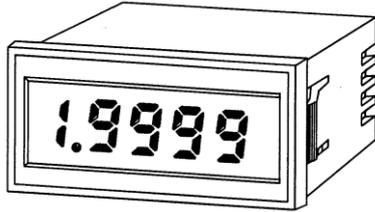


生産  
終了

# デジタルパネルメータ

## MODEL AP-141 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、万一ご不審な点や誤り、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-141 シリーズは、DIN 規格の外形寸法を満足した 4 1/2 桁表示専用のメータです。

電源は AC 用として 90V~132V, 180V~264V(内部短絡ソケット切換)と広範囲で使用でき、また DC 駆動用は 5V 用と 24V 用があり、入力 L0 端子と電源マイナス側は絶縁されております。表示は大型 LED 数字素子(文字高さ 14.2mm)を使用し、測定レンジに応じて電圧測定 4 レンジを選ぶことができます。

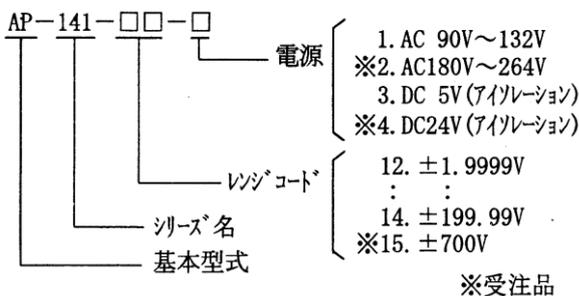
## 2. 仕様

### ■直流電圧測定

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-141-12	±1.9999V	100 μV	100MΩ	±100V
AP-141-13	±19.999V	1mV	1MΩ	±250V
AP-141-14	±199.99V	10mV	1MΩ	±500V
AP-141-15	±700.0V	100mV	10MΩ	±700V

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 (12, 13, 14 レンジは内部ソケット切換可能)
動作方式	: 2 重積分方式
入力回路	: シングルエンデット形 (DC 電源アイソレーション)
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	: 50dB 以上 (50/60Hz)
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 0000 または -0000 の点滅となる。
表示	: LED (発光ダイオード数字素子) 文字高さ 14.2mm (赤)
極性表示	: 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 外部スタート 0V 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
使用温度湿度範囲	: 0~50°C, 35~85%RH (非結露)
電源	: AC 用 90V~132V 50/60Hz 約 2VA (100V の時) 180V~264V (内部短絡ソケット切換) DC 用 DC5V ±5% 140mA (TYP) DC24V ±20% 35mA (TYP)
外形寸法	: 96mm (W) × 48mm (H) × 73mm (D)
質量	: AC 用 約 160g (本体) DC 用 約 90g (本体)
耐電圧	: AC 用 入力 (L0) / アース (E) 間 DC ±500V 電源端子 / 入力端子 ・ アース (E) ・ コモン間 AC1500V 1 分間 DC 用 入力 (L0) 端子 / 電源端子 (0V) 間 DC ±500V 1 分間
絶縁抵抗	: 上記端子間において DC500V 100MΩ 以上
付属品	: コネクタ、コネクタ取付ネジ、取扱説明書

## 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°C、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

本器の様な小型機器では完全な防止回路を組み込む事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。

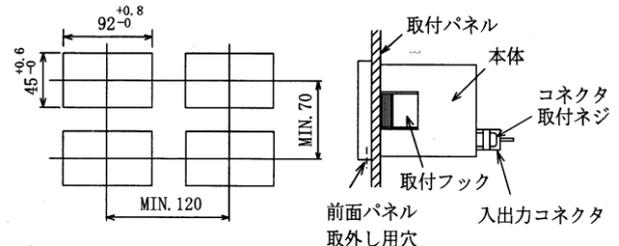
#### b) シールド

ノイズが問題になる場合には、AC 用は、E 端子 (15) を DC 用は電源 0V 端子 (17) 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、押しこむだけで完了です。  
(パネル板厚は 0.8~5mm としてください。)



【第 1 図】

【第 2 図】

#### 2) 本体内部基板の取り出し

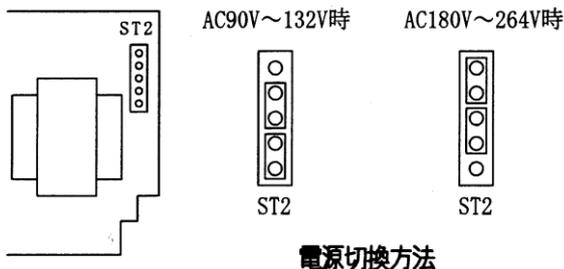
本体下面の 2 ヶ所の穴にマイナスドライバを入れ回転させるようにこじってケース前面パネルをはずします。  
次にケース前面を広げるようにして後からプリント板を押し出します。

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ください。コネクタには誤挿入防止キーが入っておりますので上・下を逆にしないうち注意してください。挿入後付属のネジで両側を止めてください。

1) 電源の接続

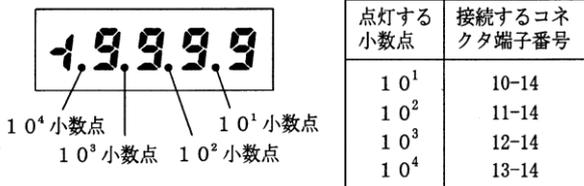
AC 用はコネクタの 16, 18 端子間に電源を接続します。電源は AC90V ~132V で使用してください。また内部短絡ソケット切換にて、180V ~264V でも使用できます。DC 用はコネクタの 17, 18 端子間に電源を接続します。5V 用は DC5V±5% 24V 用は DC24V±20%で使用してください。(本器には電源スイッチがついていませんので、電源を接続しますとただちに動作状態になります。)



電源切替方法

2) 小数点の設定

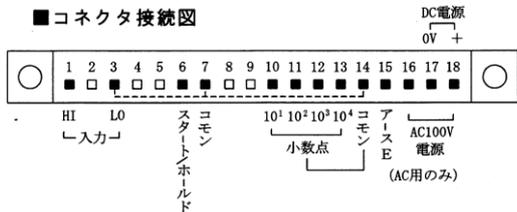
小数点はコネクタの下記の端子間に接続することによって任意に設定できます。小数点は製品の出荷の状態では接続されていませんので、お客様の希望される位置に設定してください。



3) 入力接続

入力信号(直流電圧)を1番端子と3番端子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、シールド線は信号源で入力 L0 側と1点接続してください。誘導雑音が問題になる時には、アース E は大地またはきょう体に接続してください。

コネクタ接続図

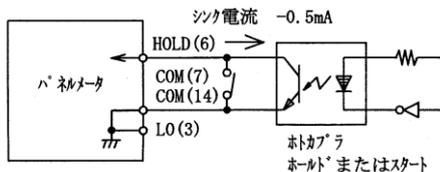


注) 入力 L0 とコモンは内部で接続されています。

3-4 ホールドと外部スタート

ホールド端子(6番)とコモン(7番)を短絡(“0”レベル)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)とコモン(7),(14)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3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:3~5V “0”レベル:0~1.5V 入力電流:-0.5mA 以下



第3図

5) コモン端子

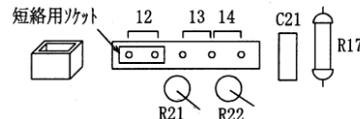
デジタル回路のコモン端子は(7番)及び(14番)です。内部で入力 L0 端子と接続されていますが、L0 端子には測定誤差の原因となりますのでデジタル側の配線をしないようにしてください。

6) アース端子(AC 駆動用)

アース端子 E (15番)は入力 L0 端子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ください。

7) レンジ変更

AP-141-12, 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芯短絡ソケットを下記のように差し換え



プリント板後部コネクタ付近図

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ください。

図の短絡用ソケットを抜き 12~14 の任意の所にさしてください。

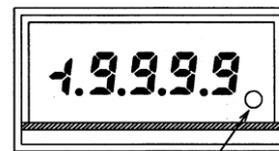
5. 保守及び点検

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。) 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ください。

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す。校正は 23℃±5℃, 35~85%RH の周囲条件で行ってください。



スパン調整

◎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) ゼロ調整  
入力端子 HI, LO 端子を短絡して、表示が 0000 となるかを確認します。
- (4) スパン調整

入力にフルスケール(19900)に対する+極性の電圧を加え、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-極性の電圧を加え、表示が-19900±(0.03% of 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い店、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/>