

## ティアック株式会社

武蔵野事業所 〒180 東京都武蔵野市中町1-19-18 武蔵野センタービル			
情報機器事業部	営業部	計測機器営業課	☎0422(52)5012
		コンピュータ営業課	☎0422(52)5013
		映像システム販売プロジェクト	☎0422(52)5015
周辺機器事業部	営業部	周辺機器営業一課	☎0422(52)5046
		周辺機器営業二課	☎0422(52)5047
◆ ◆ ◆			
神奈川出張所	〒243 厚木市中町4-8-1	酒井ビル	☎0462(23)3903(代)
茨城営業所	〒300 土浦市東崎町11-5	山本ビル	☎0298(24)2865(代)
大阪営業所	〒564 吹田市垂水町3-34-10		☎06(384)6041(代)
名古屋営業所	〒465 名古屋市名東区上社5-406		☎052(702)2351(代)
広島営業所	〒730 広島市中区西川口町13-19		☎082(294)4751(代)
福岡営業所	〒812 福岡市博多区東光2-2-24		☎092(441)3600(代)
仙台営業所	〒980 仙台市青葉区一番町2-5-5	中央ビル	☎022(227)1501(代)
札幌営業所	〒064 札幌市中央区南7条西2-2	くぼたビル	☎011(521)4101(代)

## ティアック電子計測株式会社 TEAC INSTRUMENTS CORPORATION

営業部	〒211 川崎市中原区小杉町1-365-8		
	TEL 044(711)5221(代)	営業部	
	044(711)5231(代)	製造部	
	FAX 044(711)5240		
大阪営業所	〒564 吹田市垂水町3-34-10		
	TEL 06(330)0291(代)		
	FAX 06(386)4766		
	06(385)8849		
名古屋営業所	〒465 名古屋市名東区上社5-406		
	TEL 052(702)1201(代)		
	FAX 052(702)3107		

# TEAC®

## 取扱説明書

### デジタル指示計

# TD-130

# 目次

●主な特長	1
●安全上の注意	2
●各部の名称とはたらき (フロントパネル)	3~4
●各部の名称とはたらき (リアパネル)	5~6
●ロードセルの接続のしかた	7~8
・6線式の接続のしかた・4線式の接続のしかた・ロードセルの並列接続のしかた	
●端子台の接続のしかた	9
●設定値一覧表	10~12
●専用キーの操作	13
・風袋引/風袋リセット・重量値切換 (総重量/正味重量)・クリアー・キーモード切換	
●ファンクションの操作	14
・デジタルゼロ・ゼロ較正/スパン較正・累積クリア・集計機能	
●設定のしかた	15~17
●銘柄・設定モード0の設定	18
銘柄/定量/過量/不足/大投入/定量前/落差/風袋設定/タイマー/ゼロ付近	
●設定モード1の設定	19
下限/上限/比較禁止時間/AZ回数/判定回数/排出時間/計量開始時間/自動落差規制値/補正投入時間	
●設定モード2の設定	20~22
計量機能1/計量機能2/計量機能3/機能キー禁止/RS-232C・RS-485設定/フィルター/モーションディテクト/ゼロトラッキング	
●設定モード3の設定	23
分銅重量値/最大秤量値/最小目盛/正味オーバー/総量オーバー/機能選択/重力加速度補正/ID番号	
●設定モード4の設定	24
D/A出力モード/D/Aゼロ出力重量値/D/Aフルスケール設定値	
●実質較正のしかた	25~27
●モーションディテクトについて	28
●ゼロトラッキングについて	29
●重力加速度補正について	30
●自動落差補正について	31
●集計機能について	32
●外部入出力信号について	33~34
・コネクタピンアサイン・等価回路 (入力/出力)	
●外部入力信号について	35~38
・総重量/正味重量切換・オートゼロセット・風袋引・風袋引リセット・ホールド・判定・投入/排出切換・積算指令・累積クリア・スタート・ストップ・排出指令・強制排出指令・排出ゲート開/閉・銘柄指定入力	

# 目次

●外部出力信号について	39~43
・ゼロ付近・上下限・安定・重量異常・運転中・大投入・中投入・小投入・不足・正量・過量・完了・エラー・排出	
●単純比較制御について	45~46
●シーケンス制御について	47~52
●2線式専用シリアルインターフェイス	53
●BCDパラレルデータ出力インターフェイス	54~56
●BCDパラレルデータ入力インターフェイス	57~58
●RS-232Cインターフェイスについて	59~66
●RS-485について	67~68
●D/Aコンバータについて	69~71
●CAL抵抗による較正	72
●オーバースケール表示・エラー表示	73
●セルフチェック機能・メモリクリア	74
●ブロック図	75
●外観図	76
●仕様	77~80
●保証とアフターサービス	81

# 1 主な特長

- 100回/秒の高速処理、速い重量変化にもすばやく反応し計量機の性能を向上させます。
- 全入力範囲において1/10000の高精度指示ができます。
- 目的に合わせて選択できる強力な遮断特性を持ったフィルターの採用により機械系の振動による影響を抑え、高速かつ正確な計量ができます。
- デジタルスパン方式により初期較正操作が簡単です。
- 目的優先のキー入力方式により初心者でも設定値などの入力操作が容易です。
- 100種類の設定情報の記憶が可能です。
- 専用蛍光表示管の開発により指示値はもちろん設定値や状態表示が見やすくなりました。
- 設定情報、補正值、累積値などのデータは、リチウム電池によりバックアップされたC-MOS RAMに記憶されますので停電があっても消えません。
- 較正值など計量機として最も重要な情報は、NOV RAM(不揮発性メモリ)により記憶されます。
- CPUの動作を監視する(ウォッチドッグ)特別な回路による誤動作防止機能や内部回路の異常を発見し警告するセルフチェック機能を装備し信頼性を向上させています。
- オプションとしてRS-232C/RS-485、多機能BCD出力、多機能BCD、D/Aコンバータ入力を用意しました。(これらのオプションの組み合わせによりPCやシーケンサと情報交換ができます。)
- お客様の応用分野にマッチした計量シーケンス機能を内蔵させることができます。(詳しくは、弊社営業部までご相談下さい。)

# 安全上の注意

2

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、背面パネルのE端子を必ず大地接地してください。但し電力機器のアースとは、別配線にしてください。

## ● 危険な場所での使用禁止

引火性ガスまたは、引火性蒸気のある場所で本器を使用しないでください。このような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AC85V~110V 50/60Hzの電源で動作し、最大消費電力は約20VA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の使用をお薦めします。

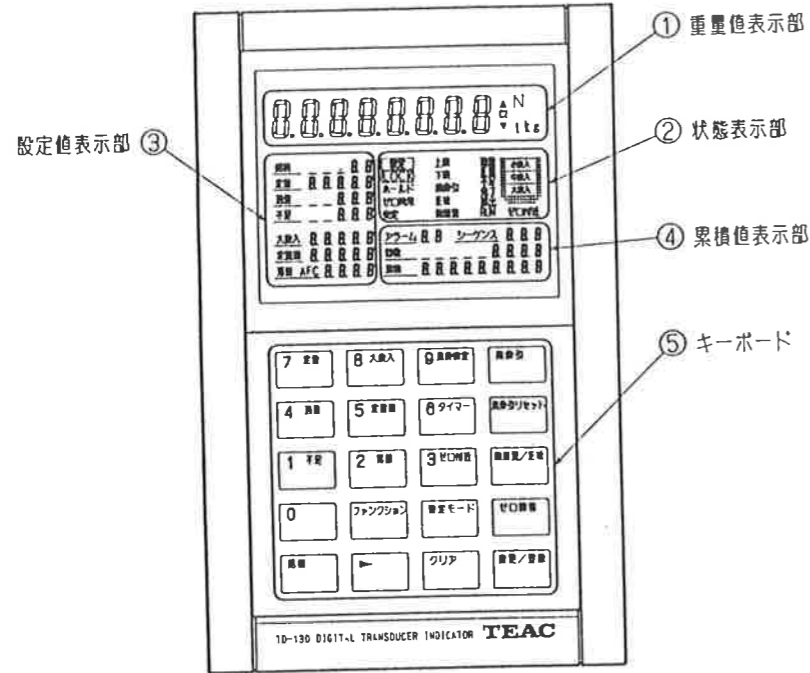
## ● 使用温度

本器の動作温度範囲は-10℃~+40℃です。直射日光の当たらない場所に設置してください。

## ● 保存温度

保存しておく場合は-40℃~+80℃の範囲で保存してください。但し高温での長期保存は、避けてください。

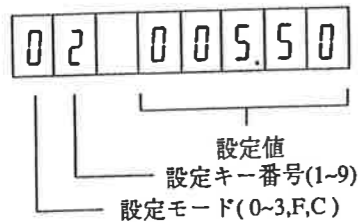
### 3 各部の名称とはたらき(フロントパネル)



#### [表示器]

#### 1. 重量値表示部 (蛍光表示管 8桁)

重量値(総重量または正味重量)、オーバースケール表示(LoadやOFL)、較正エラー表示(CErr)、シーケンスエラー表示(Err)及び設定値を表示します。(キーボードにより設定をするとき)



#### 2. 状態表示部 (蛍光表示管)

主に重量値の状態や外部出力信号の状態について点灯表示します。

#### 3. 設定値表示部 (蛍光表示管)

計量中の設定値を表示します。

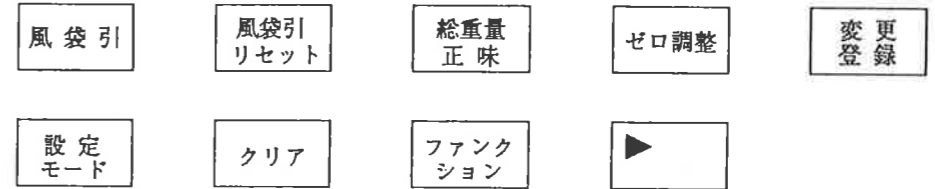
#### 4. 累積値表示部 (蛍光表示管)

ゼロ較正中表示(CAL-ZERO)、スパン較正中表示(CAL-SPAN)、累積値(回数、累積)を表示します。

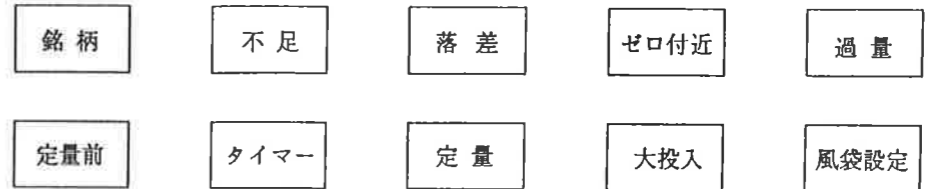
### 各部の名称とはたらき (フロントパネル) 4

#### [キーボード]

#### 1. 専用キー

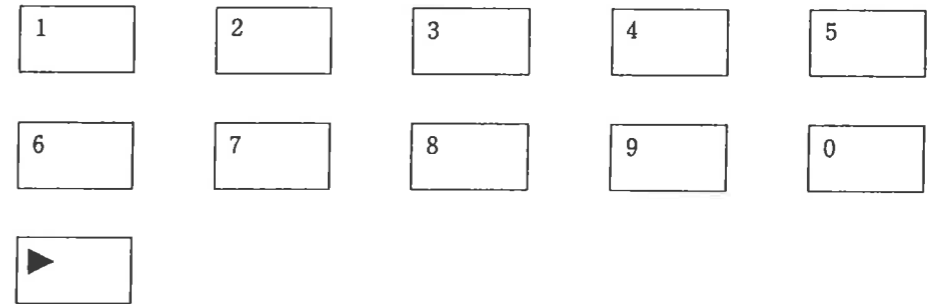


#### 2. 設定値読みだしキー



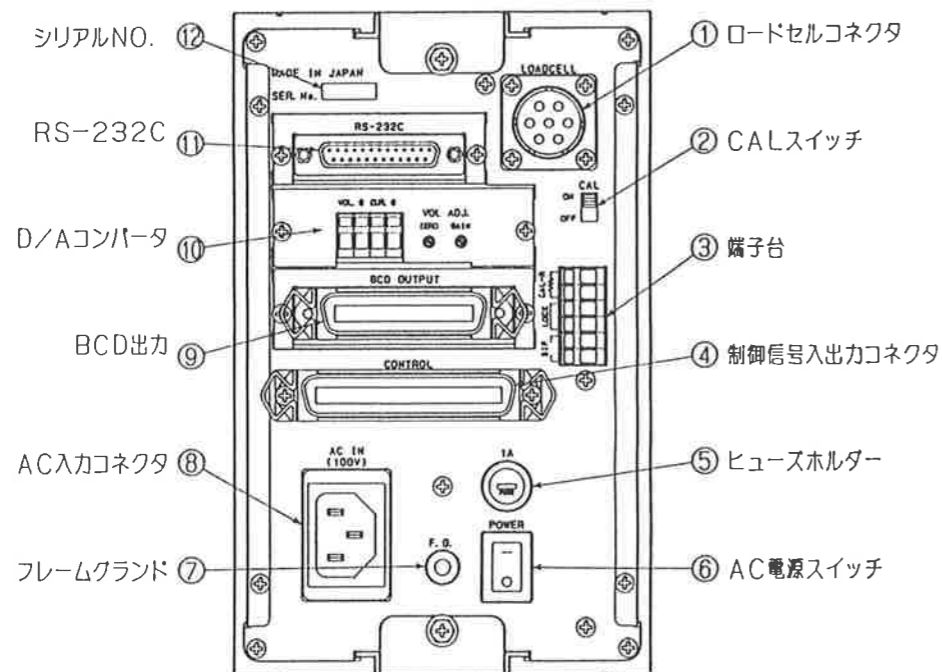
※銘柄キー以外は、設定モードによって内容が変わります。

#### 3. 設定値入力キー



※ 右向き三角キーは、設定値入力桁の移動です。

## 5 各部の名称とはたらき(リアパネル)



### 1. ロードセルコネクタ

ロードセルとの接続は6線式を基本とし、コネクタは丸型7ピンを使用しています。  
適合プラグはヒロセ電機製 JR16PK-7S (付属品) 相当品です。

### 2. CALスイッチ

CAL-R に抵抗を接続しておき、このスイッチでON/OFFが行えます。  
\* 普段は必ずOFFにした状態で使用して下さい。

### 3. 端子台

#### (1) CAL-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、ロードセルの一辺に抵抗が接続され、擬似的な入力を得られます。

#### (2) LOCK

較正や初期設定値が誤操作によって変更されるのを防ぐための端子で、この端子間を短絡したときに変更操作が禁止されます。

#### (3) SIF

外部表示器、プリンターなどを接続するための、2線式専用シリアルインターフェースの出力端子です。

### 4. 制御信号入出力コネクタ

外部信号入力及び制御信号出力の接続コネクタです。  
適合プラグはDDK製 57-30500 (付属品) 相当品です。

## 各部の名称とはたらき (リアパネル)

### 5. 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。

### 6. AC電源スイッチ

1側(上)がONで、0側(下)がOFFです。

### 7. フレームグランド (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に、FG端子を必ず大地接地するようにしてください。

### 8. AC入力コネクタ

100V 50Hz/60Hz を入力します。

### 9. BCD出力 (※オプション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。

### BCD入力 (※オプション9)

BCDパラレルデータ入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。

※オプション3、7、9は、いずれか2点まで取り付けることができます。

### 10. D/Aコンバータ (※オプション7)

D/Aコンバータのアナログ出力ポートです。

### 11. RS-232C (オプション4)

RS-232C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)

### 12. シリアルNo.

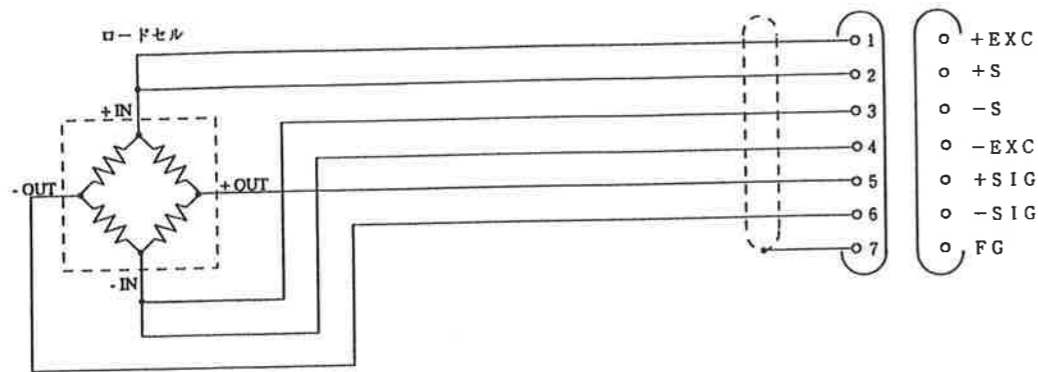
製造番号のシールが貼ってあります。

## 7 ロードセルの接続のしかた

本器の印加電源電圧は10V、電流は最大120mAですから、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。  
コネクタは、丸型7PINを使用しています。適合プラグはヒロセ電機製 JR16PK-7S 相当品です。

### ● 6線式の接続のしかた

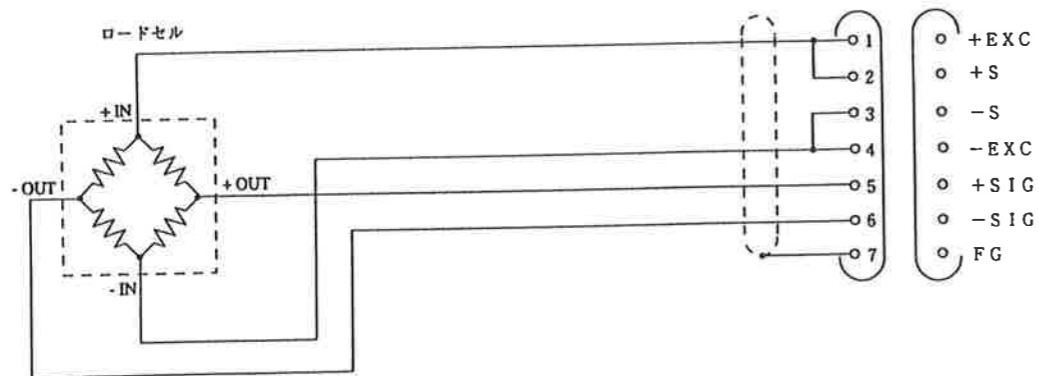
本器のロードセル入力コネクタは6線式(リモートセンス方式)です。ロードセルとの接続は必ず6芯シールド線を使用し、ノイズの多いライン(電力機器の配線やデジタル機器の配線など)やACラインとは別配線にしてください。



\* 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管理する方式です。

### ● 4線式の接続のしかた

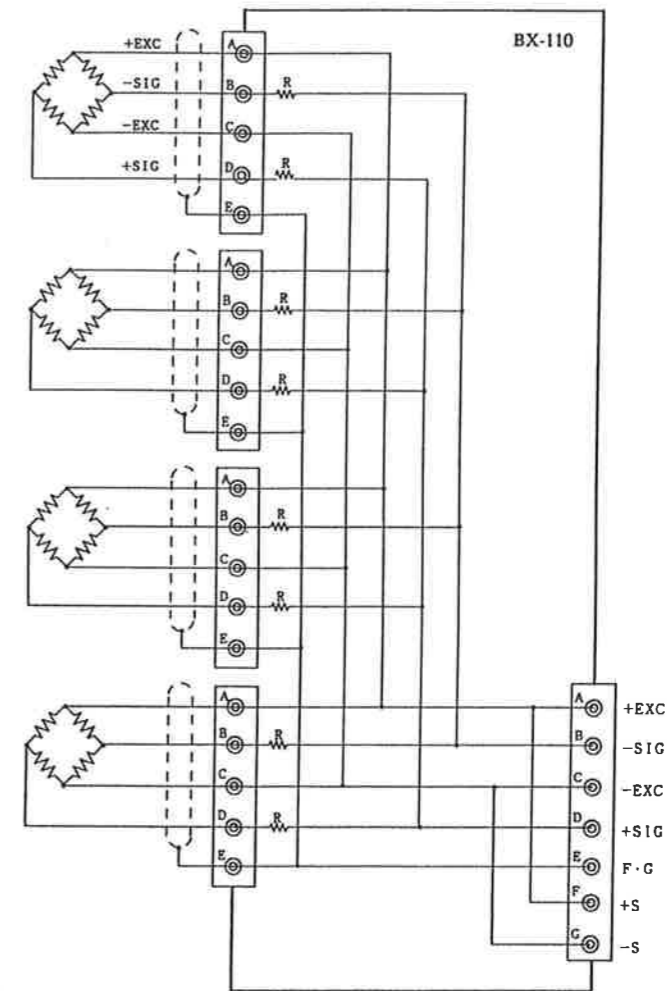
下図のようにコネクタプラグ内部で、1と2、4と3をそれぞれ接続してください。



## ロードセルの接続のしかた

### ● 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300~500Ω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。

\* 並列接続を行う場合、偏荷重や衝撃などにより個々のロードセルが過負荷にならないよう、十分余裕を持った容量のロードセルを選択してください。

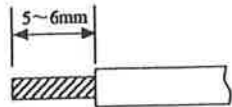


## 9 端子台の接続のしかた

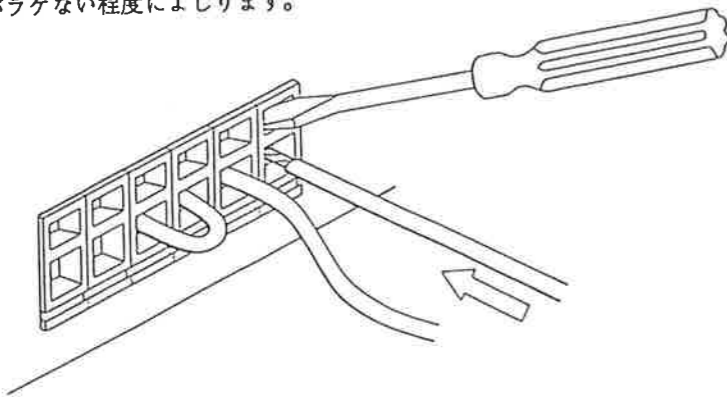
背面端子台のCAL-R、LOCK、SIFは、ケージクランプ式の端子台を使用していますので、簡単に接続することができます。

●接続は次の手順で行ってください。

1. 接続する電線の被覆を5~6mmむきます。

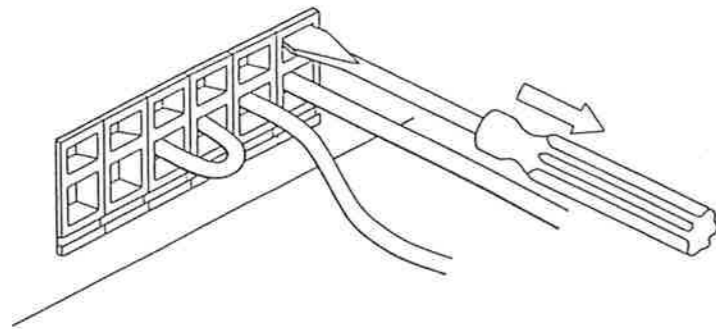


2. 先端がバラけない程度によじます。



3. 付属のドライバーを強く差し込んでみます。

4. 先端がバラけ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り、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、より合わせてから行ってください。

## 設定値一覧表

10

●設定モード0

	名称	初期値	銘柄毎	NOV.RAM	LOCK	表示のみ
1	不足	0.00	◎			
2	落差	00.00	◎			
3	ゼロ付近	000.00				
4	過量	0.00	◎			
5	定量前	000.00	◎			
6	タイマー	1.5-3.0		◎	◎	
7	定量	000.00	◎			
8	大投入	000.00	◎			
9	風袋設定	000.00				

●設定モード1

	名称	初期値	銘柄毎	NOV.RAM	LOCK	表示のみ
1	下限	000.00		◎	◎	
2	上限	000.00		◎	◎	
3	比較禁止時間	0.50		◎	◎	
4	A Z回数	01		◎	◎	
5	判定回数	01		◎	◎	
6	排出時間	2.0		◎	◎	
7	計量開始時間	2.0		◎	◎	
8	自動落差規制値	098.00	◎		◎	
9	補正投入時間	1.00	◎		◎	

※初期値 : 工場出荷時の値です。

※銘柄毎 : 100種類の銘柄毎に設定できます。

※NOV.RAM : 不揮発性RAMに記憶されます。  
(この他の設定値はバックアップされたRAMに記憶されます。)

※LOCK : 背面端子台のLOCKを短絡することで、設定値の変更が禁止されます。

※表示のみ : 設定変更はできません。

# 11 設定値一覧表

## ● 設定モード2

	名 称	初期値	銘柄毎	NOV.RAM	LOCK	表示のみ
1	計量機能1	1000		◎	◎	
2	計量機能2	00000		◎	◎	
3	計量機能3	141		◎	◎	
4	シーケンスモード	00000		◎	◎	
5	機能キー禁止	1111		◎	◎	
6	RS-232C/485 I/F設定	30101		◎	◎	
7	フィルター	42		◎	◎	
8	モーションディテクト	1.5-05		◎	◎	
9	ゼロトラッキング	0.0-00		◎	◎	

## ● 設定モード3

	名 称	初期値	銘柄毎	NOV.RAM	LOCK	表示のみ
1	分銅重量値	100.00		◎	◎	
2	最大秤量値	100.00		◎	◎	
3	最小目盛	0.01		◎	◎	
4	正味オーバー	999.99		◎	◎	
5	総量オーバー	999.99		◎	◎	
6	機能選択	3213		◎	◎	
7	重量加速度補正	09		◎	◎	
8		0				◎
9	ID番号	0000		◎	◎	

## ● 設定モード4

	名 称	初期値	銘柄毎	NOV.RAM	LOCK	表示のみ
1	D/A出力モード	00		◎	◎	
2	D/Aゼロ出力重量値	0		◎	◎	
3	D/Aフルスケール出力重量値	10000		◎	◎	

# 設定値一覧表

## ● ファンクション

	名 称	初期値	銘柄毎	NOV.RAM	LOCK	表示のみ
1	平均重量	000.00	◎			◎
2	最大重量	000.00	◎			◎
3	最小重量	000.00	◎			◎
4	母標準偏差	000.00	◎			◎
5	標本標準偏差	000.00	◎			◎
6	データ数 (n)	0000	◎			◎
7	最新データ	000.00	◎			◎
8	最大-最小 (R)	000.00	◎			◎
9	累積クリア	0				指令

## ● 較正モード

	名 称	初期値	銘柄毎	NOV.RAM	LOCK	表示のみ
1	スパン較正	100.00		◎	◎	指令
2		0				◎
3		0				◎
4		0				◎
5		0				◎
6		0				◎
7		0				◎
8		0				◎
9		0				◎
ゼロ調整	ゼロ較正	0		◎	◎	指令

※初期値 : 工場出荷時の値です。

※銘柄毎 : 100種類の銘柄毎に設定できます。

※NOV.RAM : 不揮発性RAMに記憶されます。  
(この他の設定値はバックアップされたRAMに記憶されます。)

※LOCK : 背面端子台のLOCKを短絡することで、設定値の変更が禁止されます。

※表示のみ : 設定変更はできません。



## 1. 風袋引

**風袋引** キーを押すと直ちに風袋引を行い、正味重量をゼロにします。

※風袋引中は“風袋引”が点灯します。

## 2. 風袋引リセット

**風袋引リセット** キーを押すと上記の風袋引を解除します。

但し、風袋設定は解除されません。

## 3. 重量表示切換

**総重量/正味** キーを押す毎に、重量値表示が切り替わります。

## 4. クリアキー

設定値表示中に**クリア** キーを押すと、重量値表示に戻ります。

## 5. キーモード切換

**設定モード** → **変更** →  → **登録**

**3**

モード表示

0:	設定モード	0	0
1:	〃	1	1
2:	〃	2	2
3:	〃	3	3

**ファンクション** → **変更** →  → **登録**

**F**

モード表示

0:	ファンクションモード	F
1:	校正モード	[

※電源投入時に自動的に、設定モード0になります。

## 1. デジタルゼロ セット

**ゼロ調整** → **登録**

※但し、ゼロにできる範囲は、最大秤量値の±2%以内です。この範囲外の場合はゼロにならずに“ゼロ異常”が点灯します。  
“ゼロ異常”のときは、ゼロ点のズレた原因(付着物など)を取り去り、再度デジタルゼロの操作をしてください。  
(また、キーモードを“校正モード”に切換えるとデジタルゼロがリセットされ、“ゼロ異常”もリセットされます。)

## 2. ゼロ校正

**ファンクション** → **変更** → **1** → **登録**      校正モードの選択

**ゼロ調整** → **登録**

ゼロ校正中は右下に次の表示をします。

[ R L - 2 E r o ]

## 3. スパン校正

**ファンクション** → **変更** → **1** → **登録**      校正モードの選択

**1** → **変更** →      → **登録**

分銅重量値を設定

スパン校正中は、右下に次の表示をします。

[ R L - S P A n ]

## 4. 累積クリア

**ファンクション** → **変更** → **0** → **登録**      ファンクションモードの選択

**9** → **登録**

※現在選択されている、銘柄No.の累積及び回数をゼロクリアします。

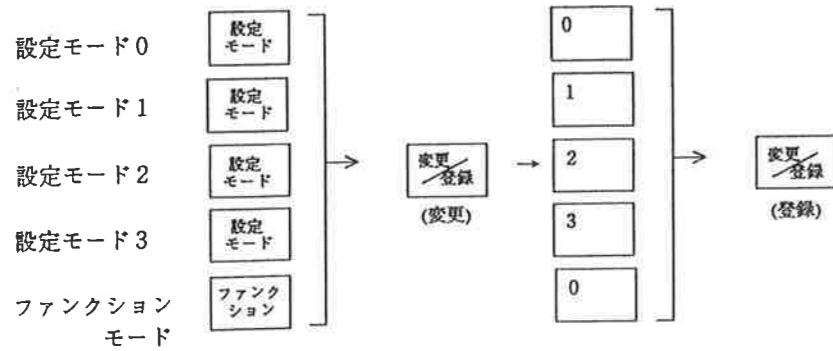
## 5. 集計機能 (各銘柄毎に、集計します)

**ファンクション** → **変更** → **0** → **登録**      ファンクションモードの選択

・平均重量	<input type="text"/> 1	・最大重量	<input type="text"/> 2	・最小重量	<input type="text"/> 3
・母標準偏差	<input type="text"/> 4	・標本標準偏差	<input type="text"/> 5	・データ数(n)	<input type="text"/> 6
n<1のときはエラー		n<2のときはエラー			
・最新データ	<input type="text"/> 7	・最大-最小(R)	<input type="text"/> 8		

## 1. 設定モードの選択

TD-130では設定によって各機能が有効になります。設定値の変更や確認は、設定モードを選択することから始めます。



設定項目の選択設定モードが選択されると各キーは設定項目選択キーになります。

	設定モード0	設定モード1	設定モード2	設定モード3	設定モード4	ファンクション
1	不足	下限	計量機能1	分銅重量値	D/A出力モード	平均重量
2	落差	上限	計量機能2	最大秤量値	D/Aゼロ出力重量値	最大重量
3	ゼロ付近	比較禁止時間	計量機能3	最小目盛	D/Aフルスケール設定	最小重量
4	過量	AZ回数	シーケンスモード	正味オーバー		母標準偏差
5	定量前	判定回数	機能キー禁止	総量オーバー		標本標準偏差
6	タイマー	排出時間	RS-232C/485 I/F設定	機能選択		データ数(n)
7	定量	計量開始時間	フィルター	重力加速度補正		最新データ
8	大投入	自動落差規制値	モーションディテクト			最大-最小(R)
9	風袋設定	補正投入時間	ゼロトラッキング	ID番号		累積クリア

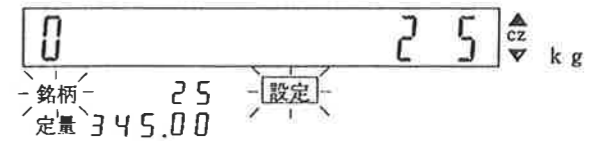
例えば、銘柄 No.10 の定量を 450kg に設定するには

### (1) 設定開始



### (2) 設定項目の選択

銘柄 を押すと設定 と銘柄 表示が点滅します。



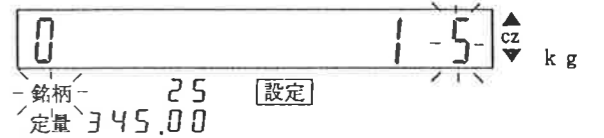
### (3) 変更開始

変更/登録 を押すと最上位桁 がブリンクします。

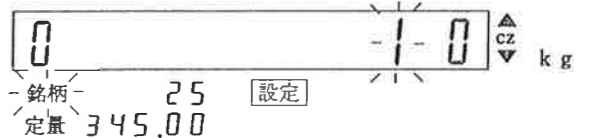


### (4) 設定値入力

1 を押すと

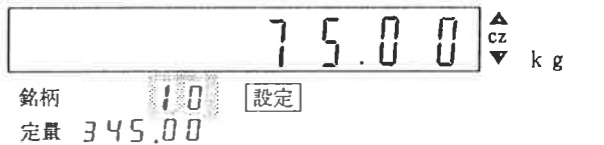


0 を押すと



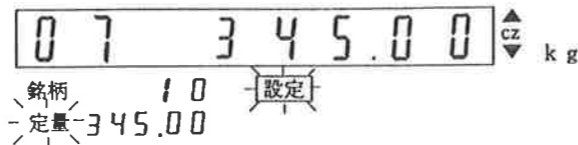
### (5) 登録

変更/登録 を押すと重量表示 に戻り銘柄の設定値表示 が10になります。



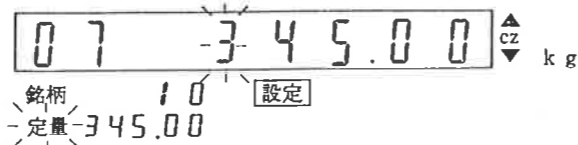
(6) 設定項目の選択

7定量を押すと設定と定量表示が点滅します。



(7) 変更開始

変更/登録を押すと最上位桁がフリックします。



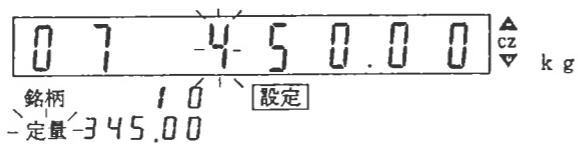
(8) 設定値入力

4を押すと



5 0 >> を押すと

※変更しない桁は >> キーでシフトすることができます。



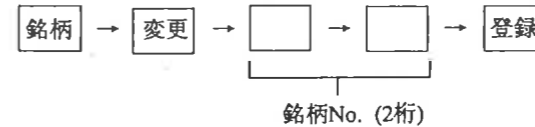
(9) 登録

変更/登録を押すと設定値を登録し定量に表示されます。



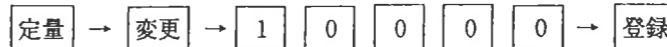
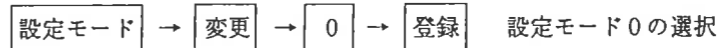
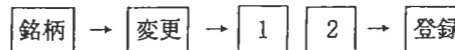
※設定中、最後のキーを押してから30秒たつと重量表示に戻ります。  
(ただし、変更/登録キーの後は1分) この場合それまでに入力した値は全て無効です。  
引き続き設定を行う場合は、初めから操作をやり直して下さい。

● 銘柄の設定



定量、落差など、銘柄毎に設定値を持つ設定をする前に、このキーに銘柄 No.を設定します。

● 例えば、銘柄“12”の定量を“10000”に、落差を“500”に設定するには、



◆ 専用表示器がある設定値 (銘柄毎に100種設定可)

定量	0 7	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
過量	0 4	[ ] [ ] [ ] [ ]
不足	0 1	[ ] [ ] [ ] [ ]
大投入	0 8	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
定量前	0 5	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
落差	0 2	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

※それぞれの設定値に対する外部出力信号については、「外部出力信号について」をご覧ください。

◆ 専用表示器がない設定値

風袋設定	0 9	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
タイマー	0 6	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
		判定時間 完了出力時間(秒)
ゼロ付近	0 3	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]