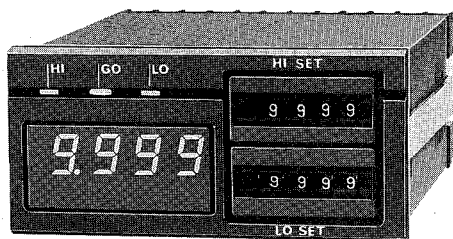


交流デジタルメーターリレー

MODEL AM-163シリーズ

取扱説明書



1. はじめに

デジタルメーターリレーAM-163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かまた仕様上の違いが無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ござい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迄ご連絡ください。

2. 特 長

平均値検波
 最大表示 9999
 リーディングゼロサプレス
 上下限2段設定
 BCD出力(オプション)
 DINサイズ 48mm(H)×96mm(W)
 電源および入力端子台を採用

3. 仕 様

■測定レンジ

：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
AM-163-11	99.99mV	10MΩ	30Hz~10KHz	10 V
AM-163-12	999.9mV	10MΩ	30Hz~10KHz	100 V
AM-163-13	9.999 V	10MΩ	30Hz~4KHz	300 V
AM-163-14	99.99 V	10MΩ	30Hz~1KHz	700 V
AM-163-15	700.0 V	10MΩ	30Hz~1KHz	700 V

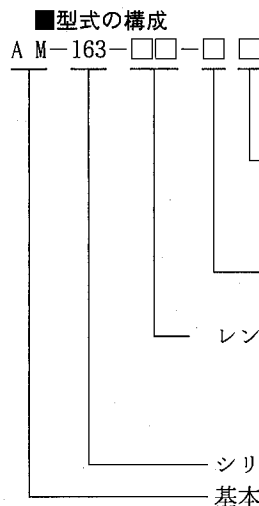
確度：±0.2%rdg ±10digit (23℃±5℃)

：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
AM-163-21	99.99μA	1KΩ	30Hz~1KHz	10mA
AM-163-22	999.9μA	100Ω	30Hz~1KHz	50mA
AM-163-23	9.999mA	10Ω	30Hz~1KHz	150mA
AM-163-24	99.99mA	1Ω	30Hz~1KHz	500mA
AM-163-25	999.9mA	0.1Ω	30Hz~1KHz	3A

確度：±0.5%rdg ±10digit (23℃±5℃)

ただしAM-163-25のみ±0.7%rdg ±10digit



1. 表示専用
 ※2. B.C.D 出力
 ※3. アナログ出力
 ※4. B.C.D, アナログ出力

1. AC90~132V
 2. AC180~264V

11. 99.99mV
 15. 700.0V
 21. 99.99μA
 25. 999.9mA

※オプション

■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10MΩ
 整流回路：平均値検波の正弦波の実効値表示
 A/D変換部：2重積分方式
 サンプルング速度：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：オーバー直前の表示で点滅
 表示：LED(発光ダイオード数字素子)高さ10mm(赤)
 最大表示：9999
 小数点：表示部切換DIPスイッチにより、任意の位置に選択可能
 零表示：リーディング“ゼロ”サプレス
 外部制御
 ホールド：コモン端子とホールド端子短絡または0V
 スタート：0Vから20ms以上45ms以下の+5Vの正パルスまたは接点信号(オープン)
 リレーリセット：外部端子制御により、HI, GO, LOの比較リレーを全てOFFとし、比較結果表示のLEDは全て消灯します。

■比較部

制御方式：8bitマイクロコンピュータ
 設定範囲：上下限設定0~9999
 比較条件(表示)：上限設定値<指示値→Hi
 (赤色LED点灯)
 上限設定値≥指示値≥下限設定値→Go
 (緑色LED点灯)
 指示値<下限設定値→Lo
 (赤色LED点灯)
 ヒステリシス：無し、オプションにより1~999digitの範囲内で設定可能

比較リレー：接点容量

接点出力 AC 250V 0.1A 抵抗負荷
 AC 120V 0.5A "
 DC 28V 1A "

■共通仕様

使用温湿度範囲：0~50℃、35~85%RH
 電源：AC90~132V
 AC180~264V(内部ジャンパー線切換)
 外形寸法：48mm(H)×96mm(W)×144mm(D)DINサイズ
 重量：約480g
 耐電圧：入力(Lo)/アース(E)端子間DC 500V
 電源端子/入力端子、アース(E)、COM、リレー出力間 各AC1500V 1分間

絶 縁 抵 抗：上記の各端子間 DC 500V 100MΩ
以上
付 属 品：ネジ端子型コネクタ（10P）2個、取扱
説明書

■オプション仕様

B C D 並 列：トライステートBCD 4桁数値データ、
デ ー タ 出 力 および、オーバ、印字指令出力
正論理（ラッチ、およびアイソレート）
負論理も可能
T T Lレベル、ファンアウト2
アナログ出力：出力電圧 0～1V （ただし入力Loと
アイソレーションされていません）
確 度 0.5%FS以内（23℃±5
℃）
分 解 能 100μV/1digit
外部抵抗 20KΩ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℃の湿度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

本器のよう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。

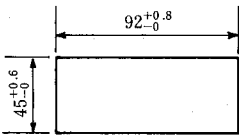
b) シールド

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。

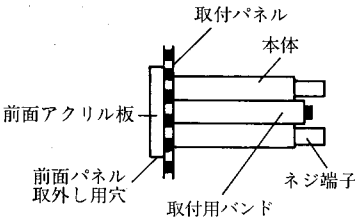
4-2 取り付け方法

1) パネル面への本体取付

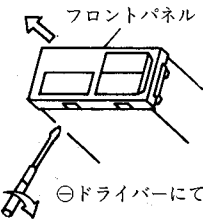
第1図の大きさの取付穴をあけ第2図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで締め付けます。



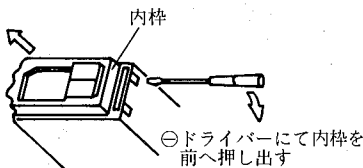
【第1図】パネルカット



【第2図】側面図



【第3-1図】



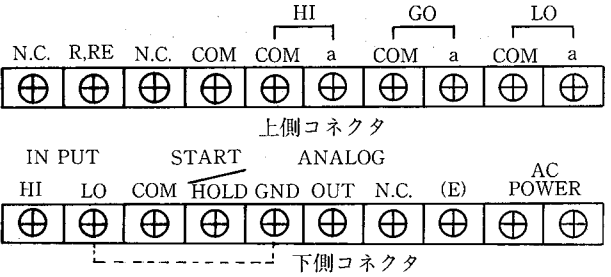
【第3-2図】

2) 本体内部基板の取り出し

第3-1図のようにフロントパネル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ーを入れて内枠を押し出して、内枠をはずしてください。ケースを多少上下に拡げてデジタルスイッチ、内部基板を静かに取り出してください。（この時、後部のネジ端子および外部出力用コネクタは外してください。）
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ジタルスイッチ基板を入れてください。
※必ず本体の電源を切ってから行なってください。

4-3 端子の接続

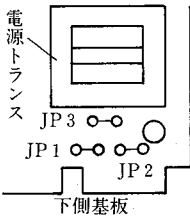
ネジ端子接続図



【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。電源はAC90～132Vで使用してください。また内部ジャンパ切換にてAC180V～264Vでも使用できます。
4-2-2) 項により内部基板を取り出し第5図のようにジャンパ線処理を行なってください。



【第5図】

- ・AC90～132V
JP1, JP2 ショート
JP3 オープン
- ・AC180～264V
JP1, JP2 オープン
JP3 ショート

2) 入力信号の接続

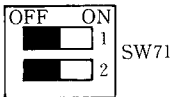
- ・入力信号（交流電圧・交流電流）はHi端子とLo端子に接続してください。
- ・接続ケーブルには2芯シールドケーブルを使用し、シールドは、信号線でLo端子と1点接続してください。
- ・入力には最大許容以上の電圧・電流を絶対に加えないでください。

3) E端子（アース端子）

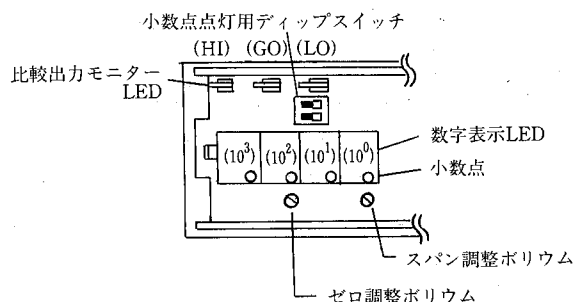
外部ノイズの影響があるときはE端子を大地に接続してください。ただし大地接地のときアース抵抗が大きいと逆にノイズを拾う恐れがありますので注意してください。

5. 各部の名称と機能

小数点灯用
ディップスイッチ



2	1	ディップスイッチ
		小数点
OFF	OFF	点灯しない
OFF	ON	10 ¹ 桁点灯
ON	OFF	10 ² "
ON	ON	10 ³ "



〔第6図〕表示部機能

5-1 小数点灯位置関係

小数点は、小数点灯用ディップスイッチ (SW71) により任意に点灯出来ます (第6図参照)

5-2 比較出力モニターLED

(Hi) 上限設定値より指示数値が大きいとき点灯し、Hiリレーが動作していることを示します。

(Go) 指示数値が上限設定値と下限設定値の間にあるとき点灯し、Goリレーが動作していることを示します。

(Lo) 下限設定値より指示数値が小さいとき点灯し、Loリレーが動作していることを示します。

6. 比較設定値とヒステリシス

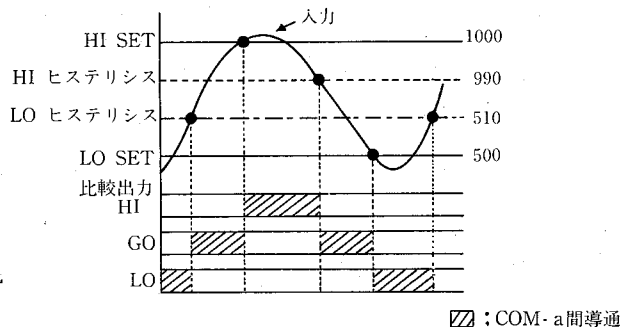
比較設定値は、上限設定値 (Hi SET)、下限設定値 (Lo SET)、共に 0 ~ 9999 まで設定出来ます。ヒステリシス値は標準では無しですが、オプションにより 1 ~ 999 digit の範囲内でヒステリシス付も可能です。(ただし 1 点固定)

設定条件 (ヒステリシス付の場合)

① 上限設定値 $\geq$ (下限設定値 + ヒステリシス値)

② 下限設定値 $\leq$ (上限設定値 - ヒステリシス値)

例 ヒステリシスがクロスしない



6-1 比較リレー接点出力

リレー接点出力は上側端子の Hi (a, COM)、Go (a, COM)、Lo (a, COM) です。接点構成は次の通りです。

リレー出力 比較出力	Hi 側	Go 側	Lo 側
Hi	a	b	b
Go	b	a	b
Lo	b	b	a

a : COM-a 間 導通

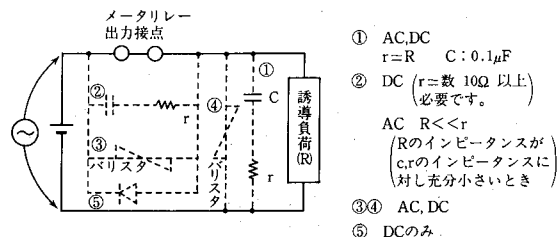
b : COM-a 間 開放

※接点容量 AC 250 V 0.1 A 抵抗負荷

AC 120 V 0.5 A

DC 28 V 1 A

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。

7. システム機能

7-1 スタート/ホールド: START/HOLD

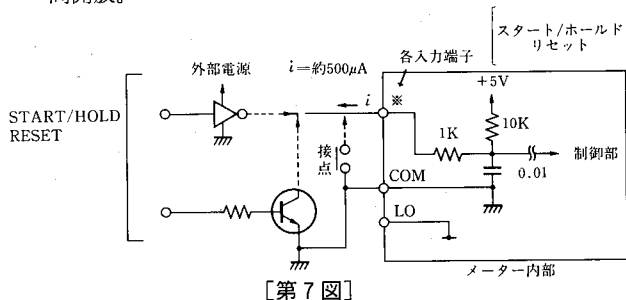
START/HOLD 端子と COM 端子 (下側コネクタ) をショート (または論理 "0") する事によってその直後の表示及び比較結果がホールドされます。

また必要なタイミングでオープン (あるいは 0V から 20ms 以上 45ms 以下の正パルスまたはオープン) により測定が開始され 1 サンプリング後に表示、及び比較出力が得られます。

7-2 リセット: RESET (R. RE)

RESET 端子と COM 端子 (下側コネクタ) をショート (または論理 "0") にする事によって比較リレー出力は Hi、Go、Lo 共に COM 端子-a 接点間開放となります。また表示の Hi、Go、Lo 判定の LED はすべて消灯します。

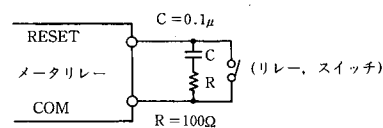
※7-1 項からホールド状態でリセットをして解除した場合、表示部 [第6図参照] にある比較出力モニター LED は、リセットする前の状態で復帰。接点出力は COM-a 間開放。



〔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、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第7図の回路が有効です。さらに、接点電流が少ないため、接点は微小電流用を使用してください。



8. オプション機能

8-1 アナログ出力

入力に相当する電圧を出力します。(DC 0 ~ 1 V)

出力電圧: 100 μV / 1 digit

確度: 0.5% F.S (23°C ± 5°C)

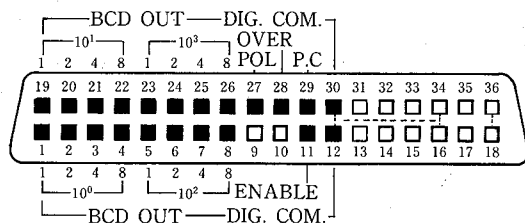
負荷抵抗: 20 K Ω 以上

但し入力 (Lo) とアイソレーションされていません。

アナログ出力の+側は下側コネクタの "ANALOG OUT"、-側は "GND" から出力されます。

8-2 BCD出力 (適合プラグアンフェノール57-30360)

入出力コネクタ



[第8図]

- (1) データ出力
1-2-4-8 (BCD) コード
TTLレベルファンアウト2 正論理
- (2) 極性出力: POL
+入力電圧 (演算結果がプラス) の時 論理 "0"
TTLレベルファンアウト2
- (3) オーバーレンジ出力: OVER
過大入力電圧、電流が印加された時 論理 "1"
TTLレベルファンアウト2
- (4) 印字指令出力: P.C
測定終了後ラッチの書替終了時、幅約1msの正パルス
TTLレベルファンアウト2
- (5) イネーブル: ENABLE
イネーブル端子 (11) をデジタル共通 (12、30) と短絡またはTTLレベル "0" にすると $10^0 \sim 10^3$ 桁の1-2-4-8、極性、オーバ端子がトライステートのハイインピーダンス状態になります。
シンク電流0.1mA、オン電圧0.5V以下
- (6) デジタル共通: DIG COM
デジタル共通端子 (12、30) は上記入出力端子の共通端子です。

9. 保守および点検

9-1 保守上の注意

保存温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 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の原因にな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。

9-2 校正方法

◎長期間にわたって初期の確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。

◎校正は次の様に行なってください。

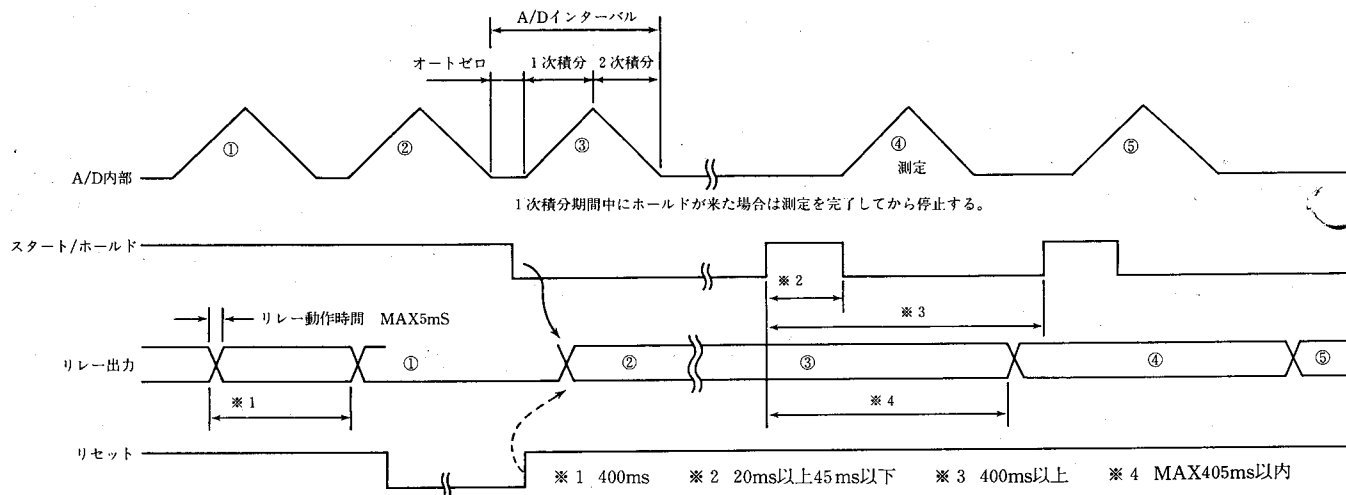
- (1) 本器前面パネルを取りはずします。
- (2) 電源を接続して20分以上のランニングを行なった後調整してください。
- (3) ゼロ調整
入力端子Hi、Lo端子を短絡し、表示が0000となるかを確認します。もしずれている場合、ゼロ調整ボリュームを廻して表示を0000としてください。
- (4) スパン調整
入力にフルスケール(9900)に対する交流の電圧(電流)を印加し、表示が9900になるようにスパン調整ボリュームを廻してください。(第6図参照)

保証

保証期間は納入日より1ヶ年です。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いたします。

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。)



[第9図] タイミングチャート



旭計器株式会社

〈電子計測事業部〉

本社・営業 〒146 東京都大田区下丸子1-15-13
TEL 03(759)6171 03(757)0825~6 (営業直通)
FAX 03(757)2989 (営業直通)

大阪営業所 〒577 東大阪市長栄寺20-13
TEL 06(783)7292 (計測営業) FAX 06(783)6149

名古屋営業所 〒464 名古屋市千種区内山2-13-4
TEL 052(731)2743 FAX 052(733)1197

東北出張所 〒969-16 福島県伊達郡桑折町桑島1-55 (富士音響管内)
TEL 0245(82)2685 FAX 0245(82)5635