

TEAC®

取扱説明書

デジタル指示計

TD-150

はじめに

このたびは、TD-150 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-150 の優れた性能を十分に発揮させ正しく安全に使用していただくため、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、内容を正しくご理解いただいた上でお使いいただきますようお願いいたします。

目次

■ はじめに

■ 各部の名称とはたらき1

■ 設定モード構成7

■ 較正方法11

較正 LOCK 解除／較正 LOCK /安定設定調整／
小数点位置登録／最大秤量値登録／分銅重量値登録／
最小目盛登録／ゼロ較正／スパン較正

■ 機能設定方法20

上限 下限 20

風袋設定 22

ゼロ付近 23

デジタルフィルタ 24

ゼロトラッキング 25

設定値 LOCK 26

DZ 規制値 27

表示回数 28

重力加速度補正	29
ゼロボタン禁止	31
自動印字	32
マルチインターバル	33

■ RS-232C の使いかた 35

■ D/A コンバータ 41

■ オーバースケール表示・エラー表示 44

■ 電源電圧の変更 45

■ ヒューズ交換 47

■ セルフチェック機能・イニシャライズ 48

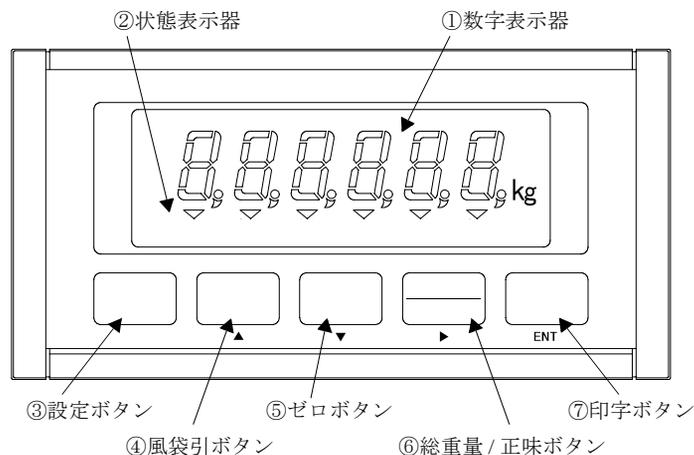
■ 外形寸法 49

■ 仕様 50

■ 保証とアフターサービス 51

各部の名称とはたらき

■フロントパネル



1. 数字表示器

次の表示を行ないます。

- 1) 総重量 / 正味重量表示
- 2) オーバースケール表示・エラー表示
 - ・ロードセルからの入力信号が入力範囲を超えたとき **LoAd** (Load)
 - ・正味重量が 99999 を超えたとき **oFL1** (oFL1)
 - ・総重量が最大秤量値 + 9 目盛を超えたとき **oFL2** (oFL2)

- ・総重量が 99999 を超えたとき **oFL3** (oFL3)
- ・ロードセルの配線を誤って接続しているときや ± EXC がショートしているとき **Adc. Err** (Adc, Err)

3) 設定値表示

較正值や上下限比較設定値などの各種設定値を表示します。

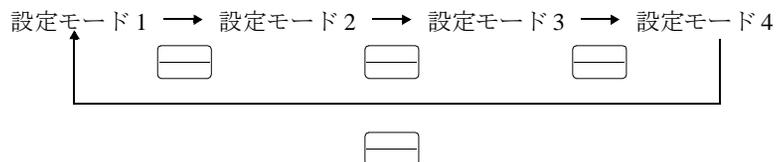
2. 状態表示器

TD-150 のステータス (状態) を表します。

- ホールド : 重量表示値がホールド中のとき点灯します。
- ゼロ異常 : デジタルゼロやゼロトラッキングを操作中、DZ 規制値を超えたときに点滅します。
(デジタルゼロ誤操作や、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に点灯します。
安定の定義はモーションディテクトで行ないます。
- 風袋引 : 風袋引を行なっているときに点灯します。
風袋引は ボタンで行ないます。
(総重量 ≠ 正味のとき点灯)
- 正味 : 重量表示値が正味重量 (NET) のとき点灯します。
正味重量 ⇄ 総重量切替は ボタンで行ないます。
- ゼロ点 : 重量表示値が真のゼロ点 (0 ± 1/4 目盛) のとき点灯します。

3. ボタン

重量値表示のときにこのボタンを押すと、設定モードに入り、表示が設定値表示に変わります。設定モードは1から4まであり  ボタンを押すごとに切り換わります。



4. ボタン

重量値表示が安定しているとき (安定▽が点灯しているとき) にこのボタンを押すと、ただちに風袋引を行ないます。風袋引▽が点灯し、正味重量値がゼロになります。

風袋引をクリアするには、 を押したまま  を押してください。風袋引の範囲は、 $0 < \text{風袋引} \leq \text{最大秤量値}$ です。設定値表示のときには、設定項目を選択するはたらき、および選択されている桁の数値を1つ上げるはたらきをします。

5. ボタン

重量値表示のときに  の操作を行なうと、ただちに総重量値をゼロにします。

ただし、DZ 規制値を超えた範囲でこの操作を行なうとゼロ異常▽が点滅します。ゼロ異常をクリアするには、総重量を DZ 規制

値以下の値にして、もう1度  ボタンを押してください。または  を押したまま  を押してください。

設定値表示のときには、設定項目を選択するはたらき、および選択されている桁の数値を1つ下げるはたらきをします。

6. ボタン

重量値表示のときにこのボタンを押すと、ただちに総重量⇄正味重量の切換を行ないます。

総重量表示 (正味▽消灯) のときに  を押すと正味重量へ、正味重量表示 (正味▽点灯) のときに  を押すと総重量へ切り換わります。

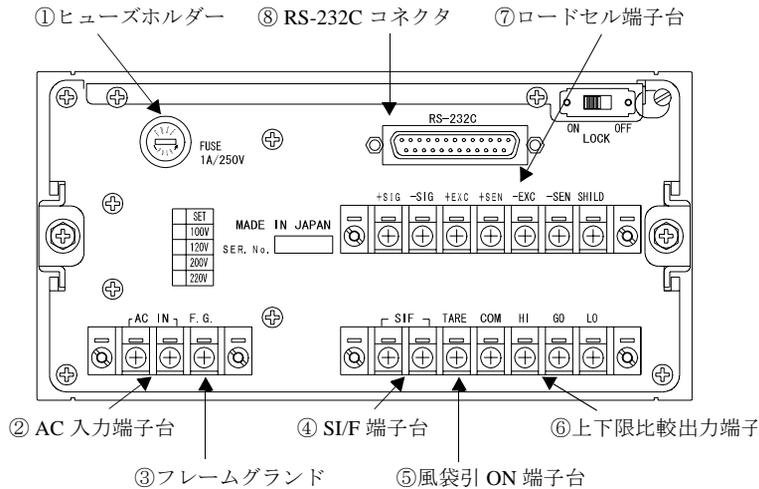
設定値表示のときには、設定モードを切り換えるはたらき、および設定値の桁を選択するはたらきをします。

7. ボタン

重量値表示が安定 (安定▽が点灯) しているときにこのボタンを押すと、SIF を経由して接続されているユニパルス製プリンタに現在の表示値を送信し、印字させることができます。

設定値表示のときには、設定項目や設定値を確定する ENTRY (エントリー) ボタンとしてはたらきます。

■ リアパネル



1. 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。

2. AC 入力端子台

AC 電源コードを接続します。入力電圧は、100V/120V/200V/220V/ が選択でき、周波数はそれぞれ 50/60Hz です。

3. 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、F.G. 端子は、必ず接地するようにしてください。

4. SIF 端子台

ユニパルス製のプリンタ、外部表示器などを接続するためのインターフェイスです。

無極性で、外部機器を 3 台まで接続することができます。

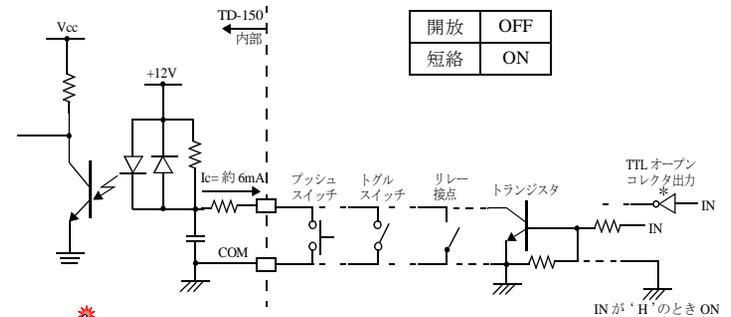
使用する線材は、平行 2 芯ケーブル、キャプタイヤケーブルなどで充分です。

5. 風袋引 ON 端子台

風袋引の外部指令信号入力端子台です。

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) により行ないます。

内部回路 (入力)



ご 注 意

- ・ 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。

6. 上下限比較出力端子台

上下限比較設定値に対する出力を行なう端子台です。
ON 条件は次の通りです。

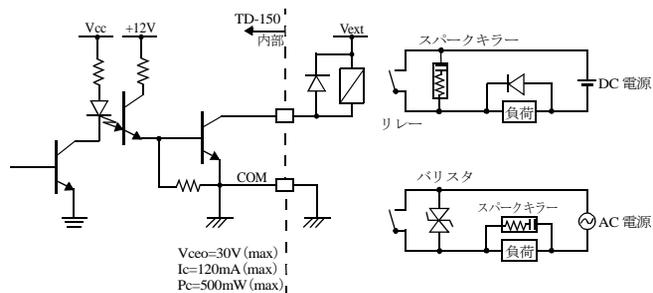
重量値 > 上限設定値 のとき HI が ON

重量値 < 下限設定値 のとき LO が ON

下限設定値 ≤ 重量値 ≤ 上限設定値 のとき GO が ON

内部回路（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。



$V_{ce0}=30V$ (max)
 $I_c=120mA$ (max)
 $P_c=500mW$ (max)

● トランジスタの状態

出力データ	Tr
0	OFF
1	ON

💣 ご注意

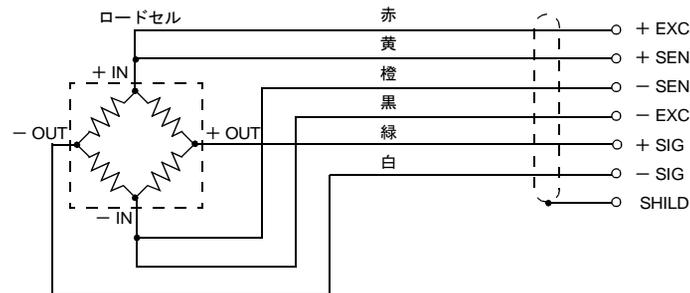
- リレー駆動用電源 (vext) は外部電源 (最大DC30Vまで) を用意してください。
- 負荷 (リレーのコイルなど) の短絡はしないでください、出力トランジスタが破損します。
- リレー回路 (コイル側及び接点側) には図の様に、サージアブソーバやスパークキラーを接続し、極力サージ電圧の発生を防止してください。ノイズのトラブルを減らし、リレーの寿命をのばすことができます。

7. ロードセル端子台

ロードセルを接続する端子台です。

< 6 線式の接続のしかた >

本器のロードセル入力端子台は 6 線式です。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。



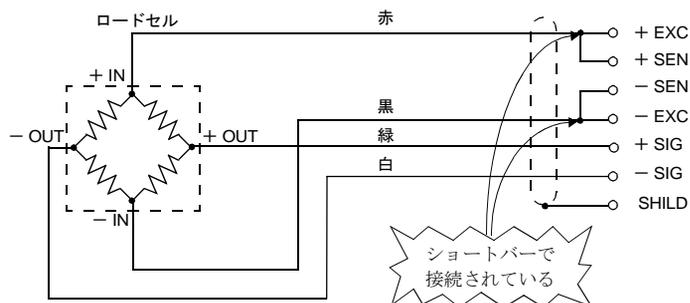
💣 ご注意

TD-150 は、工場出荷時に + EXC と + SEN 間、および - EXC と - SEN 間がショートバーにより短絡されています。6 線式のロードセルを接続するときは、必ずこのショートバーを取り外してロードセルの配線を行なってください。ショートバーにより短絡されたまま配線すると、6 線式として機能しません。

< 4 線式の接続のしかた >

端子台の + EXC と + SEN 間、および - EXC と - SEN 間がショートバーにより短絡されています。このショートバーを取り付けたままの状態ですべての端子を接続してください。

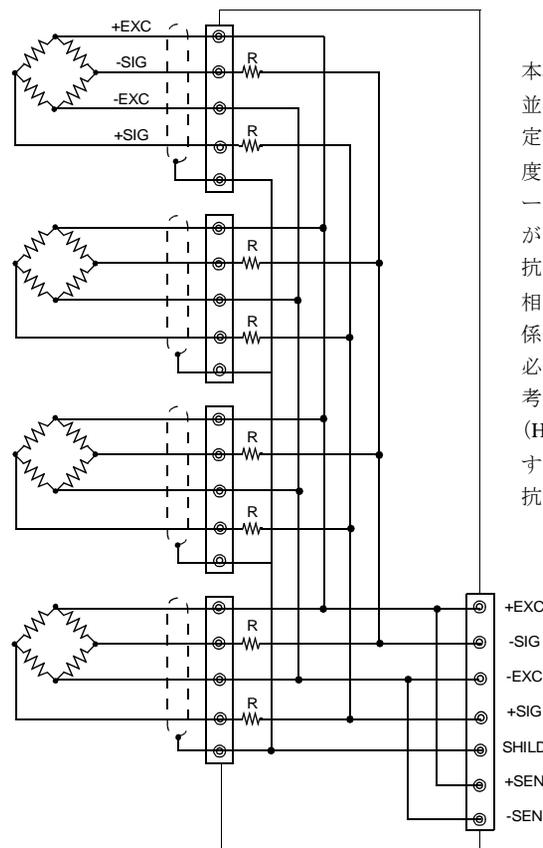
(端子台 + SEN と - SEN をオープンのままで使用すると、TD-150 は正常な動作を行いません。)



< 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、並列接続してホップ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。右にその接続のしかたを示します。

別売の B410 (4 点マルチロードセル用和算箱) 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 ~ 500 Ω で相対比が等しく、温度係数の優れたものがが必要です。並列接続が考慮されたロードセル (HBM など) を使用する場合は、平均化抵抗は必要ありません。

ご 注 意

並列接続を行なう場合、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、十分余裕を持った容量のロードセルを選択してください。

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。参考までに一例を示します。

記号・信号名		A	B	C	D	E
変換器メーカー名		+EXC	-SIG	-EXC	+SIG	シールド
HBM	(ユニバルス)	緑	赤	黒	白	黄
TEAC	ティアック	赤	黒	青	白	黄
PHILIPS	フィリップス	赤	白	青	緑	外被
KYOWA	共和電業	赤	白	黒	緑	外被
Shinkoh	ミネベア	赤	青	白	緑	外被
BLH	ミネベア	緑	赤	黒	白	黄
Orientec	オリエンテック	赤	青	白	緑	黄
SHOWA	昭和測器	赤	黒	青	白	外被

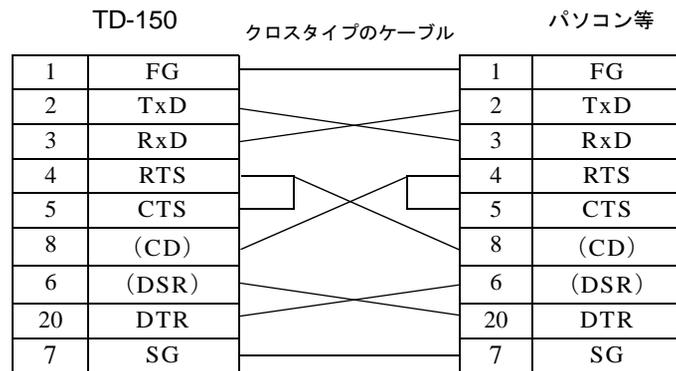
8. RS-232C コネクタ (OP1)

RS-232C コミュニケーションインターフェイスを接続するコネクタです。適合プラグは 25 ピン D-SUB コネクタです。
(JAE 製 DB-25P-N など)

コネクタピンアサイン

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	DTR
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13					

ケーブル接続例



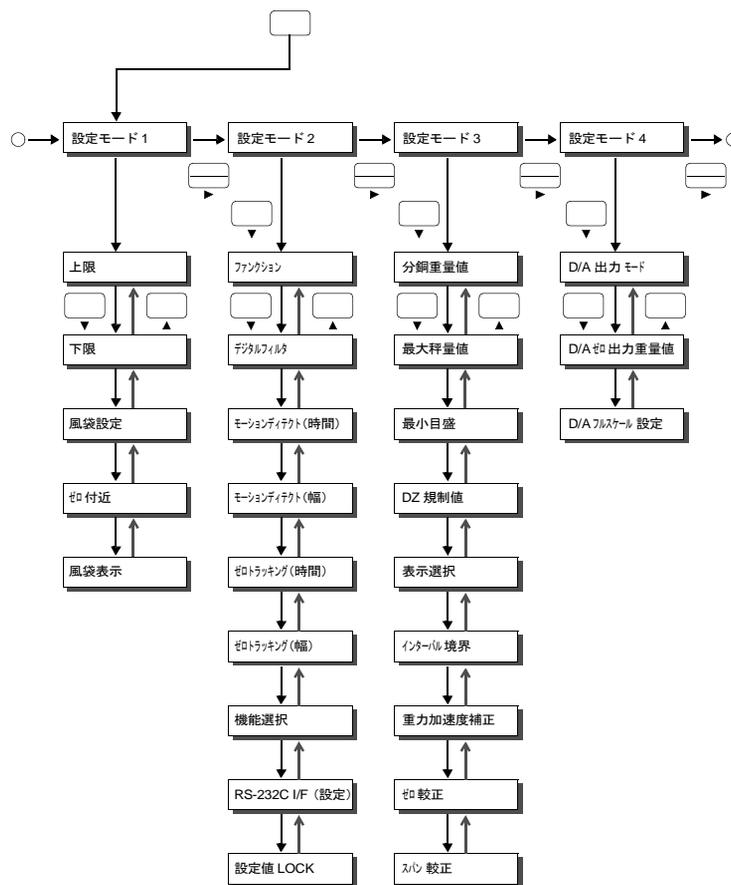
ご注意

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わしたものです。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。

設定モード構成

TD-150には4つの設定モードがあり、 ボタンで設定モードを切り換えた後、設定項目を選択します。

■ 設定項目の選択



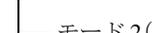
設定項目を選択できたら、 ボタンを押して設定に入ります。

■ 設定項目表示

1. モード 1

- (1) 上限 
- (2) 下限 
- (3) 風袋設定 
- (4) ゼロ付近 
- (5) 風袋表示 
 モード 1 (▼1 つ点灯)

2. モード 2

- (1) ファンクション 
- (2) デジタルフィルタ 
- (3) MD(時間) 
- (4) MD(幅) 
- (5) ZT(時間) 
- (6) ZT(幅) 
- (7) 機能選択 
- (8) RS-232C I/F 設定 
- (9) 設定値 LOCK 
 モード 2 (▼2 つ点灯)

3. モード 3

- (1) 分銅重量値 
- (2) 最大秤量値 
- (3) 最小目盛 
- (4) DZ 規制値 
- (5) 表示選択 
- (6) インターバル境界 
- (7) 重力加速度補正 
- (8) ゼロ較正 
- (9) スパン較正 
 モード 3 (▼3 つ点灯)

4. モード 4

- (1) D/A 出力モード 
- (2) D/A ゼロ出力重量値 
- (3) D/A フルスケール設定 
 モード 4 (▼4 つ点灯)

○設定モード1

	名 称	初期値	LOCK 1	LOCK 2	LOCK SW
1	上限	075.00	◎		
2	下限	025.00	◎		
3	風袋設定	000.00	◎		
4	ゼロ付近	001.00	◎		
5	風袋表示	表示のみ			

○設定モード2

	名 称	初期値	LOCK 1	LOCK 2	LOCK SW
1	ファンクション	0000			
2	デジタルフィルタ	4		◎	
3	モーションディテクト (時間)	1.5		◎	
4	モーションディテクト (幅)	05		◎	
5	ゼロトラッキング (時間)	0.0		◎	
6	ゼロトラッキング (幅)	00		◎	
7	機能選択	1301		◎	
8	RS-232C I/F 設定	03010		◎	
9	設定値 LOCK	000			

○設定モード3

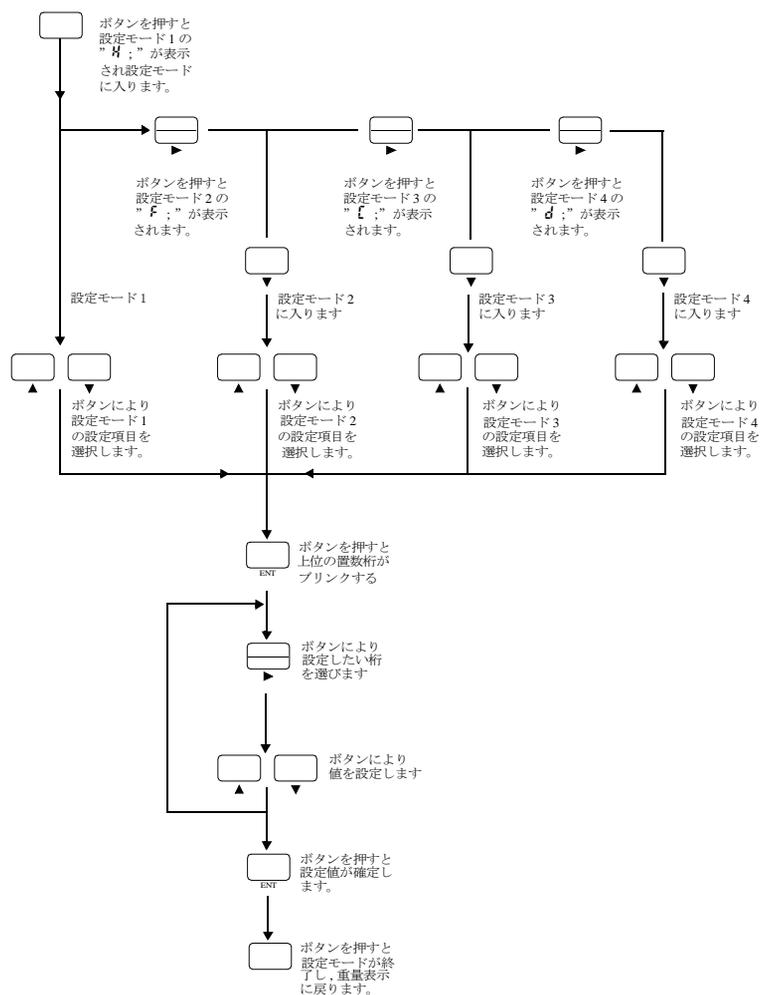
	名 称	初期値	LOCK 1	LOCK 2	LOCK SW
1	分銅重量値	100.00		◎	◎
2	最大秤量値	100.00		◎	◎
3	最小目盛	0.01		◎	◎
4	DZ 規制値	02.00		◎	◎
5	表示選択	230		◎	
6	インターバル境界	50.00		◎	
7	重力加速度補正	09		◎	
8	ゼロ較正 (指令)	0		◎	◎
9	スパン較正 (指令)	100.00		◎	◎

○設定モード4

	名 称	初期値	LOCK 1	LOCK 2	LOCK SW
1	D/A 出力モード	00		◎	
2	D/A ゼロ出力重量値	000.00		◎	
3	D/A フルスケール設定	100.00		◎	

- ※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。
- ※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。
- ※LOCK SW : 背面のスイッチ (LOCK) を ON することにより設定値の変更が禁止されます。

■ 設定の手順



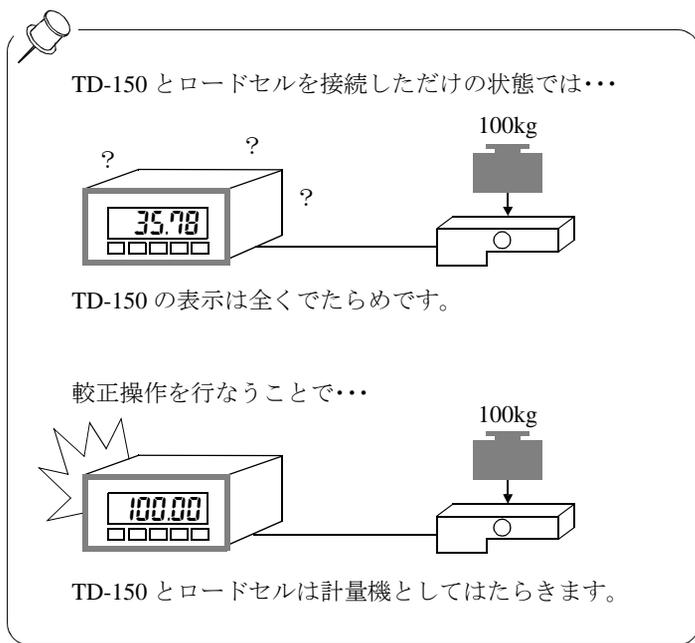
ご注意

- ボタンを押してから ボタンで確定するまでの間、ボタン操作が1分以上ないときには、設定を中断し重量値表示に戻ります。また、その場合の設定値は記憶されません。
- 設定モードに入ってから、1分以上ボタン操作がないときには、自動的に重量表示に戻ります。

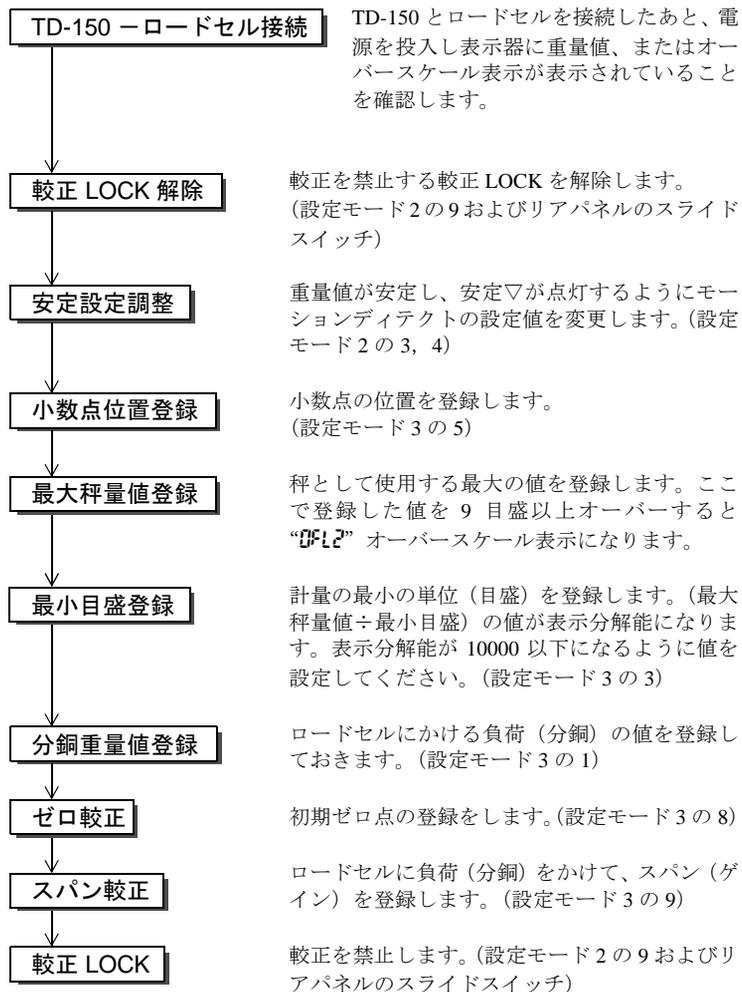
較正方法

■実負荷較正

TD-150 とロードセルとのマッチングをとる操作のことを“較正”といいます。具体的には、TD-150 を使っている計量機のロードセル（秤）に 100kg の負荷（分銅）をかけたときに TD-150 が正確に 100.00kg という表示になるよう調整することです。この操作のことを実負荷較正といいます。



実負荷較正手順

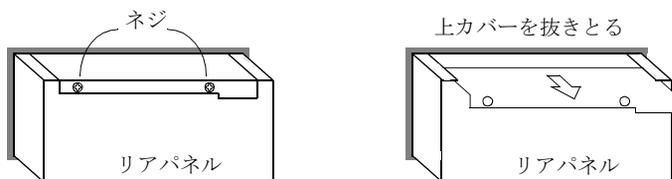


較正 LOCK 解除

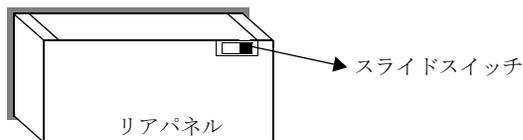
較正 LOCK

TD-150 は、不用意に較正值が変更されないように較正值の変更を禁止することができます。(較正值 LOCK 機能) 較正を行なうときには、この LOCK を解除します。

- 1) リアパネルの 2ヶ所のネジをはずし、上カバーを抜き取ります。



- 2) リアパネルから見て、スライドスイッチが
右のとき・・・較正 LOCK 解除 (OFF)
左のとき・・・較正 LOCK (ON) です。



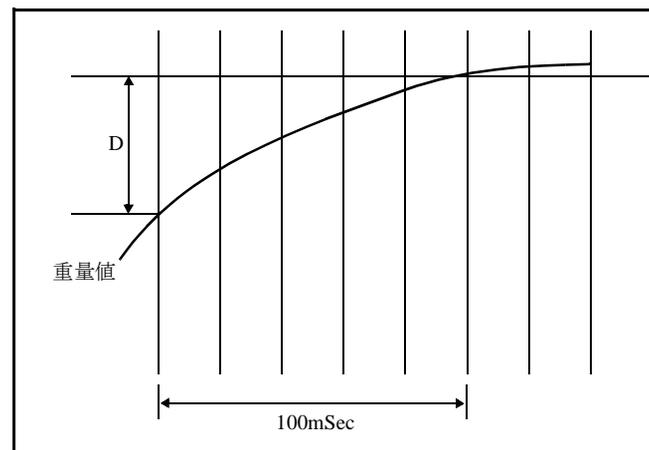
較正操作が終わったら、必ず較正を LOCK (ON の位置) にしておきます。

安定設定調整

安定を検出するためのパラメータを設定します。

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経過すると、重量値が安定しているの見なし、安定▼が点灯します。

*D とは、現在の重量値と 100ms 前の重量値との差です。



重量値表示から設定モード2に入る

 →  で  の表示にします。

モーションディテクト(時間)の選択

 を3回押して  の表示にします。

モーションディテクト(時間)の設定

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  

で数字を選択します。(デフォルト値は **1.5** 秒)

設定できたら  で確定します。

モーションディテクト(幅)の選択

 を1回押して  の表示にします。

モーションディテクト(幅)の設定

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  

で数字を選択します。(デフォルト値は **05**)

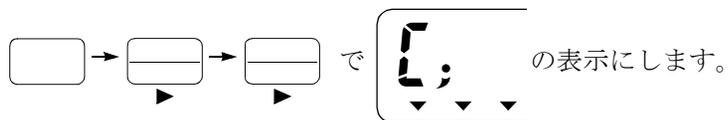
設定できたら  で確定します。

 を押すと重量値表示にもどります。

小数点位置 登録

小数点の位置を設定します。小数点の位置は00.0.0.0から選択できます。

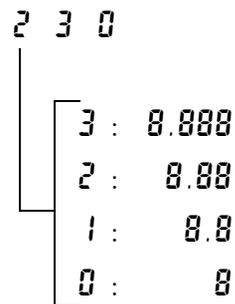
重量値表示から設定モード3に入る



表示選択の選択



小数点位置の設定



を押して設定に入ります。

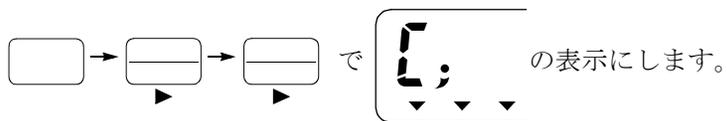
で設定する桁を選択して で数字を選択します。(デフォルト値は2)

設定できたら で確定します。

最大秤量値登録

秤として使用する最大の値を登録します。
ここで設定した値を9目盛以上オーバーすると“oFL?”
オーバースケール表示になります。

重量値表示から設定モード3に入る



最大秤量値の選択



最大秤量値の設定

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  

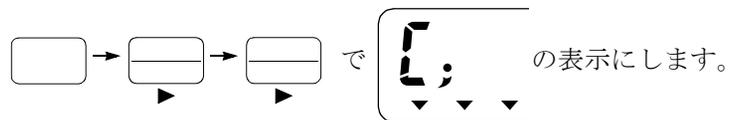
で数字を選択します。(デフォルト値は 10000)

設定できたら  で確定します。

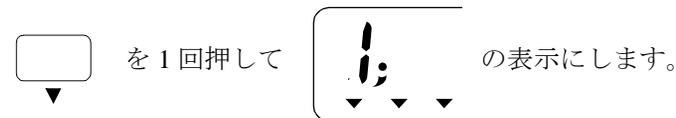
分銅重量値登録

較正時にロードセルにかける負荷（分銅）の値をあらかじめ登録しておきます。

重量値表示から設定モード3に入る



分銅重量値の選択



分銅重量値の設定

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  

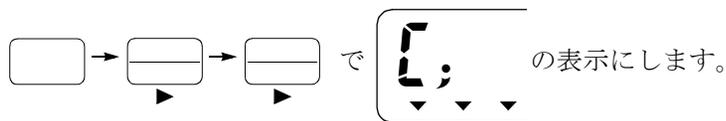
で数字を選択します。(デフォルト値は 10000)

設定できたら  で確定します。

最小目盛登録

計量の最小単位（目盛）を登録します。（最大秤量値／最小目盛）の値が表示分解能になります。表示分解能は、10000 以下になるように値を設定してください。

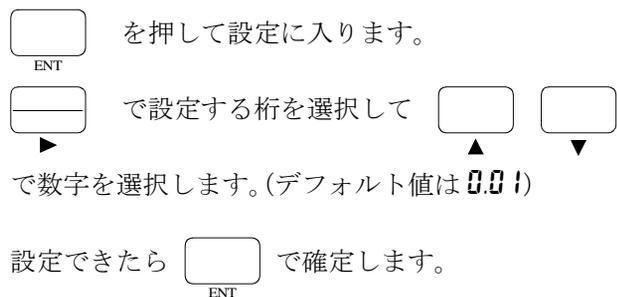
重量値表示から設定モード3に入る



最小目盛の選択



最小目盛の設定



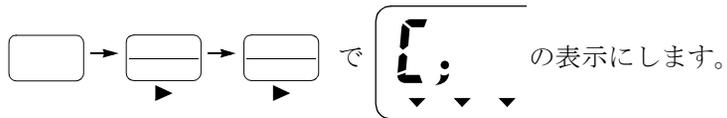
最小目盛は、較正終了後でも設定しなおすことができます。ただし、表示分解能（最大秤量値／最小目盛）が、大きくなる方向（最小目盛の値を小さくする方向）へは変更しないでください。デュアルレンジ機能を使用しているときには、最小目盛を変更すると自動的に第2目盛も変更されます。

ゼロ校正

初期ゼロ点の登録をします。

- 1) ロードセル（秤）のまわりを点検し、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ないことを確認します。
- 2) 安定▽が点灯していることを確認します。（安定していないときには正確な校正が行なえません。）

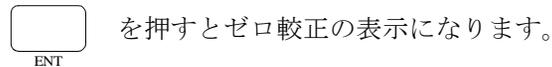
重量値表示から設定モード3に入る

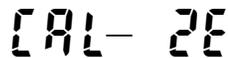


ゼロ校正の選択



ゼロ校正





重量表示に戻り、表示がゼロになっていれば校正は終了です。

校正エラーの表示になっているときには、それぞれのエラーに応じて対策を施し、再度校正をやり直してください。

cErr2 . . . 初期風袋消去量が、ゼロ調整範囲を超えています。ロードセルの+ EXC と- SIG の端子間に適当な値の抵抗を接続し、ゼロをシフトさせた後に再度ゼロ校正を行なってください。

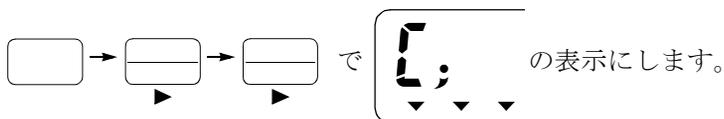
cErr3 . . . 初期風袋消去量が、マイナス側に出ています。ロードセルに正しい方向の荷重がかかっているか、または、+ SIG と- SIG の配線が逆になっていないかを確認し、再度ゼロ校正を行なってください。

スパン較正

ロードセルに負荷（分銅）をかけて、スパン（ゲイン）を登録します。

- 1) ロードセル（秤）に最大秤量値以下の分銅を載せます。（最大秤量値の50%以上の分銅で較正の方が直線性などの面で有利です。）
- 2) ゼロ較正のときと同様に、不要な荷重がかかっていないことを確認します。
- 3) 安定▽が点灯していることを確認します。（安定していないときには正確な較正が行なえません。）

重量値表示から設定モード3に入る



スパン較正の選択



スパン較正

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  
▲ ▼
で分銅重量値になるように調整します。分銅重量値が

設定できたら  でスパン較正の表示になります。

CAL- SP

重量値表示に戻り、表示が分銅重量値になっていれば較正は終了です。

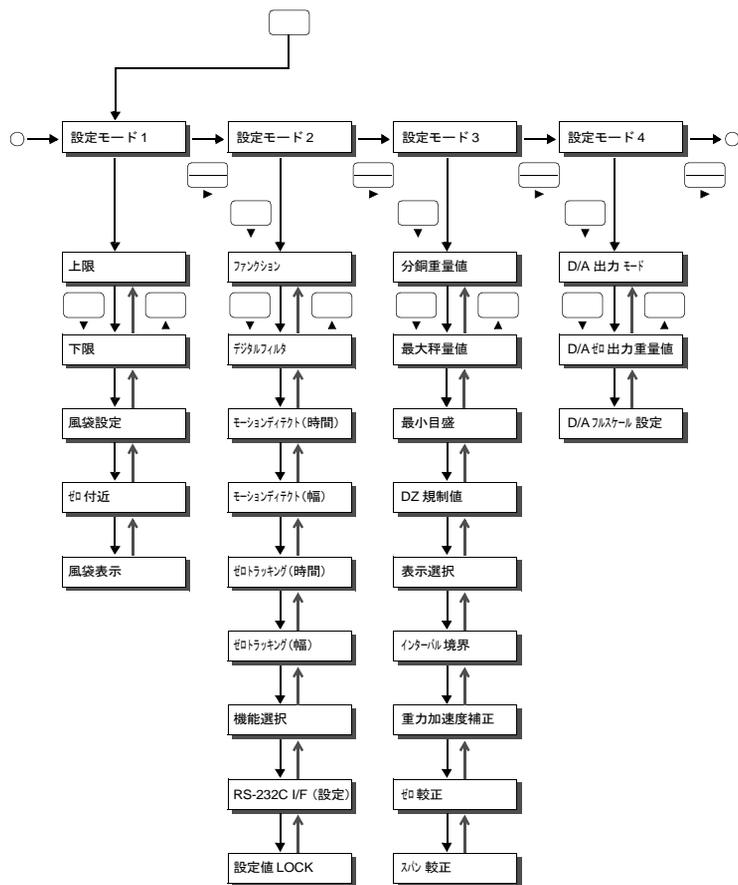
較正エラーの表示になっているときには、それぞれのエラーに応じて対策を施し、再度較正をやり直してください。

cErr4 . . . 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。スパン設定値を最大秤量値以下にしてください。

cErr5 . . . スパン設定値が“00000”に設定されています。スパン設定値を正しい値にしてください。

- cErr6** . . . ロードセルの出力がスパン調整範囲に達していません。ロードセルの出力が TD-150 のスパン調整範囲に達しているかどうか確認してください。
- cErr7** . . . ロードセルの出力が、マイナス側に出ています。ロードセルの+ SIG と- SIG の配線が逆になっていないかを確認してください。
- cErr8** . . . ロードセルの出力がスパン調整範囲を超えています。ロードセルの出力が TD-150 のスパン調整範囲に入っているかどうかを確認してください。

機能設定方法



設定項目を選択できたら、 ボタンを押して設定に入ります。

上限

下限

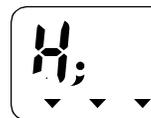
上限値、下限値を設定し、重量値が上限値を超したときに HI 出力が ON、下限値を下回ったときに LO 出力が ON になる機能です。

重量値表示から設定モード 1 に入る

 を押します。

上限値の設定

表示が



となっていることを確認

します。



を押して設定に入ります。



で設定する桁を選択して



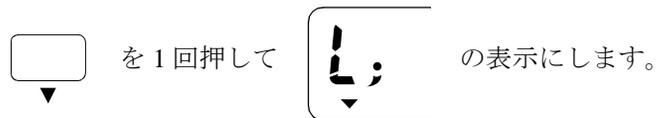
で上限値を設定します。(デフォルト値は 7500)

設定できたら

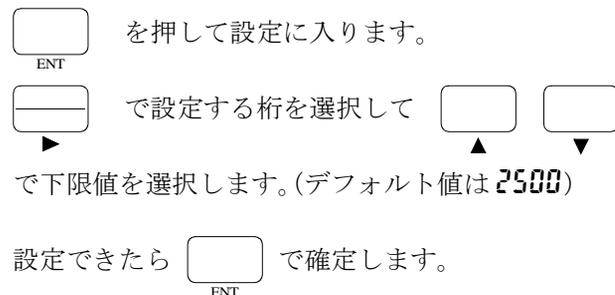


で確定します。

下限値の選択



下限値の設定

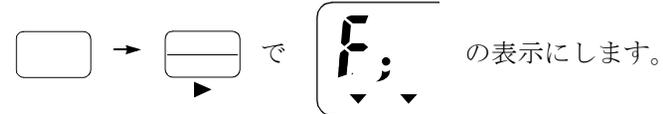


外部信号出力条件

- HI : 重量値 > 上限設定値
- GO : 下限設定値 ≤ 重量値 ≤ 上限設定値
- LO : 重量値 < 下限設定値

上下限比較のタイミングを選択したり、比較する重量値を選択するときには、機能選択の設定値を変更します。

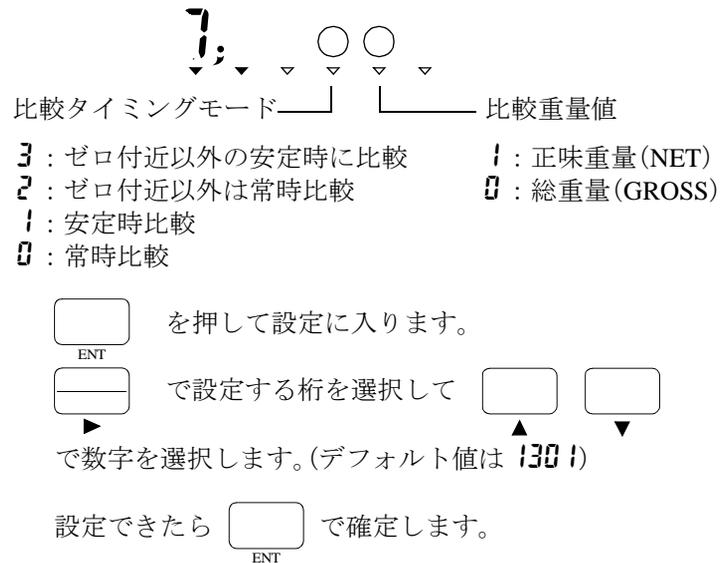
重量値表示から設定モード2に入る



機能選択の選択



比較タイミング、比較重量の設定



風袋設定

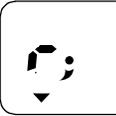
フロントパネル  ボタンによるワンタッチ風袋引のほかに、任意の風袋設定値を正味重量値から減算するデジタル風袋引機能があります。

ここではデジタル風袋引機能の風袋設定値を設定します。

重量値表示から設定モード1に入る

 を押します。

風袋設定の選択

 を2回押して  の表示にします。

風袋設定の設定

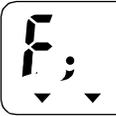
 を押して設定に入ります。
ENT

 で設定する桁を選択して  
▶ ▲ ▼
で数字を選択します。(デフォルト値は0)

設定できたら  で確定します。
ENT

風袋設定で設定した数値を、正味重量値から減算するには、機能選択の設定でデジタル風袋引の ON / OFF を ON にしなければなりません。

重量値表示から設定モード2に入る

 →  で  の表示にします。

機能選択の選択

 を7回押して  の表示にします。

デジタル風袋引の設定

  ▼ ▼ ▼ ▼
|
デジタル風袋引 ON / OFF 設定
! : ON
0 : OFF



を押して設定に入ります。



で設定する桁を選択して



で数字を選択します。(デフォルト値は **130 l**)

設定できたら



で確定します。



ご 注 意

フロントパネルのワンタッチ風袋引（ ボタンによる風袋引）が有効な場合には、風袋値の設定およびデジタル風袋引 ON / OFF の切り換えはできません。（計量法による）

設定を変更するには、ワンタッチ風袋引をクリアしてください。（ を押しながら  を押す）

ゼロ付近

重量値がゼロに近い数値であることを検出するための機能です。重量値 ≤ ゼロ付近設定値のときに ON になります。

重量値表示から設定モード 1 に入る



を押します

ゼロ付近の選択



を 3 回押して



の表示にします。

ゼロ付近の設定



を押して設定に入ります。



で設定する桁を選択して



で数字を選択します。(デフォルト値は **1.00**)

設定できたら

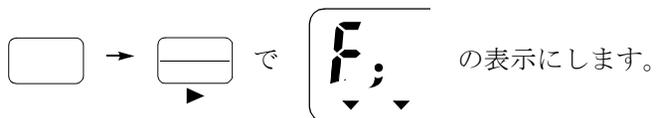


で確定します。

デジタルフィルタ

A/D 変換されたデータを移動平均し、重量値のふらつきをおさえる機能です。移動平均する回数は、2 回から 64 回の範囲で選択できます。

重量値表示から設定モード 2 に入る



デジタルフィルタの選択



デジタルフィルタの設定

6:	64 回	3:	8 回
5:	32 回	2:	4 回
4:	16 回	1:	2 回
		0:	なし

 を押して設定に入ります。

  で数字を選択します。

(デフォルト値は **4**)

設定できたら  で確定します。

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小なゼロ点のズレを自動的に補正する機能です。

重量値表示から設定モード2に入る

 →  で  の表示にします。

ゼロトラッキング(時間)の選択

 を5回押して  の表示にします。

ゼロトラッキング(時間)の設定

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  

で数字を選択します。(デフォルト値は0.0)

設定できたら  で確定します。

ゼロトラッキング(幅)の選択

 を1回押して  の表示にします。

ゼロトラッキング(幅)の設定

 を押して設定に入ります。

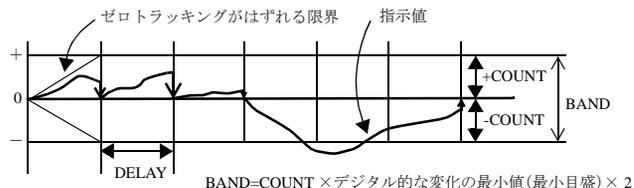
 で設定する桁を選択して  

で数字を選択します。(デフォルト値は0.0)

設定できたら  で確定します。



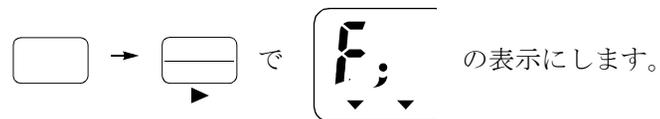
- ・ゼロトラッキングはゼロ点の移動量が設定した幅以下のとき、設定した時間毎に自動的にゼロにします。
- ・時間（トラッキングディレイ）は、0.1～9.9秒、幅（トラッキングバンド）は、重量表示値の1/4目盛単位で設定します。（設定値の02は0.5目盛、12は3目盛に相当します。）また、時間を0.0秒、幅を00に設定したときには、ゼロトラッキングは、はたらきません。



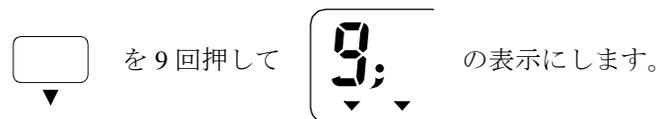
設定値 LOCK

誤操作によって設定値が変更されることを防ぐため、設定の変更を禁止する機能です。

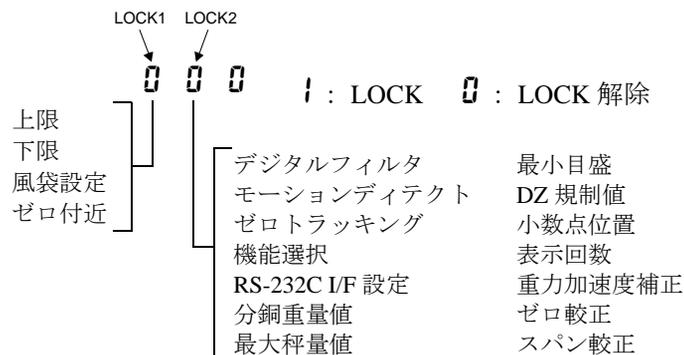
重量値表示から設定モード2に入る



設定値 LOCK の選択



設定値 LOCK の設定



* ご注意

- ・ゼロトラッキングは総重量がゼロの点からはたらきませんから、すでに重量が幅を超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ください。
- ・デジタルゼロとゼロトラッキングによる補正量（ゼロ較正点からのズレ）が DZ 規制値の値を超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。

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  

で数字を選択します。(デフォルト値は **000**)

設定できたら  で確定します。

ご注意

分銅重量値、最大秤量値、最小目盛、DZ 規制値、ゼロ較正、スパン較正については、リアパネル較正 LOCK スイッチとダブルロックになっています。これらの設定値を変更するときには、設定値 LOCK、リアパネル較正 LOCK スイッチの両方を解除してください。

DZ 規制値

デジタルゼロやゼロトラッキングによるゼロ点補正の範囲を設定する機能です。ここで設定した値を超えたところでデジタルゼロ操作を行ったり、ゼロトラッキングが動作すると、ゼロ異常 ∇ が点滅し異常を警告します。

重量値表示から設定モード3に入る

 →  →  で  の表示にします。

DZ 規制値の選択

 を4回押して  の表示にします。

DZ 規制値の設定

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  

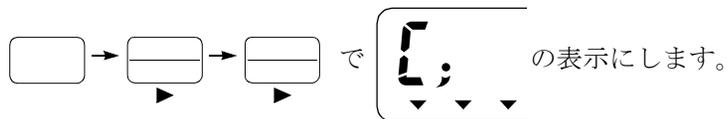
で数字を選択します。(デフォルト値は **200**)

設定できたら  で確定します。

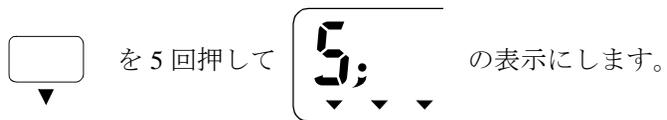
表示回数

重量値の表示回数を選択します。ここでは、表示回数だけを選択しますので、A/D 変換回数は 50 回 / 秒で固定です。

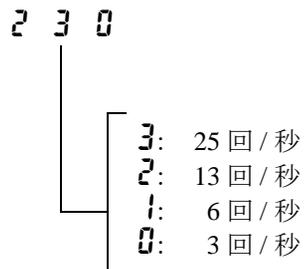
重量値表示から設定モード 3 に入る



表示選択の選択



表示回数の設定



を押して設定に入ります。

で設定する桁を選択して
で数字を選択します。(デフォルト値は **3**)

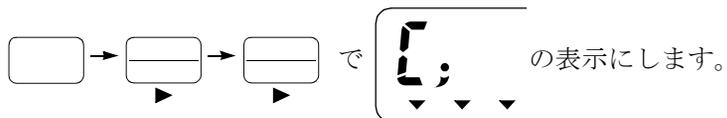
設定できたら で確定します。

重力加速度補正

はかりの較正場所と設置場所が異なる場合、地域ごとの重力加速度の違いによる重量誤差を補正する機能です。

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。
実貫較正を行なう地域を、重力加速度補正表から探し、その地区番号（01～16）を設定してから実貫較正を行ないます。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。

重量値表示から設定モード3に入る



重力加速度補正の選択



重力加速度補正の設定

 を押して設定に入ります。

 で設定する桁を選択して  
で数字を選択します。(デフォルト値は 09)

設定できたら  で確定します。

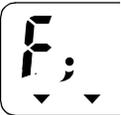
重力加速度補正表

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, 美瑛市, 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, 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

ゼロボタン禁止

フロントパネル ボタンを有効にするか無効にするかを選択します。 ボタンを無効にすると、デジタルゼロの操作ができなくなります。

重量値表示から設定モード2に入る

→ で  の表示にします。

設定値 LOCK の選択

を9回押して  の表示にします。

ゼロボタン禁止の設定


|
└─ 1: 無効
 0: 有効

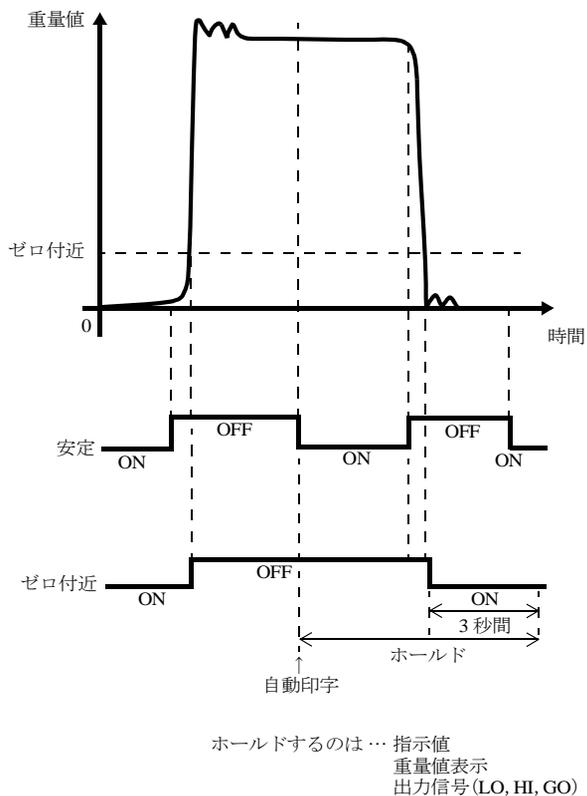
を押して設定に入ります。

で設定する桁を選択して
▶ ▲ ▼
で数字を選択します。(デフォルト値は **000**)

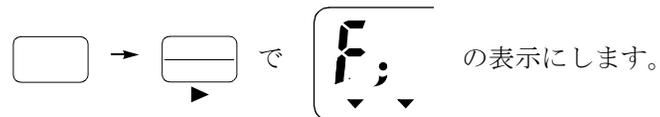
設定できたら で確定します。

自動印字

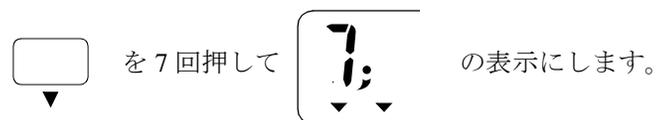
SI/F を経由して接続されているユニパルス製プリンタに、自動的に重量値を印字させる機能です。
表示値が安定し、安定▽が点灯したときの重量値を印字します。
また、そのときの重量表示値をホールドすることもできます。



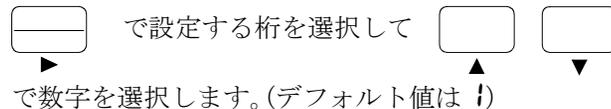
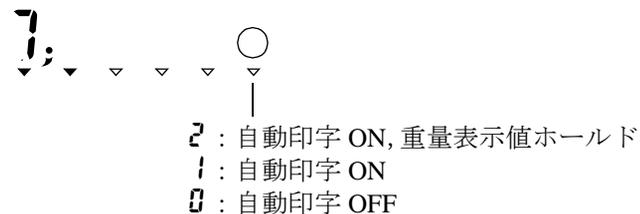
重量値表示から設定モード2に入る



機能選択の選択

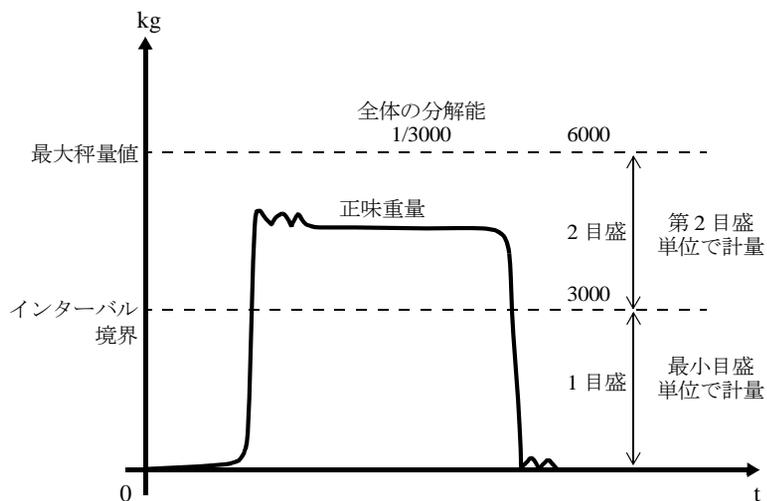


自動印字の設定



マルチインターバル

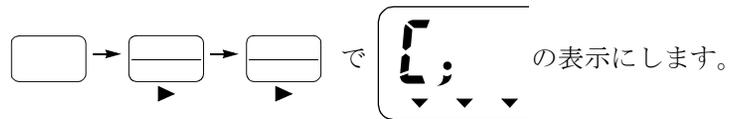
計量物の重量に応じて最小目盛の値を自動的に切り換える機能です。ある一定の分解能の中で、計量物をより正確に計りたいときに使用します。マルチインターバル機能がはたらくのは、正味重量に対してのみです。総重量には、はたらきません。



第2目盛は次のように求めます。

最小目盛	1	2	5	10	20	50	100	その他の値
第2目盛	2	5	10	20	50	100	200	最小目盛の2倍

重量値表示から設定モード3に入る



表示選択の選択



マルチインターバルの設定

2 3 0

1 : ON
0 : OFF

 を押して設定に入ります。

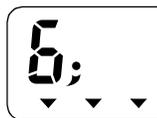
 で設定する桁を選択して  
 で数字を選択します。(デフォルト値は0)

設定できたら  で確定します。

インターバル境界の選択



を1回押して



の表示にします。

インターバル境界の設定



を押して設定に入ります。



で設定する桁を選択して



で数字を選択します。(デフォルト値は **5000**)

設定できたら  で確定します。

RS-232C の使いかた

■通信仕様

1. 規格

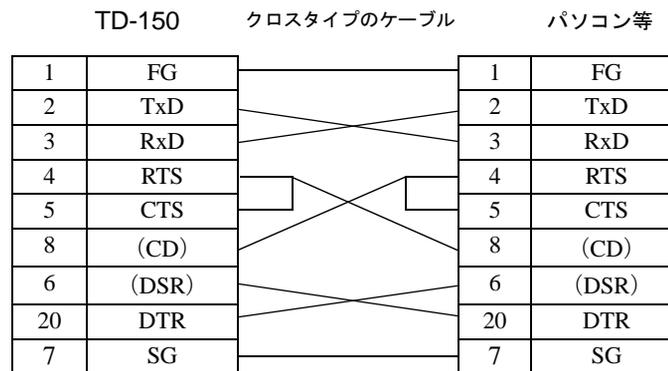
信号レベル : RS-232C 準拠
 伝送距離 : 15m 程度
 転送方式 : 調歩同期、全二重通信
 転送速度 : 1200、2400、4800、9600 bps 選択
 ビット構成 : スタートビット 1
 キャラクタ長 7、8 bit 選択
 ストップビット 1、2 bit 選択
 パリティビット 無、奇数、偶数 選択
 コード : ASCII

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-25P-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	DTR
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13					

■ケーブルについて

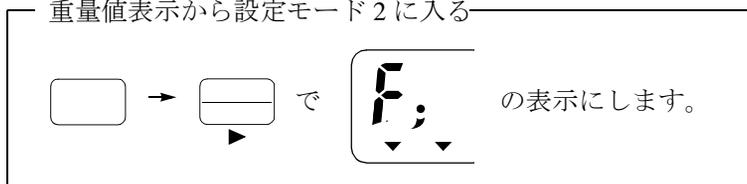


※この接続図はご使用になるパソコンが DTE (データ端末装置) のときのケーブルを表わしたものです。(一例)
 接続する相手がモデムなどの DCE (データ回線終端装置) のときは、ストレートタイプのケーブルを使用してください。
 ※ご使用になる機器のコネクタ形状や信号線 (ピンアサイン) を再度確認してから、ケーブルを作成してください。

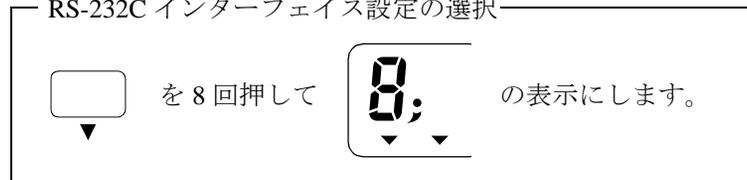
■ RS-232C インターフェイスの設定

PC と TD-150 の RS-232C 通信条件を設定します。

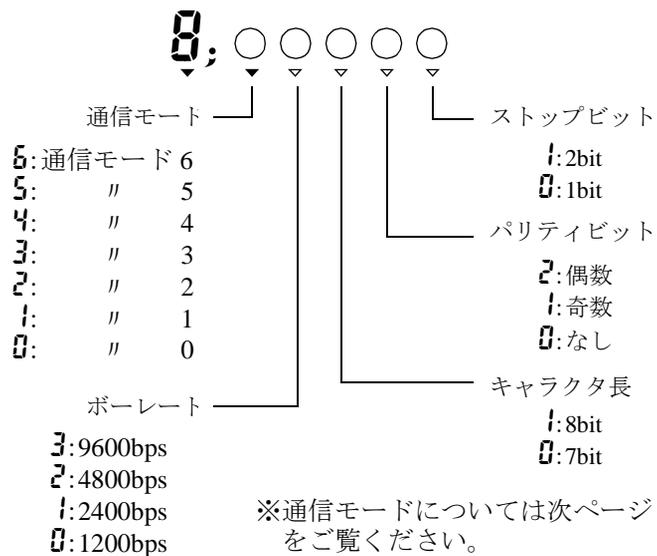
重量値表示から設定モード 2 に入る



RS-232C インターフェイス設定の選択



RS-232C インターフェイスの設定



を押して設定に入ります。

で設定する桁を選択して で数字を選択します。(デフォルト値は 030 10)

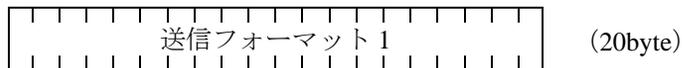
設定できたら で確定します。

※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。

■通信モード

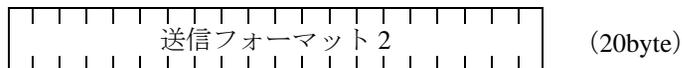
・通信モード0

ホストコンピュータからのコマンドで通信を行います。
(コミュニケーションモード)



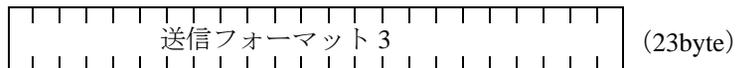
・通信モード1

総重量を連続送信します。



・通信モード2

正味重量を連続送信します。



・通信モード3

総重量と正味重量を連続送信します。

・通信モード4

総重量を印字したときに送信します。



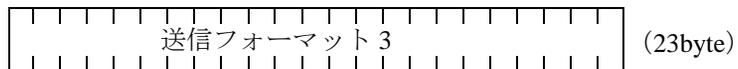
・通信モード5

正味重量を印字したときに送信します。



・通信モード6

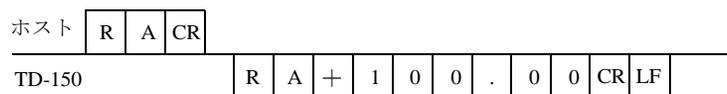
総重量と正味重量を印字したときに送信します。



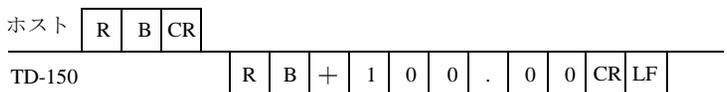
RS-232C コマンドについては、P38 ■ RS-232C コマンド、
送信フォーマットについては、P40 ■ 送信フォーマットを
ご覧ください。

■ RS-232C コマンド

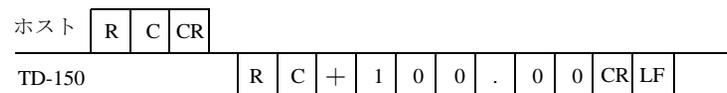
- 総重量 読みだし (符号, 重量 5 桁, 小数点)



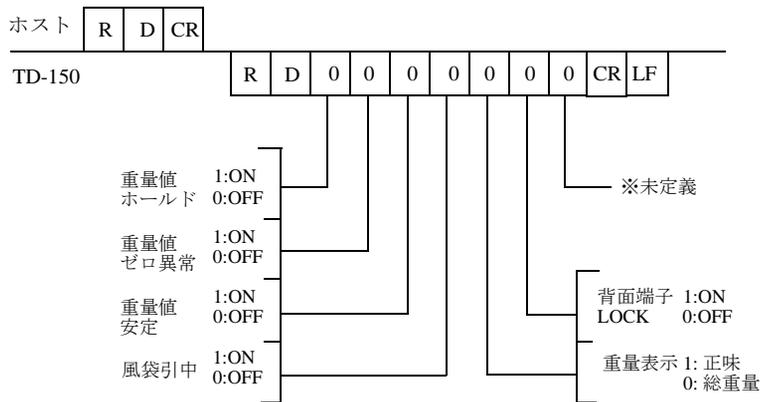
- 正味重量 読みだし (符号, 重量 5 桁, 小数点)



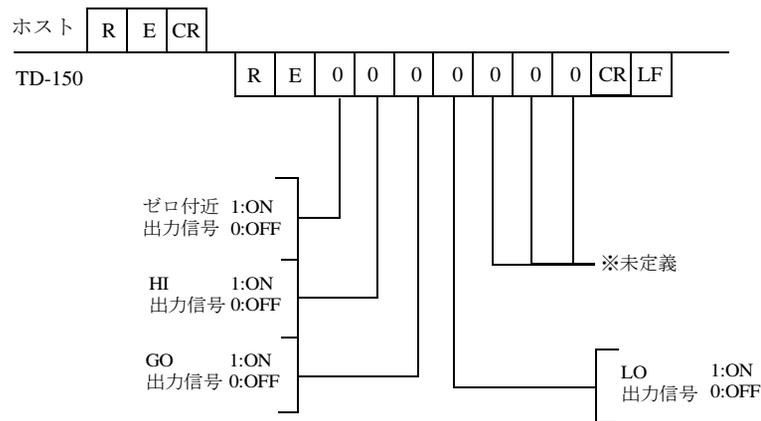
- 風袋 読みだし (符号, 重量 5 桁, 小数点)



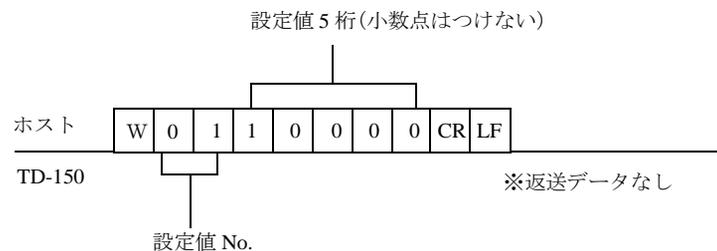
- ステータス 1 (7 桁)



- ステータス 2 (7 桁)



- 設定値 書込み [例: 上限]



- コマンド [例: 風袋引]



・設定値一覧

上限	W 0 1							CR LF	(LOCK1)
下限	W 0 2							CR LF	(LOCK1)
風袋設定	W 0 3							CR LF	(LOCK1)
ゼロ付近	W 0 4							CR LF	(LOCK1)
デジタルフィルタ	W 1 2 0 0 0 0 0							CR LF	(LOCK2)
MD(安定時間)	W 1 3 0 0 0							CR LF	(LOCK2)
MD(安定幅)	W 1 4 0 0 0							CR LF	(LOCK2)
ゼロトラッキング(時間)	W 1 5 0 0 0							CR LF	(LOCK2)
ゼロトラッキング(幅)	W 1 6 0 0 0							CR LF	(LOCK2)
機能選択	W 1 7 0							CR LF	(LOCK2)
RS-232C I/F 設定	W 1 8							CR LF	(読みだしのみ)
設定値 LOCK	W 1 9 0 0							CR LF	(LOCK2)
分銅重量値	W 2 1							CR LF	(LOCK2 / LOCK SW)
最大秤量値	W 2 2							CR LF	(LOCK2 / LOCK SW)
最小目盛	W 2 3 0 0							CR LF	(LOCK2 / LOCK SW)
DZ 規制値	W 2 4 0							CR LF	(LOCK2 / LOCK SW)
表示選択	W 2 5 0 0							CR LF	(LOCK2)
インターバル境界	W 2 6							CR LF	(LOCK2)
重力加速度補正	W 2 7 0 0 0							CR LF	(LOCK2)

・コマンド一覧 (ホスト→TD-150)

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	デジタルゼロクリア	C H CR

D/A コンバータ

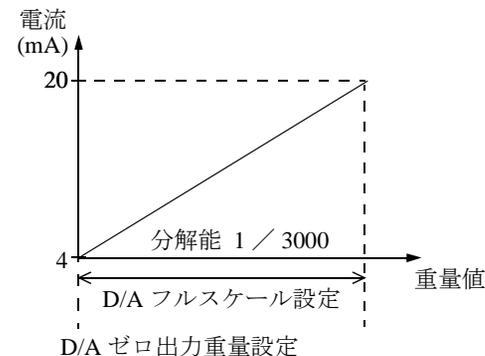
D/A コンバータは、計量した重量値を、電気信号として出力するためのインターフェイスです。重量値に比例した電流 (4mA ~ 20mA) を出力することができます。オーバーレンジはフルスケールの $\pm 5\%$ となっています。

■仕様

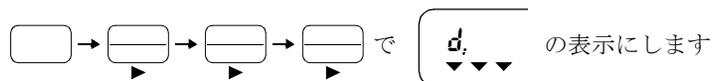
電流出力	4mA ~ 20mA (負荷抵抗 350Ω 以下)
D/A 変換速度	50 回 / 秒
分解能	1/3000
オーバーレンジ	フルスケールの $\pm 5\%$ (3.2mA ~ 20.8mA)
出力コネクタ	ケージクランプ式端子台 (ツープースタイプ)
ポテンショメータ	ZERO (4mA)・GAIN (20mA) を再調整 (微調整) (調整範囲は数%) するためのポテンショメータをリアパネル面に配置 (4mA、20mA を調整して、出荷しています)

■ D/A ゼロ・ゲイン調整方法

TD-150 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います。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 で行ないます。



重量値表示から設定モード4に入る



1 (D/A 出力モード)

00

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)

000000

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)

3 (D/A フルスケール設定)

100000

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)

例 :

1

01

(D/A 出力モード)

2

005000

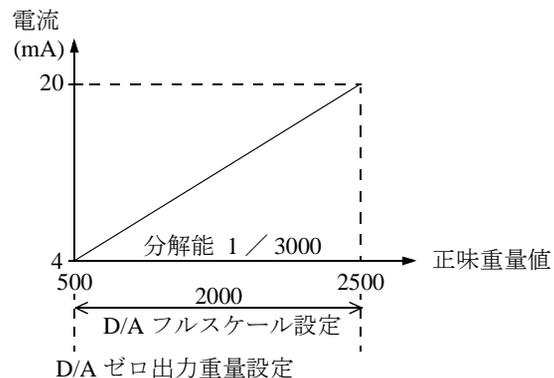
(D/A ゼロ出力重量値設定)

3

020000

(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
ゼロ	500	4.00
フルスケール	1000	8.00
	1500	12.00
	2500	20.00
	2520	20.16

■ D/A 分解能について

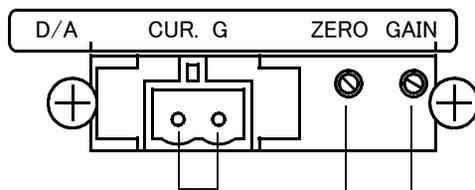
D/A コンバータの分解能は、4～20mA に対して 1/3000 となっています。すなわち、電流の最小単位は

$$\text{電流} \quad (20 - 4\text{mA}) \times 1/3000 = 5.3 \mu\text{A}$$

となります。

また、重量値の最小単位は

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



・ゲイン微調整用トリマー

D/A フルスケール値のとき、20.00mA の出力になるように微調整を行うトリマーです。D/A 調整出力モードを使って調整することもできます。

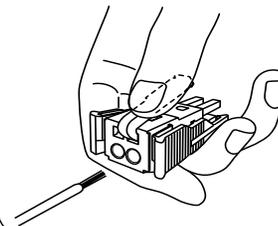
・ゼロ微調整用トリマー

D/A ゼロ値のとき、4.00mA の出力になるように微調整を行うトリマーです。D/A 調整出力モードを使って調整することもできます。

・電流出力端子

電流出力 (4～20mA) を出力する端子です。負荷抵抗が、350Ω 以下の機器を接続して下さい。

操作方法



- ・プラグは手で摘み、親指でレバーを操作してください。
- ・プラグを基板に装着した状態では絶対にレバーを操作しないでください。基板を痛める危険があります。

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

A / D 変換器入力オーバー	LoAd
正味重量 > 99999	oFl1
総重量 > 最大秤量値 + 9 目盛	oFl2
総重量 > 99999	oFl3

※ただし、正味重量 = 総重量 - 風袋

■較正エラー表示

初期風袋消去量がゼロ調整範囲を超えているとき	cErr2
初期風袋消去量がマイナス（負）側に出ているとき	cErr3
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	cErr4
スパン設定値が“00000”に設定されているとき	cErr5
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	cErr6
ロードセル（秤）の出力がマイナス（負）側に出ているとき	cErr7
ロードセル（秤）の出力がスパン調整範囲を超えているとき	cErr8

■ロードセル配線エラー表示

ロードセルの配線を誤って接続していたり、 ± EXC がショートしているとき	Adc. Err
---	----------

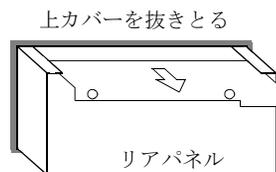
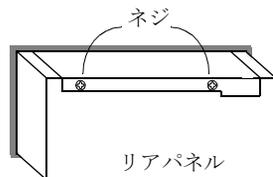
電源電圧の変更

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られます。切換えできる範囲は、次の4種類です。

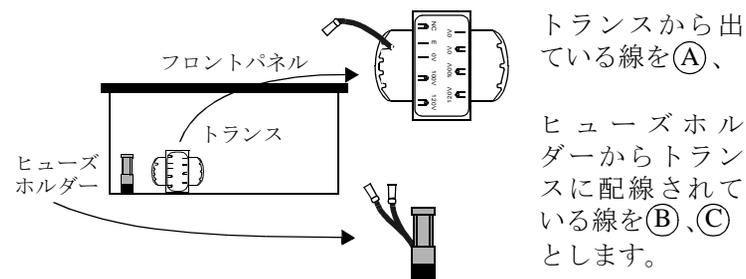
SET	AC - IN	FUSE
100V	85 ~ 110V	1A / 250V
120V	102 ~ 132V	
200V	170 ~ 220V	
220V	187 ~ 242V	

■ 切換え方法

- 1) TD-150 の AC 入力端子台から電源ケーブルを取り外します。
- 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。

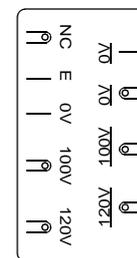


- 3) 左側にトランスとヒューズホルダーがあります。



トランスから出ている線を(A)、ヒューズホルダーからトランスに配線されている線を(B)、(C)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。本取扱説明書では、端子を区別するためにアンダーラインをいれてあります。

5) 切換えたい電源電圧になるように配線を変更します。

電源電圧	配線方式
AC100V	A → <u>0V</u> B → <u>100V</u> C → 100V
AC120V	A → <u>0V</u> B → <u>120V</u> C → 120V
AC200V	A → <u>100V</u> B → 100V C → NC
AC220V	A → <u>100V</u> B → 120V C → NC

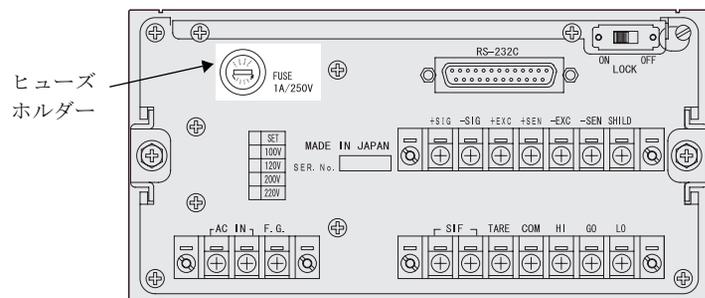
6) 配線が確実にこなわれていることを確認してコンセントを差し込みます。

7) セルフチェックを行いません。TD-150 が正常に動作すれば変更は終了です。

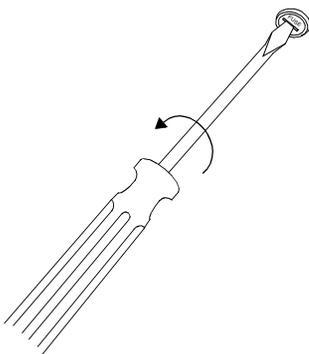
ヒューズ交換

■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。



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なってください。

セルフチェック機能 イニシャライズ

セルフチェック機能は、メモリを自動的にチェックし、異常を検出するメモリチェックと、表示器を目視確認するビジュアルチェックとがあります。

セルフチェックの操作



を押しながら電源を投入します。

TD-150 は自動的にセルフチェックを開始します。約 30 秒でセルフチェックを終了し、**PASS** という表示のあと、重量値表示にもどります。

メモリの内容を、工場出荷時の内容に書き換える操作を、イニシャライズといいます。

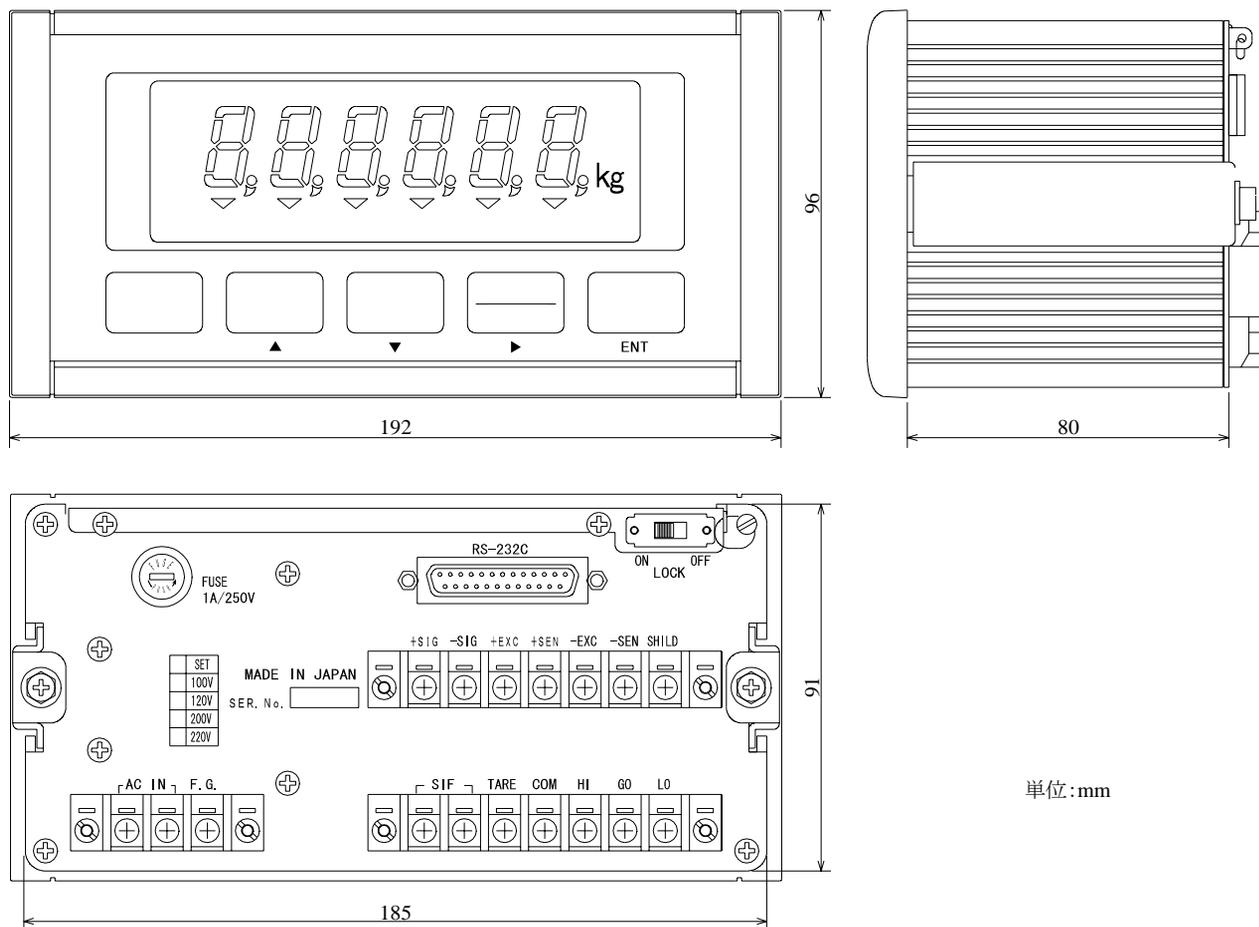
イニシャライズの操作



を押しながら電源を投入します。

TD-150 は自動的にメモリの内容を工場出荷時の内容に書き換えます。

外形寸法



単位:mm

仕様

1. アナログ部

ロードセル電源	DC10V ± 5% 出力電流 120mA 以内 レシオメトリック方式 (固定)
ゼロ調整範囲	± 2mV/V
スパン調整範囲	0.5 ~ 3.0mV/V
最小入力感度	0.5 μV/digit
精度	非直線性 : 0.01%FS 以内 ゼロドリフト : 0.2 μV/°C RTI 以内 ゲインドリフト : 15ppm/°C 以内 ノイズ : 0.3 μVp-p RTI 以内 (0.1Hz ~ 10Hz)

A/D 変換器	速度 : 50 回 / 秒 分解能 : 16bit (バイナリー)
指示分解能	1/10000

2. 表示部

重量表示器	6 桁 (蛍光表示器) 字高 20mm
重量表示	5 桁 - 8888.8 (符号はマイナスのみ表示)

比較出力 上限、下限の設定値に対して重量値と比較し外部に出力する。
オープンコレクタ出力 2 点
(V_{ceo} = 30V、I_c = 300mA、P_c = 500mW)

3. インターフェイス

- (1) 2 線式専用シリアルインターフェイス (SI/F) (標準)
 - (2) RS-232C コミュニケーションインターフェイス (OP1)
 - (3) 20mA カレントループ (OP2)
 - (4) D/A コンバータ (OP3)
- ※ (2) (3) (4) のオプションいずれか 1 つを搭載できます。

4. 一般性能

電源電圧 50Hz / 60Hz

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

外形寸法	192W × 96H × 80D (mm) (突起部含まず)
パネルカット寸法	186W × 92H (mm) (DIN サイズ)
重量	1.4kg

保証と アフターサービス

■保証期間について

本器は厳重な社内検査に合格した製品です。
製品購入日から 1 年間は、弊社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理もしくは製品を交換いたします。

■保証期間経過後の修理について

修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご依頼に基づき、有料修理いたします。

■修理を依頼される時

保証期間の内外にかかわらず、製品名 (TD-150) と製造番号 (シリアル No.) ならびにできるだけ詳しい故障の症状を、弊社営業部または、お買い求めいただきました弊社代理店まで、お知らせください。

■その他のご相談について

アプリケーションなどに関して、お困りのことがございましたら、お気軽に弊社営業部までご相談ください。

ティアック電子計測株式会社

TEAC INSTRUMENTS CORPORATION

本社・営業部 〒211-0067 川崎市中原区今井上町83番地	TEL 044 (711) 5221 (代)	FAX 044 (711) 5240
大阪営業所 〒564-0063 吹田市江坂町1丁目23番26号	TEL 06 (6330) 0291 (代)	FAX 06 (6385) 8849
広島駐在 〒738-0053 廿日市市阿品台2丁目5番31号	TEL 0829 (39) 7061 (代)	FAX 0829 (39) 7078
九州出張所 〒841-0201 佐賀県三養基郡基山町小倉855番地78号	TEL 0942 (92) 6895 (代)	FAX 0942 (92) 6896
名古屋営業所 〒464-0025 名古屋市千種区桜が丘230番地	TEL 052 (788) 2677 (代)	FAX 052 (788) 2688

技術的なお問合せ CS部

TEL 044 (711) 5221 受付時間 月～金曜日（祝祭日は除く）AM9:00～12:00、PM1:00～5:00

E-mail tic_cs@tic.teac.co.jp

ティアック電子計測株式会社 ホームページアドレス

<http://www.tic.teac.co.jp/>

TD-150

TD-150