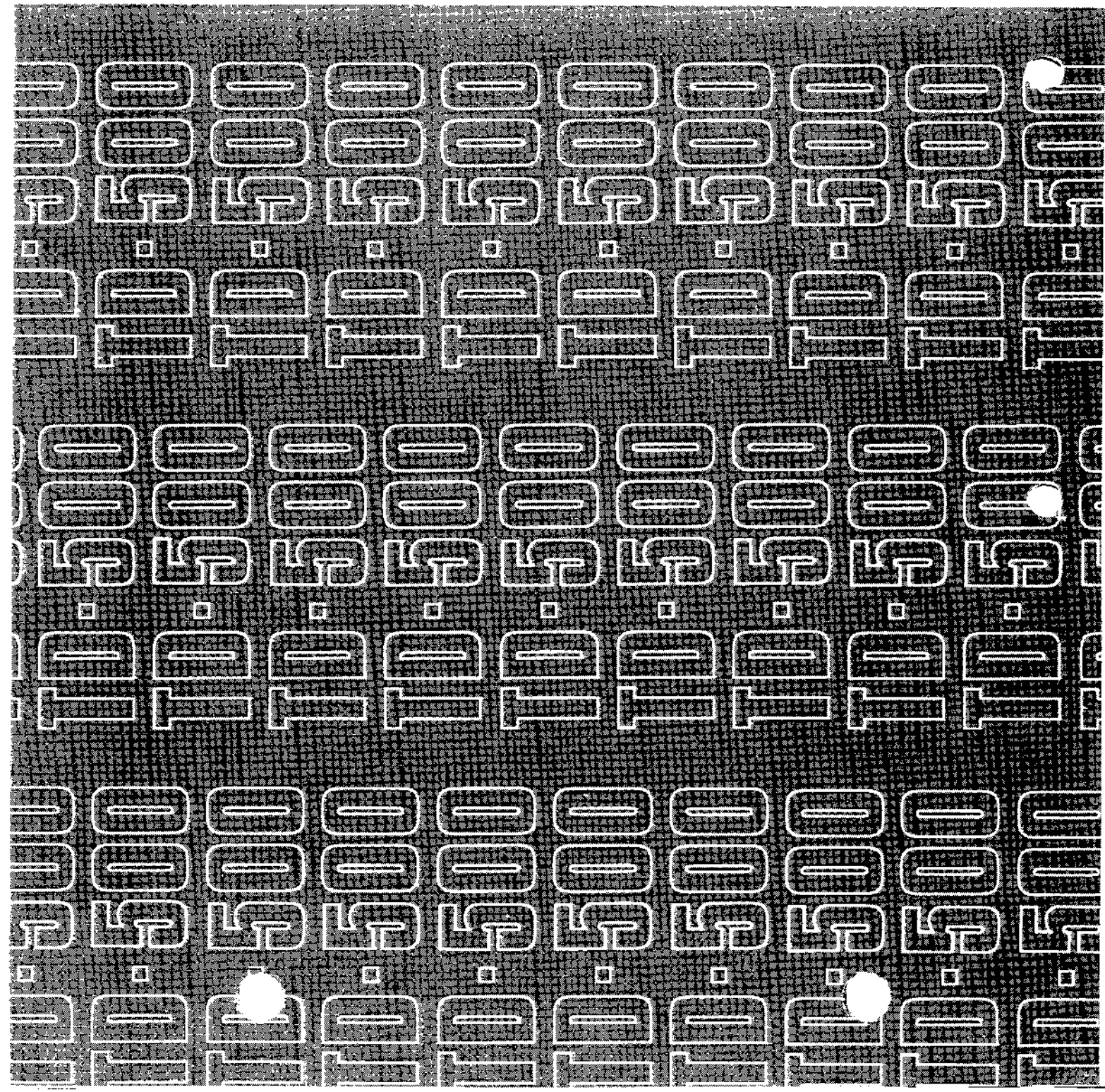


TEAC®

取扱説明書

デジタル指示計

TD-500



目 次

1. 概要	1
2. 特 長	1
3. 構 成	2
4. 標準付属品、予備品	3
5. 仕 様	4
6. 各部の説明	6
7. リアパネル端子台接続、外部接続	7
8. ゼロ調整方法 ゼロ点補正の方法	8
9. ゲイン調整方法	9
10. コンパレター動作点調整方法	
11. アナログ電圧出力	
12. 印加電圧の変更並びに コンパレター、上限・下限の変更	10
13. 保 証	10
外形図	11

1. 概要

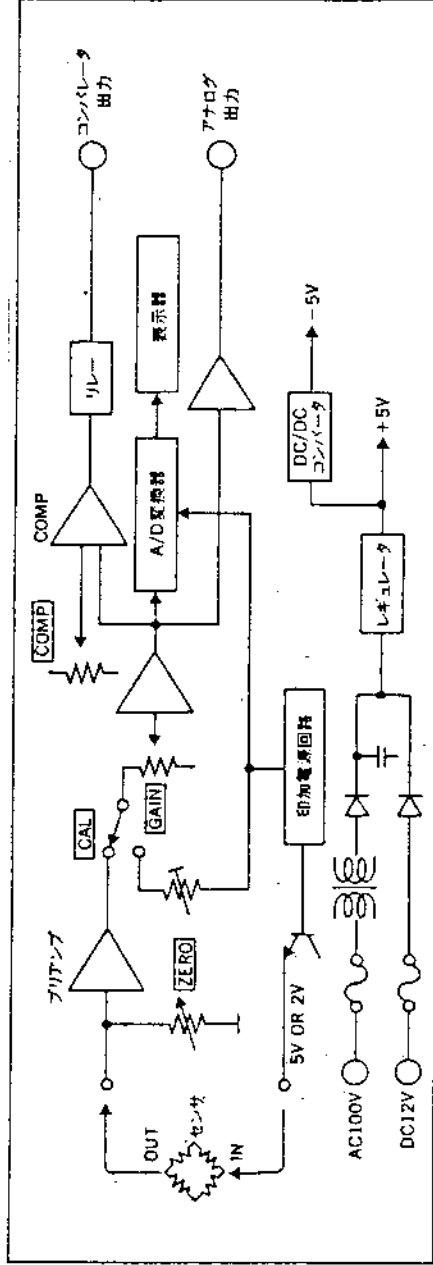
TD-500型デジタル指示計はロードセルをはじめ、ストレンゲージを応用した圧力、トルクなどの各種トランスデューサに適合するデジタル指示計です。
本器は、小型、ローコストながらトランスデューサ指示計としての機能ももっていますので、トランスデューサ及び電源の接続で計測が可能となります。

2. 特長

- 1) 小型 (DINサイズ96W×48H)、軽量で取付、設置場所を選びません。
- 2) トランスデューサ用指示計としての必要な機能を全て持っていますので、トランスデューサ及び電源を接続するだけで計測が可能です。
- 3) 接続可能なトランスデューサは、ひずみゲージ式であれば、荷重、圧力・・・・等殆んど全てのトランスデューサに適合し、はば広く使用出来ます。
- 4) プリッジ印加電源、微小電圧増幅回路、ゼロ、ゲイン調整回路、A/D変換部、表示部などにより構成され、所要電源はAC100VとDC12Vの2電源方式となっています。
- 5) デジタル指示のほか0～±2Vの電圧出力を持っていますので、にアナログメータ等を接続出来ます。

3. 構成

- 1) プリアンプ
- 2) ゼロ調整回路
- 3) 感度調整回路
- 4) 基準電源部
- 5) 印加電源回路
- 6) A/D変換器
- 7) 表示器
- 8) 電源部



ブロックダイアグラム

4. 標準付属品、予備品

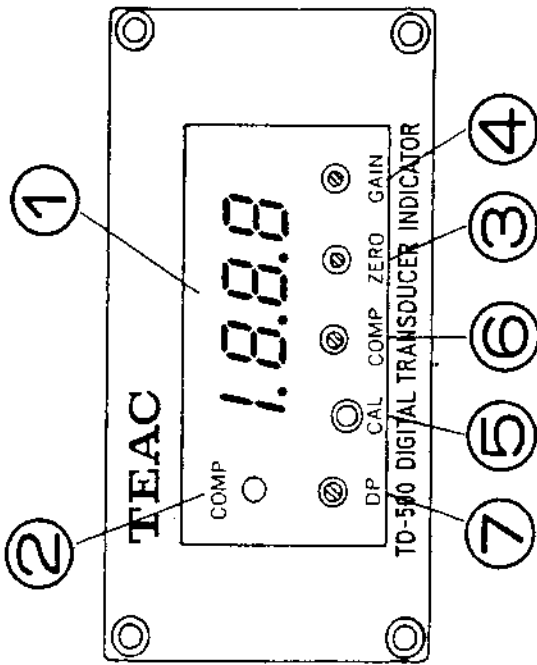
- 1) 予備ヒューズ (0.3A) 1本
- 2) 電源ケーブル 1本
- 3) 調整用、端子台接続用ドライバ (マイナス小) 1本
- 4) 単位表示シール 1セット
- 5) 短絡用ソケット 1
- 6) 取扱説明書 1部

5. 仕様

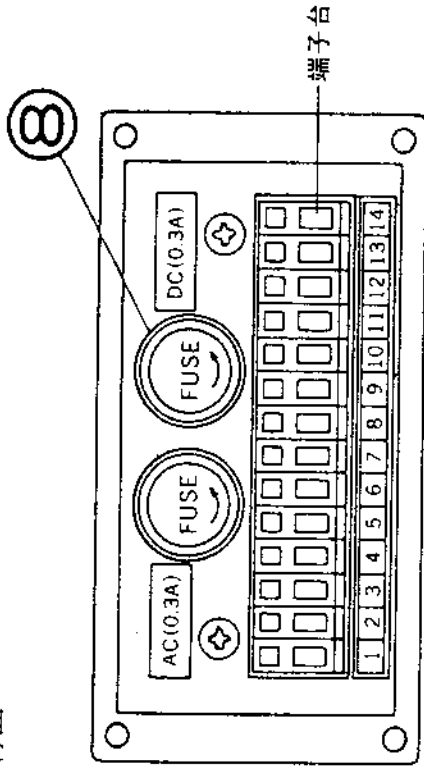
- 1) 入力 : ひずみゲージ式各種トランスデューサ
- 2) ブリッジ電源 : DC5V、2V 電流 20mA最大
(発注時指定による、内部スイッチにより変更可能)
- 3) 感度調整範囲 : $0.5\text{mV/V} \sim 3.0\text{mV/V}$
上記の入力を1999表示とする事が出来る
- 4) 零調整範囲 : $\pm 0.3\text{mV/V}$
- 5) 校正 (CAL) : 1mV/V 1点
- 6) 表示 : 表示範囲 : $0 \sim 1999$ (但し極性は-のみ点灯)
小数点 : 内部スイッチにより任意位置に点灯可能
表示器 : 字高10mm 緑色LEDによる
表示回数 : 約3回/秒
- 7) アナログ電圧出力 : 表示フルスケール($0 \sim \pm 1999$)が約 $0 \sim \pm 2\text{V}$ に対応
負荷抵抗 : $1\text{K}\Omega$ 以上
- 8) コンパレータ点数 : 1点 (上限設定か下限設定かは発注時指定による
内部スイッチにより変更可能)
設定 : パネル面トリマーポテンショメーターによる
出力 : リレー接点出力(1T)
容量 : AC250V 0.5A (抵抗負荷)
動作表示 : リレー動作時 赤色LED点灯

- 9) 非直線性 : 指示値の0.1%±1 digit
- 10) 安定度 零点 : 0.01%F.S/°C
(ブリッジ電圧5V、1mv/V入力にて)
感度 : 0.01%F.S/°C
- 11) 使用条件
温度温度範囲 : -10~+40°C、80%R.H以下(結露不可)
保存温度範囲 : -40~+80°C
- 12) 電源、消費電力 : AC100V±10%、50/60Hz 約3.7VA
DC 12V±10%、約200mA
- 13) 漏洩電流、絶縁抵抗、絶縁耐圧
漏洩電流 : 1mA以下
絶縁抵抗 : 100MΩ以上
絶縁耐圧 : AC1000V 1分間
- 14) 外形寸法、重量 : 96(W)×48(H)×110(D) mm (突起物含まず)
約480g

6. 各部の説明



背面

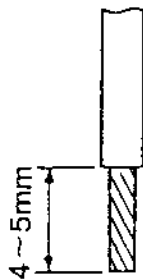


番号	表示	名称	機能と説明
①	—	数字表示器	文字高さ約10mmの7セグメントLED表示器で、000～1999の範囲で数値指示が可能です。マイナス時は“—”が点灯します。
②	COMP	点灯表示器	コンパレータの動作モニタ用LEDで、リレー動作とも運動します。
③	ZERO	ゼロ調整 ポテンシヨトリマー	±0.3mV/Vの範囲のゼロ調整が可能です。内部は約20回転のトリマーポテンシヨメータで、調整は付属のマイナストライバーによります。
④	GAIN	ゲイン調整 ポテンシヨトリマー	0.5～3.0mV/Vの範囲の入力を1999を最大限とした任意数値にすることが出来ます。
⑤	CAL	キャリブレーション 押しボタンスイッチ	1mV/V相当の校正値を印加することができ、センサ校正表によるゲイン校正に便利です。
⑥	COMP	コンパレータ 動作位置設定ポテン シヨトリマー	コンパレータの動作位置を設定するもので0～1999の間で可能です。ただしこの設定値はモニタでまますので、実量などの印加により②の点灯状況をみながら調整してください。なお、コンパレータの動作位置は正方向のみで、センサ入力がそれを越えたとき(上限)又は下廻ったとき(下限)リレーが動作します。上限、下限の別は発注時の指定によります。
⑦	DP	小数点設定 ロータリースイッチ	付属のドライバでこのスイッチをグルグル廻すと、小数点がラジウムに点灯しますので必要などろで止めて使用してください。
⑧	AC (0.3A) DC (0.3A)	ヒューズ	ヒューズホルダはAC用、DC用の2ヶがありますが、どちらも内部ヒューズは0.3Aを使用してください。ACとDC両方電源を投入しても支障ありませんので停電時 BACK UPなどにも便利です。

7. リアパネル端子台接続、外部接続

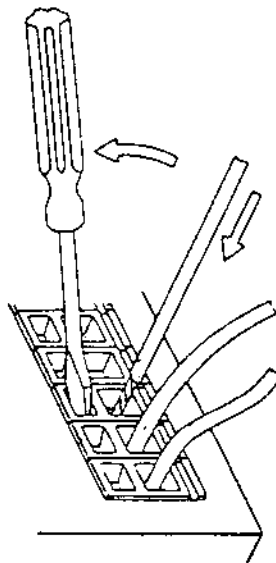
本器の外部接続端子は、ケージクランプ方式の端子台を使用していますので、どなたでも簡単に接続ができます。

(1) 接続する電線の被覆を、4~5mmむきます。



(2) 先端がバラケない程度によじます。

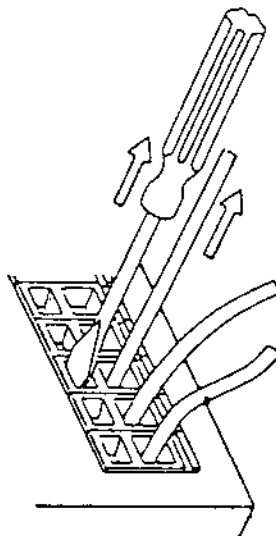
(3) 付属のドライバーを上側の穴に強く差し込んで押し上げます。



(4) 先端がバラケないように、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、0.2~2.5mm²(AWG24~AWG14)です。
- 半田上げはしないでください。
- 複数の電線を接続するときは、あらかじめ燃り合せてから行ってください。

外部接続

端子番号	信号	号
1	AC100V電源入力	
2	AC100V電源入力	
3	DC12V電源入力+	
4	DC12V電源入力-	
5	コンパレータ出力リレー接点 NC	
6	コンパレータ出力リレー接点 C	
7	コンパレータ出力リレー接点 NO	
8	A + EXC (印加電源+) ... センサの + IN を接続	
9	B - SIG (信号入力-) ... センサの - OUT を接続	
10	C - EXC (印加電源-) ... センサの - IN を接続	
11	D + SIG (信号入力+) ... センサの + OUT を接続	
12	E SHLD (シールド) ... センサのシールド外被を接続	
13	アナログ出力+	
14	アナログ出力- (GND)	負荷抵抗1KΩ以上のこと

8. ゼロ調整方法

センサを接続したら、まず最初にゼロ調整を行います。電源をONしてから約5分間放置し、ゼロ調整トリマを付属のドライバーで廻して表示が「000」となるようにします。

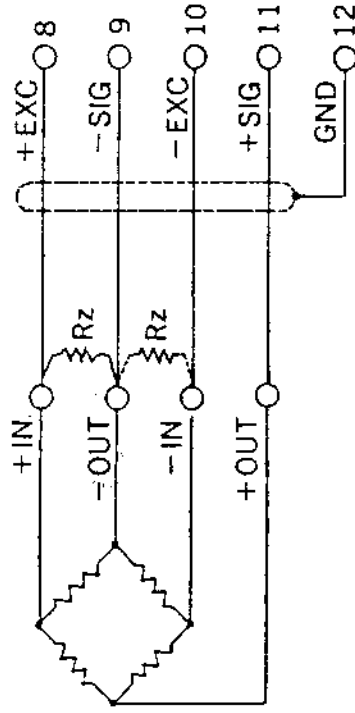
本器のゼロ調整範囲は標準的な設定をした場合には $\pm 0.3\text{mV/V}$ なので、市販のセンサであればゼロ調整は可能です。ゼロ調整トリマを左、右どちらに廻しても「000」とならない場合はセンサを点検してください。また、センサに風袋分などのイニシャルロードが加わっている場合には、ゼロ調整がとれないことがあります。この様な場合にはセンサのブリッジ一辺に固定抵抗器を接続して不平衡分を補正する方法をおすすめします。……「ゼロ点補正の方法参照」

ゼロ調整トリマを廻しても「I」の表示のまま変化しない場合はセンサ入力線の異常、つまり誤接続、断線、短絡などが考えられます。入力端子台およびセンサに異常がないか点検してください。

〔ゼロ点補正の方法〕

重量計測時は被計量物に比して風袋量が非常に大きい場合など、アンプ側のゼロ調整器ではゼロ調整をとりきれない場合があります。このような場合の対策として図の様にブリッジの一辺に抵抗器を接続することにより、センサに加わっているイニシャルロードに相当する不平衡電圧をキャンセルする方法があります。

Rzを8-9間に接続するか9-10間に接続するかで極性が反転します。また、Rzに使用する抵抗器は直接的に精度に影響をあたえますので、温度係数の優れたものをご使用ください。(50ppm/°C以下)



※ Rzは30K Ω ~ 200K Ω の適当な値のもの

9. ゲイン調整方法

調整の前に

本器の感度調整は機械的なトリマ抵抗器によって行っています。トリマの左右回し切った位置付近では調整がクリチカルになります。特にGAINをしばって表示値を小さな値に合わせる時など、センサーの出力感度によっては合わせにくい場合があります。この様な時にはブリッジ電圧を下げる（センサー出力を小さくする）事で表示値の調整をして下さい。また希望表示値が150でも150.0となるような表示値でご使用下さい。例えば1 mV/V入力の際に、表示値を150以下に合わせる場合には12. 印加電圧の変更……の項を参照頂きブリッジ電圧を2Vに、またⒸのピンを挿入してご使用ください。

上記以外でのご使用については、当社にご連絡下さい。

【実量による方法】

ゲイン調整にあたってはセンサを初期状態（ゼロであるべき状態）にしたうえで、ゼロ調整を行ったのちセンサに対して校正された実量を加え、希望する指示値となるように調整します。再度センサを初期状態にもどして指示値がゼロにならないときには、ゼロを再調整してください。

【内臓のCAL機能による方法】

本器の内部校正値は1 mV/Vであり、センサーの試験データに記載されている校正値と見くらべて、ゲイン調整を行うことにより、実量によらないで校正が可能です。つまり具体的には、CALスイッチを押した状態で、指示値が^{定格}校正値を得るようゲイン調整を行って

ください。

定 格：フルスケールの意味、kg、Kg/cm²、tonなど

校正値：定格量を与えたときの印加電圧1V当たりの出力電圧
(mV/V)

センサーの校正データがマイクロストレーンで示されているときは1 mV/V=2000 μストレーンの換算で計算してください。

10. コンパレータ動作点調整方法

本器は、一点のコンパレータを内蔵しています。本器のコンパレータは表示値がプラス方向のみで、かつ大まかな警報・過量・不足などを外部に知らせるためのものです。

設定値のモニタはできませんので、センサに実量を与えて内部リレー動作をパネル面LEDで確かめながら設定（COMP）トリマーを廻して設定してください。

11. アナログ電圧出力

本器の電圧出力は指示フルスケール（±1999）に対して約±2Vですが、ゼロ点を含めてフルスケールが必ずしも一致しませんのでご注意ください。

したがって、レコーダ等の外部計器を接続した場合は、必要により外部でゼロ、スパン調整を行ってください。この電圧出力は741型オペアンプの出力をそのまま外部に出しています。負荷抵抗は1kΩ以上とし、必要以上の容量性・誘導性負荷の接続は避けてください。

12.ブリッジ電圧の変更並びにコンパレータ、上限・下限の変更

側面・背面のビスを外すしますと、内部プリント板上にブリッジ電圧、ゼロ調整範囲、感度、コンパレータなどを設定用のピンヘッドがあります。センサー仕様、表示設定により短絡用ソケットを使用します。

〔各ピンの機能と回路内部の動作〕

① 使用するセンサーによりゼロバランスの調整範囲を設定します。

使用センサーの出力抵抗値(Ω)	ソケット挿入	調整範囲(単位mV/V)
350	±0.9	● なし ±0.3
120	±0.3	±0.1 ●印 工場出荷時設定

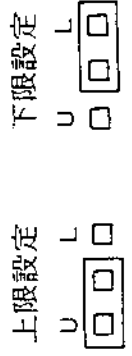
② ブリッジ電圧を設定します。ブリッジ電圧は使用するセンサーの許容印加電圧を越えない様に設定下さい。

ソケット挿入	調整範囲
● 挿入 5V	なし 2V
	●印 工場出荷時設定

③ 使用するセンサー感度、表示値により設定し、ソケットの挿入で増幅度が下がります。

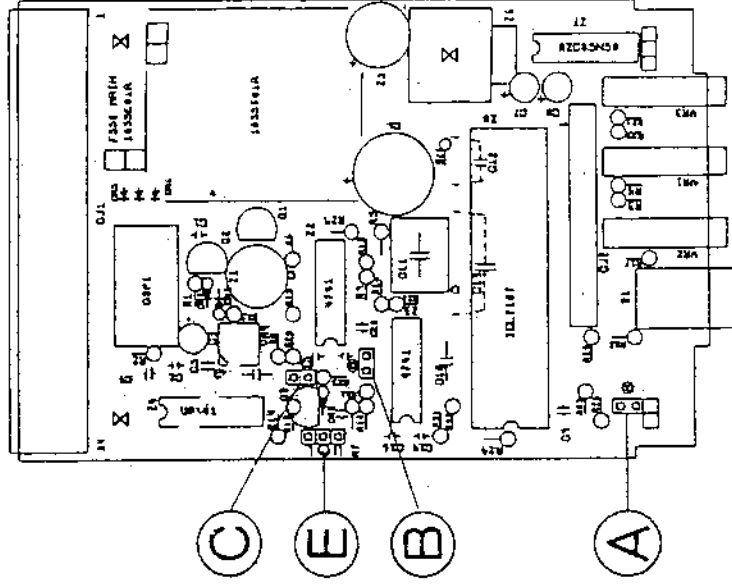
ブリッジ電圧(V)	ソケット挿入	調整範囲
5	150~1999	● なし 350~1999
2	50~1800	150~1999 ●印 工場出荷時設定

④ コンパレータ動作を設定します。但し、指示値がマイナスでは動作しません。上限設定：指示値>設定値にてNC接点が“オン”
下限設定： " < "



13.保証

製品は厳重な社内検査を合格したものです。万一製造上の不備によると思われる故障が発生した場合は弊社もしくは、ご購入代理店までお申し付けください。なお、保証期間は製品ご購入から1年間です。この間に発生した故障の原因が明らかに当社の責任と判断される場合は無償で修理もしくは交換いたします。



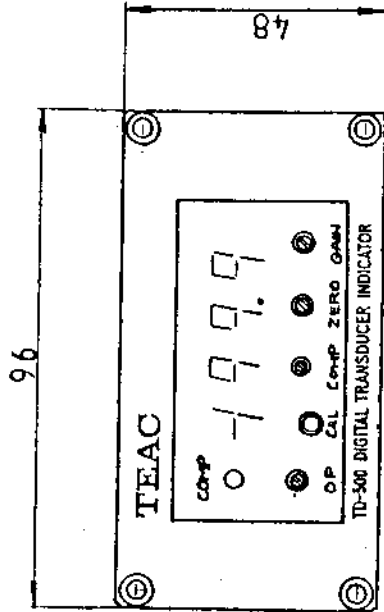
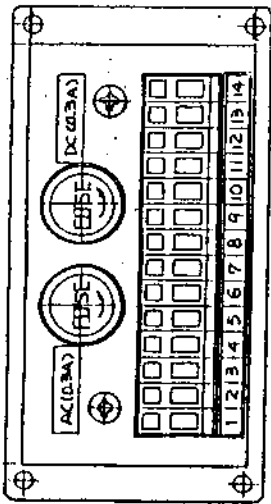
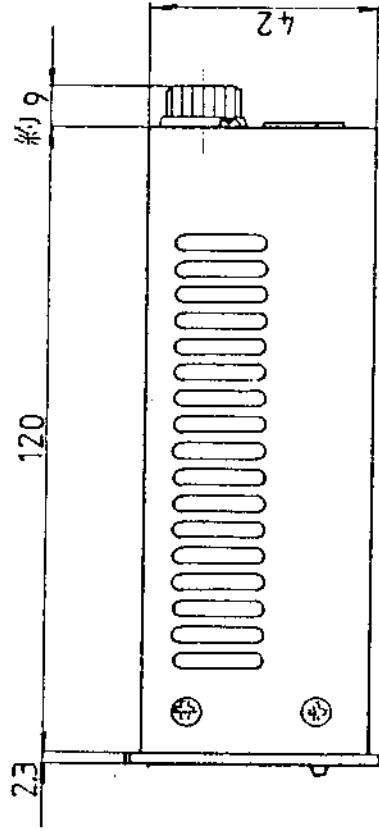
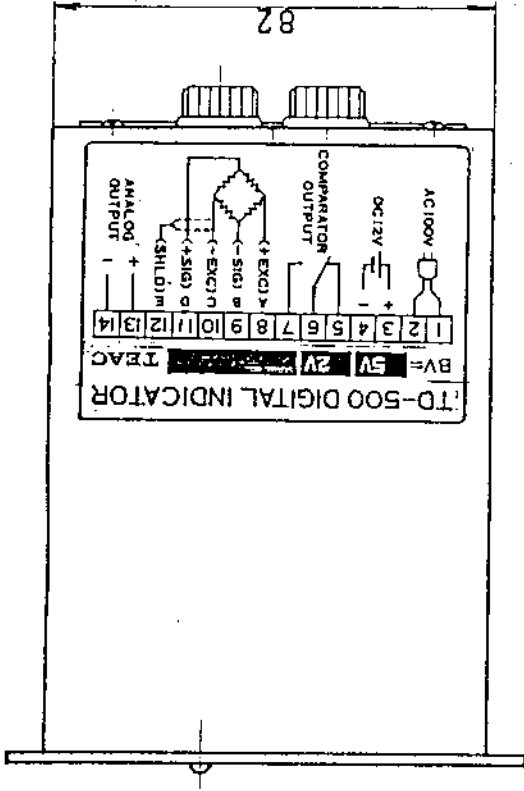
ティアック電子計測株式会社 TEAC INSTRUMENTS CORPORATION

本社・営業部 〒211-0063 川崎市中原区小杉町1-365-8
電話 (044) 711-5221(代)
FAX (044) 711-5240

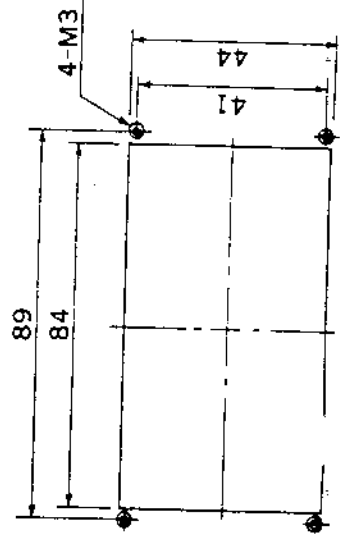
大阪営業所 〒564-0052 吹田市垂水町3-34-10
電話 (06) 6330-0291(代)
FAX (06) 6385-8849

名古屋営業所 〒465-0025 名古屋市名東区上社5-406
電話 (052) 702-1201(代)
FAX (052) 702-3107

外形图



取付加工寸法图



单位: mm