

(4)フルスケール調整

入力にフルスケール(9900)に対する交流の電圧(電流)を印加し表示が9900になるようにフルスケール調整ボリムを廻してください。(第6図参照)

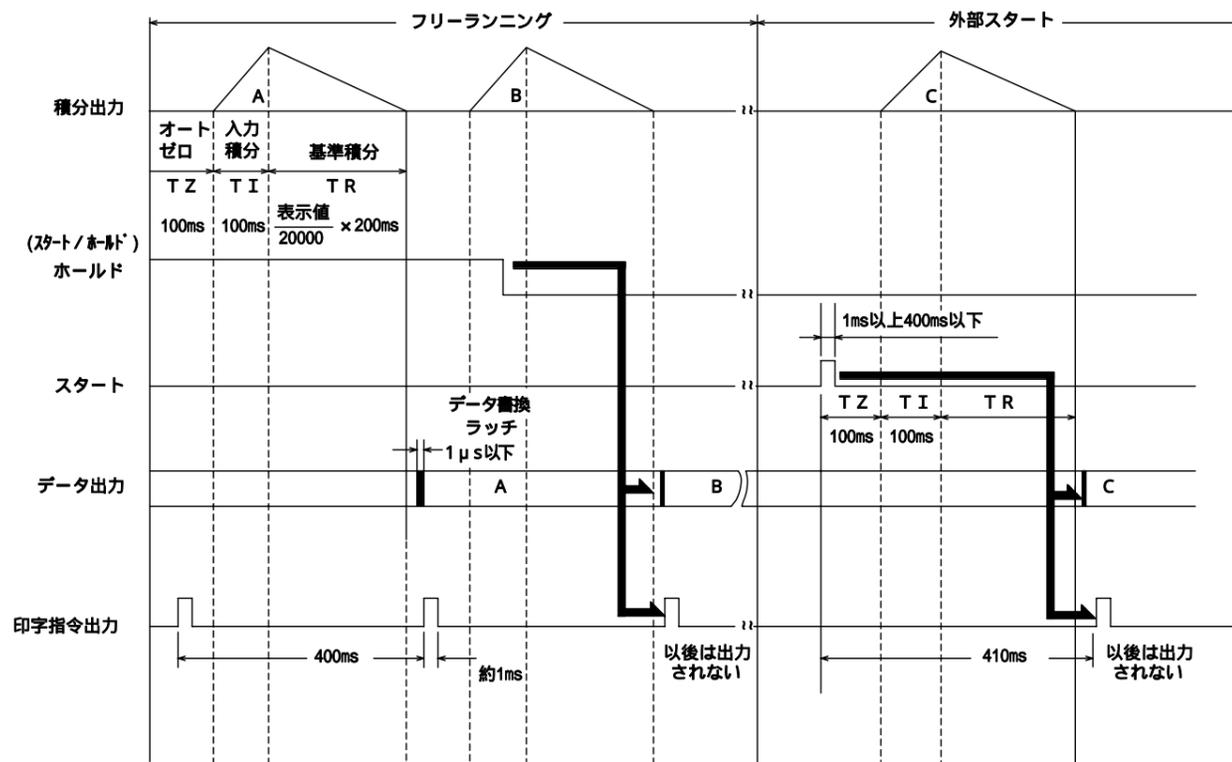
9. 保証

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。

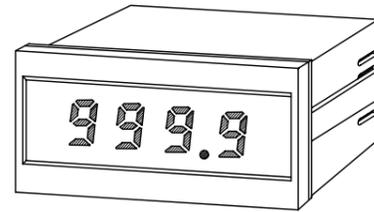
10. アフターサービス

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お寄せ、現品と同封していただけると幸いです。)

AP-168 タイミングチャート



交流デジタルパネルメータ
MODEL AP-168シリーズ
取扱説明書



△ 注意

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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. はじめに

交流デジタルパネルメータAP-168シリーズをお買い上げいただきましてありがとうございます。本器は全て厳重な品質管理のもとに生産されておりますが、はじめに輸送中での破損が無いが、また仕様上の違いがないかを点検してください。品質及び仕様面での不備な点がありましたら、お早めにお買い上げいただいた代理店もしくは弊社営業部までご連絡ください。

2. 特長

- フル桁(最大9999)表示
- 真の実効値を表示
- 交流電流入力を100~9999の範囲でスケリング可能 (AP-168-25,26)
- リディングゼロディスプレイ機能付
- BCD出力、アナログ出力付(受注品)

3. 仕様

■交流電圧測定

型式	測定範囲	入力インピーダンス	周波数範囲	最大許容入力電圧
AP-168-11	99.99mV	1M	40Hz~1kHz	10V
AP-168-12	999.9mV	1M	40Hz~1kHz	100V
AP-168-13	9.999V	1M	40Hz~1kHz	300V
AP-168-14	99.99V	1M	40Hz~1kHz	300V
AP-168-15	700.0V	10M	40Hz~1kHz	700V

精度: ±(0.2% of rdg +20digit)(23 ±5 ,35~85%RH)

ただし、AP-168-15のみ±(0.3% of rdg +20digit)

注) 精度はフルスケールの5%以上(ただし700Vレンジは100V以上)の正弦波入力に対して適用する。

■交流電流測定

型式	測定範囲	内部抵抗	周波数範囲	最大許容入力電流
AP-168-21	99.99μA	1k	40Hz~1kHz	10mA
AP-168-22	999.9μA	100	40Hz~1kHz	50mA
AP-168-23	9.999mA	10	40Hz~1kHz	100mA
AP-168-24	99.99mA	1	40Hz~1kHz	500mA

精度: ±(0.5% of rdg +20digit)(23 ±5 ,35~85%RH)

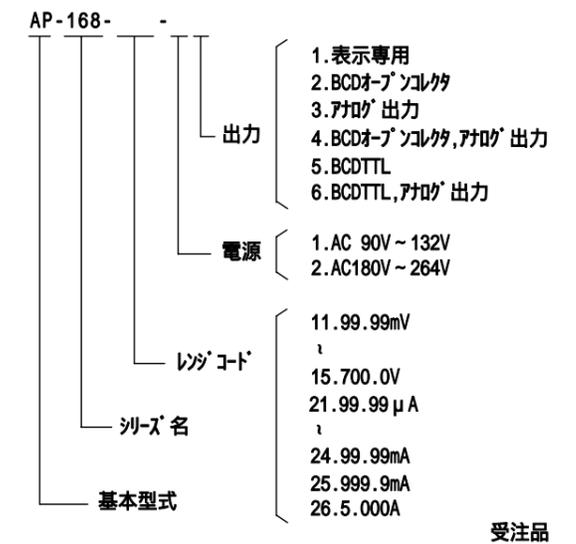
注) 精度はフルスケールの5%以上の正弦波入力に対して適用する

■交流電流測定

型式	測定範囲	表示	内部抵抗	周波数範囲	最大許容入力電流
AP-168-25	0~999.9mA	フルスケール 100~9999	0.1	40Hz~1kHz	3A
AP-168-26	0~5.000A	フルスケール 100~9999	0.01	40Hz~1kHz	8A

精度: ±(0.7% of rdg +20digit)(23 ±5 ,35~85%RH)

■型式の構成



受注品

■一般仕様

- 測定機能: 交流電圧, 電流測定
- 入力方式: FET入力, 入力インピーダンス約1M
- AC/DC変換器での真の実効値出力を得ている。
- クレストファクタ: 4:1(フルスケール)ただしAP-168-15は(波高率)ピークで1000Vまで
- A/D変換部: 2重積分方式
- アップリング速度: 約2.5回/秒
- 応答速度: 約1秒(10% 90%指示値)
- オーバーレンジ警告: 最大表示以上の入力信号に対して200までは表示が点滅し数字が更新する。200以上では0000で点滅する。
- フルスケール可変幅: 100~9999(AP-168-25,26)
- 表示: LED(発光ダイオード数字素子)文字高さ14.2mm(赤)
- 最大表示: 9999
- 小数点: 表示部切換スイッチにより、任意の位置に選択可能
- 零表示: リディングゼロディスプレイ
- 外部制御
- ホールド: D.COM端子とSTART/HOLD端子 短絡または“0”レベル
- スタート: D.COM端子とSTART/HOLD端子 開放または“1”レベル

“1”レベル 3.5~5V “0”レベル 0~1.5V 入力電流 -1mA



旭計器株式会社
〈 営業本部 〉

本社 〒108-0023 東京都港区芝浦2-3-31 第二高取ビル3階
東京営業所 TEL 03 (5843) 0451 (営業ダイヤル)
FAX 03 (3455) 4051 (営業直通)
大阪営業所 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17-1 コンバーノビル4階
TEL 06 (6310) 8565 (営業直通)
名古屋営業所 〒461-0002 名古屋市東区代官町35番16号 第一富士ビル7階
TEL 052 (932) 0652 (営業直通)
Homepage URL <http://www.asahikeiki.co.jp/>

■共通仕様

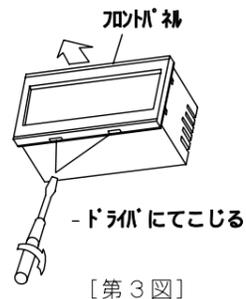
- 使用温湿度範囲：0～50℃, 35%～85%RH(非結露)
- 保存温湿度：-10～70℃, 60%RH以下
- 電源：AC90～132V
AC180～264V(内部スイッチ)
- 消費電力：2.5VA(TYP)(AC100V使用時)
- 外形寸法：96mm(W)×48mm(H)×89mm(D) DINサイズ
- 質量：約250g
- 耐電圧：入力端子(L0)/アース(E), D.COM端子間 DC500V 1分間
電源端子/入力端子, アース(E), D.COM端子間 各AC1500V 1分間
- 絶縁抵抗：上記各端子間 DC500V 100MΩ以上
- 付属品：取扱説明書

■受注品

- BCD出力**：オプショナル出力(入力L0から絶縁されています。)
 - トランジスタ出力容量
 - 電圧 MAX.30V 電流 MAX.15mA
 - 出力飽和電圧 15mA時 1.2V以下
 - 指定によりTTL出力も可能
- アナログ出力**：
 - 精度 0.5% of FS以内(23±5℃, 35～85%RH)
 - 出力 0～1V
 - 応答速度 約1秒
 - 出力リップル 50mVp-p以下
 - 負荷抵抗 20kΩ以上
 - (入力L0と絶縁されていません。)
 - 15Vレンジは、0～0.7Vの出力となります。また、25,26Vレンジは、スケール値に追従した出力となります。

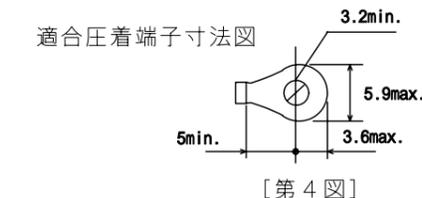
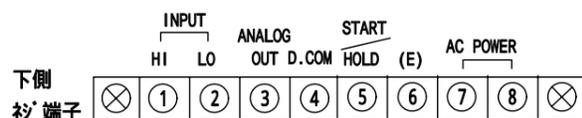
2) 本体内部基板の取り出し

第3図のように本体下面の2ヶ所の穴にドライバー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ろからプリント板を押し出します。



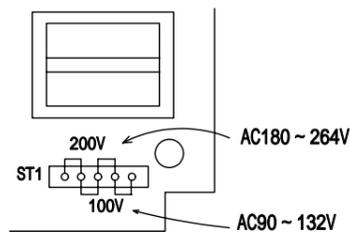
4-3 端子の接続方法

端子の接続は第4図を参照してください。



1) 電源の接続

下側端子のAC POWERのところに電源を接続します。本器には電源スイッチが付いていませんので、電源を接続すると直ちに動作状態になります。また、内部基板上のST1の2芯短絡キットを差し換えることにより、AC180～264Vでも使用できます。(第5図参照)



[第5図] 電源切換方法

2) 入力信号の接続

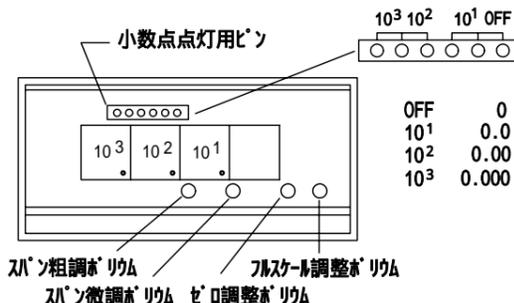
- 入力信号(交流電圧, 交流電流)はHI端子とLO端子に接続してください。
- 接続ケーブルには2芯シールドケーブルを使用し、シールドは信号源でLO端子と1点接続してください。
- 入力には最大許容以上の電圧・電流を絶対に加えないでください。

3) E端子(アース端子)

外部ノイズの影響があるときはE端子を大地に接続してください。ただし大地接地のときアース抵抗が大きいと逆にノイズを拾う恐れがありますので注意してください。

4) 小数点の設定

小数点は任意に点灯でき、小数点位置に連動して不必要な零を点灯しないリレー動作の機構になっています。まず前面パネルをはずしてください。数字表示LED上部の端子を短絡キットで短絡することにより、任意に小数点を点灯させることができます。(第6図参照)

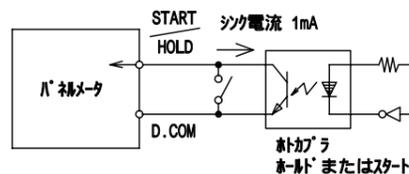


[第6図]

5) ホールドと外部スタート

START/HOLD端子とD.COM端子を短絡または“0”レベルにすることによって、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または“1”レベルに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回計測するのに必要な最小時間は約400msです。なお、本器は入力端子(L0)とD.COM端子は直流的に分離、絶縁されています。なお、TTLまたはトランジスタで制御する場合は第7図の回路を外部に付加してください。

“1”レベル 3.5～5V “0”レベル 0～1.5V 入力電流 -1mA

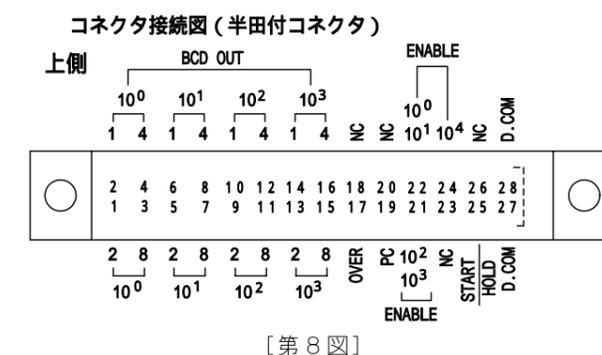


[第7図]

5. スケールリングについて

AP-168-25,26にはスケールリング機能があります。25Vレンジの場合、1A入力時に表示を100～9999の範囲内で設定できます。26Vレンジの場合、5A入力時に表示を100～9999の範囲内で設定できます。表示の設定は、スパン粗調、微調ボリュームで行ってください。ただしこの時、フルスケール調整ボリュームおよびゼロ調整ボリュームは動かさないでください。(第6図参照) なお、本器ではオシロの調整はできません。

6. BCDパラレル出力(受注品)(上側コネクタ)



[第8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) オプショナル出力

BCD出力(入力L0から絶縁されています。)
測定データ：負論理論理“1”の時トランジスタ“ON”
極性信号：プラス入力の時トランジスタ“ON”
オーバー信号：オーバー入力の時トランジスタ“ON”
印字指令信号：測定完了毎に約1msの間トランジスタ“ON”
トランジスタ出力容量：電圧 MAX.30V 電流 MAX.15mA (NPN型) 出力飽和電圧15mAの時1.2V以下

2) TTL出力

BCD出力(入力L0から絶縁されています。)
測定データ：トライステートフルBCD正論理出力
極性信号：プラス入力の時“1”レベル
オーバー信号：オーバー入力の時“1”レベル
印字指令信号：測定完了毎に約1msの正パルス
上記の各信号：TTLレベル ファンアウト=2
上記の各信号を負論理にすることも可能です。

3) イnable入力(ENABLE)

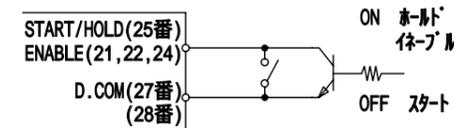
ENABLE端子(21,22,24)をそれぞれD.COM端子(27,28)と短絡または“0”レベルにすると、それぞれの桁のデータ出力トランジスタが“OFF”の状態になります。(TTLの場合はハイレベル状態となります。)
なお、〔10⁴〕端子(24)の制御は、極性(POL)及びオーバー(OVER)の出力トランジスタを“OFF”の状態にします。(TTLの場合は、ハイレベル状態となります。)
“1”レベル 3.5～5V “0”レベル 0～1.5V 入力電流 -0.5mA

注) 9999以上の入力信号に対して200%までは表示が点滅し、数字が更新されますが、この時データ出力は表示のデータとなります。また、200%以上の入力信号の時は表示は0000で点滅し、データ出力は全て“0”となります。

4) 外部ホールド: HOLD

START/HOLD端子(25番)とD.COM端子(27,28番)を短絡または“0”レベルにすることによって表示およびデータ出力の内容を保持します。また必要なタイミングで開放または“1”レベルにすることによって測定を開始します。
“1”レベル 3.5～5V “0”レベル 0～1.5V 入力電流 -1.5mA

パルス、スイッチ機械的信号にて制御する時は、チャタリングがないように注意してください。TTLまたはトランジスタで制御する場合は第9図の回路を外部に付加してください。



[第9図]

7. アナログ出力(受注品)

表示に相当する電圧を出力します。アナログ出力の+側は下側コネクタの“ANALOG OUT”、-側は“L0”になります。(第4図参照)

8. 保守および点検

8-1 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、シナー等の揮発性の油で汚れを拭かないでください。

8-2 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0.1%以上の精度の標準装置が必要です。校正は次の様に行ってください。
(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。
(3)ゼロ調整
入力を短絡し、表示が“0000”となるように、ゼロ調整ボリュームを廻して調整してください。

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ことは、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ノフィルやパルス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は込み、後面よりバンドで締め付けます。



[第1図]

[第2図] 側面図