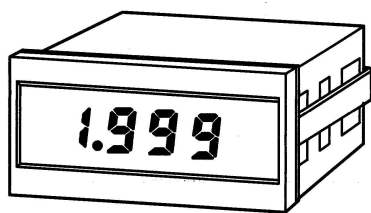


デジタルパネルメータ MODEL AP-310 シリーズ 取扱説明書



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ください。
- (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-310 は、72mm×36mm の DIN 規格の外形寸法を満足し、LSI を使用した高信頼度の 3 1/2 桁表示専用メータです。電源は AC 用として 90V~132V, 180V~264V(内部の短絡ソケット切換)と広範囲で使用できます。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、電流測定 5 レンジを選ぶことができます。(内部短絡ソケット切換によってレンジ変更ができます。)

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-310-11	±199.9mV	100μV	100MΩ	±250V
AP-310-12	±1.999V	1mV	10MΩ	±250V
AP-310-13	±19.99V	10mV	10MΩ	±250V
AP-310-14	±199.9V	100mV	10MΩ	±500V

確度±0.1% of rdg +1digit(23℃±5℃, 35~85%RH)

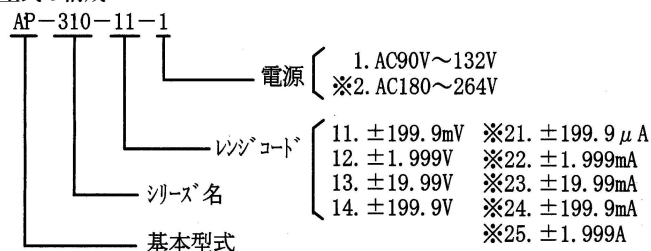
■直流電流測定

型式 レンジコード	測定範囲	最高 分解能	内部 抵抗	最大許容 入力電流
AP-310-21	±199.9μA	100nA	1kΩ	±10mA
AP-310-22	±1.999mA	1μA	100Ω	±50mA
AP-310-23	±19.99mA	10μA	10Ω	±150mA
AP-310-24	±199.9mA	100μA	1Ω	±500mA
AP-310-25	±1.999A	1mA	0.1Ω	±3A

確度±0.2% of rdg +1digit(23℃±5℃, 35~85%RH)

但し、AP-310-25のみ±0.3% of rdg +1digit

■型式の構成



※は受注品

3. 共通仕様

測定機能	: 直流電圧測定(レンジは内部ソケット切換可能)、直流電流測定の9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	: シングルエンド形
入力バイアス電流	: 50pA(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(TYP)(50/60Hz)
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 10 ⁰ ~10 ² 桁がブランクになり 10 ³ 桁が"1"または"-1"表示となります。
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	: ホールド 0V 信号または接点信号 外部スタート 0V から 400ms 以上の +5V の正パルスまたは接点信号
小数点位置	: 任意に設定可能
使用温度範囲	: 0~50℃, 35~85%RH(非結露)
電源	: AC90V~132V 50/60Hz 約 1.5VA(TYP)(100Vの時) AC180V~264V(内部ソケット切換)
外形寸法	: 72mm(W)×36mm(H)×110mm(D)本体のみ
質量	: 約 200g
絶縁抵抗	: 入力端子(I/O)/アース(E)間 DC500V 1分間 電源端子/入力端子・アース(E)・コモン間 各 AC1500V 1分間 電源端子/アース(E)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。

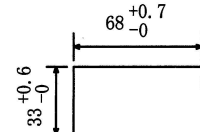
b) シールド

ノイズが問題になる場合には、E 端子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け

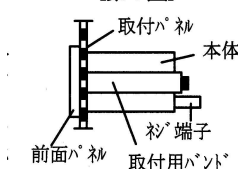
第1図の大きさの取付穴をあけ、第2図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで締め付けます。



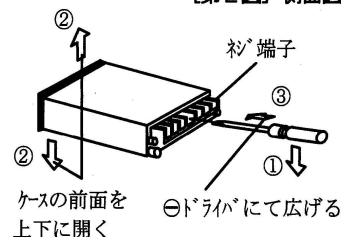
【第1図】

2) 本体内部基板の取り出し

本体下部の2ヶ所の穴にー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。後面のネジ端子下面の穴にードライバを入れ端子部の開孔部を広げながらケース前面を広げるようにして、後ろからネジ端子部を押し出します。(下図参照)



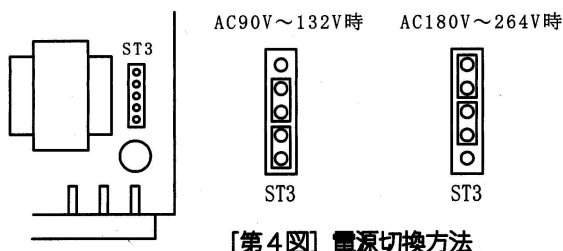
【第2図】側面図



4-3 コネクタの接続方法

1) 電源の接続

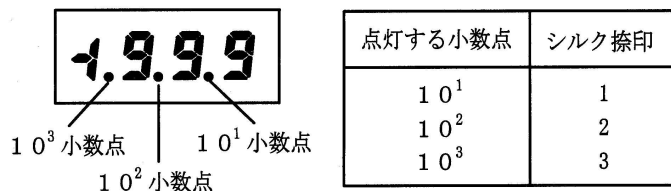
コネクタの 7 番、8 番端子間に電源を接続します。電源は AC90V～132V で使用してください。また内部短絡ソケット切換にて、180V～264V でも使用できます。(本器には電源スイッチがついていませんので電源を接続しますと、ただちに動作状態になります。)



【第4図】電源切換方法

2) 小数点の設定

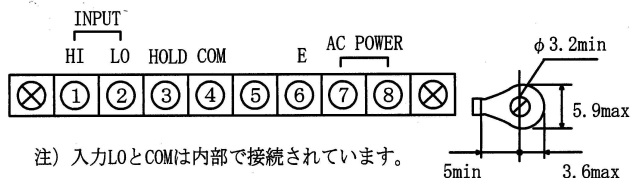
小数点はフロントパネルをはずし、左側のスタットピンを短絡ソケットにて希望する桁に差ししてください。小数点は製品の出荷状態では無点灯になっていますので、お客様の希望される位置に設定してください。



3) 入力接続

入力信号(直流電圧、直流電流)は 1 番端子と 2 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 LO 側と 1 点接続してください。

■コネクタ接続図



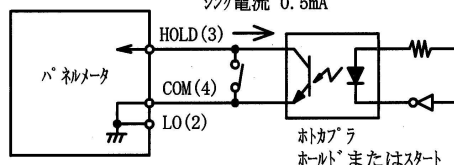
注) 入力LOとCOMは内部で接続されています。

4) スタート/ホールド

HOLD 端子(3 番)と COM(4 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 400ms 以上の+5V の正パルスまたは接点信号(開放 “1” レベル)}1 回計測するために必要な最小時間は約 400ms です。

尚、本器は入力端子(LO)とコモン(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 3.5～5V “0”レベル 0～1.0V 入力電流-0.5mA 以下)



【第3図】

5) コモン端子

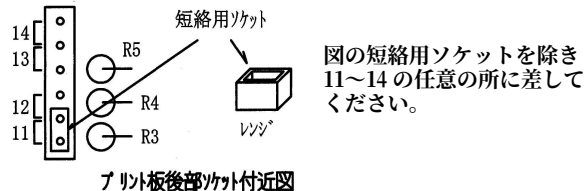
デジタル回路の COM 端子(4 番)です。内部での入力の LO 端子と接続されていますが、LO 端子には測定誤差の原因となりますのでデジタル側の配線をしないようにしてください。

6) アース端子

アース端子 E(6 番)は入力 LO 端子および COM 端子とは 4700pF 耐圧 500V 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-310 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 芯短絡用ソケットを下記のように差し換えてください。



プリント基板後部ソケット付近図

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。

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の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。

◎校正は次の順番で行ってください。

- (1) 本体前面パネルを取りはずします。
- (2) 電源を接続して 10 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
入力端子 HI, LO 端子を短絡して、表示が 000 になるかを確認します。
- (4) スパン調整
入力にフルスケール(1990)に対する+極性の電圧(電流)を印加し、表示が 1990 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、表示が-1990±(0.1% 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 ケ年です。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くと幸いです。)