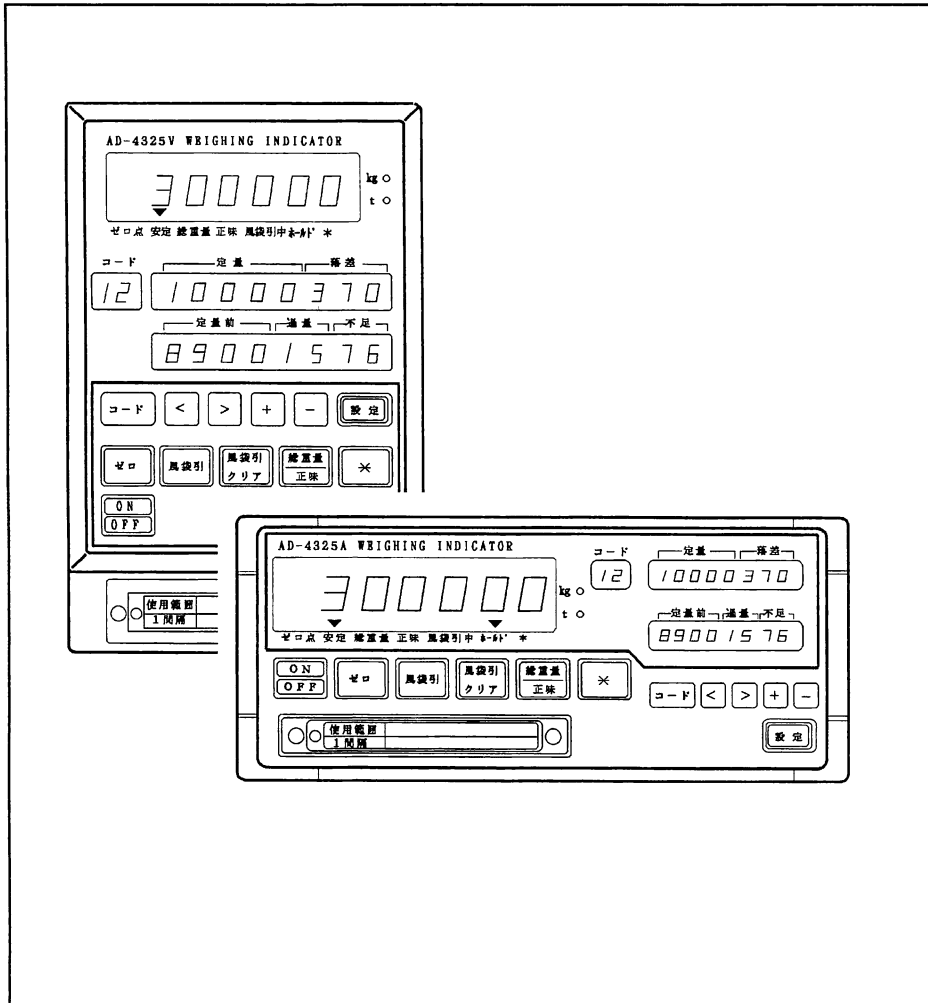


AD-4325A/V

ウェイング・インジケータ

取扱説明書



AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**

ご注意

- (1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りのエー・アンド・デイへご連絡ください。
- (4) 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 1997 株式会社 エー・アンド・デイ

株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

取扱説明書

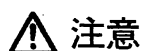
目次

安全にお使いいただくために	1
第1章 概要及び特徴	2
1-1 概要	2
1-2 特徴	2
第2章 パネル面の説明	6
2-1 フロントパネル	6
2-2 リアパネル	10
第3章 操作方法	12
3-1 基本操作	12
1) コードNo.及び設定値の変更	12
2) 累計値	15
3) すべての設定値、累計値、回数のクリア及び、セットポイントデータ ファンクションデータの出力（サブモード）	16
3-2 ファンクションデータの設定	18
1) 設定方法	18
2) ファンクションリスト	18
第4章 設置方法	21
4-1 据付及び電源／アースの接続	21
4-2 ロードセルとの接続	22
第5章 キャリブレーション（ゼロ、スパン調整）	23
5-1 キャリブレーションの方法	23
5-2 キャリブレーションのエラー	24
5-3 ゼロおよびスパンの微調整	26
5-4 キャリブレーションのフローチャート	27
5-5 ロードセル出力と入力感度	28
5-6 その他	28
第6章 ファンクションデータとその機能	29
6-1 ファンクションデータ	29
6-2 計量モードとコンパレータの動作	42
6-3 計量モードとセットポイントの値の読み込みタイミング	43
6-4 単純比較投入計量	44
6-5 単純比較排出計量	46
6-6 シーケンシャル投入計量	48
6-7 シーケンシャル排出計量	50
6-8 多種累積計量の方法	52
6-9 自動落差補正について	53
6-10 比較中止タイマについて	53

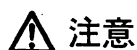
第7章	入出力信号	-----	54	
7-1	CONTROL I/O 端子の接続	-----	54	
7-2	コードNo.入力コネクタ	-----	56	
7-3	標準シリアル出力	-----	58	
第8章	保守	-----	60	
8-1	チェック動作	-----	60	
8-2	初期化	-----	62	
第9章	仕様	-----	63	
9-1	アナログ部	-----	63	
9-2	デジタル部	-----	63	
9-3	一般仕様	-----	64	
9-4	オプション	-----	64	
9-5	付属品	-----	64	
9-6	外形図	-----	65	
第10章	オプション	-----	69	
10-1	OP-01	パラレルBCD 出力	-----	69
10-2	OP-02	リレー出力	-----	70
10-3	OP-03	シリアル・インタフェース(RS-422)	-----	71
10-4	OP-04	シリアル・インタフェース	-----	73
10-5	OP-07	アナログ出力	-----	79

安全にお使いいただくために

本書には、あなたや他の人々への危害を未然に防ぎ、お買い上げいただいた製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。その表示の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読み下さい。



この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および、データの消失、物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。



■内部に物や水などを入れないでください。

●本器に接触媒質や水が入ったり、濡らさないようにご注意ください。
火災・感電の原因となります。

●本器の内部に金属類や燃え易い物などを差し込んだり、落とし込んだりしないで下さい。
火災・感電の原因となります。

■環境

●引火性ガスのある環境の周辺では使用しないで下さい。本器は防爆仕様ではありません。
火災の原因となります。

■指定以外の電圧では使用しない。

●表示された電圧以外の電源では使用しないで下さい。火災・感電の原因となります。

■動作が異常のとき

●万一、煙がでている、へんな臭いがするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。すみやかに使用をやめ、電源を切ってください。

■筐体は絶対に開けない

●ケースを開けての修理はサービスマン以外行わないでください。保証の対象外になるばかりか、機器を損傷する恐れがあります。

●本器を改造しないで下さい。火災・感電・性能低下・故障の原因となります。

■目的以外の使用をしないでください。

1-1 概要

本器は、ホップスケール、パッカスケール等、高速切り出し計量用に開発されたインジケータです。

本器はロードセルからの荷重信号を A/D変換しデジタル表示すると同時に、パネル面から設定されたセットポイント値と比較を行い、投入弁のコントロールを行います。

1-2 特徴

1) 高速サンプリング

本器は、A/D変換スピード（サンプリングスピード）が70回/sec、分解能が1/16000と高速、高分解能です。

又、定量、定量前等のセットポイント値との比較を毎サンプリングごと（14msecごと）に行っておりますので、高速の重量変化に対しても正確な切り出し計量が行えます。

2) デジタルキャリブレーション

本器はゼロ、スパンの調整をボリュームを使わず、すべてキーからの入力によって行っております。

決められた手順に従ってキーから入力を行い、分銅をのせおろしするだけですから簡単に、正確に調整を行う事ができます。

しかも、スパンの微調、ゼロ点のみの調整が行えますので、ロードセルの直線性を補正する為、故意に半目、スパンをズラしたり、設置後、風袋が代った場合等、ゼロ点のみの調整をしたりする事ができ、従来のボリューム方式の利点も兼ねそなえています。

3) コードNoごとに設定情報をメモリ

コードナンバ（2桁）、定量（5桁）、落差（3桁）、定量前（4桁）、過量（2桁）、不足（2桁）の切り出しに必要な情報を 100個(00~99)設定できます。

このメモリ機能は、必要なときにコードナンバを呼び出すだけで設定情報を呼びだせます。

呼び出し方法は3通りあります。

イ) フロントパネルからキー入力

ロ) リアパネルのコード入力コネクタよりBCD（2桁）入力

*注1（ファンクション・内部設定有り）

ハ) シリアル入出力（RS-422/RS-232C・オプション）により、パソコン及びシーケンサから入力

一度メモリさせるとバッテリーバックアップにより約10年間保持します。

多数の計量ホップを組み合わせ合わせた配合システムなどではコード入力コネクタを並列に接続することができますので、システムへの応用が可能です。

9) 色々なオプションが用意されています。

- (1) BCD出力オプション (OP-01)
 - * 総重量、正味等の重量データが出力されます。
 - * オープンコレクタ出力。
 - * BCD出力のみをホールドする事ができます。

- (2) リレー出力オプション (OP-02)
 - * コントロールI/O出力が無電圧リレー接点出力になります。
(標準はオープンコレクタ) DC28V 0.5A、AC240V 0.5A (但し抵抗負荷)

- (3) シリアル入出力オプション (OP-03)
 - * RS-422にて外部からセットポイントデータ、コマンドをアドレス付きで入出力できます。

- (4) シリアル入出力オプション (OP-04)
 - * RS-232C入出力、カレントループ出力信号
 - * RS-232Cにて外部から、セットポイントデータ、コマンドを入出力できます。

- (5) アナログ出力 (OP-07)
 - * 4～20mAの電流出力。
 - * 電流出力を秤量に合わせて設定する事ができます。
(出力電流のスケールリング)

10) その他の主な特徴

- イ) コネクタ部に端子台を採用してありますので現場の作業性が向上します。
- ロ) シートキーの採用により、粉塵の影響によるトラブルを無くします。
- ハ) “▼” マークによる状態表示。
- ニ) キースイッチの禁止機能により不要のキーの機能を禁止しておくことができます。
- ホ) * キーに表示選択機能があります。
- ヘ) 比較中止タイマ機能を標準装備。ゲート開閉時の振動による誤動作を防ぎます。
- ト) 安定検出、ゼロトラッキング、自動落差補正等の機能を標準装備しています。

4) 色々な内部設定が可能（ファンクションモード）

本器は色々な機能を働かせる為のパラメータ、データをすべて不揮発性メモリに記憶しております。

それらのデータを設定、変更するモードをファンクションモード、データをファンクションデータと呼び、データはファンクションNo.と呼ぶ番号で管理されております。

ファンクションモードへは、フロントパネル設定カバー内の FUNC.SWをONにすると入れます。

5) デジタルフィルタ

本器は振動除去用に弱いアナログのフィルタと、8段階選択可能なデジタルフィルタを用意しておりますので計量スピード、振動状態に合わせてシステムに最適なフィルタを選ぶ事ができます。

6) 色々な計量モードを選択できます。

ファンクション（内部設定）を切り換える事により、下記の計量モードを選択する事ができます。

- * 投入計量モード ----- 計量器に投入された原料の重量を計量する。
- * 排出 " ----- いったん計量器に原料を投入し、そこから排出された重量を計量する。
- * 単純比較 " ----- 単に重量値と設定値を比較するモード。
- * シーケンシャル" ----- スタート→投入→完了と一連の動作を行います。
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します。

7) 色々な誤動作防止回路が組み込まれています。

ウォッチドック回路、電源電圧及び瞬停監視回路により、誤動作の防止をしています。

又、RFI（電波妨害）対策が施してあります。

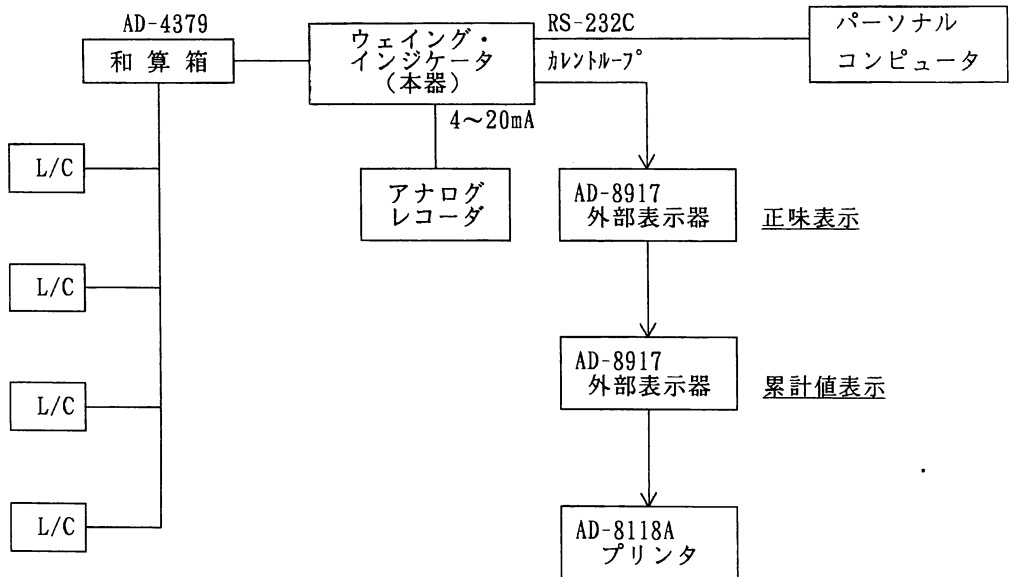
8) シリアル信号出力（カレントループ）を標準装備しております。

当社の外部表示器、及びプリンタが信号出力オプションなしで接続できます。シリアル信号ですので配線コストが低減できます。

又、カレントループ信号ですので遠距離(100m)の機器と接続が可能です。

- 弊社外部表示器 ----- AD-8916（大型）、AD-8917（小型）
- " プリンタ ----- AD-8118（ドットインパクト、卓上及び
パネルマウントタイプ）
AD-8121（ドットインパクト、卓上タイプ）

11) 周辺機器と簡単に接続できます。

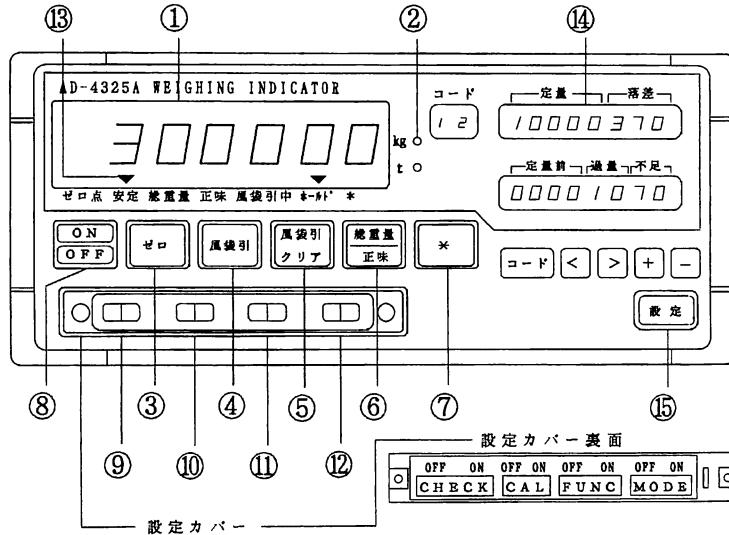


当社の外部表示器 (AD-8916, AD-8917), プリンタ (AD-8118A) は、インジケータからのカルレントループ信号を受けると同時に同じ信号を出力しますので、上記の様に直列に接続する事ができます。

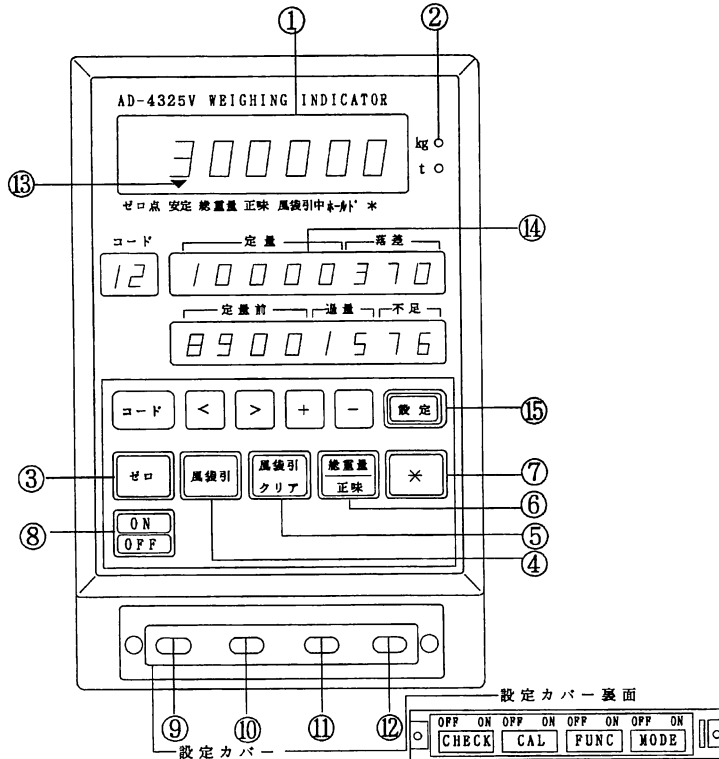
第2章 パネル面の説明

2-1 フロントパネル

1) AD4325A



2) AD4325V



* 金属片等の混入をふせぐため、設定カバーは設定時以外は開けないでください。

①表示部

計量した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 (F2) の設定により kg, t いずれかの単位のLEDが点灯します。

③

ゼロ

 キー

総重量値をゼロにします。

但し、ファンクションF5で設定されたゼロ範囲外は動作しません。

秤量値の2%, 10%の範囲を設定できます。

④

風袋引

 キー

風袋引を行います。表示を正味ゼロにします。

⑤

風袋引 クリア

 キー

風袋引をクリアします。表示は総重量になります。

⑥

総重量 正味

 キー

総重量↔正味の表示切り換えに使用します。

⑦

*

 キー

次回のコードNo.のセットポイント値又は累計値・累計回数を表示します。ファンクションF19により機能を選択します。

⑧

ON OFF

 キー

表示・動作のON/OFF に使用します。

⑨ **CHECK** スイッチ (チェックスイッチ: S1)
チェック動作用スイッチです。

⑩ **CAL** スイッチ (キャリブレーションスイッチ: S2)
キャリブレーション (ゼロ、スパン調整) 用スイッチです。
このスイッチをONにするとキャリブレーションモードに入ります。

⑪ **FUNC** スイッチ (ファンクション設定スイッチ: S3)
ファンクション設定用スイッチです。
このスイッチをONにするとファンクションモードに入ります。

⑫ **MODE** スイッチ (モードスイッチ: S4)
ONにするとファンクションF20 で指定されたキースイッチの読み込みが禁止され誤操作を防止します。OFF にするとキースイッチの読み込みが可能になります。

⑬ 状態表示部



ゼロ点……はかりが真のゼロの時に点灯します。



風袋引……風袋が登録されている時に点灯します。



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



ホールド……計量表示がホールドされている時に点灯します。



総重量……計量表示が総重量の時に点灯します。



*…… ***** キーを押した時に点灯します。



正味……計量表示が正味の時に点灯します。

⑭ コードデータ表示部

セットポイント、累計値、回数又はモード毎の設定値等を表示します。

⑮入力キー

キーを用いて、設定値の入力等を行います。

----- コードNoを変更するのに使用します。このキーを押すとコードNo表示の1桁が点滅を開始します。又、変更を途中で中止する時に使用します。

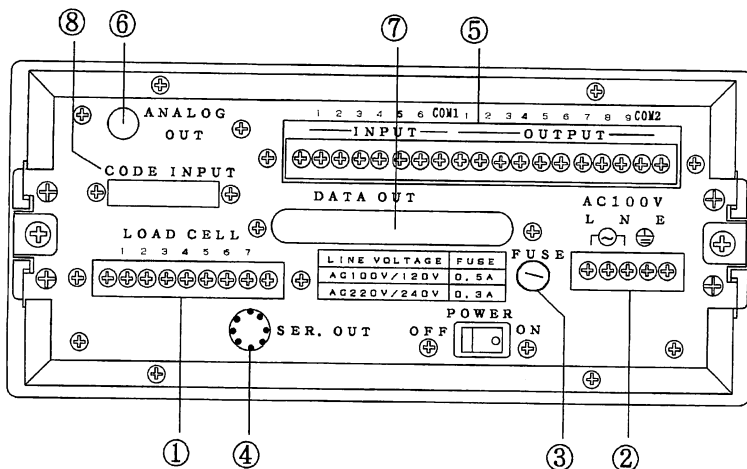
, ----- 点滅している桁を左右に移動する時に使用します。

, ----- 点滅している桁の数値を増減する時に使用します。

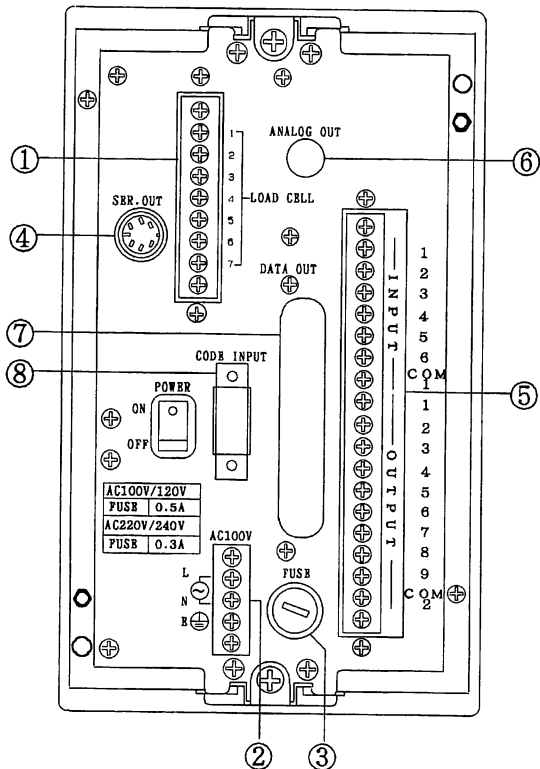
----- セットポイントデータの変更に使用します。
又、変更したデータを読み込ませるのに使用します。

2-2 リアパネル

1) AD4325A



2) AD4325V



- ①ロードセル接続端子
「4-2 ロードセルとの接続」を参照して、接続してください。
- ②電源ケーブル用端子
「4-1 据付及び電源/アースの接続」を参照して、接続してください。
- ③ヒューズ (0.5A)
切断した場合、原因を調べてから交換してください。
- ④標準シリアル出力用コネクタ
弊社製表示器、プリンタ用インタフェース出力です。
- ⑤CONTROL I/O端子
切り出し制御をするための入出力部です。
- ⑥アナログ出力用コネクタ (OP-07)
- ⑦BCD 出力 (OP-01) /シリアル・インタフェース (OP-03/OP-04) 用コネクタ
BCD 出力 (OP-01) またはシリアル・インタフェース (OP-03/OP-04) 用コネクタが付きます。
- ⑧CODE INPUT
外部からコード No. を選択する時に使用します。

3-1 基本操作

1) コードNo.及び設定値の変更

これから計量する設定値のコードNo.を入力する方法と設定値（セットポイントデータ）を変更する方法の2つがあります。

(1) コードNo.の変更

コード キーを押しますと、コードNo.表示欄の1桁が点滅を開始し変更が可能になります。

< , **>** キーを押すと、点滅している桁が左右にシフトしますので変更したい桁を点滅させます。

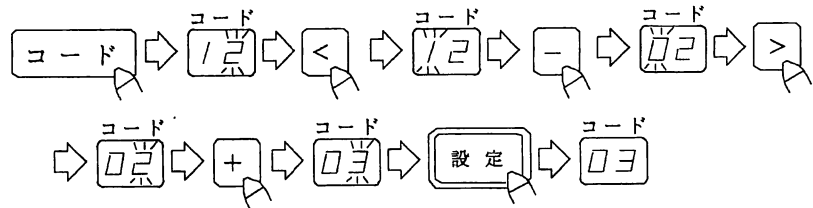
+ , **-** キーを押すと数字が増減しますので希望する数値に変更します。

コードNo.を希望の数値にしたら **設定** キーを押します。

点滅は終了し、呼び出した設定値が有効となります。

もし途中で変更を中止する場合は、**コード** キーを押してください。

LEDの点滅を中止し、以前の状態に戻ります。



(手順)

- ① **コード** キーを押す。
- ② **<** , **>** , **+** , **-** キーで希望のコードに変更する。
- ③ **設定** キーを押す。

注) ファンクションデータ(F15)を変える事によりコードNo.を外部からBCD信号又は、RS-422/RS-232C信号で呼び出す事もできます。

(2) 設定値の変更

設定 キーを押しますと、コードNo.表示欄の1桁が点滅を開始します。

(1)と同様に **<** , **>** , **+** , **-** キーを使い希望するコードNo.を入力します。

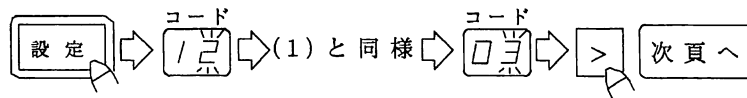
< , **>** キーを使い点滅している桁をセットポイントデータ表示欄に移動します。

< , **>** , **+** , **-** キーを使い希望するデータに変更後、

設定 キーを押します。

点滅は終了し、変更したデータをメモリした後(1)で呼び出したセットポイントデータを表示します。

もし途中で変更を中止したい場合は **コード** キーを押してください。



(手順)

① **設定** キーを押す。

② 表示しているコードNo.と違うコードNo.の設定値を変更したい場合は **<** , **>** , **+** , **-** キーを使い希望するコードNo.に変更する。

③ **<** , **>** キーを使い点滅している桁をセットポイントデータ表示欄に移動する。

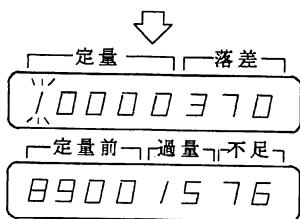
④ **<** , **>** , **+** , **-** キーで希望のセットポイントデータに変更する。

⑤ **設定** キーを押す。

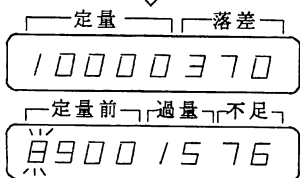
比較は (1)の **コード** キーを使って呼び出されたセットポイントデータで行われます。それは、変更中も同様で (2) **設定** キーを使って他のコードNo.

のデータを変更していても実際は、(1)の **コード** キーで呼び出されたセットポイントデータと比較が行われます。

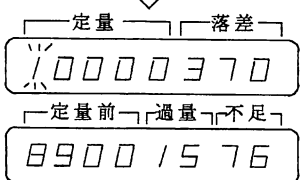
ですから、計量中に他のコードNo.のセットポイントデータを変更する事も、チェックする事も可能です。



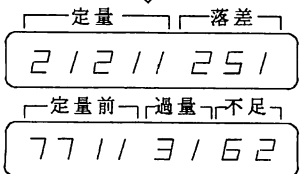
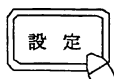
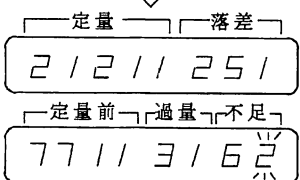
8回押します。



8回押します。



(1)と同様



(3) セットポイントデータのモニタ

表示しているコードNo.以外のセットポイントデータのチェックをする場合は以下の方法で行ってください。

設定 キーを押すと、コードNo.表示の1桁が点滅を開始します。

この状態でコードNo.を変えるとその都度、セットポイントデータが表示されますので、希望のコードNo.を入力しセットポイントデータをチェックした後

コード キーを押して抜けてください。

2) 累計値

(1) 累計値の表示

内部設定(F19)を変更する事により、コードNo.ごとに計量値の累計を行う事ができます。

F19 一ファンクションNo.19：累計を行うか／否かの設定。

***** キーを押すたびに、コードNo.のセットポイント表示とコードNo.の累計回数、累計表示が切り換わります。

但し、コードNo.、及び、セットポイントデータの変更中（LEDが点滅している間）は切り換わりません。

(表示例)

コードNo.	"TTL" を表示	累計回数
01	TTL	23
-	45000	

累計値が負の場合は 累計値
“-”を表示

表示しているコードNo.以外の累計値をチェックしたい場合は ***** キーを押し、累計表示にした後 **設定** キーを押し、コードNo.を入力し、累計値をチェック後、**コード** キーを押してください。

「1)の(3)セットポイントデータのモニタ」と同じです。

(2) 累計値のオーバ

累計値は最大99999999（負は-99999999）でオーバした場合は累計値がブランク（消灯）し、“ととし”表示が“ととろ”となります。また、コントロール I/O OUTPUT 9より「エラー」も出力されます。

累計回数は最大9999で、オーバした場合にはその下4桁を表示します。

この場合、「エラー」は出力されません。

(3) 1つのコードの累計、回数のクリア

希望するコードNo.だけの累計、回数をクリアする事ができます。

***** キーを押し、累計値を表示し、**設定** キーを押します。コード No. が点滅しますので、**<** **>** **+** **-** キーにてクリアするコードNo.を選びます。**>** キーを1, 2回押すと、“とと[. ”を表示します。再び

設定 キーを押すと、クリアした後、累計モードに戻ります。クリアしないで抜けるには、**設定** キーを押す代わりに **コード** キーを押すと、何もしないで累計表示に戻ります。

3) すべての設定値、累計値、回数のクリア

及び、セットポイントデータ、ファンクションデータの出力（サブモード）

セットポイントデータの変更、累計値の表示等、前項までの操作は、計量中にも、行う事ができましたが、本項の操作は一度表示をOFFしてからでないと行えませんので、計量中に操作を行う事はできません。

(1) サブモードへの手順

- ①

ON
OFF

 キーを押し表示を消します。

次に

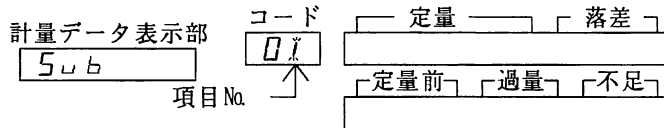
総重量
正味

 キーを押しながら、

ON
OFF

 キーを押します。

表示が以下の様になったら、キーをはなします。（表示はAD4325Aです。AD4325Vの場合も同様に表示対応場所に表示します。）



項目No.により、どの内容を実行するかが決まります。

- ②

<

 ,

>

 ,

+

 ,

-

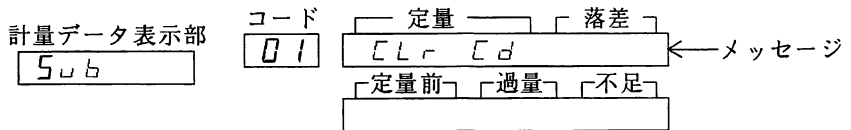
 キーを使い実行したい項目No.を入力し、

設定

 キーを押します。

実行したい内容のメッセージが表示され、実行まちとなります。

例えばすべてのセットポイントデータをクリアする為、項目No. 01を入力すると



を表示します。

- ③

設定

 キーを押すと、メッセージの下段の表示部に“.....”が表示され内容を実行し、最初の表示（①項の表示）に戻ります。
実行しないで抜きたい場合は

コード

 キーを押すと何もしないで最初の表示に戻ります。
又、この操作そのものを中止したい場合は①項の表示の時に（項目No.は、いくつでもかまいません）

コード

 キーを押すと“End”を表示した後、通常の表示、動作、に戻ります。

(2) 項目No.と実行する内容

項目No.1~2はメモリのクリアを行います。

①

項目No.
01

メッセージ
CLR Cd

コードNo. 00~99 の各セットポイントデータ（定量、落差、～、不足）をすべてクリアし0とします。

②

項目No.
02

メッセージ
CLR tL

コードNo. 00~99 の各累計値、回数をすべてクリアし0とします。

項目No.11~13はセットポイントデータ、ファンクションデータを標準シリアルポートより出力します。

AD-8118Aを接続しダンプモードに設定すれば、それらのデータを印字できます。

③

項目No.
11

メッセージ
Prt Cd

コードNo. 00~99 の各セットポイントデータを、すべて標準シリアルポートより出力します。

④

項目No.
12

メッセージ
Prt Fnc

すべてのファンクションデータを標準シリアルポートより出力します。

⑤

項目No.
13

メッセージ
Prt CARL

キャリブレーション時の、最小目盛、最大秤量値を標準シリアルポートから出力します。

* 項目No.11, 12 にかぎり、途中で出力を中止したい時は

コード

 キーを押せば、中止する事ができます。

* 11, 12の項目ではメッセージの下に“.”ではなく“

2

”を表示します。
AD-8121を接続する場合には“

3

”としてください。
(出力間隔が 3×約0.5秒となります。)

* 登録されていない項目No.を入力すると、メッセージ欄に“

S E r r

!

”が表示されます。

⑥

項目No.
14

メッセージ

コードNo.ごとの累計値、回数を標準シリアルポートから出力します。

3-2 ファンクションデータの設定

1) 設定方法

ファンクション設定スイッチS3をONするとファンクションモードに入り“F 0 0 0”と表示します。設定したいファンクションNoを入力して、**設定**キーを押すと、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、**設定**キーを押します。

数値を読み込んだ後に、次のファンクションを表示します。

設定を終了するには、S3をOFFにします。“E n d”と表示した後、元のモードにもどります。設定方法は、3-1設定値の変更で述べました **<** **>** **+** **-** キーの使い方を参照してください。

※ 設定数値の読み込みは **設定** キーを押すことで行われます。 **設定** キーでなく、**コード** キーを押すと、その数値の読み込みをせずに、元のファンクションNo.の表示に戻ります。また設定数値の書き換えはS3をOFFにした後“E n d”を表示する事により完了します。

途中で電源をOFFにすると変更したデータは読み込まれません。

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。設定は帯電していない状態で操作してください。

また、導電物などが中に入らないようにしてください。

ファンクションモード中は A/D変換比較機能は働きませんので、計量中はファンクションモードに入らないでください。

2) 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	出荷時 設定	貴社の 設定
F 1	小数点位置	10 ¹ 、10 ² 、10 ³ 、10 ⁴	0	
F 2	単位	kg、t	1	
F 3	表示回数	17回/秒、4回/秒	1	
F 4	デジタル・フィルタ	1～8の8段階	4	
F 5	ゼロ範囲	最大秤量値の2%、10%	1	
F 6	安定検出	0.5秒、1Dから19段階	12	
F 7	ゼロトラック	1秒、0.5Dから19段階	00	
F 8	自動落差補正モード	補正値を記憶する/しない	1	
F 9	CONTROL I/O Input6の機能	コンパレータを含む、 含まない、累計値のクリア	1	
F 10	計量完了出力幅	0.0～2.0秒	0.5	
F 11	ゼロ付近	6桁の設定値	0	
F 12	第2定量前	6桁の設定値	0	
F 13	比較中止タイマ	0.0～2.0秒	0.0	
F 14	自動落差補正有効幅	6桁の設定値	0	
F 15	計量モードおよびコードNo. 入力方法	投入/排出等の計量モードと コードNo.をキー/BCD/RS-422/ RS-232C のどれから入力する かの選択	01	
F 16	風袋引入力及びゼロ入力の条件	不安定時、有効、無効	2	
F 17	風袋引入力の条件	総重量マイナス時、有効、無効	2	
F 18	計量完了出力のタイマ	0.0～9.9秒	0.0	
F 19	コードNo.ごとの累計	コードNo.ごとの累計を 行う、行わない	1	
F 20	キースイッチの禁止	S4がONの時に禁止するキーの 設定	オール	

標準シリアル出力

F 21	ボーレート	600、2400ボー	2	
F 22	出力データ	表示、総重量、正味、風袋、 総重量／正味／風袋、	1	
F 23	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、 累計時プリント	1	
F 24	オーバ、不安定時の出力	送る、送らない	1	
F 25	出力フォーマット	コードNoを送る、送らない	1	

オプション01 (パラレルBCD出力)

F 31	出力データ	表示、総重量、正味、風袋	1	
F 32	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、 累計時プリント	1	
F 33	出力論理	正、負論理	1	
F 34	出力フォーマット	ノーマル、AD-8113用、 AD-8114用	1	

オプション03 (RS-422) / オプション04 (RS-232C、カレント・ループ)

F 41	10 ⁰	ボーレート	600、1200、2400、4800、 9600ボー	3	
	10 ¹	データビット長 (使用コード)	7(JIS7…ASCII)、8(JIS8)	0	
	10 ²	ストップビット長	1、2	0	
	10 ³	パリティ	偶数、奇数、なし	0	
	10 ⁴	ターミネータ	<CR> <LF>、<CR>のみ	0	
F 42	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	1		
F 43	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、 累計時プリント	1		
F 44	オーバ、不安定時の出力	送る、送らない	1		
F 45	出力フォーマット	コードNoを送る、送らない	1		
F 46	RS-422の通信モード	アドレス付き、なし	2		
F 47	RS-422のアドレス	0～9	0		

オプション07 (アナログ出力)

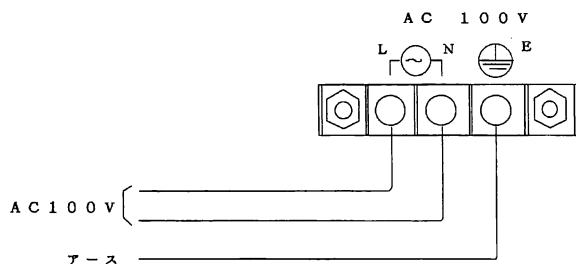
ファンクション No.	設 定 項 目	設 定 内 容	出荷時 設 定	貴社の 設 定
F 51	出力データ	表示、総重量、正味	1	
F 52	ゼロ時の出力電流	0.0~99.9 mA	4.0	
F 53	最大秤量時の出力電流	0.0~99.9 mA	20.0	

第4章 設置方法

4-1 据付及び電源／アースの接続

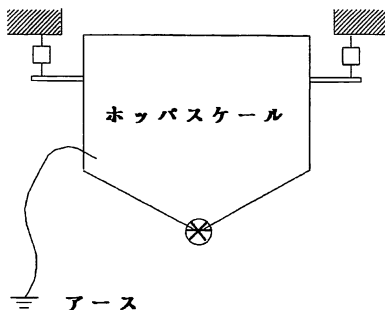
本器は精密電子機器ですので、取り扱いには充分注意してください。

- 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ください。
- 2) 大地アースは必ず接続してください。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ください。アースはリアパネルのE端子に接続してください。



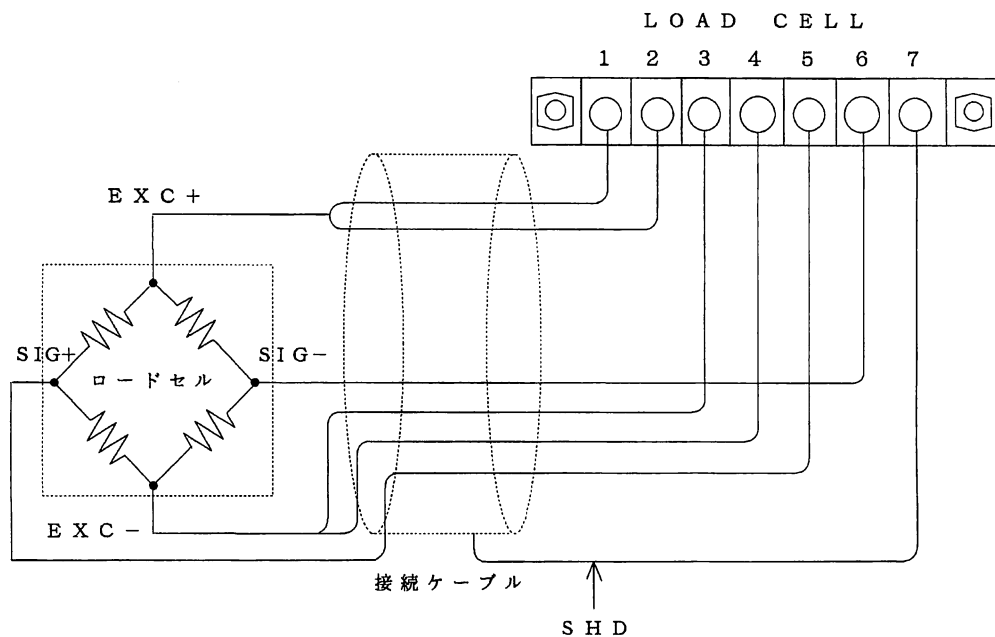
* 図の電源ケーブル用端子はAD4325Aです。AD4325Vの場合は「2-2 リアパネル」を参照して同様に接続してください。

- 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ください。
- 4) 電源は、 $\text{AC}100\text{V}\pm 1\%$ 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ください。動力線との共用はさけてください。
*まだ電源（100V）のスイッチはONにしないでください。コネクタの接続が完了してから初めて電源をONしてください。
- 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ください。
- 6) 粉体、プラスチックペレット等の帯電しやすい原料を計量する場合は、必ず、ホップスケールをアースしてください。



4-2 ロードセルとの接続

次にロードセルとの接続方法を示しますのでロードセルを本器のロードセル端子に接続してください。



* 図のロードセル接続端子はAD4325Aです。AD4325Vの場合は「2-2 リアパネル」を参照して同様に接続してください。

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（5 m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。5 m以上の時は、計量確度を落さないように上図の接続をしてください。

ロードセルが複数の場合は和算箱を使い和算後の信号を本器に入力してください。

ロードセルケーブルを延長する場合は接続箱を使用してください。

当社和算箱	2入力用	AD-4382	
	4入力用	AD-4379	AD-4379 P.Q.（防爆用）
接続箱		AD-4380	

第5章 キャリブレーション（ゼロ、スパン調整）

キャリブレーションとは、最大秤量、最小目盛、ゼロ点、スパン（感度）の校正のことです。本器を、正確に御使用いただくため、キャリブレーションは確実に行ってください。

5-1 キャリブレーションの方法

ロードセルを接続し、電源を投入します。表示・動作のOFF状態のときは

ON
OFF

 キーを押してONの状態にします。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) キャリブレーションスイッチ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“CAL” が左側に表示されます。
- 2) 次に“D ××”が表示されます。最小目盛（D）の設定を行います。

 キーを押す毎に“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

 キーを押すとデータは取り込まれます。
- 3) 表示部に“CAP”と表示され、次に“C××××××”を表示されます。
最大秤量値を設定して、

 キーを押します。
- 4) “PCAL □”と表示されます。ゼロの粗調を行います。分銅を載せない状態で、安定したら

 キーを押して下さい。表示に“……………”と数秒間表示されます。
（このとき、安定の▽は消えますが、問題はありません。）
- 5) “CAL SPn”と表示されます。スパンの調整を行います。表示は最大秤量と同じ値が出ます。分銅を載せて、分銅値を設定し、安定したら

 キーを押します。
表示に“……………”と約10秒表示されます。（分銅はなるべく最大秤量に近いものを使用してください。）
- 6) “CAL □”と表示されます。ゼロの微調を行います。分銅をおろして、安定したら

 キーを押します。“……………”と表示され、次にキャリブレーションの終了を示す“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。

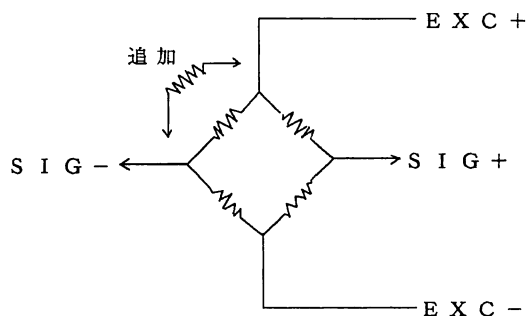
5-2 キャリブレーションのエラー

● [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ください。最大秤量値/最小目盛が10000 以下になるように設定してください。

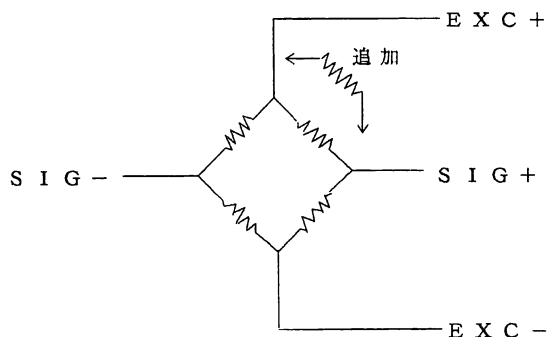
● [Err 2]

ゼロ点の電圧が+方向にオーバ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ます。下図のようにロードセルに抵抗（注参照）を接続してください。



● [Err 3]

ゼロ点の電圧が-方向にオーバした時表示されます。下図のようにロードセルに抵抗（注参照）を接続してください。



注) 抵抗について

- 抵抗は約50k Ω ～500k Ω で金属皮膜抵抗の温度係数の良い物を使用してください。
- 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ください。
- 追加抵抗は、ロードセルから本器の近くの場所のうち追加しやすい所に入れてください。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ください。

● `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 6`

ロードセルの感度が不足している場合表示されます。感度の高い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て調整してください。

● `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`

最大秤量時のロードセル出力電圧が大き過ぎる場合表示がされます。

● `Err 10`

キャリブレーション中にチェックスイッチ (S1) がONした時表示されます。

● `Err 11`

スパンの微調整時にゼロ及び風袋がクリアされていなかった場合表示されます。

注意

● キャリブレーション中は、秤を振動させないでください。

● ゼロの粗調 (`PEARL 0`) およびスパン調整 (`CAL SPN`) を行った場合は、“`End`” が表示されるまでの操作を行って下さい。

途中でS2をOFF しますと、それまでの値は変更されません。

(最小目盛、最大秤量およびゼロの微調のみの変更の場合は、“`End`” を表示するまでの操作を行う必要はありません。)

5-3 ゼロおよびスパンの微調整

秤に部品を追加したときや、付着物が発生したときなど、ゼロ点、スパンの微調整が必要になることがあります。

そのような場合は、下記の手順でゼロ、スパンを修正できます。

- 1) キャリブレーションスイッチS2をONします。

キャリブレーション・モードに入った事を示す“*CAL*”を表示した後、最小目盛を表示します。（“*d* ××”）

- 2) キーを押します。

ゼロの微調を示す“*CAL*

- 3) ゼロの微調を行うときは、分銅をおろして キーを押してください。

ゼロの微調が不要なときは、 キーを押してください。

- 4) スパンの微調整を示す“*Span Adj*”を表示した後、現在の重量値を表示します。（“*R*××××××”）

スパンの微調整が不要なときは、 キーを押して“*End*”と表示した後、キャリブレーションスイッチS2をOFF してください。

- 5) スパン微調整を行います。分銅を載せてください。

キーを押すと重量値が増加し、 キーを押すと減少します。

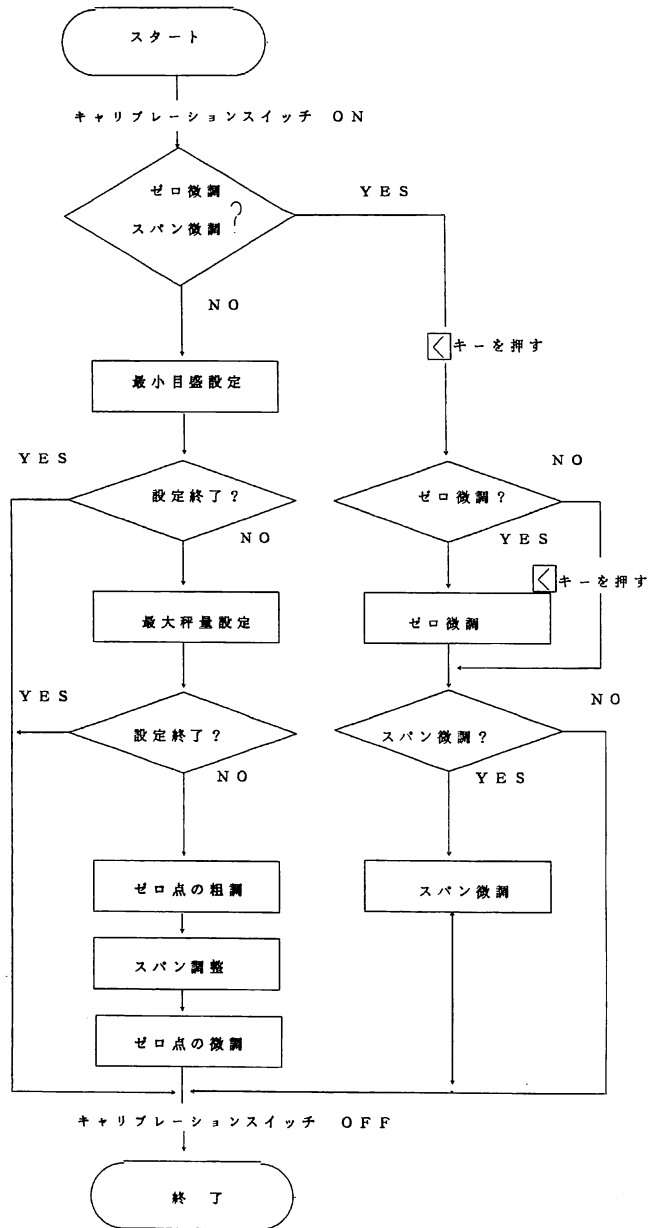
（増加は“*0*××××××”、減少は“*0*××××××”を表示します。）

増加、減少とも、約3秒間で重量値がカウント変化します。

- 6) スパンの微調整が済みましたら、 キーを押してください。“*End*”と表示します。

- 7) キャリブレーションスイッチS2をOFF してください。

5-4 キャリブレーションのフローチャート



ファンクションデータの設定方法は第3章で説明しておりますのでそちらを参照してください。
本章では、その内容を説明します。

注) 設定値の欄の○印は出荷時設定です。

6-1 ファンクションデータ

●F1 ……………小数点位置

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

- * 最小目盛を10、20、50で設定した場合、重量表示は最大6桁となりますがセットポイントはMax 5桁（定量）しかありません。
その為、この場合、各セットポイントデータは最小桁10⁰を無視して設定、表示されます。
- * 過量、不足……2桁、定量前……4桁、落差……3桁である為、小数点位置をセットポイントの桁数以上に設定すると、小数点が表示されないセットポイントも出てきます。
例えばF1=2に設定すると過量、不足のセットポイントには小数点が表示されません。
1つ上の桁にあるものとして使用してください。

●F2 ……………単位

F2の設定値	単 位
○ 1	kg
2	t

パネル面の単位LED、標準シリアル出力、パラレルBCD出力オプション、シリアル出力オプション、の単位を設定します。

●F3 ……………表示回数

F3の設定値	
○ 1	17回/秒
2	4回/秒

注) 比較は毎サンプリング（70回/秒）ごとのデータと行われます。

●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	フィルタの強度	振動、ノイズの影響	応答速度
1	 弱い 強い	 多い 少ない	 速い 遅い
2			
3			
○ 4			
5			
6			
7			
8			

●F5……………ゼロ範囲

ゼロ入力キーまたはCONTROL I/Oの有効範囲を真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。また、ゼロトラックの有効範囲も兼ねています。ただしマイナスオーバ時等、この範囲内でもゼロ入力が無効になる場合があります。

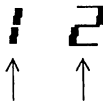
F5の設定値	ゼロ範囲
○ 1	2%
2	10%

●F6……………安定検出

安定は下記の設定によりそれ以内の時間、変化幅になった時安定の“▽”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う場合は、安定検出幅を大きめにし、時間を短くしてください。十分に安定した事をみる場合、逆に安定検出幅を少なめにし、時間を長くしてください。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ください。

設定は00～19まで出来、10⁰の桁の0～9がそのそれぞれ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2 D以上の変化がなければ安定します。00設定にしますといつでも安定とみなされます。

初期設定は 1 2 です。

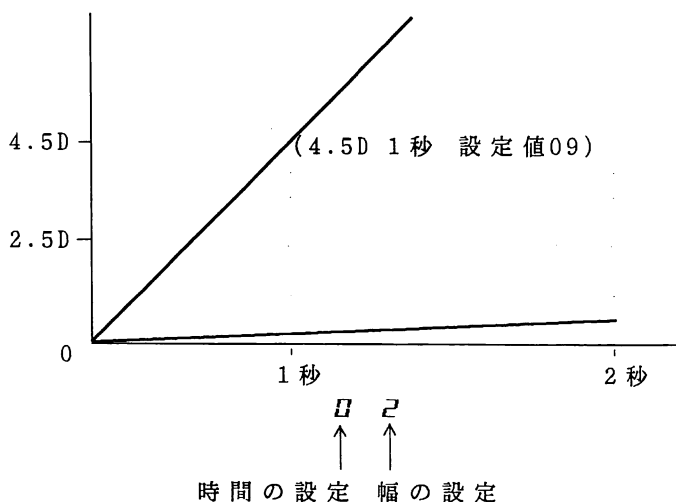


↑ ↑
時間の設定 幅の設定

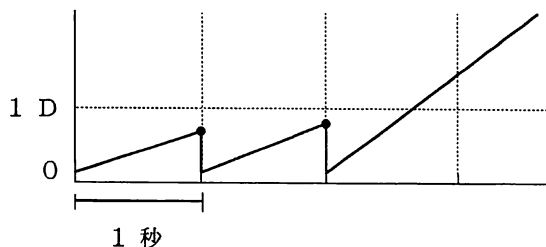
●F7……………ゼロトラック

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う問題が生じます。ゼロトラックの傾きをゆるやかに設定すると、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、10¹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、その重量を示します。



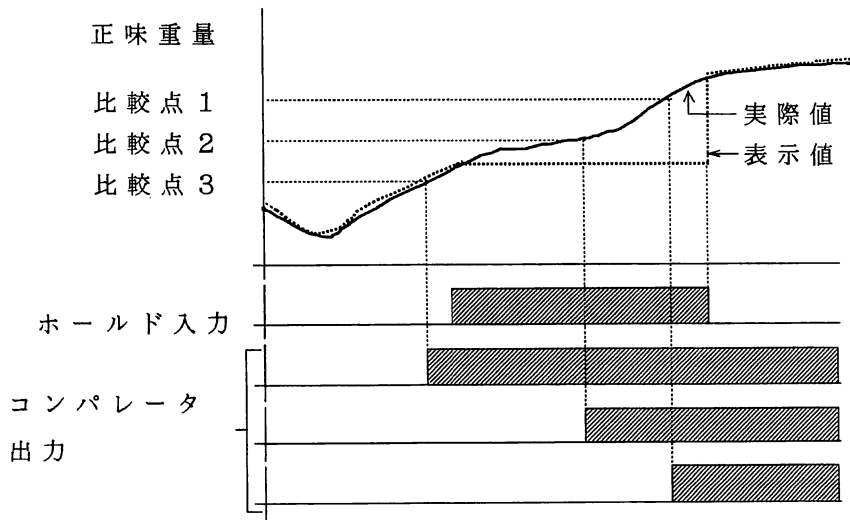
●F8……………自動落差補正モード

F8の設定値	自動落差補正モード
○ 1	自動落差補正値を記憶しない
2	自動落差補正値を記憶する

自動落差補正をかけながら計量を行う場合（F14≠0）に、その補正値をコードNo毎に記憶するかどうかを設定します。但し、補正値を記憶する場合は、計量前に設定した落差は補正値で書き換えられてしまいます。（「6-9 自動落差補正について」参照）

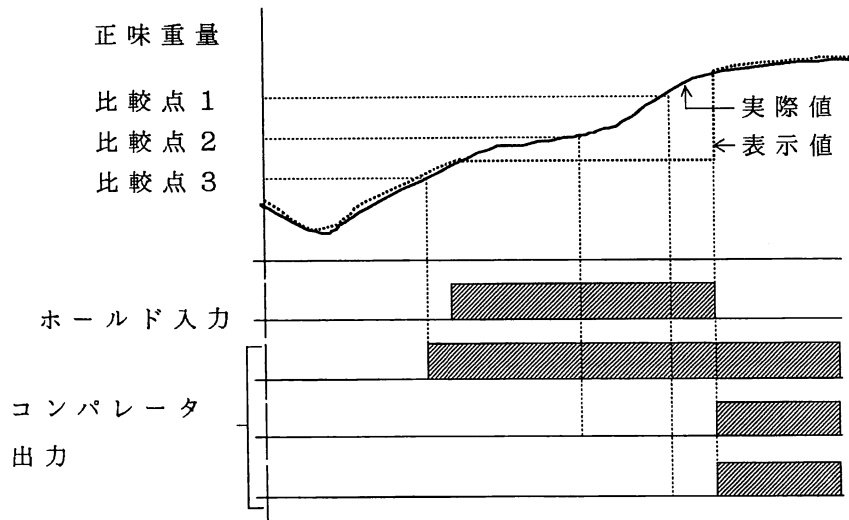
●F9……………CONTROL I/O INPUT6の機能

F9の設定値	コントロールI/O入力 INPUT6の機能
○ 1	コンパレータ出力以外をホールドする。
2	コンパレータ出力もホールドする。
3	すべてのコードNo毎の累計値、回数をクリアする。



F9=1のときのコンパレータの動作

F9を1に設定すると、ホールド中はコンパレータを除く出力（表示、標準シリアル出力、OP-01パラレルBCD出力、OP-04シリアルインタフェース、OP-07アナログ出力）がホールドされます。累計、オートプリント、累計時プリント等は実際値で行います。



F9=2のときのコンパレータの動作

F9を2に設定すると、コンパレータも含めてホールドします。
 (ゼロ付近、過量不足も含みます。) 台秤などで、比較結果をホールドしたいときに便利です。
 累計オートプリント、累計時プリント等は表示値で行います。

* F9の設定値にかかわらず、ホールド中は、ゼロ、風袋引クリア入力は無効になります。

F9を3とすると、すべてのコードNoの累計値・累計回数をクリアします。F23、F32、F43で
 マニュアルプリントとしてもプリントできません。
 以上をまとめますと、

CONTROL I/O INPUT 6 pin を

- ① 累計のクリアに使用したい場合。
 F9を3に設定
- ② Print COM 入力として使用したい場合。
 F9を1又は2に設定しかつ、F23、32、43 のいずれかを3に設定してください。
 (標準シリアル出力、BCD、RS-422/RS-232C出力のいずれかをマニュアルプリントに設定してください。)
- ③ ホールド入力として使用したい場合。
 F9を1又は2に設定しかつ、F23、32、43 のすべてを3以外に設定してください。

●F10 ……………計量完了出力幅

計量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0.0～2.0の値で設定してください。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。
このファンクションは計量モード(F15)が「単純比較」のときは無効です。

●F11 ……………ゼロ付近

コンパレータのゼロ付近の設定値です。総重量がこの設定値未満のとき、ゼロ付近信号を出力します。初期値は0です。

●F12 ……………第2定量前(満量)

コンパレータの第2定量前の設定値です。
設定値が0のときは、第2定量前信号は出力しません。
また、計量モード(F15)が排出計量の場合は、満量の設定値になります。
初期設定は0です。

●F13 ……………比較中止タイマ

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の値で設定してください。初期設定は0.0です。
このファンクションは、計量モード(F15)が「単純比較」のときは無効です。(6-10参照)

●F14 ……………自動落差補正有効幅

自動落差補正をかける有効幅です。0に設定されたときは、自動落差補正はかけません。配合等で何種類かの原料を切り出す時は0にして下さい。初期設定は0です。(6-9参照)

●F15 ……………計量モードとコードNo.の入力方法

2桁の数字の組み合わせで、計量モードと実行するコードNo.をどこから入力するかを設定します。

(1) コードNo.の入力方法

- * フロントパネルのキーから行う場合は10¹桁を0に設定してください。
- * リアパネル CODE INPUT コネクタから BCD で入力する場合は10¹桁を1に設定してください。
- * RS-422(OP-03)/RS-232C(OP-04) からASCIIコードで入力する場合は10¹桁を2に設定してください。

(2) 計量モード

- * 単純比較投入 …………… 10⁰桁を 1 に設定してください。
- * " 排出 …………… " 2 "
- * シーケンシャル投入 …………… " 3 "
- * " 排出 …………… " 4 "

例) 単純比較で、コードNo.をリアパネルから BCD で入力したい場合は「11」に設定。

F15の設定値			計量モード
ASCII	BCD	フロントパネル	
21	11	○ 0 1	単純比較投入
22	12	0 2	単純比較排出
23	13	0 3	シーケンシャル投入
24	14	0 4	シーケンシャル排出

単純比較

この比較は、設定値に対して常時比較を行い、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、すべての条件が満たされると、計量完了出力が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。

初期設定は「01」です。

●F16 ……………風袋引入力及びゼロ入力の場合

F16の設定値	条 件
1	安定時に有効
○ 2	常時有効

●F17 ……………風袋引入力の条件

総量がマイナスの時、風袋引が有効か無効かの切り換えです。

F17の設定	条 件
1	無 効
○ 2	有 効

●F18 ……………計量完了出力のタイマ

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0.0 にするとこのタイマは使用されず、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秒の値で設定してください。初期設定値は0.0 です。このファンクションは、計量モード(F15)が「単純比較」のときは無効です。

* 計量モードが「シーケンシャル」で、自動落差補正を用いるときは、0.0 に設定するか、十分安定する時間を設定してください。

●F19 ……………コードNo.ごとの累計

F19の設定	累 計
○ 1	行わない
2	行 う

累計は「単純比較」のときは、I/0からの自動落差入力(Input 5 ON)にて、「シーケンシャルモード」のときは、完了出力時に行います。又、累計を行う時と行わない時とは * キーの機能が異なります。

累計を行わない時 …………… * キーを押している間のみ、次に実行するコードNo.を表示。
 累計を行う場合 …………… 回数、累計値を表示。

●F20 ……………キースイッチの禁止

設定カバー内のモードスイッチS4が“ON”のときに禁止するキースイッチを決めるファンクションです。

F20 の設定は、他のファンクションと異なり、“0” と “1” で行います。

表示には、キースイッチの数だけ数字が現れます。禁止したいキーに対応する桁を

< > + - を用いて “1” にし、有効にしたいキーを “0” にします。

初期設定は “ / / / / / / / / ” です。

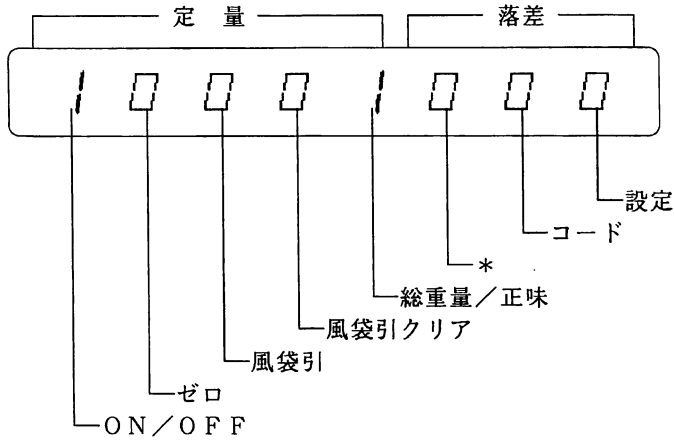
次図は、

総重量
正味

 キーと、

ON
OFF

 キーを禁止した例です。



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

シリアル出力にど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。

F23の設定	出力モード
<input type="radio"/> 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	累計時プリント

- F24 ……………オーバ、不安定時の出力
重量値がオーバ、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	オーバ、不安定時出力
<input type="radio"/> 1	送る
2	送らない

- F25……………出力フォーマット
標準シリアル出力にコードNo.を出すかどうかの切り換えです。

F25の設定	コードNo.
<input type="radio"/> 1	出す
2	出さない

オプション-01

- F31 ……………出力データ
BCD 出力にど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
<input type="radio"/> 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。

F32の設定	出力モード
<input type="radio"/> 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	累計時プリント

●F33 ……………出力論理

出力するすべての論理（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-8113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-8113用
3	AD-8114用

※ 1 にするとコードNoもBCDで出力します。
3 にするとAD-8114のフォーマットで単位を出力します。

オプション03/オプション04

●F41 ……………ボーレート（ 10^0 ）、データビット長/ストップビット長（ 10^1 ）、パリティ（ 10^2 ）、ターミネータ（ 10^3 ）

RS-422/RS-232C 及びオプション04に付属のカレントループの基本設定です。

F41, 10^0 の設定	ボーレート (BPS)
1 ※	600
2	1200
○ 3	2400
4	4800
5	9600

※ OP-04のみ可能

F41, 10^1 の設定	ストップビット長		
	1	2	
データビット長 (使用JISコード)	7	○ 0	1
	8	2	3

F41, 10^2 の設定	パリティ
○ 0	偶数
1	奇数
2	無し

F41, 10^3 の設定	ターミネータ
○ 0	<CR> <LF>
1	<CR> のみ

●F42 ……………出力データ

RS-422/RS-232C、カレントループ出力にど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 ※	総重量をサンプル毎に出力
7 ※	正味をサンプル毎に出力

※ OP-03では、F46=1の場合のみ可能

●F43 ……………出力モード

出力モードの切り換えです。

F43の設定	出力モード
○ 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)
6 ※	累計時プリント

※ OP-03では、F46=1の場合のみ可能

●F44 ……………オーバ、不安定時の出力

重量値オーバ、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	オーバ、不安定時出力
○ 1	送る
2	送らない

●F45 ……………出力フォーマット

OP-03/OP-04 でコードNoを出すかどうかの切り換えです。

F45の設定	コードNo.
○ 1	出す
2	出さない

●F46 ……………RS-422の通信モード

OP-03での通信で、アドレス付きで行うかどうかの切り換えです。

F46の設定	通信モード
1	アドレスなし
○ 2	アドレス付き

●F47 ……………RS-422のアドレス

OP-03での通信で、アドレス付きで行う場合にアドレスNoを設定します。
設定は0~9ですが、アドレスNoとしては00~09です。初期設定は0です。

オプション-07

●F51 ……………出力データ

アナログ出力にど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
4	風袋

●F52 ……………ゼロ点時の出力電流

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。

●F53 ……………最大秤量時の出力電流

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。
*F52, 53の設定により、任意の秤量で出力電流をスケールリングする事ができます。

ファンクションのエラー

●F E r r 1 ……存在しないファンクションNO. を入力した時。

●F E r r 2 ……設定できないファンクションデータを入力した時。

6-2 計量モードとコンパレータの動作

コンパレータは、セットポイントと重量値を比較して、切り出しに必要な信号（定量、過量、不足など）を出力する機能です。

セットポイントの設定は、100 々のコードメモリ、またはオプションOP-04（RS-232C）により行います。

比較は毎サンプリング（70回/秒）行っています。

コンパレータの動作は、ファンクションF15（計量モード）の設定により異なります。

1) シーケンシャルの場合

重量値がいかに変化しても、スタート信号（CONTROL I/O INPUT 4 pinがON）が入力されないとセットポイント値（定量、定量前、第2定量前）との比較は行いません。

スタート信号が入力された時、大、中、小投入（定量、定量前、第2定量前）の出力がONになり、各セットポイント値に達した時OFFになります。

従って、大、中、小投入のコンパレータ出力に、リレー、SSR等を接続しておけば簡単なホップスケール、パッカスケール（排出を手動で行うもの）を外部シーケンスなしにコントロールする事ができます。

2) 単純比較の場合

電源投入後から常に重量値とセットポイント値との比較を行い、重量値の変化に従って出力します。

出力は、重量値がセットポイント値以上になるとONし、未満の場合OFFします。

従って、コントロールは外部シーケンスで組まなければなりません、その分自由にシステムを設計できます。

3) 投入計量の場合

セットポイント値との比較を、プラスの重量値（正味値）と行います。
ただし、ゼロ付近は総重量と比較を行います。

4) 排出計量の場合

セットポイント値との比較をマイナスの重量値（正味値）と行います。
ただし、第2定量前は満量信号となり、プラスの総重量値と比較されます。
ゼロ付近は、総重量と比較を行います。

6-3 計量モードとセットポイント値の読み込みタイミング

シーケンシャルモードと単純比較モードではセットポイント値の読み込みタイミングが異なります。

1) シーケンシャルの場合

スタート信号が入力された時にセットされているコードNo.のセットポイント値が有効となり、計量完了になるまでこの値で比較を行います。

計量中にセットポイント値及びコードNo.を変更した場合は、最後に変更した値を記憶しており、計量完了後その値を表示します。

例) コードNo.01のセットポイント値で計量中に キーを使いコードNo.を05に変更した場合。

変更中は、コードNo.05のセットポイント値を表示しますが、 キーを押し変更を完了すると、コードNo.01のデータが表示されます。比較は変更中もコードNo.01で行われます。

計量を完了するとコードNo.05のセットポイント値を表示します。

累計機能を使用しない場合 (F19=1) は、 キーを押すと、次回にセットされているセットポイント値を表示します。

2) 単純比較の場合

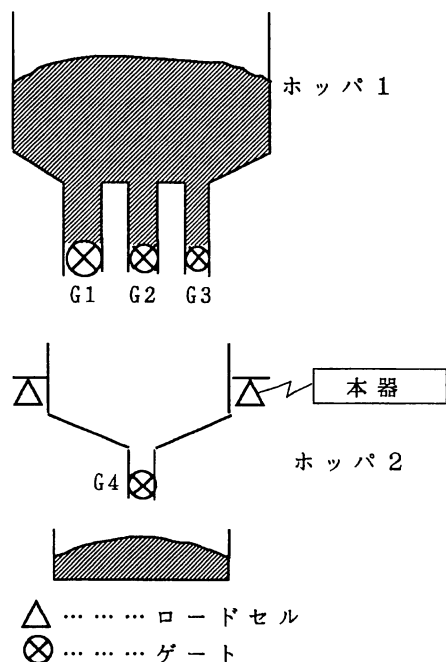
CONTROL I/O INPUT 4 pinの入力がOFFの時セットされたコードNo.のセットポイント値が有効となります。

OFFからONにすると、OFF時の最後にセットされたセットポイント値がそのまま有効となり、ON時にセットしてもその値は変わりません。

但し、ON時の最後にセットされた値は記憶しており、ONからOFFになった時、その値が有効となります。

累計機能を使用しない場合は、 キーを押すと、ON時にセットした最後の値を表示します。

6-4 単純比較投入計量 (F15の下の桁=1)



このモードは上図のような計量システムで使用されます。

- ①まず、風袋入力により本器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)のゲートを開いてください。本器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します。この時G1を閉じてください。
- ③表示が(定量-定量前)になると、定量前出力がONします。この時G2を閉じてください。
- ④表示が(定量-落差)になると、定量出力がONします。この時G3を閉じてください。これで1回の計量は終わり、本器の表示は、定量を示しホッパ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ください。
- 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ことができます。ただし、本器はG4の排出ゲートのコントロールはできません。

●コンパレータの動作条件

ゼロ付近がONする条件

第2定量前(大投入)がONする条件

定量前(中投入)がONする条件

定量(小投入)がONする条件

過量がONする条件

不足がONする条件

総重量<ゼロ付近値

正味値 \geq 定量-第2定量前値

正味値 \geq 定量-定量前値

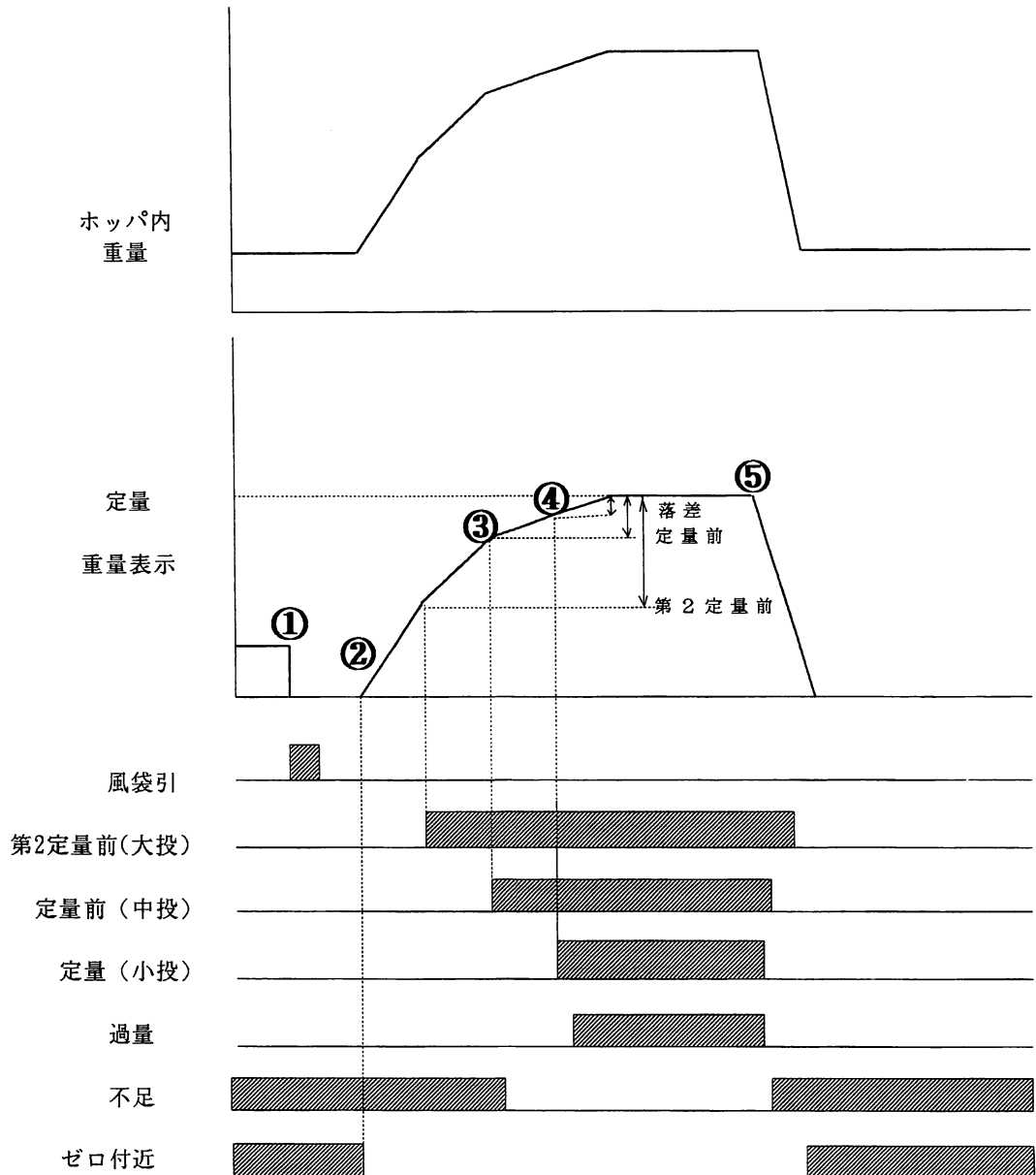
正味値 \geq 定量-落差値

正味値 $>$ 定量+過量値

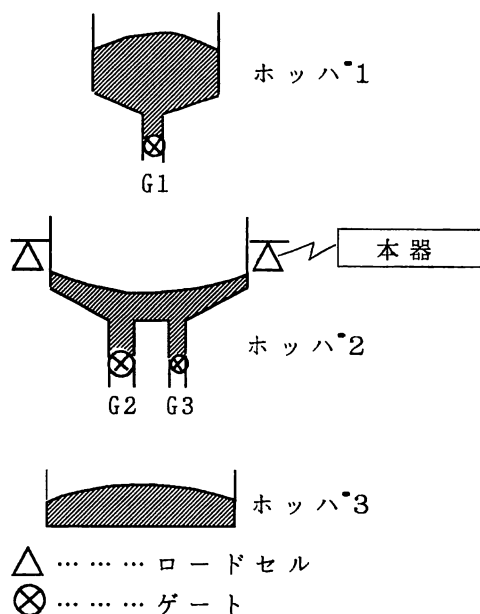
正味値 $<$ 定量-不足値

●単純比較投入計量のタイミングチャート

このモードは、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。



6 - 5 単純比較排出計量 (F15の下の桁 = 2)



このモードは上図のような計量システムで使用されます。ホッパ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2は空の状態、本器は、総重量でゼロ付近を表示しています。
- ②この状態から、G1を開くと本器の表示が満量（第2定量前）の設定値を超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2は原料が満たされました。
- ③ここで風袋引をしてください。本器の表示は0になります。
- ④ゲートG2、G3を開くと本器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します。この時にG2を閉じてください。
- ⑤表示が-（定量-落差）に達すると、定量出力がONします。この時にG3を閉じてください。これで1回の計量は終わり、本器の表示は定量（マイナス）を示しホッパ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ください。
- 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1より原料を補充するというような使い方ができます。

●コンパレータの動作条件

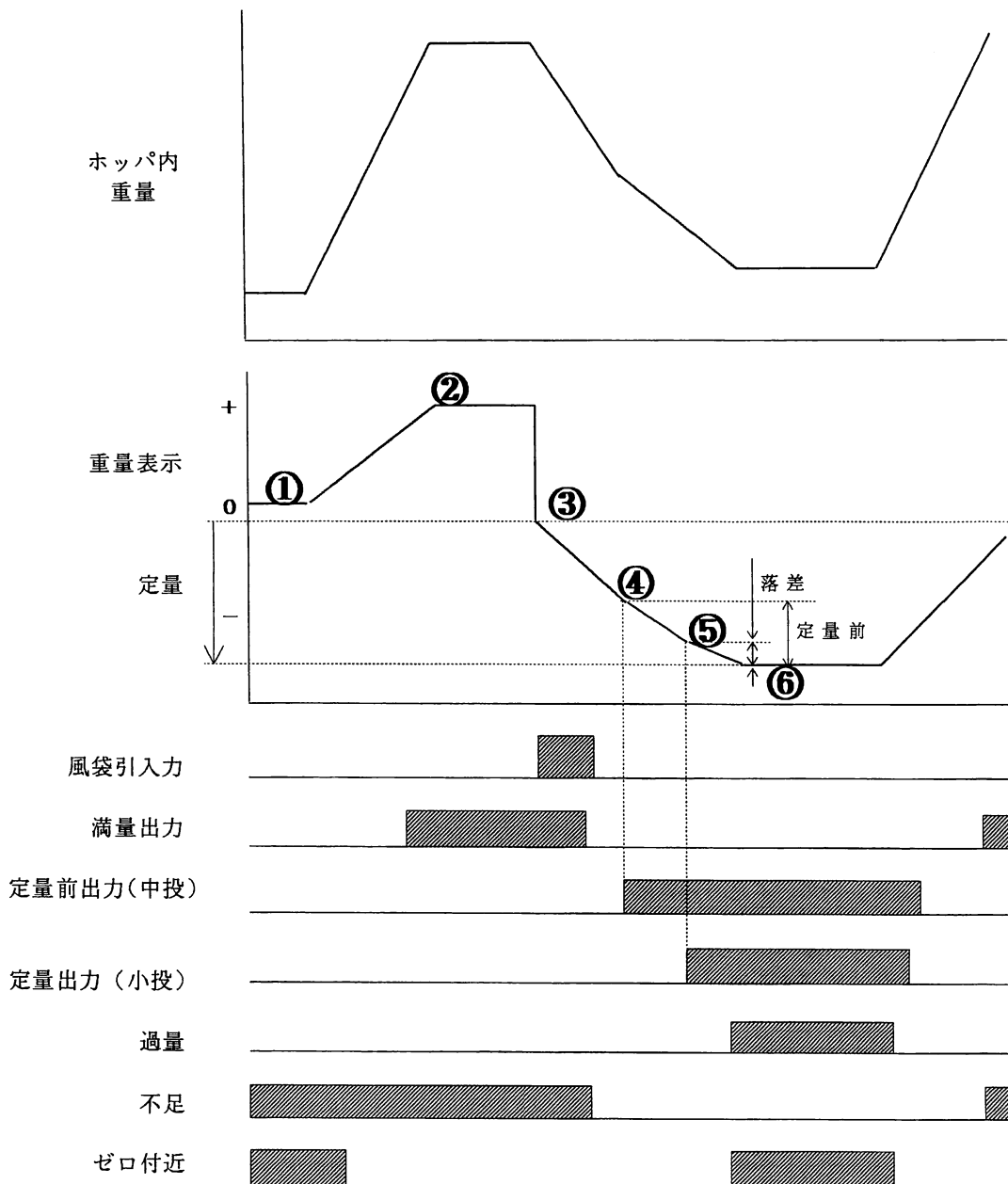
- ゼロ付近がONする条件
- 第2定量前（満量）がONする条件
- 定量前（中投入）がONする条件
- 定量（小投入）がONする条件
- 過量がONする条件
- 不足がONする条件

- 総重量 < ゼロ付近値
- 総重値 ≥ 第2定量前値（満量値）
- 正味値 ≤ -（定量-定量前値）
- 正味値 ≤ -（定量-落差値）
- 正味値 < -（定量+過量値）
- 正味値 > -（定量-不足値）

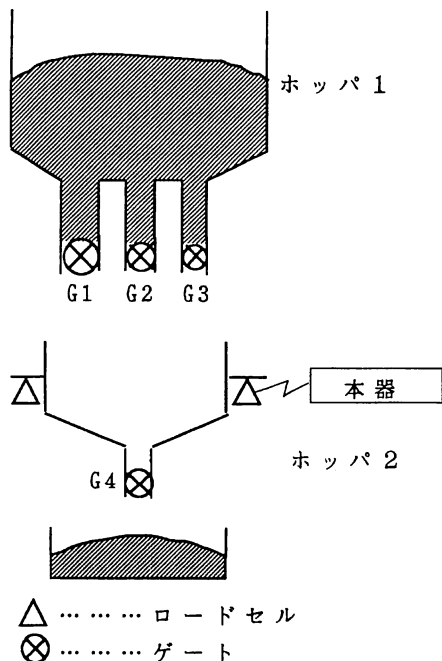
●単純比較排出計量のタイミングチャート

このモードは、排出した量を計量する方式です。

投入計量との違いは第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われる点です。



6-6 シーケンシャル投入計量 (F15の下の桁=3)



このモードは上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、風袋入力により本器の表示をゼロにしてください。
- ②スタート入力により、第2定量前、定量前、定量出力がONになります。ゲートG1（大投）、G2（中投）、G3（小投）のゲートを開いてください。本器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OFFします。この時G1を閉じてください。
- ③表示が（定量－定量前）になると、定量前出力がOFFします。この時G2を閉じてください。
- ④表示が（定量－落差）になると、定量出力がOFFします。この時G3を閉じてください。これで1回の計量は終わり、本器の表示は、定量を示しホッパ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ください。
- 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、本器はG4の排出ゲートのコントロールはできません。

●セットポイントは、スタート入力信号により読み込みます。

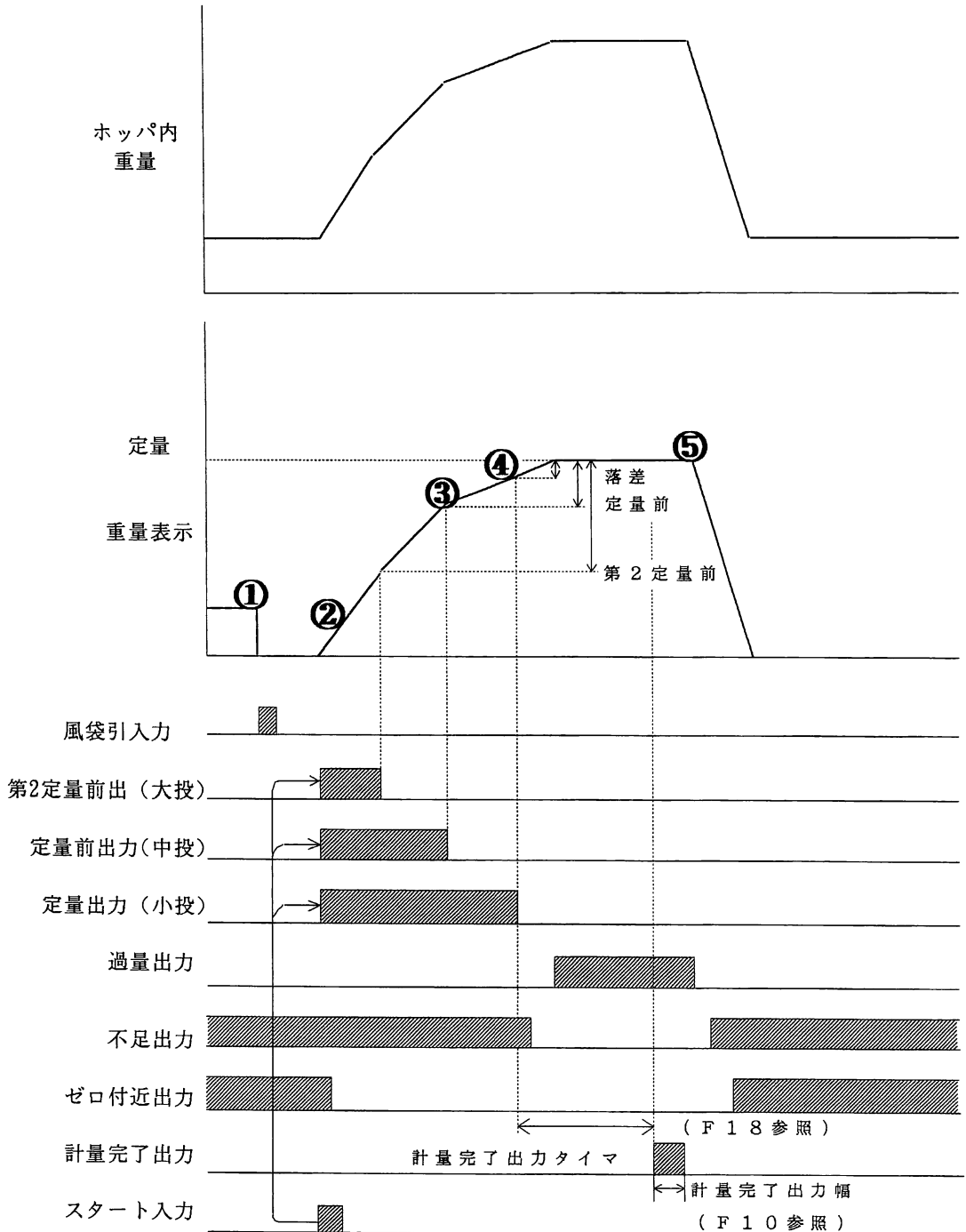
●コンパレータの動作条件

ゼロ付近がONする条件	総重量<ゼロ付近値
第2定量前（大投入）がOFFする条件	正味値 \geq 定量－第2定量前値
定量前（中投入）がOFFする条件	正味値 \geq 定量－定量前値
定量（小投入）がOFF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

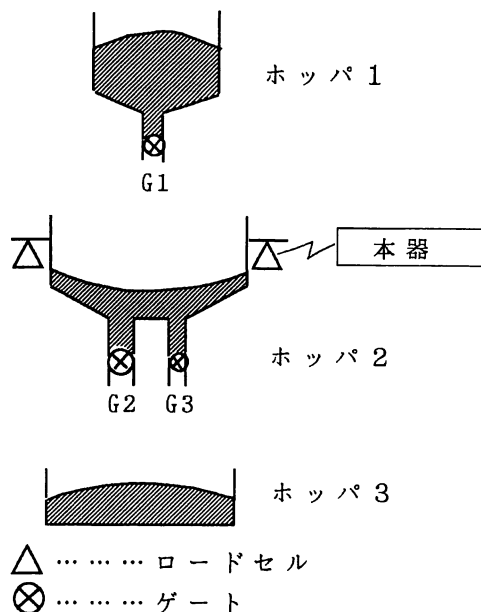
●定量が0のときは大投入、中投入、及び小投入がONすることなく計量完了となります。

●シーケンシャル投入計量のタイミングチャート

このモード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。



6-7 シーケンシャル排出計量 (F15の下の桁=4)



このモードは上図のような計量システムで使用されます。ホッパ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2は空の状態、本器は、総重量でゼロ付近を表示しています。
- ②この状態から、G1を開くと本器の表示が満量（第2定量前）の設定値を超えたところで出力がONします。この時G1を閉じてください。これでホッパ2は原料が満たされました。
- ③ここで風袋引をしてください。本器の表示は0になります。
- ④スタート入力を行うと、定量前、定量出力がONになりますのでゲートG2、G3を開きます。本器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OFFします。この時にG2を閉じてください。
- ⑤表示が-（定量-落差）に達すると、定量出力がOFFします。この時にG3を閉じてください。これで1回の計量は終わり、本器の表示は定量（マイナス）を示しホッパ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ください。
- 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1より原料を補充するというような使い方ができます。
- セットポイントは、スタート入力信号により読み込みます。

●コンパレータの動作条件

ゼロ付近がONする条件

第2定量前（満量）がOFFする条件

定量前（中投入）がOFFする条件

定量（小投入）がOFFする条件

過量がONする条件

不足がONする条件

- 定量が0のときは中投入と小投入がONすることなく計量完了となります。

総重量 < ゼロ付近値

総重量 \geq 第2定量前値（満量値）

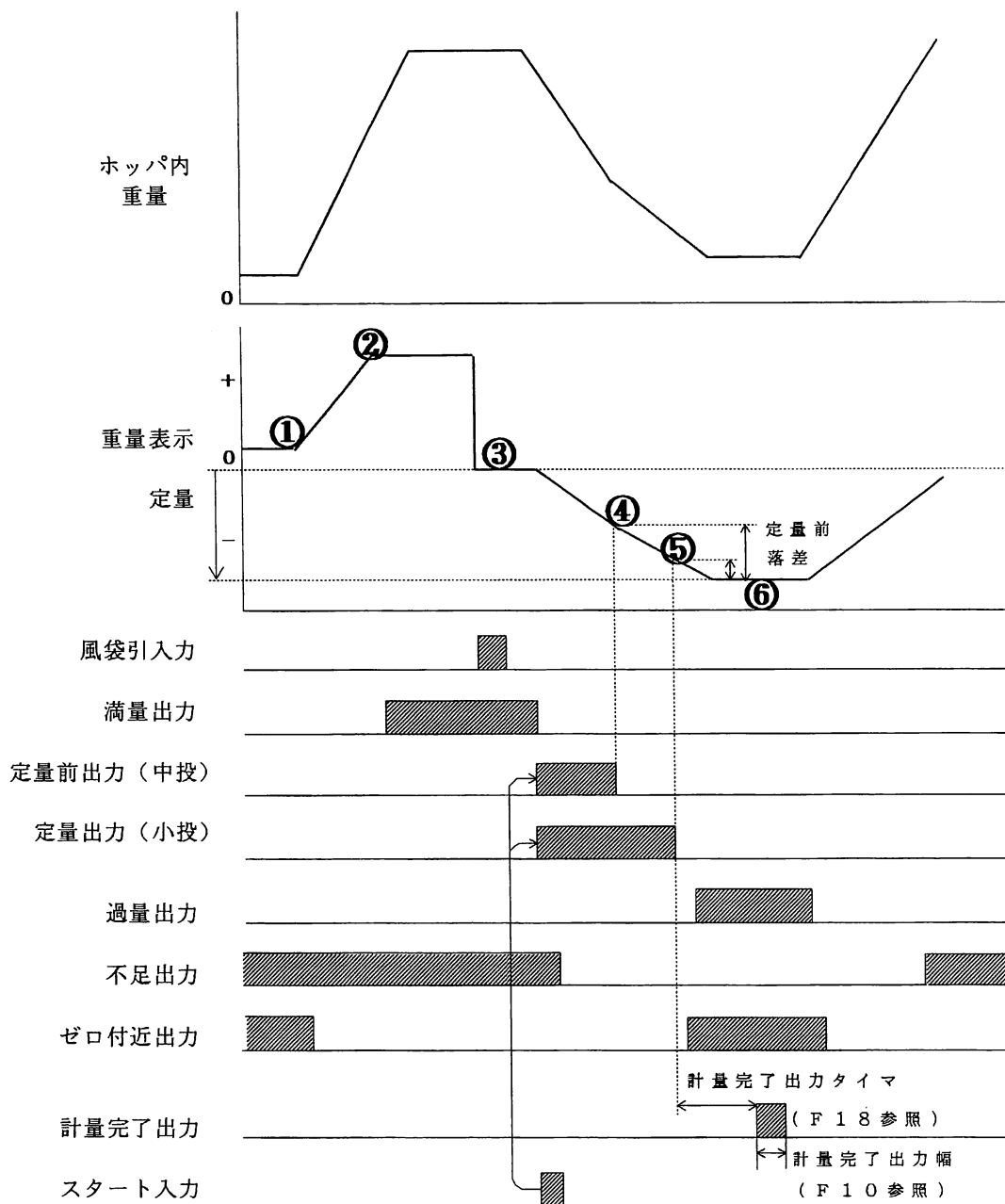
正味値 \leq -（定量-定量前値）

正味値 \leq -（定量-落差値）

正味値 < -（定量+過量値）

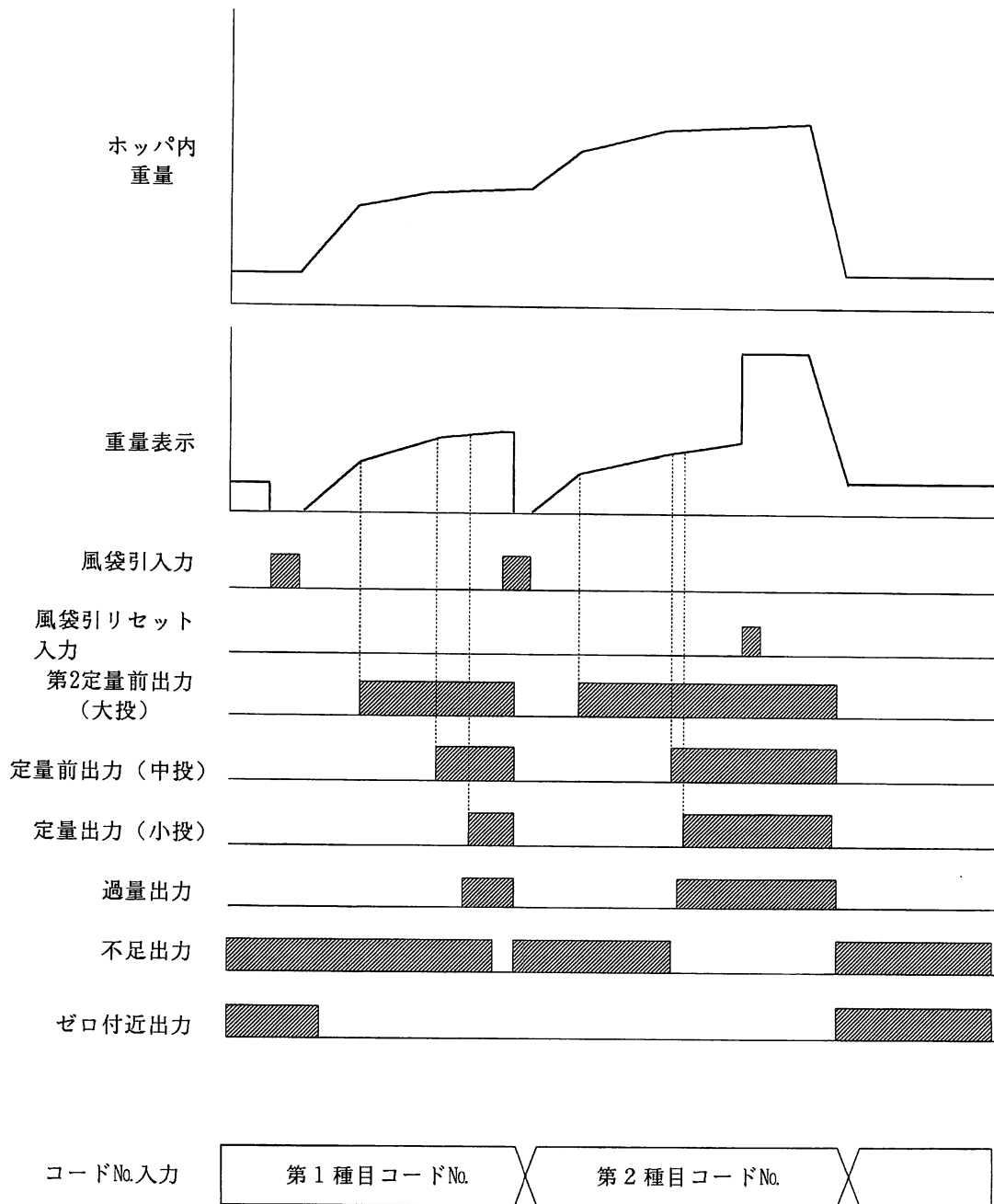
正味値 > -（定量-不足値）

●シーケンシャル排出計量のタイミングチャート



6-8 多種累積計量の方法（単純比較で行った場合）

2種類以上の原料を混合する場合は、コードNo.を切り換えながら使用します。



6-9 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(F14の設定値)を超えた時は正常な計量が行われなかったと判断し、自動落差補正は行いません。又、自動落差補正有効幅の設定が0の時も自動落差補正は働きません。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、自動落差補正有効幅の設定を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とき、シーケンシャルでは計量完了出力がONしたときに、自動落差補正演算を行います。

落差補正を行っている場合は、実行中のコードNo.の落差の表示は補正值です。

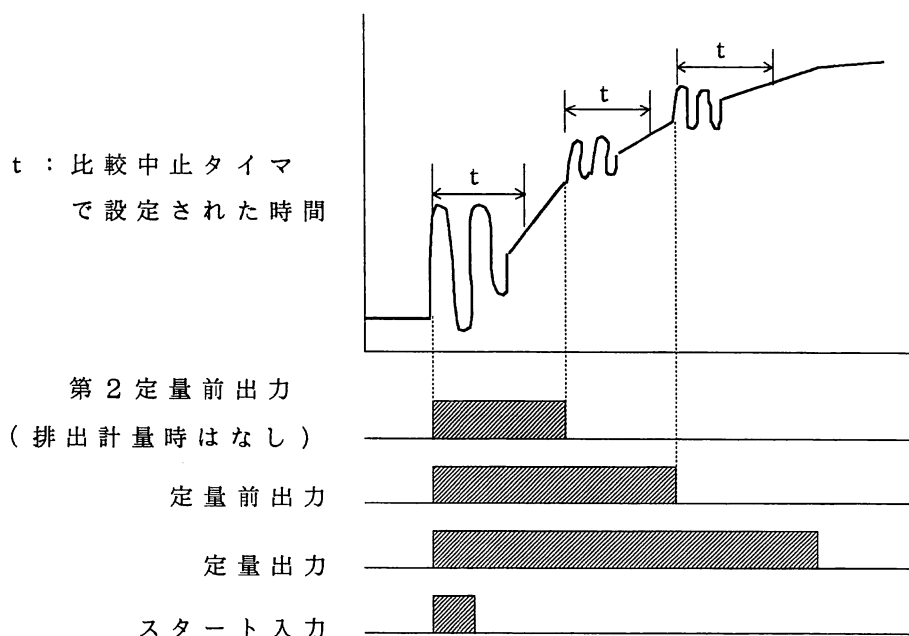
F8=1の場合、異なるコードNo.を実行すると、今迄の補正值はクリアされます。(同じコードNo.でも、落差を変更すると、今までの補正值はクリアされます。電源をOFF,表示をOFFした時も同様です。)

F8=2の場合は、補正值をコードNo.毎に記憶しますので、補正值はクリアされません。但し、計量前に設定した落差は、この値で書き換えられてしまいます。

なお、補正值の最大値は999です。

6-10 比較中止タイマについて

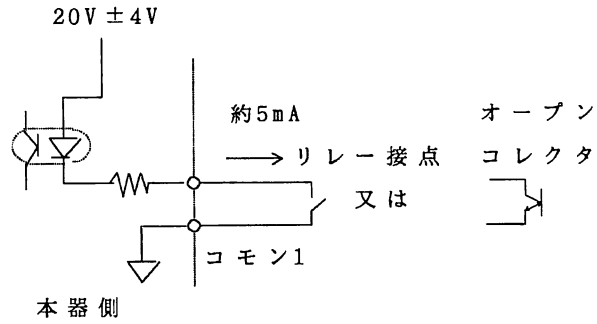
ゲートの開閉時に振動等で比較出力が設定重量に達したものと判断され、誤動作してしまう場合があります。これを防ぐためゲート開閉時の一定時間は、第2定量前、定量前、定量の比較を中止するためのものです。なお、このタイマは計量モードがシーケンシャルの場合のみ働きます。



7-1 CONTROL I/O 端子の接続

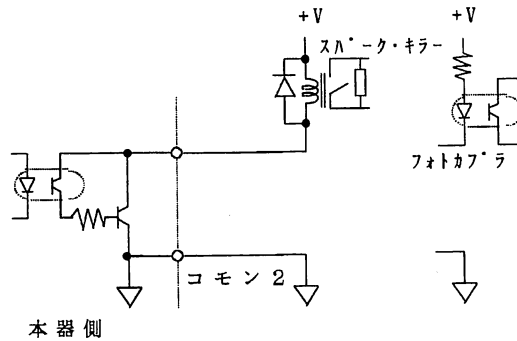
端子の接続

●入力

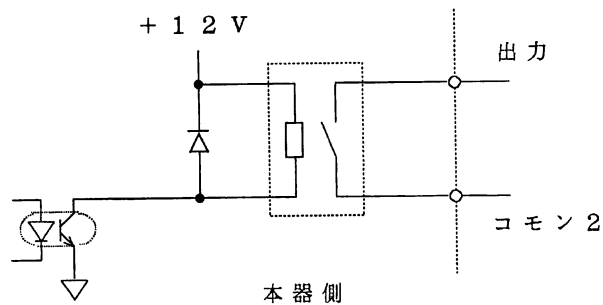


●出力 (OP-02を実装していない場合)

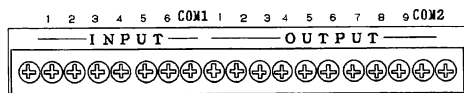
出力回路は下図のようになっていますので、補助リレー又はSSR等で受けてください。リレーはコイル電圧DC12~24V、電流50mA以下のものを使用してください。(オムロンMYシリーズ、DC24V等)



●出力 (OP-02を実装している場合)



●端子配置表



* 図のCONTROL I/O端子はAD4325Aです。AD4325Vの場合は「2-2 リアパネル」を参照してください。

ピン NO.	信 号	動 作
INPUT 1	※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。
2	※風袋引入力	風袋引を行います。 表示が0になり正味が点灯します。
3	※風袋引クリア入力	風袋引をリセットします。表示は総重量になります。
4	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	実行コード 読み込み禁止入力 この入力オープンするとき、実行コードを読み込みます。
5	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わらせ完了を出力します。F19=2 のときは累計も行います。
	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。F19=2 の時は累計も行います。
6	ファンクション F9=1,2かつF23 32,43, ≠ 3	ホールド入力 この入力が入ると重量データをホールドします。
	F9=1,2かつF23, 32,43のいずれかが3	※Print入力 この入力が入ると、重量データを出力します。
	F9=3	※累計クリア入力 すべての累計値、累計回数をクリアします。
COM 1	コモン1	入力のコモンです。
OUTPUT 1	ゼロ付近 出力	設定された値と総重量を常時比較します。
	第2 定量前出力 (大投入出力)	計量モードにより異なります。
	第3 定量前出力 (中投入出力)	「6-2 計量モードとコンパレータの動作」を参照してください。
	第4 定量出力 (小投入出力)	
	過量出力	設定された値と正味を常時比較します。
	不足出力	設定された値と正味を常時比較します。
7	計量完了出力	シーケンシャルモードで計量が完了した時ONします。F19=2 のときは累計も行います。 単純比較では使用しません。
8	MD出力	安定時にONします。
9	エラー出力	計量エラー時 (最大秤量・累計値・オーバ、ゼロ入力時に範囲外であったとき) 出力されます。
COM 2	コモン2	出力のコモンです。

特に指定がない場合、入力はショートで動作、出力は動作する出力トランジスタがONします。
 入力と出力のコモン (COM 1 とCOM 2) は、OP-02を実装していない場合に限り共通です。
 ※印の入力はパルス入力です。パルス幅は200msec以上とってください。

7-2 コードNo入力コネクタ

コード入力用デジタル・スイッチの接続コネクタです。
 接続しない桁はゼロとして読み込みますので、桁数を節約することもできます。

コード入力の使用方法

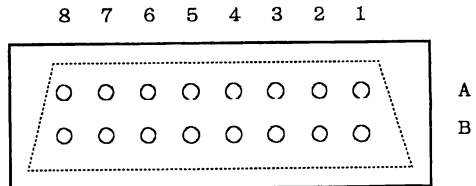
外部入力はBCDコード、負論理でレベルは約5Vです。入力はオープンコレクタ、
 無電圧接点入力等で駆動してください。

リレーを使用する場合は最小適用負荷に注意してください。

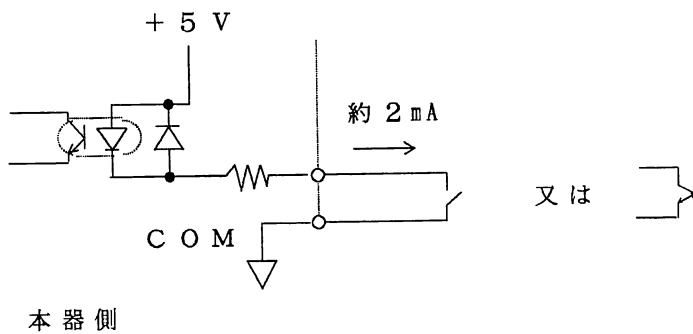
コード入力ピン配置表

ピンNo.	信号
B-8	COM
A-1	10 ⁰
A-2	
A-3	
A-4	
A-5	10 ¹
A-6	
A-7	
A-8	

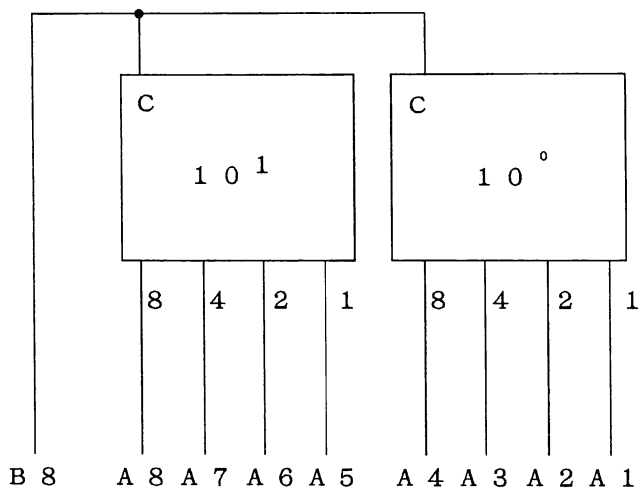
リアパネル面より見たピンNo.



入力回路



● デジタルSWをつなぐ場合



7-3 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に標準装備しているインタフェースです。ボーレート、出力モード等ファンクションを設定してください。

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、累計時プリント
F24	オーバ、不安定時の出力	送る、送らない
F25	出力データフォーマット	コードNoを送る、送らない

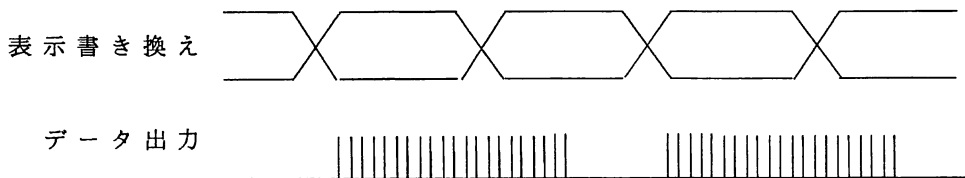
1) 出力モード

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、累計時プリントの4種類がありF23で設定できます。

このモードはオプションの平行出力、シリアルインタフェースと内容は同じです。

(1) ストリーム・モード (F23=1, F43=1も同じ)

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 (F23=2, F43=2も同じ)

このモードは計量モードにより動作が異なります。

- 単純比較モード (F15の下の桁=1,2)
 - 正味が+6D以上で(排出計量時は-6D以下で) 定量、定量前、第2定量前の各出力がONになり、安定した時に1回出力します。(排出計量時は、第2定量前は無視します。)
 - 正味が+5D以下(排出計量時は-5D以上)になりますと、次の出力が可能になります。

- シーケンシャルモード 計量完了出力時に1回出力します。(F15の下の桁=3,4)

(3) マニュアル・プリントモード (F23=3, F43=3も同じ)

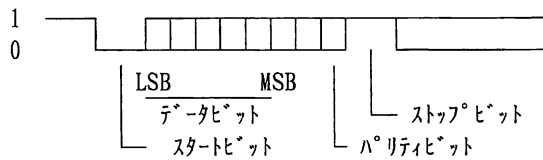
CONTROL I/OのPrint入力が入ったときに1回出力します。

(4) 累計時プリント (F23=4, F43=6も同じ)

累計を行った時に1回出力します。累計は単純比較モードの場合は、自動落差入力にて、シーケンシャルモードの場合は、計量完了出力時に行います。

2) インタフェース仕様

データフォーマットは、OP-04 と同じです。



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。)

ピン No.	信 号
1	N C
2	F. G. (シールド)
3	シリアル出力 *
4	N C
5	シリアル出力 *
6	N C
7	N C

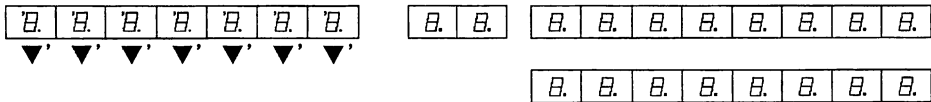
* 極性はありません

8-1 チェック動作

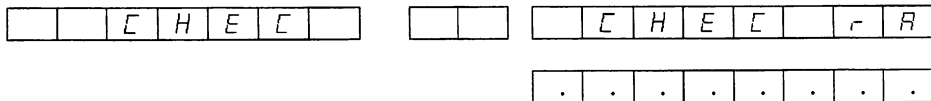
本器には内部メモリ、表示管、タイプ設定、外部入出力、A/Dのチェック機能があります。フロント・パネルの設定カバーをはずしチェックスイッチS1をONにするとチェック動作に入ります。

*表示例はAD4325Aです。AD4325Vの場合は対応する表示部の位置を「2-1 フロントパネル」を参照し、確認してください。

(1) 表示チェックの為にすべてのセグメント、LEDが点灯します。



(2) 一度すべてのセグメント、LEDが消灯した後、下記を表示してRAMのチェックを行います。



OKならば定量前/過量/不足表示部に“□□□□”を表示します。

設定 キーを押すと次のチェックに移ります。

(3) コード入力コネクタの入力チェックを行います。

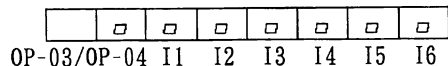
定量/落差表示部には、メッセージとして“[H E C] □”を、定量前/過量/不足表示部)にはBCDにて入力したコードNoを表示します。

設定 キーを押すと次のチェックに移ります。

(4) CONTROL I/Oの入力チェックを行います。(INPUT 1~6)

定量/落差表示部には、メッセージとして“[H E C] □”を、定量前/過量/不足表示部には入力がある場合には“/”を、ない場合には“□”を表示します。

但し、最上桁はOP-03/OP-04が実装されていて内部でのコネクタ接続がされているかどうかを示します。OKならば“/”を、その他は“□”を表示します。



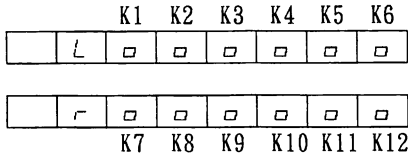
設定 キーを押すと次のチェックに移ります。

- (5) キースイッチの読み込みチェックを行います。
 キーが押されている時には“/”を、いない時には“□”を表示します。

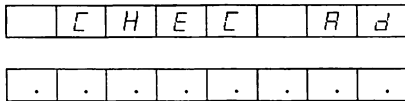
左側の

ON
OFF

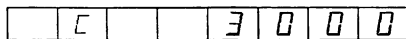
 キーから順にK1, K2, …とすると、K1~6を定量/落差表示部に(“L”表示の次から), K7~12を定量前/過量/不足表示部に(“r”表示の次から)それぞれ表示します。



- (6) チェックスイッチS1をOFFにすると、下記を表示してA/Dのチェックを行います。



- (7) しばらくすると、定量前/過量/不足表示部にチェック値を表示します。スパン値のズレの目安となります。



(表示例)

- (8) 終了を示す“E n d”を定量/落差表示部に表示した後、通常に計量する状態に戻ります。

- (5) はチェックスイッチS1をOFFに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ください。
- (7) が不要な場合は

コード

 キーを押すと、すぐに元のモードに戻ります。

8-2 初期化

ファンクション設定内容、及びキャリブレーションのデータの初期化が次の操作により可能です。モードスイッチS4はOFFにしてください。キャリブレーションのデータの初期化を行うと、コードメモリ、累計値、累計回数も同時にクリアされます。

- 1) まず **ゼロ** キーと **風袋引クリア** キーを押しながら電源を入れてください。表示は“ $\bar{0}.0.0.0.0.0.0.$ ”と出ます。
- 2) 次に **風袋引クリア** キーだけはなして **風袋引** キーを押します。(この時 **ゼロ** キーと **風袋引** キーを押している事になります。) 表示は“ $i n i t$ ”となります。

しばらくして“ $E n d$ ”を表示するとファンクションの初期化は終了です。

- 3) “ $E n d$ ”を表示する前に更に **ゼロ** キー、 **風袋引** キーをはなし

ON
OFF

 キーを押すと表示は“ $i n i t R I !$ ”となります。しばらくして“ $E n d$ ”を表示するとキャリブレーションデータの初期化も終了します。

注) 3)までの操作をしますと、再びキャリブレーション、コードメモリの入力を行わなくてはなりません。キャリブレーション等のデータを保持しておく必要がある場合は、2)の操作で終了してください。

9-1 アナログ部

- 1) 入力感度…………… $0.3\mu\text{V}/\text{D}$ 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…………… $\pm(0.2\mu\text{V}+0.0008\%\text{of Dead Load})/\text{°C}$ TYP
 スパン…………… $\pm 0.0008\%/\text{°C}$ TYP
 - 5) 非直線性…………… $0.01\%\text{F.S}$
 - 6) 入力ノイズ…………… $\pm 0.3\mu\text{V}_{\text{p-p}}$ 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……………16000D*
 - 12) A/D変換速度……………70回/sec
- *Dは最小目盛を示します。

9-2 デジタル部

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

(2) LED表示(単位)

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

(3) 7セグメントLED(赤)…コードNo.のセットポイント、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、実行コード取り込みデータ、エラー番号等を表示します。

2) 設定用スイッチ部

これらのスイッチを使って、風袋引、電源のON/OFF、キャリブレーション、ファンクションの設定、モード切り換えなどが行えます。

3) リアパネル部

ロードセル入力、コードNo.用入力、シリアル出力用コネクタ、コントロール用入出力。

9-3 一般仕様

電源……………AC100V $\pm 1\%$ 、50/60Hz、約20VA

重量……………約4kg

使用温度範囲……………-5～+40℃

使用湿度範囲……………85%RH以下（ただし結露しない事）

外形寸法……………270(W)×233(D)×120(H)mm (AD4325A：外形図参照)

144(W)×233(D)×240(H)mm (AD4325V：外形図参照)

パネルカット寸法…………… 261 ± 0.5 × 115 ± 0.5 mm (4-R3) (AD4325A：外形図参照)

137 ± 0.0 × 232 ± 0.0 mm (AD4325V：外形図参照)

9-4 オプション

OP-01 ……………パラレルBCD出力（オープンコレクタ）

OP-02 ……………リレー出力

OP-03 ……………シリアル・インタフェース（RS-422入出力）

OP-04 ……………シリアル・インタフェース（RS-232C入出力、カレントループ出力）

OP-07 ……………アナログ出力（4～20mA）

* 上記オプションの他に、シリアル出力（カレント・ループ）を標準装備しています。

9-5 付属品

ヒューズ……………1ヶ（F7142-0.5A、サトーパーツ）

シリアル出力用コネクタ……………1ヶ（TCP0576、星電器製造）

コードNo.入力用コネクタ……………1ヶ（FCN 361J016、FCN360 C016 富士通）

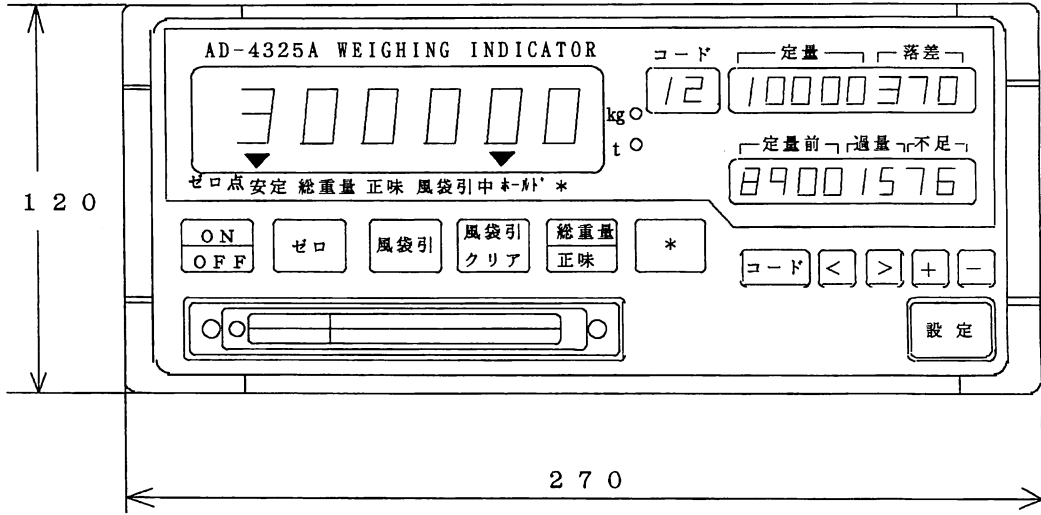
秤量銘板……………2枚

アクリル端子カバー……………大、中、小各1枚

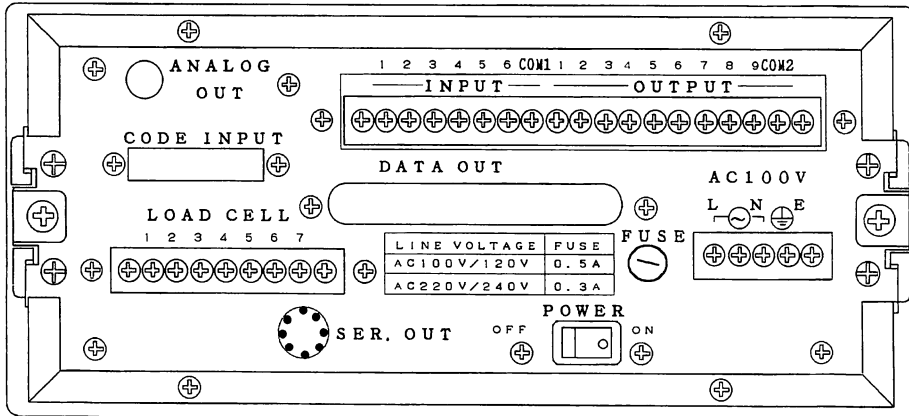
9-6 外形図

●AD4325A

単位はmm。



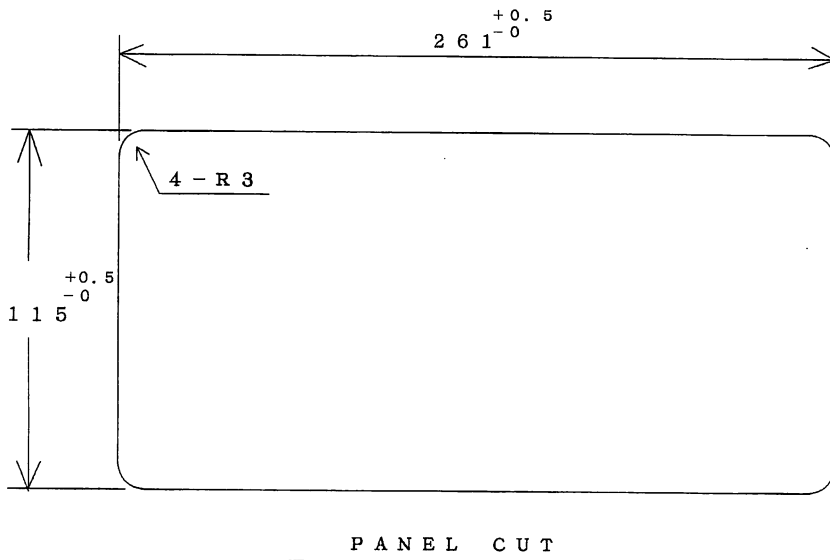
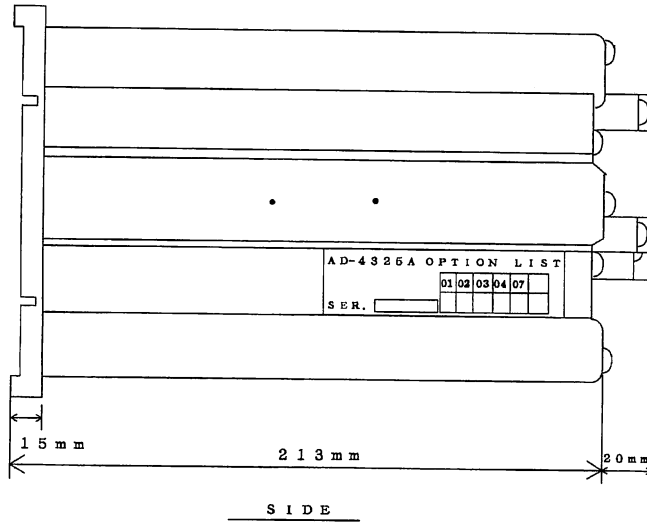
FRONT



REAR

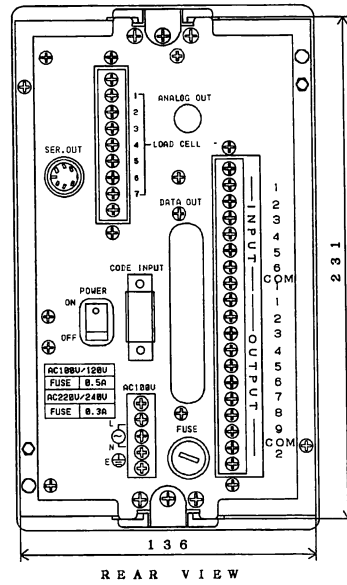
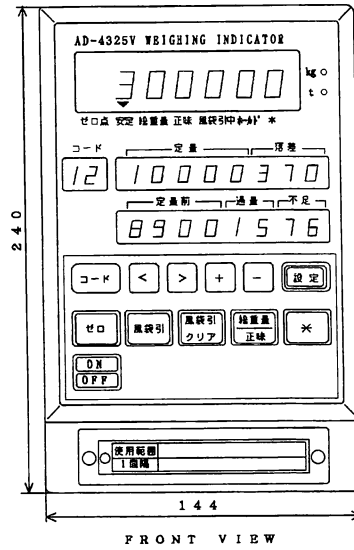
● AD 4 3 2 5 A

単位はmm。



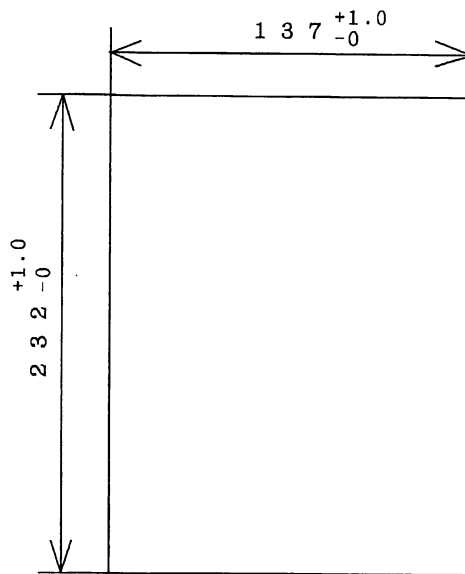
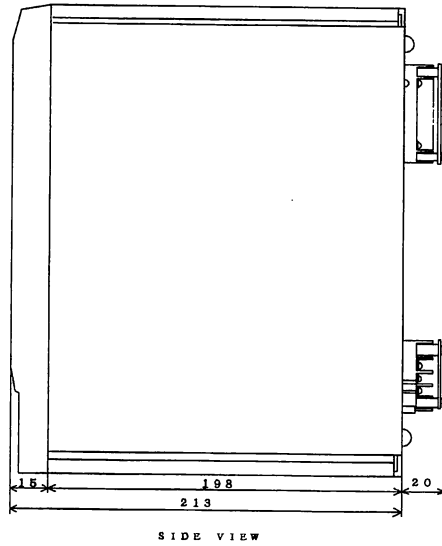
● AD 4 3 2 5 V

単位はmm



● AD 4 3 2 5 V

単位はmm



パネルカット図(S=1/4)

10-1 OP-01.....パラレルBCD 出力

本オプションは、弊社のプリンタ、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ください。

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、累計時プリント
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、AD-8114用

1) コネクタのピン配置

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

●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.	AD-8114用 (F34=2)		ノーマル (F34=1)
	単 位		コード No.
	kg	t	
34	Lo	Hi	1 2 4 8 } 10 ⁰
35	Lo	Hi	
36	Lo	Hi	
37	Hi	Hi	1 2 4 8 } 10 ¹
38	Lo	Hi	
39	Hi	Hi	
40	Lo	Lo	
41	Lo	Hi	8

注) 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。

2) タイミング

●CONTROL I/Oよりホールド入力

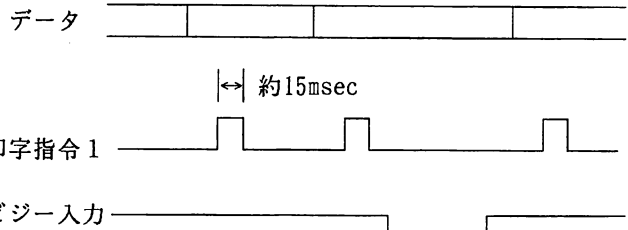
をローレベルにすると、その間は出力データがホールドされます。

●ビジー信号をローレベルにすると、その間は出力データは保持され、印字指令は止まります。

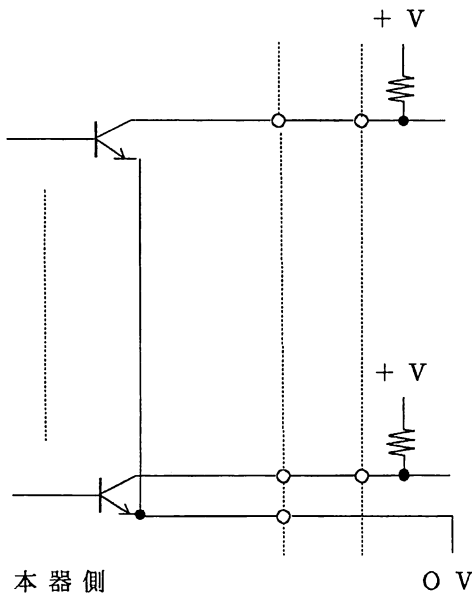
●出力モードはストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、

累計時プリントモードの4種類があります。くわしくは出力モードを参照してください。

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



3) 出力部回路



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

出力部は上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ください。

4) その他

●ケーブル

AD-8113/AD-8114を使用する場合、弊社K0:145を使用してください。

●付属品

アンフェノールコネクタ 57-30500 (DDK) 1

10-2 OP-02 リレー出力

CONTROL I/Oのそれぞれの出力にリレーがついたものです。リレーは信号出力時にONします。信号名は全く同じですが、入力と出力のコモンは別々です。

各リレーの定格は次の通りです。

定格負荷	AC240V	0.5A
	DC 28V	0.5A

最小適用負荷 DC 5V 10mA

寿命 10万回以上 (開閉頻度 1800回/H)

10-3 OP-03.....シリアル・インタフェース (RS-422)

本オプションは、シーケンサ、パーソナルコンピュータ等に接続する為のインタフェースです。入出力の規格は、EIA-RS-422に準じます。接続前に各ファンクションの設定をしてください。接続は直列に最大10台までで、かつ、ケーブル長さは 500mまでです。(台数の如何を問わず 500mまでです。)

F41	10 ⁰	ボーレート	1200、2400、4800、9600 ボー	
	10 ¹	データビット長(使用コード)	7 (JIS7...ASCII)、8 (JIS8)	
		ストップビット長	1、2	
	10 ²	パリティ	偶数、奇数、無し	
10 ³	ターミネータ	<CR> <LF>、<CR>のみ		
F42		出力データ	F46=1	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
			F46=2	表示、総重量、正味、風袋
F43		出力モード	F46=1	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、累計時プリント
			F46=2	コマンド1、コマンド2
F44		オーバ、不安定時の出力	送る、送らない	
F45		出力データフォーマット	コードNoを送る、送らない	
F46		通信モード	アドレス付き、アドレスなし	
F47		アドレスNo.	0~9	

1) インタフェース仕様

(1) 方式.....EIA-RS-422

(2) 伝達方式.....半二重方式

(3) 信号方式

●ボーレート.....1200, 2400, 4800, 9600 BPS

●データビット.....7, 8

●パリティ.....偶数、奇数、無し

●ストップビット.....1, 2

●ターミネータ.....<CR> <LF>、<CR>のみ

(4) 出力レベル

1SDA < SDB , 0SDA > SDB , | SDA - SDB | ≒ 2V



- 2) データフォーマット (その1) (F42≠6,7の場合)
F46=1 (アドレスなし) の場合のみ有効で、0P-04と同じです。
- 3) データフォーマット (その2) (F42=6,7の場合)
F46=1 (アドレスなし) の場合のみ有効で、0P-04と同じです。
- 4) データ転送モード
F46=1 (アドレスなし) の場合のみ有効で、0P-04と同じです。
- 5) コマンドモード
 - (A) F46=1 (アドレスなし) の場合は、0P-04と同じです。
 - (B) F46=2 (アドレス付き) の場合は、各コマンド、データの前に @ を追加します。

アドレス 00~09

アドレスは、F47にて0~9のいずれかに選びます。

(上位桁は0に固定です。)

ホストよりアドレス01のAD-4325AへTコマンドを出す場合は、

- @ 01T <CR> <LF> を送信します。アドレス01のAD-4325Aのみ、
- @ 01T <CR> <LF> を返信します。

6) その他

●ケーブル

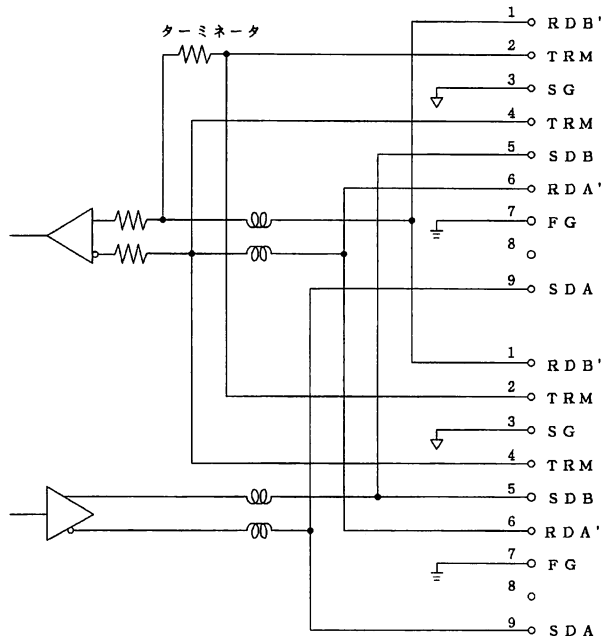
ケーブルはシールド線を使用してください。(5芯ケーブル可)

●付属品

D-Sub コネクタ (9pin) …… 2

7) インタフェース回路

RS-422(D-Sub 9pin)



本器側

※ TRMは、ターミネータですので、ホスト (シーケンサなど) から見て最終端の所に於いてショートして下さい。(どちらか一方のコネクタの2番ピンと4番ピンをショートします。)

10-4 OP-04……………シリアル・インタフェース (RS-232C, カレントループ)

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フェースです。
出力の規格はEIA-RS-232C、20mAカレントループに準じます。
接続前に各ファクションの設定をして下さい。

F41	10 ⁰	ボーレート	600、1200、2400、4800、9600ボー
	10 ¹	データビット長 (使用コード) ストップビット長	7 (JIS7…ASCII)、8 (JIS8) 1、2
	10 ²	パリティ	偶数、奇数、無し
	10 ³	ターミネータ	<CR> <LF>、<CR> のみ
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、累計時プリント	
F44	オーバ、不安定時の出力	送る、送らない	
F45	出力データ フォーマット	コードNo.を送る、送らない	

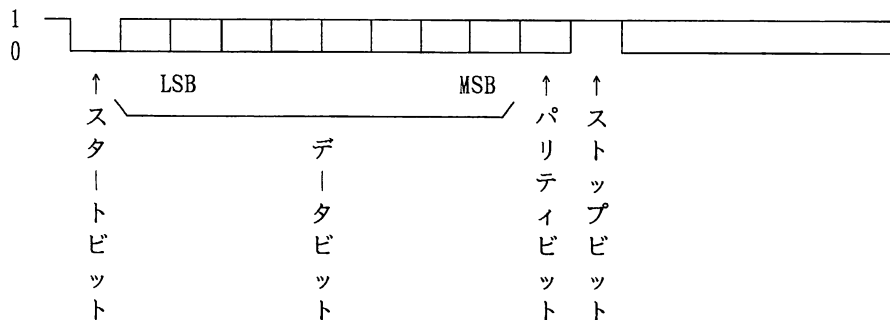
1) インタフェース仕様

- (1) 方式……………EIA-RS-232C、20mAカレントループ
- (2) 伝達方式……半二重方式 (カレントループは送信のみ)
- (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
の設定をしないでください。)
- データビット 7、8
- パリティ 偶数、奇数、なし
- ストップビット 1、2
- 使用コード JIS7(ASCII)、JIS8
- ターミネータ <CR> <LF>、<CR> のみ

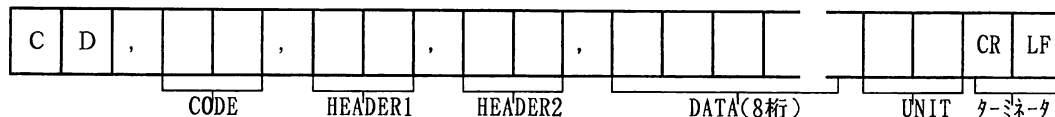
(4) 出力レベル

- 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、外部で用意してください。)



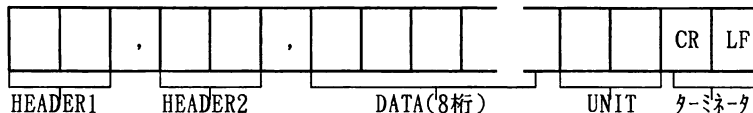
2) データフォーマット (その1) (F42≠6,7の場合)

(1) コードNo.も出力する場合 (F45=1) (F25=1も同じ)



コードNo.を出力する場合でも総重量/正味/風袋を出力する場合 (F42=5) は、この順番で出力しますがコードNo.を出力するのは総重量の時のみです。

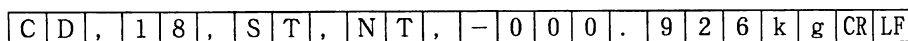
(2) コードNo.は出力しない場合 (F45=2) (F25=2も同じ)



HEADER1は次の3種類です。 DATAはASCIIの数字とします。但し、次の文字を含みます。

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| OL.....オーバーロード | -.....2D (HEX) |
| ST.....安定した (STABLE) | +.....2B (HEX) |
| US.....不安定 (UNSTABLE) | □.....20 (HEX) |
| HEADER2は次の3種類です。 | ●.....2E (HEX) |
| NT.....正味重量 (NET) | UNITは次の2種類です。 |
| GS.....総重量 (GROSS) | kg.....6B 67 (HEX) |
| TR.....風袋 (TARE) | □ t..... 20 74 (HEX) |

例えばコードNo.18-0.926kgの安定した正味重量の場合 (コードNo.を出力する場合)

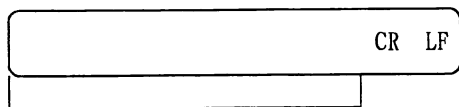


になります。

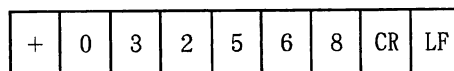
3) データフォーマット (その2) (F42=6,7の場合。毎サンプリング(70回/秒)ごとの計量データを出力するモード。)

*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。

データフォーマットは下図のようになります。 例えば+32.568kgの場合



DATA (7桁、小数点含まず)



になります

オーバ時のデータは±999999になります。

4) 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“7-3-1)出力モード”を参照してください。

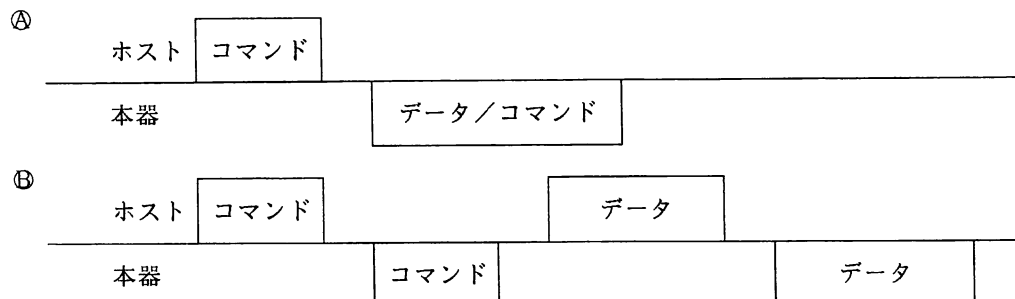
5) コマンドモード

(1) コマンドモードについて

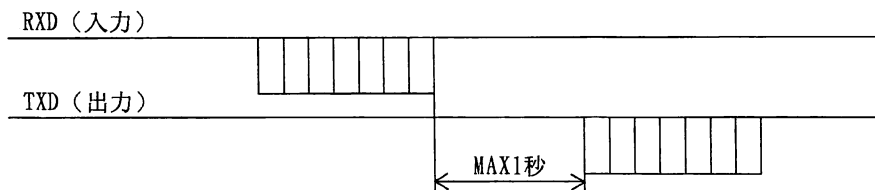
コマンドモードとはホスト（パソコン、シーケンサ等）から本器にコマンドを送り、それに応じて本器がホストに返答するモードです。

コマンドモードはカレントループでは使用できません。

送受信のタイミングは大別して2つあり、下図のようになります。



ホストから信号を受信して本器から信号を返すまで最大1秒かかります。タイムアウト等でぬける場合、1秒以上とってください。



タイミング⑤の場合、コマンドデータが受付られると原則的に送信された内容と同じものを送り返します。

ファンクションの設定等によりコマンドが受け付けられない時は I <CR><LF>、フォーマットが合わない時は ? <CR><LF>、データの有効桁が多い時は E <CR><LF> を返信します。

(2) コマンドモード1 (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れない限り何も出力しません。コマンドが受け付けられると下記のような動作をします。データ送受タイミングは④です。

コマンド	処理
RW<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、その直後の重量データを出力します。F42, F45の設定に従います。
MZ<CR><LF>	このコマンドが受け付けられると“MZ<CR><LF>”を送り返し、総重量値をゼロにします。
MT<CR><LF>	このコマンドが受け付けられると“MT<CR><LF>”を送り返し、風袋引を行います。
MN<CR><LF>	このコマンドが受け付けられると“MN<CR><LF>”を送り返し、表示を正味に切り換えます。
MG<CR><LF>	このコマンドが受け付けられると“MG<CR><LF>”を送り返し、表示を総重量に切り換えます。

コマンドは下線部だけでも受けられ、例えばZ<CR><LF>を送るとZ<CR><LF>を送り返し、総重量をゼロにします。

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、返答を待ってから、次のコマンドを送ってください。

(3) コマンドモード2 (RS-232Cのみ)

このモードは、上記コマンドの他に、下記のコマンドが追加されます。

コマンド	内容	タイミング
SS _{□□} <CR> <LF>	□□で指示されたコードの設定値を設定する。	B
RS _{□□} <CR> <LF>	□□で指示されたコードの設定値の内容を見る。	A
SA<CR> <LF>	第2定量前、ゼロ付近の設定値を設定する。(F11及びF12の値)	B
RA<CR> <LF>	第2定量前、ゼロ付近の設定値の内容を見る。(F11及びF12の値)	A
CC _{□□} <CR> <LF>	次の計量コード番号を設定する。	A
BB<CR> <LF>	計量を開始する。(シーケンシャルモード専用)	A
HB<CR> <LF>	計量を中止する。(シーケンシャルモード専用)	A
RF<CR> <LF>	計量完了時のNET重量をみる。(シーケンシャルモード専用)	A
S <CR> <LF>	現在のコードの設定値を設定する。	B
RT _{□□} <CR> <LF>	□□で指示されたコードの累計値、累計回数を出力する。	A
CT<CR> <LF>	すべてのコードの累計値、累計回数を0にする。	A

※□□の部分には、コードNo.00~99 または、スペース(□□)を入れます。

スペースの場合(Sコマンドも同じ扱い)は、単純比較の場合は、実行中のコードNo.が、シーケンシャルの場合は、計量中ならば実行中のコードNo.が、その他の時は次のコードNo.が入れられているとみなされます。

(4) 各コマンドの詳細

①SS_{□□}<CR> <LF>

データフォーマットは以下のようになります。

定 量	落 差	定量前	過 量	不 足	<CR>	<LF>
(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(1)	(1)

②RS_{□□}<CR> <LF>

データフォーマットは以下のようになります。

コード	定 量	落 差	定量前	過 量	不 足	<CR>	<LF>
(2)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(1)	(1)

自動落差補正を使用している場合(F14≠0)に、RSコマンドにスペースを入れると、落差は補正値を返します。

③SA<CR> <LF>

データフォーマットは以下のようになります。

第2定量前	ゼロ付近	<CR>	<LF>
(6)	(6)	(1)	(1)

④RA<CR> <LF>

データフォーマットは以下のようになります。

第2定量前 (6)	ゼロ付近 (6)	<CR> (1)	<LF> (1)
--------------	-------------	-------------	-------------

⑤CC_{LL}<CR> <LF>

このコマンドを使用する場合は、ファンクションF15を21~24 (RS-232CによるコードNo. 変更)としてください。

このコマンドが受け付けられると、送られたコマンドをそのまま送り返します。

⑥BB<CR> <LF>

このコマンドが受け付けられると、送られたコマンドをそのまま送り返します。

計量中にこのコマンドが送られた場合、コマンドは受け付けられず、B<CR> <LF>を送り返します。

⑦HB<CR> <LF>

このコマンドが受け付けられると、送られたコマンドをそのまま送り返します。

非計量中にこのコマンドが送られた場合、コマンドは受け付けられず、I<CR> <LF>を送り返します。

⑧RF<CR> <LF>

送り返されるデータは次のようになります。

C D	,	コード (2)	正味重量 (標準データフォーマット)	<CR> (1)	<LF> (1)
-----	---	------------	-----------------------	-------------	-------------

コードの出力 (C D, x x) は、ファンクション設定F45に従います。

計量中にこのコマンドが送られた場合、コマンドは受け付けられず、B<CR> <LF>を送り返します。

⑨S <CR> <LF>

データフォーマットは以下のようになります。

定量 (6)	落差 (6)	定量前 (6)	過量 (6)	不足 (6)	第2定量前 (6)	ゼロ付近 (6)	<CR> (1)	<LF> (1)
-----------	-----------	------------	-----------	-----------	--------------	-------------	-------------	-------------

⑩RT_{LL}<CR> <LF>

データフォーマットは以下のようになります。

R T	コード (2)	,	スペース	累計回数 (4)	,	+/ -	スペース	累計値 (8)	<CR> (1)	<LF> (1)
-----	------------	---	------	-------------	---	---------	------	------------	-------------	-------------

①CT<CR> <LF>

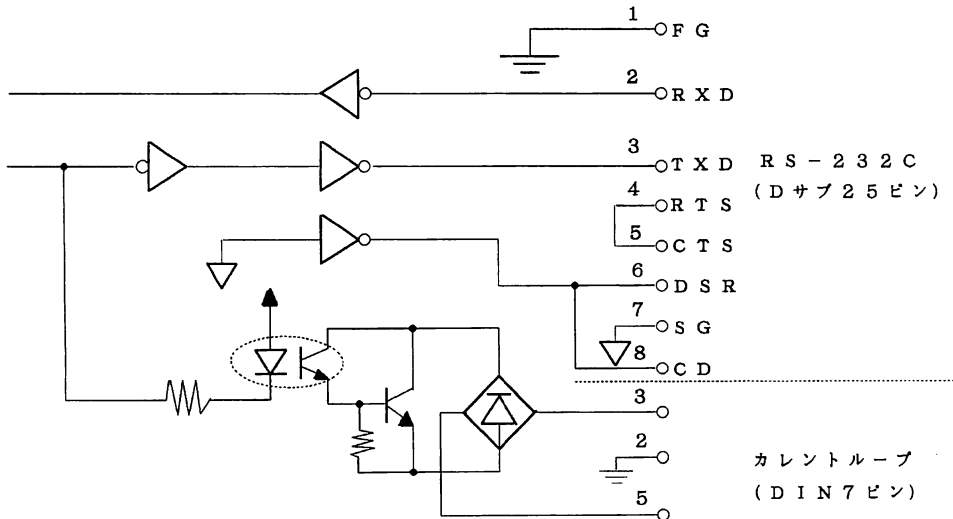
このコマンドが受け付けられると、送られたコマンドをそのまま送り返します。

データフォーマットのワク内の () 数字はASCIIコードのキャラクタ数(小数点、区切りなし)、ただし、データの有効桁(定量ならば最小目盛が10以下ならば5桁)以上のものは受け付けずE<CR> <LF>を送り返します。

データの送信例 (RSコマンドの時)

<u>01</u>	<u>002000</u>	<u>000100</u>	<u>000200</u>	<u>000030</u>	<u>000020</u>	CR	LF
コード	定量	落差	定量前	過量	不足		
(01)	(2000)	(100)	(200)	(30)	(20)		

6) インタフェース部回路



カレントループ部の出力は電源を持っていませんので、外部で御用意ください。(MAX +15V)
 付属品 — DINコネクタ……………(TCP0576 星電器製造)

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

※ RS-232Cケーブルに市販のケーブルを使用する場合は、RXDとTXDの配線が「ストレート」の物を使用して下さい。

10-5 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フェースです。
出力は4~20mAの電流で出力されます。

1) インタフェース仕様

- (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

2) 設定

(1) 出力データの選定

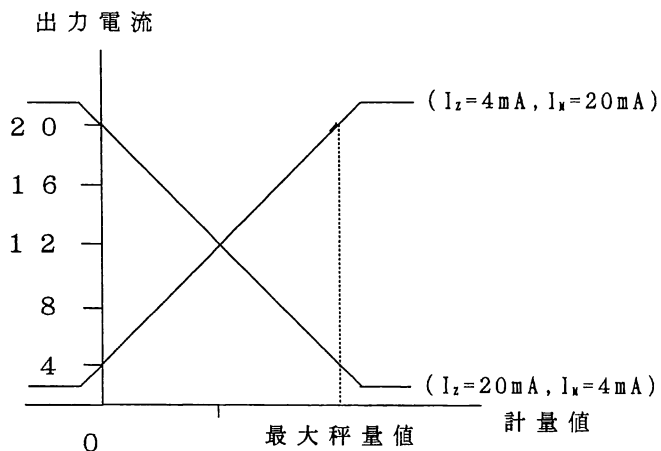
ファンクションF51により、出力データを選択します。

F51	出力データ
1	表示と同じ
2	総重量
3	正味

(2) 出力電流のスケールリング

出荷時の出力電流は、ゼロ~最大秤量間を4~20mAに設定してありますが、次の方法で任意の電流に設定することができます。

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。



$$\text{計算値は } I_{OUT} = I_z + \frac{\text{計算値}}{\text{最大秤量}} \times (I_M - I_z)$$

(但し $2\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 22\text{mA}$)

I_{OUT}出力電流

I_zゼロ点の出力電流(F52)

I_M最大秤量時の出力電流(F53)

例題 最大秤量100kgの計量器で、0kgのとき4mA、50kgのとき20mAの出力になるような I_z (F52)、 I_M (F53)を求めます。

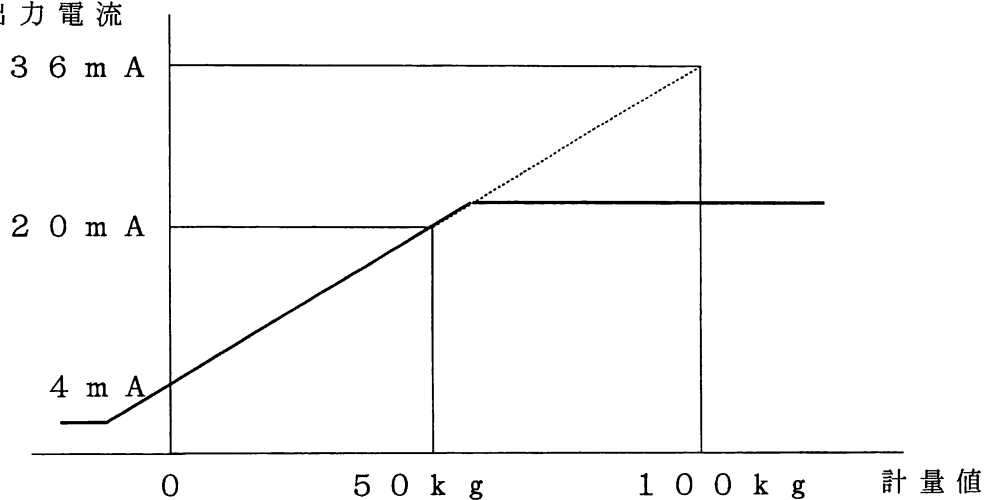
まず、ゼロ点の出力電流 I_z を求めます。 I_z は重量ゼロのときの出力電流ですから、 $I_z = 4\text{mA}$ ……………F52に設定

次に、最大秤量値の電流 I_M を求めます。

計算式は $I_{\text{OUT}} = I_z + \frac{\text{計量値}}{\text{最大秤量}} \times (I_M - I_z)$ ですから

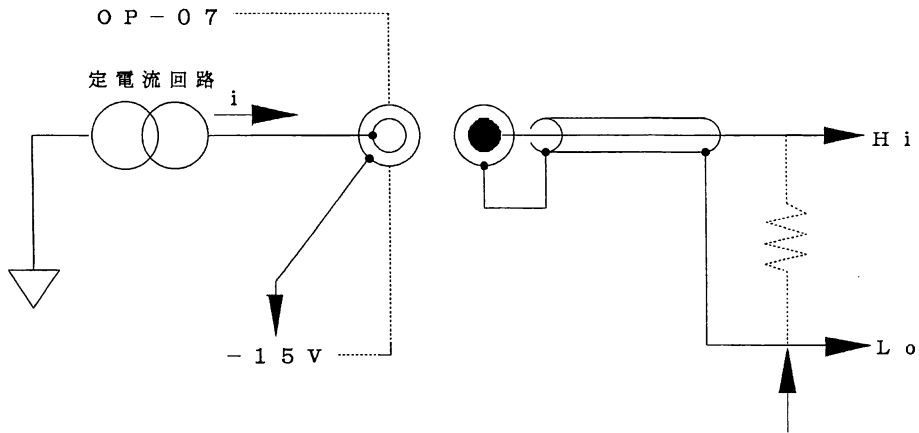
$$\begin{aligned} I_M &= \frac{\text{計量値}}{\text{最大秤量}} \times (I_{\text{OUT}} - I_z) + I_z \\ &= \frac{100}{50} \times (20 - 4) + 4 \\ &= 36\text{mA} \dots\dots\dots \text{F53に設定となります。} \end{aligned}$$

出力電流



注) 出力電流は、2mAと22mAで飽和します。

(3) 接続図



電圧出力として使用する場合は、ここにシャント抵抗を接続してください。(MAX500Ω) この抵抗を250Ωにすると1~5Vの電圧出力になります。

● 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

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

W : 電力

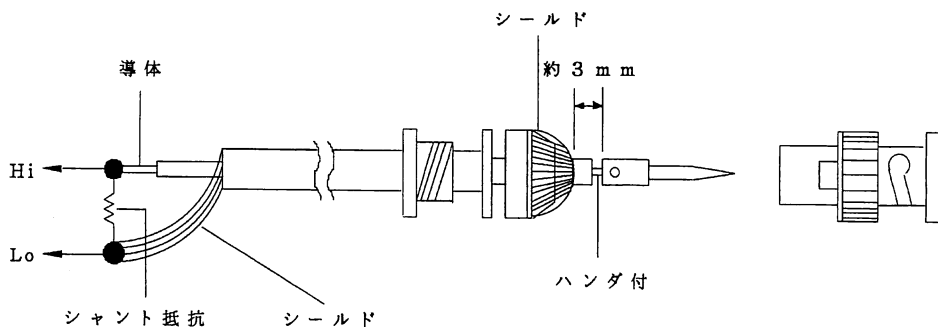
i : D/A の出力電流

R : シャント抵抗値

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ください。

● 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ンド、本体等に接続しないでください。

● BNC プラグの結線について



ケーブル RG-58A/U 藤倉電線等

付属品

BNC プラグ.....BNC-P-58U (DDK)