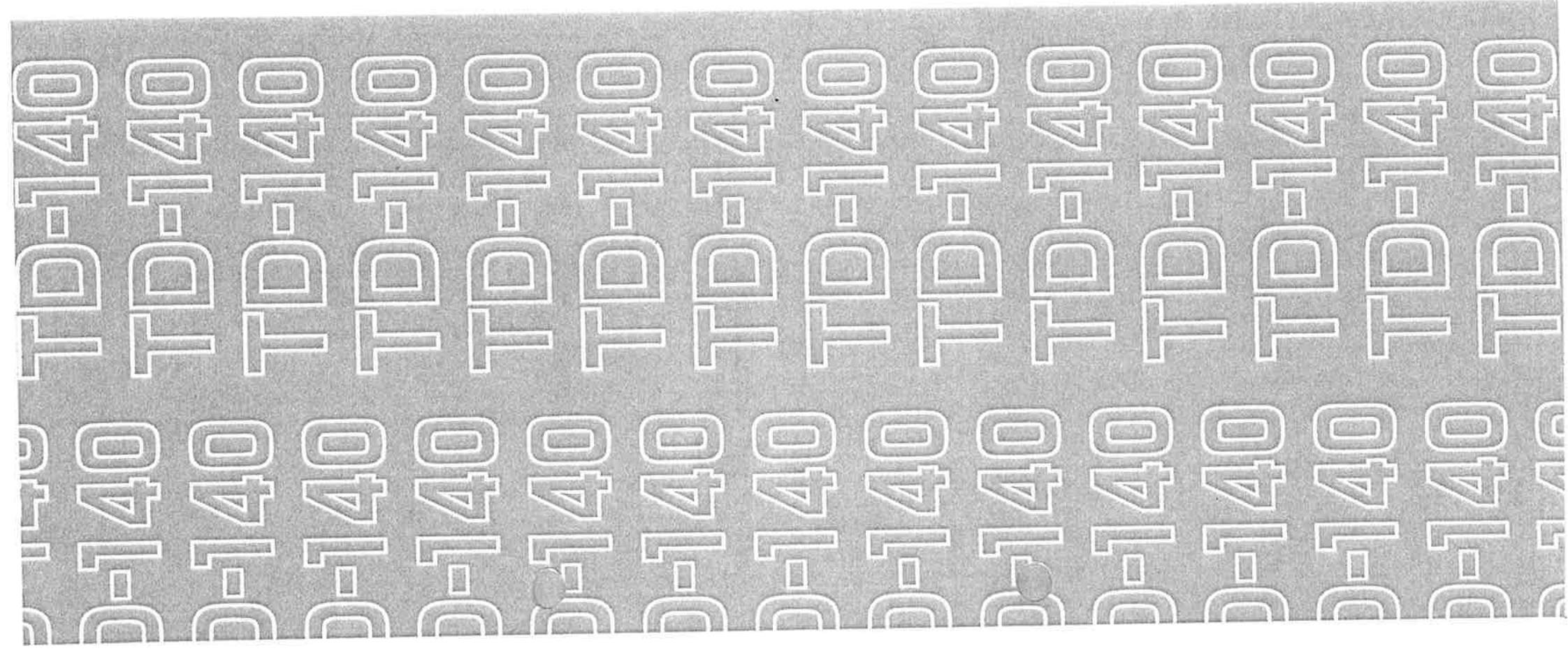


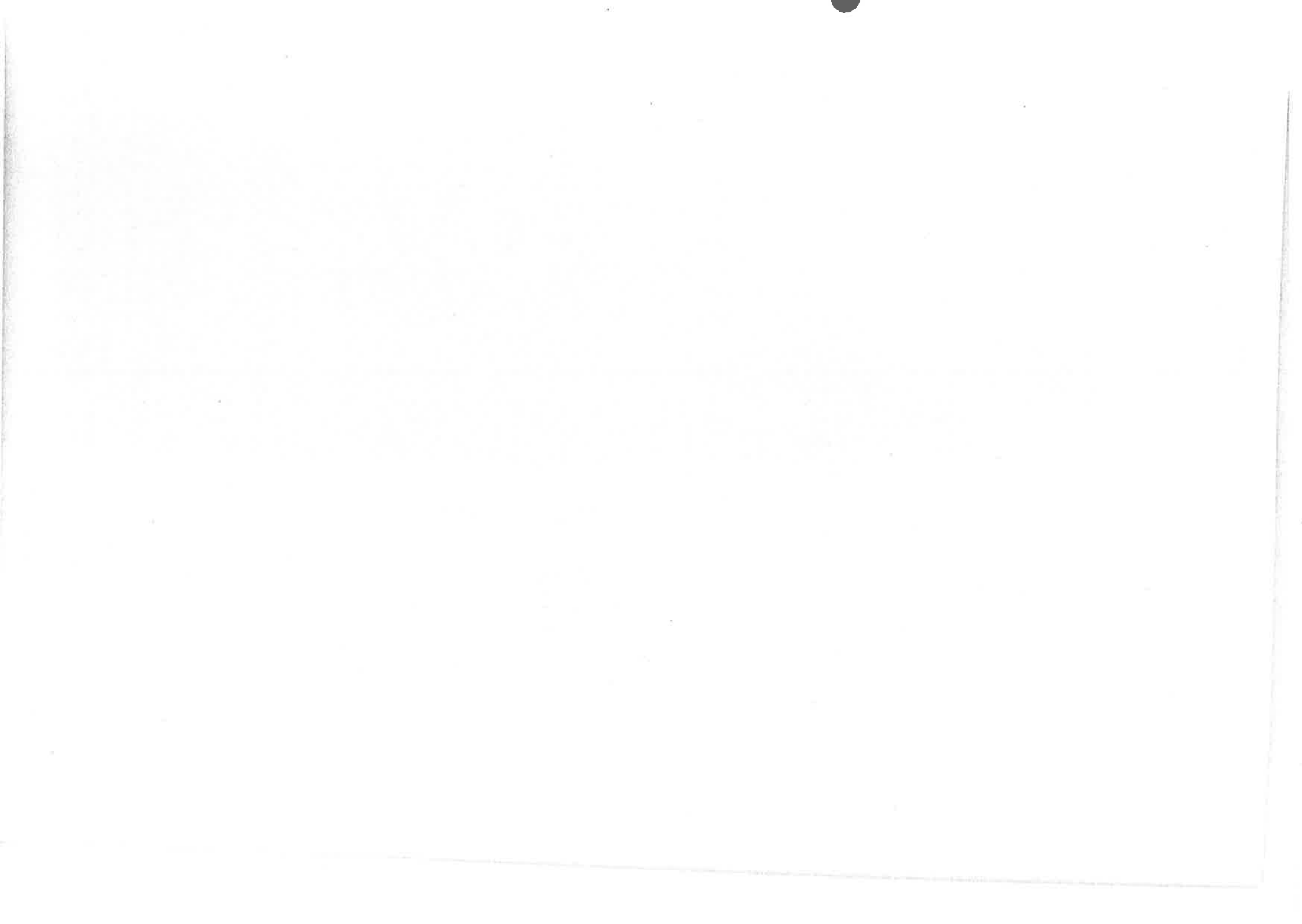
**TEAC®**

取扱説明書

デジタル指示計

**TD-140**





## はじめに

このたびは、TD-140 ロードセル指示計をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。TD-140の優れた性能を十分に発揮させ、正しくご使用いただくため、ご使用の前にぜひこの取扱説明書をお読みくださいますようお願いいたします。

### 【ご注意】

\*本書の一部又は全部を無断転載することは堅くお断りいたします。

\*本書の内容は、将来予告なしに変更することがございます。

\*本書は万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きのことございましたら、ご連絡くださいますようお願いいたします。

# 目次

●主な特長	1
●ご使用の前に	2
●安全上の注意	3
●取付け	4
●外形寸法	5
●各部の名称とはたらき (フロントパネル)	7~8
●各部の名称とはたらき (リアパネル)	9~10
●接続のしかた ・電源入力端子の接続・フレームグラウンドの接続・SI/Fの接続 ・制御入出力コネクタの接続・ロードセルの接続	11~16
●キースイッチの使いかた	17~19
●設定値一覧表	20~22
●設定モード0	23
●設定モード1	24
●設定モード2	25~27
●設定モード3	28~29
●設定モード4	30
●校正のしかた ・リアパネル校正用デバッグスイッチ・実真校正のしかた・CAL抵抗による校正	31~35
●風袋引・デジタルゼロ ・デジタル風袋引・風袋引・風袋引リセット・デジタルゼロ ・外部入力による風袋引・デジタルゼロ	36~38
●デジタルフィルタ	39
●モニョンディテクト	40
●ゼロトラッキング	41
●重力加速度補正	42
●自動落差補正	43
●機能キー禁止・LOCK・DZ規制値	44
●外部制御信号	45~54
●定量切出制御設定 ・投入計量・排出計量	55~58
●単純比較制御	59~60
●シーケンス制御	61~65
●2線式シリアルインターフェイス (SI/F)	66
●セットポイントユニットインターフェイス ・配線図	67~68
●BCDパラレルデータ出力インターフェイス	69~71
●RS-232Cインターフェイス	73~80

# 目次

●D/Aコンバータ	81~82
●ヒューズ交換	83
●電源電圧の変更	85~86
●オーバースケール表示・エラー表示	87
●セルフチェック機能・メモリクリア	88
●ブロック図	89
●バックアップ電池交換	90
●仕様	91~94
●保証とアフターサービス	95

# 1 主な特長

- DIN規格に基づいたコンパクトサイズ
  - DIN192×96サイズですので、パネルへの組み込みに便利です。
  - パネルへの取付けかた
- 高い操作性
  - 使用頻度の高い4つのファンクションキーと、目的優先方式のテンキーの採用により、操作性の良さは抜群です。
  - キースイッチの使いかた
- デジタルキャリブレーション
  - フロントパネルのキー操作だけで簡単に較正がおこなえる、デジタルキャリブレーション機能を搭載しています。
  - 較正のしかた
- 定量切出制御機能
  - 定量切出制御機能によりホッパー／パッカースケールの制御がおこなえます。またこれらの設定専用のセットポイントユニットや外部のデジタルスイッチでおこなうこともできます。
  - 定量切出制御機能、セットポイントユニット用 I/F
- シーケンス制御機能
  - シーケンス制御機能により、外部シーケンサは不要です。
  - シーケンス制御
- 広い電源電圧範囲
  - 電源電圧は、100V～240Vの範囲から選択できます。
  - 電源電圧の変更
- 豊富な外部インターフェイス
  - SI/FやBCD出力、RS-232C、D/Aコンバータなどにより、PCやシーケンサなどの外部機器と簡単に接続できます。
  - シリアルインターフェイス、セットポイントユニット用 I/F、BCD出力、RS-232C、D/Aコンバータ
- セルフチェック機能
  - 内部回路をチェックし、異常があれば警告するセルフチェック機能や、CPUの動作を監視し、誤動作を防止するウォッチドッグ回路により、信頼性を向上させています。
  - セルフチェック

●輸送中に損傷を受けていないかどうかを確認してください。  
お手元に届きましたら、梱包を解き輸送中に損傷を受けていないかどうかを確認してください。

●仕様を確認してください。

ご指定いただいた内容を明記したラベルを前面に貼ってありますので、このラベルに記載された内容を確認してください。

●付属品を確認してください。

(1) A C入力コード	1本
(2) 予備ヒューズ (1A)	1個
(3) 端子台接続用小型ドライバ	1本
(4) ロードセルコネクタ	1個
(5) CONTROL端子コネクタ	1個
(6) 定格シール	1枚
(7) 単位表示シール	1枚
(8) B C D出力コネクタ (OP 3付のとき)	1個
(9) TD-140 取扱説明書	1冊

TD-140は、弊社工場を出荷する前に十分な検査を受け、機械的、電氣的に正常な動作が保証されており、外的損傷を受けていたり、ご指定いただいた仕様の動作をしないときは、弊社またはお問い合わせください。

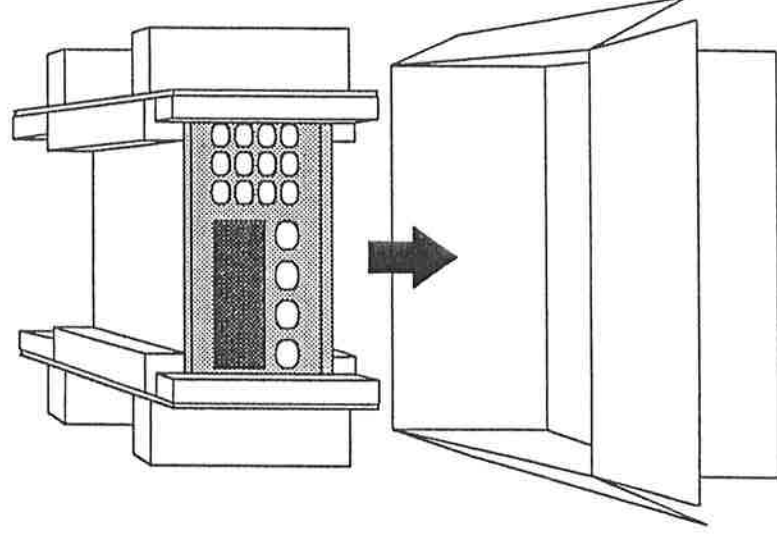
●本器を輸送したり、修理のために弊社に返送される場合は、次の方法で梱包してください。

\*お届けしたときの梱包材を保存されている場合

- (1) 最初に入っていたときと同じ状態にして、本器をダンボール箱に収めます。(右図)
- (2) ダンボール箱のふたを閉じ、つぎ目を幅の広い丈夫な接着テープでシールします。

\*別の梱包材を使用する場合

- (1) 箱に入れる前に、本器を丈夫な紙または、ビニールなどで包みます。
- (2) ダンボール箱を使用し、その大きさは少なくとも各面から10cmほど余裕をもたせます。
- (3) 箱と本器のすきまに、ポリウレタンなどのショック吸収材を十分に詰め込んでふたを閉じ、つぎ目を幅の広い丈夫な接着テープでシールします。



## 3 安全上の注意

本器を使用するときは、次の注意を守ってください。

### ●機器の接地

電撃事故ならびに静電気による障害を防ぐために、リアパネル F.G 端子を接地するようにしてください。

- ・ F.G 端子は AC 電源入力部のノイズフィルタの接地端子とフレーム（筐体）に接続されています。

### ●危険な場所での使用禁止

引火性ガスまたは引火性粉塵のある場所で本器を使用しないでください。引火の可能性があり危険です。危険と思われる場所での使用に関しては、弊社までお問い合わせください。

### ●電源

本器は、AC 85～110V、AC 102～132V、AC 170～220V、AC 187～242V、AC 204～250V、（それぞれ 50/60Hz）の 5 段階の切換。最大消費電力は 15VA です。電源事情の悪い場所で使用する場合は、定電圧トランスなどの使用をおすすめします。

### ●動作温度・保存温度

本器の動作温度範囲は  $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$  です。

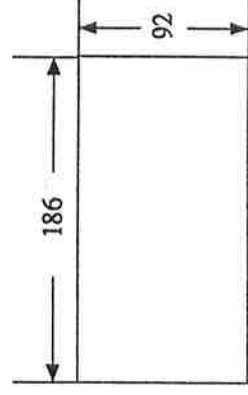
保存しておく場合は、 $-40 \sim +80^{\circ}\text{C}$  の範囲で保存してください。



TD-140をパネルに取付ける場合は、次の手順でおこなってください。

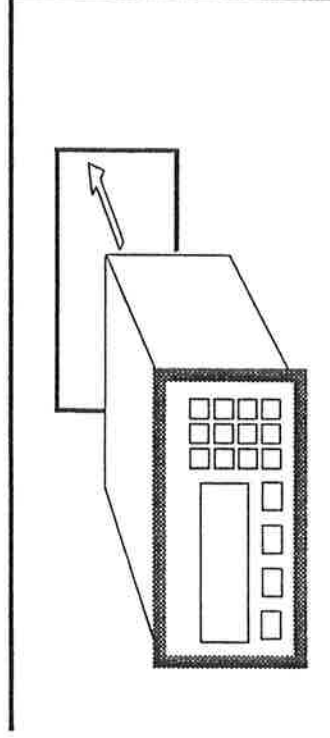
(1) 取付けパネルに穴をあけます。

パネルカット寸法 186W×92H (mm)  
(DIN 192×96 規格)

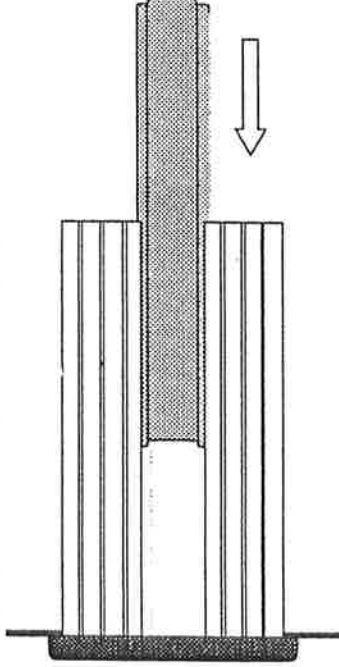


単位:mm

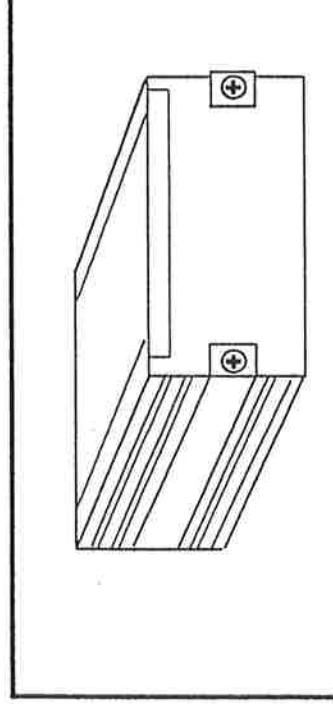
(2) 指示計両サイドの取付けレールを外し、指示計をパネルに差し込みます。



(3) 指示計背面から両サイドに、取付けレールを差し込みます。



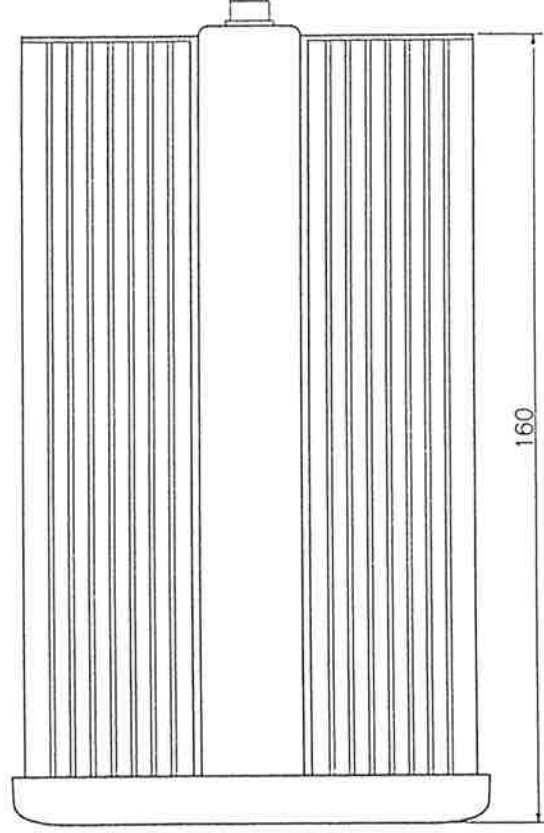
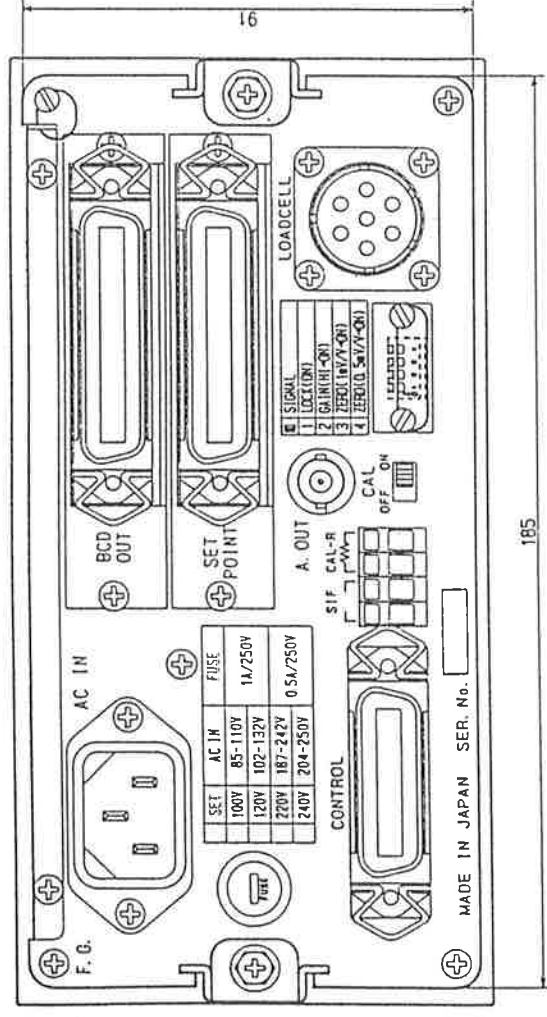
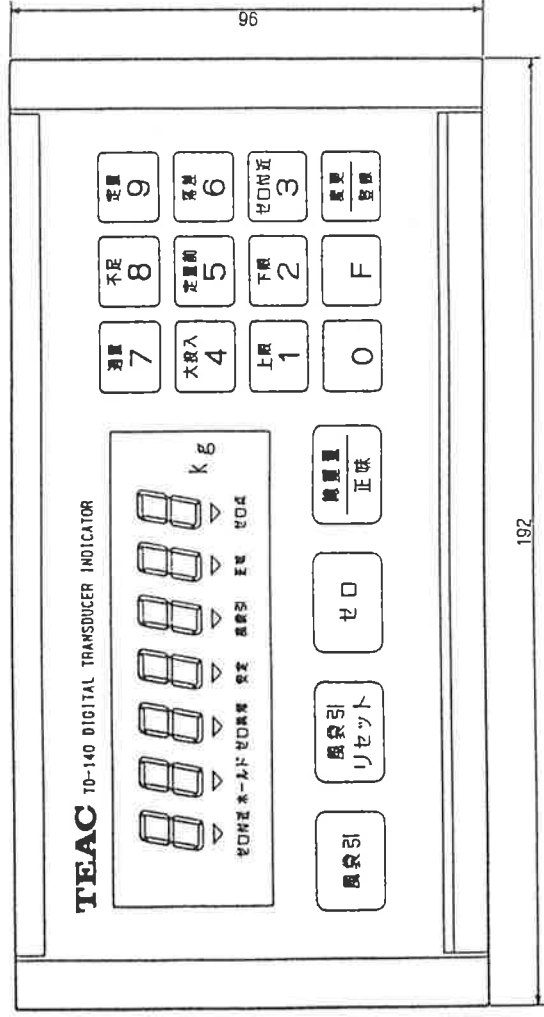
(4) 両サイドの取付け金具を、付属の4mmのビスでしっかり固定します。



## ご 注 意

パネル取付け後の運搬に際しては、極度の衝撃や振動が加わらないよう配慮してください。

# 5 外形寸法

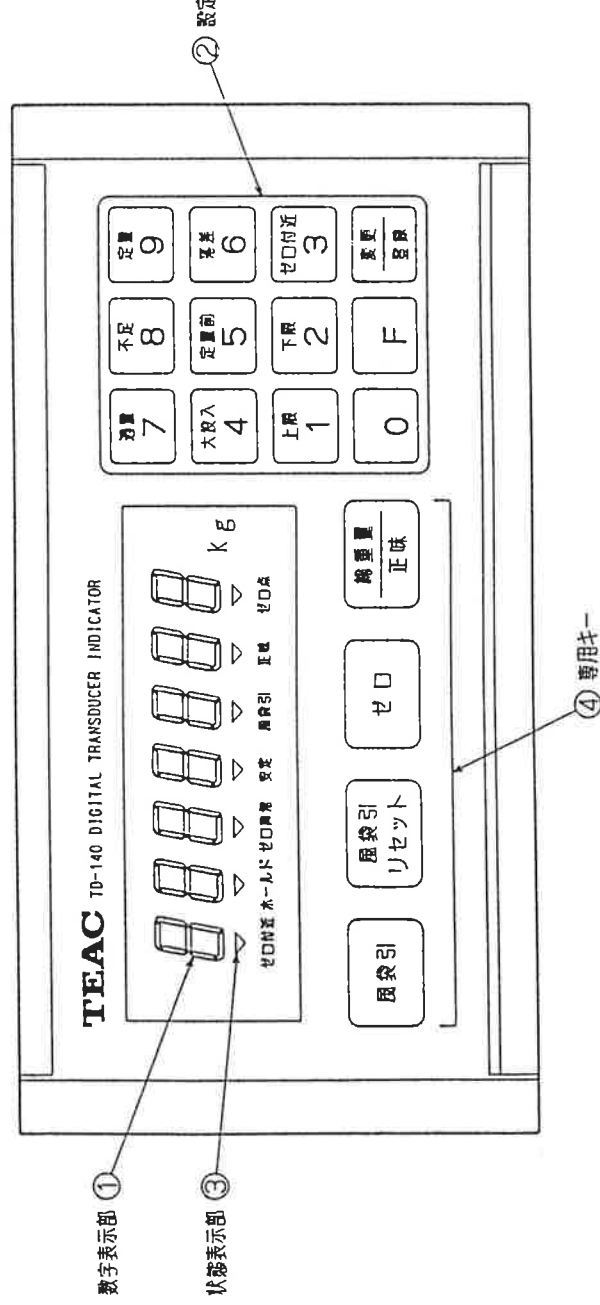


単位は mm 但し、突起部含まず。

9

9

# 7 各部の名称とはたらき (フロントパネル)



## 1. 数字表示部 (蛍光表示管 7桁)

数字表示部は次の3種類の表示をおこないます。

### (1) 重量値表示

総重量 (GROSS) と正味重量 (NET) を切り換えて表示できます。  
マイナス (負) のときは、“-” を表示します。

### (2) オーバーフロー表示

- ・ロードセルからの入力信号が入力範囲を越えたとき      L O A d      (LoAd)
- ・正味重量が正味オーバー設定値を越えたとき      O F L 1      (oFL1)
- ・総重量が最大秤量値+9目盛を越えたとき      O F L 2      (oFL2)
- ・総重量が総重量オーバー設定値を越えたとき      O F L 3      (oFL3)

### (3) 設定値表示

定量、定置前などの各種定置切出設定値、調整用設定値を表示します。

## 2. 設定キー

目的優先方式のキーファンクションの採用により、設定項目の選択と設定値の入力が簡単です。  
キーを押すと“ピッ”というブザー音がしますので、キー操作 (キータッチ) の確認ができます。

## 3. 状態表示部

TD-140のステータス (状態) を示す表示器です。

ゼロ付近 : 重量表示値がゼロ付近設定値以下るとき点灯します。

ホールド : 重量表示値がホールド中るとき点灯します。

ゼロ異常 : デジタルゼロ、ゼロトラッキングを操作中、DZ規制値を越えたときに点灯します。  
(ロードセルにゼロ点異常があるときなど)

安定 : 重量表示値が安定しているとき点灯します。

風袋引 : 風袋引をおこなっているとき点灯します。

正味 : 重量表示値が正味重量 (NET) のとき点灯します。

ゼロ点 : 真のゼロ点 (0 ±1/4目盛) のとき点灯します。

## 4. 専用キー

各キーは次のようにはたらきをします。

風袋引 : 風袋引をおこないます。(風袋引▽が点灯します。)

風袋引リセット : 風袋引のリセットをおこないます。(風袋引▽が消灯します。)  
ただし、風袋設定は解除されません。

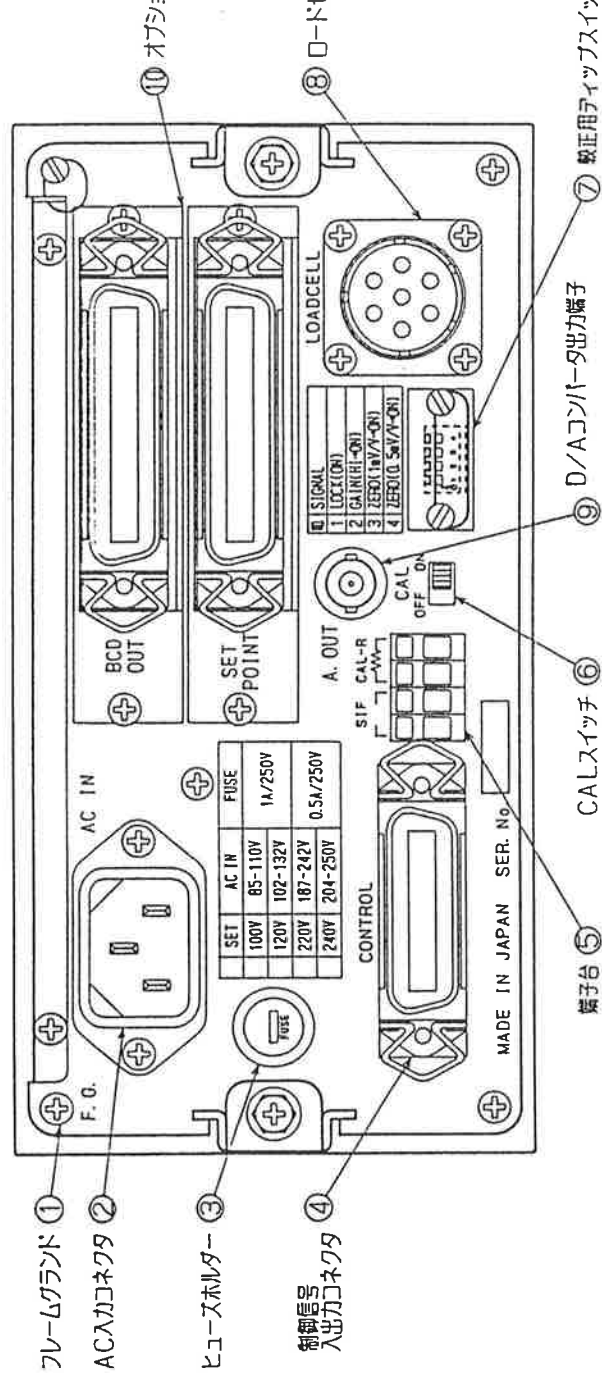
ゼロ → 登録 : 総重量値をゼロにします。ただし、DZ規制値を越えた総重量値を表示しているときにこのキーを押すとゼロ異常▽が点灯します。

(DZ規制値につきましては、P.44 DZ規制値をご覧ください。)

総重量/正味 : 重量表示値 (総重量・正味重量) の切り換えをおこないます。総重量表示 (正味▽消灯) のときに押すと正味重量へ、正味重量表示 (正味▽点灯) のときに押すと総重量表示へそれぞれ切り換わりします。

※ P.44 機能キー禁止の設定により、専用キーのはたらきを禁止することができます。

# 9 各部の名称とはたらき (リアパネル)



## 1. フレームグラウンド (F.G.)

接地端子です。電撃事故、静電気による障害を防ぐため、FG端子は必ず大地接地するようにしてください。

## 2. AC入力コネクタ

AC電源を入力します。入力範囲は100V,120V,200V,220V,240Vが選択でき、周波数はそれぞれ50/60Hzです。

## 3. ヒューズホルダー

AC電源回路に挿入されており、容量1Aのミゼットヒューズが入っています。

## 4. 制御信号入出力コネクタ

外部信号入力および制御信号出力の接続コネクタです。入出力回路と内部回路はフォトカプラで電氣的に絶縁されています。適合プラグはDDK製57-30240 (付属品) 相当品です。

## 5. 端子台

- ・ S I / F : 外部表示器、プリンタなどを接続するための2線式シリアルインターフェースの出力端子です。
- ・ C A L - R : この端子間に抵抗を取り付け、CALスイッチをONにするとロードセルの一边に抵抗が接続され、疑似的な入力を得られます。

## 6. CALスイッチ

CAL-R端子台に抵抗を接続しておき、このスイッチをONにすると疑似的な入力力が得られます。

スペース

\*注意：計量時はスイッチを必ずOFFにした状態で使用してください。

## 7. 較正用ディップスイッチ

ゼロ調整範囲、ゲイン調整範囲の選択、および較正禁止LOCKの ON/OFFをおこなうディップスイッチです。(詳しくはP.31-P.35 較正のしかたをご覧ください。)

コネクタ

## 8. ロードセルコネクタ

丸型7ピンコネクタを使用しています。ロードセルとの接続は6線式が基本です。適合プラグは、ヒロセ電機製 JR16PK-7S (付属品) 相当品です。

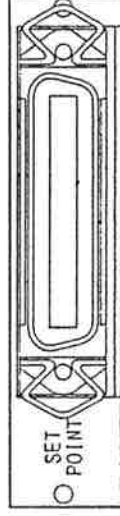
## 9. D/Aコンバータ出力端子 (オプシオン7)

D/Aコンバータの電流出力端子です。BNC端子を使用しています。

## 10. オプションスペース

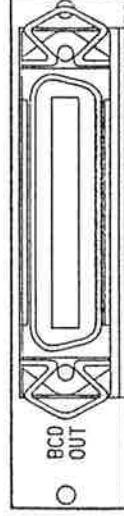
次の3種類のオプションのうち2種類まで同時に搭載できます。

セットポイント用  
入出力コネクタ  
(オプシオン11)



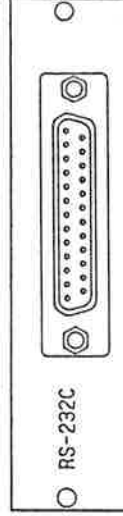
定量切出設定値をデジタルスイッチなどにより入力するためのインターフェイスです。別売の専用セットポイントユニット E770を接続できます。適合プラグは DDK製 57-30360 相当品です。

BCD出力  
(オプシオン3)



BCDパラレルデータ出力の接続コネクタです。適合プラグはDDK製 57-30360 相当品です。

RS-232C  
コミュニケーション  
インターフェイス  
(オプシオン4)



RS-232Cインターフェイスの接続コネクタです。適合プラグは25ピンのD-SUBコネクタです。(JAE製 DB-25S-N など)

# 11 接続のしかた

## ●電源入力端子の接続のしかた

付属のAC入力コードをリアパネルのAC入力コネクタに、向きに注意して差し込みます。  
使用できる電源範囲は以下の通りです。

SET	AC-IN	FUSE
100V	85～110V	1A/250V
120V	102～132V	
200V	170～220V	0.5A/250V
220V	187～242V	
240V	204～250V	

※AC電源電圧は内部回路の接続を変更することで切り換えられます。  
(くわしくは、P.85 電源電圧の変更をご覧ください)

## ●フレームグラウンドの接続のしかた

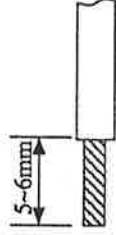
電撃事故、静電気による障害を防ぐための接地用端子です。  
0.75 mm<sup>2</sup>程度の太い電線を使用し、必ず大地接地するようにしてください。



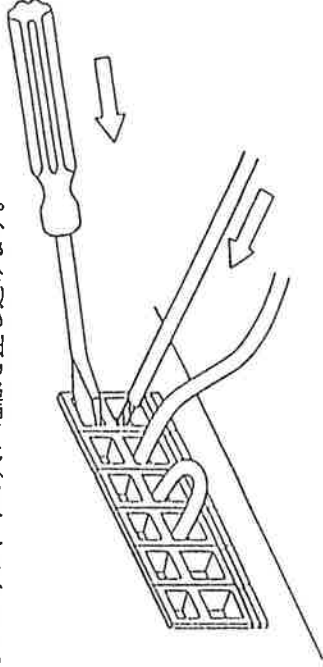
● S I / F の接続のしかた

リアパネルの“SIF”端子台に次の手順で2線ケーブルを接続します。

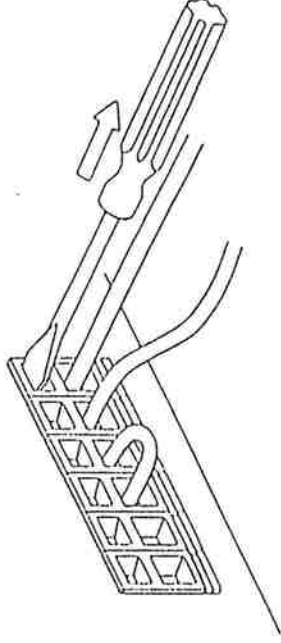
1. 接続する電線の被覆を5~6mmむきます。
2. 先端をばらさない程度によじります。



3. 付属のドライバーを上側の穴に入れ押し上げ気味にしなが強く差し込みます。
4. 先端をばらさないように、下の穴に電線を差し込みます。



5. ドライバーを引き抜きます。
6. 軽く電線を引きいて、確実にクランプされていることを確認します。



※接続可能な電線は、 $0.2\sim 2.5\text{mm}^2$ です。  
 電線の先端に圧着端子を付けたリ、半田上げなどはしないでください。  
 ※複数の電線を接続するときは、あらかじめ絡り合わせてから行ってください。

— S I / F に関するご注意

- ・外部 S I / F 機器は、3 台まで接続できます。
- ・ S I / F 端子に極性はありません。
- ・シールドケーブルを使用する必要はありませんが、ノイズの多いラインや AC ラインとは別配線してください。

# 13 接続のしかた

●制御入出力コネクタの接続のしかた

リアパネルの“CONTROL”コネクタに接続します。

(1) 入力信号  
(8点)

接点(リレー,スイッチなど)または無接点(トランジスタ,オープンコレクタ出力のTTLなど)によりCOM端子と短絡したときをONとします。  
[投入/排出・風袋ON・風袋OFF・D/Z・G/N・HOLDまたは判定・スタート・ストップ]

(2) 出力信号  
(12点)

トランジスタのオープンコレクタ出力です。(エミッタ=COM端子)  
トランジスタONのとき出力ONです。

[ゼロ付近・大投入・中投入・小投入・正量または完了・過量・不足・上限・下限・安定・重量異常またはエラー・RUN]

(3) コネクタピンアサイン

適合プラグ：DDK製 57-30240 (付属品) 相当品

1	*	COM	13	*	COM
2	入	G/N	14	入	HOLD または 判定
3	入	D/Z	15	入	投入/排出
4	入	風袋引	16	入	スタート *1
5	入	風袋引	17	入	ストップ *2
6	出	ゼロ付近	18	出	下限
7	出	大投入	19	出	上限
8	出	中投入	20	出	安定
9	出	小投入	21	出	重量異常 または エラー *3
10	出	不足	22	出	正量 または 完了 *3
11	出	過量	23	出	RUN
12	*	COM	24	*	COM

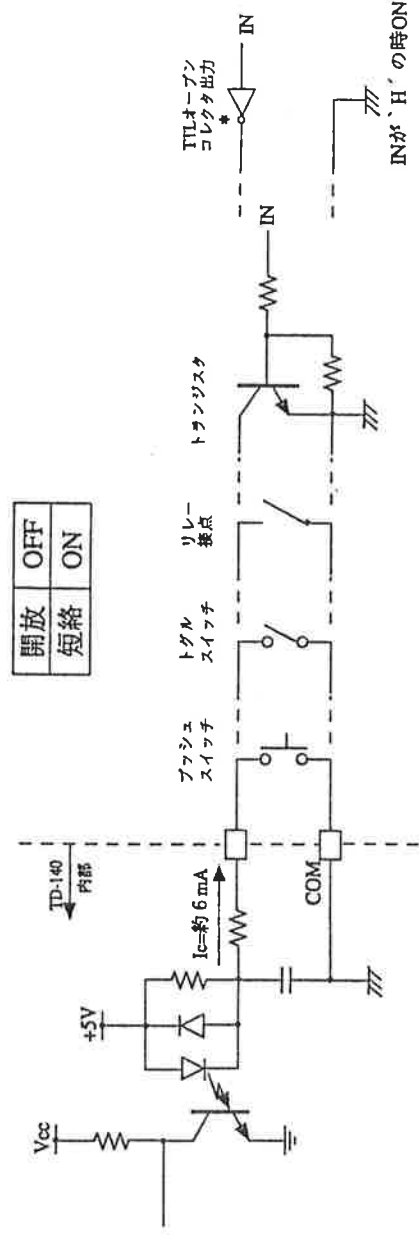
\*COM (COM : 1,13,12,24 pin) は内部で接続されています。

\*\*1,\*2 シーケンスモードのとき有効になります。

\*\*3 設定により選択できます。

(4) 等価回路(入力)

信号入力回路は入力端子とCOM端子との短絡、開放によって信号を入力します。  
 短絡は、接点(リレー、スイッチなど)や、無接点(トランジスタ、オープンコレクタ出力のTTLなど)によりおこないます。

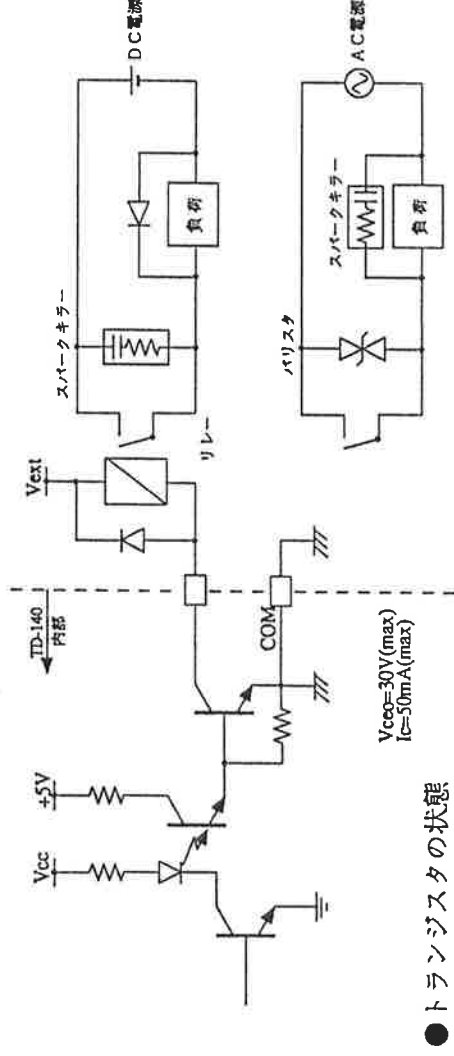


開放	OFF
短絡	ON

- ・信号入力回路に外部から電圧を加えないでください。
- ・外部素子は、 $I_c = 10\text{mA}$ 以上流せる素子にしてください。
- ・外部素子のリークは、 $100\mu\text{A}$ 以下にしてください。

(5) 等価回路(出力)

信号出力回路はトランジスタのオープンコレクタ出力です。



● トランジスタの状態

出力データ	T r
0	OFF
1	ON

- ・リレー駆動用電源( $V_{ext}$ は外部電源(最大DC30Vまで)を用意してください)。
- ・負荷(リレーのコイルなどの短絡はしないでください、出力トランジスタが破損します)。
- ・リレー回路(コイル側及び接点側)には図の様に、サージアブソーバやスパークキラーを接続し、サージ電圧の発生を防止してください。ノイズのトラブルを減らし、リレーの寿命をのばすことができます。

# 15 接続のしかた

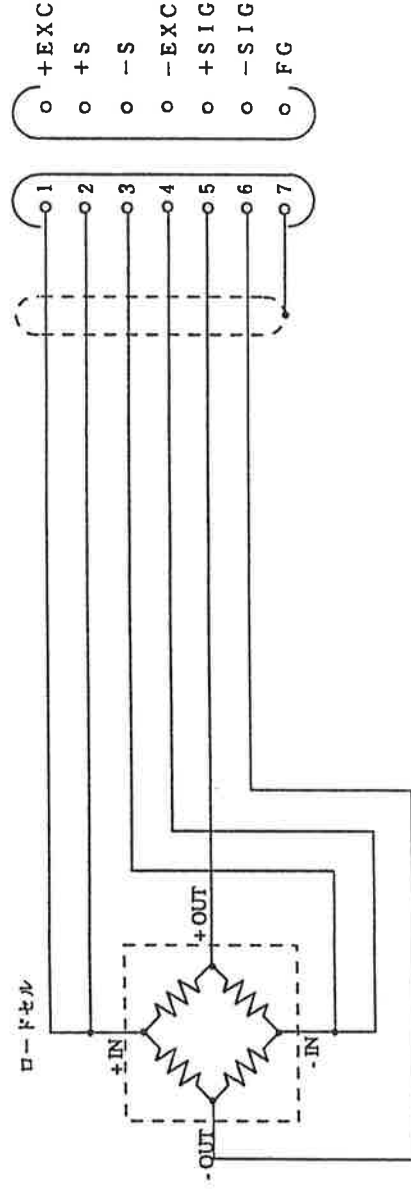
## ●ロードセルの接続のしかた

TD-140の印加電源電圧は10V、電流は最大120mAで、350Ω系ロードセルを4個まで並列接続することができます。

適合プラグはヒロセ電機製 JR16PK-7S 相当品です。

### (1) 6線式の接続のしかた

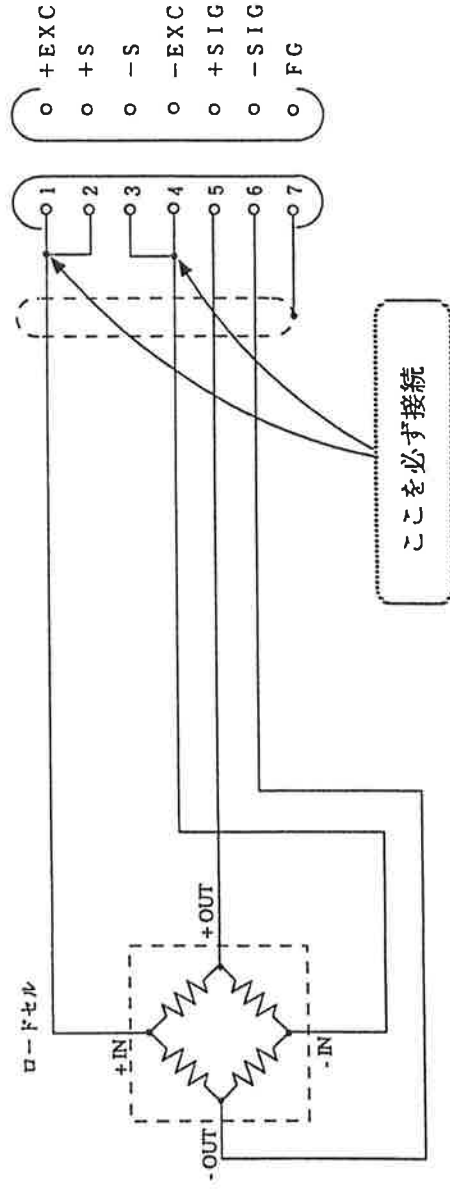
本器のロードセル入力コネクタは6線式(リモートセンス方式)です。ロードセルとの接続は必ず6芯シールド線を使用し、ノイズの多いライン(電力機器の配線やデジタル機器の配線など)やACラインとは別配線にしてください。



\* リモートセンス方式とは、温度変化によってケーブルの抵抗値が変化し、ロードセルへの印加電圧が変動するのを防ぐために、印加電圧値をロードセルの近くで安定化させる方式です。

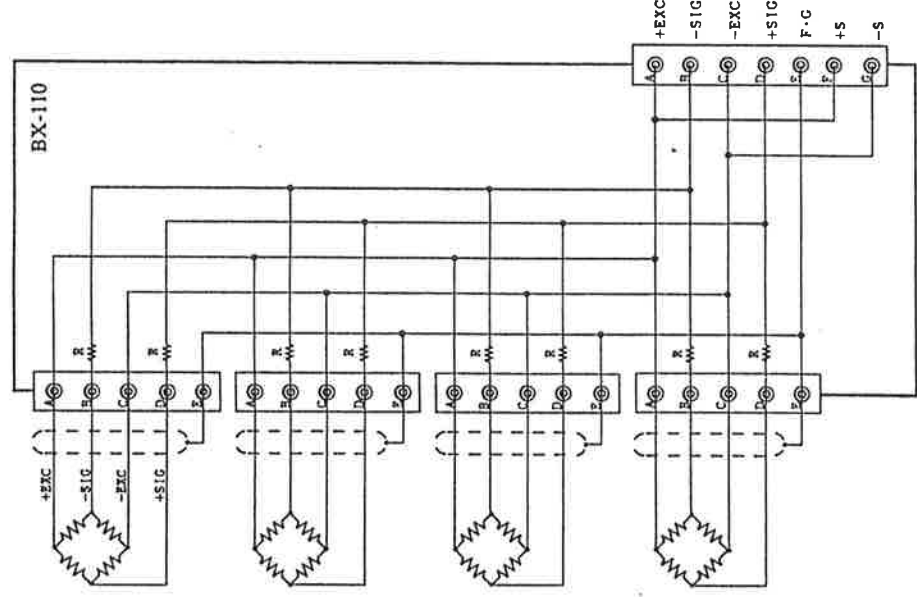
### (2) 4線式の接続のしかた

下図のようにコネクタプラグ内部で、1と2、4と3をそれぞれ接続してください。コネクタピン2と3をそのままにしても、見かけ上正常動作をしますが、ロードセルに過大な電圧が加わり、発熱したり、破損したりすることがあります。



(3) ロードセルの並列接続のしかた

工業はかりなどにおいては、ロードセルを複数個、並列接続してホッパースケールやトラックスケールなどを構成する場合があります。下図にその接続のしかたを示します。  
別売のBX-110（加算型ジャンクションボックス）を使用することにより簡単に並列接続ができます。



本器側から見た  $n$  個の並列ロードセル群は、定格容量が  $n$  倍で、感度は変わらなない単位ロードセルと見なすことができます。  
平均化抵抗( $R$ )は  $300 \sim 500 \Omega$  で相対比が等しく、温度係数の優れたものが必要です。  
並列接続が考慮されたロードセルを使用する場合は、平均化抵抗は必要ありません。

\* 並列接続をおこなう場合、個々のロードセルの容量が、偏荷重や衝撃などにより、過負荷にならないよう、十分余裕を持った値を選択してください。

(4) センサーケーブル

センサーケーブルの色分けはメーカーによって異なります。センサーの説明書をご覧ください、正しく接続してください。

## 17 キースイッチの使いかた

TD-140には、設定モードによって機能が変わる「設定キー」と、設定モードに関係なく単一の機能を持つ「専用キー」とがあります。設定キーは、設定項目の選択と設定値の入力が簡単な目的優先方式を採用しています。

### ●専用キーの使いかた

各キーは次のようにはたらきをします。

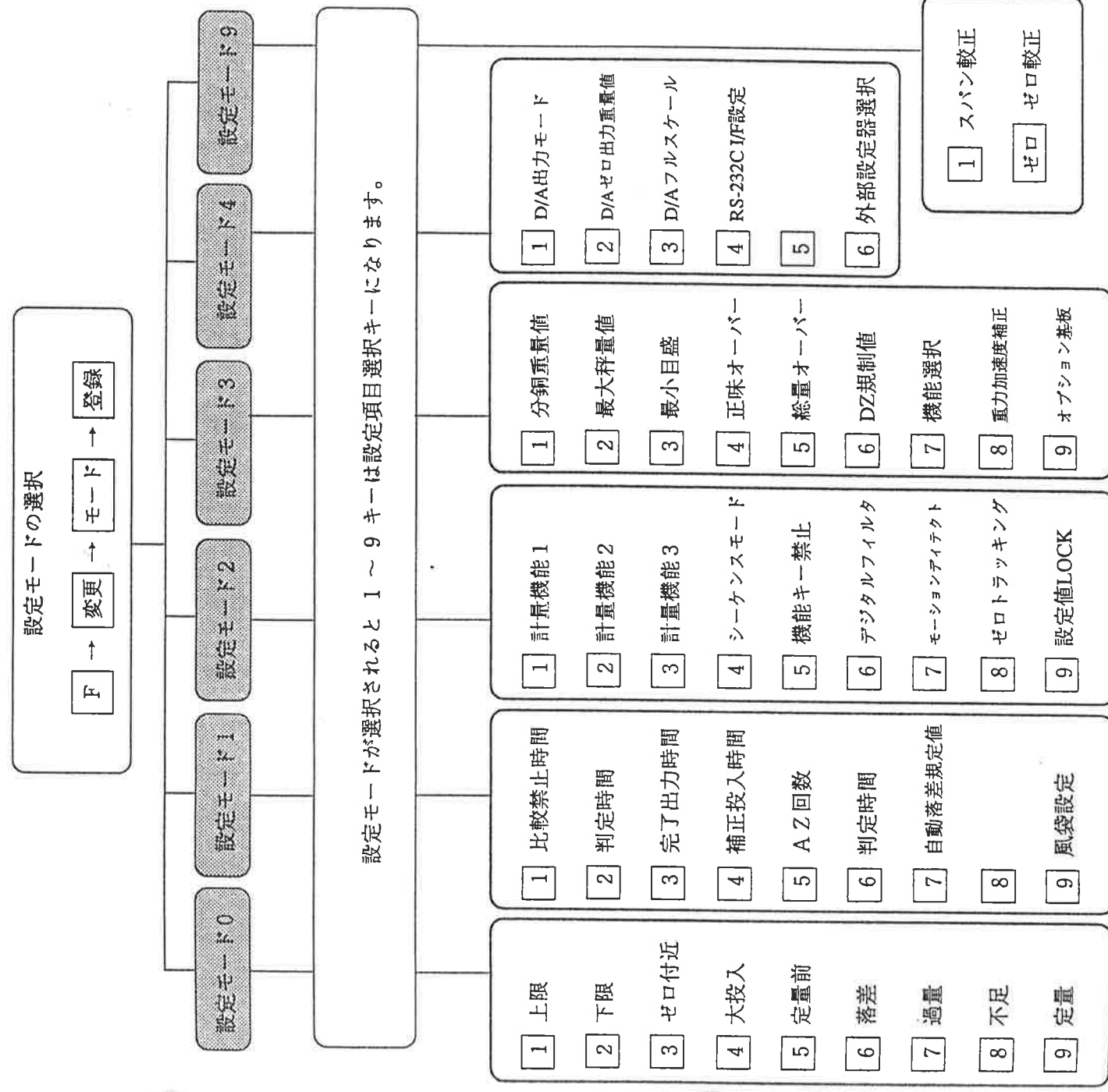
- 風袋引 : 風袋引をおこないます。(風袋引▽が点灯します。)
- 風袋引リセット : 風袋引のリセットをおこないます。(風袋引▽が消灯します。)  
ただし、風袋設定は解除されません。
- ゼロ → 登録 : 総重量値をゼロにします。ただし、DZ規制値を越えた総重量値を表示しているときにこのキーを押すとゼロ異常▽が点滅します。  
(DZ規制値については、P.44 DZ規制値をご覧ください。)
- 総重量/正味 : 重量表示値(総重量・正味重量)の切り換えをおこないません。総重量表示(正味▽消灯)のときに押すと正味重量へ、正味重量表示(正味▽点灯)のときに押すと総重量表示へそれぞれ切り換わります。

※ P.44 機能キー禁止の設定により、専用キーのはたらきを禁止することができます。

● 設定キーの使いかた

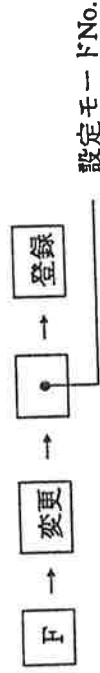
(1) 設定モードの構成

設定キーは、6つの設定モードから構成されています。  
それぞれの設定モードでは、1から9までの各キーに1つの機能が割り当てられています。



# 19 キースイッチの使いかた

## (2) 設定モードの選択方法



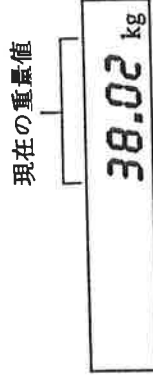
例えば、モード0に設定するには



## (3) 設定値の入力方法

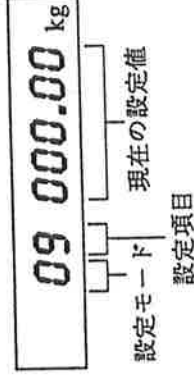
例えば、定量を 50.00kg に設定するには

- 1) 表示器に重量値が表示されています。この状態から設定を開始します。



## 2) 設定項目の選択

- 2) 設定項目の選択  
[定量] キーを押すと、現在の定量設定値が表示されます。



## 3) 変更開始

- 3) 変更開始  
[変更] キーを押すと定量設定値の最上位桁がブリンクしはじめます。



## 4) 設定値入力

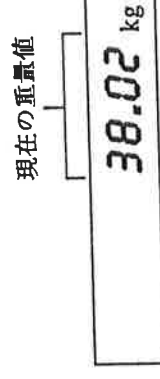
- 設定値を入力します。  
数字キーを押すごとにブリンクが下位桁に移動します。  
(50.00kgのときは [0] [5] [0] [0] [0] とキー操作します。)



- 5) 最下位桁まで数字を入れたら、再び最上位桁がブリンクを始めますので、何度でも設定しなおすことができます。

## 6) 設定値登録

- 正しい設定値が入力されたら [登録] キーを押して設定値を登録します。  
表示は重量値表示に戻ります。



- 7) 以上で定量設定値の入力は終わりです。他の設定値についても同様に入力できます。



●設定モード0

→  →  →

設定項目	名称	初期値	LOCK 1 (SRAM)	LOCK 2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	表示のみ
1	上限	000.00	◎			
2	下限	000.00	◎			
3	ゼロ付近	000.00	◎			
4	大投入	000.00	◎			
5	定置前	000.00	◎			
6	落差	00.00	◎			
7	過量	0.00	◎			
8	不足	0.00	◎			
9	定置	000.00	◎			

●設定モード1

→  →  →

設定項目	名称	初期値	LOCK 1 (SRAM)	LOCK 2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	表示のみ
1	比較禁止時間	0.50		◎		
2	判定時間	1.50		◎		
3	完了出力時間	3.00		◎		
4	補正投入時間	1.00		◎		
5	A Z回数	01		◎		
6	判定回数	01		◎		
7	自動落差規制値	098.00		◎		
8		0				◎
9	風袋設定	000.00	◎			

- ※ 初期値 : 工場出荷時の値です。
- ※ LOCK 1 : ソフトスイッチ (設定) により設定値の変更が禁止されます。  
(バックアップされたRAMに記憶されます。)
- ※ LOCK 2 : ソフトスイッチ (設定) により設定値の変更が禁止されます。  
(不揮発性RAMに記憶されます。)
- ※ LOCK SW : 背面のディスプレイスイッチ(LOCK)をONすることにより設定値の変更が禁止されます。(不揮発性RAMに記憶されます。)
- ※ 表示のみ : 設定変更はできません。

# 21 設定値一覧表

## ●設定モード2

→  →  →

設定項目	名称	初期値	LOCK 1 (SRAM)	LOCK 2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	表示のみ
1	計量機能1	0000		◎		
2	計量機能2	00000		◎		
3	計量機能3	141		◎		
4	シーケンスモード	0000		◎		
5	機能キー禁止	1111		◎		
6	デジタルフィルタ	4		◎		
7	モーションディテクト	1.5-05		◎		
8	ゼロトラッキング	0.0-00		◎		
9	設定値LOCK	00	← LOCK 1, LOCK 2 を設定(NOV.RAMに記憶)			

## ●設定モード3

→  →  →

設定項目	名称	初期値	LOCK 1 (SRAM)	LOCK 2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	表示のみ
1	分銅重量値	100.00		◎	◎	
2	最大秤量値	100.00		◎	◎	
3	最小日盛	0.01		◎	◎	
4	正味オーバー	999.99		◎	◎	
5	総量オーバー	999.99		◎	◎	
6	DZ規制値	02.00		◎	◎	
7	機能選択	321		◎		
8	重力加速度補正	09		◎		
9	オプション基板	0000		◎		◎

※ 初期値 : 工場出荷時の値です。

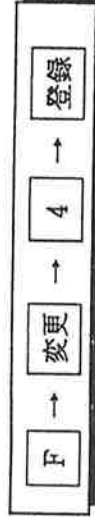
※ LOCK 1 : ソフトスイッチ (設定) により設定値の変更が禁止されます。  
(バックアップされたRAMに記憶されます。)

※ LOCK 2 : ソフトスイッチ (設定) により設定値の変更が禁止されます。  
(不揮発性RAMに記憶されます。)

※ LOCK SW : 背面のディスプレイスイッチ(LOCK)をONすることにより設定値の変更が禁止されます。(不揮発性RAMに記憶されます。)

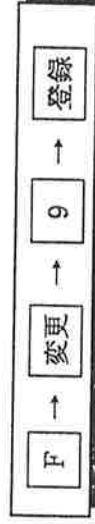
※ 表示のみ : 設定変更はできません。

●設定モード4



設定項目	名称	初期値	LOCK 1 (SRAM)	LOCK 2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	表示のみ
1	D/A出力モード	00		◎		
2	D/Aゼロ出力重量値	000.00		◎		
3	D/Aフルスケール	100.00		◎		
4	RS-232C I/F設定	30101		◎		
5						
6	外部設定器 選択	00000		◎		
7		0				◎
8		0				◎
9		0				◎

●校正モード (設定モード9)



設定項目	名称	初期値	LOCK 1 (SRAM)	LOCK 2 (NOV.RAM)	LOCK SW (NOV.RAM)	表示のみ
1	スパン校正	100.00		◎	◎	指令
2		0				◎
3		0				◎
4		0				◎
5		0				◎
6		0				◎
7		0				◎
8		0				◎
9		0				◎
ゼロ	ゼロ校正	0		◎	◎	指令

※初期値 : 工場出荷時の値です。

※LOCK 1 : ソフトスイッチ (設定) により設定値の変更が禁止されます。  
(バックアップされたRAMに記憶されます。)

※LOCK 2 : ソフトスイッチ (設定) により設定値の変更が禁止されます。  
(不揮発性RAMに記憶されます。)

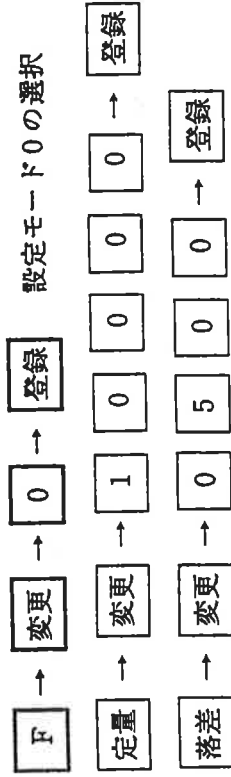
※LOCK SW : 背面のディスプレイスイッチ(LOCK)をONすることにより設定値の変更が禁止されます。(不揮発性RAMに記憶されます。)

※表示のみ : 設定変更はできません。

## 23 設定モード0

設定モード0は、定量切出制御のための設定値を設定するモードです。

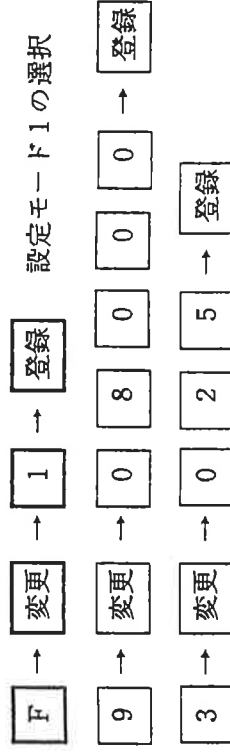
- 例えば、定量を“10000”に、落差を“500”に設定するには、



上限	0	1						
下限	0	2						
ゼロ付近	0	3						
大投入	0	4						
定量前	0	5						
落差	0	6						
過量	0	7						
不足	0	8						
定量	0	9						

設定モード1は、定量切出制御の出力信号やシーケンスモード時のパラメータなどを設定するモードです。

●例えば、風袋を“8000”に、完了出力時間を“0.25”に設定するには、

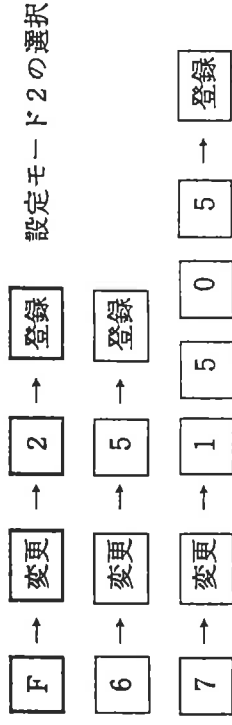


- ・比較禁止時間              秒
- ・判定時間              秒
- ・完了出力時間              秒
- ・補正投入時間 (シーケンスモードのとき有効)              秒
- ・AZ回数 (シーケンスモードのとき有効)
- ・判定回数 (シーケンスモードのとき有効)
- ・自動落差規制値
- ・風袋設定

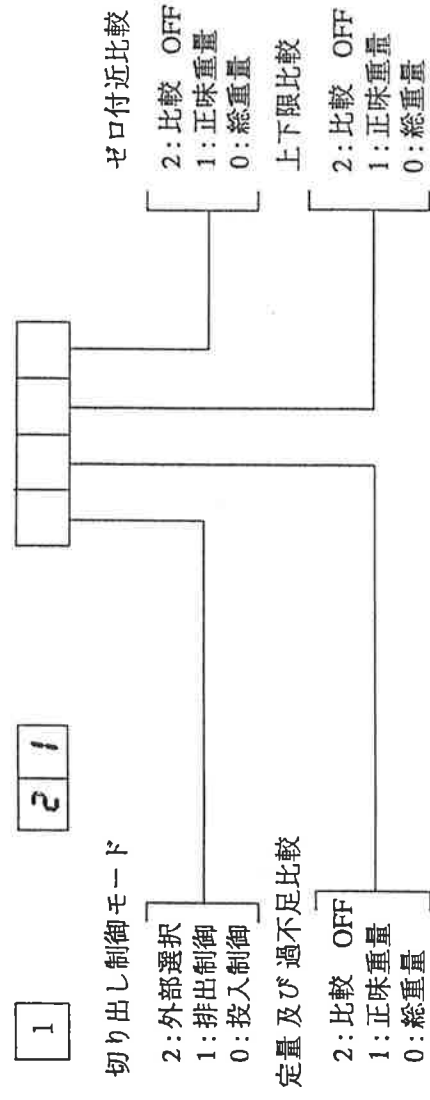
## 25 設定モード2

設定モード2は、TD-140の表示および内部機能をチューニングするための設定モードです。

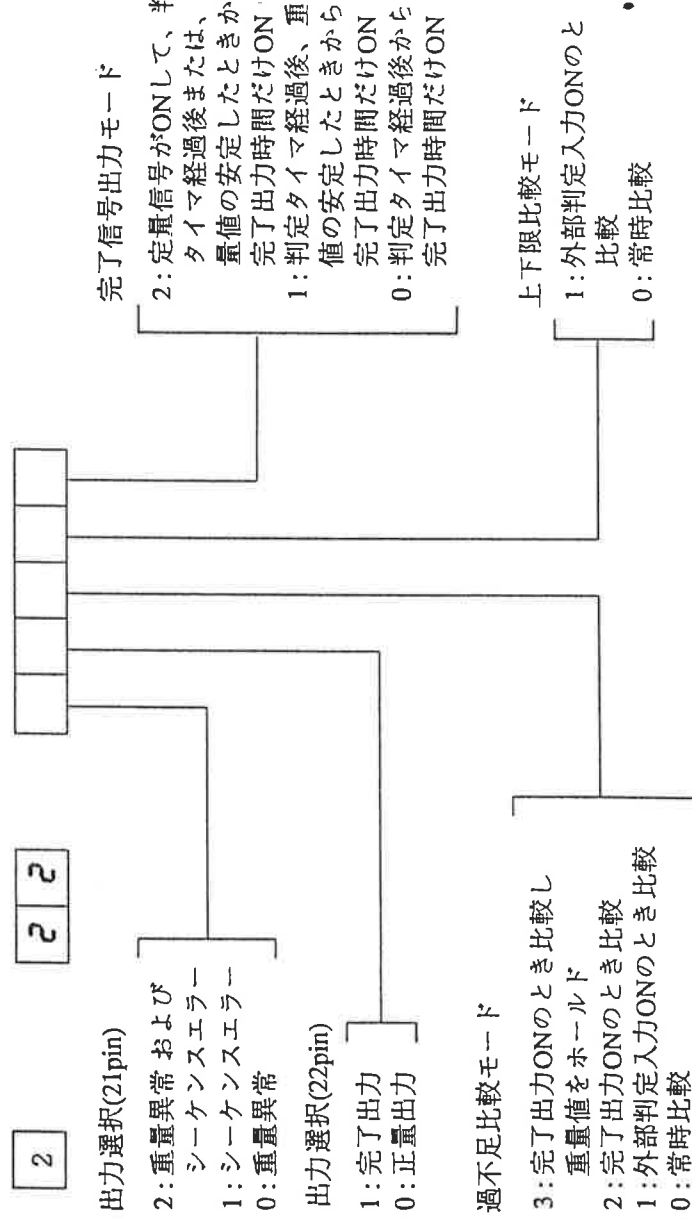
●例えば、デジタルフィルタを“32回”に、モーションディテクトを“1.5-05”に設定するには、



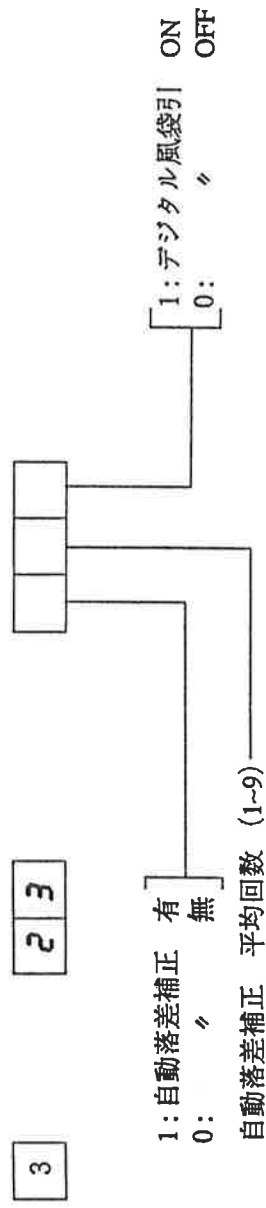
### ・計量機能1



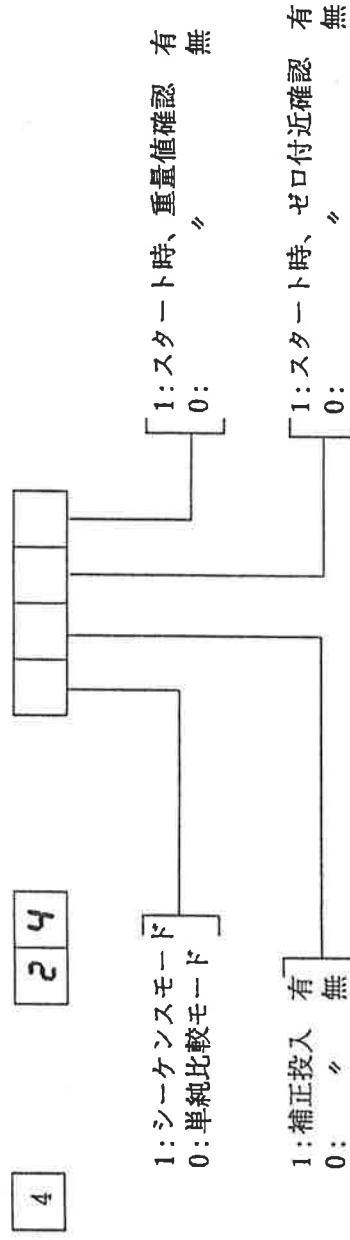
### ・計量機能2



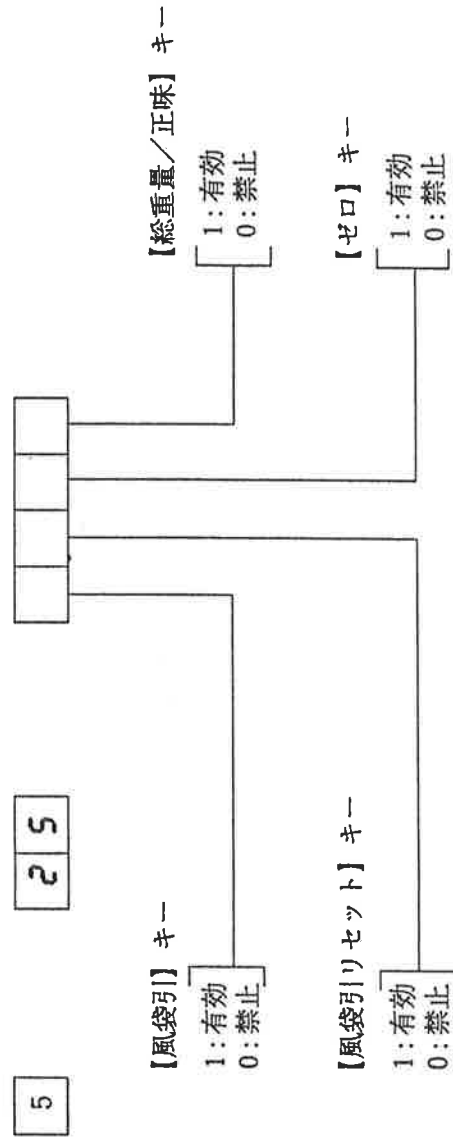
・計量機能3



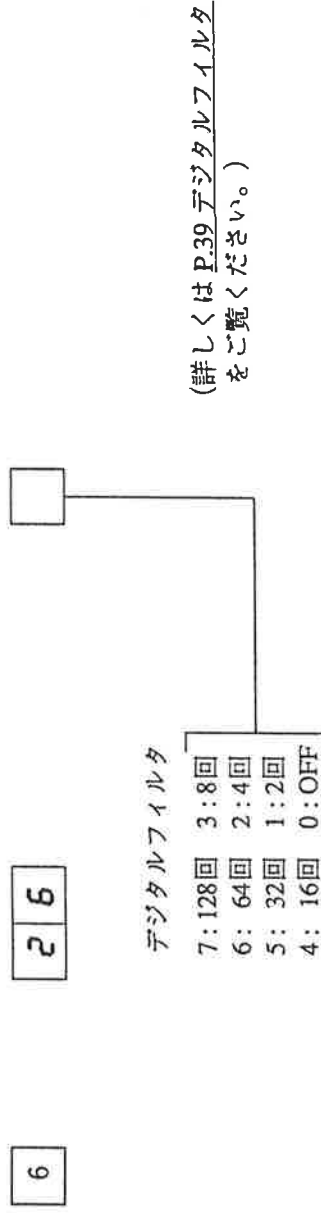
・シーケンスモード



・機能キー禁止



・デジタルフィルタ

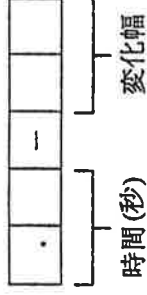


# 27 設定モード2

・ モーションディテクト

7

2 7



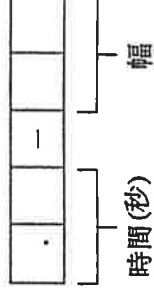
※安定検出のパラメータを設定します。

(詳しくは P.40 モーションディテクト をご覧ください。)

・ ゼロトラッキング

8

2 0

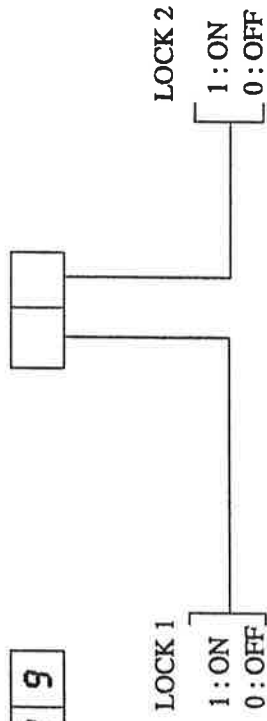


(詳しくは P.41 ゼロトラッキング をご覧ください。)

・ 設定値LOCK

9

2 9

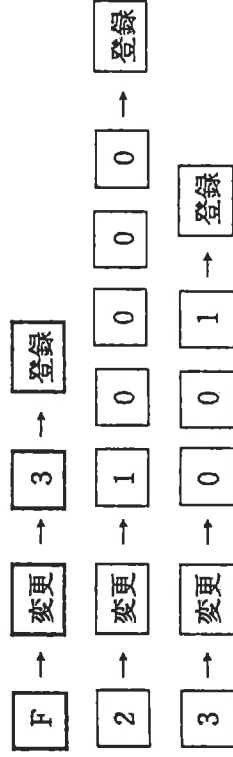


(詳しくは、P.20~22 設定値一覧表 をご覧ください)



設定モード3は、初期較正に関する設定値を設定するモードです。

●例えば、最大秤量値を“10000”に、最小目盛“1”に設定するには、



・分銅重量値

1	3	1					
---	---	---	--	--	--	--	--

・最大秤量値

2	3	2					
---	---	---	--	--	--	--	--

・最小目盛

3	3	3					
---	---	---	--	--	--	--	--

・正味オーバー

4	3	4					
---	---	---	--	--	--	--	--

・総量オーバー

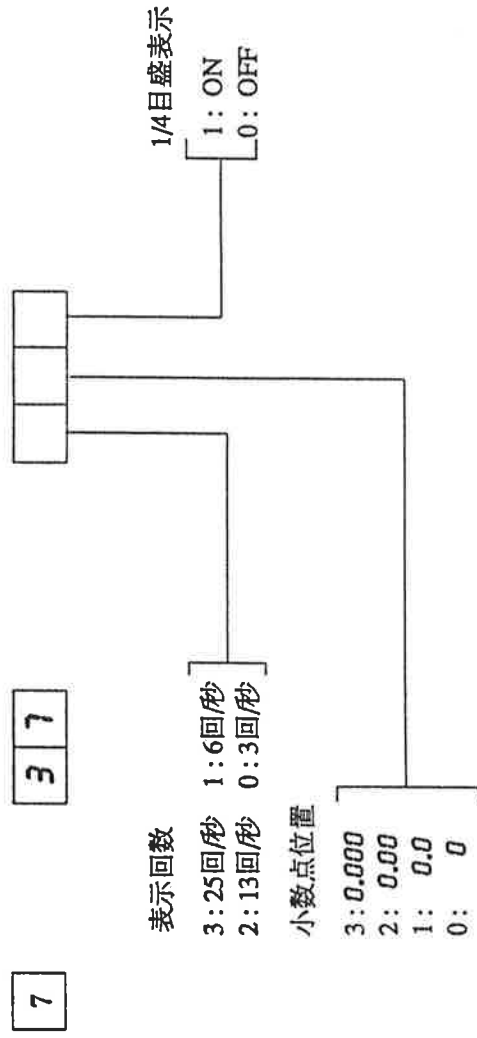
5	3	5					
---	---	---	--	--	--	--	--

・DZ規制値

6	3	6					
---	---	---	--	--	--	--	--

# 29 設定モード3

・計量機能

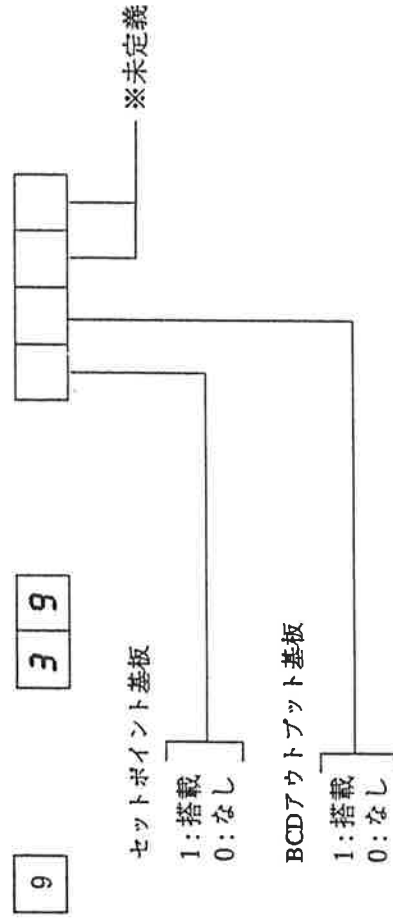


・重力加速度補正



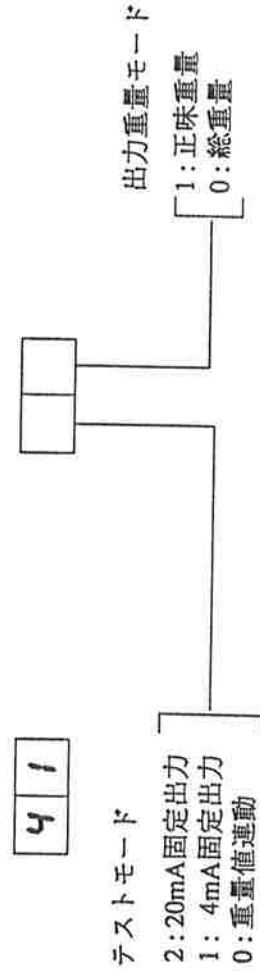
(詳しくは P.42 重力加速度補正をご覧ください。)

・オプション基板





● D/A出力モード



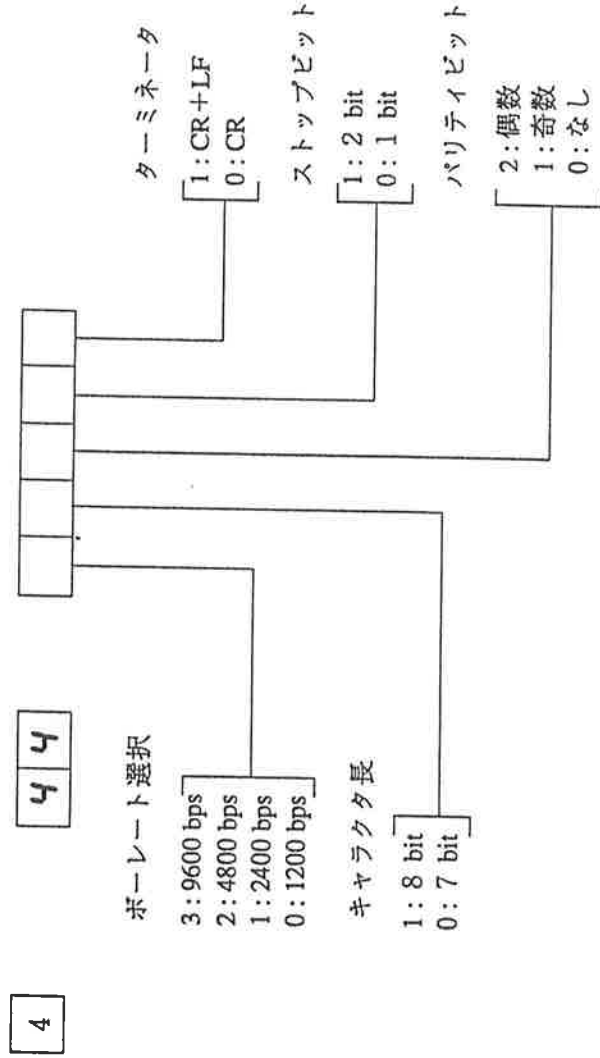
● D/Aゼロ出力重量値



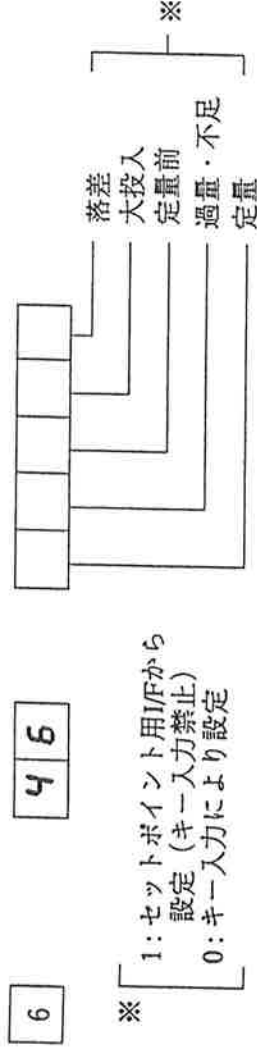
● D/Aフルスケール設定



● RS-232C I/F設定



● 外部設定器 選択



# 31 較正のしかた

TD-140の較正は、フロントパネルのテンキナーからおこなうデジタル較正と、リアパネルのディップスイッチでおこなう較正とがあります。

## ●リアパネル較正用ディップスイッチ

較正の設定をおこなうためのディップスイッチです。

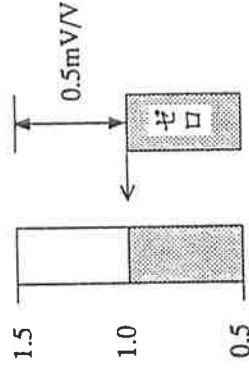
番号	SW ON	SW OFF
1	較正禁止 LOCK ON	較正禁止 LOCK OFF
2	HI GAIN (0.5~1.5mV/V)	LO GAIN(1.0~3.0mV/V)
3	ゼロシフト (1mV/V) ON	OFF
4	ゼロシフト (0.5mV/V) ON	OFF

※ 3、4番を同時にONすると、ゼロシフト(1mV/V+0.5mV/V=1.5mV/V) ONの状態になります。

### ・ゼロシフトの使い方

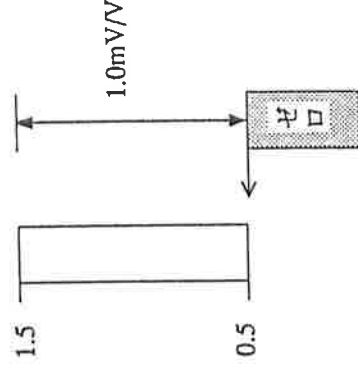
TD-140では、HI GAIN/LO GAINのどちらのレンジにおいても範囲内のすべての入力値をゼロ較正することができます。したがって、ロードセルの初期風袋量が大きいような場合、ロードセルのスパンがGAINの範囲をオーバーしてしまうことがあります。それを防ぐ機能がゼロシフトです。

例) HI GAINレンジで初期風袋が1.0mV/Vのゼロ較正をおこなうとき



GAINの範囲は0.5mV/Vしかなくなってしまいます。

そこで、較正用ディップスイッチの4番をONにし、0.5mV/Vをゼロシフトすると



GAINの範囲は1.0mV/Vに広がります。

この機能によって、ロードセルの初期風袋分をマイナス方向にシフトすることができ、GAINの範囲を広げることができ、計量物の荷重に対して風袋の荷重が大ききいような計量に有効な機能です。

● 実質較正のしかた

ロードセル(秤)に対して実際に負荷(分銅)をかけ、そのときの表示値を任意の指示値(分銅の重量値)におきかえることを実質較正といいます。

実質較正は次の手順で行ってください。

1. ACケーブルおよびロードセル(秤)を接続してください。
2. 電源を投入して、表示器に重量値またはオーバースケール表示 (Load か oF.L) が表示されていることを確認してください。
3. リアパネルの較正用ディスプレイスイッチの較正LOCKをOFFの位置にしてください。(較正LOCKがONになっているときは較正や初期設定値の変更が禁止されます)
4. 使用するロードセルの定格出力値にあわせてGAINのレンジを決定してください。

HI GAIN : 0.5~1.5mV/V

LO GAIN : 1.0~3.0mV/V

5. 重量値が安定し、安定▽が点灯するように、デジタルフィルターおよびモーションディテクトの設定値を変更します。設定値は、下記の値を参考にしてください。

デジタルフィルター

6

モーションディテクト 1. 5-0.5

[F] → [変更] → [2] → [登録] 設定モード2の選択

デジタル  
フィルター

[6] → [変更] → [6] → [登録]

モーション  
ディテクト

[7] → [変更] → [1] [5] [0] [5] → [登録]

6. 最大秤量値、最小目盛を決定し、それぞれ設定してください。

ロードセルの定格荷重以内で、秤の最大秤量値(フルスケール)を決めます。

最大秤量値 / 最小目盛がその秤の表示分解能になります。

最大秤量値 / 最小目盛 ≤ 10000 になるように値を決めます。(本器の内部分解能は 1/40000 です)

最大秤量値	100.00kg	50.00kg	50.00kg	500.00kg
最小目盛	1	1	5	10
表示分解能	1/10000	1/5000	1/10000	1/5000

[F] → [変更] → [3] → [登録] 設定モード3の選択

最大秤量値 [2] → [変更] → [ ] [ ] [ ] [ ] → [登録]

最小目盛 [3] → [変更] → [ ] [ ] [ ] [ ] → [登録]

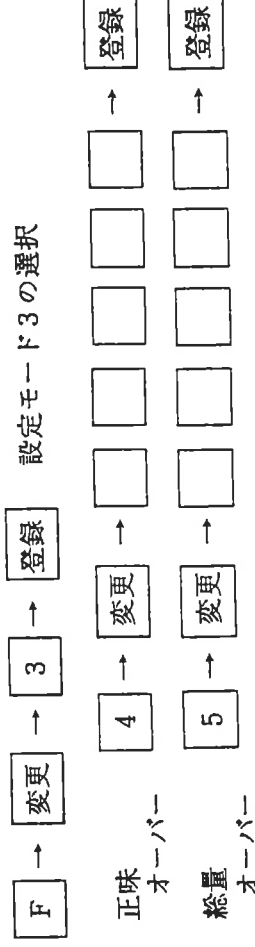
※また、較正時の分銅重量値が分かっているときは、先に設定しておきます。

分銅重量値 [1] → [変更] → [ ] [ ] [ ] [ ] → [登録]

—— 設定モード3

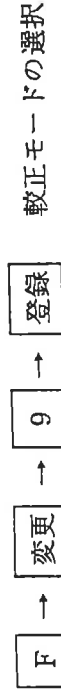
## 33 較正のしかた

7. 必要であれば正味オーバー、総量オーバーを設定します。



8. 本体およびロードセルのウォーミングアップのため、電源を投入したまま30分以上、放置しておいてください。

9. 較正モードの選択



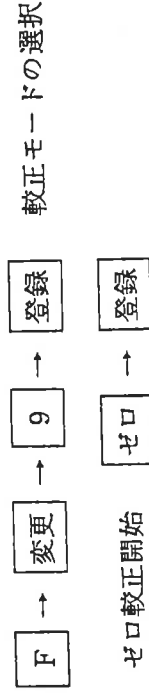
キーモードを較正モードに切り換えると、重量値表示は“総重量”になり、デジタルゼロは解除され、ゼロトラッキング機能は禁止されます。

10. ゼロ較正(初期風袋消去)

(1) ロードセル(秤)の周りを点検し、周辺機器との接触、異物の搭載など不要な荷重が、かかっていることを確認してください。

(2) 安定▽が点灯していること確認してください。(安定していないと較正できません)

(3) ゼロ較正キー操作を行って、重量値表示が、ゼロになれば完了です。



(4) “cErrr2”または“LORd”のときは、初期風袋消去量がゼロ調整範囲を越えています。リアパネル較正用ディスプレイスイッチでゼロシフトしたあと、もう1度(3)のゼロ較正をおこなってください。

(5) “cErrr3”または“-LORd”のときは、初期風袋消去量がマイナス(負)側に出ています。

リアパネル較正用ディスプレイスイッチのゼロシフトをONにしているときにはそれをOFFにしてください。もしくは、ロードセルの+SIGと-SIGの配線を逆にしてください。

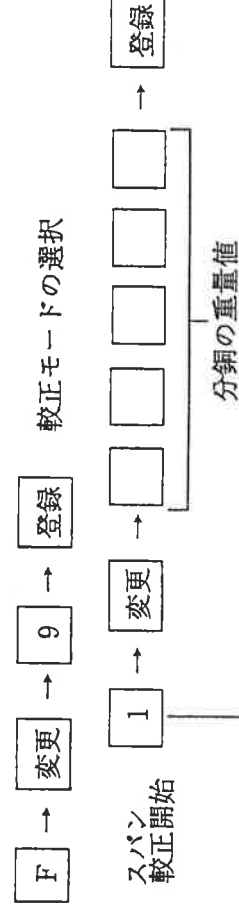
以上の操作のあと、もう1度(3)のゼロ較正をおこなってください。

(6) 重量値が安定せず較正を中断したときは“cErrr9”を表示します。

デジタルファイルタおよびモーションディスプレイタクトを適当な値に設定しなおし、安定▽が点灯しているのを確認したあと、もう1度(3)のゼロ較正をおこなってください。  
(設定のしかたはP.32をご覧ください)

## 11. スパン較正

- (1) ロードセル(秤)に最大秤量値以下の分銅を載せてください。  
(最大秤量値の50%以上の分銅が、直線性などの点で有利です。)
- (2) ゼロ較正のときと同様に不要な荷重が、かかっていることを確認してください。
- (3) 安定▽が点灯していることを確認してください。(安定していないと較正できません。)
- (4) スパン較正キーに分銅の重量値を設定して、重量値表示が、設定した値に等しくなれば完了です。



※このキーを押したときに表示される分銅の重量値が変更しようとする値と同じであれば、数値入力省略できます。

- (5) “**CErr 6**” のときは、ロードセル(秤)の出力がスパン調整範囲に達していません。ロードセルの定格出力がスパン調整範囲に達していることを確認し、もう1度(4)のスパン較正をおこなってください。
- (6) “**CErr 7**” または “**Load**” のときは、ロードセル(秤)の出力がマイナス(負)側に出ています。ロードセルの+SIGと-SIGの配線を逆にしたあと、もう1度(4)のスパン較正をおこなってください。
- (7) “**CErr 8**” または “**Load**” のときは、ロードセル(秤)の出力がスパン調整範囲を越えています。ロードセルの定格出力がTD-140のスパン調整範囲内に入っていることを確認してください。もしくは、リアパネル較正用ディスプレイスイッチのゼロシフトをONにしてください。以上の操作のあと、もう1度(4)のスパン較正をしてください。
- (8) “**CErr 4**” のときは、スパン設定値が最大秤量値より大きく設定されています。設定値を変更しなおしてください。
- (9) “**CErr 5**” のときは、スパン設定値が“00000” に設定されています。正しい値を入力してください。
- (10) 重量値が安定せず較正を中断したときは “**CErr 9**” を表示します。  
デジタルフィルタおよびモーションディテクトを適当な値に設定しなおし、安定▽が点灯しているのを確認したあと、もう1度(4)のスパン較正をして下さい。(設定のしかたはP.32をご覧ください)

## 12. 較正が完了したら

- (1) フィルタ、モーションディテクトなどを設定してください。  
ただし、最大秤量値、最小目盛の設定は変更しないでください。
- (2) デジタルゼロの範囲を決めるためのDZ規制値の値を設定してください。(詳しくはP.44 DZ規制値をご覧ください。)
- (3) 較正および初期設定が完了した後は、誤操作などにより設定値が壊されないように、リアパネルの較正用ディスプレイスイッチの較正LOCKをONにしてください。

## 35 校正のしかた

### ●CAL-Rによる校正のしかた

実貫校正により正しく校正した後、CAL-Rによって得られる数値を記録しておきます。この記録しておいた二次的校正値によって、本器の故障交換時や誤ってスパン校正値を壊してしまったり、早い合など、分銅なしで概略のスパン校正ができます。但しCAL校正はあくまで臨時的なものですので、早い時期に正規の実貫校正をおこなってください。また普段は必ずCALスイッチをOFFにした状態で使用してください。

#### (1) CAL抵抗の抵抗値と感度の関係

- ・ 350Ω系のロードセル1個のとき、およそ以下の通りです。

300 kΩ	0.29 mV/V
200 kΩ	0.44 mV/V
100 kΩ	0.87 mV/V
50 kΩ	1.74 mV/V

- ・ また、ロードセルを4個並列接続したときは、1/4に感度が下がりますので以下のようになります。

75 kΩ	0.29 mV/V
50 kΩ	0.44 mV/V
30 kΩ	0.73 mV/V
12 kΩ	1.82 mV/V

#### (2) 実貫校正のときにおこなうこと

(I) 表を参考に適当な抵抗値の抵抗器をリアパネルのCAL-R端子台にとりつけます。

(II) 分銅により実貫校正を通常の手順に従っておこないます。この間CALスイッチはOFFにしておきます。

(III) 実貫校正が終わったら、ゼロ点を表示させます。

(総重量表示が0；ゼロ校正を行ったときの状態にします)

(IV) CALスイッチをONにして得られる表示値(総重量表示)を記録します。この値が二次的校正値となりますので、必ず記録を取っておいてください。

#### (3) 本器交換時などの再校正のしかた

(I) 交換した新しいTD-140にCAL-Rを付け換えます。

(II) 実貫校正のゼロ校正までを、通常の校正手順に従っておこないます。指示値がゼロ点を表示させます。(総重量表示が0)

(III) CALスイッチをONにします。

(IV) 安定Vが点灯していることを確認します。

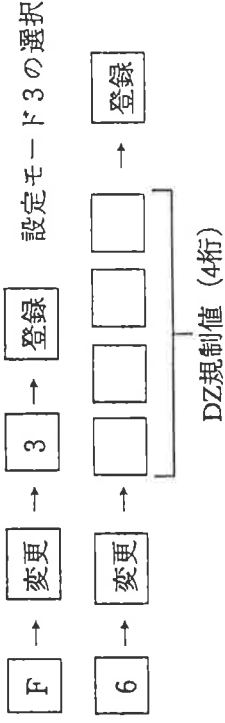
(V) スパン校正キーに、記録しておいた二次的校正値を設定します。重量値(総重量)表示が、設定した値に等しくなれば完了です。

(VI) CALスイッチをOFFにします。



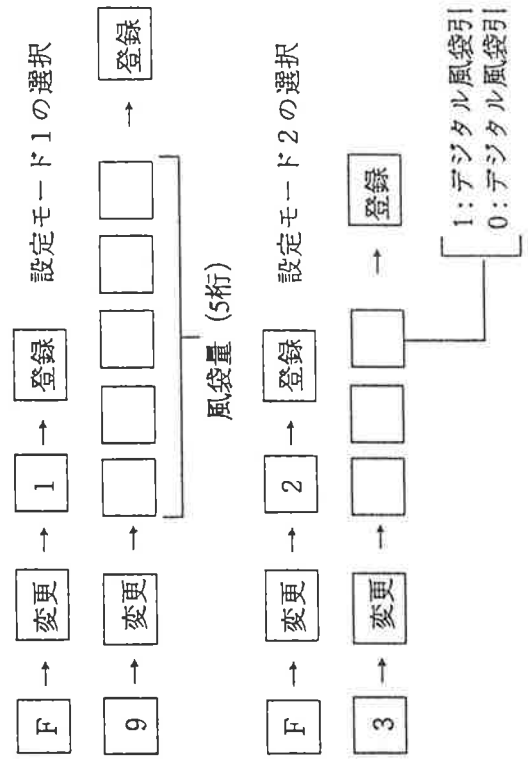
風袋引とデジタルゼロは、いずれも指示値をゼロにするための機能ですが、それぞれ次のように使い分けます。

- ・風袋引 … 正味重量値をゼロにする機能です。この操作では総重量値は変化しません。
- ・デジタルゼロ … 総重量値をゼロにする機能です。  
(正味重量) = (総重量) - (風袋重量) ですので、正味重量値はそれにしただがって変わります。ゼロにできる範囲は、設定モード3の [6] DZ規制値で設定した値までで、その範囲を越えてデジタルゼロの操作をおこなうとゼロ異常の▽が点滅します。



このほかにデジタル風袋引という機能があります。

- ・デジタル風袋引 … キースイッチで設定した任意の風袋設定重量値を正味重量値から減算する機能です。設定モード1の [9] 風袋設定に減算したい重量値を入力し、かつ設定モード2の [3] デジタル風袋引ON/OFFをONにしたときにはたらかきます。



- 風袋引
  - ・フロントパネルからの風袋引
  - ・フロントパネルの [風袋引] キーを押すと、ただちに正味重量値をゼロにし、風袋引▽が点灯します。
  - ・外部信号による風袋引
  - リアパネル CONTROL コネクタの4番ピン (風袋引ON) とCOMとを短絡すると、ただちに正味重量値をゼロにし、風袋引▽が点灯します。
  - \*風袋引の操作を行っても正味重量値がゼロにならないときには、次の原因が考えられます。

原因	対策
・指示値が総重量値になっている	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [総重量/正味] キーを押して指示値を正味重量値にしてください。(正味▽が点灯していれば指示値は正味重量値です。)</li> </ul>

## 37 風袋引・デジタルゼロ

### ●風袋引リセット

- ・フロントパネルからの風袋引リセット

フロントパネルの「風袋引リセット」キーを押すと、ただちに風袋引をリセットし、総重量値と正味重量値を同じ値にもどします。風袋引▽は消灯します。

- ・外部信号による風袋引リセット

リアパネル CONTROL コネクタの 5 番ピン (風袋引 OFF) と COM とを短絡すると、ただちに風袋引をリセットし、総重量値と正味重量値を同じ値にもどします。風袋引▽は消灯します。

\* 風袋引をリセットしても正味重量値が総重量値と同じ値にならないときは、次の原因が考えられます。

原因	対策
・デジタル風袋引機能が有効になっている	・設定モード 1 の <b>9</b> 風袋設定の値 0 にするか、設定モード 2 の <b>3</b> デジタル風袋引 ON/OFF を OFF にしてください。

### ●デジタルゼロ

- ・フロントパネルからのデジタルゼロ

フロントパネルの「ゼロ」→「登録」キーを押すと、ただちに総重量値をゼロにします。正味重量値は、(正味重量) = (総重量) - (風袋重量) という式にしたがって変わります。

- ・外部信号によるデジタルゼロ

リアパネル CONTROL コネクタの 3 番ピン (D/Z ON) と COM とを短絡すると、ただちに総重量値をゼロにします。正味重量値は、(正味重量) = (総重量) - (風袋重量) という式にしたがって変わります。

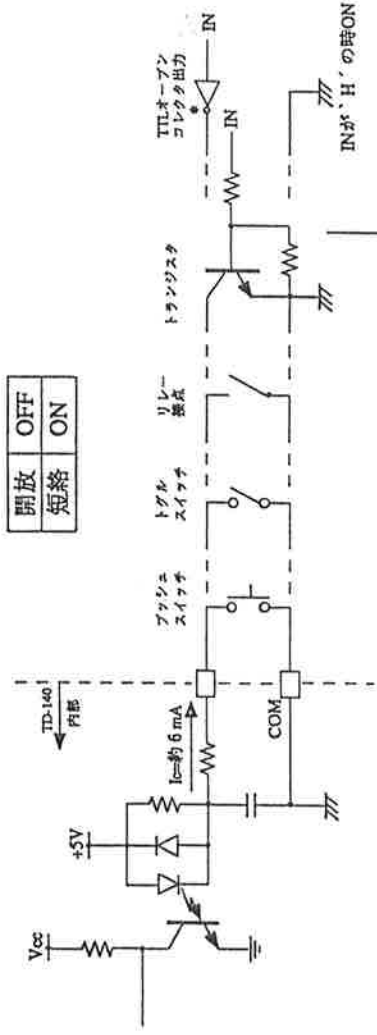
\* デジタルゼロの操作をおこなったときに表示がゼロにならない、またはゼロ異常の▽が点滅したときは、次のような原因が考えられます。

原因	対策
・DZ規制値(デフォルト値 200)を越えたところでデジタルゼロの操作をおこなった	・DZ規制値の設定値を変更し、再度デジタルゼロの操作をして下さい。(ただし、この方法は応急的なもので、早いつきにゼロ較正をおこなってください。) ・タンクなどに付着している計量カスを取り除いてください。 ・機械的なあたりがないかを確認してください。

●外部入力信号について

・等価回路

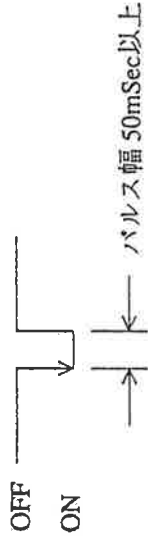
信号入力回路は入力端子とCOM端子との短絡、開放によって信号を入力します。  
 短絡は、接点(リレー、スイッチなど)や、無接点(トランジスタ, オープンコレクタ出力のTTLなど)によりおこないます。



- ・信号入力回路に外部から電圧を加えないで下さい。
- ・外部素子は、 $I_c = 10\text{mA}$ 以上流せる素子にしてください。
- ・外部素子のリークは、 $100\mu\text{A}$ 以下にしてください。

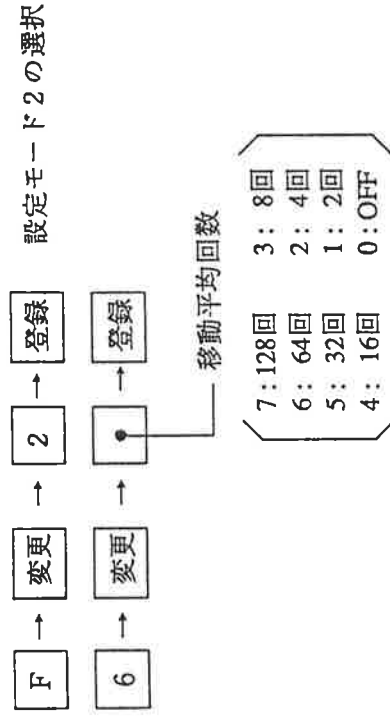
・入力信号 <エッジ入力>

風袋引、風袋引リセット、デジタルゼロはそれぞれONエッジ(OFF→ON)で動作します。



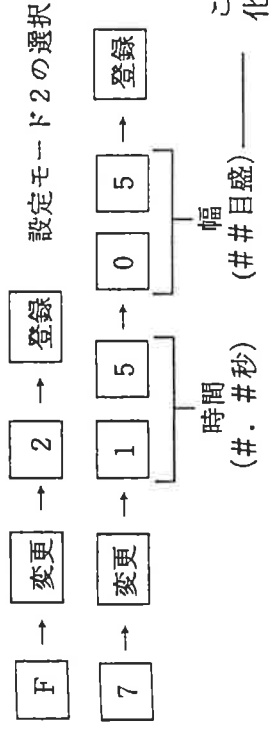
# 39 デジタルフィルタ

重量値のふらつきをおさえます。A/D変換されて取り込まれたデータを内部で移動平均するデータ数 (A/D変換回数) は、2回から128回の範囲で選択できます。移動平均



移動平均回数が増えるほど、表示は安定しやすくなりますが、レスポンスが悪くなります。逆に移動平均回数を減らすと、レスポンスはよくなりますが、表示が安定しにくくなります。計量に応じて最適な値を選択してください。

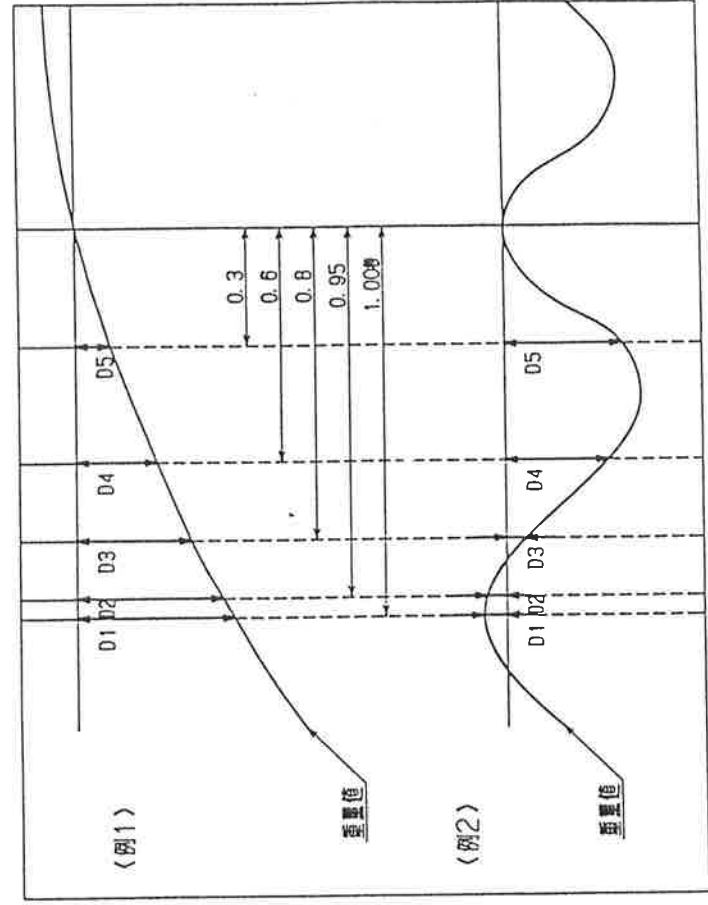
安定を検出するためのパラメータを設定します。



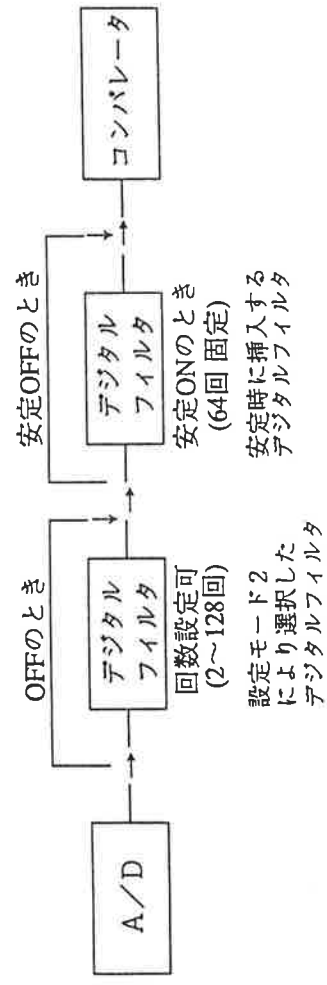
この設定値に最小目盛をかけた値と重量値の変化幅を比較します。

- ・重量値の変化幅が、設定した幅以下になり、その状態が設定した時間以上継続すると、重量値が安定しているの見なし、安定信号がONします。
- ・A/D変換毎に下記の図中のD1~D5と、設定した幅を比較し、一つでも幅を越えていたら安定信号は直ちにOFFします。

\* D1とは、現在の重量値と1秒前の重量値との差です



- ・安定信号がONしているときは、重量値のふらつきを抑えるために、設定モード2により選択したデジタルフィルタとは全く別のデジタルフィルタを挿入します。

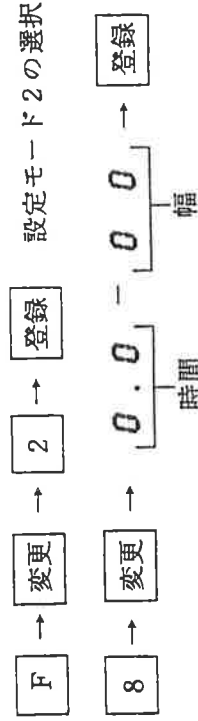


回数設定可  
(2~128回)  
設定モード2  
により選択した  
デジタルフィルタ

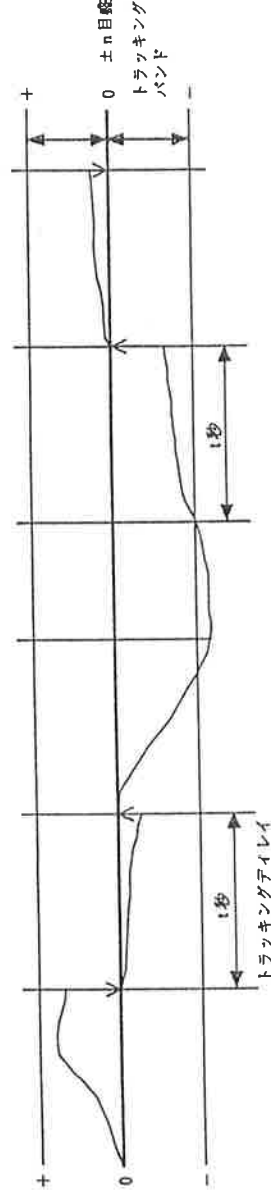
安定時に挿入する  
デジタルフィルタ

## 41 ゼロトラッキング

ゆっくりとしたゼロドリフトや計量カスなどによる微少なゼロ点の移動を自動補正します。



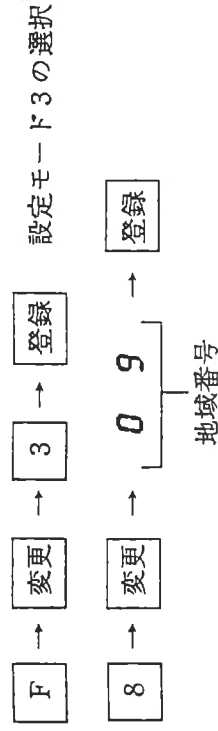
- ・ゼロトラッキングはゼロ点の移動量が設定した幅以下のとき、設定した時間毎に自動的にゼロにします。
- ・時間(トラッキングデレイ)は、0.1～9.9秒、幅(トラッキングバンド)は、重量表示値の1/4目盛単位で設定します。(設定値の0.2は0.5目盛、1.2は3目盛に相当します。)また、時間を0.0秒、幅を0.0に設定したときは、この機能は働きません。



- ※ゼロトラッキングは総重量がゼロの点から働きますから、すでに重量が幅を越えているときは効きません。デジタルゼロ、または、ゼロ較正によりゼロ点を取り直して下さい。
- ※デジタルゼロとゼロトラッキングによるゼロ補正量(ゼロ較正点からのズレ)がDZ規制値を越えてしまったときには、ゼロ補正はせずに状態表示のゼロ異常が点灯します。DZ規制値の設定値を変更するか、ゼロ較正をやりなおして下さい。

秤の較正場所と設置場所が異なる場合、地域毎の重力加速度の違いによる重量誤差を補正します。  
 (較正場所と設置場所が同じ場合は、設定の必要はありません。)

・実質較正を行う地域を、重力加速度補正表から探し、その地区番号(01～16)を設定してから実質較正をおこないます。次に実際に設置する地域を表から探し、その地区番号に設定し直します。これで較正場所との重力加速度の差が補正されます。

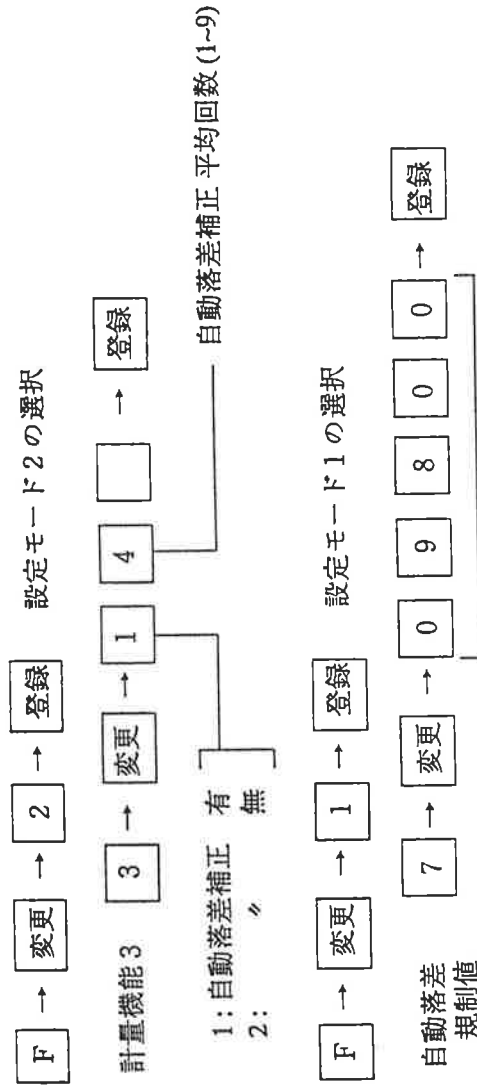


●重力加速度補正表

地区番号	加速度(G)	該 当 地 区
1	9.806	釧路市、北見市、網走市、留萌市、稚内市、紋別市、根室市、宗谷支庁管内、留萌支庁管内、網走支庁管内、根室支庁管内、釧路支庁管内
2	9.805	札幌市、小樽市、旭川市、夕張市、岩見沢市、美幌市、芦別市、江別市、赤平市、士別市、富良野市、名寄市、三笠市、千歳市、滝川市、砂川市、歌志内市、深川市、恵庭市、石狩支庁管内、後志支庁管内、上川支庁管内、空知支庁管内
3	9.804	函館市、室蘭市、帯広市、苫小牧市、登別市、伊達市、度島支庁管内、檜山支庁管内、胆振支庁管内、日高支庁管内、十勝支庁管内
4	9.803	青森県
5	9.802	岩手県、秋田県
6	9.801	宮城県、山形県
7	9.800	福島県、茨城県、新潟県
8	9.799	栃木県、富山県、石川県
9	9.798	群馬県、埼玉県、千葉県、東京都 (八丈支庁管内、小笠原支庁管内を除く)、福井県、京都府、鳥取県、島根県
10	9.797	神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、滋賀県、大阪府、兵庫県、奈良県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県
11	9.796	東京都 (八丈支庁管内に限る)、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県
12	9.795	熊本県、宮崎県
13	9.794	鹿児島県 (名瀬市、大島郡を除く)
14	9.793	東京都 (小笠原支庁管内に限る)
15	9.792	鹿児島県 (名瀬市、大島郡に限る)
16	9.791	沖縄県

# 43 自動落差補正

- ・ 設定モード2の **3** 計量機能3で、自動落差補正(有/無)と平均回数を設定します。  
また設定モード1の **7** 自動落差規制値により落差補正の有効範囲を設定します。



- ・ 小投入終了後、完了信号がONするときに計量値をサンプルします。そして、自動落差補正が有効であり、(定量+規制値)≥計量値≥(定量-規制値)の範囲であれば、自動落差補正の処理をコールドします。
- ※ シーケンスモードで補正投入が有効のときは補正投入を開始する前の計量値をサンプルします。
- ・ 自動落差補正の処理がコールドされると計量値をバッファにストアしてカウンタを+1します。そして、カウンタが設定した平均回数になったとき、ストアしてあるデータの平均を求め落差を補正し、カウンタを0にします。
- ・ 電源投入時にもカウンタを0にします。

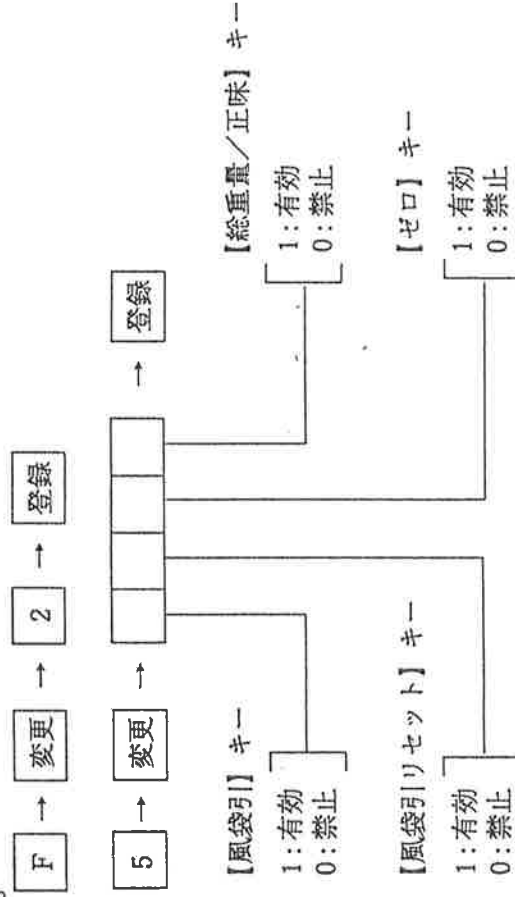
## 〈例〉

計量回数	実計量値	計量誤差	落差補正カウンタ	電源投入時	落差
0			0	←	
1	20.050	+0.050	1		0.500
2	20.040	+0.040	2		0.500
3	20.070	+0.070	3		0.500
4	20.080	+0.080	4 → 0		0.500
		+0.240/4 =	0.060	→	補正演算値
5	20.020	+0.020	1		0.560
6	20.000	0.000	2		0.560
7	20.010	+0.010	3		0.560
8	20.110	(+0.110) ← ×	3		0.560
9	20.010	+0.010	4 → 0		0.560
		+0.040/4 =	0.010	→	補正演算値
10	19.880	(-0.120) ← ×	1		0.570
11	19.990	-0.010	1		0.570
12	20.010	+0.010	2		0.570
13	20.000	0.000	3		0.570
14	19.980	-0.020	4 → 0		0.570
		-0.020/4 =	-0.005	→	補正演算値
					<u>0.565</u>



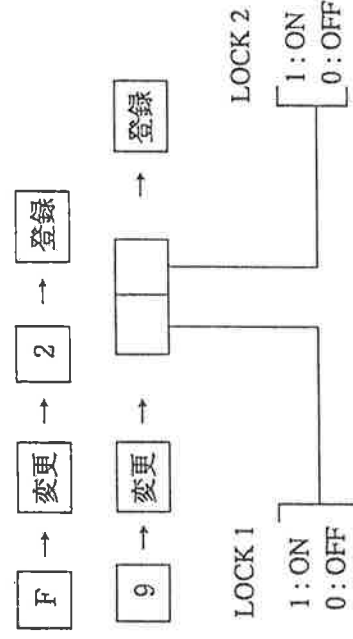
## ●機能キー禁止

専用キーの動作を禁止する機能です。専用キーの動作を禁止することで、計量中の誤動作を防ぐことができます。



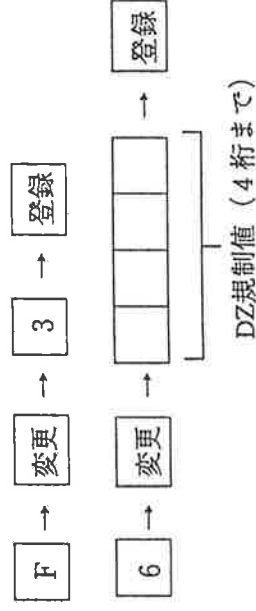
## ●設定値LOCK

設定値の変更を禁止する機能です。変更を禁止することで計量中の誤操作を防ぐことができます。禁止できる設定項目については、P.20-P.22 設定値一覧表をご覧ください。



## ●DZ規制値

デジタルゼロの範囲を設定する機能です。ここで設定した値を越えたところでデジタルゼロの操作を行うとゼロ異常▽が点滅し異常を警告します。



# 45 外部制御信号

入出力回路と内部回路は、フォトカプラーで電氣的に絶縁されています。

## 1. コネクタピンアサイン

適合プラグ：DDK製 57-30240 (付属品) 相当品

1	*	COM	13	*	COM
2	入	G/N	14	入	HOLD または 判定
3	入	D/Z	15	入	投入/排出
4	入	風袋引 ON	16	入	スタート *1
5	入	風袋引 OFF	17	入	ストップ *2
6	出	ゼロ付近	18	出	下限
7	出	大投入	19	出	上限
8	出	中投入	20	出	安定
9	出	小投入	21	出	重量異常 または エラー *3
10	出	不足	22	出	正量 または 完了 *3
11	出	過量	23	出	RUN
12	*	COM	24	*	COM

\* コモン (COM : 1,13,12,24 pin) は内部で接続されています。

\*\*1,\*2 シーケンスマードのとき有効になります。

\*\*3 設定により選択できます。

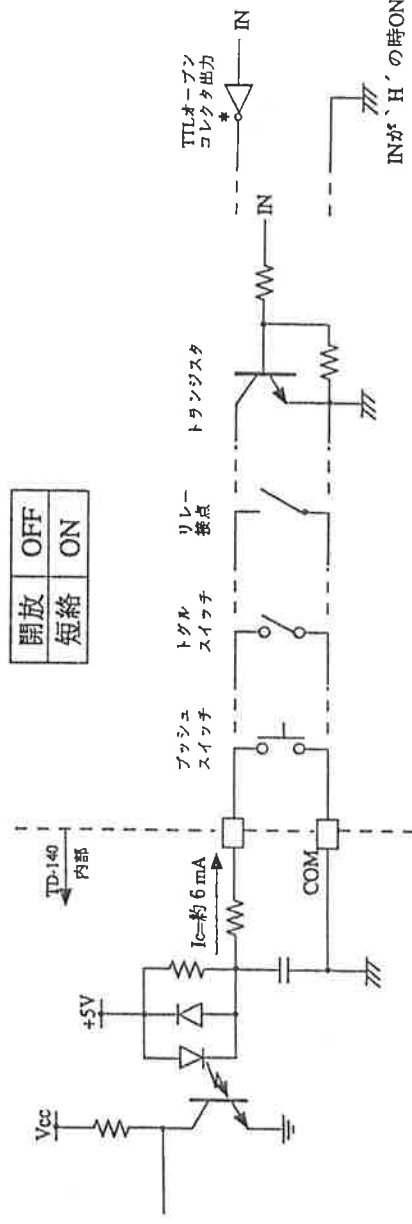
\* 大投入 重量値 $\geq$ 重量設定値-大投入設定値

中投入 重量値 $\geq$ 重量設定値-重量前設定値

小投入 重量値 $\geq$ 重量設定値-落差設定値 のときそれぞれONになります。

## 2. 等価回路 (入力)

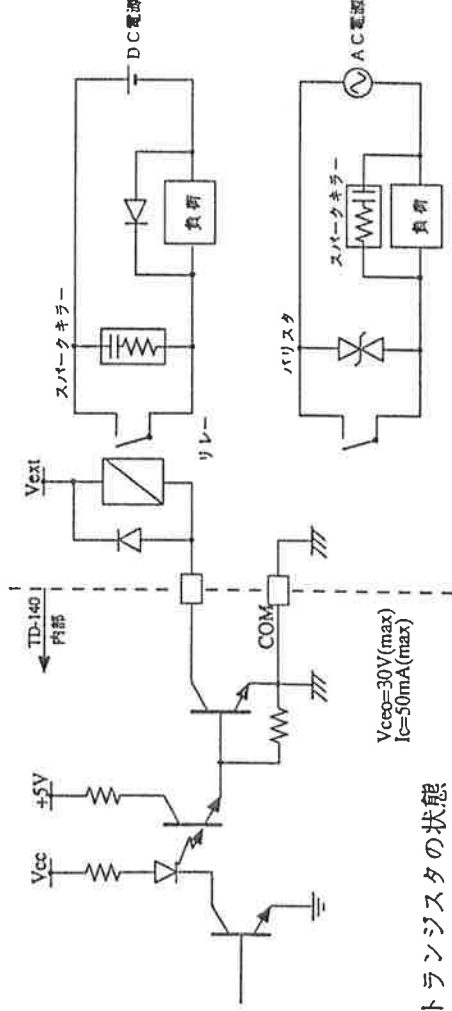
信号入力回路は入力端子とCOM端子との短絡、開放によって信号を入力します。短絡は、接点(リレー、スイッチなど)や、無接点(トランジスタ, オープンコレクタ出力のTTLなど)によりおこないます。



- ・信号入力回路に外部から電圧を加えないで下さい。
- ・外部素子は、 $I_c = 10\text{mA}$ 以上流せる素子にしてください。
- ・外部素子のリークは、 $100\mu\text{A}$ 以下にしてください。

## 3. 等価回路 (出力)

信号出力回路はトランジスタのオープンコレクタ出力です。



● トランジスタの状態

出力データ	T r
0	OFF
1	ON

- ・リレー駆動用電源( $V_{ext}$ )は外部電源(最大DC30Vまで)を用意してください。
- ・負荷(リレーのコイルなどの)の短絡はしないでください、出力トランジスタが破損します。
- ・リレー回路(コイル側及び接点側)には図の様に、サージアブソーバやスパークキラーを接続し、サージ電圧の発生を防止してください。ノイズのトラブルを減らし、リレーの寿命をのばすことができます。

# 47 外部制御信号

## 4. 外部入力信号

### (1) 総重量/正味 切り換え (G/N) <エッジ入力>

本体、表示器の重量値を切り換えます。  
外部入力力のON エッジ(OFF→ON)で、正味表示(NET)になります。  
外部入力力のOFFエッジ(ON→OFF)で、総重量表示(GROSS)になります。

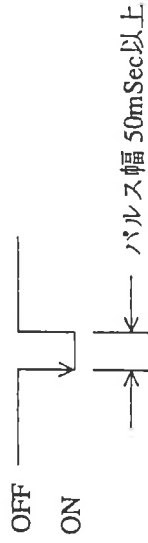
また **総重量/正味** キーも有効で、トグル動作(NET→GROSS→NET)をします。



### (2) デジタルゼロ (D/Z ON) <エッジ入力>

外部入力力のONエッジ(OFF→ON)で、総重量をゼロにします。  
ただしゼロにできる範囲は、DZ規制値の設定値以内です。この範囲外の場合はゼロにならずに、ゼロ異常△がONします。

また **ゼロ** → **登録** のキー操作も有効で、同じ動作をします。

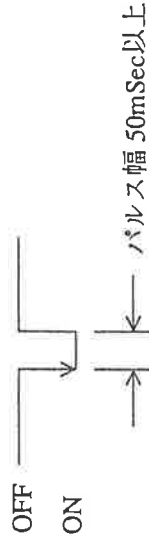


### (3) 風袋引 (風袋引 ON) <エッジ入力>

外部入力力のONエッジ(OFF→ON)で直ちに風袋引をおこない、正味重量をゼロにします。

また **風袋引** キーも有効で、同じ動作をします。

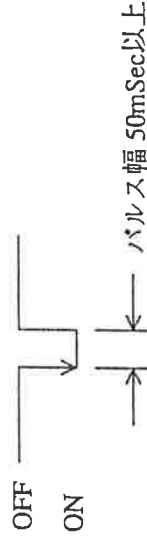
※ 風袋引中は風袋引△が点灯します。



### (4) 風袋引リセット (風袋引 OFF) <エッジ入力>

外部入力力のONエッジ(OFF→ON)で、上記の風袋引をリセットします。  
ただし、風袋設定は解除されません。

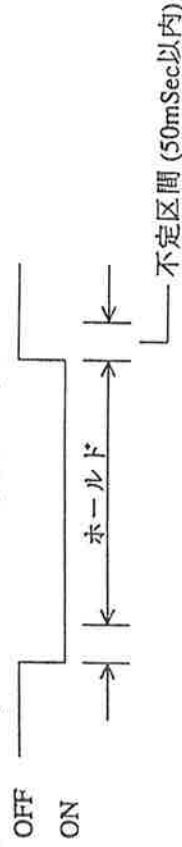
また **風袋引リセット** キーも有効で、同じ動作をします。



(5) ホールド(HOLD) <レベル入力>

外部入力がONの間、重量値および比較をホールド(保持)します。

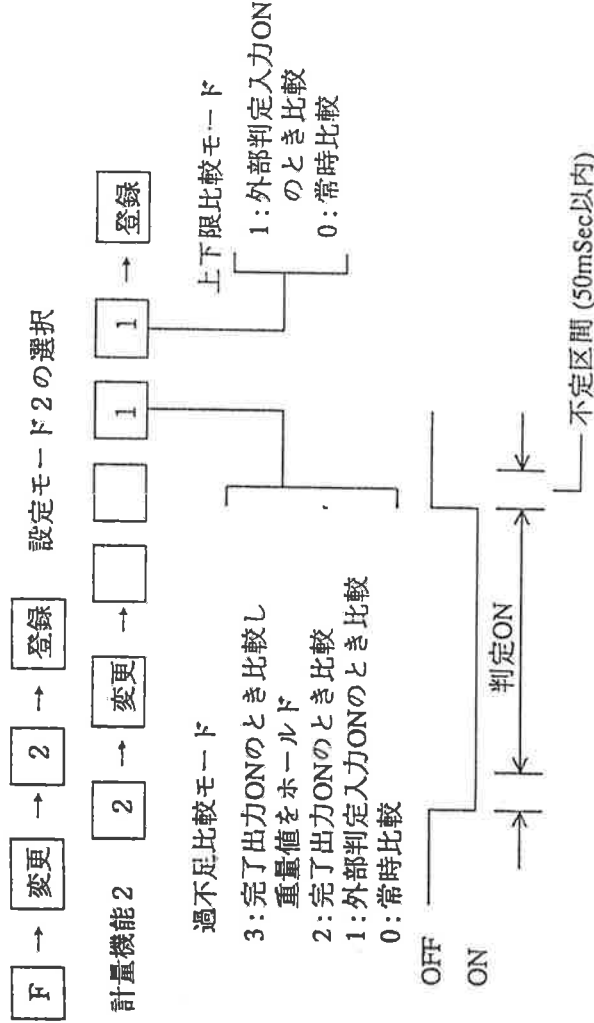
※ ホールド中はホールド▽が点灯します。



\* この入力端子は設定により、判定入力になります。

(6) 判定 <レベル入力>

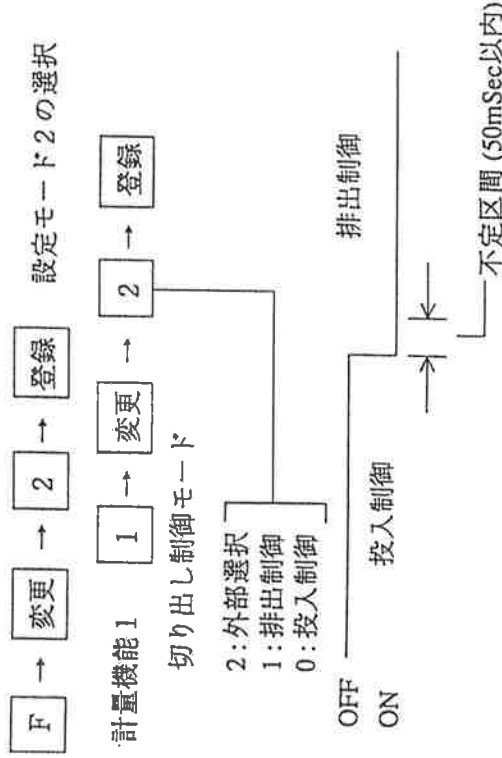
設定モード2の [2] 計量機能2の過不足比較または上下限比較が、外部判定入力に設定されているときに有効になります。



\* この入力端子は設定により、ホールド(HOLD)になります。

(7) 投入/排出 <レベル入力>

設定モード2の [1] 計量機能1の切り出し制御モードが外部選択のとき有効になります。OFFのとき投入制御、ONのとき排出制御になります。



## 49 外部制御信号

(8) スタート<エッジ入力、レベル入力>

(9) ストップ<エッジ入力、レベル入力>

制御モードが  
シーケンスモード  
のとき有効

### ◆ 制御モードの設定

[F] → [変更] → [2] → [登録]      設定モード2の選択

シーケンスモード [4] → [変更] → [1] → [登録]

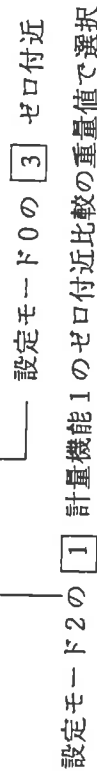
1: シーケンスモード

0: 単純比較モード

## 5. 外部出力信号

### (1) ゼロ付近

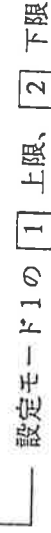
比較モードは、常時比較のみで重量値 ≤ ゼロ付近設定値 のとき出力がONします。



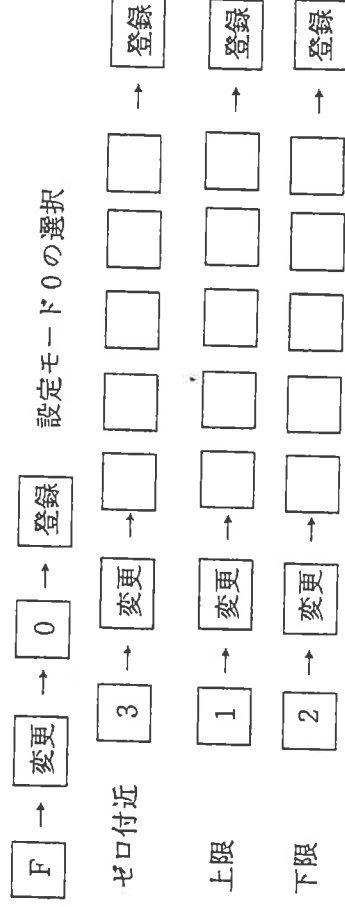
### (2) 下限、上限

比較モードは、常時比較または外部判定入力比較を選択します。

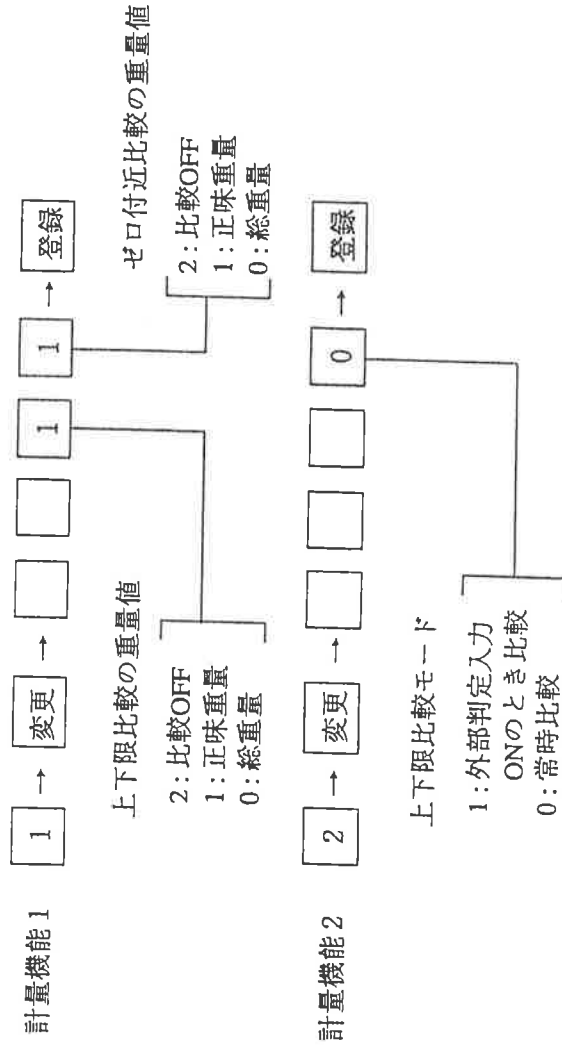
条件式は 重量値 < 下限設定値 のとき下限出力がONします。  
 重量値 > 上限設定値 のとき上限出力がONします。



設定モード2の [1] 計量機能1の上下限比較の重量値で選択



[F] → 変更 → 2 → 登録 設定モード2の選択



## 51 外部制御信号

### (3) 安定

重量値が安定しているとき出力がONします。

\* 詳しい内容については、P.40モーションディテクトについてをご覧ください。

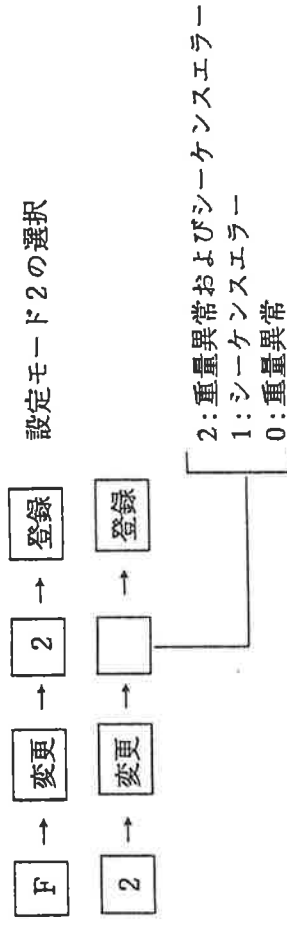
### (4) 重量異常

表示がLOAD、OFL、ゼロ異常のとき出力がONします。

### (5) シーケンスエラー

表示がErrのとき出力がONします。

\* (4)(5)の出力信号は設定により選択できます。



重量異常、シーケンスエラーについては、P.87 オーパースケール表示・エラー表示をご覧ください。

### (6) RUN

指示計が正常に作動しているとき出力がONします。



(7) 大投入、中投入、小投入

◆ 単純比較モードのとき

- 各信号がONする条件は
  - ・大投入      重量値 ≥ 定量設定値 - 大投入設定値      のとき
  - ・中投入      重量値 ≥ 定量設定値 - 定量前設定値      〃
  - ・小投入      重量値 ≥ 定量設定値 - 落差設定値      〃
- └──────────┬──────────┘ 設定モード0

設定モード2の **[1]** 計量機能1の定量及び過不足比較の重量値で選択



定量及び過不足比較

- 2: 比較OFF
- 1: 正味重量
- 0: 総重量

◆ シーケンスモードのとき

スタート信号のONエッジ(OFF→ON)で、計量シーケンスを開始し、各信号がONします。  
各信号がOFFする条件は

- ・大投入      重量値 ≥ 定量設定値 - 大投入設定値      のとき
- ・中投入      重量値 ≥ 定量設定値 - 定量前設定値      〃
- ・小投入      重量値 ≥ 定量設定値 - 落差設定値      〃

└──────────┬──────────┘ 設定モード0

設定モード2の **[1]** 計量機能1の定量及び過不足比較の重量値で選択

# 53 外部制御信号

(8) 不足、正量、過量

◆ 単純比較モードのとき

比較モードは、設定モード2の [2] 計量機能2の過不足比較モードで選択します。

- 各信号がONする条件は
- ・不足 重量値 < 定量設定値 - 不足設定値 のとき
  - ・過量 重量値 > 定量設定値 + 過量設定値 のとき

設定モード0

設定モード2の [1] 計量機能1の定量及び過不足比較の重量値で選択

- ・正量 定量設定値 + 過量設定値 ≥ 重量値 ≥ 定量設定値 - 不足設定値 のとき



定量及び過不足比較

- 2: 比較OFF
- 1: 正味重量
- 0: 総重量



過不足比較モード

- 3: 完了出力ONのとき比較し重量値をホールド
- 2: 完了出力ONのとき比較
- 1: 外部判定入力ONのとき比較
- 0: 常時比較

◆ シーケンスモードのとき

設定モード2の [2] 計量機能2の過不足比較モードの設定を無視して、完了出力ONのときに比較し重量値をホールドします。(ただし判定ありのとき)

- 各信号がONする条件は
- ・不足 重量値 < 定量設定値 - 不足設定値 のとき

- ・過量 重量値 > 定量設定値 + 過量設定値 のとき

設定モード0

(ただし完了信号がONしている間のみONします。)

設定モード2の [1] 計量機能1の定量及び過不足比較の重量値で選択

- ・正量 定量設定値 + 過量設定値 ≥ 重量値 ≥ 定量設定値 - 不足設定値 のとき

※ 正量の出力信号は、設定により完了出力になります。(正量と完了はどちらか一方しか選択できません。)

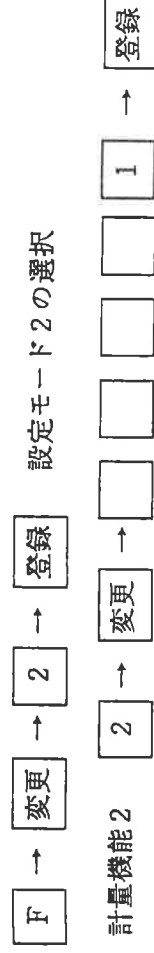


- 1: 完了出力
- 0: 正量出力

(9) 完了

◆ 単純比較モードのとき

出力モードは、設定モード2の [2] 計量機能2の完了信号出力モードで選択します。  
出力がONする時間は、設定モード1の [3] タイマーの完了出力時間によりります。

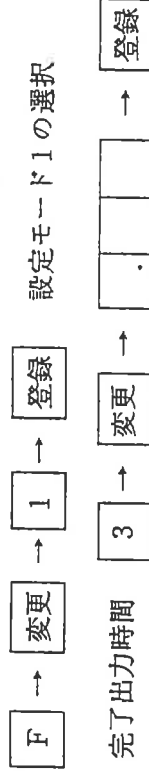


完了信号出力モード

2: 計量が終了して、判定タイマ経過または重量値の安定したときからON

1: 計量が終了して、判定タイマ経過後に重量値の安定したときからON

0: 計量が終了して、判定タイマ経過後からON



◆ シーケンスモードのとき

・判定ありのとき

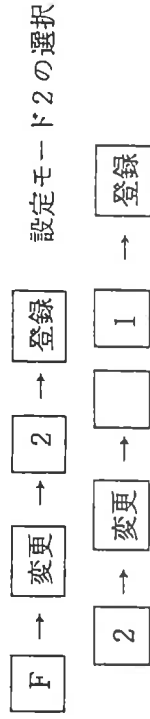
出力モードは、設定モード2の [2] 計量機能2の完了信号出力モードで選択します。  
出力がONする時間は、設定モード1の [3] 完了出力時間によりります。

・判定なしのとき

設定モード2の [2] 計量機能2の完了信号出力モードの設定を無視して、定量信号のOFFエッジ(ON→OFF)のときに完了出力がONします。

出力がONする時間は、設定モード1の [3] の完了出力時間によりります。

※完了の出力信号は、設定により正量出力になります。(正量と完了はどちらから一方しか選択できません。)



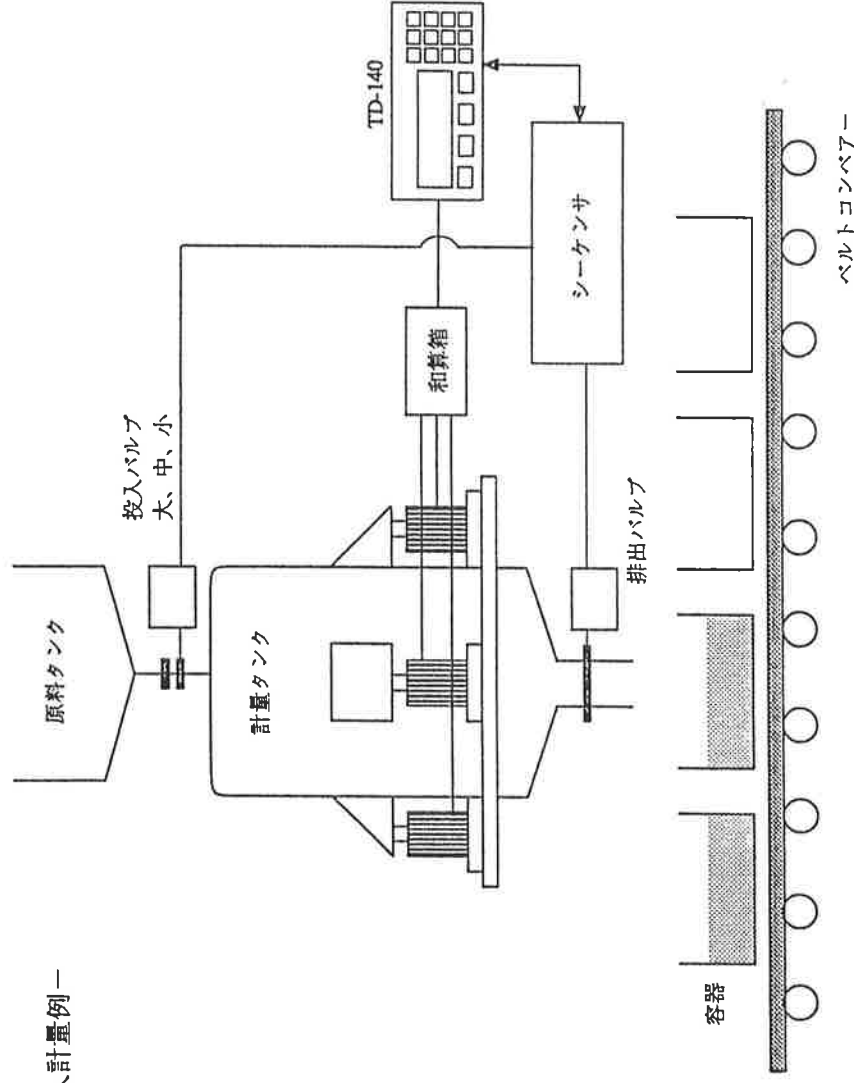
1: 完了出力  
0: 正量出力

# 55 定量切出制御設定

## ● 投入計量例

このシステムの例では、原料タンクから計量タンクに原料が投入されます。始めは投入バルブを全開にして投入し、大投入、定量前でそれぞれ大→中、中→小とバルブを閉じていきます。定量一落差の時点で完全に投入バルブを閉じます。計量された原料は排出バルブを開いて容器に排出します。

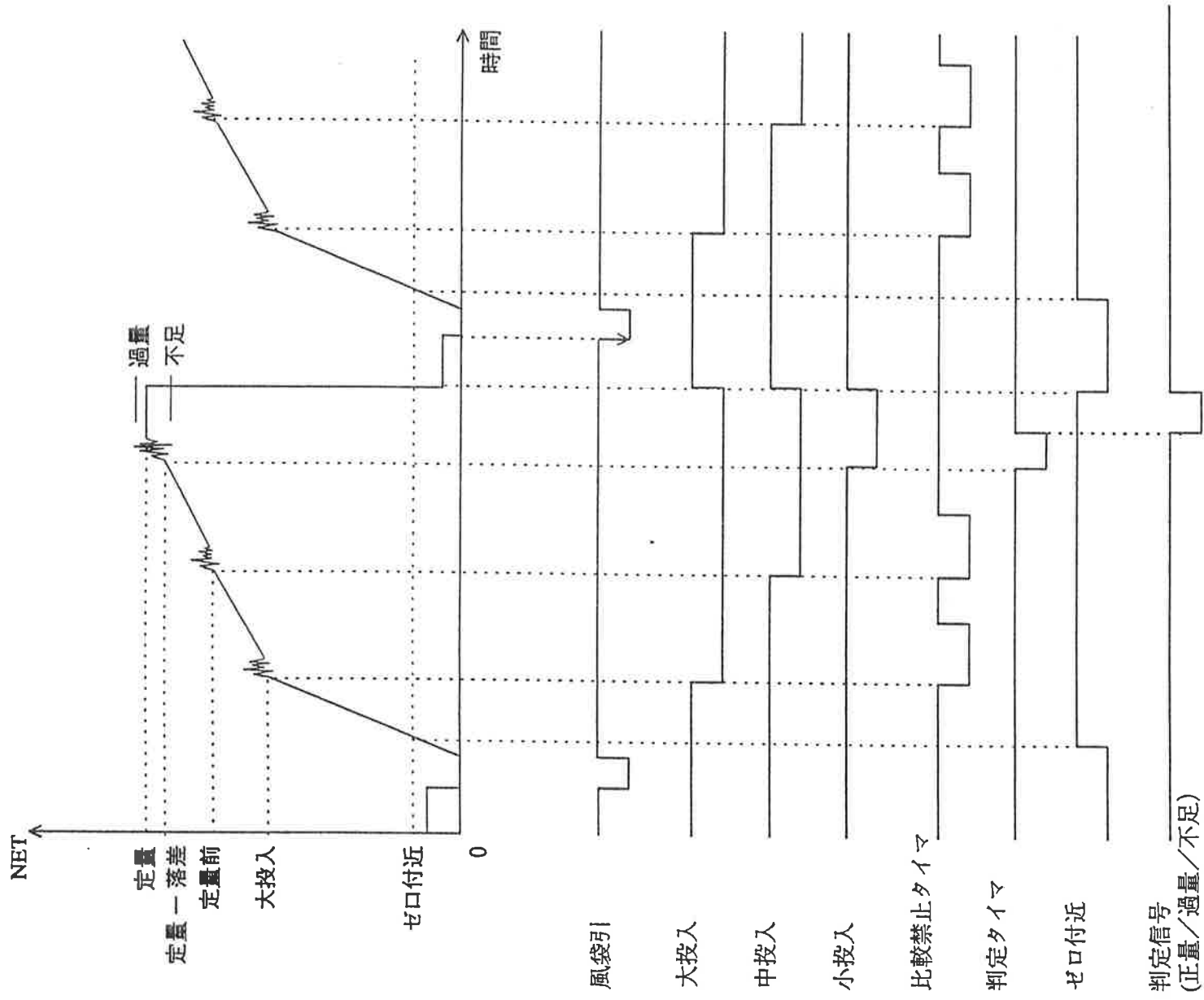
一投入計量例一



- (1) 外部入力風袋引 ON (またはパネル面風袋引キー) によって正味重量をゼロにします。(風袋引)
- (2) 投入バルブを全て開き投入を開始します。計量値が (定量一大投入) に到達すると、大投入出力信号が ON します。(比較禁止タイマを設定しているときはタイマがスタートします) タイマ終了後、原料タンクの大バルブを閉じて「中」にします。
- (3) 計量値が (定量一定量前) に到達すると、中投入出力信号が ON します。(比較禁止タイマを設定しているときはタイマがスタートします) タイマ終了後、原料タンクの中バルブを閉じて「小」にします。
- (4) 計量値が (定量一落差) 到達すると小投入出力信号が ON し、判定タイマを設定しているときはタイマがスタートします。投入バルブを完全に閉じます。
- (5) 判定タイマ経過後、過量・不足判定をおこないます。計量値が過量・不足設定値の範囲を越えているときは過量信号 (HI) または不足信号 (LO) が ON します。
- (6) 計量タンクから容器に原料を排出します。計量タンクのバルブを開いてください。ゼロ付近信号によって排出完了を確認します。2 回目以降の計量は(1)~(5)を繰り返し返します。

\* ご注意 投入バルブと排出バルブの開閉は TD-140 からの制御信号により、シーケンサまたはリレーシーケンスによっておこなう必要があります。

●タイムチャート

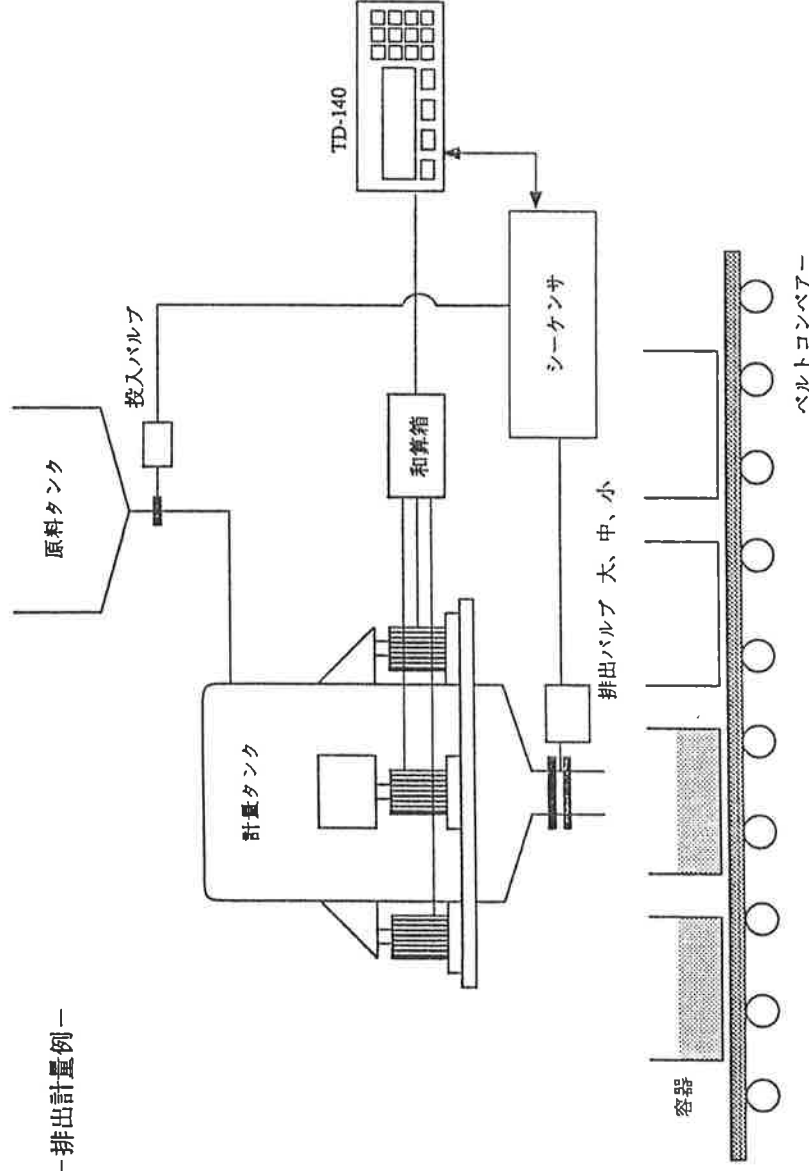


# 57 定量切出制御設定

## ●排出計量例

排出計量では、マイナスの計量値を加算していくことで、排出量を計量することができます。このシステム例では、原料タンクから計量タンクに原料が補給され、計量タンクから容器に定量の原料が排出されます。始めに計量タンクの排出バルブを全開にして原料を排出し、計量前に定量タンクから原料が排出され、中と排出バルブを閉じていきます。定量一落差の時点で完全に排出バルブを閉じ1回の計量が終了します。計量タンクの残りが少なくなったら、投入バルブを開いて原料タンクから計量タンクに原料を補給し計量を行います。

一 排出計量例一

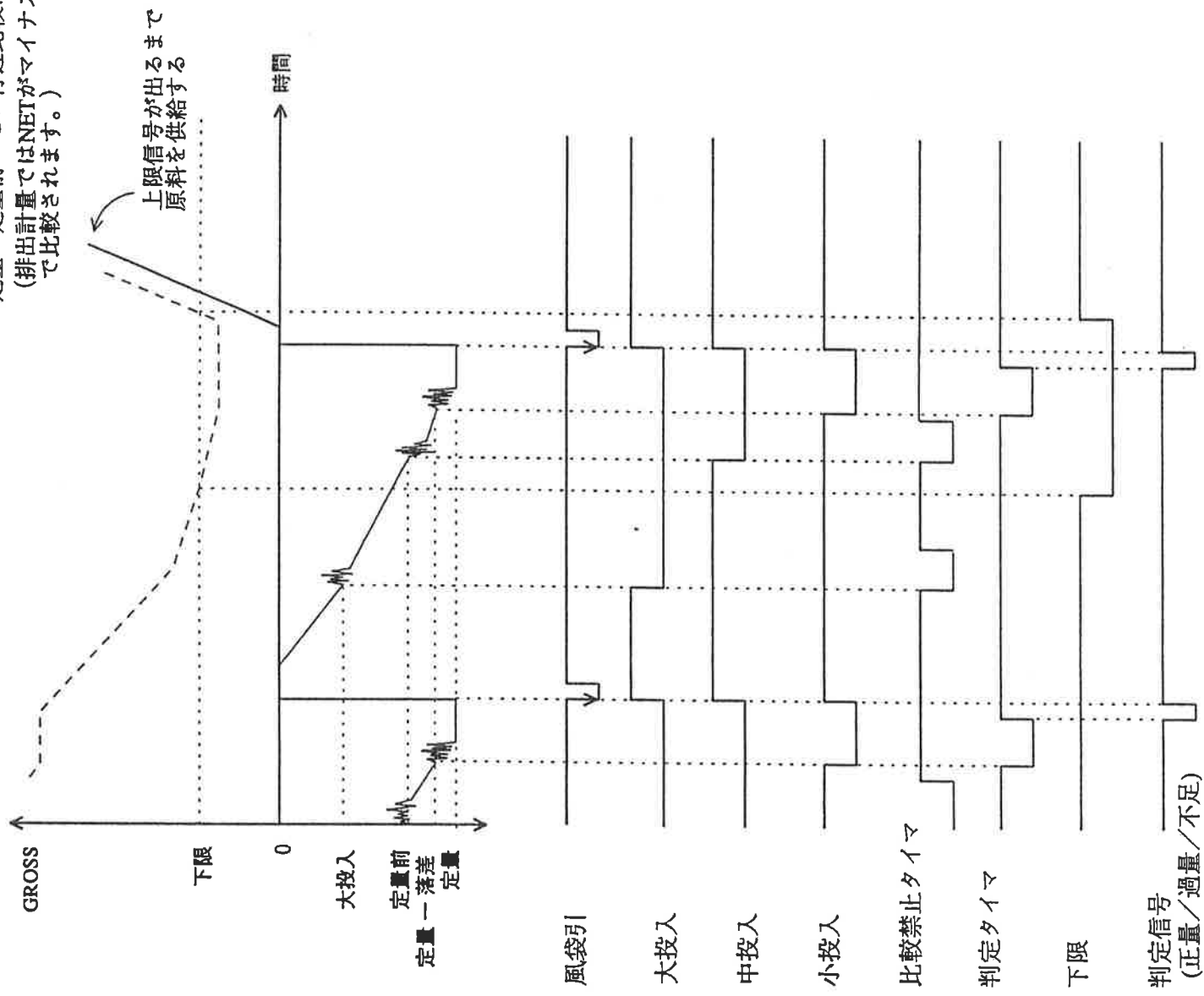


- (1) 下限信号により原料タンクのバルブが開かれ、原料が計量タンクに投入されます。
- (2) 計量タンクが満タンになったことを上限信号により検出し、原料タンクのバルブを閉じます。
- (3) 外部入力風袋引ON（またはパネル面風袋引キー）により正味重量をゼロにします。（風袋引）
- (4) 排出バルブを全て開いて排出を開始します。計量値が（定量一大投入）到達すると、大投入出力信号がONします。（比較禁止タイマを設定しているときはタイマがスタートします。）タイマ終了後、排出バルブ（大）を閉じて「中」にします。
- (5) 計量値が（定量一定量前）到達すると、中投入出力信号がONします。（比較禁止タイマを設定しているときはタイマがスタートします。）タイマ終了後、排出バルブ（中）を閉じて「小」にします。
- (6) 計量値が（定量一落差）到達すると小投入出力信号がONし、判定タイマを設定しているときはタイマがスタートします。排出バルブを完全に閉じます。
- (7) 判定タイマ経過後、過量・不足判定をおこないます。計量値が過量・不足設定値の範囲を越えているときは過量信号または不足信号を出力します。2回目以降の計量は(3)～(6)を同様に繰り返して計量します。
- (8) 計量タンクの原料が残り少なくなると、下限信号の出力により、原料タンクのバルブが開かれ原料が計量タンクに投入されます。

\* ご注意 投入バルブと排出バルブの開閉はTD-140からの制御信号により、シーケンサまたはリレーシーケンスによっておこなう必要があります。

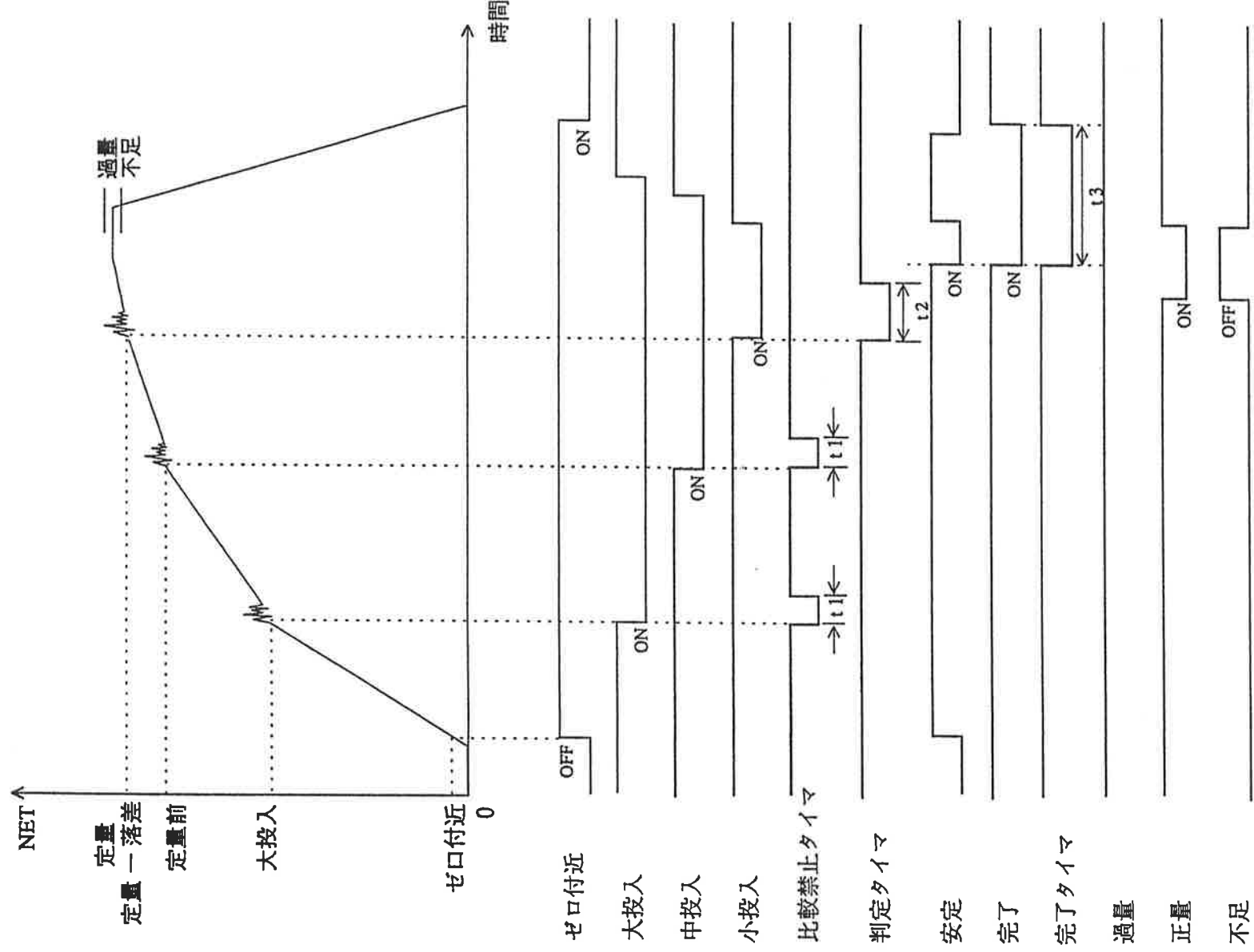
●タイムチャート

上・下限比較はGROSS、  
定量・定量前・ゼロ付近比較はNET  
(排出計量ではNETがマイナス  
で比較されます。)



・ゼロ付近信号は投入計量と同じように、排出完了確認用として使用します。

# 59 単純比較制御





● 過不足比較のタイミングは、設定モード2の  計量機能2の過不足比較モードの設定によります。(図では、常時比較)

● 完了信号の出力タイミングは、設定モード2の  計量機能2の完了信号出力モードの設定によります。

- t 1 : 比較禁止時間      設定モード1の  比較禁止時間
- t 2 : 判定時間          設定モード0の  判定時間
- t 3 : 完了出力時間      設定モード0の  完了出力時間

◆ 条件式

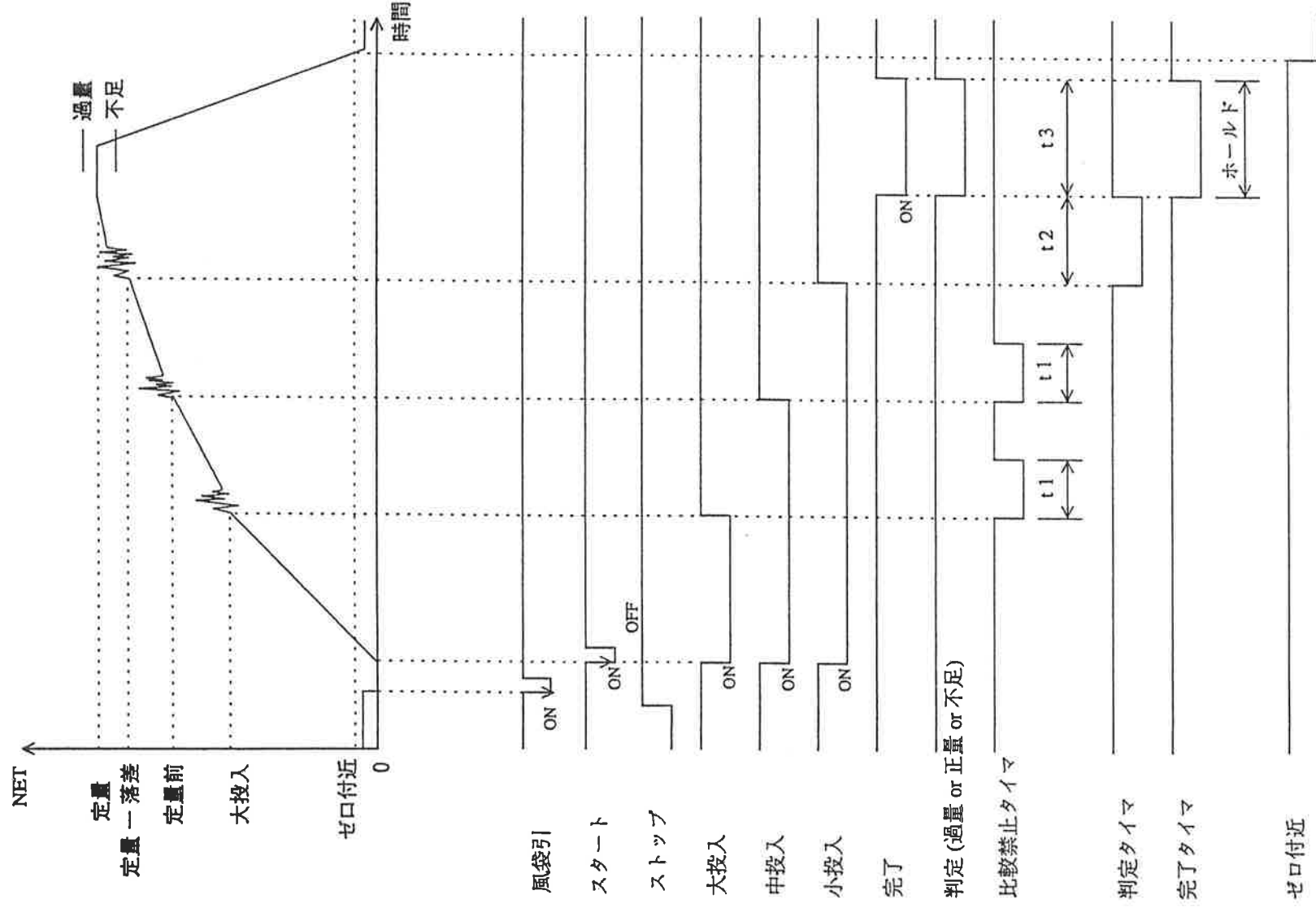
- ・ゼロ付近      重量値  $\leq$  ゼロ付近設定値 のときON
- ・大投入        重量値  $\geq$  定量設定値 - 大投入設定値 のときON
- ・中投入        重量値  $\geq$  定量設定値 - 定量前設定値      “
- ・小投入        重量値  $\geq$  定量設定値 - 落差設定値        “
- ・不足           重量値  $<$  定量設定値 - 不足設定値        のときON
- ・過量           重量値  $>$  定量設定値 + 過量設定値        “
- ・正量           定量設定値 + 過量設定値  $\geq$  重量値  $\geq$  定量設定値 - 不足設定値 のときON

● ゼロ付近の比較重量値は、設定モード2の  計量機能1で、総重量/正味重量から選択します。

● 大・中・小投入ゲート信号及び、過量、正量、不足の判定信号の比較重量値は、設定モード2の  計量機能1で、総重量/正味重量から選択します。

# 61 シーケンス制御

1. 通常のシーケンス (判定ありのとき)



- 完了信号の出力タイミングは、設定モード2の  計量機能2の完了信号出力モードの設定によりま  
す。
- 過不足比較のタイミングは、設定モード2の  計量機能2の過不足比較モードの設定を無視して、完  
了出力ONのときに比較し重量値をホールドします。

- 上下限比較は、設定モード2の  計量機能2の上下限比較モードの設定を無視して、常時比較になり  
ます。

- t 1 : 比較禁止時間      設定モード1の  1 比較禁止時間
- t 2 : 判定時間            設定モード1の  2 判定時間
- t 3 : 完了出力時間        設定モード1の  3 完了出力時間

## ◆ 条件式

- ・ゼロ付近    重量値 $\leq$ ゼロ付近設定値    のときON

※スタート信号のONエッジ(OFF $\rightarrow$ ON)で、大・中・小投入ゲート信号がONします。

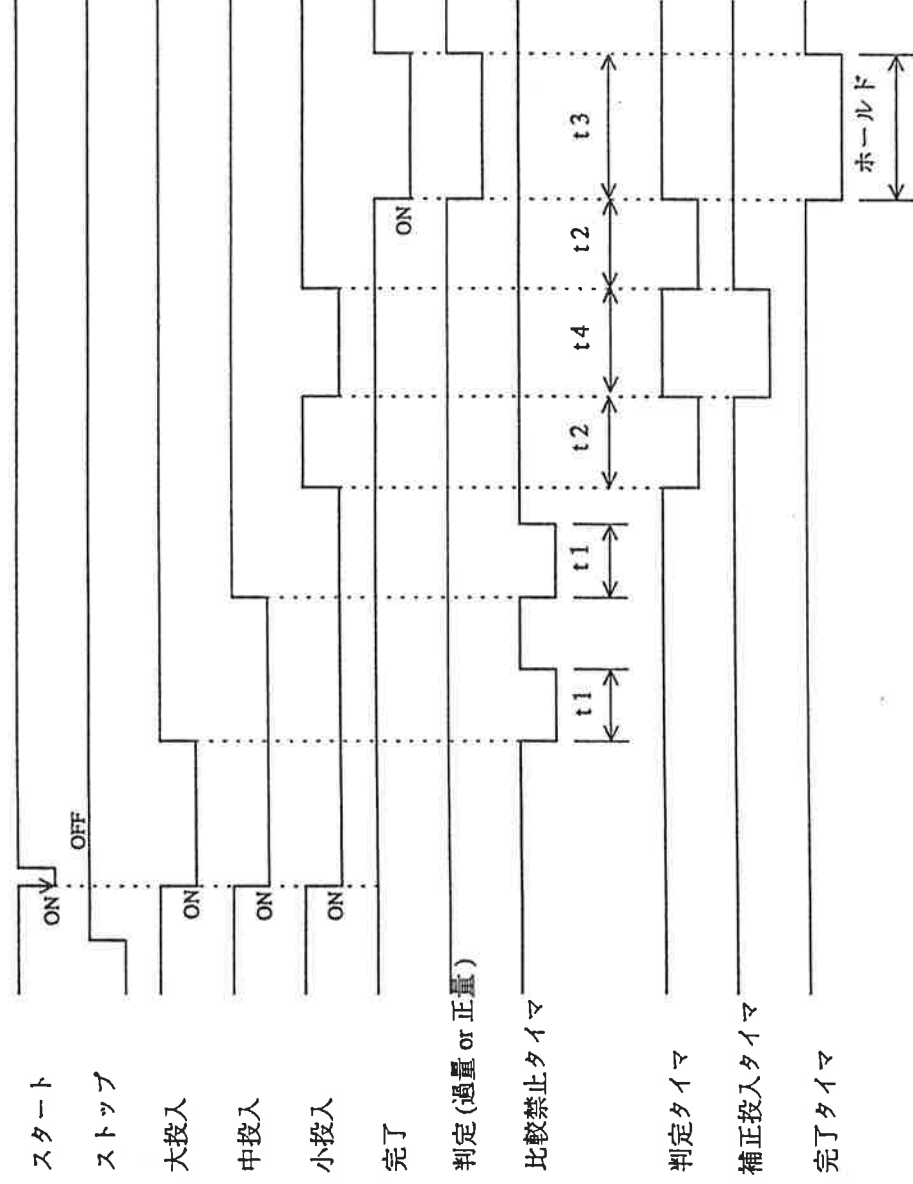
- ・大投入    重量値 $\geq$ 定量設定値-大投入設定値    のときOFF
- ・中投入    重量値 $\geq$ 定量設定値-定量前設定値    “
- ・小投入    重量値 $\geq$ 定量設定値-落差設定値       “
- ・不足       重量値 $<$ 定量設定値-不足設定値       のときON
- ・過量       重量値 $>$ 定量設定値+過量設定値       “
- ・正量       定量設定値+過量設定値 $\geq$ 重量値 $\geq$ 定量設定値-不足設定値    のときON

- ゼロ付近の比較重量値は、設定モード2の  1 計量機能1で、総重量/正味重量から選択します。

- 大・中・小投入ゲート信号及び、過量、正量、不足の判定信号の比較重量値は、設定モード2の  2  
計量機能1で、総重量/正味重量から選択します。

# 63 シーケンス制御

## 2. 補正投入が有効のときのシーケンス



● 設定モード2の [4] シーケンスモードの補正投入有/無の設定を有にします。

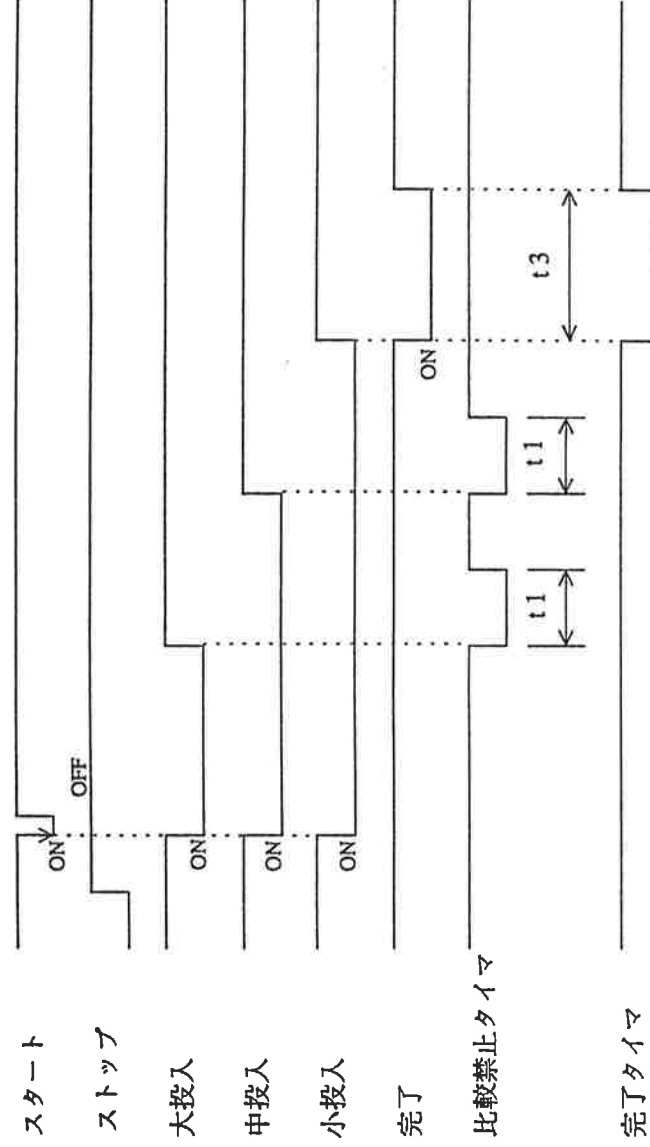
● 完了信号の出力タイミングは、設定モード2の [2] 計量機能2の完了信号出力モードの設定により異なります。

● 過不足比較のタイミングは、設定モード2の [2] 計量機能2の過不足比較モードの設定を無視して、了出力ONのときに比較し重量値をホールドします。

● 上下限比較は、設定モード2の [2] 計量機能2の上下限比較モードの設定を無視して、常時比較になります。

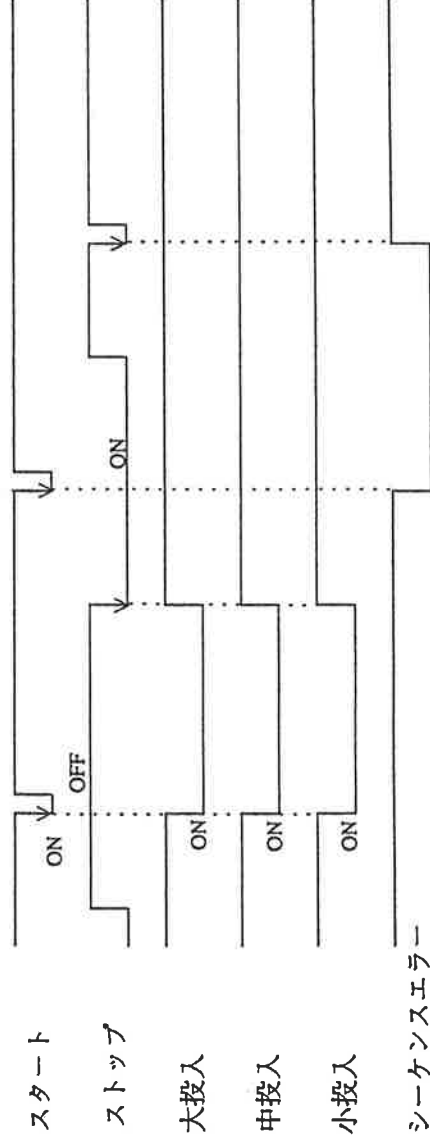
- t 1 : 比較禁止時間      設定モード1の [1] 比較禁止時間
- t 2 : 判定時間            設定モード1の [2] 判定時間
- t 3 : 完了出力時間       設定モード1の [3] 完了出力時間
- t 4 : 補正投入時間       設定モード1の [4] 補正投入時間

## 3. 判定なしのときのシーケンス



- 設定モード1の **6** 判定回数の設定が、**00** のときは過不足判定しません。
- 完了信号の出力タイムラグは、設定モード2の **2** 計量機能2の完了信号出力モードの設定を無視して、定量信号のOFFエッジ(ON→OFF)のときに出力します。
- t1 : 比較禁止時間      設定モード1の **2** 比較禁止時間
- t3 : 完了出力時間      設定モード1の **3** 完了出力時間

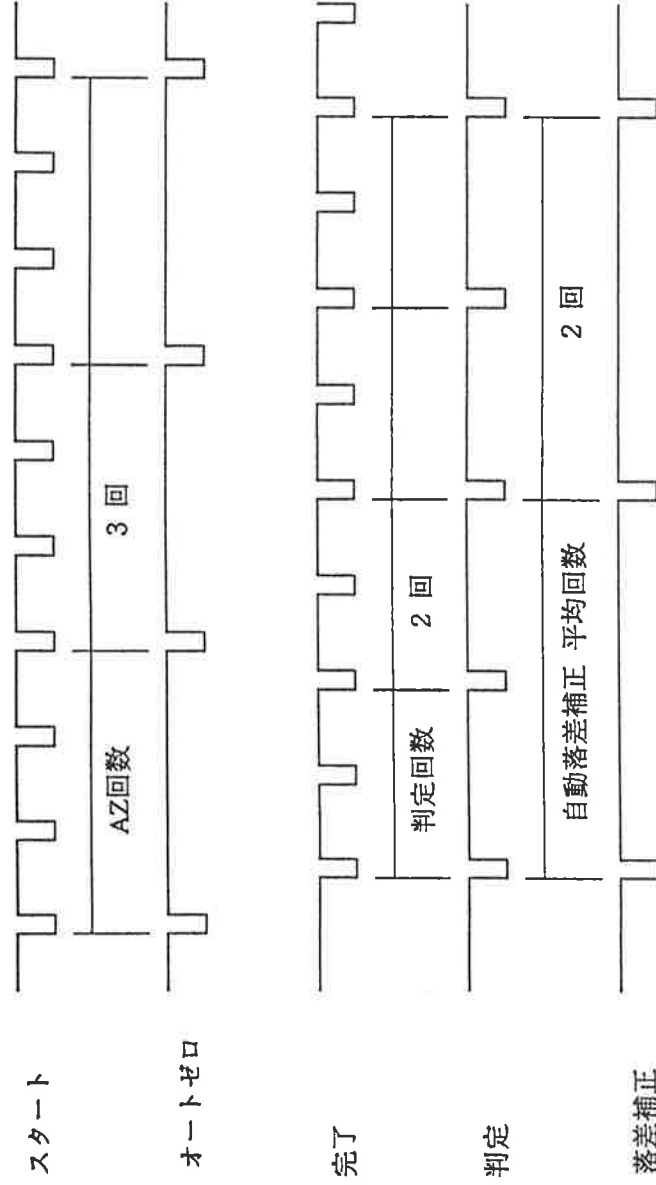
## 4. ストップ信号について



- ストップ信号がONになると、大投入、中投入、小投入のすべての信号がOFFになります。
- ストップ信号がONのときにスタート信号がONされると、シーケンスエラーの状態になります。
- シーケンスエラーから復帰するには、もう一度ストップ信号を入力します。

# 65 シーケンス制御

## 5. AZ回数、判定回数、自動落差補正の関係



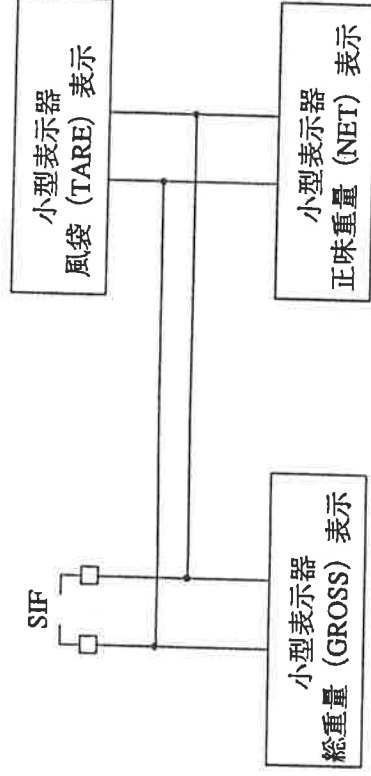
- AZ回数を01に設定したときは、計量スタート時に毎回オートゼロがかかります。(正味重量で計量しているときは、風袋引になります)  
AZ回数を02～99に設定したときは、その回数毎にオートゼロがかかります。  
AZ回数を00に設定したときは、AZ機能はOFFになります。ただしキー操作または外部入力信号によるD/Z、TAREは有効です。
- 判定回数を01に設定したときは、計量終了時に毎回判定をおこないます。  
判定回数を02～99に設定したときは、その回数毎に判定をおこないます。  
判定回数を00に設定したときは、過不足比較をおこないません。
- 自動落差補正のための計量値のサンプルは判定時におこないますので、判定なしのときは落差補正はたつきません。

プリンタや大型表示器などの外部機器と接続するための専用シリアルインターフェイスです。伝送距離は、300m程度です。この方式は2線式ですので非常に安価な工事で済みます。

● 接続について

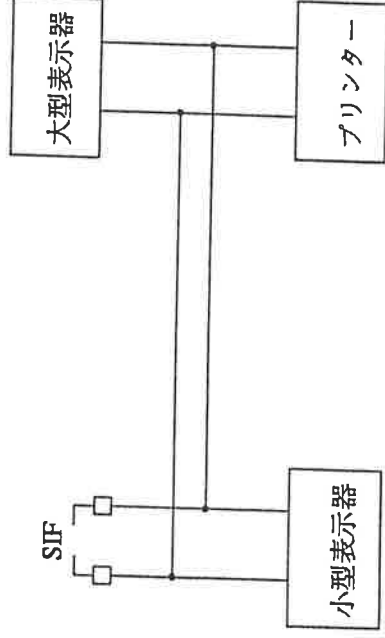
外部機器と接続する場合は無極性であり、3台まで接続することができます。使用する線材は、平行2芯ケープル、キャブタイプケーブルなどで十分です。ただし、ACライン、高圧ラインとは、平行させないでください。

例1：



\* 外部機器をを3台まで接続できます。また表示させる内容 (総重量、正味重量、風袋量) は、それぞれ独立して選択可能です。

例2：



# 67 セットポイントユニットインターフェイス

定量切出設定値をデジスイッチにより入力するためのインターフェイスです。別売の専用セットポイントユニットE770を直列接続し、任意のユニットを選択することができます。配合計量をおこなうことができます。

## ●入力できる定量切出設定値

- |     |     |      |
|-----|-----|------|
| 定量  | ... | 5桁   |
| 落差  | ... | 4桁   |
| 大投入 | ... | 上位4桁 |
| 定量前 | ... | 5桁   |
| 過量  | ... | 3桁   |
| 不足  | ... | 3桁   |

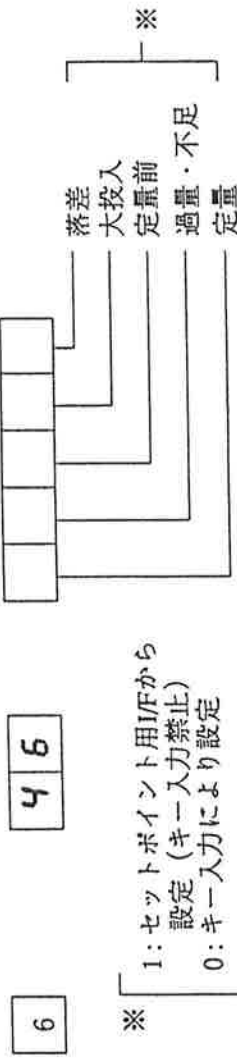
## ●コネクタピリアサイン

適合コネクタ 57-30360 (DDK)

1	COM	19	COM
2	定量 $10^0$	20	大投入 $10^2$
3	定量 $10^1$	21	大投入 $10^3$
4	定量 $10^2$	22	大投入 $10^4$
5	定量 $10^3$	23	落差 $10^0$
6	定量 $10^4$	24	落差 $10^1$
7	過量 $10^0$	25	落差 $10^2$
8	過量 $10^1$	26	落差 $10^3$
9	過量 $10^2$	27	DATA 1
10	不足 $10^0$	28	DATA 2
11	不足 $10^1$	29	DATA 4
12	不足 $10^2$	30	DATA 8
13	定量前 $10^0$	31	
14	定量前 $10^1$	32	
15	定量前 $10^2$	33	
16	定量前 $10^3$	34	
17	定量前 $10^4$	35	
18	大投入 $10^1$	36	

## ●外部設定器 選択

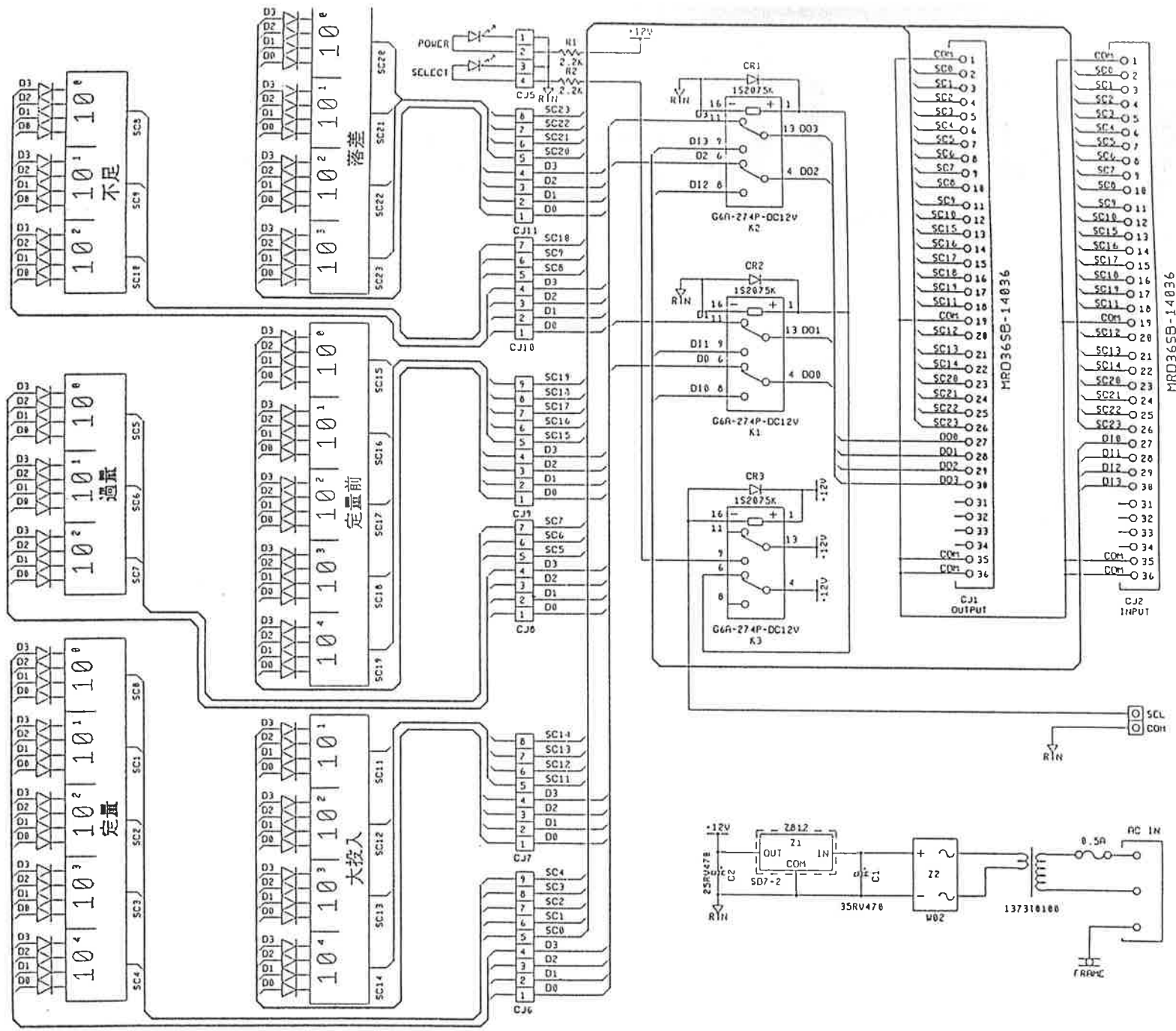
F → 変更 → 4 → 登録





# セットポイントユニットインターフェイス 68

● E770 配線図



# 69 BCDパラレルデータ出力インターフェイス

BCDデータ出力は、計量した重量値をBCDコード化されたデータとして取り出すためのインターフェイスです。コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサなどと接続し、制御、集計、記録などの処理を行うのに便利です。また入出力回路と内部回路は、フォトカブラで電氣的に絶縁されています。

## 1. コネクタピンアサイン

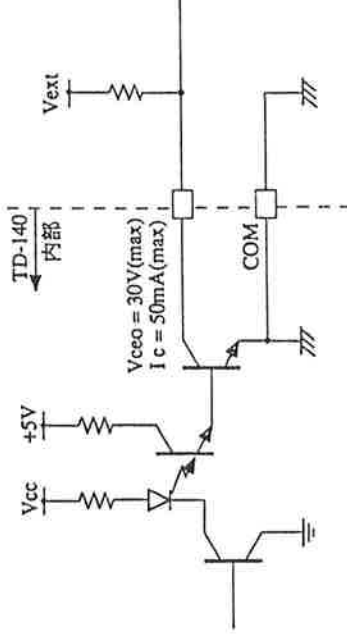
適合プラグ：DDK製 57-30360 (付属品) 相当品

1	*	COM	19	*	COM
2	出	1	20	出	2 0 0 0
3	出	2	21	出	4 0 0 0
4	出	4	22	出	8 0 0 0
5	出	8	23	出	MINUS
6	出	1 0	24	出	OVER
7	出	2 0	25	出	P. C
8	出	4 0	26	出	STROBE
9	出	8 0	27	入	データホールド
10	出	1 0 0	28	入	論理切換
11	出	2 0 0	29	入	出力選択1
12	出	4 0 0	30	入	出力選択2
13	出	8 0 0	31	入	
14	出	1 0 0 0	32	入	
15	出	2 0 0 0	33	入	
16	出	4 0 0 0	34	入	
17	出	8 0 0 0	35		
18	出	1 0 0 0 0	36		

\* コモン端子(COM: 1,19 pin)は内部で接続されています。

## 2. 等価回路(出力)

信号出力回路はTTLのオープンコレクタ出力です。



● 内部トランジスタの状態

出力データ	負	正
0	OFF	ON
1	ON	OFF

論理切換(28pin)による

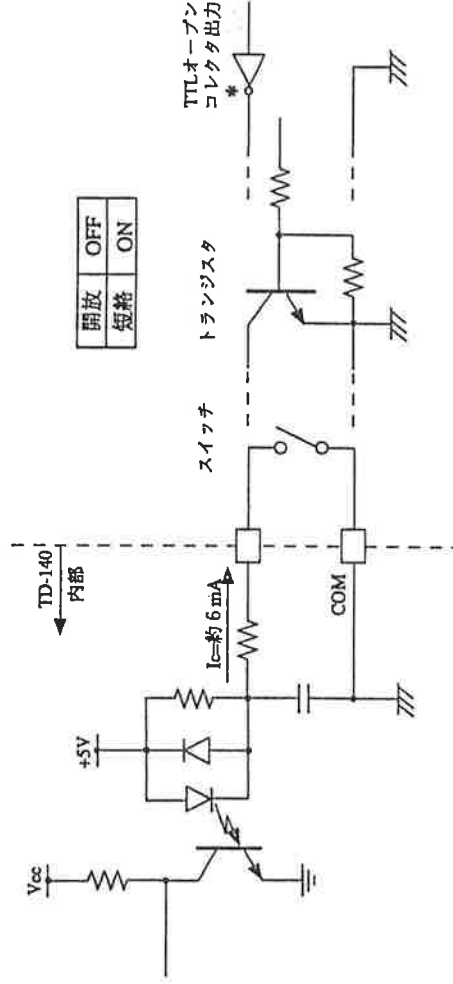
● 出力ピンのレベル

出力データ	負	正
0	H	L
1	L	H

# BCDパラレルデータ出力インターフェイス 70

## 3. 等価回路(入力)

信号入力回路は入力端子とCOM端子との短絡、開放によって信号を入力します。  
 短絡は、接点(リレー、スイッチなど)や、無接点(トランジスタ, オープンコレクタ出力のTTLなど)によりおこないます。



- ・信号入力回路に外部から電圧を加えないで下さい。
- ・外部素子は、 $I_c = 10\text{mA}$ 以上流せる素子にしてください。
- ・外部素子のリークは、 $100\mu\text{A}$ 以下にしてください。

## 4. BCDデータ出力

計量した重量値をBCD5桁で出力します。また各桁は8、4、2、1の4ビットの0、1データで出力します。

桁データ	8	4	2	1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

## 5. 極性出力 (MINUS)

BCDデータとして出力している重量値の極性を出力します。  
 プラス(+)のとき: 0、 マイナス(-)のとき: 1 を出力します。

# 71 BCDパラレルデータ出力インターフェイス

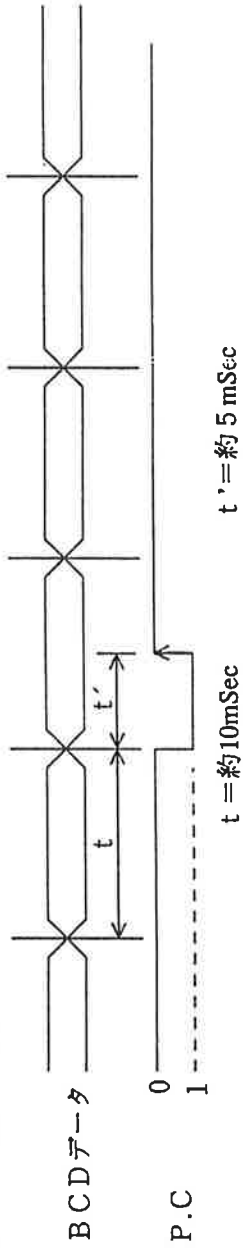
## 6. オーバーステータス出力 (OVER)

BCDデータとして出力している重量値が次の条件のときに、1 (オーバー)を出力します。

重量値	条件式
正味重量 (NET)	正味重量 > 正味オーバー設定値
総重量 (GROSS)	総重量 > 総重量オーバー設定値
風袋 (TARE)	風袋 > 99999 (桁あふれ)

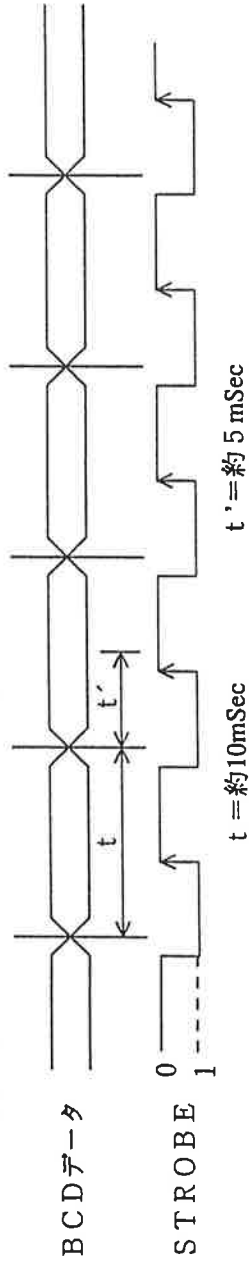
## 7. 印字指令出力 (P.C)

データの読み込みには、パルスの終了エッジを使用してください。



## 8. データストロブ(STROBE)

BCDデータはA/D変換毎に更新され、このBCDデータに同期してストロブパルスを出力します。データの読み込みには、パルスの終了エッジを使用してください。



## 9. データホールド入力

この入力端子をCOM端子と短絡したときBCDデータをホールドします。(ストロブパルスも出力されなくなります)

## 10. 論理切換入力

出力信号の論理を切り換えます。

開放のとき：負論理、短絡のとき：正論理

## 11. 出力選択入力

BCDデータとして出力する重量値を選択します。

選択1	選択2	重量値
開放	開放	本体が表示している重量値
開放	短絡	正味重量値(NET)
短絡	短絡	総重量値(GROSS)
短絡	開放	風袋(TARE)



# 73 RS-232Cインターフェイス

## ● 通信仕様

### 1.規格

- 信号レベル : RS-232C 準拠
- 伝送距離 : 15m程度
- 転送方式 : 調歩同期、全二重通信
- 転送速度 : 1200、2400、4800、9600 bps 選択
- ビット構成 : スタートビット 1  
 キャラクタ長 7、8 bit 選択  
 ストップビット 1、2 bit 選択  
 パリティビット 無、奇数、偶数 選択
- コード : ASCII

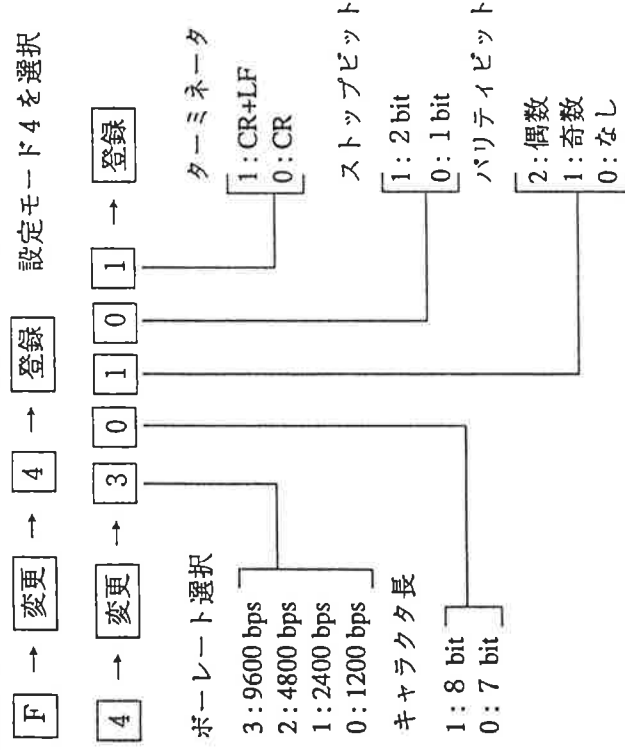
### 2.コネクタピンアサイン

適合プラグ: 25ピンのD-SUBコネクタ  
 (JAE製 DB-25S-N など)

1	*	FG	14	
2	出	TxD	15	
3	入	RxD	16	
4	出	RTS	17	
5	入	CTS	18	
6			19	
7	*	SG	20	出
8			21	
9			22	
10			23	
11			24	
12			25	
13				

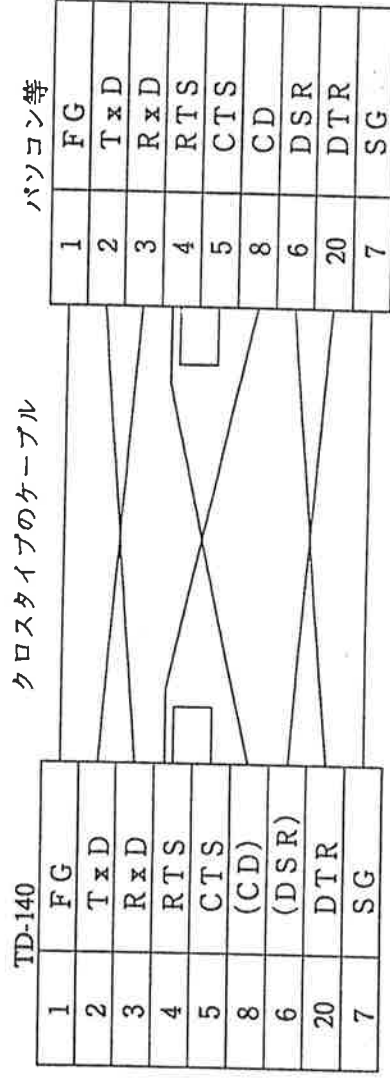
## ● RS-232Cに関する設定値

1.本器のRS-232Cポートを設定してください。



2.接続するパソコン、シーケンサ等のRS-232Cポートを本器の設定に合わせて初期設定してください。

## ● ケーブルについて



\* この接続図はご使用になるパソコンがDTE(データ端末装置)のときのケーブルを表したものです。(一例) 接続する相手がモデムなどのDCE(データ回線終端装置)のときは、ストレートタイプのケーブルをご使用してください。

\* またご使用になる機器のコネクタ形状や信号線(ピンアサイン)を再度確認してから、ケーブルを作成してください。

## ● サンプルプログラム

このプログラムは、TD-140に風袋を設定し、TD-140から正味重量を読み出して表示するプログラムです。(N88-BASIC用ですので他の機種では変更する必要があります)

```

100 CLS
110 OPEN "COM:071NN" AS #1
120
130
140 PRINT #1, "CD"
150 PRINT #1, "CF"
160
200 INPUT "Tare weight = ", TARE
210 IF TARE > 99999 THEN GOTO 200
220 TARE$ = STR$(TARE)
230 TARE$ = RIGHT$("0000" + RIGHT$(TARE$, LEN(TARE$) - 1), 5)
240
250 PRINT #1, "W25" + TARE$
260 PRINT #1, "W25" : INPUT #1, CHK$
270
280 IF CHK$ <> "W25" + TARE$ THEN PRINT "Missing data !" : GOTO 200
290
300 PRINT #1, "RG" : INPUT #1, ST4$
310 PRINT #1, "RB" : INPUT #1, NET$
320 NET = VAL(RIGHT$(NET$, 7))
330 PRINT "Net weight = ";
340 IF MID$(ST4$, 6, 1) <> "0" THEN PRINT " Error "
    ELSE PRINT USING "###.##kg"; NET
350 GOTO 300

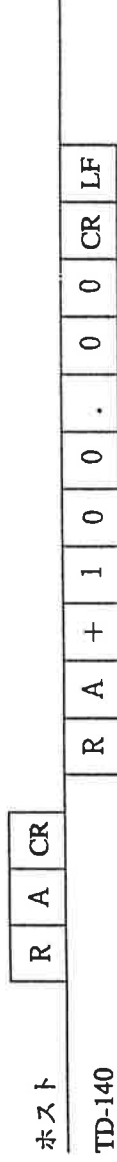
```

' パリティ ODD (奇数)  
' データビット 7, ストップビット 1  
' Xon/Xoff 無効, SI/SO 無効  
' 表示切換 正味重量 コマンド  
' 風袋引きセット コマンド

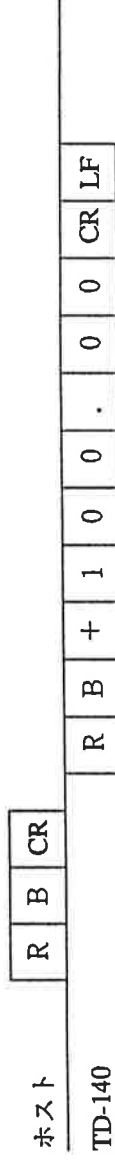
# 75RS-232Cインターフェイス

## ●通信フォーマット

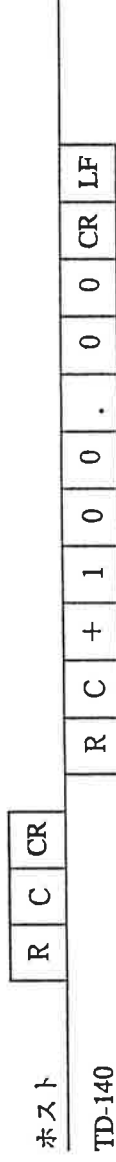
- ・総重量読みだし(符号,重量5桁,小数点)



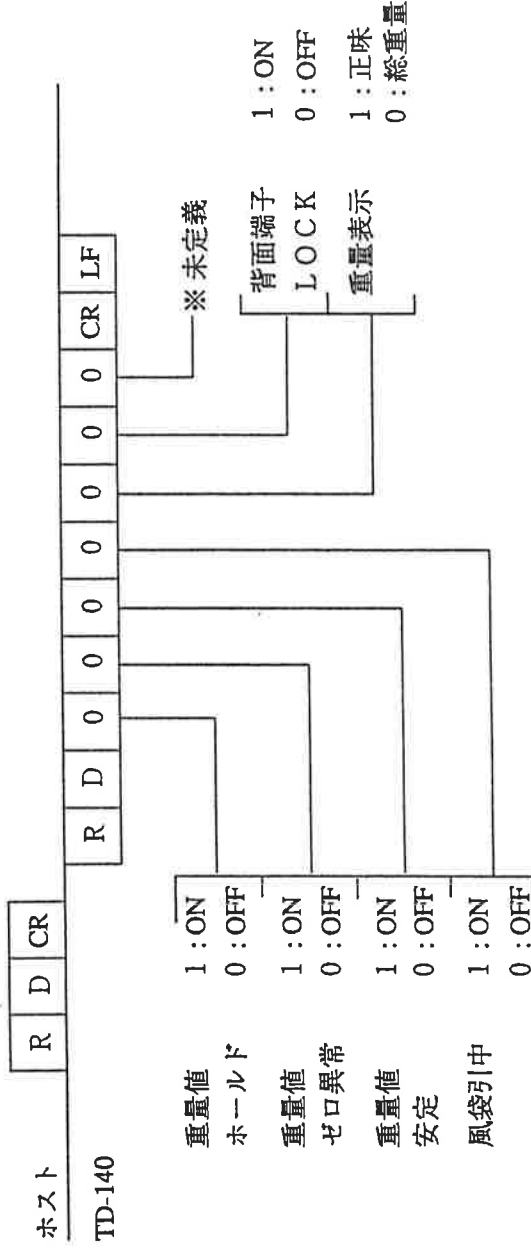
- ・正味重量読みだし(符号,重量5桁,小数点)



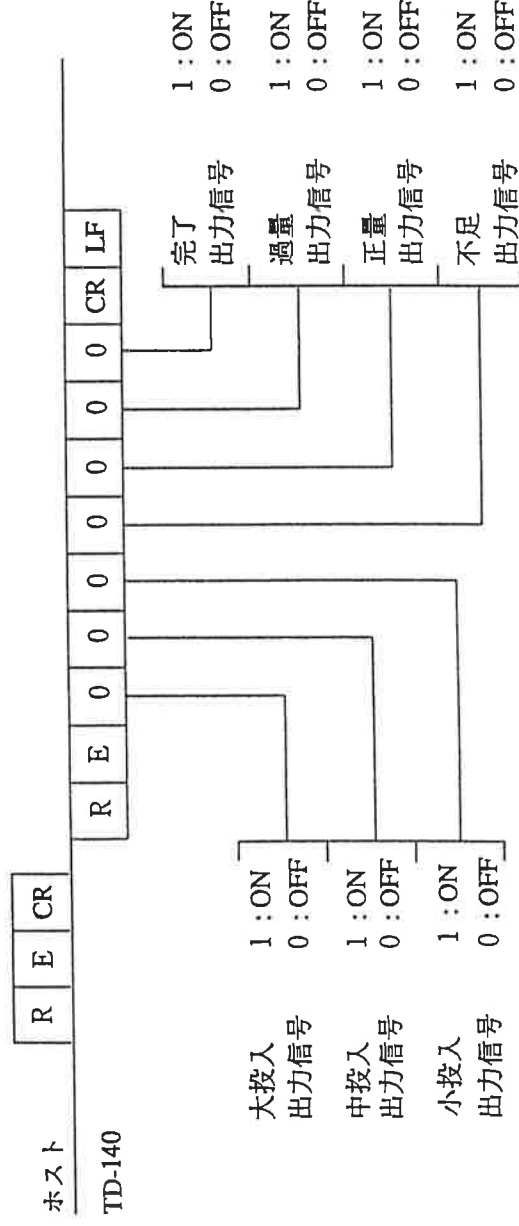
- ・風袋 読みだし(符号,重量5桁,小数点)



- ・ステータス1(7桁)

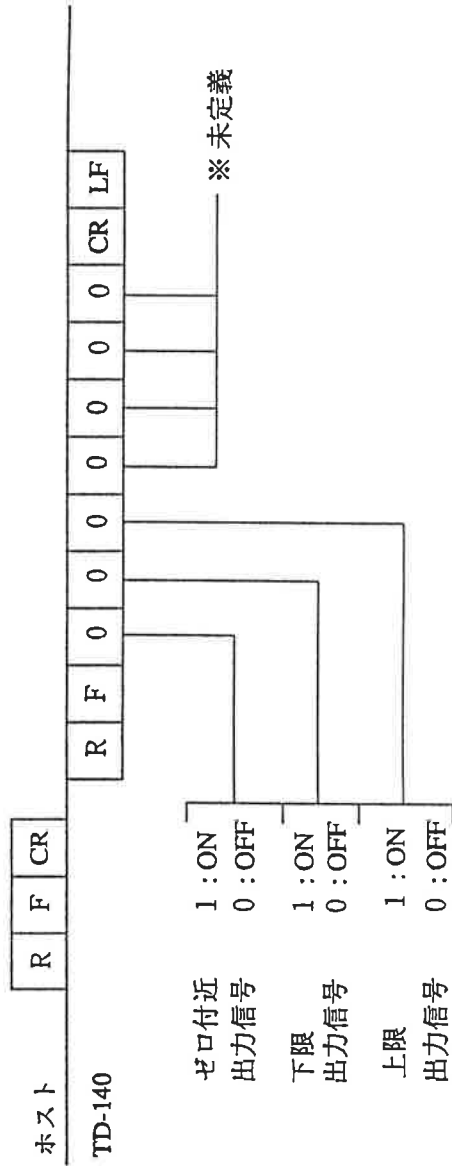


- ・ステータス2(7桁)

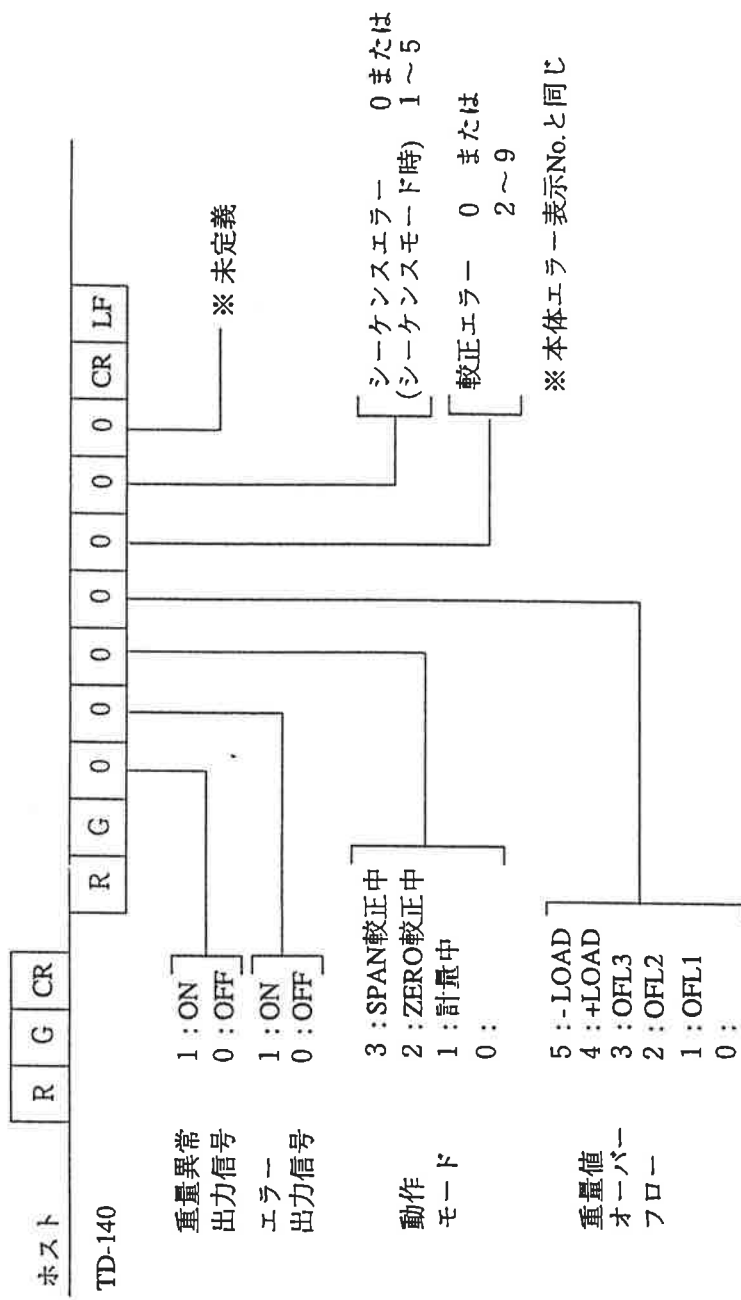




・ステータス3 (7桁)

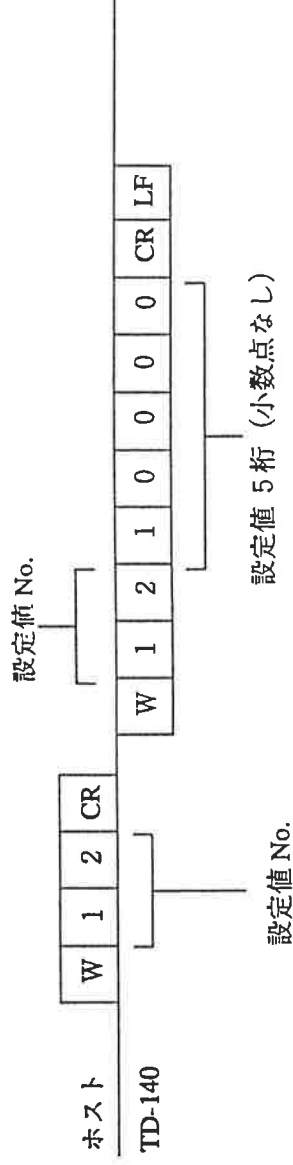


・ステータス4 (7桁)

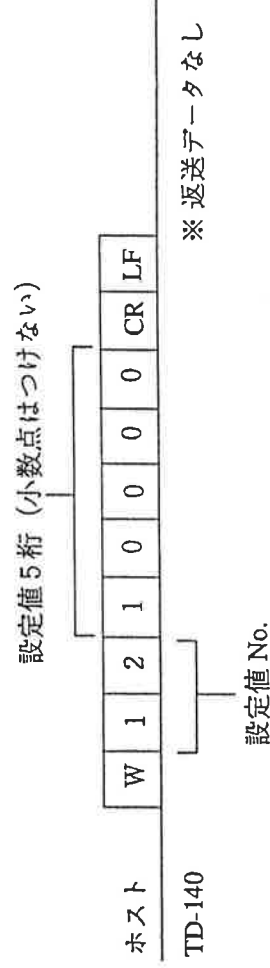


# 77RS-232Cインターフェイス

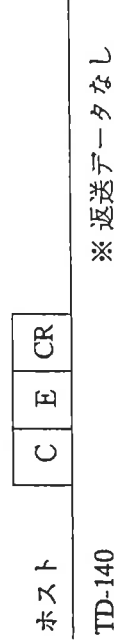
・設定値 読みだし [例：定量]



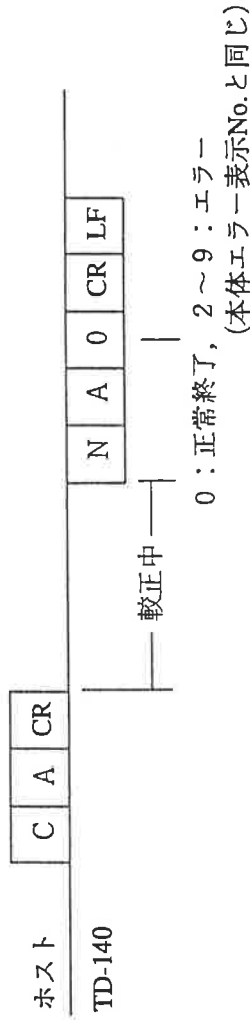
・設定値 書込み [例：定量]



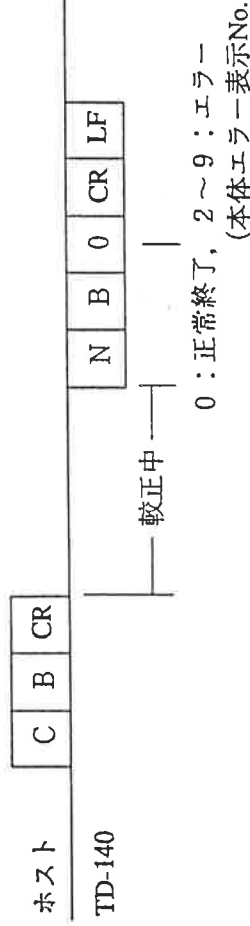
・コマンド [例：風袋引]



・ゼロ較正



・スパン較正



※このコマンドを送る前に、最大秤量値、最小目盛、分銅重量値などを設定してください。



# 79RS-232Cインターフェイス

## ● 設定値一覧

大投入	W 1 0										(LOCK 1 により書込み禁止)
定量前	W 1 1										(LOCK 1 )
定量	W 1 2										(LOCK 1 )
過量	W 1 3 0 0										(LOCK 1 )
不足	W 1 4 0 0										(LOCK 1 )
落差	W 1 5 0										(LOCK 1 )
自動落差規制値	W 1 6										(LOCK 2 により書込み禁止)
補正投入時間	W 1 7 0 0										(LOCK 2 )
判定時間	W 2 0 0 0										(LOCK 2 )
比較禁止時間	W 2 1 0 0										(LOCK 2 )
上限	W 2 2										(LOCK 1 により書込み禁止)
下限	W 2 3										(LOCK 1 )
ゼロ付近	W 2 4										(LOCK 1 )
風袋設定	W 2 5										(LOCK 1 )
A Z回数	W 2 6 0 0 0										(LOCK 2 により書込み禁止)
判定回数	W 2 7 0 0 0										(LOCK 2 )
完了出力時間	W 2 8 0 0										(LOCK 2 )
シーケンスモード	W 3 0 0										(LOCK 2 )
計量機能 1	W 3 1 0										(LOCK 2 )
計量機能 2	W 3 2										(LOCK 2 )
計量機能 3	W 3 3 0 0										(LOCK 2 )

※ 空白の所に設定値を入れます。  
↑

機能キー禁止

W	3	4	0					CR	LF
W	3	5	0	0	0	0		CR	LF
W	3	6			0			CR	LF
W	3	7			0			CR	LF
W	3	8	0	0	0			CR	LF

(LOCK 2により書込み禁止)

デジタル  
ファイルター

W	3	5	0	0	0	0		CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	--	----	----

(LOCK 2 )

モーション  
ディテクト

W	3	6			0			CR	LF
---	---	---	--	--	---	--	--	----	----

(LOCK 2 )

ゼロ  
トラッキング

W	3	7			0			CR	LF
---	---	---	--	--	---	--	--	----	----

(LOCK 2 )

設定値LOCK

W	3	8	0	0	0			CR	LF
---	---	---	---	---	---	--	--	----	----

(LOCK 2 )

分銅重量値

W	4	0						CR	LF
---	---	---	--	--	--	--	--	----	----

(LOCK 2および  
LOCK SWにより書込み禁止)

最大秤量値

W	4	1						CR	LF
---	---	---	--	--	--	--	--	----	----

( )

最小目盛

W	4	2	0	0				CR	LF
---	---	---	---	---	--	--	--	----	----

( )

正味オーバー

W	4	3						CR	LF
---	---	---	--	--	--	--	--	----	----

( )

総量オーバー

W	4	4						CR	LF
---	---	---	--	--	--	--	--	----	----

( )

機能選択

W	4	5	0	0				CR	LF
---	---	---	---	---	--	--	--	----	----

(LOCK 2により書込み禁止)

重力加速度補正

W	4	6	0	0	0			CR	LF
---	---	---	---	---	---	--	--	----	----

(LOCK 2 )

DZ規制値

W	4	7						CR	LF
---	---	---	--	--	--	--	--	----	----

(LOCK 2 )

※ 空白の所に設定値を入れます。

## ● コマンド一覧(ホスト→TD-140)

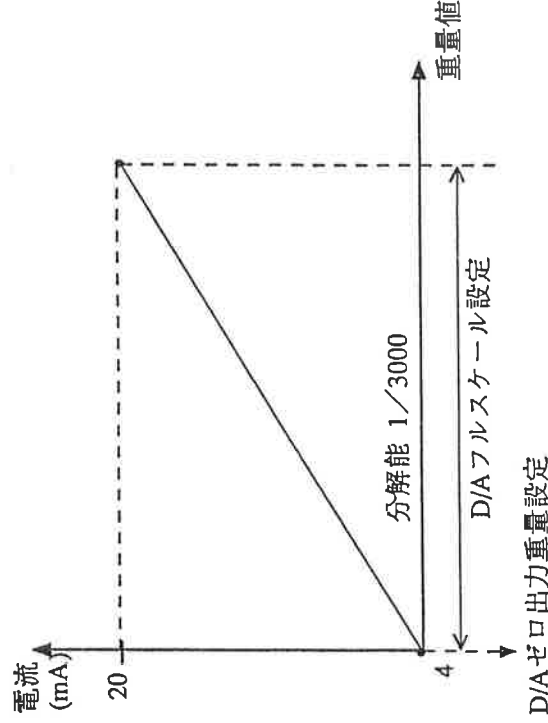
ゼロ較正	C	A	CR	スパン較正	C	B	CR
表示切換 総重量	C	C	CR	表示切換 正味重量	C	D	CR
風袋引	C	E	CR	風袋引リセット	C	F	CR
デジタルゼロ	C	G	CR	デジタルゼロリセット	C	H	CR

# 81 D/Aコンバータ

D/Aコンバータは、計量した重量値を、電流信号として出力するためのインターフェースです。重量値に比例した電流（4～20mA）を出力することができます。オーバーレンジはフルスケールの±10%となっております。

## 1. D/Aゼロ・ゲイン調整方法

TD-140のD/Aコンバータは、電流4mAを出力する重量値と、電流20mAを出力する重量値の幅を、それぞれ設定してアナログ出力を得る方式となっております。それぞれの設定値の入力、およびD/A出力モードの選択は設定モード4でおこないます。



F → 変更 → 4 → 登録 設定モード4の選択

1 (D/A出力モード)   出力モード 0 : 総重量 1 : 正味重量  
調整モード 0 : 重量値と連動  
1 : 4mA 固定出力  
2 : 20mA 固定出力  
(ゼロ、ゲイン微調整のときに使用します)

2 (D/Aゼロ出力重量値設定)   
4mAを出力するときの重量値を入力します。  
デフォルト値は「0」です。

3 (D/Aフルスケール設定)   
20mAを出力する重量値の幅を入力します。  
デフォルト値は「10000」です。

- 例: 

1
---

0	1
---	---

 (D/A出力モード)
- |   |
|---|
| 2 |
|---|

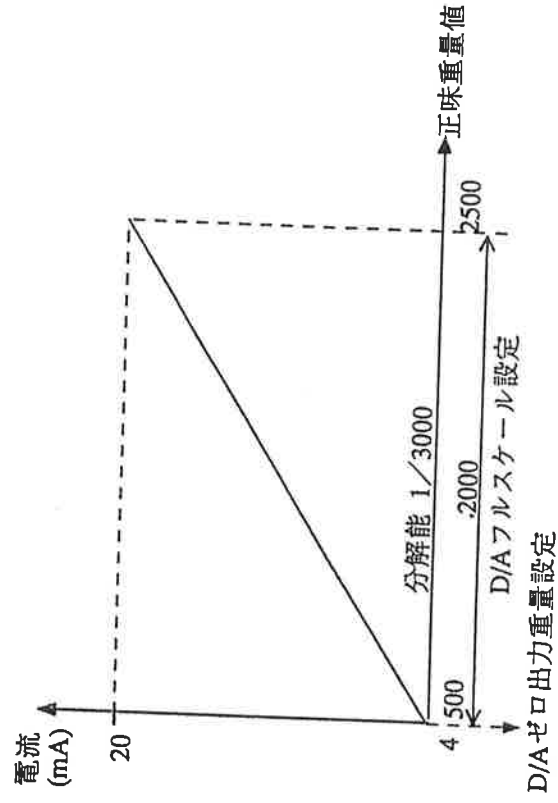
0	0	5	0	0
---	---	---	---	---

 (D/Aゼロ出力重量値設定)
- |   |
|---|
| 3 |
|---|

0	2	0	0	0
---	---	---	---	---

 (D/Aフルスケール設定)

という設定にした場合。



正味重量	電流(mA)
480	3.84
500	4.00
1000	8.00
1500	12.00
2500	20.00
2520	20.16

ゼロ→

フルスケール

## 2. D/A分解能について

D/Aコンバータの分解能は、4~20VmAに対して1/3000となっています。すなわち、電流の最小単位は

電流  $(20 - 4\text{mA}) \times 1/3000 = 5.3\mu\text{A}$  となります。

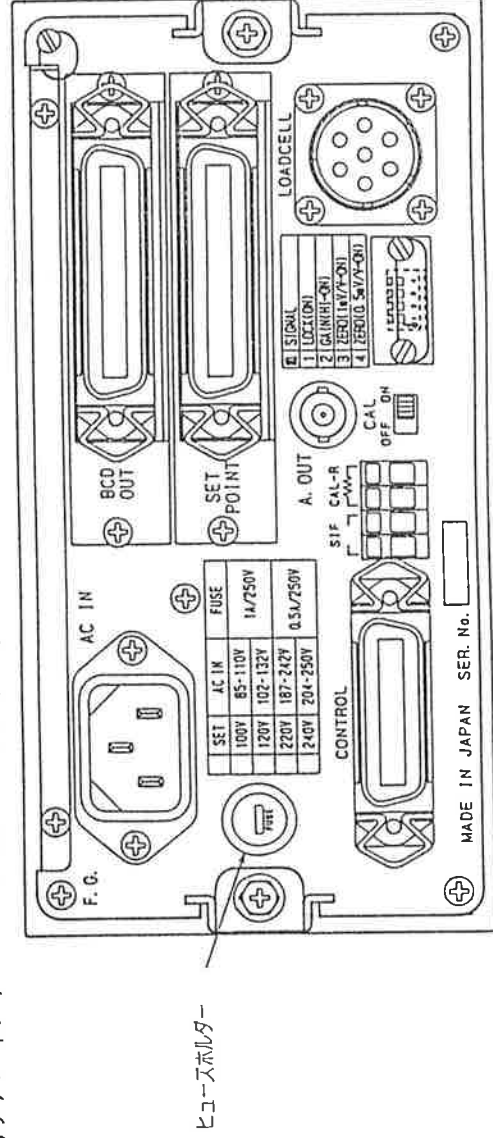
また、重量値の最小単位は

$(\text{D/Aフルスケール設定値}) \times 1/3000$  です。

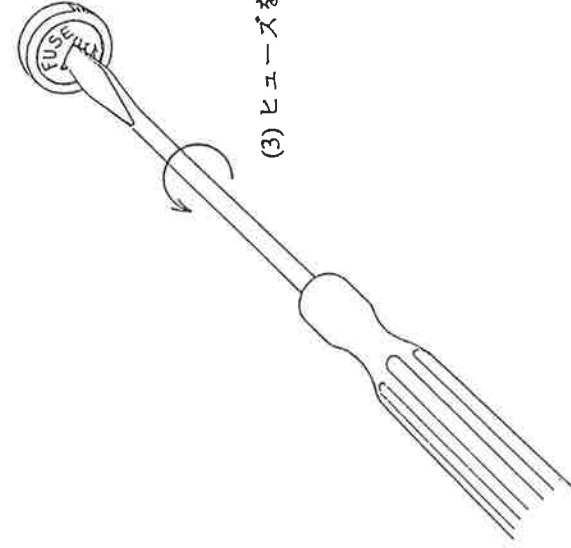
## 83 ヒューズ交換

●ヒューズの交換のしかた

(1)リアパネルにヒューズホルダーがあります。



ヒューズホルダー



(2)押しながら左方向へ回すと、ヒューズホルダーが抜けます。  
ヒューズの容量は1Aです。

(3)ヒューズを取り替えて押し替えて押しながら右方向に回すとロックされて完了です。

### ご注意

ヒューズの交換は、必ずコンセントを抜いて行ってください。





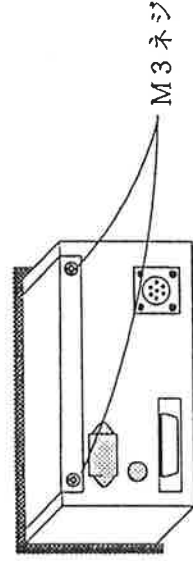
# 85 電源電圧の変更

AC電源電圧は、トランスの配線を変更することで簡単に切換えできます。切換えできる範囲は、次の5種類です。

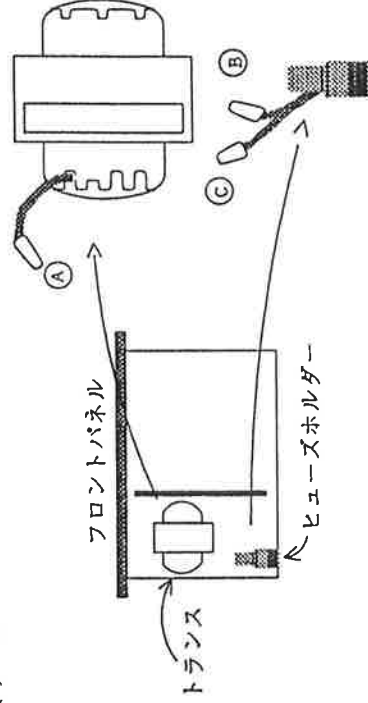
SET	AC-IN	FUSE
100V	85~110V	1A/250V
120V	102~132V	
200V	170~220V	0.5A/250V
220V	187~242V	
240V	204~250V	

## ●切換え方法

- (1) AC入力コネクタから電源ケーブルを抜き取ります。
- (2) リアパネル上部のM3ネジ2ヶ所をはずし、上カバーをスライドさせて開きます。

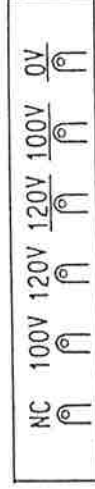


- (3) 左側にトランスとヒューズホルダーがあります。



トランスから出ている線を①、ヒューズホルダーからトランスに配線されている線を②、③とします。

- (4) トランス上部に端子の電圧を表すシールが貼ってあります。



( 実際のシールには電圧表示の下にアンダーラインは引いてありませんが、この取扱説明書では、端子を区別するためにアンダーラインを入れています。 )

(5) 切換えたい電源電圧になるように配線を変更します。

電圧電源	配線方式
AC100V	(A) → 0V (B) → 100V (C) → 100V
AC120V	(A) → 0V (B) → 120V (C) → 120V
AC200V	(A) → 100V (B) → 100V (C) → NC
AC220V	(A) → 100V (B) → 120V (C) → NC
AC240V	(A) → 120V (B) → 120V (C) → NC

- (6) 電源電圧を200V以上にしたときには、ヒューズを0.5A/250Vのものに変換します。  
 (7) 配線が確実におこなわれていることを確認してコンセントを差し込みます。  
 (8) セルフチェックをおこないます。TD-140が正常に動作すれば変更は終了です。  
 (変更/登録) キーを押しながら電源をONします。)

## 87 オーバースケール表示・エラー表示

### ● オーバースケール表示（重量異常出力がONします）

- ・ A/D変換器入力オーバー
  - ・ 正味重量 > 正味オーバー設定値 のとき
  - ・ 総重量 > 最大秤量値 + 9目盛 のとき
  - ・ 総重量 > 総量オーバー設定値 のとき
- ※ ただし 正味重量 = 総重量 - 風袋

'LOAD'  
'OFL1'  
'OFL2'  
'OFL3'

### ● シークンスエラー表示（シークンスエラー出力がONします）

- ・ 計量スタート時にストップ信号がONしているとき
- ・ 計量中にストップ信号がONして計量を中止したとき
- ・ A Z回数によりオートゼロが作動しゼロアラームになったとき
- ・ 計量スタート時にゼロ付近信号がOFFのとき  
(ただし確認ありに設定されているとき)
- ・ 計量スタート時に重量値  $\geq$  SP1 のとき  
(但し確認ありに設定されているとき)

'Err1'  
'Err2'  
'Err3'  
'Err4'  
'Err5'

※ただし SPI = 定量 - 大投入

### ● 較正エラー表示

- ・ 初期風袋消去量がゼロ調整範囲を越えているとき
- ・ 初期風袋消去量がマイナス(負)側に出ているとき
- ・ スパン設定値が最大秤量値より大きく設定されているとき
- ・ スパン設定値が "00000" に設定されているとき
- ・ ロードセル(秤)の出力がスパン調整範囲に達していないとき
- ・ ロードセル(秤)の出力がマイナス(負)側に出ているとき
- ・ ロードセル(秤)の出力がスパン調整範囲を越えているとき
- ・ 重量値が安定せず較正を中断したとき

'cErrr2'  
'cErrr3'  
'cErrr4'  
'cErrr5'  
'cErrr6'  
'cErrr7'  
'cErrr8'  
'cErrr9'

本器のメモリーを自動的にチェックし、異常を検出するセルフチェック機能と、表示器を目視確認できるビジュアルチェック機能を備えています。

**変更/登録** キーを押しながら、電源をONにします。  
これによって、直ちにチェックを開始します。

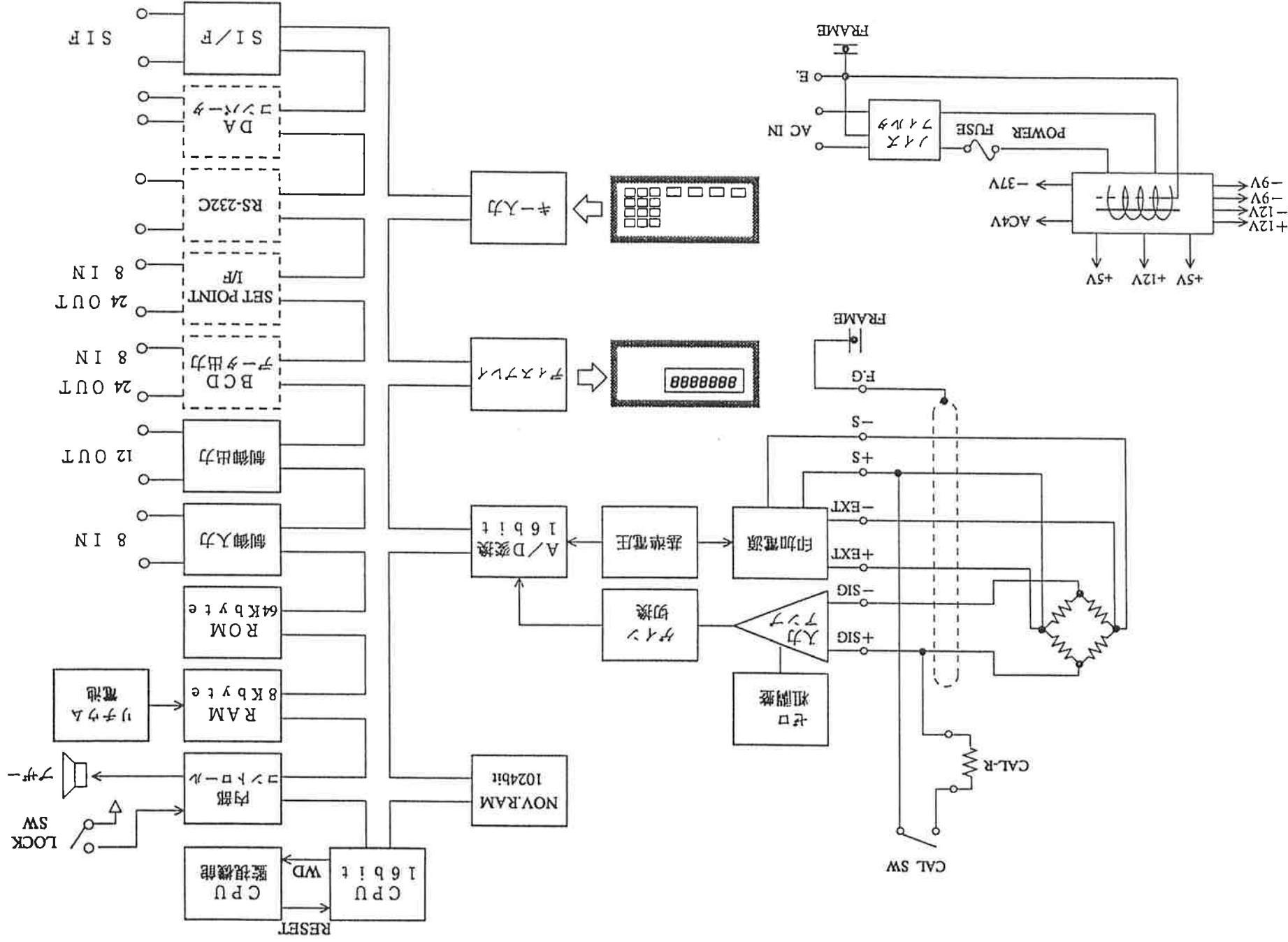
	内 容	種別
1	ソフトウェアバージョン	表示
2	表示器全点灯	表示
3	RAMリード/ライト	自動
4	ROMチェックサム	自動
5	▽順次点灯	目視
6	表示器7セグメント点灯	目視
7	NOV RAM リード/ライト チェック	自動
	P A S S を表示してチェックを終了	表示

- ← エラーのとき E r r o r i
- ← エラーのとき E r r o r 2
- ← エラーのとき E r r o r 3

- \* ソフトウェアのバージョン表示は、購入時期により変ることがあります。
- \* リアパネル較正用ディップスイッチの較正LOCKスイッチがONになっているときは、NOV RAM のチェックを行いません。
- \* 表示器のチェックは目視により確認してください。
- \* メモリチェックで異常があったときは、そこでチェックが止まります。
- \* チェックが途中で止まるか、表示器が正しい表示をしないときは故障です。弊社または、お買い求めいただきました弊社代理店に修理を依頼してください。

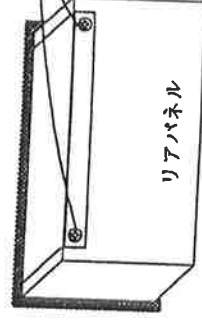
● メモリクリア

- ・ **F** と **変更/登録** キーを押しながら、電源をONにすると、メモリ(RAM)クリア(設定値およびワークエリア)をしてからセルフチェックプログラムが実行されます。  
※ただしNOV RAM (不揮発性RAM)に記憶されている、設定は変わりません。

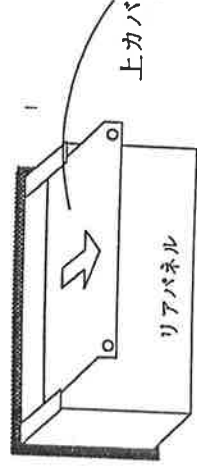


メモリアップ用のリチウム電池の寿命は約5年です。電池の交換は、TD-140を弊社にお送りくだされば修理品同様承ります。接地場所から移動ができない場合は、次の要領で交換してください。

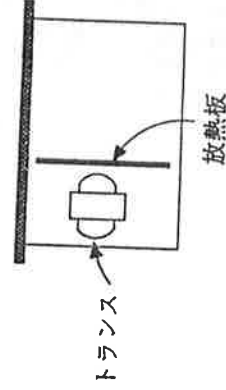
1. 電源ケーブンを本体から抜きとります。
2. リアパネル上部にある2本のM3ネジをとりはずし、上カバーをスライドして抜き取ります。



M3ネジ



上カバーを抜きとる



3. トランスの横にある放熱板にリチウム電池が固定されています。コネクタとナイロンクランプを取りはずし、リチウム電池を新しいものに交換します。

※電池のコネクタは強く引くとはずれます。

交換用電池：CR14250 (H2P付)

弊社でお取扱いできます。TD-140用リチウム電池とご指定ください。

4. 新しいリチウム電池のコネクタを接続したら、コールドスタートをおこないます。

\* **F** と **変更/登録** キーを同時に押したたまま電源を投入します。

# 91 仕様

## 1. アナログ部

- (1) ロードセル電源  
DC10V±5% 出力電流 120mA以内 リモートセンス方式  
(350Ω系ロードセル4ヶまで並列接続可能)
- (2) ゼロ・スパン調整  
1) ゼロ調整範囲 HIゲイン時 0~1.5mV/V LOゲイン時 0~3.0mV/V [デジタル調整]  
約0.5mV/V・1mV/Vの入力を選択によりゼロにできる [背面スイッチ]  
2) スパン調整範囲ロードセルの出力に応じて2段階のゲインを選択 [背面スイッチ]  
HIゲイン 0.5~1.5mV/V LOゲイン 1.0~3.0mV/V [デジタル調整]
- (3) 最小入力感度  
0.5μV/COUNT
- (4) 精度  
非直線性 : 0.01%FS 以内  
ゼロドリフト : 0.2μV/°C RTI以内  
ゲインドリフト : 15ppm/°C 以内  
ノイズ : 0.1μVp-p RTI以内  
速度 : 100回/秒  
分解能 : 16bit
- (5) A/D変換器  
1/10000
- (6) 最小指示分解能
- (7) 二次的較正  
抵抗器をロードセルブリッジの一辺に接触させることにより  
実質によらない較正ができる。

## 2. 表示部

- (1) 重量表示器  
字高 12.5mm 蛍光表示管による数字表示 (7桁)
- (2) 重量値表示  
5桁  
符号 : マイナス符号表示
- (3) 最大秤量値  
5桁 設定可能
- (4) 最小目盛  
1~100まで設定可能
- (5) 小数点  
8.8.8.8 表示位置は選択可  
(少数点位置によりゼロプログラミング表示)
- (6) オーバースケール表示  
A/D変換器入力オーバー  
正味重量が正味オーバー設定値をオーバーすると  
総重量が最大秤量値+9目盛をオーバーすると  
総重量が総量オーバー設定値をオーバーすると  
'LOAD' (LOAD)  
'OFL1' (OFL1)  
'OFL2' (OFL2)  
'OFL3' (OFL3)

## 3. 設定部

- (1) 設定方法  
キーボード操作により設定します。(キークリックプザー付)  
また、オプション4 (RS-232C)を搭載してホストコンピュータからの設定も可能です。
- (2) 設定値の記憶  
初期設定値 : NOV RAM (不揮発性 RAM)  
その他の設定値 : リチウム電池によりバックアップされたC-MOS RAM  
(使用条件・保存環境にもよりますが記憶可能期間は約5年以上)
- (3) 設定値の保護  
初期設定値や較正が誤操作によって変更されないように設定操作を禁止できる。(LOCK)



## 4. 外部信号入出力

(1) 入力信号  
(8点)

接点(リレー、スイッチなど)または無接点(トランジスタ、オープンコレクタ出力のTTLなど)によりCOM端子と短絡したときをONとします。  
 [投入/排出・風袋ON・風袋OFF・D/Z・G/N・HOLDまたは判定・スタート・ストップ]  
 $I_c=10\text{mA}(\text{MIN.})$

(2) 出力信号  
(12点)

トランジスタのオープンコレクタ出力です。(エミッタ=COM端子)  
 トランジスタONのとき出力ONです。  
 [ゼロ付近・大投入・中投入・小投入・正量または完了・過量・不足・上限・下限・安定・重量異常またはエラー---・RUN]  
 $V_{ce0}=30\text{V}(\text{MAX.})$ ,  $I_c=50\text{mA}(\text{MAX.})$

## (3) コネクタピンアサイン

適合プラグ：DDK製 57-30240 (付属品) 相当品

1	* COM	13	* COM
2	入 G/N	14	入 HOLD または 判定
3	入 D/Z	15	入 投入/排出
4	入 風袋引 ON	16	入 スタート *1
5	入 風袋引 OFF	17	入 ストップ *2
6	出 ゼロ付近	18	出 下限
7	出 大投入	19	出 上限
8	出 中投入	20	出 安定
9	出 小投入	21	出 重量異常またはエラー *3
10	出 不足	22	出 正量または完了 *3
11	出 過量	23	出 RUN
12	* COM	24	* COM

\*コモン (COM: 1,13,12,24 pin) は内部で接続されています。

\*\*1,\*2 シーケンスモードのとき有効になります。

\*\*\*3 設定により選択できます。

# 93 仕様

## 5. インターフェース

- (1) 2 線式専用シリアルインターフェース (SIF)  
プリンタ並びに外部表示器などを接続するためのシリアルインターフェース。

転送方式 … 調歩同期  
転送速度 … 600 bps

- (2) セットポイントユニット用インターフェース (オプション11)  
切り出し設定値をデジタイズにより入力するためのインターフェースです。  
別売の専用セットポイントユニットを直列接続し、任意のユニットを選択することができますので配  
合計量などが可能です。

入力できる設定値  
定量 … 5桁  
落差 … 4桁  
大投入 … 上位4桁  
定量前 … 5桁  
過量 … 3桁  
不足 … 3桁

- (3) BCDパラレルデータ出力 インターフェース (オプション3)  
重量データをプリンタ並びに外部表示器または種々のデータ処理装置などに送信するためのパラレル  
インターフェース。入出力信号はフォトカプラにより内部回路と絶縁されている。

出力信号 … 重量データ (5桁)、符号、オーバ、ストロブ、印字指令  
出力論理 … 正論理/負論理 切り換え可  
出力回路 … オープンコレクタ ( $V_{ceo}=30V(\text{MAX.})$ ,  $I_c=50\text{mA}(\text{MAX.})$ )  
入力信号 … 論理切り換え、ホールド、出力データ 選択  
入力回路 … 接点またはオープンコレクタ回路で駆動 ( $I_c=10\text{mA}(\text{MIN.})$ )

- (4) RS-232C コミュニケーションインターフェース (オプション4)  
ホストコンピュータ側からの指令により重量データや各種ステータス、さらに、各種設定値の書込み  
変更)、読出しなどを行うことができる。

信号レベル … RS-232C 準拠  
伝送距離 … 15m 程度  
転送方式 … 調歩同期  
転送速度 … 1200、2400、4800、9600 bps 選択  
ビット構成 … スタートビット 1  
キヤラクタ長 7、8 bit 選択  
ストップビット 1、2 bit 選択  
パリティ ビット 無、奇数、偶数 選択  
コード … ASCII

- (5) D/A コンバータ (オプション7)

計量値を電流のアナログ信号に変換して出力する。ゼロ出力重量値とフルスケール重量値を設定する  
ことができる。

電流出力 4~20mA (負荷抵抗 350Ω 以下)  
D/A 変換速度 100回/秒  
分解能 1/3000  
オーバーレンジ フルスケールの±10%  
電流 2.4mA ~ 21.6mA

## 6. 一般性能

## (1) 電源電圧

AC85~110V	AC102~132V	から選択 50Hz/60Hz
AC170~220V	AC187~242V	
AC204~250V		

## (2) 消費電力

15VA

## (3) 使用条件

温度：使用温度範囲 -10℃ ~ +40℃

保存温度範囲 -40℃ ~ +80℃

湿度：85%RH 以下 (結露不可)

## (4) 外形寸法

192W × 96H × 160D (mm) (突起部含まず)

## (5) パネルカット寸法

186W × 92H (mm)<sup>+0.5</sup><sub>-0</sub>

※ 取り付けるパネルの板厚は1.6mm以上

## (6) 重量

約 2.2 kg

## 7. オプション

(1) オプション11 セットポイントユニット用インターフェース

(2) オプション3 BCDパラレルデータ出力インターフェース

(3) オプション4 RS-232C コミュニケーションインターフェース

(4) オプション7 D/Aコンバータ

## 8. 専用セットポイントユニット (別売)

E770セットポイントユニット

## 9. 付属品

(1) AC入力コード (2m)	1本
(2) 予備ヒューズ (1A)	1個
(3) 端子台接続用小型ドライバ	1本
(4) ロードセルコネクタ	1個
(5) CONTROL端子コネクタ	1個
(6) 定格シール	1枚
(7) 単位表示シール	1枚
(8) BCD出力コネクタ (OP2付のとき)	1個
(9) ID-140 取扱説明書	1冊

