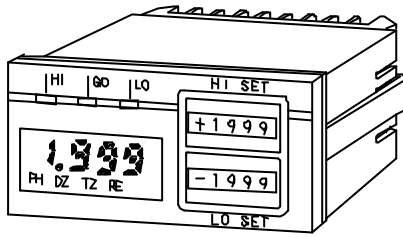


デジタルパネルメータリレー MODEL AM-126Aシリーズ 取扱説明書



1. はじめに

AM-126Aデジタルパネルメータリレー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、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。

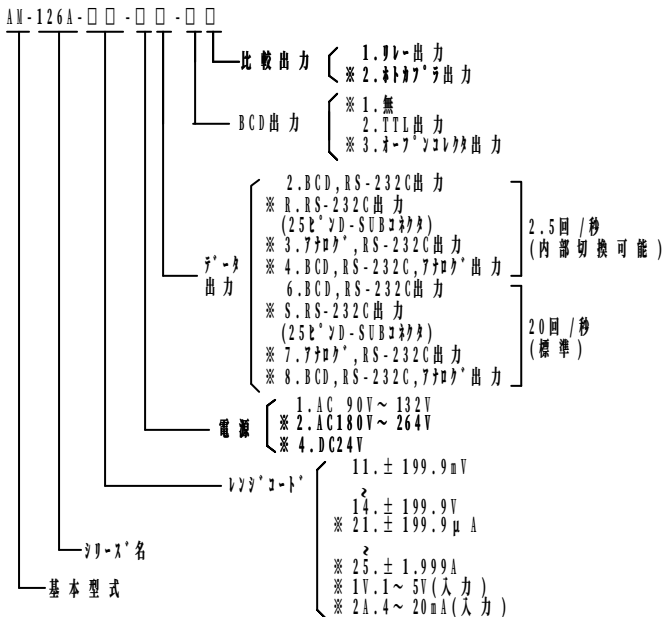
注意

- (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、お気づ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。

2. 特長

- ・マイコン搭載により多機能、低価格
- ・9-ディジット・セグメント表示
- ・高速サワツク20回/秒(切換スイッチにより2.5回/秒)
- ・ヒステリシス(不感帯)機能(オプション)
- ・入力信号を任意の物理量として、表示可能にする、スケラツク機能(フルスケール可変幅100~1999)1~5V, 4~20mA入力対応
- ・ワセツト可変幅±1000(前面より設定可能)
- ・ディジット・セグメント(強制セグメント表示)(オプション)
- ・ビークホールド、ハールド、ビークホールドのうち一つを選択可能(オプション)
- ・RS-232C対応(双方向)
- ・BCD出力(受注品)

3. 型式の構成



※受注品 納期についてはお問い合わせください。

注) BCD又はフラッシュ出力付の場合、コネクタは添付されておられません。
適合フラッシュは市販の77771-157-30360をお買い求めください。

4. 仕様

■直流電圧測定

型式	コネクタ	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
AM-126A-11		±199.9mV	100μV	100MΩ	±250V
AM-126A-12		±1.999V	1mV	100MΩ	±250V
AM-126A-13		±19.99V	10mV	10MΩ	±250V
AM-126A-14		±199.9V	100mV	10MΩ	±500V

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

■直流電流測定

型式	コネクタ	測定範囲	最高分解能	内部抵抗	最大許容入力電流
AM-126A-21		±199.9μA	100nA	1kΩ	±10mA
AM-126A-22		±1.999mA	1μA	100Ω	±50mA
AM-126A-23		±19.99mA	10μA	10Ω	±150mA
AM-126A-24		±199.9mA	100μA	1Ω	±500mA
AM-126A-25		±1.999A	1mA	0.1Ω	3A

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

AM-126A-25のみ ±(0.3% of rdg + 1digit) (23℃±5℃, 35~85%RH)

■計装入力(直流電圧、電流)測定

型式	コネクタ	測定範囲	表示	入力インピーダンス	最大許容入力電圧
AM-126A-1V		1~5V	ワセツト ±1000 フルスケール 100~1999	約1MΩ	±250V

精度: ±(0.1% of rdg + 2digit) (23℃±5℃, 35~85%RH)

型式	コネクタ	測定範囲	表示	内部抵抗	最大許容入力電流
AM-126A-2A		4~20mA	ワセツト ±1000 フルスケール 100~1999	51Ω	±100mA

精度: ±(0.2% of rdg + 2digit) (23℃±5℃, 35~85%RH)

5. 一般仕様

■測定部

測定機能: 直流電圧測定、直流電流測定、計装入力測定
のうち1機種を指定

動作方式: 2重積分方式

入力回路: シグナルコンタクト形

入力ノイズ電圧: 2mV(TYP)

サワツク速度: 20回/秒または2.5回/秒(内部切換スイッチによる)

ノイズ除去比: NWR40dB以上(50Hz/60Hz)

オーバーレンジ警告: 最大表示(±1999)以上の入力信号に対して

オーバーレンジの内容で点滅する。

表示: LED数字素子 文字高さ10mm(赤)

示: 入力信号が負の時自動的に“-”を表示する。

極性表示: 9-ディジット・セグメント

小数点: 任意に設定可能(前面パネル内切換スイッチによる)

外部制御: ホールド COM端子とHOLD端子短絡または“0”レベル

スタート 0Vから20ms以上40ms以下の“1”レベル

の正パルスまたは接点信号(開放)

オプション: ディジット・セグメント

COM端子とD.Z端子短絡または“0”レベルにて

直前の表示値を“セグ”表示し、その値を記憶

※3機能のうち: ビークホールド、ハールド、ビークホールド COM端子とP.H端子短絡または

1機能選択に “0”レベルにてそれぞれの表示

による 比較機能に入る

比較動作は表示値に対して行います。

“1”レベル: 3.5~5V, “0”レベル: 0~1.5V, 入力電流: -0.5mA

■比較部

制御方式: 8bitマイコン制御

設定範囲: 極性を含む上、下限設定+1999~0~-1999

比較動作: サワツク速度による

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9V接点出力: 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

比較出力: HI, GO, LOセグメント出力(NPN型)

出力容量: 印加電圧 MAX.30V 電流 MAX.20mA

出力飽和電圧 20mAの時 1.2V以下

外部制御: ワセツト

R.RE端子とCOM端子短絡または“0”レベルで

比較動作中止

“1”レベル: 3.5~5V, “0”レベル: 0~1.5V, 入力電流: -0.5mA

■共通仕様

使用温度範囲: 0~50℃, 35~85%RH(非結露)
 電源: AC90~132V
 AC180~264V(内部リレー切替)
 DC24V±20%
 消費電力: 約2VA(TYP)(AC100V時)
 消費電流: 約35mA(TYP)(DC24V時)
 外形寸法: 96mm(H)×48mm(W)×144mm(D)DINサイズ
 質量: 約450g
 耐電圧: ①AC電源時
 入力(L0)/アース(E)、COM、DIG.COM端子間 DC500V 1分間
 電源端子/入力端子、COM、アース、DIG.COM、9V-出力間
 各AC1500V 1分間
 ②DC24V時
 入力(L0)/COM、DIG.COM間 } 各DC500V
 電源端子/入力、COM、DIG.COM間 } 1分間
 絶縁抵抗: 上記の各端子間 DC500V 100MΩ以上
 付属品: お*端子、取扱説明書

■オプション仕様

デジタル化: 圧力センサーやセンサー等の機械的な初期値を強制的にゼロにする。
 ビークホールド: 最大値計測表示
 バレーホールド: 最小値計測表示
 ビーク、バレーホールド: 最大値と最小値の差の計測表示
 アナログ出力: 0~±2V
 BCD出力: バイナリ・デシマルBCD出力、TTLまたはオプティコプラ(受注品)
 RS-232C出力: 双方向

6. 取扱方法

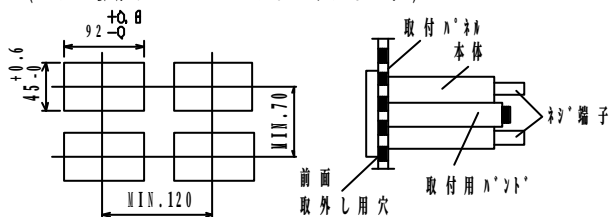
6-1 使用前の準備および一般的注意

- 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。そのため、ノイズ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電圧の防御用に外部でライノフィルタやバリスタなどチーフ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。

6-2 取付方法

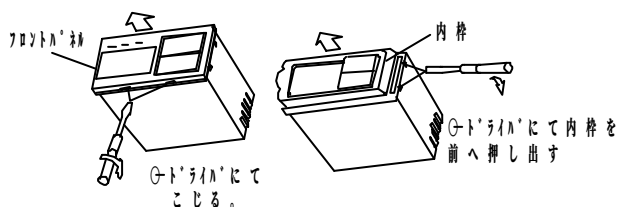
1) 前面への本体取付

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、後面よりバックで締め付けます。
 (前面の板厚は0.8~5.0mmとしてください。)



[第1図] パネルカット

[第2図] 側面図



[第3-1図]

[第3-2図]

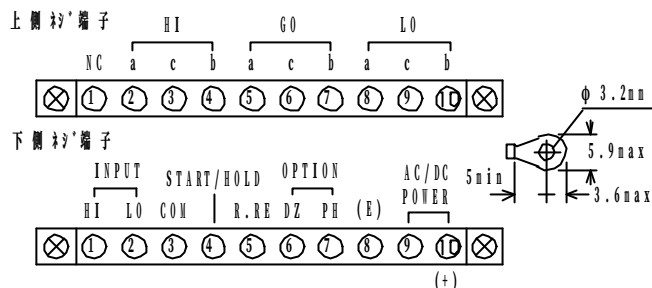
2) 本体内部基板の取り出し

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「ライナ」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揺らしてデジタルスイッチと内部基板を静かに取り出してください。(この時、後部の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ット線を噛まないようにケースを上下に揺らし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ってください。

6-3 端子の接続

端子の接続は第4図を参照してください。

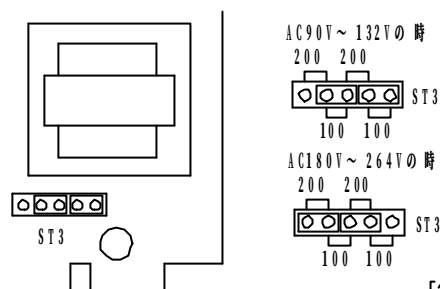


⚠ 注意 NCは空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

[第4図]

1) 電源の接続

下側お*端子のPOWERのところに電源を接続します。
 (DC24Vの場合下側お*端子の右側(+)が+側です)
 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AC90V~132Vで使用してください。また、内部リレー切替にてAC180V~264Vでも使用できます。6-2-2項により内部基板を取り出し第5図のように内部リレーを切り換えます。



[第5図]

2) 入力信号の接続

入力信号(直流電圧・電流)はINPUT HI(+)とINPUT LO(-)端子間に接続してください。

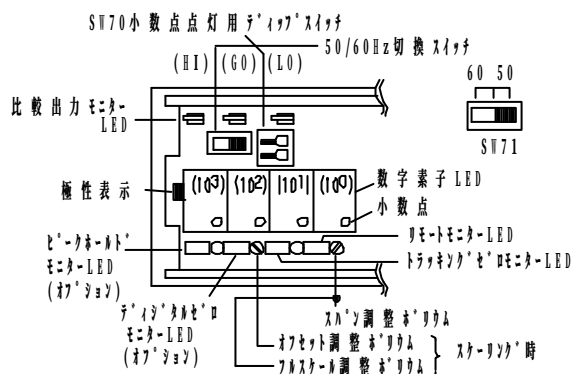
- I) 入力信号線はできるだけ短くし、他の信号線から離してください。
- II) 外部ノイズの多いところでは入力信号線は2芯シールド線を使用し外被は信号源でL側と1点接続してください。
- III) 入力信号に高周波ノイズが重畳しているときは入力に低域通過フィルタを用いてください。ただし時定数で応答時間に遅れが出ますので使用条件によっては注意が必要です。
- IV) 入力には最大許容電圧以上の電圧を絶対に加えないでください。
- V) 電流測定するとき被測定信号は接地されているときとフローティングのときがありますが、接地されているときは出来るだけ電位の低い点にメス入力を挿入して測定してください。

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ので注意してください。E端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますので他の入力端子と接触しないように御注意願います。

7. 各部の名称と機能

2	1	デジタルスイッチ
OFF	OFF	小数点
OFF	0 N	点灯しない
0 N	OFF	101 桁点灯
0 N	0 N	102 "
0 N	0 N	103 "



[第6図] 表示部機能

7-1 小数点点灯位置関係

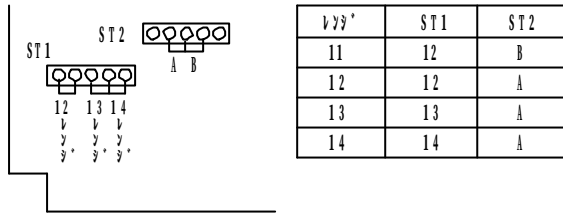
小数点は、小数点点灯用ディップスイッチにより任意に点灯できます。
(第6図参照)

7-2 電源周波数の切換

この設定は商用電源周波数50Hz/60Hzを切換えるためのものです。
入力信号を積分する時間を50Hzでは20ms、60Hzでは約16.7msで行えば
信号に誘導ノイズが重畳していても積分開始点と終了点の位相が同じに
なるため、それぞれのノイズ電圧が打ち消し合いノイズを減衰させること
ができます。表示基板のSW71により設定できます。
注意：出荷時は50Hzに設定しております。誘導ノイズの影響がない場合
は特に設定する必要はありません。

7-3 レンジ切換

AM-126A 11,12,13,14のレンジは、内部切換端子ST1,ST2により11~14のレンジ
のいずれかにする事ができます。まず、6-2-2)項により内部基板を取り
出してください。下側プリント板(第7図参照)にある短絡リヤット2つを
下表の様に差し換え、レンジ切換を行ってください。(なお、レンジ変更
した場合は11-2項により必ず校正を行ってください。)

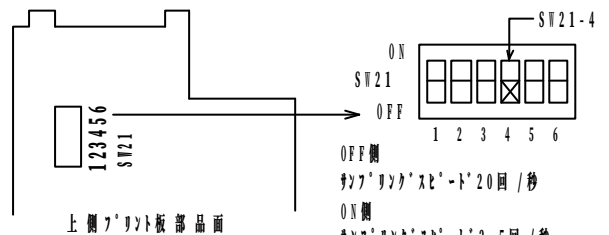


下側プリント板

[第7図]

7-4 サンプリグスピード切換

AM-126Aのサンプルリットスイッチは内部のディップスイッチにより、20回/秒、又は
2.5回/秒にすることができます。6-2-2)項により内部基板を取り出して
ください。上側基板上にあるディップスイッチを第8図に従い変更、切換を
行ってください。



上側プリント板部品面

[第8図]

※SW21-4以外は他の機能用ですので動かさないようにしてください。

8. 比較リレー接点出力

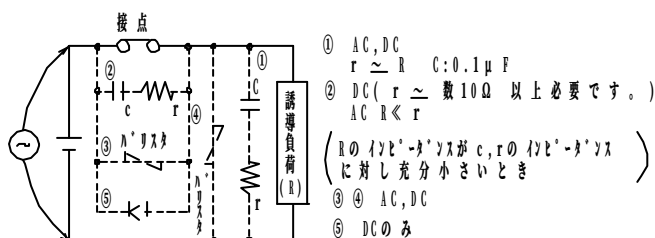
リレー接点出力は上側端子のHI(a,c,b),GO(a,c,b),LO(a,c,b)です。
接点構成は次の通りです。

比較出力	リレー出力		
	HI 側	GO 側	LO 側
HI	a	b	b
GO	b	a	b
LO	b	b	a

a:c-a間 導通 b:c-b間 導通

※接点容量 AC250V 0.1A 抵抗負荷
AC120V 0.5A
DC28V 1A

尚、誘導負荷(リレー、ソレノイド)を開閉する場合、7-4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。

9. システム機能

9-1 スタート/ホールド: START/HOLD

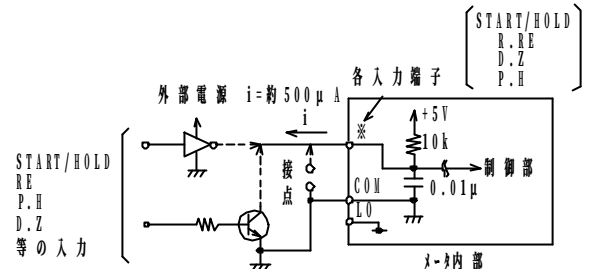
START/HOLD端子とCOM端子(下側端子)を短絡(または論理“0”)する
事によってその直後の表示及び比較結果がホールドされます。また必要なタイ
ミングで開放(0Vから20ms以上40ms以下の正パルスまたは開放)することにより
測定が開始され1サンプル後に表示、及び比較出力が得られます。

“1”パルス3.5~5V、“0”パルス0~1.5V、入力電流 -0.5mA

9-2 リセット: RESET

R.RE端子とCOM端子(下側端子)を短絡(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c-b間導通となります。また、表示の
HI,GO,LO判定のLEDはすべて消灯します。

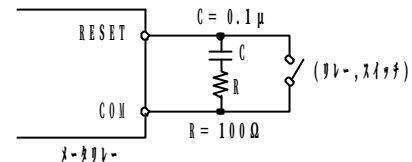
“1”パルス3.5~5V、“0”パルス0~1.5V、入力電流 -0.5mA



[第9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
ないため接点は微小電流用を使用してください。



10. オプション機能

10-1 アナログ出力

入力に相当する電圧を出力します。(1V,2Aレンジの時もアナログ出力は0~±2V
となります。)

出力電圧: 0~±2V

精度: 0.5%FS(23℃±5℃)

負荷抵抗: 20kΩ以上

但し、入力(LO)と絶縁されていません。

アナログ出力はモットの後部のアナログ接続部の ⊕ 側が13番端子、⊖ 側が31番
端子となります。(AM-126A □ □ - □ 3,4,7,8-□ □)

10-2 デジタルゼロ: D. ZERO

ディジタルゼロ機能は、現在表示されている値を“ゼロ”にする機能で有効
範囲は±1~1999です。この端子はCOM端子に対して、短絡(または論理
“0”)の時点から有効となります。

“入力値”=“表示値”=“ディジタルゼロ値”(ディジタルゼロ値を内部にメモリーする。)

以後D.Z端子が開放(または論理“1”)になるまでの期間は

(“入力値”-“ディジタルゼロ値”)=“表示値”

とし、上記の表示値を表示すると同時に比較設定値(ディジタルゼロ値)との
比較を行い結果を出力します。

※1)アナログ出力においてディジタルゼロを行っても電圧出力はあくまでも入力
値に従い、アナログ出力をゼロにする事は出来ません。

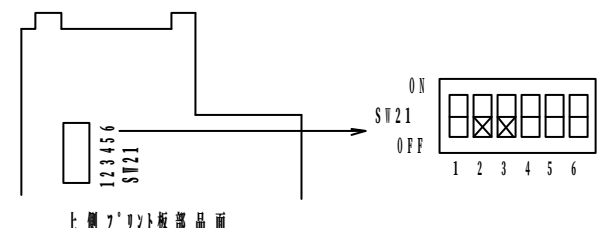
“1”パルス3.5~5V、“0”パルス0~1.5V、入力電流 -0.5mA

10-3 ピークホールド: PH

ピークホールド機能は入力端子(HI,LO間)に印加される電圧電流をA/D変換した
結果に対して常に最大値を表示します。

※(その他に上記同様A/D変換した結果に対して常に最小値を表示
するパルスホールドあるいは“最大値-最小値”を表示するヒステリシス
パルスホールド機能があります。)

ピークホールドに関する機能変更は6-2-2)項により内部基板を取り出し、上側
プリント板にあるディップスイッチSW1にて次の内容で行ってください。



上側プリント板部品面

[第10図]

デバッグスイッチ出荷時はビークホールドに設定

3	2	デバッグスイッチ機能
OFF	OFF	——
OFF	ON	ハールドホールド
ON	OFF	ビークホールド
ON	ON	ビークハールドホールド

この端子はCOM端子に対して短絡(または論理“0”)の時点から有効になり、開放(または論理“1”)で通常表示になります。又、ビークホールド端子-LEDが点灯します。

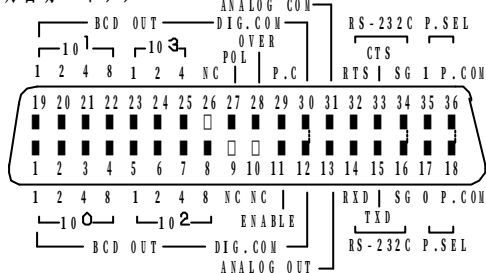
- イ) ビークホールドの初期値は、機能が有効になる直前の値となります。
ロ) ハールドホールドの初期値は、機能が有効になる直前の値となります。
ハ) ビークハールドホールドの初期値は、最低1999の間の表示が“ゼロ”になります。

※1 ビークホールド、ハールドホールド、ビークハールドホールドにおいて測定範囲を超えた入力印加された場合、オーバーになる前の値で表示が点滅します。解除はP.C端子開放(または論理“1”)

※2 上記それぞれの機能において比較は表示値に対して行われます。
“1”V_{IN} 3.5~5V、“0”V_{IN} 0~1.5V、入力電流 -0.5mA

10-4 BCD出力(適合ブラクアンフェルA57-30360)

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11図]

1) TTL出力

○ BCDデコード出力(入力LOから絶縁されています)

測定データ: トライステートハールドBCD 正論理ラッチ出力

極性信号: マイクス入力の時“1”V_{IN}

オーバー信号: オーバー入力の時“1”V_{IN}

印字指令信号: 測定完了毎に約1msの正ハールド

上記の各信号: TTLレベル フラッシュ=2.5V CMOSレベル=2.5V

※上記の各信号を負論理にすることも可能です。

2) オフライン出力

○ BCDデコード出力(入力LO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: マイク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 印加電圧 MAX.30V 電流 MAX.15mA

(NPN型) 出力飽和電圧 15mAの時 1.2V以下

3) イネーブル: ENABLE

ENABLE端子(11)をD.COM端子(12,30)と短絡または“0”V_{IN}にするとデコードおよび極性(POL)、オーバー(OVER)の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。)

注) 下側コネクタのCOMとDIG.COMは内部で接続されています。

10-5 RS-232C

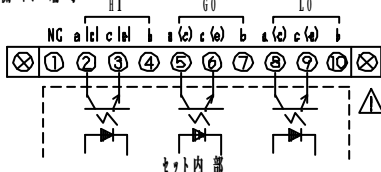
RS-232Cにつきましては“AM-126A RS-232C 取扱説明書”をご覧ください。

10-6 ホトカブラ出力

比較判定の結果により、HI、GO、LOいずれかのホトカブラのミッドポイント間が導通します。なお、ホトカブラのミッドポイントは他の端子と絶縁されています。

セット内部とホトカブラ端子の出力は第12図のようになっています。

上側ホトカブラ端子



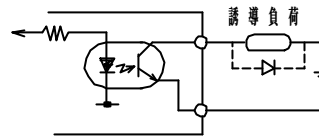
[第12図]

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。

比較出力: HI、GO、LO ホトカブラ出力(NPN型)

出力容量: 印加電圧 MAX.30V 電流 MAX.20mA

出力飽和電圧 20mAの時 1.2V以下



誘導負荷を駆動する場合は必ず保護回路を挿入してください。

※詳細は使用される誘導負荷のカタログ等を参照してください。

11. 保守および点検

11-1 保存

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。)本体ケース、ハールドホールド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るを拭かないでください。

11-2 校正方法、およびスケール方法

① 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。

② 校正は次の様に行ってください。

(1) 本器前面ハールドを取りはずします。

(2) 電源を接続して20分以上のランタイムを行った後調整してください。

(3) スケール調整(1V、2Aの調整を除く)

まず、入力端子HI、LOを短絡し表示が“0”になることを確認します。次に、入力フラスター(1990)に相当する電圧または電流を印加し表示が1990になるように、スケール調整をします。次に一極性の電圧を印加し表示が1990±(0.1% of rdg + 1 digit)であることを確認します。

(4) スケール方法及び調整(1V、2Aの調整)

① オフセット表示調整(表示部 第6図参照)

入力に1V(4mA)を入力した時にオフセット調整をリセットで希望するオフセット表示値に調整してください。

② フラスター表示調整(表示部 第6図参照)

5V(20mA)を入力し、フラスター調整をリセットで希望するフラスター表示値に調整してください。

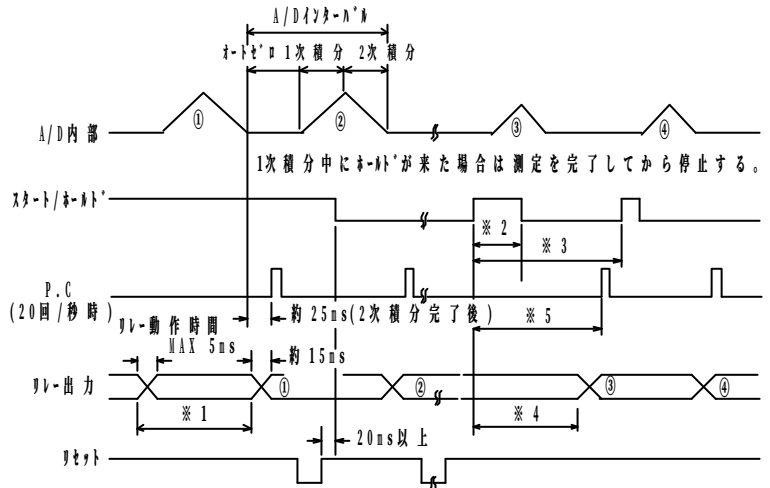
注1) ①②の順序は逆に行わないでください。

11-3 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。

11-4 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知らせ、現品と同封していただけると幸いです。)



※1 [20回/秒 50ms 2.5回/秒 400ms]	※2 [20ms以上 40ms以下]	※3 [20回/秒 (※2+50ms以上) 2.5回/秒 (※2+400ms以上)]
※4 [20回/秒 70ms MAX 2.5回/秒 415ms MAX]	※5 [20回/秒 50Hz 84ms MAX 60Hz 74ms MAX 2.5回/秒 440ms MAX 60Hz 420ms MAX]	

[第13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
東京営業所

大阪営業所

名古屋営業所

〒146-8505 東京都大田区矢口2-33-6
TEL 03(3759)6171(代表) 03(3759)6177(営業代行)
FAX 03(3757)2989(営業直通)
〒577-0055 大阪府市長栄寺20-13
TEL 06(6783)7292(営業直通) FAX 06(6783)6149
〒465-0025 名古屋市中東区上社4-29-1
TEL 052(701)9671(営業直通) FAX 052(701)9700