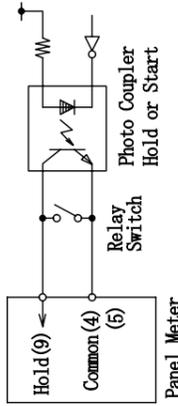


5-2 Calibration

- To maintain the initial accuracy of this instrument over an extended period, it is recommended that it be calibrated periodically by a standard reference device with an accuracy of 0.01%.
- Calibrate the meter by taking the following steps.
  - (1) Detach the front bezel
  - (2) Connect the power supply and after running for at least 20 minutes, start adjusting the instrument as instructed below.
  - (3) Zero Adjustment  
Short input terminal HI and LO and check the display shows 000.
  - (4) Span Adjustment  
Apply Voltage (current) with “+” polarity corresponding to the fullscale (1990) to the input terminals and turn the span adjustment VR to display 1990.  
Next, apply voltage (current) with “-” polarity to check that display shows -1990 ±0.1% of rdg +1digit.



[Fig. 3]

5. MAINTENANCE AND INSPECTION

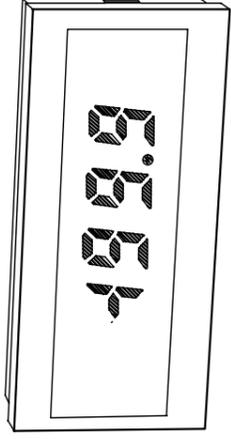
5-1 Caution for Maintenance

The storage temperature of this instrument should be within the range of -10°C~+70°C with relative humidity not higher than 60%.  
If the instrument is used at a dusty location, withdraw the meter assembly from the case at certain intervals of time and brush off dust. (The combination of dust and high temperature will shorten the life of meter parts)  
As the instrument case and bezel are molded plastic, do not use a volatile liquid such as thinner to clean them.

デジタルパネルメータ

MODEL AP-501A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内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。

3. 共通仕様

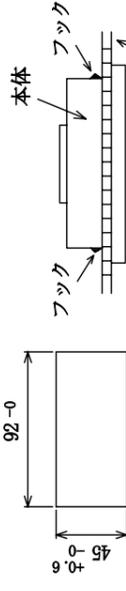
1. 測定機能：直流電圧測定
2. 動作方式：2重積分方式
3. 入力回路：差動入力形 (11, 12) シグナルレグレット形 (13, 14)
4. 同相入力電圧：±0.5V (11, 12V<sub>ツグ</sub>)
5. 入力パルス電流：50pA MAX
6. パルスリフレッシュ速度：約2.5回/秒
7. ノイズ除去比：NMR40dB (TYP) 50/60Hz
8. 最大表示：1999
9. オートレンジ警告：最大表示以上の入力信号に対して最高桁または-1を表示し、下3桁の数字が消える。
10. 表示：LED (発光ダイオード) 文字高さ 14.2mm
11. 極性：自動極性切換え
12. 極性表示：入力信号が負のとき自動的に-を表示する。
13. 外部制御：ホールド 0Vでホールド

14. 使用温湿度範囲：0~50°C, 35~85%RH (非結露)
15. 電源：DC5V ±5% 約120mA (TYP)
16. 消費電流：約600mA (TYP)
17. 外形寸法：96mm (W) × 48mm (H) × 34.5mm (D) DIN規格
18. 質量：約50g (本体のみ)
19. 付属品：取扱説明書、コネクター
20. 耐電圧：入力端子 (LO) / 取付パネル間 AC±1500V 1分間

4. 取扱方法

4-1 取付方法

- 1) パネルへの本体取付  
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より、押し込むだけで完了です。  
(パネルの板厚は1.0~3.5mmとして下さい。)



[第1図]

2) パネルからの取りはずし

第2図のツグ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。

[第2図] 上面図

2. 仕様

■ 直流電圧測定

型式	測定範囲	最高分解能	内部抵抗	最大許容入力電圧
AP-501A-11	±199.9mV	100μV	100MΩ	±100V
AP-501A-12	±1.999V	1mV	100MΩ	±100V
AP-501A-13	±19.99V	10mV	10MΩ	±250V
AP-501A-14	±199.9V	100mV	10MΩ	±500V

精度 ±(0.1% of rdg +1digit) (23°C±5°C, 35~85%RH)

■ 型式の構成



例) AP-501A-11

4-2 コネクタの接続

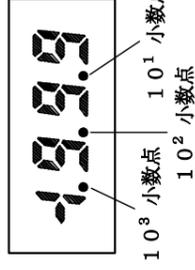
パネル後面に付属の入出力コネクターを挿入してください。  
コネクターは片面接続ですので、上下を逆にしないように注意してください。

1) 電源の接続

コネクターの9, 10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。(本器には電源スイッチが付いていませんので接続しますと、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。もし安全のためにヒューズが必要な時は外部に0.2Aのヒューズを付けてください。

2) 小数点の設定

小数点はコネクター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。



[第3図]

点灯する小数点	接続するコネクター番号
10 <sup>1</sup>	8-4
10 <sup>2</sup>	7-4
10 <sup>3</sup>	6-4

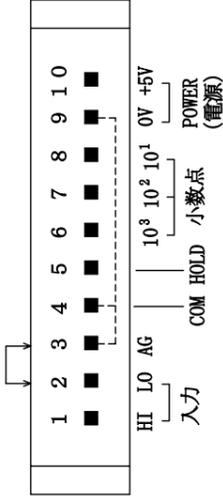
3) 入力の接続

入力信号 (直流電圧) はコネクタ(HI)とL0(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、シールド線は信号線と入力端子をHI(1番)、L0(2番)間に接続し、L0端子は同相電圧がない限り必ずAG(3番)に接続してください。

11, 12ピンは差動入力の場合は、入力信号をHI(1番)、L0(2番)間に接続し、L0端子は同相電圧がない限り必ずAG(3番)に接続してください。

■コネクタ接続図

シグナルで動作させる場合は②番端子と③番端子を接続する。(COMと0V端子は内部で接続されています。)

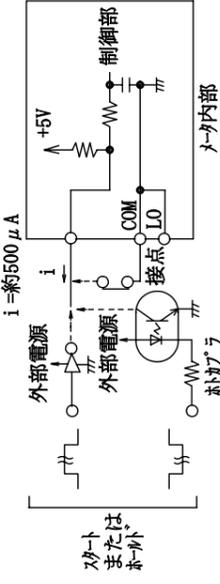


[第4図]

4) ホールドと外部スケルトン端子(5番)とCOM端子(4番)を短絡(0V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。また必要なレンジで開放(1Vレベル)することにより測定を開始します。1回計測するのに必要な最小時間は約400msです。

1Vレベル: 3.5~5V, 0Vレベル: 0V~1.5V, 入力電源: -0.5mA  
尚、本器は入力端子(L0)と電源端子(0V、COM)は直流的に分極、絶縁されていますので出来るだけケーブル・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TTLレベルで制御する場合は第5図のようなマイコン回路をおすすめします。



[第5図]

5. 保守および点検

5-1 保守上の注意

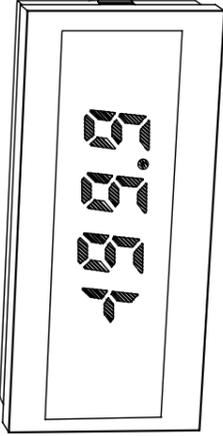
保存温度-10°C~+70°C以内、湿度60%以下の範囲で保存してください。特にほこりの多い場所で使用の場合は、時々ケースより本体を抜き出し、ほこりを除いてください。(内部部品の温度上昇により寿命を短くします。)  
本体ケース、パネルは、プラスチック成形品ですので、シナ等揮発性の油で汚れを拭かないでください。

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。また、校正は23°C±5°C、35~85%RH以下の周囲条件で行ってください。

◎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分以上のウォームアップを行った後、調整してください。

INSTRUCTION MANUAL  
DIGITAL PANEL METER  
MODEL AP-501A Series



1. OUTLINE

The AP-501A Serise Digital Panel Meter is high reliability 3-1/2 digit display meter. It's design is based on a custom LSI and it is cased in a low profile light weight design. The display is made up of large 14.2mm LED's and the meter is powered by +5V DC.

2. SPECIFICATIONS

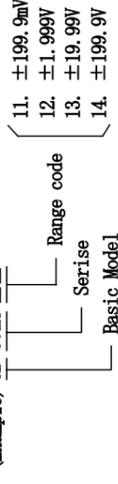
● DC Voltage Measurement

Model	Measuring Range	Maximum Resolution	Input Impedance	Input Protection
AP-501A-11	±199.9mV	100μV	100MΩ	±100V
AP-501A-12	±1.999V	1mV	100MΩ	±100V
AP-501A-13	±19.99V	10mV	10MΩ	±250V
AP-501A-14	±199.9V	100mV	10MΩ	±500V

Accuracy: ±0.1% of rdg +1digit (at 23°C±5°C 35 to 85% RH)

● Model Configuration

(Example) AP-501A-□□



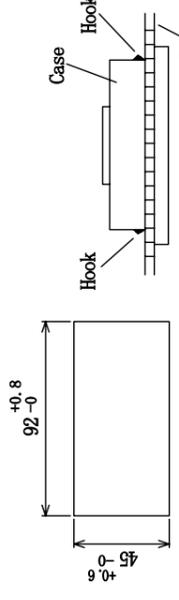
3. COMMON SPECIFICATIONS

- Measurement: DC voltage measurement
- Operating Method: Dual slope A/D conversion
- Input Circuit: Different Input (Range 11, 12) Single Ended (Range 13, 14)
- In-phase Input Voltage: ±0.5V (11, 12 range)
- Input Bias Current: 50pA MAX.
- Conversion Rate: Approx. 2.5/sec
- Noise Elimination: NMR 40 dB (TYP) 50/60Hz
- Maximum Display: 1999
- Overrange Indication: Upon input of signals exceeding the maximum rated reading, -1 or +1 is read in the highest digit.
- Display: LED, height 14.2mm
- Polarity Indication: A "-" is displayed automatically if input signal becomes negative.
- External Control: Hold; A 0V signal
- Decimal Point: Can be set at desired position
- Operating Temperature: 0~50°C (35~85%RH)
- Power Supply: DC 5V ±5% Approx. 120mA
- Power Consumption: Approx. 600mW
- Dimensions: 96mm(W) × 48mm(H) × 34.5mm(D) DIN Size
- Weight (Unit only): Approx. 0.11 lbs
- Accessories: Instruction manual, connector
- Dielectric strength: Between input terminal and front panel, DC500V

4. HANDLING

4-1 Installation

1) Mounting of Meter to Panel  
Make a cutout on the panel as specified in Fig.1 and insert the meter mainframe into the cutout from the front side of the panel.  
(Make the panel thickness 1.0~3.5mm)



[Fig.1] Panel Cutout

2) Removal from Panel

Depress the hooks shown in Fig.2 and push the meter out the front of the panel.

4-2 Connector Connection

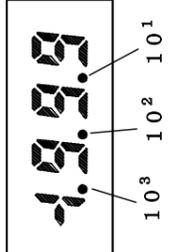
Insert the attached cardedge connector to the rear of the meter. The connector has contacts on only one side. Make sure the connector is not up side down.

1) Power Connection

Connect Power to connector terminals Nos. 9 and 10. Use a DC voltage of 5V ±5% as the power supply. (Note that because this instrument is not provided with a power supply switch, it starts operating when power is supplied.) No fuse is also provided in the instrument. If the fuse is required for safety reason, install a 0.2A fuse outside the instrument.

2) Decimal point setting

The decimal point can be set to any position when the following connector terminals are shorted. However, because the decimal point is not set prior to shipment, it must be set at the appropriate position by the customer.



3) Input connection

Connect an input signal (DC voltage) to terminals 1 (HI) and 2 (L0). Use a 2-core shielded cable and connect the shield to the input side L0 at one point near a signal source. For differential input between ranges NO.11 and NO.12 connect the input signal between HI (NO.1) and L0 (NO.2) and always connect the L0 terminal to AG (NO.3) when there is no in-phase voltage. For the 13/14 range signal ended type, the input L0 terminal is internally connected to the AG terminal.

● Connector Connection Diagram

(Common and 0V terminal is internally connected.)

