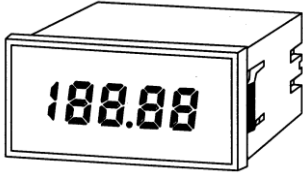


デジタルパネルメータ MODEL AP-241A シリーズ 取扱説明書



注意

- (1) 入力に最大許容値を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。
- (2) 電源電圧は使用可能範囲で使用してください。使用可能範囲外で使用しますと火災・感電・故障の原因となります。
- (3) 本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。
- (4) 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万が一不審な点や誤り、記載もれなど、お気付きのことがありました場合は取扱店または直接弊社へご連絡ください。
- (5) 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に、必ず保存してください。

1. 概要

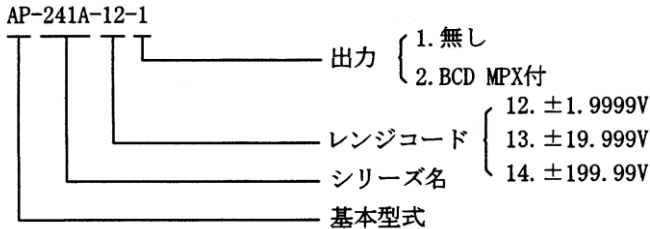
デジタルパネルメータ AP-241A シリーズは、DIN 規格の外形寸法を満足した小型の4 1/2桁表示専用のメータです。
電源はDC5V 駆動で、表示には文字高8mmの7セグメント赤色LEDを使用しており測定レンジに応じて電圧測定 3 レンジを選ぶことが出来A/D 変換には2重積分方式を使用し、BCD マルチプレックス出力、差動入力(12レンジ)、ホールド等の機能を持っています。

2. 仕様

型式レンジコード	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
AP-241A-12	±1.9999V	100μV	100MΩ	±100V
AP-241A-13	±19.999V	1mV	1MΩ	±250V
AP-241A-14	±199.99V	10mV	10MΩ	±500V

精度±(0.03% of rdg +1digit) (23°C±5°C, 35~85%RH)

■型式の構成



3. 共通仕様

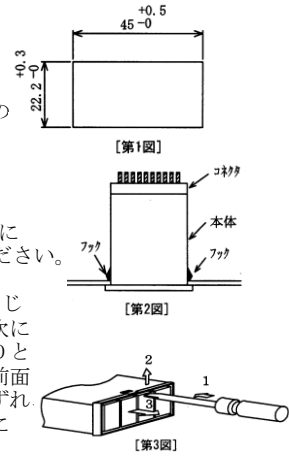
測定機能	: 直流電圧測定の3機種のうち、1機種指定
動作方式	: 2重積分方式
入力形式	: 差動入力(-12) シングルエンデット形(-13, -14)
同相電圧	: MAX±1V(-12に適用する)
入力バイアス電流	: 100pA(TYP)
サンプリング速度	: 2.5回/秒
ノーマルモード	: NMR50dB(TYP) (50Hz/60Hz)
ノイズ除去比	
最大表示	: 19999
オーバーレンジ警告	: 最大表示以上の入力信号に対して各桁とも0000を表示して点滅する。
表示	: 赤色LED数字素子、文字高さ8mm
極性表示	: 自動極性切換
外部制御	: 入力信号が負の時“-”を自動的に表示する。
小数点	: 任意に設定可能
使用温湿度範囲	: 0~50°C, 35~85%RH(非結露)
電源	: DC5V±5%
消費電流	: 65mA(TYP)
外形寸法	: 48mm(W)×24mm(H)×73mm(D)

質量	: 約55g
電圧	: 入力端子(L0)/取付パネル間 AC1500V 1分間
データ出力	: BCD マルチプレックス
付属品	: コネクタ、取扱説明書

4. 取扱方法

4-1 取付方法

- 1) パネル面への本体取付け
第1図の大きさの取付け穴をあけ、第2図のように本体パネル面より押しこむだけで完了です。(パネル板厚は0.8~3.5mmとしてください。)
- 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。
- 3) 本体内部基板の取り出し
本体下面の穴にドライバーを入れて軽くねじり、ケース前面パネルをはずします。次にコネクタをはずし、第3図のようにLEDとケースの間にドライバーを入れてケース前面をひろげるとプリント板のフックがはずれ、後部より押し出すとプリント板は前面に出てきます。



4-2 コネクタの接続

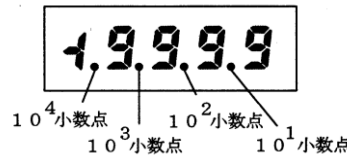
パネルメータの後部に付属の入出力コネクタを挿入してください。コネクタは片面接触ですので上・下を逆にしてしないよう注意してください。

1) 電源の接続

コネクタの9番(0V)、10番(+5V)端子間に電源を接続します。電源はDC5V±5%で使用してください。(本器には電源SW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が入っていません。もし安全のためのヒューズが必要な時は、外部に0.2Aヒューズを付けてください。

2) 小数点の接続

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ください。

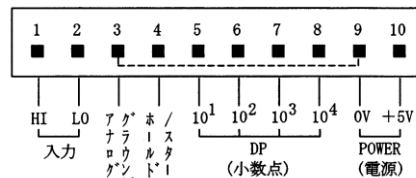


点灯する小数点	接続するコネクタ端子番号
10 ¹	5-9
10 ²	6-9
10 ³	7-9
10 ⁴	8-9

3) 入力の接続

シングルエンデット入力の場合は各レンジ共に入力信号をHI(1)L0(2)間に接続し、L0端子は信号源側でアナロググラウンド(3)に1点接続してください。ノイズによる影響を少なくするには2芯シールドケーブルを使用しL0端子とアナロググラウンドを結線し、シールド線はアナロググラウンドに接続してください。直流電圧レンジ(-12)は差動入力でも使用できます。この場合は入力信号E1をHI(1)-アナロググラウンド(3)間にE2をL0(2)-アナロググラウンド(3)に接続しますと、E1-E2=Eiの差動入力電圧を測定します。入力には2芯シールドケーブルを使用し、シールド線はアナロググラウンドに接続します。L0端子は、アナロググラウンドに対して同相電圧±1V以下で使用してください。入力(HI, L0端子間)およびアナロググラウンド間には最大許容電圧以上の電圧を絶対に加えないでください。

■コネクタ接続図

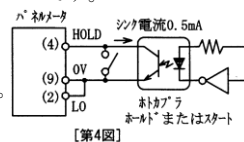


4) スタート/ホールド

ホールド端子(4番)と電源0V(9番)を短絡(“0”レベル)することによって、その直前の表示内容が保持されます。また必要なタイミングで開放(“1”レベル)することにより測定を開始します。[0Vから1ms以上の+5Vの正パルスまたは接点信号(開放)“1”レベル]1回計測するのに必要な最小時間は約400msです。

尚、本器は入力端子(L0)と電源0V(9番)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ください。TTLまたはトランジスタで制御する場合は第4図の回路を外部に付加してください。(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。)

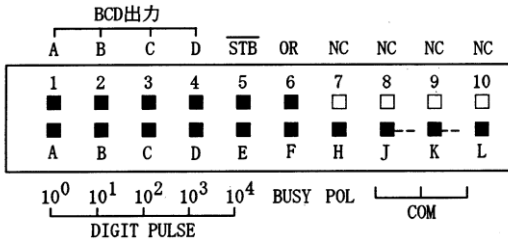
“1”レベル: 3.5~5V “0”レベル: 0~1.4V
入力電流: -0.5mA以下



5. マルチプレックス BCD 出力オプション (上側コネクタ)

タイミングチャート

■コネクタ接続図



注意 NCは空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

1) 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 進化 10 進符号 1, 2, 4, 8 のビットが A(1 番), B(2 番), C(3 番), D(4 番) に対応しています。また、桁ごとに時分割されており、データは D5(10⁴ 桁), D4(10³ 桁), D3(10² 桁), D2(10¹ 桁), D1(10⁰ 桁) の順序で各桁信号 (DIGIT PULSE) に同期して、出力されます。出力は CMOS バッファ IC 出力です。

TTL レベルファンアウト 2 は可能ですが、データ配線を長く延長するような時、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。

2) DIGIT PULSE 出力

BCD マルチプレックスデータ (A, B, C, D 4bit) の同期桁パルス信号で D5(10⁴ 桁), D4(10³ 桁), D3(10² 桁), D2(10¹ 桁), D1(10⁰ 桁) の順序で出力されます。

TTL レベルファンアウト 2

3) OR

通常は論理 "0", オーバーの時論理 "1" が出力される。

TTL レベルファンアウト 2

4) POL

(+) 入力電圧の時論理 "1" TTL レベルファンアウト 2

5) STB

STB 信号は、DIGIT PULSE に同期して、1 回だけ出力します。

TTL レベルファンアウト 2

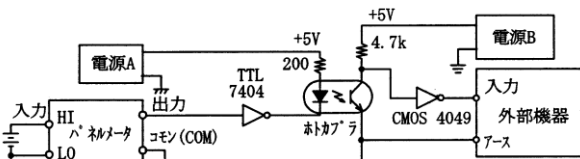
6) BUSY

BUSY 信号は、A-D 変換の積分期間を表す信号で、入力電圧によって、パルス幅が変化します。TTL レベルファンアウト 2

6. アプリケーション

6-1 出力回路のアプリケーション

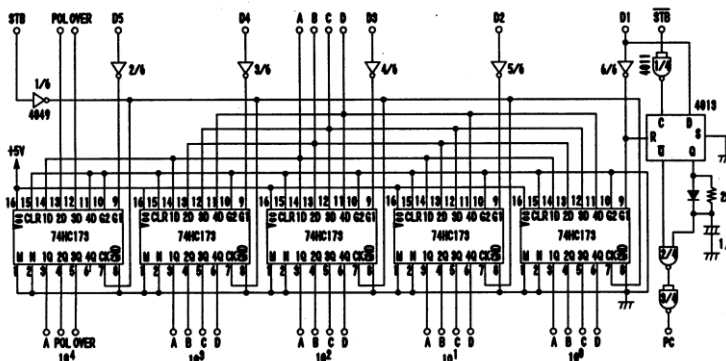
入力接続の時、被測定信号が 1 点アースで、パネルメータの出力コモン (COM) と出力の負荷となる外部機器のアースラインに電位が存在しない場合は絶縁の必要はありませんが配線を長くするとか、アース電流が流れるような場合は、絶縁が必要です。被測定信号がフローティング出力で、出力コモン端子と接続される外部機器のアースにコモンモード電圧が存在する時は、必ず絶縁回路が必要です。絶縁はマルチプレックス出力の場合 BCD 出力 4 本、DIGIT PULSE 5 本、STB 側、BUSY 信号、極性信号、OR 信号及びホールド回路に必要です。一般的な回路を第 5 図に示します。



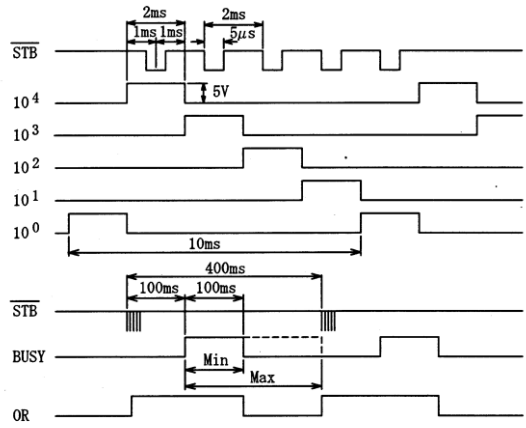
注) 電源 A, B は直流的に分離された別電源とする。

[第5図]

6-2 マルチプレックス出力のパラレルデータ変換回路



[第6図] マルチプレックス出力→パラレルデータ変換回路



STBは1つのパルスに5V以上しか出ていません。BUSYの長さはMin100ms, Max300ms

7. 保守および点検

7-1 保守上の注意

保存温度 -10°C ~ +70°C 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。)

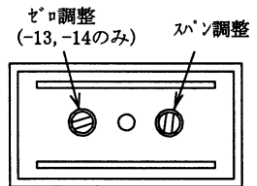
本体ケースはプラスチック成形品ですので、シンナー等の揮発性の油で汚れを拭かないでください。

7-2 校正方法

◎長期間にわたって初期の精度を保つために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。

◎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に調整してください。
- (3) ゼロの確認と調整
入力端子 HI, LO 端子およびアナロググラウンドを短絡して表示が 0000 となるかを確認します。 -13, 14 レンジにはゼロ調整器がついています。もしずれている場合、ゼロ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 になるようにスパン調整 VR を廻してください。次に - 極性の電圧を印加して表示が -19900 ± (0.03% of rdg + 1digit) であることを確認します。



8. 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。

9. 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くと幸いです。)

watanabe
渡辺電機工業株式会社

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6-16-19
TEL 03-3400-6141
FAX 03-3409-3156

Homepage <http://www.watanabe-electric.co.jp/>