

デジタルパネルメータ

MODEL MP-4000Aシリーズ

取扱説明書



1. 概要

デジタルパネルメータMP-4000AシリーズはDIN規格の外形寸法を満足し、ワンチップのLSIを採用した高信頼度の3½桁表示専用のメータです。

電源はAC100V駆動で、蛍光表示管数字素子(高さ11mm)を使用し、測定レンジに応じて電圧測定5レンジ、電流測定5レンジを選ぶことができます。(12, 13, 14レンジは内部ソケット切換によってレンジ変更ができます。)アナログ・デジタル変換には2重積分方式を使用し、低バイアス電流で、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-4000A-10	±19.99mV	10μV	100MΩ	±250V
MP-4000A-11	±199.9mV	100μV	100MΩ	±250V
MP-4000A-12	±1.999V	1mV	100MΩ	±250V
MP-4000A-13	±19.99V	10mV	10MΩ	±250V
MP-4000A-14	±199.9V	100mV	10MΩ	±500V

精度±0.1%rdg±1digit 23℃±5℃

●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-4000A-21	±199.9μA	100nA	1KΩ	±10mA
MP-4000A-22	±1.999mA	1μA	100Ω	±50mA
MP-4000A-23	±19.99mA	10μA	10Ω	±150mA
MP-4000A-24	±199.9mA	100μA	1Ω	±500mA
MP-4000A-25	±1.999A	1mA	0.1Ω	±3A

精度±0.2%rdg±1digit 23℃±5℃

但しMP-4000A-25のみ±0.3%rdg±1digit

3. 共通仕様

- 測定機能 : 直流電圧測定、直流電流測定の10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
- 入力バイアス電流 : 50pA Typ.
(但し、11, 電流レンジ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(50/60Hz)
- 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 : 蛍光表示管数字素子、高さ11mm

- 極 性 : 自動極性切換
- 極性表示 : 入力信号が正のとき+, 負のとき-を自動的に表示する。
- 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+5V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 : 0~50℃
- 電 源 : AC100V±10%, 50Hz/60Hz
- 消費電力 : 約2VA
- 外形寸法 : 96mm(W)×48mm(H)×112mm(D)(DIN規格)
- 重 量 : 約370g(本体)
- 耐 電 圧 : 入力(Lo)/アース(E)間DC±500V
ケース/入力端子, デジタルコモン間各DC±500V
電源端子/入力端子, アース(E)端子, デジタルコモン間各AC1500V 1分間
- 絶縁抵抗 : 上記の各端子間DC500V 100MΩ以上

4. 取 扱 方 法

4-1 使用前の準備および一般的注意

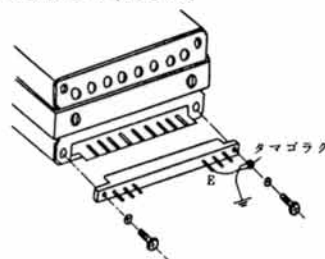
- 1) 本器は周囲温度0~50℃, 湿度85%までの環境で使用し, 特殊条件として結露の状態には注意してください。
- 2) ちり, ごみ, 電気部品に有害な化学薬品, ガス類の無い場所で使用してください。
- 3) 振動, 衝撃がかからない様にしてください。
- 4) ノイズ

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

本器は, 金属ケースを使用し, 内部回路は電源トランスの静電シールド端子によって, 空間誘導, 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(15)をタマゴラグを使用して金属ケースに接続します。また外部ノイズの影響があるときは, 更にタマゴラグから大地アースか機器のアース端子に接続してください。



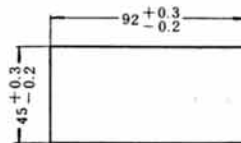
4-2 取付け方法

1) パネル面への本体取付

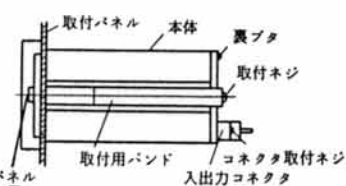
第1図の大きさの取付穴をあけ, 第2図のように本体をパネル前面よりハメ込み, 後面よりバンドで締め付けます。

2) 前面パネルの取り外し

第2図の本体側面の2ヶ所の穴に-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。



〔第1図〕パネルカット図



〔第2図〕側面図

3) 内部基板の取り出し

第2図に示すように取付用バンド・入出力コネクタを外し、裏布タをとって裏面より取り出します。

4-3 コネクタの接続

パネルメータの後部に付属の入出力コネクタを挿入して下さい。コネクタには、誤挿入防止用の小片(キー)が取付けてありますので、逆方向には挿入出来ません。また付属のM3×14のネジで、パネル本体に止めて下さい。(このネジで、内部基板は固定されています。)

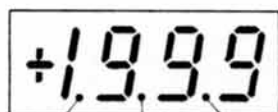
1) 電源の接続

コネクタの17, 18とU, V端子間に電源を接続します。電源はAC100V±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。



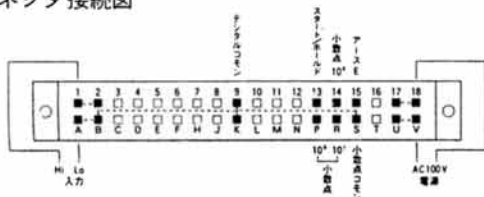
10¹ 小数点 10² 小数点 10³ 小数点

点灯する小数点	接続するコネクタ端子番号
10 ¹	R-S
10 ²	14-S
10 ³	P-S

3) 入力接続

入力信号(直流電圧, 直流電流)は1, 2端子(内部で共通)とA, B端子(内部で共通)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、シールドは信号源でLo側と1点接続して下さい。誘導雑音が問題になる時には、アースEは金属ケース, 更に大地またはきょう体に接続して下さい。

●コネクタ接続図



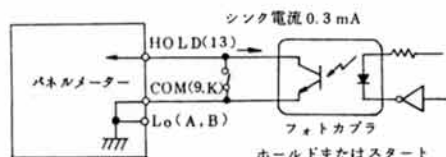
4) ホールドと外部スタート

ホールド端子(13番)とデジタルコモン(9, K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回計測するのに必要な最小時間は約410msです。

尚、本器は入力端子(Lo)とデジタルコモン(9, K)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(9, K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E(15番)で電

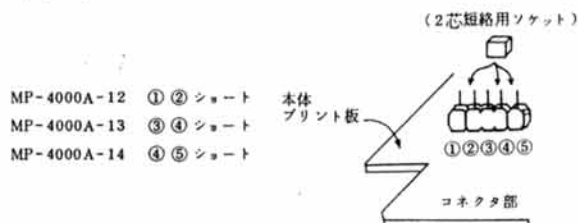
源の1次側とは直流的に分離されています。Loおよびコモン端子とは4700PF耐圧500Vのコンデンサで接続されています。ノイズが問題になる時はアースE端子を金属ケース, 更に大地またはきょう体に接続して下さい。

7) レンジ変更

MP-4000A-12, 13, 14 は、レンジ変更が可能です。

4-2-3)によって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。

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

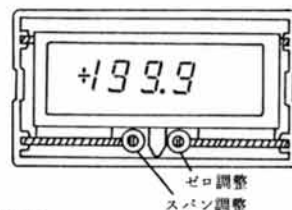
5-1 保守上の注意

保存温度-10℃~+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。)

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(1900)に対する+極性の電圧(電流)を印加し、表示が+1900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-1900±0.1%rdg±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)