

デジタルパネルメータ

MODEL MP-4500Bシリーズ

取扱説明書



1. 概要

デジタルパネルメータMP-4500BシリーズはDIN規格の外形寸法を満足し、新型のLSIを採用した高信頼度の4桁桁表示のパネルメータです。

電源はAC100V駆動で、蛍光表示管数字素子(11mm)を使用し、測定レンジに応じて電圧測定4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り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、デジタル制御システムの組込用として設計され、BCD出力、外部ホールドおよびスタート表示ブランキング、極性ブランキングなどの機能を持っています。表示にはライトグリーン蛍光表示管を使用し、数字もみやすく、信頼性を高めるため、アナログ・デジタル部ともにLSIを使用しています。

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-4500B-11	±199.99mV	10μV	100MΩ	±250V
MP-4500B-12	±1.9999V	100μV	100MΩ	±250V
MP-4500B-13	±19.999V	1mV	1MΩ	±250V
MP-4500B-14	±199.99V	10mV	1MΩ	±500V

精度±0.03% rdg±1 digit 23℃±5℃

3. 共通仕様

- 測定機能: 直流電圧測定の4機種のうち1機種を指定
- 動作方式: 2重積分方式
- 入力回路: シングルエンデッド形
- 入力バイアス電流: 100pA Typ
- サンプリング速度: 2.5回/秒
- ノイズ除去比: NMR50dB以上(50/60Hzに対して)
- アイソレーション: 入力Loとデジタルコモン間、耐圧DC±500V
- 最大表示: 19999
- オーバーレンジ警告: 最大表示以上の入力信号に対して+入力の場合+0000または-入力の場合-0000を表示し点滅する。
- 表示: 蛍光表示管数字素子、高さ11mm
- 極性表示: 自動極性切換で+、-を表示
- 出力:
 - データ出力: 並列BCD1-2-4-8(正論理)
TTLレベル ファンアウト2
 - 極性出力: (+)入力電圧の時 論理1
TTLレベル ファンアウト2
 - オーバーレンジ出力: 入力過大で表示が19999を超えた時 論理1
TTLレベル ファンアウト2
 - プリントコマンド出力: 測定終了時 幅1ms 正パルス
TTLレベル ファンアウト2
- 外部制御:
 - 外部ホールド: OVの負信号または接点信号
 - 外部スタート: OVから1ms以上の+5Vの正パルスまたは接点信号
 - 小数点: 任意に設定可能
- 使用温度: 0~50℃
- 耐電圧: 入力端子(Lo)/デジタルコモン間 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AC1.5kV 1分間
- 絶縁抵抗: 上記の各端子間100MΩ以上
- 電源: AC100V±10% 50Hzまたは60Hz
- 消費電力: 約2.5VA
- 外形寸法: 96mm(W)×48mm(H)×130mm(D) DINサイズ
- 重量: 約450g(本体)

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。

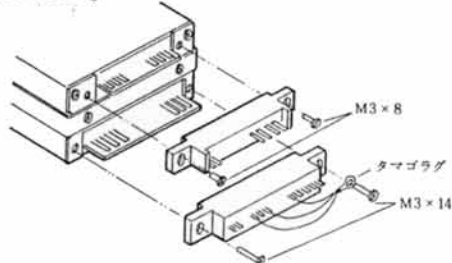
- 2) ちり、ごみ、電気部品に有害な化学薬品、ガス類の無い場所で使用してください。
- 3) 振動、衝撃がかからないようにしてください。
- 4) ノイズ

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ーが入っていますが、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ー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

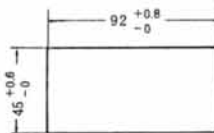
本器は、金属ケースを使用し、内部回路は電源トランスの静電シールド端子によって、空間誘導、静電誘導から防御されていますので、ノイズが問題になる場合には、E端子(15)をタマゴラダを使用して金属ケースに接続します。また、外部ノイズの影響があるときは、更にタマゴラダから大地アースか、機器のアース端子に接続してください。



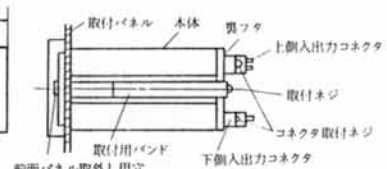
4-2 取付け方法

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ネ込み、後面よりバンドで締め付けます。



(第1図)



(第2図) 側面図

2) 前面パネルの取り外し

第2図の本体側面の2ヶ所の穴にードライバを入れ回転させるようにねじって、ケース前面パネルをはずします。

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、裏ボタンをとって裏面より取り出します。

4-3 コネクタの接続

- 1) 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ください。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できません。また付属の3mmのネジでパネルメータ本体に止めてください。(このネジで内部基板は固定されています。)

2) 電源の接続

コネクタの16端子と18端子間に電源を接続します。電源はAC100V±10%で使用してください。(なお、本器には電源スイッチがついておりませんので電源に接続しますと、ただちに動作状態になります。)

3) 小数点の設定

小数点は入出力コネクタの端子間を接続することによって任意に設定できます。小数点は接続してありませんのでお客様の希望される位置に設定してください。Lo端子(3)と小数点コモン(14)は同電位です。

点灯する 小数点	接続するコ ネクタ端子番号
10 ¹	14-10
10 ²	14-11
10 ³	14-12
10 ⁴	14-13

4) 入力接続

入力信号(直流電圧)はHi端子(1)とLo端子(3)間に接続してください。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点に接続してください。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ください。

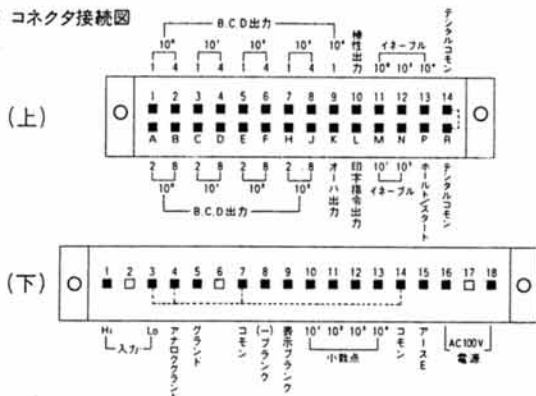
5) デジタルコモン端子

デジタル出力信号の共通端子(14,R)です。入力のLo端子とは直流的に絶縁されています。耐圧はDC±500Vです。

6) 大地またはきょう体の接地方法

アースE(15)をタマゴラダを使用して金属ケースに接続します。外部ノイズの影響があるときは更にタマゴラダからきょう体または大地に接続してください。またグラウンド端子(5)をさらにケースのGND(タマゴラダ)に接続してください。大地接地のときはアース抵抗が大きいと逆にノイズを拾う恐れがありますので注意してください。アースEは電源トランスの静電シールド端子です。グラウンド端子は入力Lo端子と耐圧500V、4700PFのコンデンサーで結ばれています。

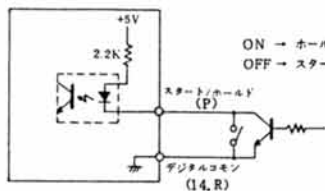
●コネクタ接続図



7) 外部ホールドとスタート

ホールド端子(P)とデジタルコモン端子(14,R)をショートすることによって表示およびデータ出力の内容をホールドします。また必要なタイミングで瞬間オープンすることによって同時に測定を開始します。(1ms以上の幅の正パルスでスタートし約400ms後にデータがえられます。)

リレー・スイッチ等機械的接点信号にて制御する時はチャタリングがないよう注意してください。T,T,Lまたはトランジスタで制御する場合は下記の回路を外部に付加してください。



8) データ出力

データ出力は、ラッチ付です。印字指令信号は、測定終了を示す信号で新しいデータの書換が終わったことを表します。

- 測定値データ出力 (BCD出力)
1-2-4-8 (2進化10進) コード正論理
T,T,Lレベル ファンアウト2
- 極性出力
+入力電圧の時 論理1 T,T,Lレベル ファンアウト2
- オーバーレンジ出力
入力過大で表示が19999を超えた時 論理1
T,T,Lレベル ファンアウト2
- 印字指令 (プリントコマンド出力)
測定終了時 幅約1ms 正パルス T,T,Lレベル ファンアウト2

9) (-)ブランピング、表示ブランピング

(-)ブランク端子(8)とコモン端子(7,14)を短絡することによって極性をブランクすることができます。

表示ブランク端子(9)とコモン端子(7,14)を短絡することによって表示をブランクすることができます。

TTLレベル "0" または接点信号 (短絡) にてブランピング
シンク電流 0.5mA, オン電圧 +0.5V以下

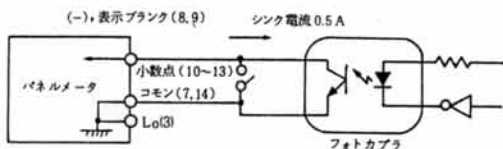
10) イネーブル入力

イネーブル 10⁰ 端子(1), 10¹ 端子(2), 10² 端子(3), 10³ 端子(4), 10⁴ 端子(5) をそれぞれデジタルコモン (上側コネクタ 14,R) と短絡または TTLレベル "0" にすると、その桁に対応した 1-2-4-8 のデータ出力端子は、トライステートのハイインピーダンス状態になります。なお、10⁴ 端子(5)の制御は 10⁴ 桁のデータ端子および極性、オーバーレンジ端子をトライステートのハイインピーダンス状態とします。

TTLレベル "0" または接点信号 (短絡) にてトライステートのハイインピーダンス
シンク電流 0.5mA, オン電圧 +0.5V以下

11) コモン端子 (下側コネクタ 7,14) 使用上の注意

本器のコモン端子は、入力端子 (Lo) と接続され、直流的に分離、絶縁されていますので、入力がフローティングの場合に、表示ブランク、(-)ブランク、小数点を制御する場合には リレー、スイッチ等の機械的な接点信号にて、行ってください。また TTL、トランジスタで制御する場合は、第3図の回路を付加してください。



〔第3図〕

12) レンジ変更

MP-4500 B-12,13,14 は、レンジ変更が可能です。4-2-3) 項に従い内部基板を取出し、端子付近の2芯短絡用ソケットを下記のように設定してください。

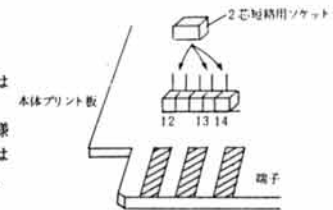
MP-4500 B-12 は 12 番へ

MP-4500 B-13 は 13 番へ

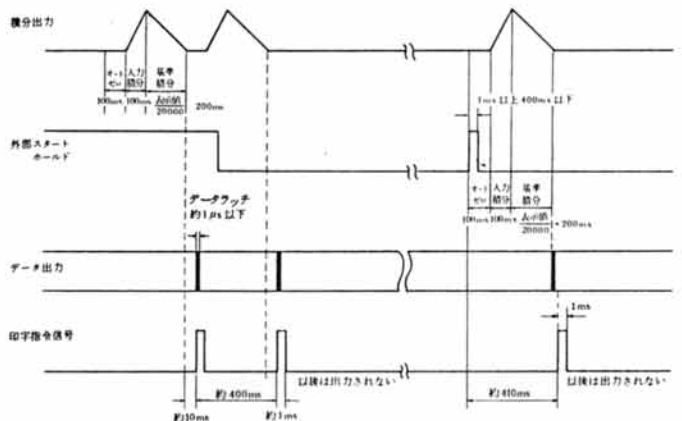
MP-4500 B-14 は 14 番へ

上記3レンジ以外のレンジ変更はお問合せください。

なおレンジを変更した場合は仕様
の精度を保証する必要があるときは
5-2 項の校正を行ってください。



4-4 タイミングチャート



5. 保守および点検

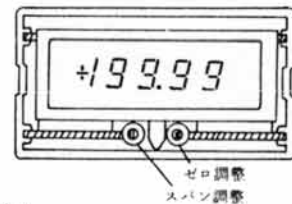
5-1 保守上の注意

保存温度 -10℃ ~ +70℃ 以内、湿度 60% 以下の範囲で保存してください。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、ほこりを除いてください。(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ください。

5-2 校正方法

◎長期間にわたって初期の精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ください。

- 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ください。
- 3) ゼロ調整
入力 Hi, Lo 端子を短絡して、表示が 0000 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 0000 としてください。
- 4) スパン調整
入力にフルスケール (19900) に対する + 極性の電圧を印加し、表示が 19900 になるように SPAN 調整 VR を廻してください。次に - 極性の電圧を印加し、表示が -19900 ± 0.03% rdg ± 1 digit 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) ください。(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けると幸いです)