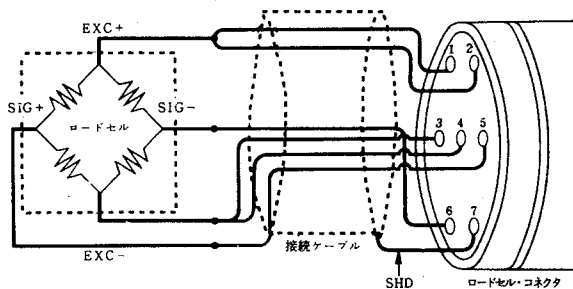
- 1) 使用温度範囲は、 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 以内です。直射日光のあたらない場所に設置して下さい。
- 2) 大地アースは必ず接続して下さい。接地は3種、単独アースに接続して、電力機器系のアースと共用しないで下さい。アースは付属の電源ケーブルに出ていますので、これに接続して下さい。



- 3) ロードセルの出力は非常に微弱な電圧しか出てきません。また本器に接続するケーブルは、パルス成分を含むノイズ源から影響を受ける事がありますので、できるだけノイズ源からはなして下さい。
 - 4) 電源は、 $\text{AC } 100\text{V} \pm 10\%$ ですが、瞬停を含む不安定な電源やノイズ成分を含むものと、誤動作するおそれがありますので、本器の電源は安定なものを使用して下さい。動力線との共用はさけて下さい。
 - 5) 各入出力用ケーブルはシールド付のものを使用し、コネクタのシールド端子又は本体に接続して下さい。
- *電源 (100V) のプラグは入れないで下さい。電源をOFFにするスイッチは本体にはついていません。本取扱説明書の3-2まで完了してから初めて電源プラグを接続して下さい。

3-1-2 ロードセルとの接続

次にロードセルの接続方法を示しますのでロードセルをAD-4323の付属のコネクタに接続して下さい。



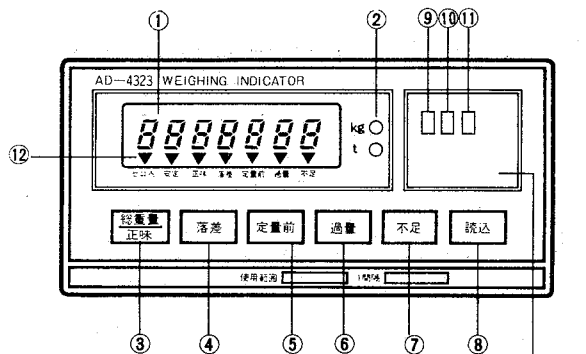
| ピン No. | 信号 | 略号 |
|--------|-----------|------|
| 1 | ロードセル電源 + | EXC+ |
| 2 | センス入力 + | SEN+ |
| 3 | センス入力 - | SEN- |
| 4 | ロードセル電源 - | EXC- |
| 5 | ロードセル入力 + | SIG+ |
| 6 | ロードセル入力 - | SIG- |
| 7 | シールド | SHD |

●ロードセルとの接続上の注意

本器とロードセルが近い場合 (5m以下) はコネクタ1番、2番ショート、3番、4番をショートし4芯ケーブルで接続も可能です。5m以上の時、計量精度を落さないように図3-1-2の接続をして下さい。

3-2 パネル面の説明

3-2-1 フロントパネル



①表示部

AD-4323が計量したデータ、各種設定時のデータ、及び状態を表示します。

②単位表示ランプ

ファンクションにより設定された単位が点灯します。

③表示を総重量⇄正味重量に切り換えます。

④落差値の確認、設定に使用します。

⑤定量前値の確認、設定に使用します。

⑥過量値の確認、設定に使用します。

⑦不足値の確認、設定に使用します。

⑧④-⑦までの値の設定に使用します。

⑨インジケータのスパン値のチェック用スイッチです。

⑩キャリブレーション(ゼロ、スパン調整)用スイッチです。

⑪ファンクション設定用スイッチです。

▽
⑫ ゼロ点……………はかりが真のゼロの時に点灯します。

▽
安定……………ファンクション (F6) で設定された安定幅に入った時点灯します。

▽
正味……………計量表示が正味の時点灯します。

▽
落差……………設定表示が落差の時点灯します。

▽
定量前……………設定表示が定量前の時点灯します。

▽
過量……………設定表示が過量の時点灯します。

▽
不足……………設定表示が不足の時点灯します。

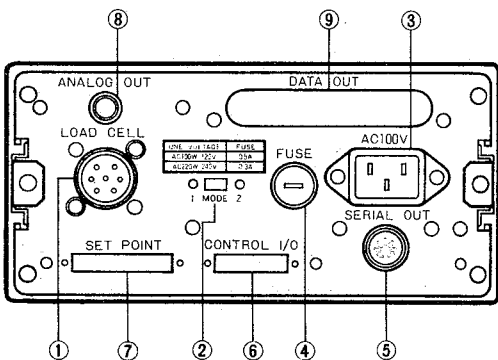
3-2-2 リアパネル

① ロードセル接続コネクタ

ロードセル用コネクタです。接続はピン配置表を参照して下さい。

②モードスイッチ

フロントパネルのキイスイッチ操作を禁止するかどうか切り換えます。モード1にしますと、キイスイッチの読み込みが禁止になり誤操作を防止します。モード2にしますとキイスイッチの読み込みが可能になります。



⑧アナログ出力用コネクタ (OP-07)

⑨BCD出力 (OP-01) / シリアル・インターフェイス(OP-04) 用コネクタ

BCD出力 (OP-01) またはシリアル・インターフェイス(OP-04) 用コネクタが付きます。

③電源ケーブル用コネクタ

3-1-1を参照して、接続して下さい。

④ヒューズ (0.5A)

切断した場合、原因を調べてから交換して下さい。

⑤標準シリアル出力用コネクタ

弊社製表示器、プリンタ用インターフェイス出力です。

⑥コントロール入出力コネクタ

切り出し制御をするための入出力部です。

⑦セットポイント用コネクタ

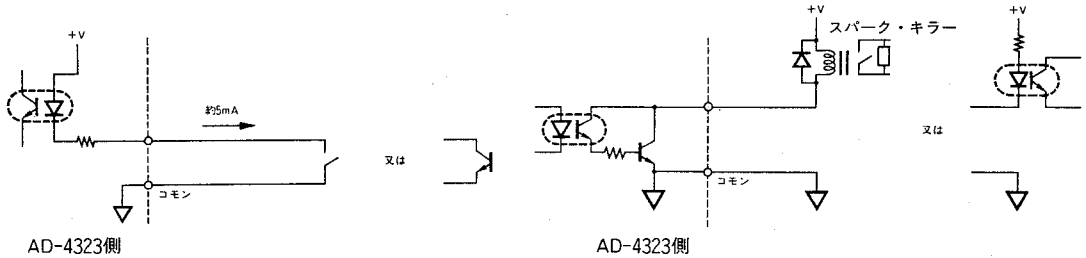
セットポイント用デジタル・スイッチの接続用コネクタです。

3-2-3 コネクタの接続及び動作

1) Control I/O

●入力

●出力



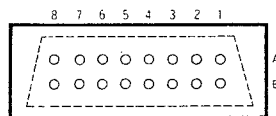
出力回路は上図のようになっていますので、補助リレー又はSSR等で受けて下さい。リレーはコイル電圧、DC12 ~ 24V、電流50mA以下のものを使用して下さい。(オムロンMYシリーズ、DC24V等)

コネクタ接続表及び動作

| ピンNo. | | 動作 | |
|-------|----------------------|---|---------------------------------|
| A1 | *ゼロ 入力 | 総重量値をゼロにします。但しファンクション(F5)で設定された範囲外は動作しません。 | |
| A2 | *風袋引 入力 | 風袋引を行ないます。表示が0になり正味が点灯します。 | |
| A3 | *風袋引リセット 入力 | 風袋引をリセットします。表示は総重量になります。 | |
| A4 | シーケンシャル | *スタート 入力 | この入力が入ると計量を開始します。 |
| | 単純比較 | デジタルスイッチ誤込入力 | この入力オープンでデジタルスイッチを読み込みます。 |
| A5 | シーケンシャル | *ストップ 入力 | この入力が入ると計量を終らせ完了を出力します。 |
| | 単純比較 | *自動落差 入力 | この入力が入った時点の重量を取り込んで自動落差の演算をします。 |
| A6 | ホールド / *Print COM 入力 | この入力が入った時、表示と出力データをホールドします。その他の機能は働いています。データ出力のファンクションが1つでもマニュアルプリントになっていればこの端子はPrint COM入力になります。 | |
| A7 | エラー出力 | 計量エラー時(最大秤量オーバー、ゼロ入力時に範囲外であった時)出力されます。 | |
| A8 | コモン | 入出力共通のコモンです。 | |
| B1 | ゼロ付近 出力 | 設定された値に対して常時比較します。 | |
| B2 | 第2定量前 出力 | 計量モードにより異なります。3-6を参照して下さい。 | |
| B3 | 定量前 出力 | | |
| B4 | 定量 出力 | | |
| B5 | 過量 出力 | 設定された値に対して、常時比較します。 | |
| B6 | 不足 出力 | 設定された値に対して、常時比較します。 | |
| B7 | 計量完了 出力 | シーケンシャルタイプで計量が完了した時ONします。単純比較では使用しません。 | |
| B8 | MD 出力 | 安定時に出力します。 | |

特に指定がない場合、入力はショートで動作、出力は動作すると出力トランジスタがONします。

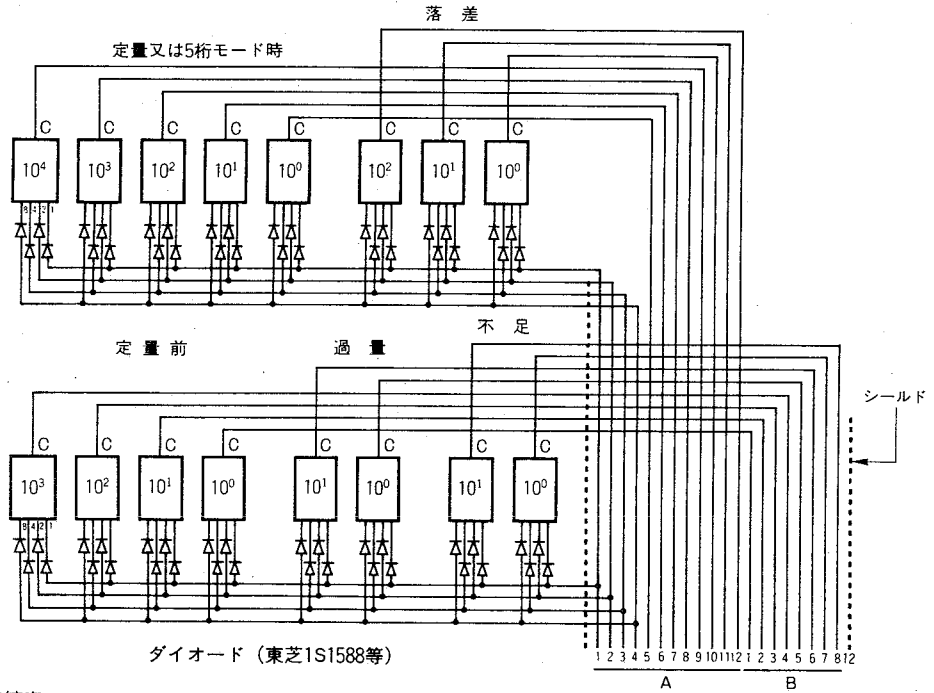
*印の入力はパルス入力です。パルス幅は200mSEC以上として下さい。



リアパネル面より見たピンNo.

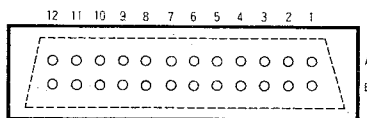
2) SET POINT

デジタル・スイッチの接続用コネクタです。ファンクションF19によい 5桁/16桁の選択ができます。5桁モードではフロントパネルのキースイッチを併用して落差、定量前、過量、不足のデータを取り込み、計量中は定量のデータとして使用します。16桁モードではそれぞれのデータを1対1で取り込みます。最小目盛の設定が10以上の場合、デジタル・スイッチの値は16桁、5桁モード共、それぞれ10倍されて取り込まれます。



コネクタ接続表

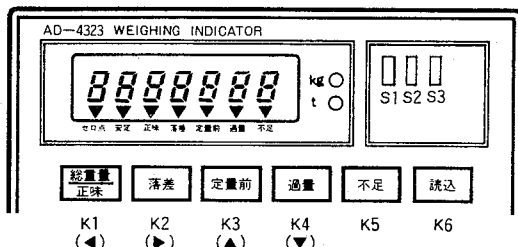
| | 5桁 | 16桁 | | 5桁 | 16桁 |
|------|--------|------------|------|----|------------|
| A 1 | | 1 | B 1 | | 定量前 10^0 |
| A 2 | | 2 | B 2 | | 定量前 10^1 |
| A 3 | | 4 | B 3 | | 定量前 10^2 |
| A 4 | | 8 | B 4 | | 定量前 10^3 |
| A 5 | 10^0 | 定 量 10^0 | B 5 | | 過 量 10^0 |
| A 6 | 10^1 | 定 量 10^1 | B 6 | | 過 量 10^1 |
| A 7 | 10^2 | 定 量 10^2 | B 7 | | 不 足 10^0 |
| A 8 | 10^3 | 定 量 10^3 | B 8 | | 不 足 10^1 |
| A 9 | 10^4 | 定 量 10^4 | B 9 | | |
| A 10 | | 落 差 10^0 | B 10 | | |
| A 11 | | 落 差 10^1 | B 11 | | 内部使用 |
| A 12 | | 落 差 10^2 | B 12 | | シールド |



リアパネル面より見たピンNo.

3-3 設 定

各種の機能がスライドスイッチS1、S2、S3の設定により可能です。フロントパネルの設定カバー（3-2-1参照）をはずしますとスライドスイッチS1、S2、S3が現われます。キャリブレーション及びファンクションの設定はフロントパネルのキイスイッチにより行ないます。



上図で、キイスイッチを左から仮にK1~K6とします。

K1~K4のキイスイッチの下に書かれている()は設定時の各キイの動きを示します。K1、K2は設定桁の選択が出来ます。K3、K4は、その桁の数字を設定するために使います。表示は有効桁しか出ません。

例



上図のような状態で“30000”を設定します。一番右の桁が点減しているとしたら、まずK1(◀)を4回押して桁の点減を10⁴桁に移動します。次にK3(▲)を3回押しますと、その桁が“3”になり、表示は下図のようになります。



これで“30000”の設定が完了です。例えば間違えて“4”になってしまったらK4(▼)を1回押すと“3”になります。上記の操作により以下のキャリブレーション、ファンクションの設定をします。

注) 静電気を帯びた状態でスライドスイッチを操作しますと、内部に悪影響を及ぼす場合があります。設定時は帯電していない状態で操作して下さい。又、ボード上には電気信号が流れていますので導電物などが中に入らないようにして下さい。

3-3-1 キャリブレーション (ゼロ、スパン調整)

ロードセルを接続し、“落差”キイを押しながら電源コネクタをAC100Vに接続します(ゼロ、風袋引のクリア)。この状態でしばらくランニングし、以下の操作をします。

- 1) スライドスイッチS2をONします。表示にキャリブレーションモードに入った事を示す“[RL ”と約2秒間表示されます。
- 2) 次に“d XX”と表示され、最小目盛(D)の設定を行ないます。K3を押す毎に“1→2→5→10→20→50→”と変わりますので、設定したい最小目盛まで押します。希望の値になったらK6(読込)キイを押すとデータは取り込まれます。
- 3) “[RP ”と約2秒間表示され、次に“[XXXXXXXX”となります。最大秤量値を設定してK6を押します。この設定値+10D以上の入力が入ると表示はブランクします。

- 4) " P[RL 0 " と表示され、プリゼロの調整を行います。分銅を載せない状態で、安定したらK6を押して下さい。"....." と数秒間表示されます。
- 5) 次に " [RL SPn " と約2秒間表示され、スパンの調整を行います。表示は最大秤量値と同じ値が出ます。この時に分銅を載せて、分銅値を設定し、安定したらK6を押します。表示に"....."と約10秒表示され、次に " [RL 0 " と変わります。(分銅は150D以上のものを使用して下さい)
- 6) 分銅をおろして、安定したらK6を押します。"....."と約10秒表示され、次にキャリブレーションの終了を示す " [RL End " と表示されますのでスライドスイッチS2をOFFし、キャリブレーションは終了です。

3-3-2 ゼロ、スパンの微調整

スライドスイッチS2をONした後にK5キーを押すと、ゼロの微調整が可能になります。必要があれば分銅をおろしてK6キーを押してゼロの調整をして下さい。次にK5キーを押すとスパンの微調整モードになった事を示す " SPn Rdu " と約2秒間表示され、" RXXXXXX " と、現在の重量値を表示します。分銅が載った状態でK3キーを押すと増加し(表示は " nXXXXXX ")、K4キーを押すと減少(表示は " uXXXXXX ")します。この時、それぞれのキーを押し続けますと約3秒で1カウントの割合で表示値が変化します。合わせたい値になりましたらK6キーを押しますと、キャリブレーションの終了を示す " [RL End " と表示されますのでスライドスイッチS2をOFFし、キャリブレーションは終了です。

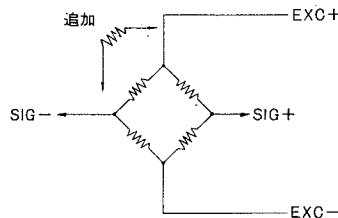
3-3-3 キャリブレーションのエラー

● [Err 1

分解能が1/10000以上の設定になった時表示されます。最小目盛と最大秤量値の設定をもう一度調べて下さい。最大秤量値/最小目盛が10000以下になるように設定して下さい。

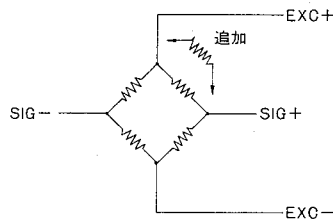
● [Err 2

ゼロ範囲が+方向にオーバーした時表示されます。初期荷重が大きすぎるか、ロードセルのゼロ点が大きくずれている時です。下図のようにロードセルに抵抗を接続して下さい。



● [Err 3

ゼロ範囲が-方向にオーバーした時表示されます。下図のようにロードセルに抵抗を接続して下さい。



2.3項共通

抵抗は約50KΩ~500KΩで金属皮膜抵抗の温度係数の良い物を使用して下さい。

追加抵抗は、ロードセルからAD-4323本体近くの場合のうち追加しやすい所に入れて下さい。

接続する抵抗値は調整できる範囲でできるだけ大きな値を御使用下さい。

上記の方法でも、エラーが出るようでしたら、ロードセルの不良か接続ミスです。もう一度結線を調べて下さい。

● [Err 4

分銅値が最大秤量値を超えた場合表示されます。

● [Err 5

分銅値が0の場合表示されます。

● [Err 5

ロードセルの出力電圧が分銅値に対して満たされない場合表示されます。出力電圧の大きなロードセルに交換するか、最小目盛の設定を大きくして分解能を下げ調整して下さい。

● [Err 7

スパン調整電圧が、ゼロ点よりも低かった場合表示されます。

● [Err 8

スパンの調整で分銅を載せた時、ロードセルの出力電圧が大きすぎる場合、この表示がでます。

● [Err 10

キャリブレーション中にチェックスイッチ(S1)がONした時この表示が出ます。

● [Err 11

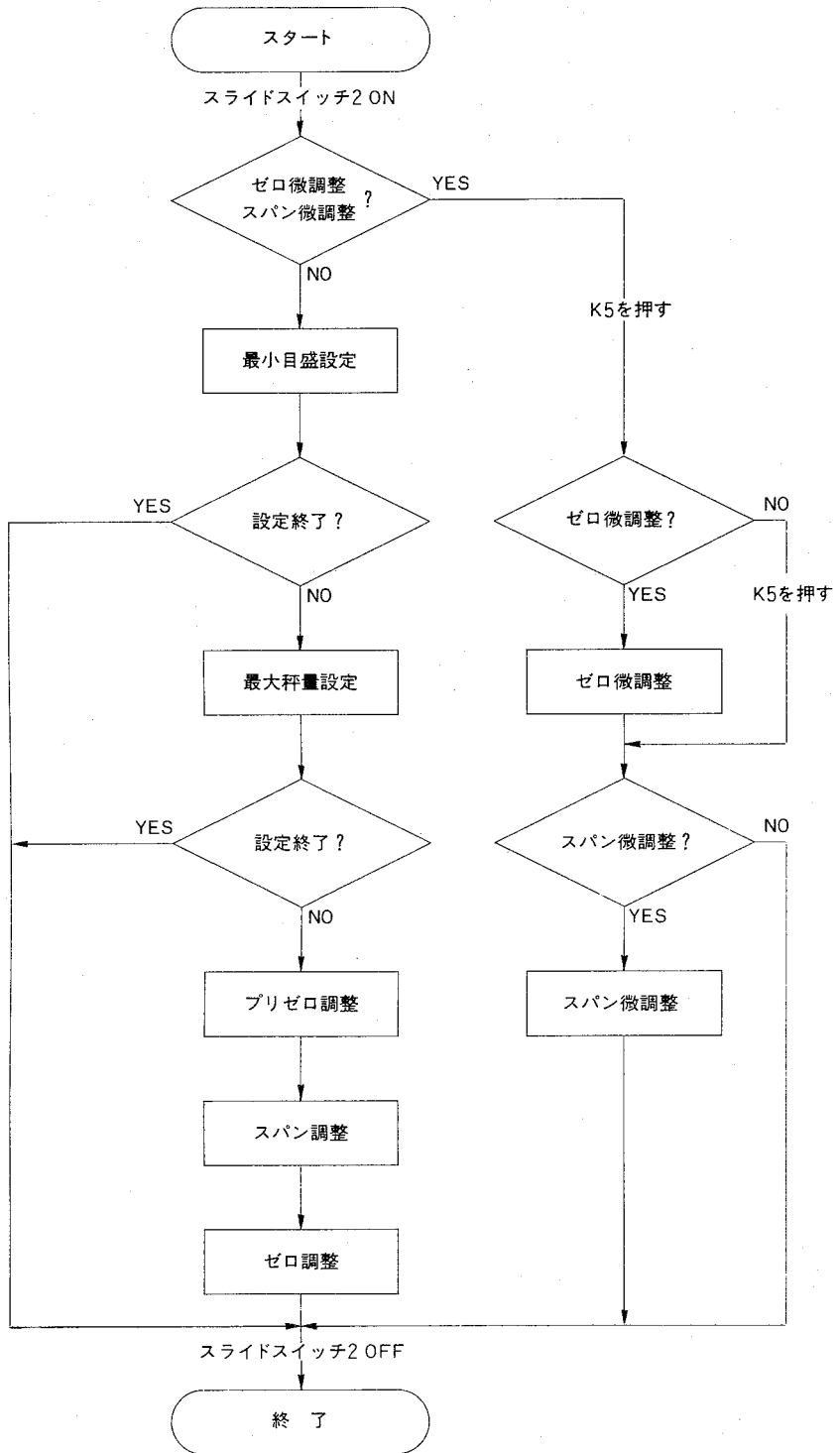
スパンの微調整時にゼロ及び風袋引がクリアされていなかった時この表示が出ます。

ゼロ、風袋をクリアして下さい。(P.18 3-4基本動作の項を参照して下さい)

注意

- キャリブレーション中は、振動などで値が安定しないと正しく調整できません。
- 途中でキャリブレーションモードからぬける場合、S2をOFFしますとそれまでのデータを不揮発性メモリに書き込んでぬけますが、ブリゼロ又はスパンの調整まで終えてS2をOFFするとそれまでの値は更新されません。スパンの調整は必ず“CAL End”が表示されてからS2をOFFして下さい。
- スパン調整用の分銅は誤差をふせぐためできるだけ最大秤量値附近のものを使用して下さい。

キャリブレーションのフローチャート



ロードセル出力とAD-4323の入力感度

ロードセルと本器入力感度がマッチしないと接続しても正常に働きません。以下に計算式を示します。

ロードセル定格……“A” ロードセル出力……“B”mV/V 最小目盛 ……“D” 最大秤量……“C”

ロードセル電源……“EXC” “A”に対してハカリとして使用する割合……“α”%

AD-4323のEXCは12Vです

計算式 $0.6 \leq (\alpha / 100) \cdot \text{EXC} \cdot \text{B} \cdot 1000 \cdot (\text{D} / \text{C}) \leq 3.6 \cdot (10000 \cdot \text{D} / \text{C})$

上記内に答えがある場合はAD-4323で表示可能です。

例 使用ロードセル ロードセル定格……450kg “A”
 ロードセル出力……3mV/V “B”

上記ロードセル1ヶを使用し吊秤を計画する。

ハカリ性能 最大秤量………200kg “C”
 最小表示量“D”・0.02kg “D”

計算 “α” は $200 / 450 \times 100 = 44.44\%$ $44.44 / 100 \times 12 \times 3 \times 1000 \times 0.02 / 200 = 1.5998 \mu\text{V} / \text{D}$

となりAD-4323の感度内になり計画可能です。

※レバー等を使わないでロードセル1ヶを使用する場合は“α”=“C”/“A”×100

※複数ロードセルを使用の場合には各ロードセル定格×個数が“A”になります。

※レバー使用の場合はレバー比を考慮して“α”を決めて下さい。

3-3-2 ファンクションの設定

スライドスイッチS3をONしますと表示にファンクションモードに入った事を示す " F 00 " と表示されます。設定したいファンクションNO.を設定して、K6(読込)キイを押すとそのファンクションの現在の設定値が表示されますので、変更したい数値に合わせます。S3をOFFにすると " F End " と表示され通常モードにもどります。各設定値の○印は初期設定値です。変更がない場合は確認して次の設定をして下さい。

ファンクションリスト

| ファンクションNo. | 設定項目 | 設定内容 | 設定値 |
|------------|--------------|--|-----|
| F 1 | 小数点 | 10 ¹ 、10 ² 、10 ³ 、10 ⁴ | |
| F 2 | 単位 | kg、t | |
| F 3 | 表示回数 | 17回/秒、4回/秒 | |
| F 4 | デジタル・フィルター | 1~8の8段階 | |
| F 5 | ゼロ範囲 | 最大秤量値の2%、10% | |
| F 6 | 安定検出 | 0.5秒、1Dから19段階 | |
| F 7 | ゼロトラック | 1秒、0.5Dから19段階 | |
| F10 | 完了出力幅 | 0.0~2.0秒 | |
| F11 | ゼロ付近 | 6桁の設定値 | |
| F12 | 第2定量前 | 6桁の設定値 | |
| F13 | 比較中止タイマー | 0.0~2.0秒 | |
| F14 | 自動落差補正有効幅 | 6桁の設定値 | |
| F15 | 計量モード | 投入、排出等4種類 | |
| F16 | 風袋引及びゼロ入力の条件 | 不安定時、有効/無効 | |
| F17 | 風袋引の条件 | 総重量マイナス時、有効/無効 | |
| F18 | 完了出力のタイマー | 0.0~9.9秒 | |
| F19 | デジタルスイッチの種類 | 5桁、16桁モード | |

標準シリアル出力

| | | | |
|-----|--------------|-------------------------|--|
| F21 | ボーレート | 600、2400ボー | |
| F22 | 出力データ | 表示、総重量、正味、風袋、総重量/正味/風袋 | |
| F23 | 出力モード | ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント | |
| F24 | オーバー、不安定時の出力 | オーバー、不安定時、送る/送らない | |

オプション01 (パラレルBCD出力)

| | | | |
|-----|----------|-------------------------|--|
| F31 | 出力データ | 表示、総重量、正味、風袋 | |
| F32 | 出力モード | ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント | |
| F33 | 出力論理 | 正、負論理 | |
| F34 | 出力フォーマット | ノーマル、AD-8113用 | |

オプション04 (RS-232C、カレント・ループ)

| | | | |
|-----|--------------|--|--|
| F41 | ボーレート | 600、1200、2400、4800、9600ボー | |
| F42 | 出力データ | 表示、総重量、正味、風袋、総重量/正味/風袋 総重量毎サンプル、正味毎サンプル | |
| F43 | 出力モード | ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、コマンド1、コマンド2 | |
| F44 | オーバー、不安定時の出力 | オーバー、不安定時、送る/送らない | |

オプション07 (アナログ出力)

| | | | |
|-----|------------|-----------|--|
| F51 | 出力データ | 表示、総重量、正味 | |
| F52 | ゼロ時の出力電流 | 0.0~99.9 | |
| F53 | 最大秤量時の出力電流 | 0.0~99.9 | |

● F1小数点

ここでは、小数点の設定を0~4の数字を使って設定します。

| F1の設定値 | 小数点 | 表示例 |
|--------|-----------------|--------|
| 0 | なし | 12345 |
| 1 | 10 ¹ | 1234.5 |
| 2 | 10 ² | 123.45 |
| 3 | 10 ³ | 12.345 |
| 4 | 10 ⁴ | 1.2345 |

● F2単位

| F2の設定値 | 単位 |
|--------|----|
| 0 | kg |
| 2 | t |

● F3表示回数

| F3の設定値 | |
|--------|-------|
| 0 | 17回/秒 |
| 2 | 4回/秒 |

● F4デジタル・フィルタ

デジタル・フィルタは、ロードセルの出力から、振動、ノイズを取り除くために使用します。

F4は、このデジタル・フィルタの強度を調節するファンクションです。

| F4の設定値 | フィルタの回数 | フィルタの強度 | 振動、ノイズの影響 | 応答速度 |
|--------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 1 | 7 | 弱い ↑ ↓ 強い | 多い ↑ ↓ 少ない | 速い ↑ ↓ 遅い |
| 2 | 17 | | | |
| 3 | 33 | | | |
| 0 | 33+7 | | | |
| 5 | 33+17 | | | |
| 6 | 33+33 | | | |
| 7 | 33+132 | | | |
| 8 | 33+231 | | | |

● F5ゼロ範囲

ゼロ入力の有効範囲をキャリブレーション時のゼロ点から最大秤量値の何パーセントまでかを設定します。

| F5の設定値 | ゼロ範囲 |
|--------|------|
| 0 | 2% |
| 2 | 10% |

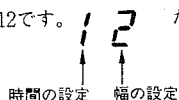
ただしマイナスオーバー時等、この範囲内でもゼロが取れない場合があります。

● F6安定検出幅

安定は下記の設定によりそれ以内の時間、変化幅になった時“M”安定が点灯します。計量速度を要求される場合などで比較的ラフな計量を行なう場合は、安定検出幅を大きめにし、時間を短くして下さい。十分に安定した事を見る場合、逆に安定検出幅を少なめにし、時間を長くして下さい。ただし振動等の影響等でなかなか安定しない場合がありますので注意して下さい。

設定は00~19まで出来、10⁰の桁の0~9がそれぞれ0~9Dになり10¹の桁は、0が0.5秒、1が1秒の設定になります。例えば設定を12にしますと1秒間に2D以上の変化がなければ安定とします。00設定にするといつでも安定とみなされます。

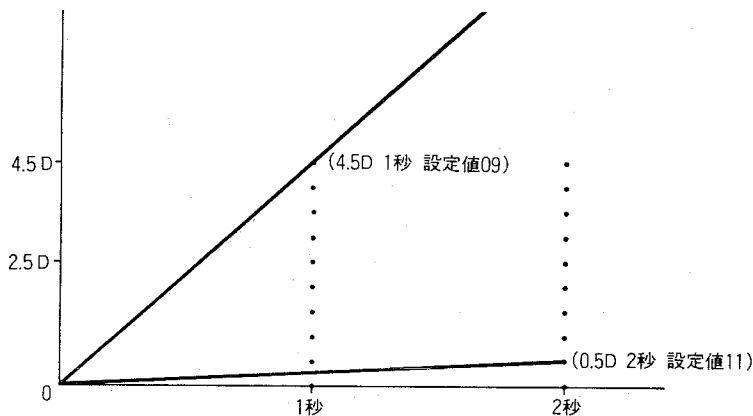
初期設定は12です。たとえば12の設定ですと1秒間に2D以下の変化幅の時に安定とします。



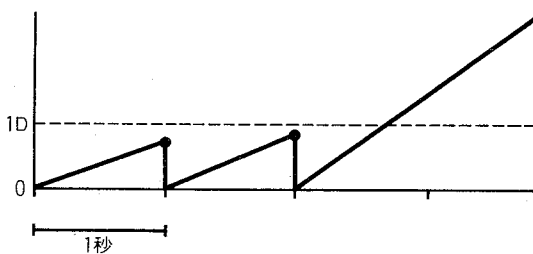
●F7……………ゼロトラック

ゼロトラックはゆっくりとしたゼロのドリフトに本器のゼロ点を追従させて、ゼロ点を安定させる機能です。ゼロトラックの傾きを急にすると、品物をゆっくり載せた場合に載った品物の一部の重量がゼロトラックにより消されるとい問題が生じます。ゼロトラックの傾きをゆっくり設定すると、ゼロトラックがはずれやすくなります。ゼロトラックの設定は傾斜のゆるい値にして、ゼロトラックがはずれるようであれば徐々に傾きを大きくしていくのが無難です。設定は00～19まででき、10°の桁の1～9がそれぞれ0.5～4.5Dになり、10°桁は0が1秒、1が2秒の設定になります。10°桁を0の設定にするとゼロトラックはかかりません。初期設定は00です。

設定できる傾きは下図の範囲です。



たとえば設定値を02にし、最小目盛“1D”が100gの場合、1秒間に100gまでの物がはかりに付着していても、ゼロ点が追従して表示は0になります。1秒間に100g以上の物が乗った場合、補正は行わず、その重量を表示します。



●F10……………完了出力幅

完了出力のパルス幅の設定です。設定は0.0～2.0秒の値を0.0から2.0の値で設定して下さい。初期設定は0.5です。0.0の設定にしますと次のスタートまで出力します。(3-6参照)

●F11……………ゼロ付近

I/O出力のゼロ付近の設定値です。6桁までの設定値を入力して下さい。初期設定は0です。(3-6参照)

● F12……………第2定量前（満量）

I/O出力の第2定量前*（満量）の設定値です。6桁までの設定値を入力して下さい。

初期設定は0です。（3-6参照）

*（ ）内は排出計量時

● F13……………比較中止タイマー

ゲートの振動等により比較出力が誤動作するのを防ぐ為のもので設定時間中は比較を中止します。設定は0.0～2.0秒の値を0.0から2.0の値で設定して下さい。初期設定は0.0です。（3-6参照）

● F14……………自動落差補正有効幅

自動落差補正をかける有効幅を6桁までの設定値を入力して下さい。0に設定された時は、補正をかけません。配合等で何種類かの設定値を切換える時は0にして下さい。初期設定は0です。（3-6参照）

● F15……………計量モード

各種計量モードを1～4の数字で切り換えます。

単純比較

この比較は、設定値に対して常時比較を行ない、その条件が満たされると出力がONし、解除されるとOFFされます。

シーケンシャル

この比較は、スタート→投入（排出）→完了と、一連の動作を行ないます。大投入、中投入、小投入の出力はスタート信号が入力され、それぞれの条件が満たされると出力がOFFし、全ての条件が満たされると、完了出力がONします。このモードは、バッチ・シーケンスにおいて、外部の構成を簡素化することができます。

（3-6参照）

| F15の設定値 | 計量モード |
|---------|-----------|
| ○1 | 単純比較投入 |
| 2 | 単純比較排出 |
| 3 | シーケンシャル投入 |
| 4 | シーケンシャル排出 |

● F16……………風袋引及びゼロ入力の条件

| F16の設定値 | 条件 |
|---------|--------|
| 1 | 安定時に有効 |
| ○2 | 常時有効 |

● F17……………風袋引の条件

総重量がマイナスの時、風袋引が有効か無効かの切換えです。

| F17の設定 | 条件 |
|--------|----|
| 1 | 無効 |
| ○2 | 有効 |

● F18……………完了出力のタイマー

シーケンシャルモードの計量完了出力を定量出力（小投）OFFから設定値の時間経過後出力します。設定値を0にするとこのタイマーは使用されず、定量出力OFF後、安定になってから出力されます。設定は0.0～9.9秒の値を、0.0～9.9の値で設定して下さい。 0.0です。

● F19……………デジタルスイッチの種類

デジタルスイッチに5桁を使うか16桁を使うかの切換えです。

| | デジスイッチの種類 |
|----|-----------|
| ○1 | 5桁モード |
| 2 | 16桁モード |

3) 標準シリアル出力

●F21……………ボーレートの切り換え

| F21の設定 | ボーレート |
|--------|---------|
| 1 | 600BPS |
| ○2 | 2400BPS |

●F22……………出力データ

シリアル出力に何のデータを出すかの切り換えです。

| F22の設定 | データの種類 |
|--------|-----------|
| ○1 | 表示と同じ |
| 2 | 総重量 |
| 3 | 正味 |
| 4 | 風袋 |
| 5 | 総重量／正味／風袋 |

●F23……………出力モード

出力モードの切り換えです。(3-7-1 参照)

| F23の設定 | モードの内容 |
|--------|-----------|
| ○1 | ストリーム |
| 2 | オートプリント |
| 3 | マニュアルプリント |

●F24……………オーバー不安定時の出力

重量値がオーバー不安定時にデータを送るかどうかの切り換えです。

| F24の設定 | データ出力 |
|--------|-------|
| ○1 | 送る |
| 2 | 送らない |

4) オプション-01

●F31……………出力データ

BCD出力に何のデータを出すかの切り換えです。

| F31の設定 | データの種類 |
|--------|--------|
| ○1 | 表示と同じ |
| 2 | 総重量 |
| 3 | 正味 |
| 4 | 風袋 |

●F32……………出力モード

出力モードの切り換えです。(3-7-1 参照)

| F32の設定 | モードの内容 |
|--------|-----------|
| ○1 | ストリーム |
| 2 | オートプリント |
| 3 | マニュアルプリント |

● F33.....出力論理

出力する全ての論理（プリントコマンド含む）を切り換えます。

| F33の設定 | 論理 |
|--------|----|
| ○1 | 正 |
| 2 | 負 |

● F34.....出力フォーマット

プリンタにAD-8113Bを接続するかどうかの切り換えです。

| F34の設定 | フォーマット |
|--------|-----------|
| ○1 | ノーマル |
| 2 | AD-8113B用 |

5) オプション04

● F41.....ボーレート

RS-232Cのボーレートの切り換えです。オプションのカレント・ループも同時に切り換わりますので注意して下さい。

| F41の設定 | ボーレート (BPS) |
|--------|-------------|
| 1 | 600 |
| 2 | 1200 |
| ○3 | 2400 |
| 4 | 4800 |
| 5 | 9600 |

● F42.....出力データ

RS-232C、カレントループ出力に何のデータを出すかの切り換えです。

| F42の設定 | データの種類 |
|--------|-------------|
| ○1 | 表示と同じ |
| 2 | 総重量 |
| 3 | 正味 |
| 4 | 風袋 |
| 5 | 総重量/正味/風袋 |
| 6 | 総重量を毎サンプル出力 |
| 7 | 正味を毎サンプル出力 |

} ボーレートは9600 BPS固定です。
(4-2-2 参照)

● F43.....出力モード

出力モードの切り換えです。(4-2-3参照)

| F43の設定 | モードの内容 |
|--------|-------------|
| ○1 | ストリーム |
| 2 | オートプリント |
| 3 | マニュアルプリント |
| 4 | コマンド1 |
| 5 | コマンド2(設定入力) |

● F44.....オーバー、不安定時の出力

重量値がオーバー、不安定時にデータを送るかどうかの切り換えです。

| F44の設定 | データ出力 |
|--------|-------|
| ○1 | 送る |
| 2 | 送らない。 |

6) オプション07

● F51……………出力データ

アナログ出力に何のデータを出すかの切り換えです。

| F51の設定 | データの種類 |
|--------|--------|
| ○1 | 表示と同じ |
| 2 | 総重量 |
| 3 | 正味 |

● F52……………ゼロ点時の出力電流を設定します。設定は0.0～99.9mAです。初期設定は4.0です。(4-4参照)

● F53……………最大秤量時の出力電流を設定します。設定は0.0～99.9mAです。初期設定は20.0です。(4-4参照)

7) ファンクションのエラー

● *F Error 1*……………存在しないファンクションNO.を設定した時

● *F Error 2*……………設定できないファンクションデータを設定した時

3-4 基本動作

● 最大秤量+10 D以上の入力信号が入ると表示はブランクします。(これ以外の場合でもA/Dオーバーで、ブランクする場合があります。)

● 風袋及びゼロ補正值のクリア

登録された風袋量及びゼロ補正值は **落差** キーを押しながら電源を入れる事によりクリアされます。

● 不揮発性メモリ

ゼロ、スパンの調整値、各種設定値等を記憶させ、電源を切ってもデータは保持されています。

● ウォッチ・ドッグ

“ウォッチ・ドッグ”は常にCPUを監視しており、外部よりのノイズ、電源状況等の影響による誤動作を防止しています。

3-5 操 作

1) フロントのキイスイッチ **落差** **定量前** **過量** **不足** **読込** は5桁デジタル・スイッチモードの時、そのデジタル・スイッチを落差、定量前、過量、不足のデータとして取り込みます。設定の方法は次の通りです。

また、コンパレータ動作中は設定はしないで下さい。誤動作する場合があります。

● まず取り込みたいキイスイッチ (例えば **落差**) を押します。

● 表示に今までの値が表示され、設定中である事を示す“▽”マークが(落差)のところに点灯します。

● デジタル・スイッチの値を新しく変更したい値にして **読込** キーを押します。(約1秒)

● 表示に取り込まれたデータが表示されます。

● もう一度取り込んだキー (**落差**) を押すと計量モードにもどります。

以上の要領で変更したい値を設定します。また5桁デジタル・スイッチは計量モードでは“設定重量”になっているので設定が終わりましたら定量値にもどして下さい。

16桁モードの時は **落差** **定量前** **過量** **不足** キーを押すと、それぞれの設定値が表示されますが **読込** キーを押さなくても取り込みますので必要ありません。

落差は、自動落差が働いてますと設定値と表示値が異なる事があります。

2) キイスイッチ

| |
|-----|
| 総重量 |
| 正味 |

 は表示値を総重量と正味に切り換えます。正味表示の時に“▽”マークが正味のところに点灯します。

3-6 コンパレータ

切り出し用デジタル・スイッチ、コントロール用I/Oを接続する事により切り出し制御が可能になります。

接続は3-2-3を参照して下さい。

3-6-1 コンパレータのデジタル スイッチの設定条件

デジタル・スイッチはファンクションの設定により5桁モードと、16桁モードの2種類の選択が可能です。5桁モードでは定量、定量前、落差、過量、不足をそれぞれ5桁で入力します。16桁モードでは下記の設定桁数で設定データを入力します。

| | | | |
|-----|---------|----|---------|
| 定量 |5桁 | 過量 |2桁 |
| 定量前 |4桁 | 不足 |2桁 |
| 落差 |3桁 | | |

定量以外の設定をひんばんに行うときなど、16桁モードが便利です。

3-6-2 コンパレータの動作条件

| | |
|---------------------|----------------------|
| ゼロ付近がONする条件 | 総重量<ゼロ付近値 |
| *大投入 (第2定量前)がONする条件 | 正味値 \geq 定量-第2定量前値 |
| *中投入 (定量前)がONする条件 | 正味値 \geq 定量-定量前値 |
| *小投入 (定量)がONする条件 | 正味値 \geq 定量-落差値 |
| 過量がONする条件 | 正味値 $>$ 定量+過量値 |
| 不足がONする条件 | 正味値 $<$ 定量-不足値 |

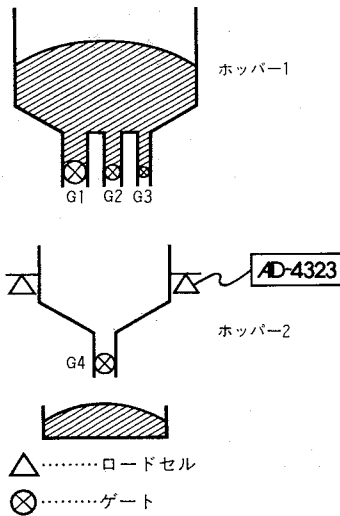
注) “正味値”とは総重量-風袋ですが、風袋引されていない時は、正味=総重量とみなされ総重量値で比較されます。

*第2定量前、定量前、定量のシーケンシャル投入の時はスタート信号が入った時全てONになり、それぞれの条件でOFFになります。また第2定量前は排出計量の場合満量として扱われます。

| | |
|-----------|-----------------|
| 満量がONする条件 | 総重量 \geq 満量設定 |
|-----------|-----------------|

- 第2定量前の設定が0で投入計量の場合、大投入の比較をせずに、出力も出なくなります。定量前についてはシーケンシャルタイプの場合、設定が0の時比較出力が出なくなります。
- ゼロ付近、過量、不足、満量はシーケンシャルタイプでもスタート入力に関係なく比較をします。
- シーケンシャルタイプ時の新規設定データはスタート入力時に更新されます。

3-6-3 投入計量



このモードは左図のような計量システムで使用されます。このモードにすると3段投入が可能になります。

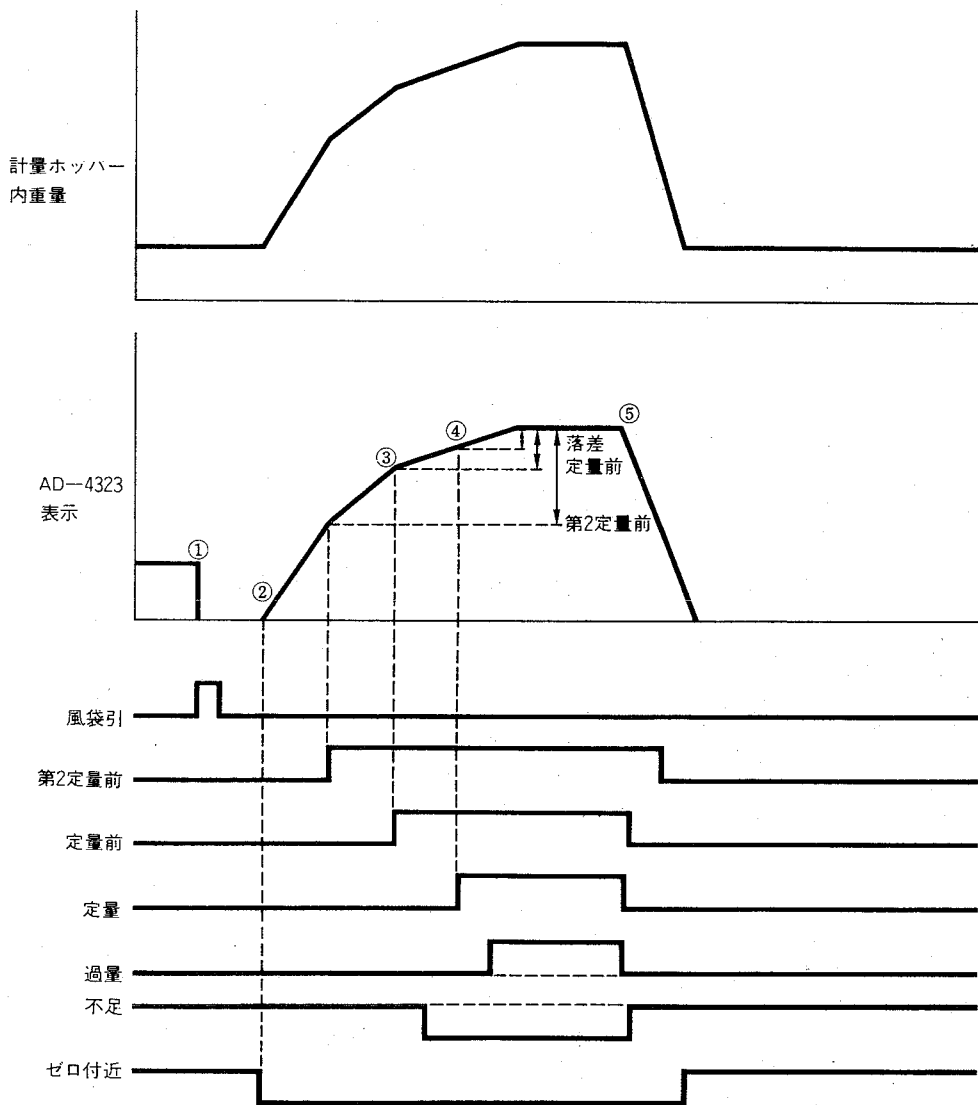
- ①まず、風袋引入力によりAD-4323の表示をゼロにしてください。
- ②ゲートG1(大投)、G2(中投)、G3(小投)のゲートを開いて下さい。AD-4323の表示は増えてゆき、(定量-第2定量前)になると第2定量前出力がON (*OFF)します。この時G1を閉じて下さい。
- ③表示が(定量-定量前)になると、定量前出力がON (*OFF)します。この時G2を閉じて下さい。
- ④表示が(定量-落差)になると、定量出力がON (*OFF)します。この時G3を閉じて下さい。これで1回の計量は終わり、AD-4323の表示は、定量を示しホッパー2にその重量が入った事になります。過量、不足の設定は、この時の計量値がその範囲に入っているかどうかのチェックに使用して下さい。

⑤G4の排出ゲートを開いて容器に入れる場合、ゼロ付近の設定を使って、原料が完全に排出された事を確認する事ができます。ただし、AD-4323はG4の排出ゲートのコントロールはできません。

- (*) 内はシーケンシャルタイプの場合です。
- タイミングチャートを参照して下さい。

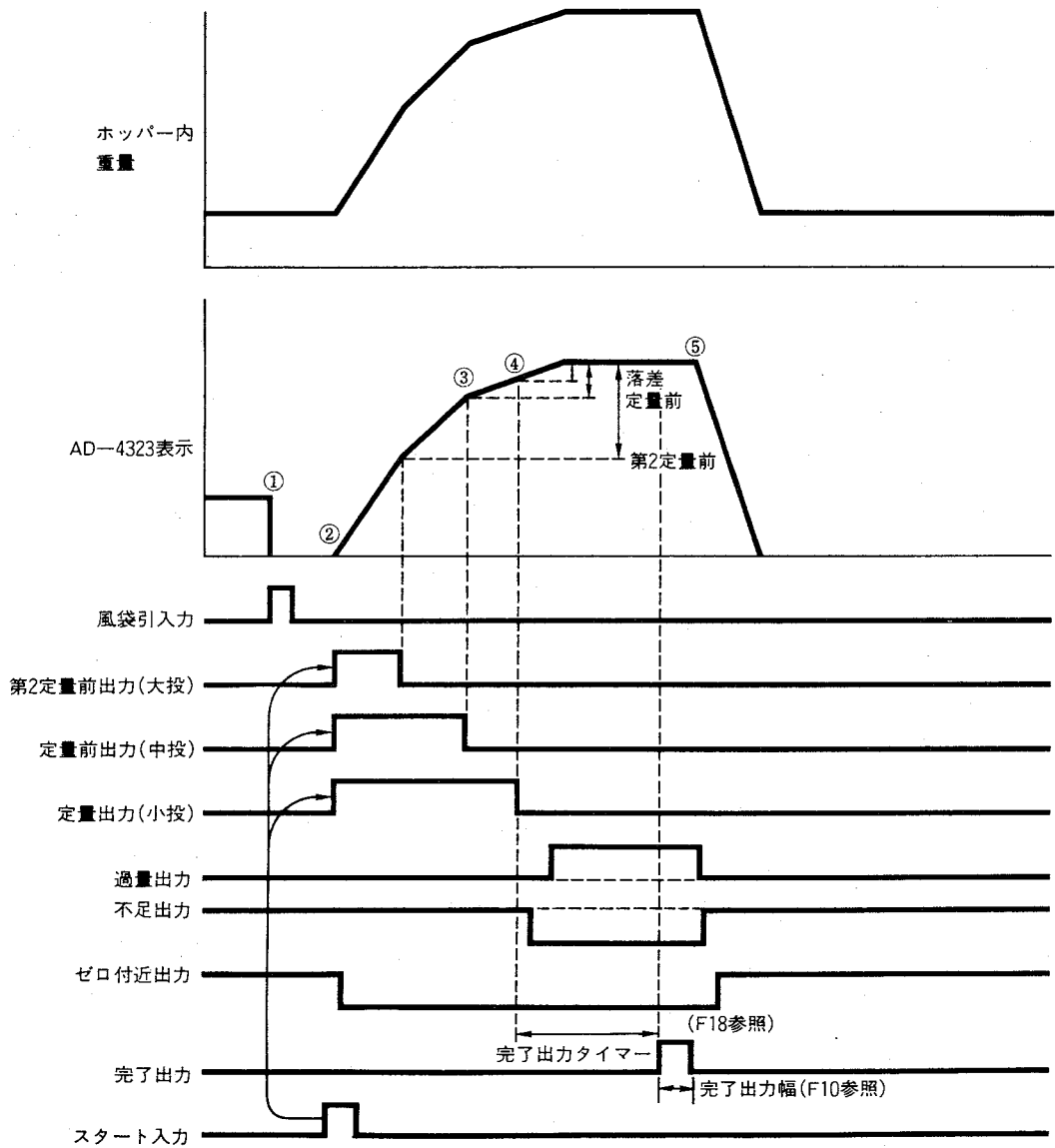
1) 単純比較投入

このタイプは、各出力信号の設定値と計量値を常時比較し、その条件が満たされると出力がONされます。

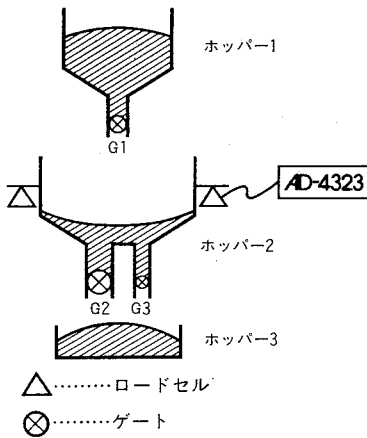


2) シーケンシャル投入

このタイプはスタート信号を入力すると第2定量前（大投入）、定量前（中投入）、定量（小投入）の信号がONし、正味重量が設定値に達するとOFFします。スタート信号の入力がない時はゼロ付近、過不足の比較のみ行います。



3-6-4 排出計量



このモードは左図のような計量システムで使用されます。ホッパー3に正確な重さの原料を入れるのが目的です。

- ①まず最初にホッパー2は空の状態、AD-4323は、総重量でゼロ付近を表示しています。
- ②この状態から、G1を開くとAD-4323の表示が満量（第2定量前）の設定値を越えたところで出力がONします。この時G1を閉じて下さい。これでホッパー2は原料が満たされました。
- ③ここで風袋引入力をして下さい。AD-4323の表示は0になります。
- ④ゲートG2、G3を開くとAD-4323の表示は減ってゆき-（定量-定量前）に達すると定量前出力がON（OFF）します。この時にG2を閉じて下さい。
- ⑤表示が-（定量-落差）に達すると、定量出力がON（OFF）します。この時にG3を閉じて下さい。

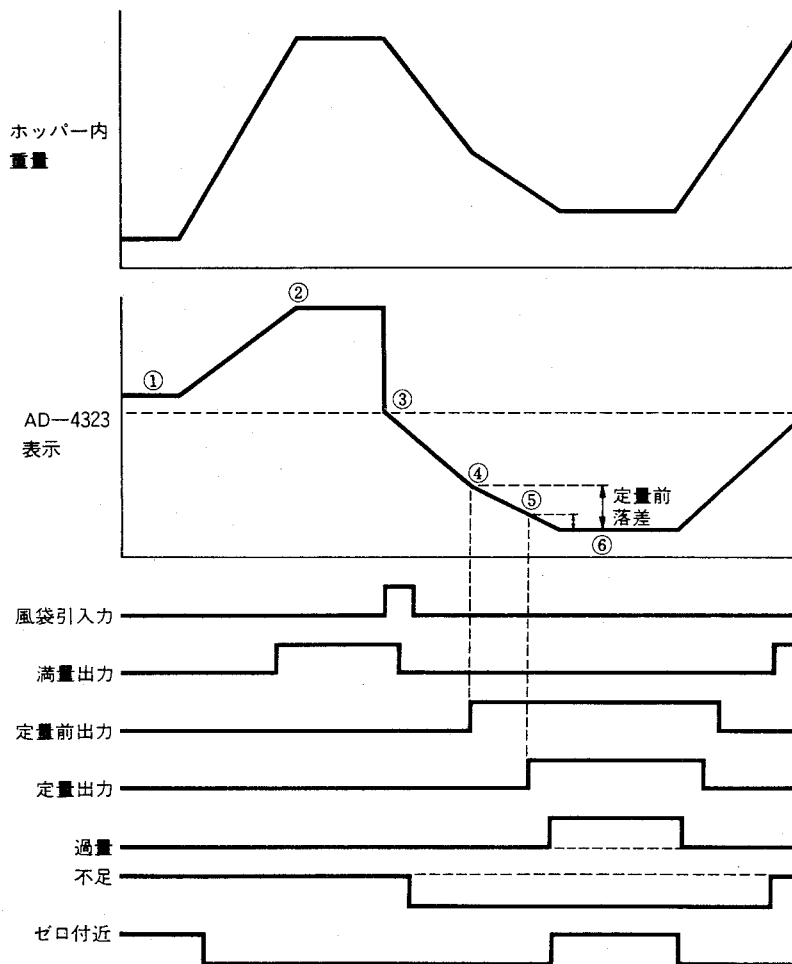
これで1回の計量は終わり、AD-4323の表示は定量（マイナス）を示しホッパー3にその重量が入った事になります。過量、不足の設定はこの時の計量値がその範囲に入っているかどうかのチェックに使用して下さい。

- ⑥ゼロ付近の設定は、たとえば1回分の計量値をセットしておき、ゼロ付近出力がONしたらホッパー1より原料を補充するというような使い方ができます。
- （*）内はシーケンシャルタイプの時です。
 - タイミングチャートを参照して下さい。

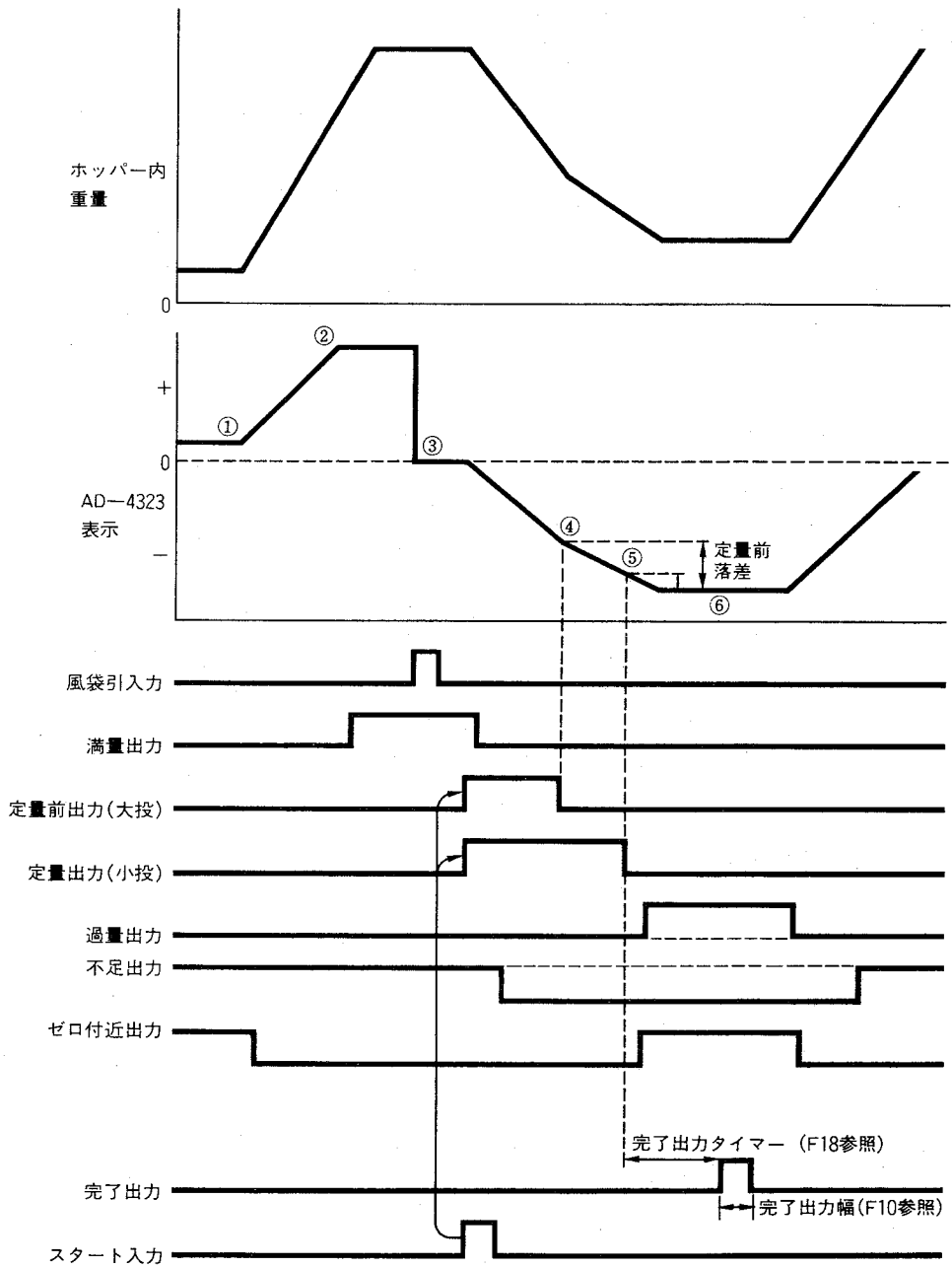
単純比較排出

計量方式として、排出した量を計量する方式があります。

投入との違いは第2定量前の設定が満量設定になり、正味値との比較の極性がマイナスで行なわれます。



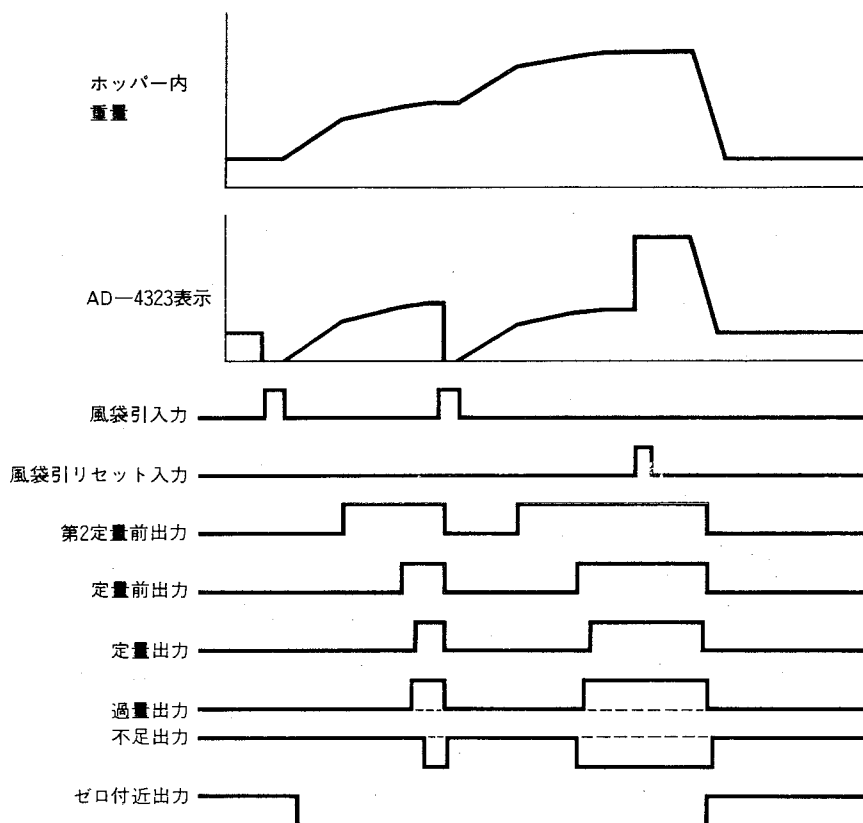
2) シーケンシャル排出



多種累積計の方法

2種類以上の原料を混合する場合は、オプション05を使用すると便利です。オプション05を直列接続する事により、設定値をその数だけ持つ事ができます。(4-3 参照)

2種類累積計量のシーケンス例 (単純比較タイプ)



○自動落差補正について

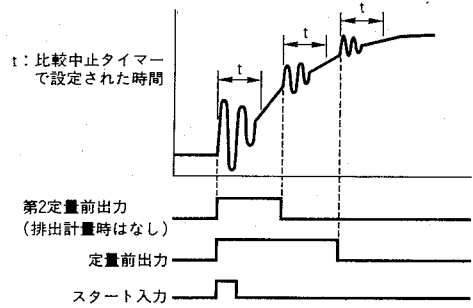
連続する4回分の実落差の移動平均値を演算し、次回の落差値として自動的に設定する機能です。

投入量の誤差 $|投入量 - 定量値|$ が自動落差有効幅を越えた時は正常な計量が行なわれなかったと判断し、自動落ちは行いません。又、自動落差有効幅の設定が0の時も自動落差は動きません。配合等設定値がひんばんに変わる時などで使用しない場合は、自動落差有効幅の設定を0にしてください。

単純比較ではCONTROL I/Oからの自動落差入力があった時、シーケンシャルでは計量完了出力がONした時に自動落差補正演算を行います。また、自動落差補正值のクリアは落差値を設定しなおした時です。

○比較中止タイマーについて

ゲートの開閉時に振動等で比較出力が設定重量に達したものと判断され、誤動作してしまう場合があります。これを防ぐためゲート開閉時の一定時間比較を中止するためのものです。なお、このタイマーはシーケンシャルタイプのみ働きます。



3-7 標準シリアル出力

この出力は弊社の表示器、プリンタなどを接続するためのインターフェイスです。ボーレート、出力モード等ファンクション (3-3-2ファンクションの設定参照) を設定して下さい。

| | | |
|-----|--------------|-------------------------|
| F21 | ボーレート | 600、2400ボー |
| F22 | 出力データ | 表示、総重量、正味、風袋、総重量/正味/風袋 |
| F23 | 出力モード | ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント |
| F24 | オーバー、不安定時の出力 | オーバー、不安定時、送る/送らない |

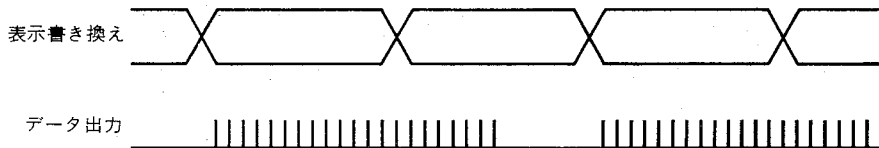
3-7-1 出力モード

出力モードにはストリーム、オートプリント、マニュアルプリントモードの3種類があります。

このモードはオプションの平行出力、シリアルインターフェイスと内容は同じです。

1) ストリーム・モード

新しいデータを表示書き換え時に、毎回出し続けます。ただしシリアル出力の場合、ボーレート、表示回数等の関係で表示書き換えごとに出力ができない事があります。データ出力は表示と同期をとっていますので出力タイミングは下図のようになります。



2) オートプリント・モード

このモードは単純比較と、シーケンシャルタイプで動作が異なります。単純比較タイプでは、定量、定量前、第2定量前がそれぞれONになり安定した時に1回出力ができます。(ただし第2定量前は排出計量時には無視されます。) 正味が+5D以下になりますと次の出力が可能になります。シーケンシャル・タイプでは完了出力時に1回出力されます。

3) マニュアルプリントモード

このモードにしますと I/O CONTROLコネクタのA6ピンはプリントコマンドの入力となり、この入力ショートされると1回だけデータが出力されます。

3-7-2 インターフェイス仕様



20mAカレントループ

1=20mA

0=0mA

(ただし、電流源は、外部で用意して下さい)

DINコネクタ：TCS 0270 (ホシデン)

| ピンNo. | |
|-------|------------|
| 1 | NC |
| 2 | F.G (シールド) |
| 3 | シリアル出力 * |
| 4 | NC |
| 5 | シリアル出力 * |
| 6 | NC |
| 7 | NC |

*極性はありません。

第4章 オプション

4-1 OP-01.....パラレルBCD出力

本オプションは、弊社のプリンター、外部表示器、又は市販のシーケンサ等に接続し、重量データを送出するためのものです。接続前に各ファンクションの設定をして下さい。(3-3-2ファンクションの設定参照)

| | | |
|-----|----------|-------------------------|
| F31 | 出力データ | 表示、総重量、正味、風袋 |
| F32 | 出力モード | ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント |
| F33 | 出力論理 | 正、負論理 |
| F34 | 出力フォーマット | ノーマル、AD-8113用 |

4-1-1 コネクタのピン配置

| ピンNo. | | ピンNo. | |
|-------|-----|-------|------------------|
| 1 | GND | 26 | |
| 2 | 1 | 27 | 正味/総重量(正味のときHi) |
| 3 | 2 | 28 | |
| 4 | 4 | 29 | |
| 5 | 8 | 30 | 印字指令2 (AD-8113用) |
| 6 | 1 | 31 | |
| 7 | 2 | 32 | |
| 8 | 4 | 33 | 安定 |
| 9 | 8 | 34 | 単位A |
| 10 | 1 | 35 | |
| 11 | 2 | 36 | 単位B |
| 12 | 4 | 37 | |
| 13 | 8 | 38 | |
| 14 | 1 | 39 | |
| 15 | 2 | 40 | |
| 16 | 4 | 41 | |
| 17 | 8 | 42 | 極性(マイナス時Lo) |
| 18 | 1 | 43 | 小数点位置 10^1 |
| 19 | 2 | 44 | 小数点位置 10^2 |
| 20 | 4 | 45 | 小数点位置 10^3 |
| 21 | 8 | 46 | 小数点位置 10^4 |
| 22 | 1 | 47 | 最大秤量オーバー |
| 23 | 2 | 48 | |
| 24 | 4 | 49 | 印字指令1 |
| 25 | 8 | 50 | ホールド入力 |

●出力論理はファンクションにより切り換えられます。

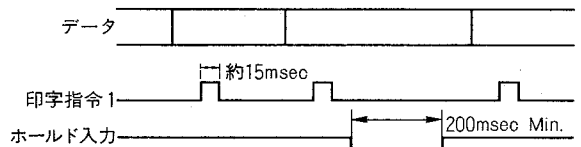
| ピンNo. | 単位 | kg | t |
|-------|----|----|---|
| 34 | Lo | Hi | |
| 35 | Lo | Hi | |
| 36 | Lo | Hi | |
| 37 | Hi | Hi | |
| 38 | Lo | Hi | |
| 39 | Hi | Hi | |
| 40 | Lo | Lo | |
| 41 | Lo | Hi | |

注) 標準では表示書き換えと同じタイミングでデータが出力されます。もし毎サンプリング(70サンプリング/sec)のデータ出力が必要な時は、特殊仕様のソフトが用意してありますので当社に御相談下さい。

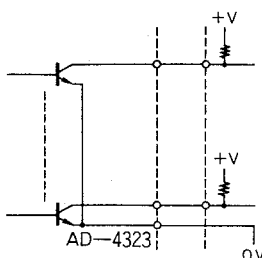
4-1-2 タイミング

- ホールド入力をローレベルにする事により出力データがホールドされます。
- 出力モードはストリーム、オートプリント、マニュアルプリント・モードの3種類があります。くわし3-7-1出力モードを参照して下さい。

オートプリント、マニュアルプリントモード時は、電源を入れた時からデータ出力されるまではオープン状態になっています。



4-1-3 出力部回路



印加電圧 30V MAX
 吸収電流 30mA MAX
 ON電圧 0.2V TYP

出力部は左図のようにオープンコレクタ出力になっています。外部でデータを取り込む時は、プルアップ抵抗をつけて下さい。(但し吸収電流30mA時、1.2V MAX)

4-1-4 その他

●ケーブル

AD-8113/AD-8114を使用する場合、弊社KO:145を使用して下さい。

●付属品

アンフェノールコネクタ 57-30500 (DDK) ……………1

4-2 OP-04……………シリアル・インターフェイス

本オプションは、周辺機器、パーソナルコンピュータ等に接続するためのインターフェイスです。

出力の規格はEiA-RS-232C、20mAカレントループに準じています。

接続前に各ファンクションの設定をして下さい (3-3-2ファンクションの設定参照)

| | | |
|-----|--------------|---|
| F41 | ボーレート | 600、1200、2400、4800、9600ボー |
| F42 | 出力データ | 表示、総重量、正味、風袋、総重量/正味/風袋、総重量毎サンプル、正味毎サンプル |
| F43 | 出力モード | ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、コマンド1、コマンド2 |
| F44 | オーバー、不安定時の出力 | オーバー、不安定時、送る/送らない。 |

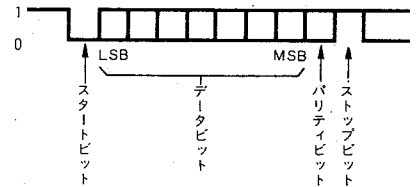
4-2-1 インターフェイス仕様

(1) 方式……………EiA-RS-232C、20mAカレントループ

(2) 伝送方式……………半二重方式

(3) 信号方式

- ボーレート 600、1200、2400、4800、9600BPS (ただし、カレントループ使用時には4800、9600BPSの設定をしないで下さい。)
- データビット 7
- パリティビット 1 (EVEN)
- ストップビット 1
- 使用コード ASCII

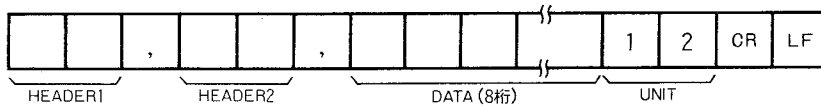


(4) 出力レベル

- RS-232C 1=-5~-15V、0=+5~+15V
- 20mAカレントループ 1=20mA 0= 0mA

(ただし、電流源は、外部で用意して下さい。)

4-2-2 データフォーマット



HEADER1は次の3種類です。

- OL……………オーバーロード
- ST……………安定した (STABLE)
- US……………不安定 (UNSTABLE)

HEADER2は次の3種類です。

- NT……………正味重量 (NET)
- GS……………総重量 (GROSS)
- TR……………風袋 (TARE)

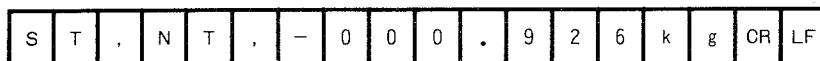
DATAはASCIIの数字とします。但し、次の文字を含みます。

- ……………2D (HEX)
- +……………2B (HEX)
- ┌……………20 (HEX)
- ……………2E (HEX)

UNITは次の2種類です。

- kg ……………6B、67 (HEX)
- t ……………20、74 (HEX)

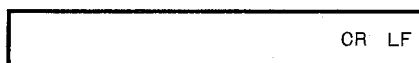
例えば-0.926kgの安定した正味重量の場合



になります。

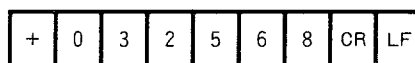
オーバー時のデータは±9999999になります。

*総重量毎サンプル、及び正味毎サンプル出力に設定した場合F41、F43、F44の設定は無視され9600ボー、ストリームモードに固定されます。また、外部のホールド入力 (Control I/O A6ピン) は無効になり、すべて出力されます。データフォーマットは下図のようになります。



DATA (7桁、小数点含まず)

例えば+32.568kgの場合



になります。

オーバー時のデータは±9999999になります。

4-2-3 データ転送モード

データの転送モードにはストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、コマンドの4種類のモードがあり、ファンクションF43により切り換えます。ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント・モードについては“3-7-1出力モード”を参照して下さい。

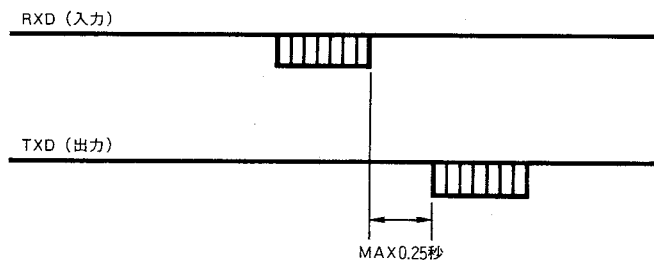
●コマンドモードI (RS-232Cのみ)

このモードでは本器は外部からコマンドを送らない限り何も出力しません。コマンドが受けつけられると下記のような動作をします。

| コマンド | 処理 |
|-------------|---|
| R <CR> <LF> | データ要求コマンドです。このコマンドが入力されると、その直後のデータを出力します。 |
| Z <CR> <LF> | このコマンドが受けつけられますと“Z <CR> <LF>”を送り返し、総重量値をゼロにします。 |
| T <CR> <LF> | このコマンドが受けつけられますと“T <CR> <LF>”を送り返し、風袋引を行います。 |
| N <CR> <LF> | このコマンドが受けつけられますと“N <CR> <LF>”を送り返し、表示を正味に切り換えます。 |
| G <CR> <LF> | このコマンドが受けつけられますと“G <CR> <LF>”を送り返し、表示を総重量に切り換えます。 |

また上記コマンドがきたときに、条件が合わなくて受けつけられない時 (ファンクション等の設定範囲を越えている時等) は“I <CR> <LF>”を送り返します。これ以外のデータが送られた時は“? <CR> <LF>”を送り返します。

コマンドモードはカレントループでは使用できません。コマンド・モードのタイミングは下図のようになります。

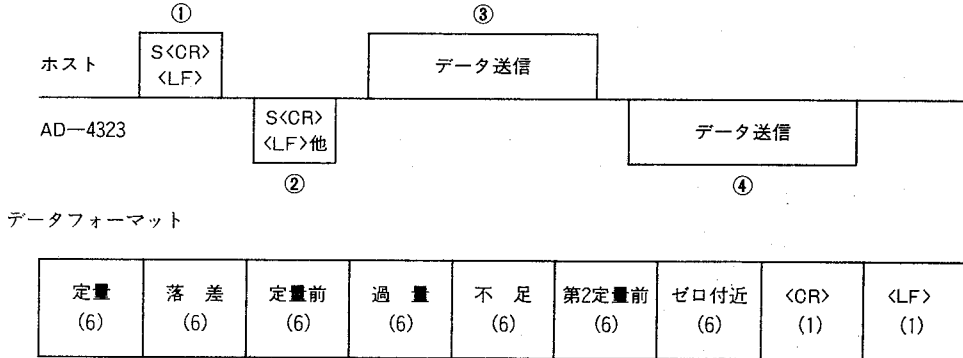


なお、コマンド入力を受け取って、データを送り返す間に、別のコマンド入力を受け取るとデータを送れなくなる事があります。1回コマンドを送ったら、---<CR><LF> 来るのを待って、次のコマンドを送って下さい。

●コマンドモード2(RS232Cのみ)

このモードは上記「R、Z、T、N、G」のコマンドの他に外部設定コマンド「S」が追加されます。このコマンドが入力可能になる条件として、定量の設定を00000にし(セットポイント用コネクタをはずしても可能です)単純比較(F15の設定が1または2)の場合は更にControl I/OのA4ピン(デジスイッチ読込入力)をオープンにしてください。

データの送受信は下記ようになります。



* () 内の数字はアスキーコードのキャラクタ数(小数点、区切りなし)

- ① S<CR><LF> をホスト側から送信します。
- ② 受信可能な状態だったらS<CR><LF> を、それ以外の時はI<CR><LF> 又は?<CR><LF> をAD-4323側から送信します。
(例えばデジスイッチの定量の設定が0以外の時I<CR><LF> を送信します。)
- ③ データ42キャラクタ+<CR><LF> をホスト側から送信します。(必ず全データ42キャラクタを送って下さい。)
- ④ データフォーマットが合っていれば同じデータをAD-4323から送信し、内部のデータを書き換えます。データ数、フォーマットが合わなかった場合などは?<CR><LF> を送信します。

データ送信例

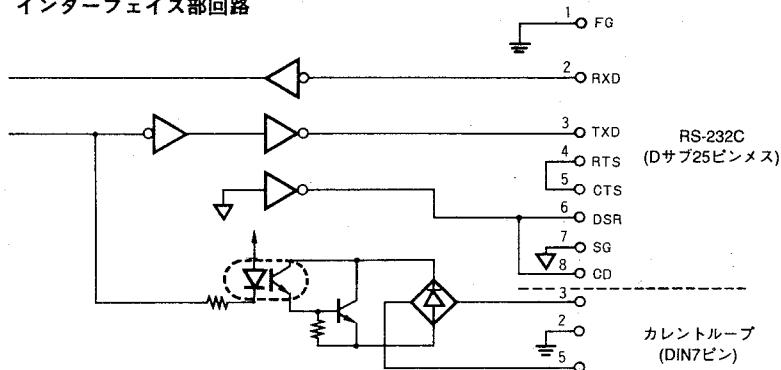
MSB

00200000001000000200000030000020001000000050 CR LF
 定量(2000) 落差(100) 定量前(200) 過量(30) 不足(20) 第2定量前(1000) ゼロ付近(50)

注) 1. データの書き換えは、シーケンシャルタイプでは次のスタート入力の時ですが、単純比較タイプは常時行ないません。

外部でタイミングをとる場合はControl I/OのA4ピンをシーケンサー等でコントロールして下さい。

4-2-4 インターフェイス部回路



カレントループ部の出力は電源を持っていませんので、外部で御用意下さい。(MAX 15V)

附属品——コネクタ…………… (TCP0576 星電器製造)

ケーブルのシールドはFG (1ピン) に接続して下さい。SG (7ピン) はアイソレートされていますのでFGと接続しないで下さい。

4-3 OP-05.....セットポイントユニット

本オプションは、AD-4323にこのユニットを接続する事により各種設定がパネル面のデジタル・スイッチ、及びBCD入力により入力できます。またこのユニットを直列接続する事により、何台かのユニットを外部でコントロールし、その中の1台のデータを選択する事が可能です。

4-3-1 各種設定 (デジタル・スイッチ)

定量.....5桁
 落差.....3桁
 定量前.....4桁
 過量.....2桁
 不足.....2桁

内部/外部切替.....前面スライドスイッチによる。

外部設定可能入力項目

定量.....5桁(但し 8×10^4 の入力はありません) 落差.....
 定量前.....4桁

4-3-2 一般仕様

電源.....DC11.5V~25V (但し外部設定入力、直列接続を使用しない場合必要ありません。)

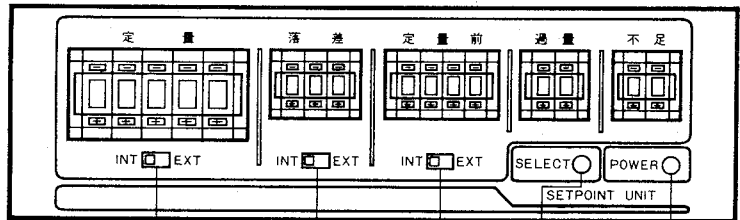
消費電力.....3.5W MAX

使用温度.....-5°C~40°C

重量.....約1kg

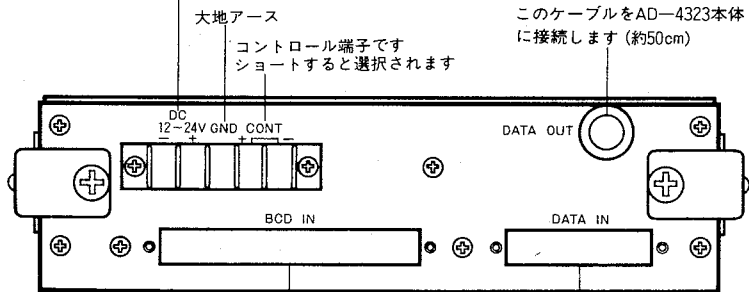
外形.....192(W)×118.6(D)×57(H)mm (外形図参照)

4-3-3 パネル面の設定について



定量設定の内部/外部入力の切り換えです
 落差設定の内部/外部入力の切り換えです
 定量前設定の内部/外部入力の切り換えです
 SELECTランプ
 POWERランプ

極性に注意して
 DC12~24Vに接続して下さい

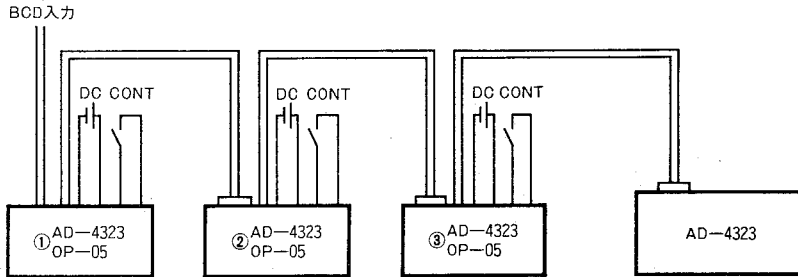


外部設定入力部です
 直列接続する時、他のセットポイントユニットを接続します

4-3-4 接続方法について

本器は電源を接続しない場合、フロントパネルのデジスイッチで設定ができます。この時INT/EXTの切り換えはINTにして下さい。BCD入力、直列接続をする場合は、電源を接続し、CONT端子をショートすると本器が選択され、SELECTが点灯します。INT/EXTのスイッチをINTにすると、デジスイッチが選択されEXTにするとBCD入力が有効になります。

2つ以上直列接続して、CONT端子を外部より操作する事によりユニットごとの選択ができます。



セットポイントユニットを3台接続した例

上図で②のユニットのCONTをショートすると②の設定されたデータが取り込まれます。この時他のユニットが同時にショートされた場合、AD-4323に近いほうのユニットのデータが取り込まれます。最大10台まで接続できます。

4-3-5 外部設定入力ピン配置表

| ピンNo. | 信号 | ピンNo. | 信号 |
|-------|-----|-------|----|
| A-1 | コモン | B-1 | 1 |
| A-2 | 1 | B-2 | 2 |
| A-3 | 2 | B-3 | 4 |
| A-4 | 4 | B-4 | 8 |
| A-5 | 8 | B-5 | 1 |
| A-6 | 1 | B-6 | 2 |
| A-7 | 2 | B-7 | 4 |
| A-8 | 4 | B-8 | 8 |
| A-9 | 8 | B-9 | 1 |
| A-10 | 1 | B-10 | 2 |
| A-11 | 2 | B-11 | 4 |
| A-12 | 4 | B-12 | 8 |
| A-13 | 8 | B-13 | 1 |
| A-14 | 1 | B-14 | 2 |
| A-15 | 2 | B-15 | 4 |
| A-16 | 4 | B-16 | 8 |
| A-17 | 8 | B-17 | 1 |
| A-18 | 1 | B-18 | 2 |
| A-19 | 2 | B-19 | 4 |
| A-20 | 4 | B-20 | 8 |
| A-21 | 1 | B-21 | 1 |
| A-22 | 2 | B-22 | 2 |
| A-23 | 4 | B-23 | 4 |
| A-24 | 8 | B-24 | 8 |

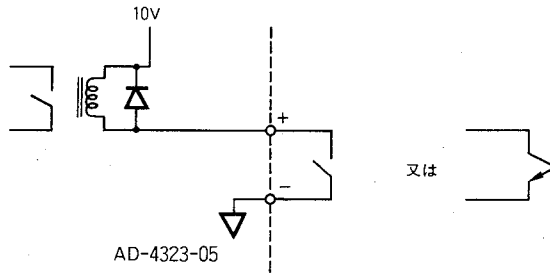
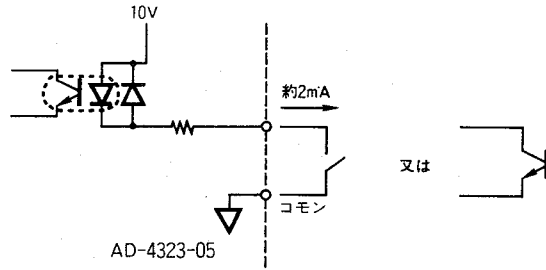
Additional annotations in the table:
 - A-4, A-8, A-12, A-16, A-20 are grouped under 10^0 .
 - A-7, A-11, A-15, A-19 are grouped under 10^1 .
 - A-12, A-16, A-20 are grouped under 10^2 .
 - A-19, A-23 are grouped under 10^3 .
 - A-23, A-24 are grouped under 10^0 .
 - B-2, B-4, B-8 are grouped under 10^1 .
 - B-4, B-8 are grouped under 10^2 .
 - B-11, B-15, B-19 are grouped under 10^0 .
 - B-19, B-23 are grouped under 10^1 .
 - B-23 are grouped under 10^3 .
 - Labels '落差' (Drop) and '定量前' (Before Quantization) are placed between the B-pin groups.

4-3-6 外部設定入力の使用方法

外部設定入力は定量、落差、定量前それぞれがINT/EXT切換えスイッチをEXT側にすると、可能になります。

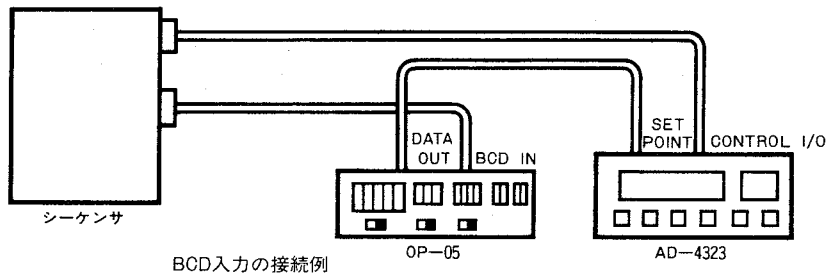
外部入力はBCDコード、負論理でレベルは約10Vです。入力はオープンコレクタ、無電圧接点入力等で駆動して下さい。

リレーを使用する場合は最小適用負荷に注意して下さい。



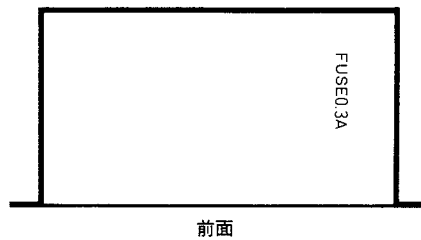
コントロール端子は上図のようにになっています。定格電流は50mA以上、オン時の端子電圧は1V以下になるように、駆動して下さい。

シーケンサを使って定量、落差、定量前をBCDで設定する場合の接続を下図に示します。外部から設定したい項目のスライドスイッチをEXTにして下さい。



●ヒューズの交換

上ボタンをはずしますとヒューズの交換が可能になります。



付属品

- ヒューズ…………… (F7142-0.3A サトー)
- コネクタ…………… (FCN361J048-AG, FCN360C048-B富士通)

4-4 OP-07.....アナログ出力

本オプションは重量データを、アナログ入力機器に送るためのインターフェイスです。

出力は4~20mAの電流で出力されます。

4-4-1 インターフェイス仕様

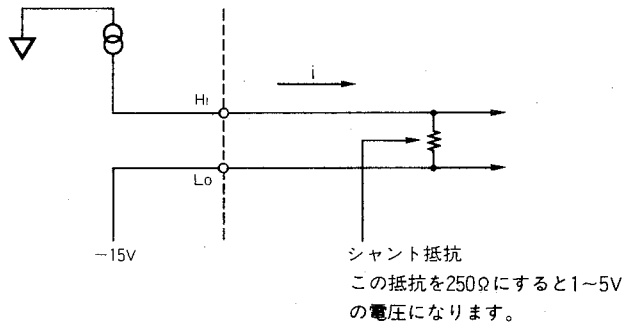
- 1) 出力分解能.....1/1000以上
- 2) 温度係数.....± (0.015% of rdg + 0.01mA)/°C
- 3) 負荷抵抗.....500Ω MAX

4-4-2 設定

- 1) ファンクションF51により何を出力するか選択できます。(3-3-2 参照)

正味出力で排出計量の場合、出力は重量値に対して逆極性出力になります。

接続例



シャント抵抗、接続上の注意

- シャント抵抗の値を大きくするとそれに比例して電力も大きくなります。例えば500Ω抵抗を接続すると、電流を20mAとして

$$W = i^2 R = (0.02)^2 \times 500 = 0.2 (W)$$

W : 電力

i : D/Aの出力電流

R : シャント抵抗

となります。接続する抵抗は、この場合最低でも1/2W以上の温度係数のよいものを接続して下さい。

- 出力部は内部の回路と電気的にアイソレーションされていますので原則的に電源グラウンド、本体等に接続しないで下さい。

- 2) 出力電流はF52、F53によりゼロから最大秤量値までをスケーリングする事が可能です。

まずF52でゼロの時の出力電流を、0.1mAステップで設定します。次にF53で最大秤量時の出力電流を、0.1mAステップで設定します。

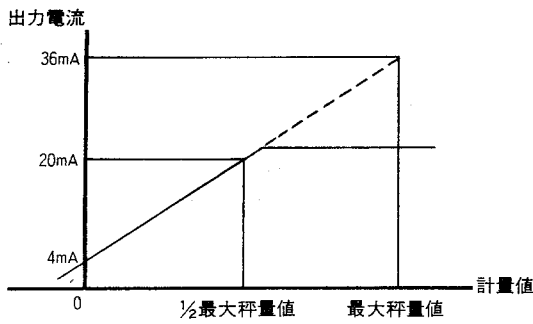
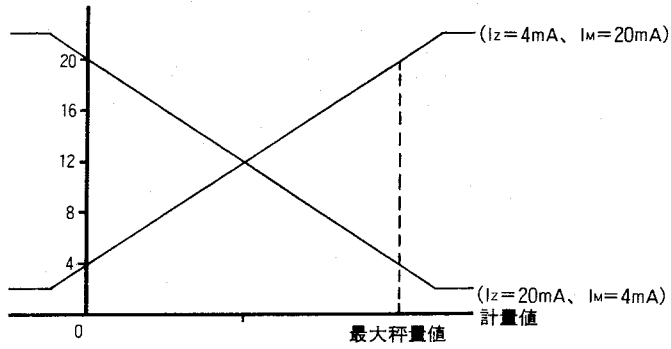
計算値は $I_{out} = I_z + \frac{W_T}{\text{最大秤量値}} \times (I_M - I_z)$ (但し $2mA \leq I_{out} \leq 22mA$)

I_{out} 出力電流又は目標とする出力電流

I_z ゼロ点の出力電流

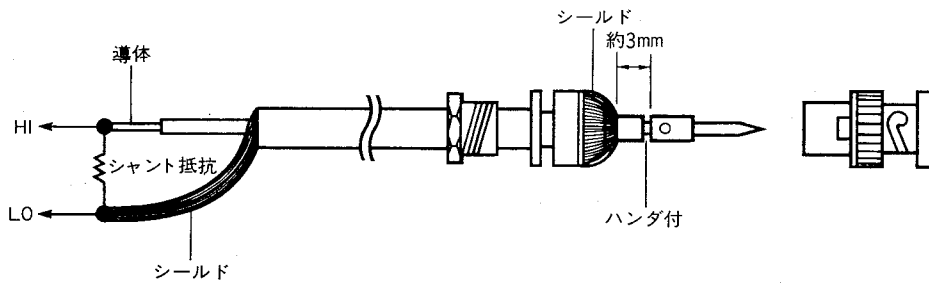
I_M 最大秤量時の出力電流

W_T 計量値又は目標とする重量値



例えばゼロの時4mA、 $\frac{1}{2}$ 最大秤量(目標とする重量値; W_T)の時20mA(目標とする出力電流; I_{OUT})の出力を得ようとした場合、 $I_M = \frac{\text{最大秤量}}{W_T} (I_{OUT} - I_Z) + I_Z$ となり、ゼロの時4mA、最大秤量時36mAとなります。この値をファンクションにより設定しますと、上図のように $\frac{1}{2}$ 最大秤量時に20mA出力されます。(ただしF53の最大秤量時の36mAの設定値は計算上の値であり、実際には22mAで飽和し、それ以上の電流は出力されません)

BNCプラグの結線について



ケーブル RG-58A/U

付属品



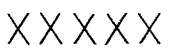
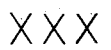
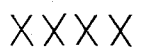


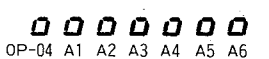
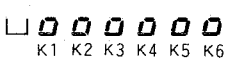

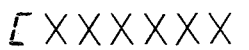

BNCプラグ.....BNC-P-58U (DDK)

第5章 保 守

5-1 チェック動作

本器には内部メモリ、表示管、キイスイッチ、外部入出力、A/Dのチェックモードがあります。

フロントパネルの設定カバーをはずしスライドスイッチS1をONすると。

- 1)  表示チェック用に全桁点灯します。
↓
- 2)  表示がブランクしRAMのチェックをします。
↓
- 3)  セットポイントの定量5桁を表示します。
↓
- 4)  セットポイントの落差3桁を表示します。
↓
- 5)  セットポイントの定量前4桁を表示します。
↓
- 6)  セットポイントの過量2桁を表示します。
↓
- 7)  セットポイントの不足2桁を表示します。
↓
- 8)  CONTROL I/Oの入力を表示します。入力が入っている時は“1”を表示します。
↓
- 9)  キイスイッチの状態を表示し続けます。左のキイ（総重/正味）K1から順に対応します。
↓
- 10)  スライドスイッチS1をOFFすると全小数点を表示します。
↓
- 11)  A/Dのチェック値が表示されます。スパン値ズレの目安とします。0が表示されたときは、A/D変換器またはロードセルの結線に異常があります。
↓
- 12)  終了を示すEndを表示して通常モードに戻ります。

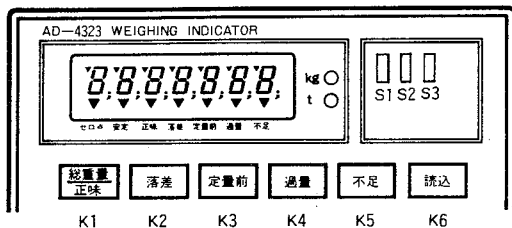
●9)以外は約2秒間その状態を表示しています。

●9)はスライドスイッチS1をOFFするまで表示しています。

●このモードに入る時はロードセルを接続し、ゼロ付近の振動のない状態にして下さい。

5-2 初期化

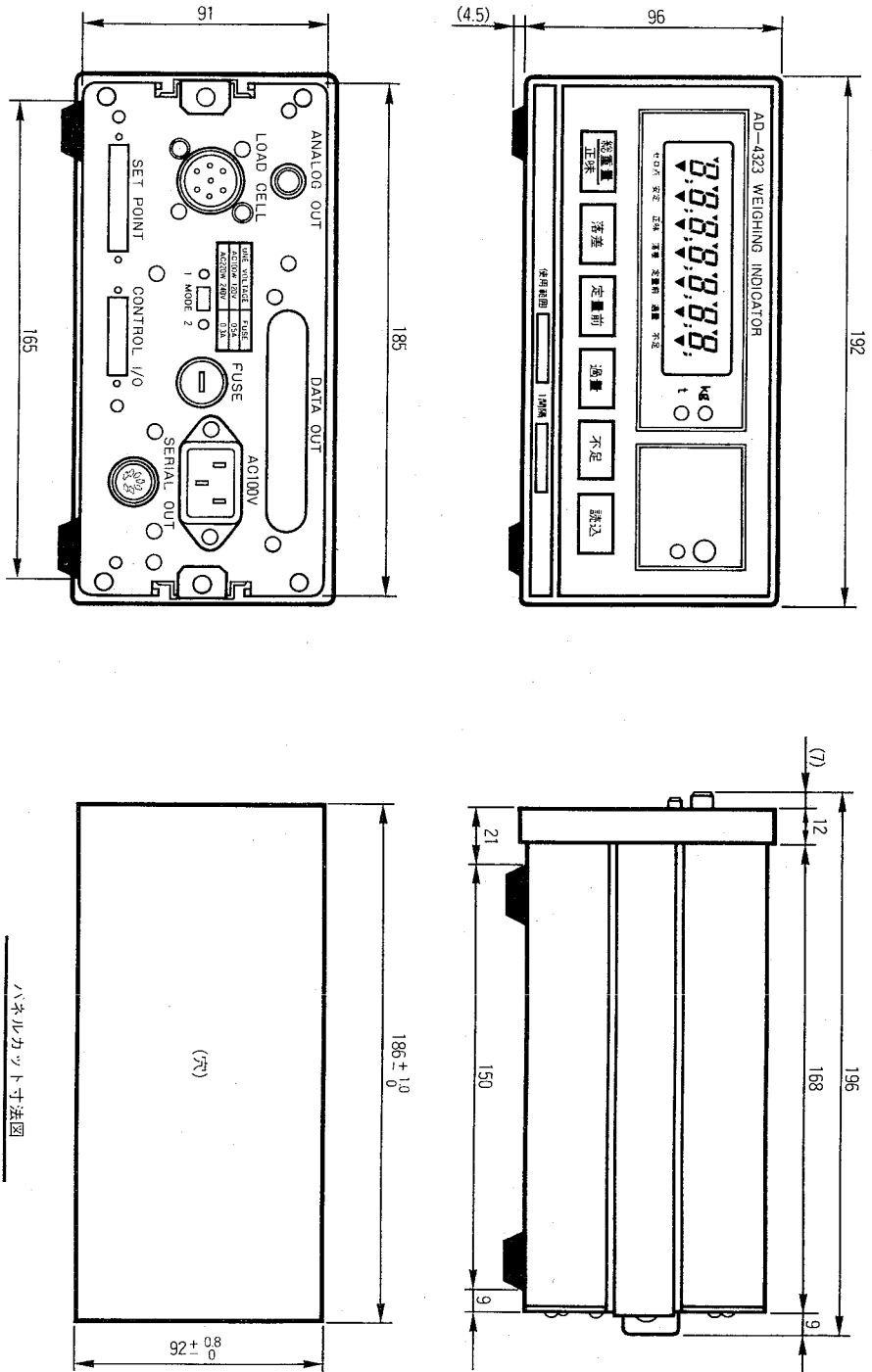
ファンクション設定内容、及びゼロ、スパン値の初期化が次の操作により可能です。モードスイッチ（リアパネル）は“2”にして下さい。



- 1) まずK1、K3を押しながら電源を入れて下さい。表示は“8.8.8.8.8.8.8.8.”と出ます。
 - 2) 次にK3だけはなしてK2を押します。（この時K1とK2を押している事になります。）すると表示は“init”と表示されファンクションの初期化が終了です。
 - 3) 更にK1、K2をはなしK6を約1秒間押し続けると表示は“init 8.11”と表示されゼロ、スパン値も初期化されます。
- 注) 3)までの操作をしますとゼロ、スパン値を調整しなおさなくてはなりません。2)の状態の数秒すると通常の表示にもどります。

第6章 外形図

AD-4323本体



ハネルカット寸法図

* ゴム足を使用する時は、上図の黒塗りの部分を参考に取り付けて下さい。

セットポイントユニット(OP-05)

