

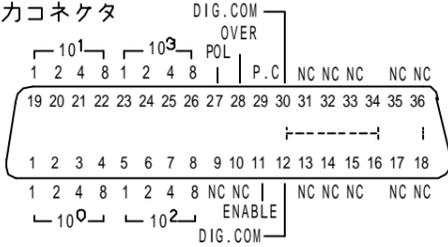
8. 出力仕様

8-1 アナログ出力

出力電圧: 0~1V(15桁は0~0.7V)
精度: 0.5% of FS(23 ±5, 35~85%RH)
負荷抵抗: 20k 以上
但し、入力(LO)と絶縁されていません。

8-2 BCD出力(適合ラゲアンフェノール57-30360)

入出力コネクタ



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。

[第8図]

a) TTL出力

BCDデータ出力(入力(LO)から絶縁されています)
測定データ: トライステート出力BCD 正論理ラッチ出力
極性信号: マックス表示の時"1"レベル
オーバー信号: オール表示の時"1"レベル
印字指令信号: 測定完了毎に約1msの正レベル
上記の各信号: TTLレベル ファンアウト=2.5V CMOSレベル

b) オープンコレクタ出力

BCDデータ出力(入力(LO)から絶縁されています)
測定データ: 負論理"1"レベルの時トランジスタON
極性信号: マックス表示の時トランジスタON
オーバー信号: オール表示の時トランジスタ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.10mA
(NPN型) 出力飽和電圧 10mAの時 1.2V以下

c) トランジスタ入力: ENABLE

ENABLE端子(11)をDIG.COM端子(12,30)と短絡または"0"レベルにすると10^0~10^3桁の1-2-4-8、極性、オール端子のトランジスタが"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。)

9. 保守および点検

9-1 保存上の注意

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なり寿命を短くします。)

9-2 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23 ±5, 35~85%RHの周囲条件で行ってください。

- 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、表示が0000になるかを確認します。
もしずれている場合、ゼロ調整ダイヤルを調整して表示を0000としてください。
(4)フルスケール調整(15, 26桁を除く)
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ダイヤルを調整してください。(第6図参照)
(5)15桁フルスケール調整
入力に690Vの交流電圧を印加し、表示が6900になるようにフルスケール調整ダイヤルを調整してください。(第6図参照)
(6)26桁フルスケール調整
各設定値が下表(初期値)になっていることを確認し、入力に4.95Aの交流電流を印加し、表示が4950になるようにフルスケール調整ダイヤルを調整してください。(第6図参照)

Table with 2 columns: 設定項目, 設定値. Includes items like フルスケール値, オフセット値, and インプット値.

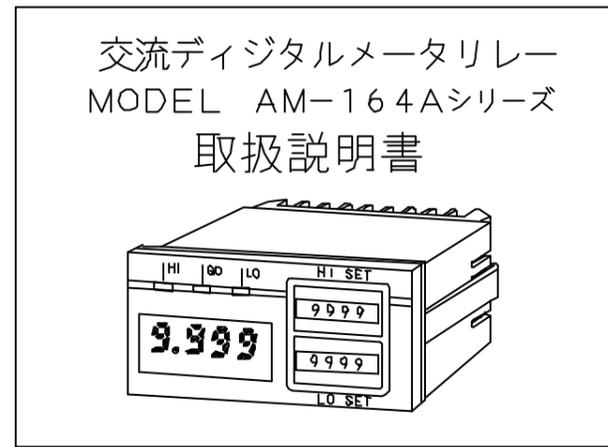
26桁は電流(4.95A)印加後、20分以上のランニングを行った後調整してください。

10. 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。

11. 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り扱い店、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。)



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。
(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. はじめに

デジタルメータAM-164A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無いかを点検してください。

2. 特長

- 真の実効値測定
最大表示 9999
リディングゼロパルス
上下限2段設定
BCD出力(受注品)

3. 仕様

測定レンジ: 交流電圧測定

Table for AC Voltage Measurement showing model numbers, ranges, displays, input impedance, frequency ranges, and maximum input voltage.

精度: ±(0.2% of rdg +20digit)(23 ±5, 35~85%RH)
ただし、AM-164A-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

Table for AC Current Measurement showing model numbers, ranges, displays, internal resistance, frequency ranges, and maximum input current.

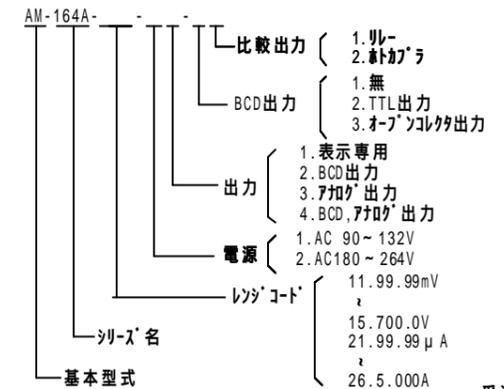
精度: ±(0.5% of rdg +20digit)(23 ±5, 35~85%RH)

Table for AC Current Measurement (continued) showing model numbers, ranges, displays, internal resistance, frequency ranges, and maximum input current.

精度: ±(0.7% 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。

型式の構成



一般仕様

測定機能: 交流電圧、電流測定
入力方式: ショットキー形、入力インピーダンス約10M
整流回路: トランジスタのVbe特性(対数特性)を利用した7桁演算方式による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(フルスケールで)ただしAM-164A-15は(波高率)比で1000Vまで
A/D変換部: 2重積分方式
サンプリング速度: 2.5回/秒
応答速度: 約1秒(10%→90%表示値)
オールレンジ警告: オール直前の表示で点滅
表示: 7桁マルチLED(発光ダイオード)数字素子 文字高さ10mm(赤)
最大表示: 9999
小数点: 表示部切換ディスプレイにより、任意の位置に選択可能
零表示: リディングゼロパルス
外部制御: RESET START/HOLD端子とCOM端子短絡または"0"レベルスタート 0Vから20ms以上45ms以下の+5Vの正レベルまたは比較信号(開放)

比較部

制御方式: マイコン制御
設定範囲: 上下限設定0~9999
比較条件(表示): 上限設定値<表示値 HI(赤色LED点灯)
上限設定値 表示値 下限設定値 GO(緑色LED点灯)
表示値<下限設定値 LO(赤色LED点灯)

比較リレー: 接点容量

AC250V 0.1A 抵抗負荷
AC120V 0.5A 抵抗負荷
DC 28V 1A 抵抗負荷

ホトカブラ出力: ショットキー電流 20mA MAX(30V以下)

外部制御: リリセット
R.RESET端子とCOM端子短絡または"0"レベルで比較動作中止

共通仕様

メモリアップ: EEPROMを使用し、設定データを10年間保持(書き込み回数 10万回保証)
使用温度範囲: 0~50, 35~85%RH(非結露)
保存温度範囲: -10~70, 60%RH以下
電源: AC90~132V
AC180~264V(内部リレー切換)
消費電力: 2.5VA(TYP)(AC100V時)
外形寸法: 96mm(W) x 48mm(H) x 144mm(D) DINサイズ
質量: 約460g
耐電圧: 入力端子/アース(E), COM端子間 DC500V 1分間
入力端子/各出力COM端子間(BCD: DIG.COM, ANALOG OUT:(-)) 各DC500V 1分間
電源端子/入力端子, COM, リレー出力間 各AC1500V 1分間
電源端子/各出力COM端子間(BCD: DIG.COM, ANALOG OUT:(-)) 各AC1500V 1分間
絶縁抵抗: 上記各端子間 DC500V 100M 以上
付属品: ショットキー型ホトカブラ(10P)1個, 取扱説明書

出力仕様

アナログ出力: 出力電圧 0~1V(15桁は0~0.7V)
精度 0.5% of FS以内(23 ±5, 35~85%RH)
負荷抵抗 20k 以上
(入力LOとは絶縁されていません)

BCD出力: トランジスタ出力BCD出力
TTL出力またはオープンコレクタ出力

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。

Asahi logo and company information for Asahi Instrument Co., Ltd. including addresses for Tokyo, Osaka, and Nagoya branches, and the company website.

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...

b)モード

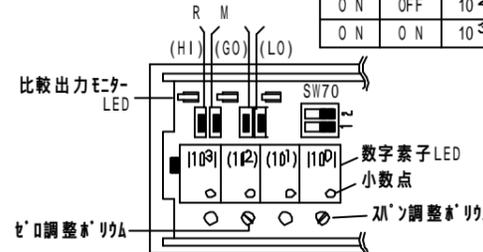
ノイズが問題になる場合には、E端子を大地アースが機器のアース端子に接続してください...

3)E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...

5. 各部の名称と機能

Table with 3 columns: 2, 1, データスイッチ. Rows include 小数点灯用, データスイッチ, 小数点, OFF, ON, 点灯しない, 10^1桁点灯, 10^2, 10^3.

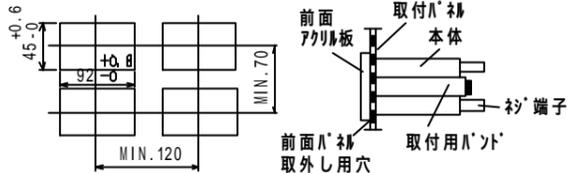


[第6図] 表示部機能

4-2 取付方法

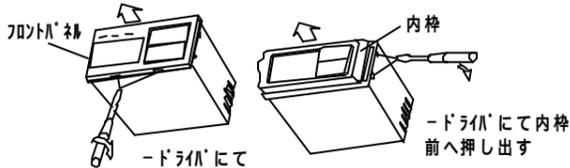
1)前面への本体取付

第1図の大きさの取付穴をあけ第2図のように本体を前面より挿込み、後面よりボルトで締め付けます。



[第1図] パネルカット

[第2図] 側面図



[第3-1図]

[第3-2図]

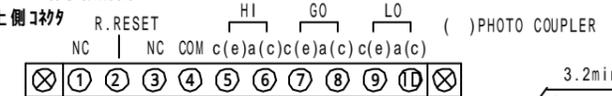
2)本体内部基板の取り出し

第3-1図のようにフロントカバーをはずしてください。次に第3-2図のように両側面の角孔にドライバを入れて内枠を押し出して...

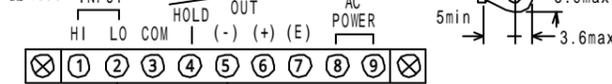
尚、本体に組み込む時はリード線を噛まないようにケースを上下に拡げてデータスイッチ基板を入れてください。

4-3 端子の接続

上側コネクタ



下側コネクタ

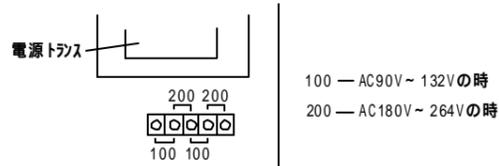


注意 NCは空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

[第4図]

1)電源の接続

下側コネクタの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となります。



[第5図]

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、シールドは信号線でLO端子と1点接続してください。

設定が完了したら、モードスイッチ(M)を押し、次のデータを設定します。以後のデータ設定も同じ要領で繰り返します。

- 1)メータ部の設定範囲は、9999までです。それぞれの桁は、0~9の繰り返しとなります。2)コンパレータ部の比較設定値は、データスイッチで行います。またヒステリシス-HI,H-LOのヒステリシス値は、フルスケールの10%まで設定可能です。(0~999)

6-3 メータ部

スケリツク スケリツクには、アナログ方式とデジタル方式がありますが本器はデジタル方式を用いています。

演算式

y = 表示値
x = 入力電圧、電流値(A/D変換値)
b = オフセット値
a(係数) = (フルスケール値 - オフセット値) / インパット値
y = ax + b
ただし、0 < a < 1.25 | とします。(1.25 | = ± 1.25)

設定データ

- フルスケール値
オフセット値
インパット値
設定範囲0~9999

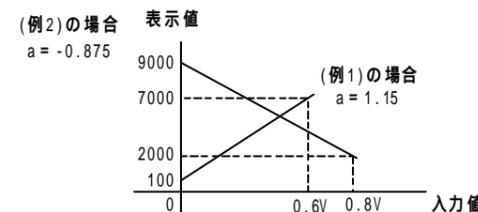
データの設定が完了しますとa(係数<1>式)を内部で演算し終わります。以後<2>式を使用し表示値yを求め、表示及び出力部に出力します。注)表示範囲が0~9999となっておりますので、スケリツク値によってはyが10000を越す場合がありますが、この時の10^4桁の"1"は表示されません。

- (例1)入力が0.6Vの時"7000"と表示する場合
入力がゼロの時"100" (12桁の場合)
フルスケール値は、0.6V入力した時の表示値を設定します。よってF S Cは"7000"と設定します。

- オフセット値は、入力ゼロの時の表示値を設定します。よってO F Sは"0100"と設定します。インパット値は、フルスケール値を表示する時のメータへの入力値を設定します。よってI n Pは"6000"と設定します。

a = (7000-100) / 6000 = 1.15
となり内部にメモリーします。

- (例2)入力が0.8Vの時"2000"と表示する場合
入力がゼロの時"9000" (12桁の場合)
F S C "2000"と設定します。
O F S "9000"と設定します。
I n P "8000" (a = -0.875)



- 注2)例1で入力が0.9Vの時、表示値はy = 10450となりますが本器の表示は"0450"となります。

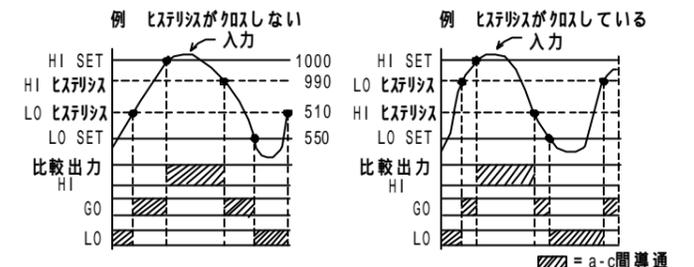
- (例3)入力が4.3Aの時"8500"と表示する場合
入力がゼロの時"500" (26桁の場合)
F S C "8500"と設定します。
O F S "500"と設定します。
I n P "8600" (a = 0.930)

注3)26桁の場合は、内部抵抗によりインパット値を2倍に設定する必要があります。

6-4 コンパレータ部

- a)比較設定値
上下限の設定が可能です。設定は、0~9999まで可能ですが、次の条件を満足しなければなりません。
上限設定値 > 下限設定値

- b)ヒステリシス設定値
メッセージは次の通りです。
上限ヒステリシス設定値 "H-HI"
下限ヒステリシス設定値 "H-LO"
設定は、フルスケールの10%までです。(0~999)
ヒステリシスと各設定値の関係は次のようになります。
上限設定値 (下限設定値 + 下限ヒステリシス値)
下限設定値 (上限設定値 - 上限ヒステリシス値)
ヒステリシス値HI,LOは加しても良いが、他の比較設定値を超えるとエラーとなります。



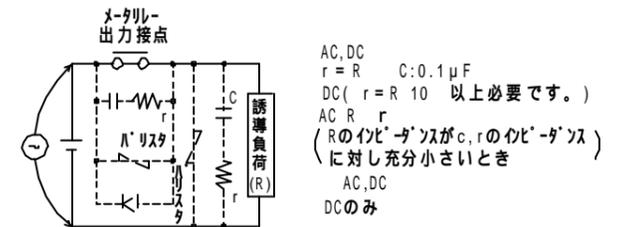
6-5 比較リレー接点出力

リレー接点出力は上側端子のHI(a,c),GO(a,c),LO(a,c)です。接点構成は次の通りです。

Table showing relay output configurations for HI, GO, and LO sides.

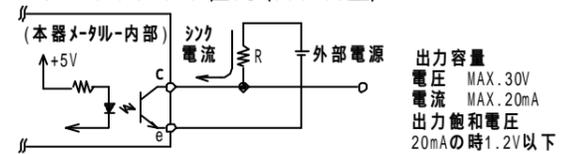
a: c-a間 導通
b: c-a間 開放
接点容量 AC 250V 0.1A 抵抗負荷
AC 120V 0.5A
DC 28V 1A

尚、誘導負荷(リレー、ソレノイド)を開閉する場合、アークによっておこる接触障害(溶着等)を防止し接点の信頼性、あるいは寿命を延ばすため接点保護回路の挿入をおすすめします。



負荷の性質によって必ずしも一致しませんので実装にて確認する必要があります。

6-6 ホトコプラ出力(NPN型)



7. システム機能

7-1 スタート/ホールド: START/HOLD

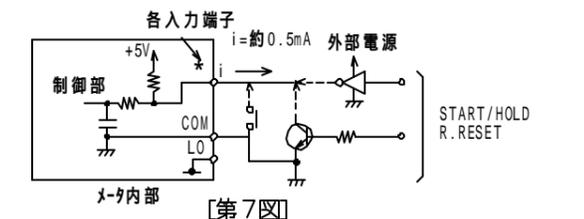
START/HOLD端子とCOM端子(下側コネクタ)を短絡(または"0"レベル)にする事によってその直後の表示及び比較結果がリセットされます。また、必要なリセットで開放(あるいは0Vから20ms以上45ms以下の正レベル)する事により測定が開始されリセット後に表示、及び比較出力が得られます。

"1"レベル 3.5~5V "0"レベル 0~1.5V 入力電流 -0.5mA

7-2 リレーリセット: R.RESET

R.RESET端子とCOM端子(上側コネクタ)を短絡または"0"レベルにする事によって比較出力を全てOFFにします。また、表示のHI,GO,LOの判定のLEDはすべて消灯します。

"1"レベル 3.5~5V "0"レベル 0~1.5V 入力電流 -0.5mA



[第7図]

接点信号使用上の注意
リレー接点で動作制御するときは、チャタリングによる誤動作に注意してください。チャタリング防止には下図の回路が有効です。さらに、接点電流が少くないため、接点は微小電流用を使用してください。

