

デジタルパネルメータ

MODEL MP-1800Aシリーズ

取扱説明書



1. 概要

デジタルパネルメータMP-1800AシリーズはDIN規格の外形寸法を満足し、ワンチップLSIを採用した高信頼度の3 $\frac{1}{2}$ 桁表示専用のメータです。

電源はAC100V駆動で、大型LED数字素子(高さ14.2mm)を使用し、測定レンジに応じて電圧測定4レンジ、電流測定5レンジを選ぶことができます。アナログ・デジタル変換には2重積分方式を使用し、高インピーダンス、低バイアス電流で、自動零調整回路、自動極性切換、ホールド等の機能を持っています。

2. 仕様

●直流電圧測定

型 式	測定範囲	最高分解能	入力インピーダンス	最大許容入力電圧
MP-1800A-11	$\pm 199.9\text{mV}$	$100\mu\text{V}$	$100\text{M}\Omega$	250V
MP-1800A-12	$\pm 1.999\text{V}$	1mV	$100\text{M}\Omega$	250V
MP-1800A-13	$\pm 19.99\text{V}$	10mV	$10\text{M}\Omega$	250V
MP-1800A-14	$\pm 199.9\text{V}$	100mV	$10\text{M}\Omega$	500V

精度 $\pm 0.1\%$ rdg ± 1 digit $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

●直流電流測定

型 式	測定範囲	最高分解能	内部抵抗	最大許容電流
MP-1800A-21	$\pm 199.9\mu\text{A}$	100nA	$1\text{K}\Omega$	10mA
MP-1800A-22	$\pm 1.999\text{mA}$	$1\mu\text{A}$	100Ω	50mA
MP-1800A-23	$\pm 19.99\text{mA}$	$10\mu\text{A}$	10Ω	150mA
MP-1800A-24	$\pm 199.9\text{mA}$	$100\mu\text{A}$	1Ω	500mA
MP-1800A-25	$\pm 1.999\text{A}$	1mA	0.1Ω	3A

精度 $\pm 0.2\%$ rdg ± 1 digit $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

但しMP-1800A-25のみ $\pm 0.3\%$ rdg ± 1 digit

3. 共通仕様

- 測定機能 : 直流電圧測定、直流電流測定の9機種のうち1機種を指定。
- 動作方式 : 2重積分形
- 入力回路 : シングルエンデッド形、オートゼロ回路つき。
(MP-1800A-11レンジ、電流レンジを除く)
- 入力バイアス電流 : 50pA Typ. (MP-1800A-11および電流レンジのとき 2nA Typ.)
- サンプリング速度 : 2.5 回/秒
- ノーマル・モード・ノイズ除去比 : 40dB 以上 ($50/60\text{Hz}$)
- 最大表示 : 1999
- オーバレンジ警告 : 最大表示以上の入力信号に対して最高桁1または-1を表示し、下3桁の数字が消える。

- 表示 : LED(発光ダイオード)数字素子、高さ 14.2mm
- 極性 : 自動極性切換
- 極性表示 : 入力信号が負のとき自動的に-を表示する。
- 外部制御 : 外部ホールド
0Vの負信号または接点信号(ショート)。
外部スタート
0Vから 410ms 以上の $+5\text{V}$ の正パルスまたは接点信号(開放)。
- 小数点 : 任意に設定可能
- 使用温度 : $0 \sim 50^\circ\text{C}$
- 電源 : $\text{AC}100\text{V} \pm 10\%$, $50\text{Hz}/60\text{Hz}$
- 消費電力 : 約 2VA
- 外形寸法 : $96\text{mm}(\text{W}) \times 48\text{mm}(\text{H}) \times 103\text{mm}(\text{D})$
- 重量 : 約 250g (本体)
- 耐電圧 : 入力(Lo)/アース(E)間 $\text{DC} \pm 500\text{V}$
ケース(取付金具)/入力端子・デジタルコモン間 $\text{DC} \pm 500\text{V}$
電源端子/入力端子・アース(E)デジタルコモン間 各 $\text{AC}1500\text{V}$ 1分間
- 絶縁抵抗 : 電源端子-アース(E)間 $\text{DC}500\text{V}$ $100\text{M}\Omega$ 以上

4. 取扱方法

4-1 使用前の準備および一般的注意

- 1) 本器は周囲温度 $0 \sim 50^\circ\text{C}$ 、湿度 80% までの環境で使用し、特殊条件として結露の状態には注意して下さい。
- 2) ちり、ごみ、電気部品に有害な化学薬品、ガス類の無い場所で使用してください。
- 3) 振動、衝撃がかからない様にしてください。

4) ノイズ

a) 電源回路

ACラインの入力回路には線間にノイズ防止用のコンデンサが入っていますが、本器のような小型機器では完全な防止回路を組み込むことは、事実上困難ですので、マグネットスイッチが同一ラインで動作したり、雷の多い場所などでは過大サージの防御用に外部でラインフィルタやバリスタなどサージ吸収回路を使用してください。

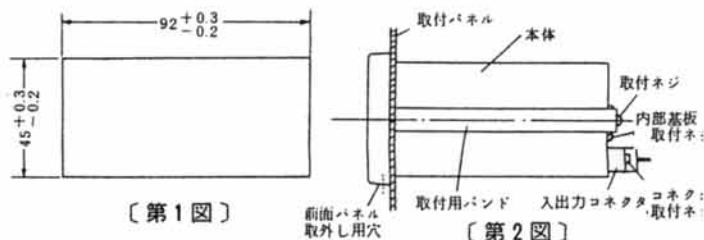
b) シールド

本器の内部回路は電源トランスの静電シールド端子によって静電誘導から防御されていますのでノイズが問題になる場合には、E端子(11)を大地アースか機器のアース端子に接続してください。空間誘導等が問題になる時には本体のモールドケースを金属で覆うことが有効です。

4-2 取付け方法

1) パネル面への本体取付

第1図の大きさの取付穴をあけ、第2図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで締め付けます。



〔第1図〕

〔第2図〕

2) 本体内部基板の取り出し

本体下面の2ヶ所の穴にードライバを入れ回転させるようにこじって、ケース前面パネルをはずします。次に後面の内部基板取付ネジをはずし、プリント基板を後面より静かに押すと前面へできます。

4-3 コネクタの接続

パネルメータの後面に付属の入出力コネクタを挿入して下さい。コネクタは片面接触ですので上・下を逆にしないよう注意して下さい。

1) 電源の接続

コネクタの16, 18端子間に電源を接続します。電源はAC 100V $\pm$ 10%で使用して下さい。(本器には電源スイッチがついていませんので電源を接続しますと、ただちに動作状態になります)

2) 小数点の設定

小数点はコネクタの下記の端子間を接続することによって任意に設定できます。

小数点は製品の出荷の状態では接続されていませんので、お客様の希望される位置に設定して下さい。

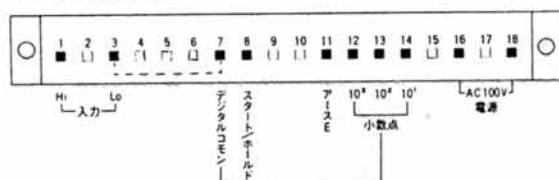


点灯する小数点	接続するコネクタ端子番号
10 ¹	14-7
10 ²	13-7
10 ³	12-7

3) 入力接続

入力信号(直流電圧, 直流電流)は1番端子と3番端子間に接続して下さい。接続ケーブルには2芯シールドケーブルを使用し、シールドはアースE(11端子)に接続して下さい。誘導雑音が問題になる時には、アースEは大地またはきょう体に接続して下さい。

●コネクタ接続図

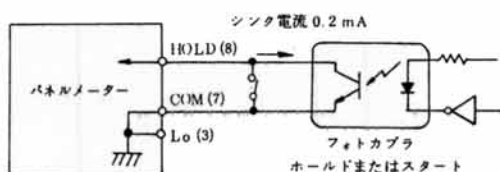


4) ホールドと外部スタート

ホールド端子(8番)とデジタルコモン(7番)をショートすることによって、その直後の表示内容が保持されます。

また必要なタイミングでオープンにすることにより測定を開始します。(0Vから410ms以上の+5Vの正パルスまたは接点信号(開放))1回計測するに必要な最小時間は約400msです。

尚、本器は入力端子(Lo)とデジタルコモン(7)は接続され直流的に分離、絶縁されていませんので出来るだけリレー・スイッチ等の機械的な接点信号にて制御して下さい。T.T.Lまたはトランジスタで制御する場合は第3図の回路を外部に付加して下さい。(入力がフローティングの場合は絶縁のため必ず必要です。)



〔第3図〕

5) デジタルコモン端子

デジタル回路のコモン端子(7番)です。内部で入力のLo端子と接続されていますが、Lo端子には測定誤差の原因となりますのでデジタル側の配線をしないようにして下さい。

6) アース端子

内部の電源トランスの静電シールドの共通端子(11番)で電源の1次側とは直流的に分離されています。Loおよびコモン端子とは4700PF耐圧500Vのコンデンサで接続されています。ノイズが問題になる時はアースE端子を大地またはきょう体に接続して下さい。

7) レンジ変更

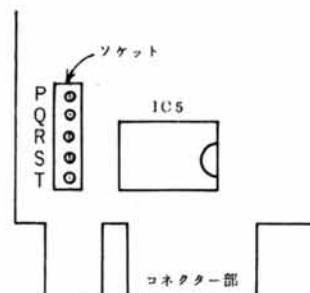
MP-1800A-12, 13, 14はレンジ変更が可能です。4-2-2)により内部基板を取り出しコネクタ部付近の2芯短絡用ソケットを下記のように差し換えて下さい。

MP-1800A-12 P-Q間ショート

" 13 R-S間 "

" 14 S-T間 "

尚レンジ変更を行った場合には、5-2項により校正を行って下さい。



5. 保守および点検

5-1 保守上の注意

保存温度-10℃ $\sim$ +70℃以内、湿度60%以下の範囲で保存して下さい。特にほこりの多い場所で使用の場合は、時々ケースより本体を抜き出し、ほこりを除いて下さい。(内部部品の温度上昇の原因により寿命を短くします。)

本体ケース、パネルはプラスチック成形品ですので、シンナー等の揮発性の油で汚れを拭かないで下さい。

5-2 校正方法

◎長期間にわたって初期の確度を保つため定期的校正をおすすめします。本器を校正する場合0.01%以上の精度の標準装置が必要です。



◎校正は次の順番で行って下さい。

- (1) 本器前面パネルを取りはずします。
- (2) 電源を接続して20分以上のランニングを行った後調整して下さい。
- (3) ゼロ調整
入力端子Hi, Lo端子を短絡して、表示が000となるかを確認します。もしずれている場合、ZERO調整ボリュームを廻して表示を000として下さい。
- (4) スパン調整
入力にフルスケール(1995)に対する+極性の電圧(電流)を印加し、表示が1995になるようにスパン調整VRを廻して下さい。次に-極性の電圧(電流)を印加し、表示が-1995 $\pm$ 0.1%rdg $\pm$ 1digitであることを確認します。

6. 保証

保証期間は納入日より1年です。この間に発生した故障で明らかに弊社が原因と判断される場合は無償で修理致します。

7. アフターサービス

本製品は厳重な品質管理のもとで製造、試験、検査をして出荷していますが、万一故障した場合は取扱い店、または直接弊社へ御連絡(送付)下さい。(故障内容はできるだけ詳しくメモされ、現品と同封していただくと幸いです。)



旭計器株式会社

〈電子計測事業部〉

本社・工場 〒146 東京都大田区下丸子1 15-13
TEL 03(759)6171
03(757)0943 (営業直通)