

LM-PB
シリーズ

テンションメータ

取扱説明書



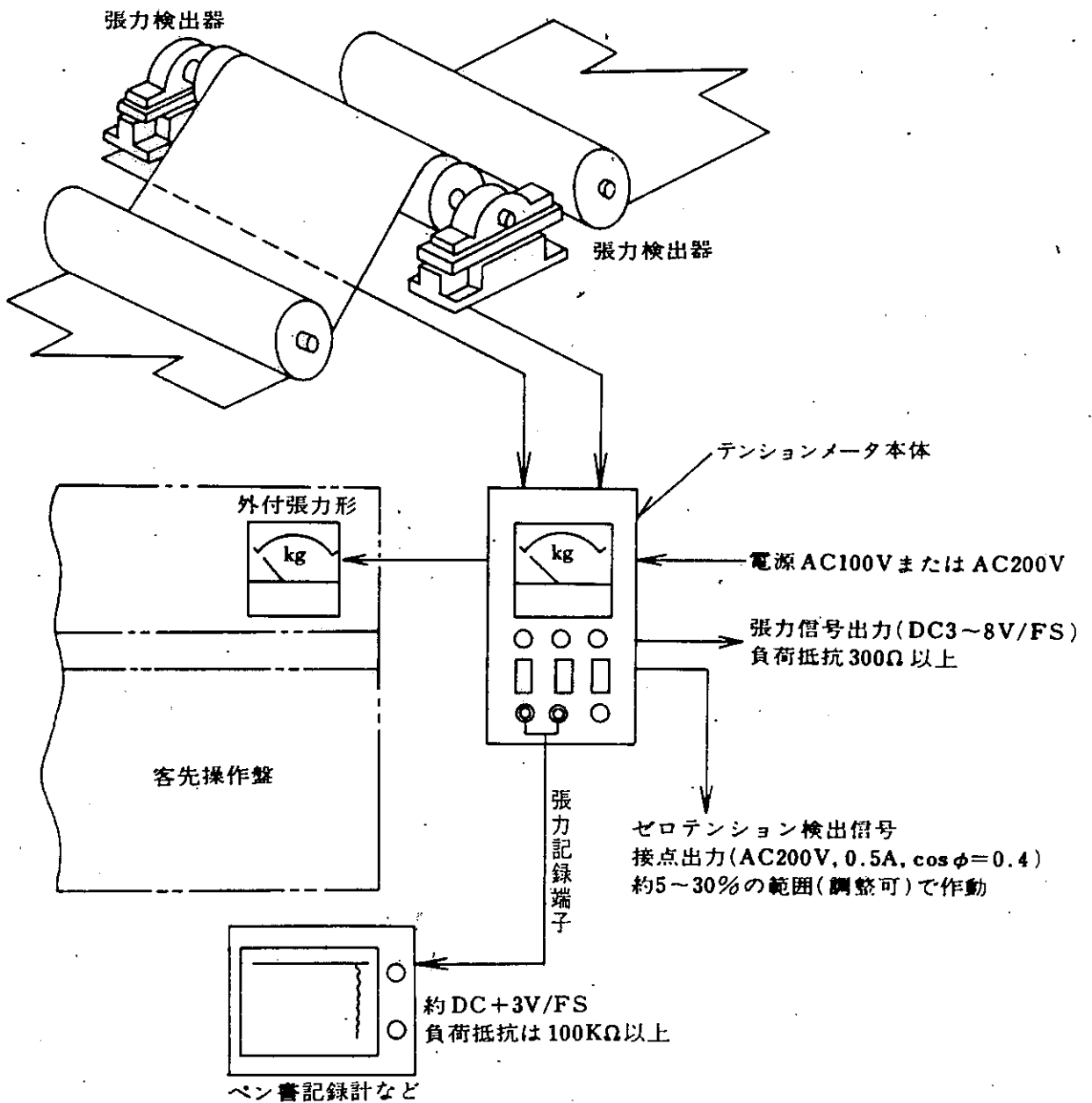
三菱電機株式会社姫路製作所

1. 概 要

このテンションメータは走行中の各種シート、フィルム、紙、その他の張力を測定し、表示するとともに張力信号を出力する装置です。

張力検出部には微偏位タイプの変換器を使用しているため、アイドルローラを張力検出ローラとして使用でき、かつ高精度に材料張力を測定できます。

2. 全体構成図



3. テンションメータ

3-1 仕様

電源……AC100/100/110V, 50/60/60HZ又はAC200/200/220V, 50/60/60HZ

張力計……2レンジ100mm×85mmメータ JIS2.5級

付属回路……

張力信号出力……張力計のFSに対しDC+3~8Vの範囲で調整可

負荷抵抗は300Ω以上にしてください。

(外部端子 **FP** **FN** 間)

ゼロテンション……張力計のFSに対し5~30%の範囲で調整可

検出回路 動作遅れ 1秒max

接点出力 A接点, B接点, コモン付

接点容量 AC200V0.5A, $\cos\phi=0.4$

(外部端子 **C** **A** **B**)

外部張力計……外部張力計はDC1mA計を使用してください。

(外部端子 **MP** **MN**)

記録計用出力……出力電圧 約DC+3V/FS (出力インピーダンス6.8KΩ)

負荷抵抗は100KΩ以上にしてください。

(端子はパネル表面にあります。)

フィルタ……ON-OFF可

フィルタ・スイッチをONにすると張力計と記録計用出力に

時定数0.7秒のフィルタが入ります。

併用張力……LX-TC- シリーズ張力検出器

検出器

は張力検出器の定格荷重を示します。

たとえばLX-TC-050は定格荷重50kgの張力検出器です。

張力検出器は付属のシールド線(7m)によって配線願います。

この取扱説明書にはLM-PB-050テンションメータの外形寸法図を添付して

おりますが

LM-PB-005, LM-PB-010, LM-PB-020, LM-PB-030, LM-PB-100,

LM-PB-200, LM-PB-300, LM-PB-500も同一寸法です。

3-2 テンションメータの取り付け配線調整

(1) 取り付け

このテンションメータは、制御盤のパネル等にうめ込み取り付けができるようになっています。

外形寸法は、それぞれ別紙をご参照ください。

なお、取り付けに際しては、一般電子機器と同様に大巾な振動、油、水分、ホコリ、直射日光等による悪環境下では使用しないようご配慮願います。

(2) 配線

外部接続は十分な太さの線で接続してください。

特に張力検出器のリード線は7m 付属しているリード線で行なってください。このリード線はAC200Vライン等の電源ラインおよび多大なノイズを発生する配線（例えば直流電動機等の配線、サイリスタ回路）とは分離配管し、延長する場合には、必ずシールド線を使用するようご注意ください。

具体的な配線は図5.アウタコネクションをご参照ください。

(3) 調整（付属のマイナスイボをご使用ください）

このテンションメータは据え付時、4ヶ所の調整をしなければなりません。

●ZERO 調整

張力検出器の出力信号には、材料張力分と張力検出用ローラ重量分が含まれております。

正確に張力を表示するため、このローラ重量分をZERO 調整により打消す訳です。

パネル面のZERO 調整を回し張力0 kg 時（材料を通さない）張力計の指針が0 kg を指示するように合わせます。

●SPAN 調整

前途のZERO 調整を行なった後、実際の材料通しと同一箇所に材料または、代品（ひも、テープ等）を通し、図2 のようにして、バネバカリの値と張力計の指示が等しくなるようパネル面のSPAN 調整を合わせます。

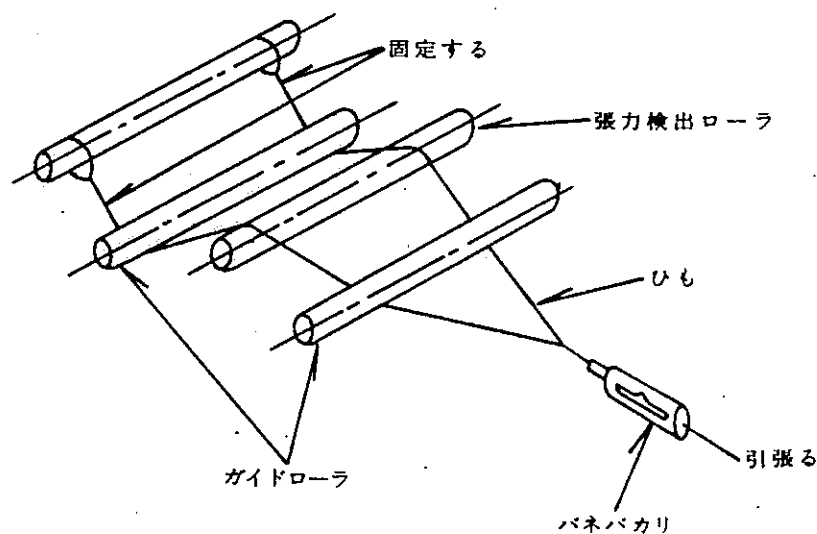


図2 張力測定要領図

●ゼロテンション検出回路の動作点調整

ZERO 調整を右に回し、ゼロテンション検出回路を動作させたいところまで張力計を振らせます。

次に図3のPRO, Tを調整して内部のリレーが動作するところまで回してください。

PROは出荷時、張力計の最大目盛×5%の張力で動作するように調整してあります。

●張力信号出力の調整

ZERO 調整を右に回し張力計を100%まで振らせます。

次に図3のTEN-Oを調整して外部端子 **FP** **FN** 間の電圧を希望の値にしてください。

TEN, Oは出荷時、張力計の最大目盛の張力時に約5Vの電圧に調整してあります。

〈注〉裏面パネルのB, ADJ

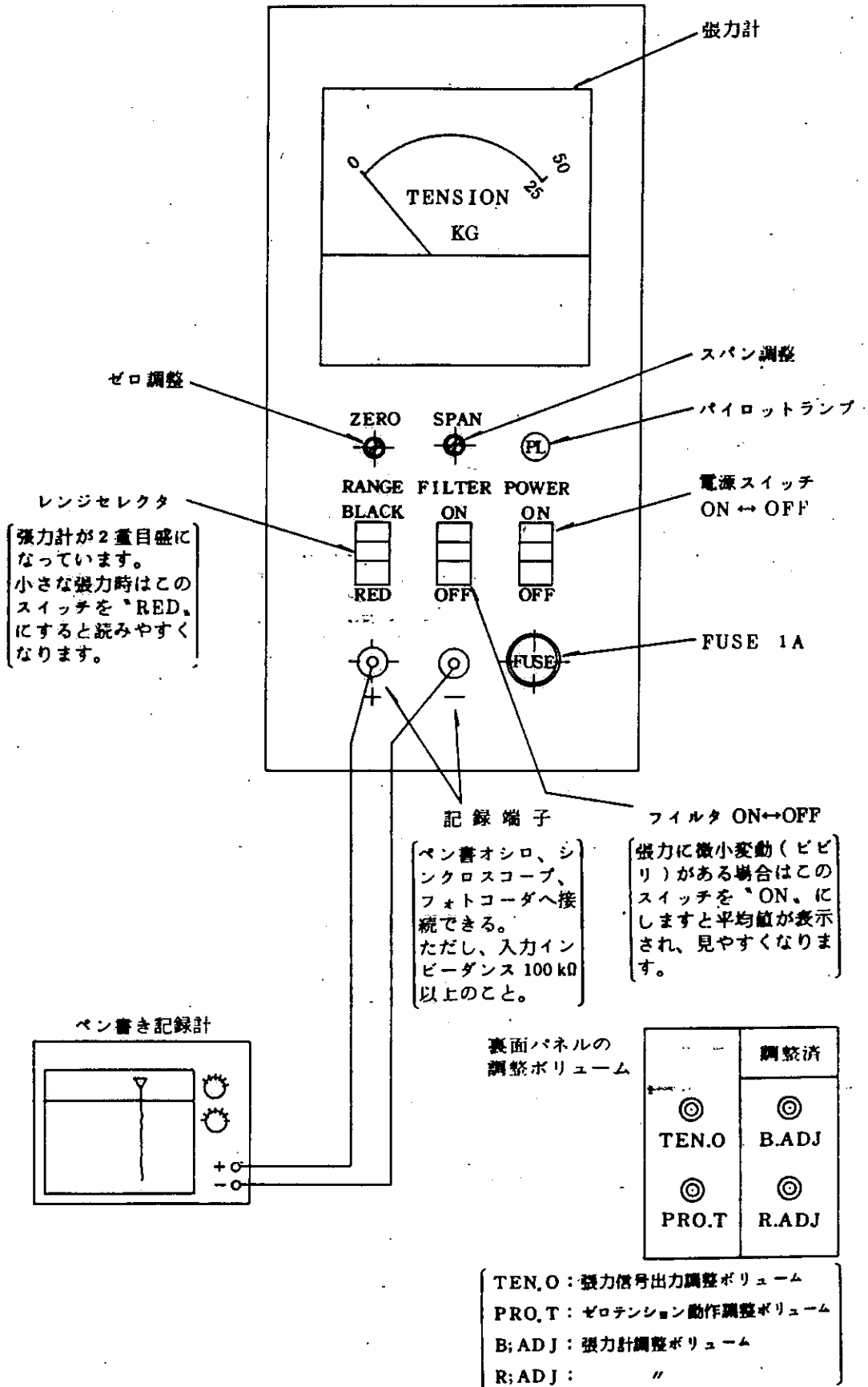


図3 操作要領図

| 定 格 | 形 名 |
|------------|------------|
| 5/ 2.5 kg | LM-PB-005 |
| 10/ 5 kg | LM-PB-010 |
| 20/ 10 kg | LM-PB-020 |
| 30/ 15 kg | LM-PB-030 |
| 50/ 25 kg | LM-PB-050 |
| 100/ 50 kg | LM-PB-100 |
| 200/100 kg | LM-PB-200* |
| 300/150 kg | LM-PB-300* |
| 500/250 kg | LM-PB-500* |

*印は張力計のフルスケールが × 10 KG 表
示になる。

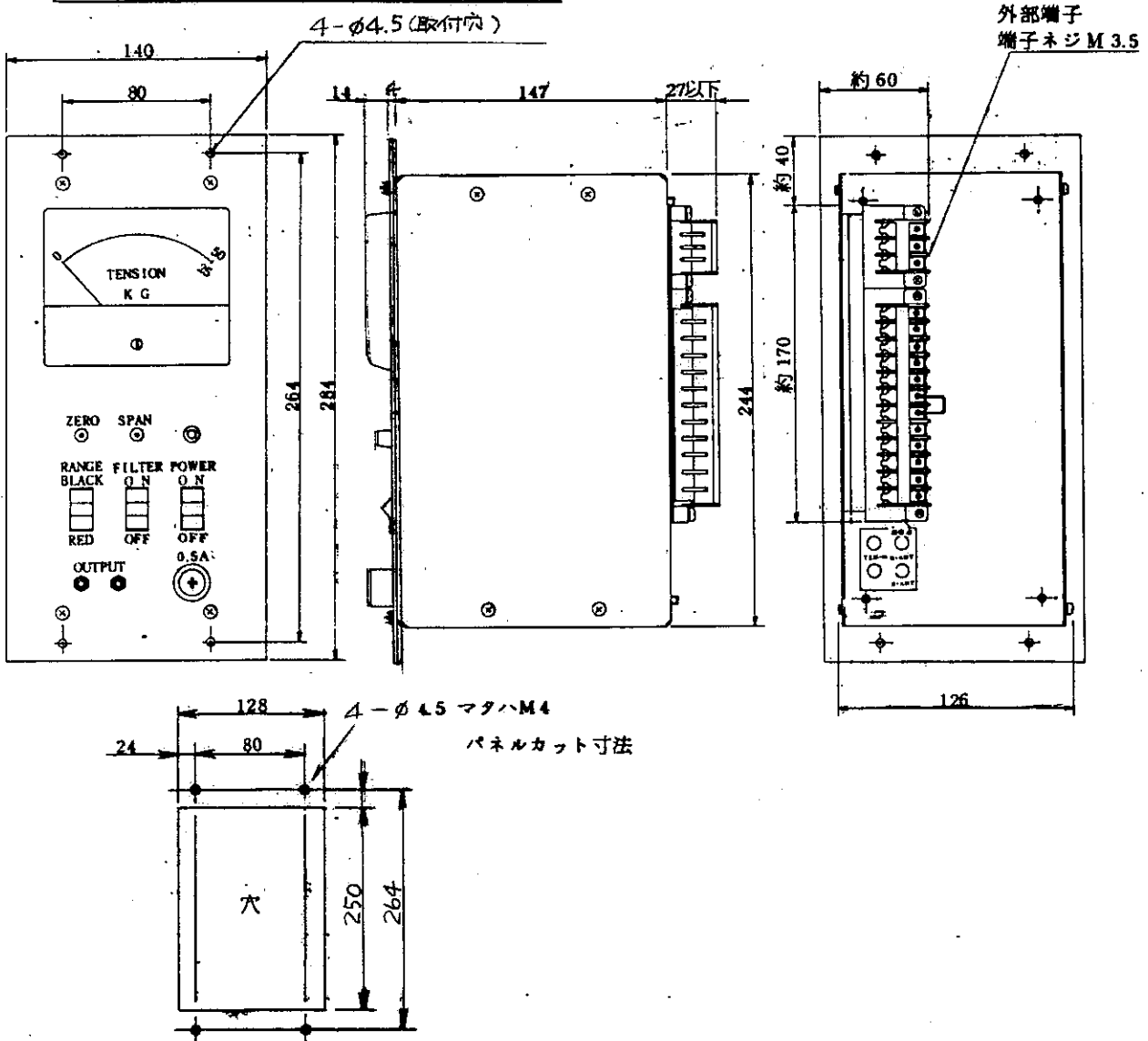
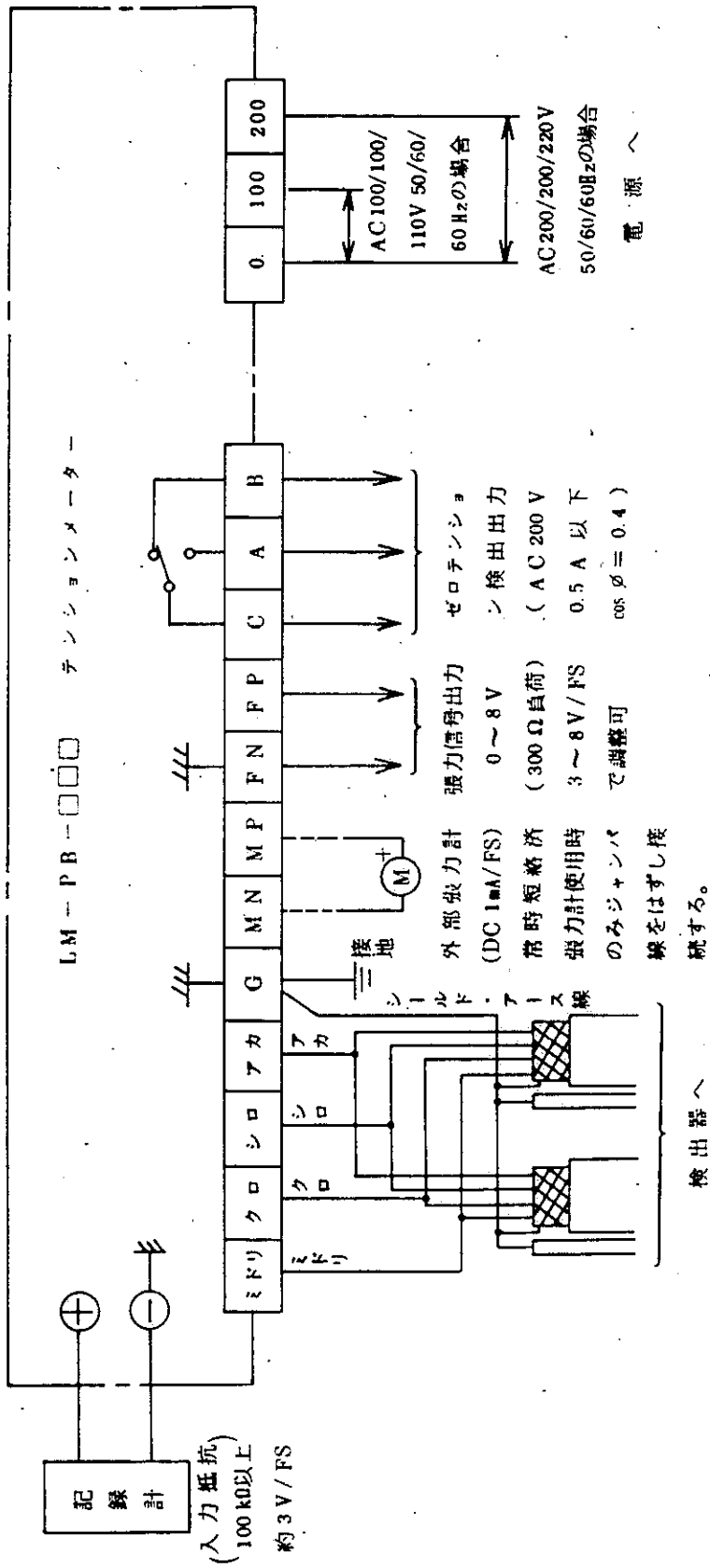


図4 テンションメータ外形寸法図およびパネルカット寸法図



《注》検出器に対し、張力ベクトルが引張荷重になる場合は、シロ、ミドリを入れかえる。
 □□□は張力計のフルスケールを表わす。
 例：050………50/25kg

図5 アウタコネクション

LM-PPB シリーズ ZERO / SPAN 調整 良否判定法について

ご好評いただいておりますLM-PPBシリーズについて、「製品振付け調整時等でZERO調整及びSPAN調整が出来ない」との理由で、製品の良否判定のご紹介を受けました折の参考資料を作成しましたので、ご利用の程お願い致します。

記

通用機種 . LM-PPB, LE-WGA, WGB, WGC, PGA, PGB, PGC,

ZERO調が正常か否か

LX-TTC型 張力検出器を接続せずに (シロ)・(ミドリ)端子へは接続せず) 制御装置側にて (シロ)・(ミドリ)端子間を短絡します。
その後SPAN最低 (反時計回し一杯) にてZERO調を回し、メータの振れにて、0~40%フルスケール以上動かせれば良好です。

※ この時の、(シロ)・(G)間の端子電圧はデジタルスターにてZERO調整時 (反時計回し一杯) から、最大 (時計回し一杯) にて±160mV以上であれば良好。
(注) ZERO, SPAN用ボリュームは多回転 (15回転) 型を使用しています。

SPAN調が正常か否か

(シロ)・(ミドリ)間短絡にてSPAN最大時ZERO調にてフルスケール指示させた後、SPANのみを最低とした時の指示値が2~5%フルスケール以内であれば良好です。

LX-TTC型検出器の出力は

LX-TTC型張力検出器の(ア)・(ク)端子に、DC5V (ア)間が+) が印加されていること。

ローラ重量がZERO調の範囲内か、材料角度が充分か、目視チェックをし且つ次の測定を行うこと。

検出ローラに、材料を置きさない時点で、(シロ)・(ミドリ)間電圧が±180mV以内のこと。
更に所定の張力を加えた時の増、又は減分が張力計フルスケール張力重×1.6mV以上のこと。

ローラ、およびビローブロックを装着しない状態にて±10mVの範囲を越えている場合は、単品にてZEROがずれていますので過大荷重等、原因の除去、ならびに良品と交換する必要があります。

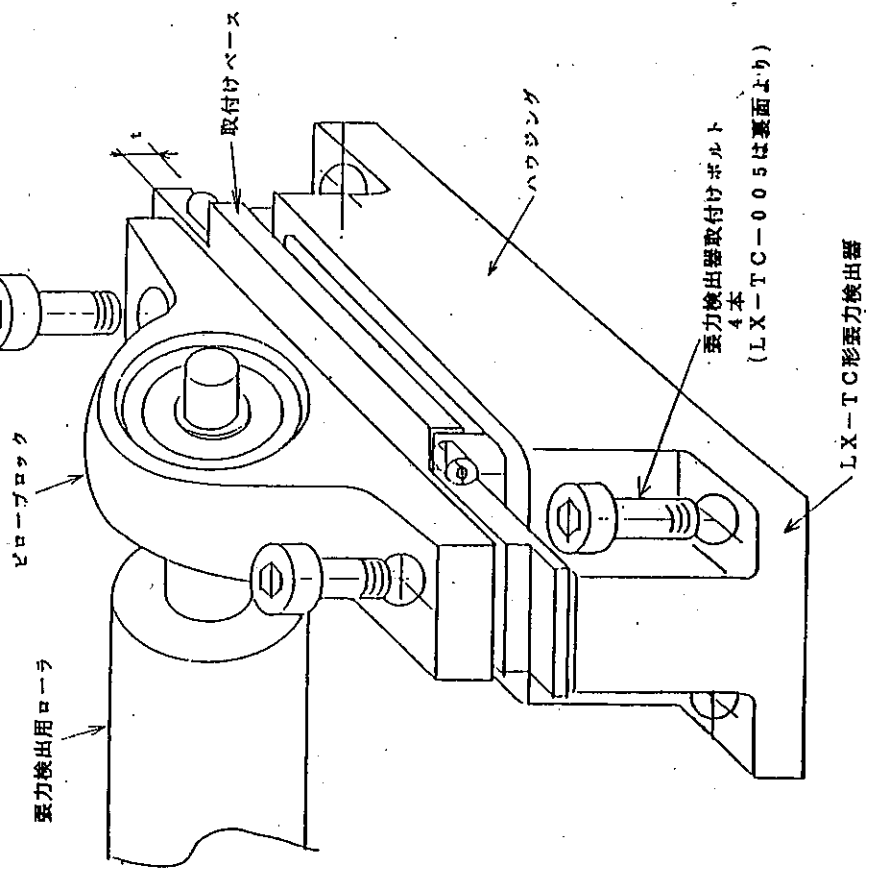
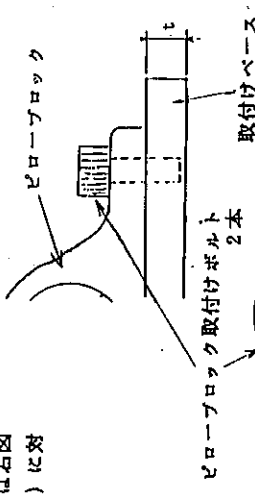
ZERO調 SPAN調の安定化

ZERO調, SPAN調実施後経時変化するのを軽減するため、回路部品が熱的に安定するのを待つ (ウォームアップ1分以上) ZERO, SPAN調を実施する。
更には、ZERO調又は、SPAN調ボリュームの内部応力のため振動や、温度変化の影響でずれるのを防ぐため、最終位置の近傍で前後に回しつつ設定 (バックラッシュを消す) してください。

LX-TTC形張力検出器の ビローブロックの取付け

ビローブロックの取付けボルトの長さは右図に示す通り、取付けベースの厚さ (t) に対し、突出しないものとしてください。

| 使用張力検出器 | t寸法 |
|---------------------|-------|
| LX-TC-005 | 1.3mm |
| LX-TC-015, 050, 100 | 1.3mm |
| LX-TC-200 | 2.0mm |



張力検出器取付け詳細図