

デジタルパネルメータ MODEL MP-5100シリーズ取扱説明書



1. 概要

デジタルパネルメータMP-5100シリーズは、超薄型、軽量の3½桁表示のメータです。電源は、DC 5V 駆動で表示は見やすい大型LED（発光ダイオード数字素子）高さ14.2mmを使用し最大表示は1999です。しかも低価格で実用的な性能をもちB.C.D マルチプレックス出力、ホールド機能などコストパフォーマンスの高い製品です。回路は、主要部分をワンチップLSI化し信頼性が一段と向上しています。

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-5100-11	±199.9mV	100μV	100MΩ	±10V
MP-5100-12	±1.999 V	1mV	100MΩ	±100V
MP-5100-13	±19.99 V	10mV	10MΩ	±250V
MP-5100-14	±199.9 V	100mV	10MΩ	±500V

精度 ±0.15% rdg ± 1 digit 23℃ ± 5℃

ただし、MP-5100-11のみ表示出力の安定度 MAX. 2 digit

3. 共通仕様

- 測定機能：直流電圧測定
- 動作方式：2重積分型
- 入力回路：MOSFET入力オートゼロ回路付
- フローティング電圧：入力(Lo)端子と電源(E)間の電位差 ±1V で使用可能
- 入力バイアス電流：50pA
- サンプリング速度：約2.5回/秒
- ノイズ除去比：NMR 40dB (50/60Hz に対して)
- 最大表示：1999
- オーバーレンジ警告：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）文字高さ14.2mm
- 極性：自動極性切換え
- 極性表示：入力信号が負の時-を表示する。
- データ出力：●BCD マルチプレックス信号
 - 極性信号
 - オーバーレンジ信号
 - アンダーレンジ信号
 - EOC 出力 測定終了の指令パルス
- 外部制御：●ホールド 0V でホールド
 - 小数点 任意に設定可能
- 使用温度：0 ~ 50℃
- 電源：DC 5V ± 5% 80mA
- 消費電力：400mW
- 外形寸法：96mm(W) × 48mm(H) × 25mm(D)
- 重量：約55g（本体のみ）

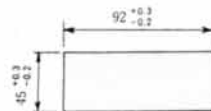
4. 取扱方法

4-1 取付け方法

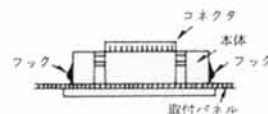
1) パネル面への本体取付

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押し込むだけで完了です。

(パネルの板厚は、1.0 ~ 3.2mmとしてください)



第1図



第2図 上面図

2) パネル面からの取りはずし

第2図のフックを親指と中指で本体内部に押さえながら、パネル前面へ押し出してください。

4-2 ソケットの接続

パネルメータ後部のコネクタに付属のソケット（コンタクトピンにリード線加工後）を挿入してください。

1) 電源の接続

コネクタの16, 15端子間に電源を接続します。電源はDC5V ± 5% 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) 本体内部にはヒューズは入っていません。もし安全のためヒューズが必要な時は外部に0.2Aのヒューズを付けて下さい。

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。



10⁻¹ 小数点 10⁻² 小数点 10⁻³ 小数点

点灯する小数点	接続するコネクタ端子番号
10 ⁻¹	7 - 14
10 ⁻²	8 - 14
10 ⁻³	9 - 14

3) 入力の接続

入力信号(直流電圧)はコネクタHi (1番)とLo(2番)端子間に接続して下さい。また入力Loと電源E端子を外部で結線して、初めて回路が成立します。信号源に近い点で入力信号(Lo)側の線と、電源(E)側の線を1点アースして下さい。入力Loと電源Eの間にフローティング電圧が存在する時は1MΩ ~ 100KΩの抵抗をLoとE端子間に接続して下さい。

●コネクタ接続図

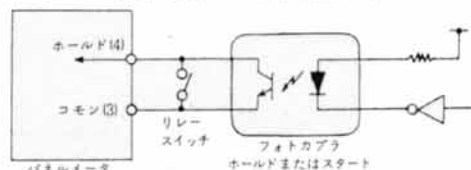


4) ホールドと外部スタート

ホールド端子(4番)とコモン(3番)をショートすることによって、その直後の表示内容およびBCDデータが保持されます。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。1回計測するに必要な最小時間は約400msです。外部スタートを使用する時には、信号に対して入力回路に100msの特定数のフィルタが入っていますので信号の立ち上がり時間も考慮して下さい。

尚、本器は入力端子(Lo)と出力共通端子(E)、コモン端子(COM)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) BCD出力

A-D変換されたデータは4ビットパラレルのマルチプレックス信号で出力されています。2進10進符号1, 2, 4, 8のビットがA(10番), B(5番), C(12番), D(3番)に対応しています。桁ごとに時分割され、データはD₁(最上桁), D₂(10²桁), D₃(10¹桁), D₄(10⁰桁)の順序で各桁信号(DIGIT PULSE)に同期して出力されます。最高桁のBCD出力の内容は下表の通りで極性判別、オーバ、アンダレンジ信号もこの中に含まれています。

最高桁のコードの状況	D C B A	BCDを7セグメントに変換する時
+0	1 1 1 0	D信号でプランニング(LEDドライバ)
-0	1 0 1 0	"
+0 UR	1 1 1 1	"
-0 UR	1 0 1 1	"
+1	0 1 0 0	4→1
-1	0 0 0 0	0→1
+1 OR	0 1 1 1	LED b,cセグメントのみ 配線する。(最大桁)
-1 OR	0 0 1 1	7→1
		3→1

注: 最高桁 Dが0の時1

極性 Cが1の時+

OR(オーバ) D₁, B, A → 0, 1, 1

UR(アンダ) D₁, B, A → 1, 1, 1

オーバレンジ表示 1999以上の時

アンダレンジ表示 0180以下の時

出力はCMOSICロジック5V電源で受けてください。ファンアウトはCMOSで5は充分可能ですが、インピーダンスが高いので線路の長さは2m以下にしてください。T.T.L.に比べインピーダンスが高いので容量分による波形のなまりノイズの混入には注意が必要です。データ出力の配線を長く延長する時は、バッファ・アンプを通すか、アプリケーションの第6図に示すような並列信号に変換した後にしてください。

6) DIGIT PULS出力

BCDマルチプレックスデータ(A, B, C, D4BIT)の同期桁パルス信号です。D₁(最上桁), D₂(10²桁), D₃(10¹桁), D₄(10⁰桁)の順序に出力されています。出力はBCD同様CMOSロジックで受けて下さい。

7) 印字指令信号(EOC)

測定が終了したことを示す指令信号で、データをこの指令信号に同期して出力回路に転送します。BCD同様CMOSロジックで受けて下さい。

8) アース(E)端子(E端子とコモン端子は内部で接続されている)

電源+5Vの0V端子で入力Loと外部で結線されます。同時にデジタル出力回路の共通端子でもあります。入力Loは外部配線でE端子と結ばれていますが、Lo端子には測定誤差の原因となりますので出力側の配線をしないようにして下さい。

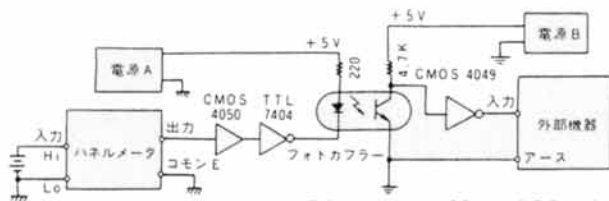
5. アプリケーション

5-1 出力回路のアイソレーション

入力接続の時、被測定信号が1点アースで、パネルメータの出力コモン(E)と出力の負荷となる外部機器のアースラインに電位が存在しない場合はアイソレーションは、必要ありませんが配線を長くすると、アース電流が流れるような場合は、アイソレーションが必要です。

被測定信号がフローティング出力で出力コモン端子と接続される外部の機器のアースにコモンモード電圧が存在する時は、必ずアイソレーション回路が必要です。アイソレーションは、マルチプレックス出力の場合はBCD出力4本とDIGIT出力4本、印字指令出力およびホールド回路に必要です。

一般的な回路例を第5図に示します。尚、パネルメータを表示のみ(出力をとらない)に使用する時には、コモンモード電圧DC 500Vまではアイソレーションの必要はありません。

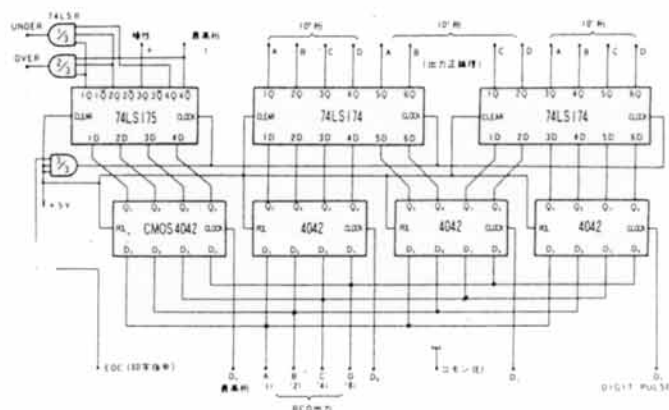


注: 電源A, Bは直流的に分離された別電源とする

第5図

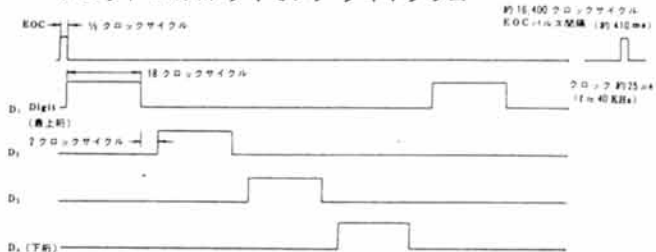
5-2 マルチプレックス出力のパラレルデータ変換回路

マルチプレックス出力を並列データに変換する場合の回路例を第6図に示します。



第6図 マルチプレックス出力→パラレルデータ変換回路

デジタルパルスタイミングダイアグラム



6. 保守および点検

6-1 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) 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。

6-2 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。

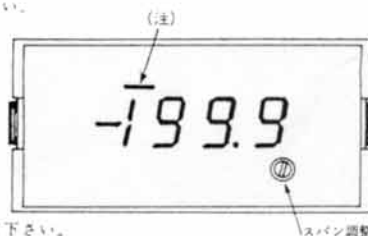
(3) ゼロの確認

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。

(注) 極性入力のみで使用し、入力信号ゼロで-符号が点灯することが不都合のときは前面パネルをはずし、数字表示器の最高桁の左側のジャンパー線を切断してください。-符号は点灯しなくなり絶対値表示となります。

(4) スパン調整

入力にフルスケール(1900)に対する+極性の電圧を印加し、表示が1900になるようにSPAN調整VRを廻して下さい。次に-極性の電圧を印加し、表示が-1900±0.15%rdg±1 digitであることを確認します。



7. 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。

8. 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、現品と同時封じたいと幸いです)



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)