

取扱説明書 MODEL AM-122Aシリーズ

UE-311810 (4/4)

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。

- "1"レベル 3.5~5V "0"レベル 0~1.5V 入力電流 -0.5mA
 - イ) ビーカートでの初期値は、機能が有効になる直前の値となります。
 - ロ) バレカートでの初期値は、機能が有効になる直前の値となります。
 - ハ) ビーカレカートでの初期値は、最低レベルの表示が"0"になります。
- 1 ビーカート、バレカート、ビーカレカートにおいて測定範囲を超えた入力が入力された場合、オールになる前の値が表示が点滅する。解除はビーカート端子を開放にします。(または論理"1")

10-3 上限、上限設定及び 下限設定

AM-122Aには標準の上下限設定の他にオプションで上限、上限設定及び下限、下限設定があります。

1) 上限・上限設定

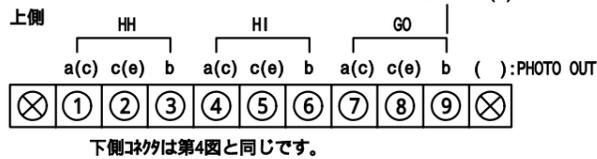
・比較条件

表示値 > 上限設定値 : HI, HI (赤色LED点灯)
 上限設定値 > 表示値 : HI (赤色LED点灯)
 上限設定値 > 表示値 : GO (緑色LED点灯)

・比較リレー接点出力

リレー出力	HH側	HI側	GO側	
比較出力				
HH	a	a	b	a : COM-a間 導通 b : COM-b間 導通
HI	b	a	b	
GO	b	b	a	

■入出力ネジ端子接続図



2) 下限・下限設定

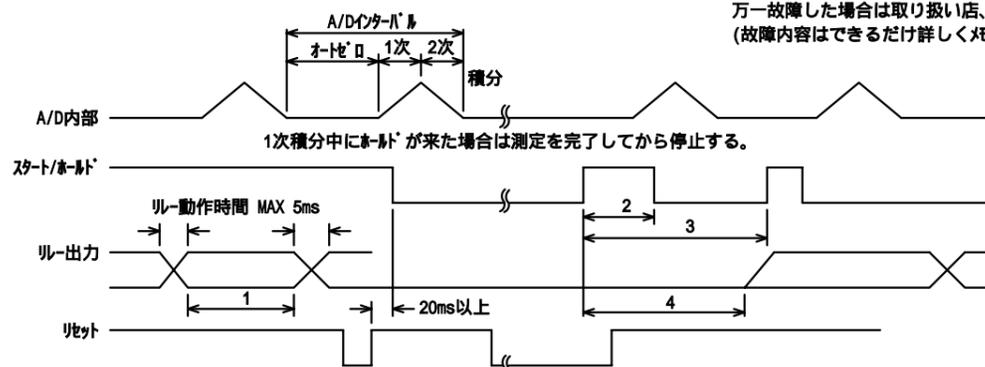
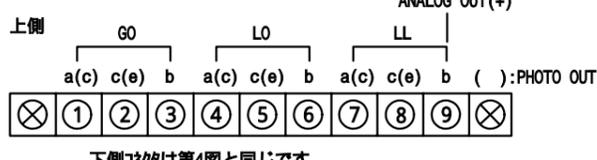
・比較条件

表示値 > 下限設定値 : GO (緑色LED点灯)
 下限設定値 > 表示値 : LO (赤色LED点灯)
 下限設定値 > 表示値 : LL, LO (赤色LED点灯)

・比較リレー接点出力

リレー出力	GO側	LO側	LL側	
比較出力				
GO	a	b	b	a : COM-a間 導通 b : COM-b間 導通
LO	b	a	b	
LL	b	a	a	

■入出力ネジ端子接続図



[第11図] タイミングチャート

1. 保守及び点検

1.1-1 保守

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。

1.1-2 校正方法、およびスケール方法

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 ± 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。

- 本器前面パネルを取りはずします。
- 電源を接続して20分以上のラングを行った後、調整してください。
- ゼロ調整

入力端子 HI, LOを短絡し、表示が000になることを確認する。

(4) スケール調整(表示部、第6図参照)

入力にフルスケール(1990)に相当する電圧または電流を加え、表示が1990になるようにスケール調整VRを回してください。次に、極性の電圧を印加し、表示が-1990 ± 0.1% of rdg + 1digitであることを確認します。

注) スケール変更を行った場合には、テストポイントとCOM間(下側コネクタ)に電圧計を接続し、入力を短絡した時電圧計の値が0V(0.1mV以下)になるようVR7(第7図参照)を調整してください。

計装入力の場合

(5) ゼロ調整(2A, 1V, 1V)

内部半固定抵抗の調整(VR6), この抵抗の調整は校正時、または2A, 1Vスケール変更時以外は調整の必要はありません。
 内部基板を6-2-2)項により取り出しメカ裏面(下側基板)の半田面によるテストポイントとCOM間(下側コネクタ)に電圧計を接続し、入力に1V(4mA)を入力した時電圧計の値が0V(0.1mV以下)になるようVR6を調整してください。



[第10図]

(6) 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抵抗で希望するオフセット表示値に調整してください。

(7) フルスケール表示調整(表示部、第6図参照)

5V(20mA)を入力し、フルスケール調整抵抗で希望するフルスケール表示値に調整してください。注 (6), (7)の順序は逆に行わないこと。

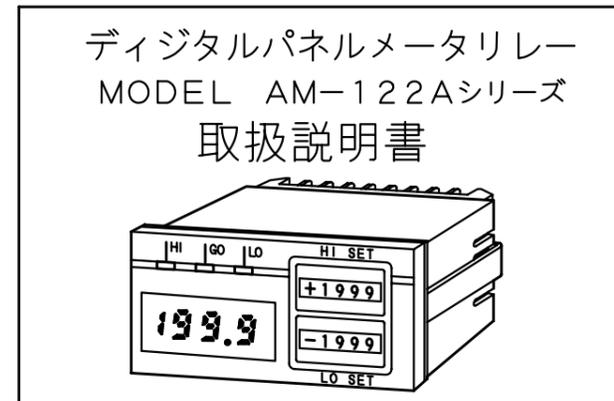
1.1-3 保証

保証期間は、納入日より1ヶ月です。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。

1.1-4 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寄せされ、現品と同封していただけると幸いです。)

- 20回/秒 50ms
- <20ms以上 45ms以下
- 20回/秒 (2+50ms)
- 2.5回/秒 (2+400ms)
- 20回/秒 70ms MAX
- 2.5回/秒 420ms MAX



△ 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に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

AM-122A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、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ありましたらお買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。

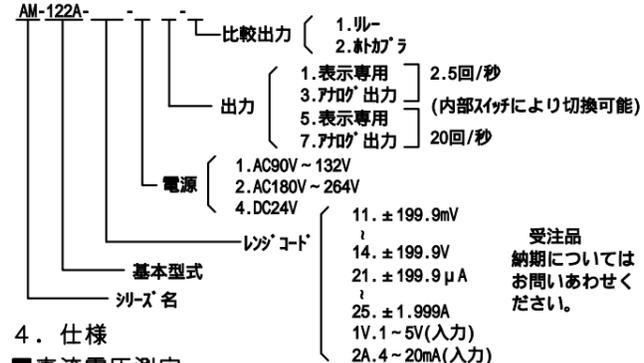
2. 特長

- マイコン搭載により多機能、低価格
- リディングゼロパルス表示
- 高速アップリット 20回/秒(切換スイッチにより2.5回/秒)
- ヒステリシスは、オプションで1~200digitの1点固定
- 入力信号を任意の物理量として、表示可能にする、スケール機能(フルスケール可変幅100~1999, オフセット可変幅±1000)1~5V, 4~20mA入力対応(前面より設定可能)
- デジタルゼロ(強制ゼロ表示)またはビーカート、バレカート、ビーカレカートの内一つを選択可能(オプション)
- アラーム出力(0~2V)
- 入出力コネクタは、コネクタ端子を採用
- DINサイズ 96mm(W) × 48mm(H) × 95mm(D)
- デジタルゼロ(強制ゼロ表示)範囲 ±1999
- デジタルゼロ及びビーカート、バレカート、ビーカレカートにおける最大表示範囲は3998まで可能

3. 型式の構成

(御注文のとき 内に記号を記入してください。)

(例) AM-122A- [1][2] - [1][3] - [1]
 DZ-PH-VH-PVH(オプション)については、いずれかご指定ください。



4. 仕様

■直流電圧測定

型式	レンジコード	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-122A-11		±199.9mV	100μV	100M	±250V
AM-122A-12		±1.999V	1mV	100M	±250V
AM-122A-13		±19.99V	10mV	10M	±250V
AM-122A-14		±199.9V	100mV	10M	±500V

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

■直流電流測定

型式	レンジコード	測定範囲	最高分解能	内部抵抗	最大許容入力電流
AM-122A-21		±199.9μA	100nA	1k	±10mA
AM-122A-22		±1.999mA	1μA	100	±50mA
AM-122A-23		±19.99mA	10μA	10	±150mA
AM-122A-24		±199.9mA	100μA	1	±500mA
AM-122A-25		±1.999A	1mA	0.1	±3A

精度: ±(0.2% of rdg + 1digit)(23 ± 5 ,35~85%RH)
 AM-122A-25のみ ±(0.3% of rdg + 1digit)

■計装入力(直流電圧、電流)測定

型式	レンジコード	測定範囲	表示	入力インピーダンス	最大許容入力電圧
AM-122A-1V		1~5V	オフセット±1000 フルスケール 100~1999	約1M	±250V

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

型式	レンジコード	測定範囲	表示	内部抵抗	最大許容入力電流
AM-122A-2A		4~20mA	オフセット±1000 フルスケール 100~1999	51	±70mA

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: シグナルコネクタ形
 入力インピーダンス: 2nA(TYP)
 ヲフセット速度: 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: NMR40dB以上(50Hz/60Hz)
 オフセット警告: 最大表示(±1999)以上の入力信号に対してオール直前の内容で点滅する。

表示: LED(発光ダイオード)数字素子 文字高さ 10mm(赤)
 極性表示: 入力信号が負のとき自動的に "-" を表示する。
 零表示: リーディングゼロパルス
 小数点: 任意に設定可能(前面パネル内側スイッチによる)
 外部制御: カート=COM端子とSTART/HOLD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の正パルスまたは接点信号(開放)

オプション: デジタルゼロ=COM端子とDZ端子短絡または0Vにて直前の表示値を"0"表示しその値を記憶
 機能選択による: ビーカート、バレカート、ビーカレカートのいずれかを選択可能。COM端子と左記の端子短絡または0Vにてそれぞれの表示比較機能に入る。

■比較部

比較方式: 8ビットマイコンによる
 設定範囲: 極性を含む上、下限設定+1999~0~-1999
 比較動作: ヲフセット速度による
 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)

比較リレー: 接点容量
 接点出力: AC250V 0.1A 抵抗負荷
 AC120V 0.5A 抵抗負荷
 DC28V 1A 抵抗負荷
 比較出力: HI, GO, LO(トリガ出力(NPN型))
 出力容量: 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: オフセット
 オフセット端子とCOM端子短絡または0Vで比較動作中止

■共通仕様

使用温湿度範囲: 0~50 ,35~85%RH(非結露)
 電源: AC90~132V AC180~264V(内部スイッチ切換)
 DC24V ±20%
 消費電力: 約2VA(AC100V使用時)
 消費電流: 約35mA(DC24V使用時)
 外形寸法: 96mm(W) × 48mm(H) × 95mm(D) DINサイズ
 質量: 約350g(AC仕様) 約240g(DC仕様)
 耐電圧: 入力(LO)/アラーム(E)端子間 DC500V(AC仕様のみ)
 電源端子/入力端子, COM, ケース, リレー出力間 各AC1500V 1分間(DC仕様はDC500V 1分間)
 絶縁抵抗: 上記の各端子間 DC500V 100M 以上(AC仕様)
 DC250V 10M 以上(DC仕様)
 付属品: コネクタ2個、取扱説明書

渡辺電機工業株式会社

旭計器事業部

本社	〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6-16-19
東京営業所	TEL 03 (3400) 6140 FAX 03 (3409) 3156
大阪営業所	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-14-33 大町ビル3階 TEL 06 (6310) 8565 FAX 06 (6310) 6462
名古屋営業所	〒460-0003 名古屋市中区錦1-4-25 伏見ITビル5階 TEL 052 (220) 3344 FAX 052 (220) 3345
Homepage	http://www.watanabe-asahi.com

■出力仕様

アナログ出力 : 0~±2V

■オプション仕様

- デジタルゼロ : 圧力センサーや圧力センサー等の機械的な初期値を電氣的にゼロにする。
ピークホールド : 最大値計測表示
パルスホールド : 最小値計測表示
ピークレホールド : 最大値と最小値の差の計測表示

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。マグネットスイッチが同一ライクで動作したり,雷の多い場所などでは過大電流の防御用に外部でライクやパルスなどサージ吸収回路を使用してください。

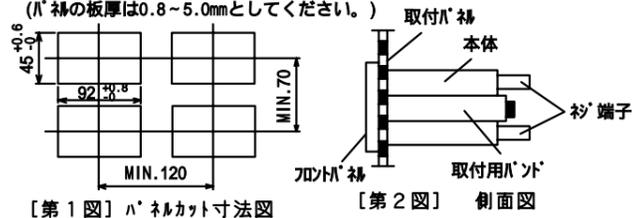
b) ノイズ

ノイズが問題になる場合には,E端子(AC仕様のみ)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

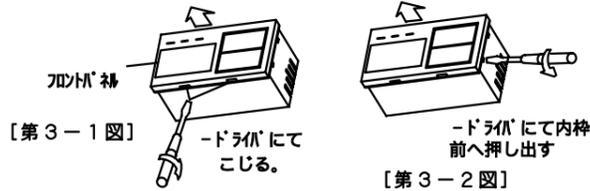
1) 前面への本体取付

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,後面よりバンドで締め付けます。



【第1図】 前面取付寸法図

【第2図】 側面図



【第3-1図】 ドライバにてこじる。

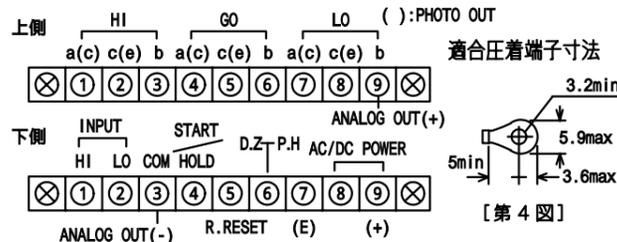
【第3-2図】 ドライバにて内枠を前へ押し出す

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,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。

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。

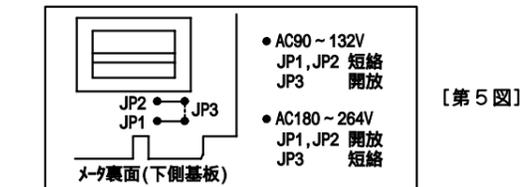


【第4図】

E端子は,AC仕様時のみです。DC仕様時はNCとなりますが,中継端子として使用しないでください。

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。(DC24V仕様の場合下側コネクタの右端(+))が+側です。)本器には電源スイッチが付いていないので,電源を接続すると直ちに動作状態となります。AC90~132V仕様の場合内部コネクタ線切換にてAC180V~264Vでも使用できます。



【第5図】

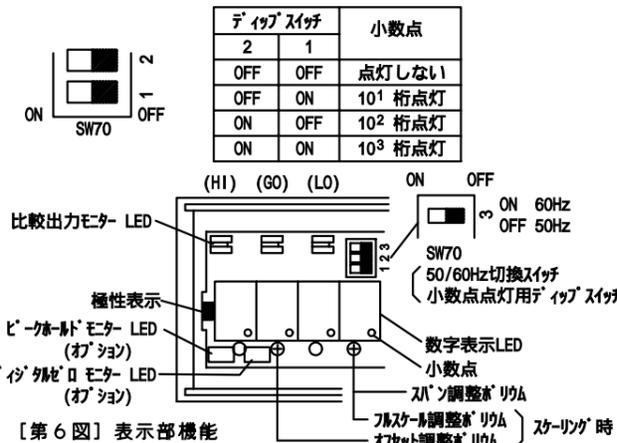
2) 入力信号の接続

- (1) 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。入力信号線は出来るだけ短くし,他の信号線から離してください。
(2) 外部ノイズの多いところでは入力信号は2芯シールド線を使用し,外被は信号源でLO側と1点接続してください。
(3) 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。
(4) 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。
(5) 電流測定するとき被測定信号は接地されているときと70-テック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タ入力挿入して測定してください。

3) E端子(アース端子)(AC仕様のみ。DC仕様の場合NCとなります。)

外部ノイズの影響がある時はE端子を大地に接続してください。ただし大地接地の時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。なお,E端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。

7. 各部の名称と機能



【第6図】 表示部機能

7-1 小数点点灯位置関係

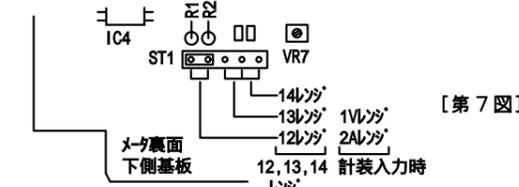
小数点は,小数点灯用デジタルスイッチにより任意に点灯できます。(第6図参照)

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。SW70-3により切換えが出来ます。(第6図参照)
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消し合いノイズを減衰させる事ができます。
注意: 出荷時は50Hzに設定してあります。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。また,設定の変更を行う際は必ず本器の電源を切ってから行ってください。

7-3 レンジ切換

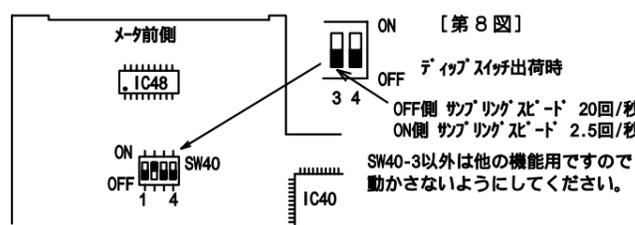
AM-122A-12,13,14レンジは,内部端子切換により,12,13,14レンジのいずれかにする事ができます。また計装入力仕様においても,2レンジ,1Vレンジいずれかにする事が出来ます。まず,6-2-2)項により内部基板を取り出してください。下側基板(第7図参照)にある短絡スイッチを差し換えるレンジ切換を行ってください。(なお,レンジ変更した場合は11-2)項により必ず校正を行ってください。)



【第7図】

7-4 サンプリングスピード切換

AM-122Aのサンプリングスピードは内部のデジタルスイッチにより20回/秒または2.5回/秒にする事が出来ます。まず,6-2-2)項により内部基板を取り出してください。上側基板上にあるデジタルスイッチを第8図に従い変更,切換を行ってください。



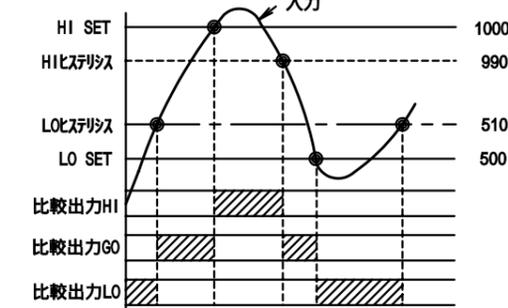
【第8図】

8. 比較設定値とヒステリシス

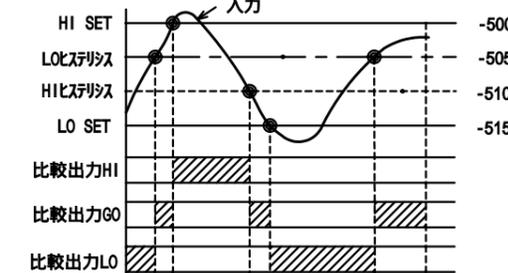
比較設定値は,上限設定値(HI SET),下限設定値(LO SET)共に±1999まで設定出来ます。ヒステリシスはオプションにより上下限設定値に対して1~200digitの範囲で設定出来ます。(1点固定)

設定条件
上限設定値 (下限設定値 + 上限ヒステリシス値)
下限設定値 (上限設定値 - 下限ヒステリシス値)

例 ヒステリシスが取り込まない



例 ヒステリシスが取り込んでいる



尚,設定条件以外の設定の場合,"Error"表示となります。

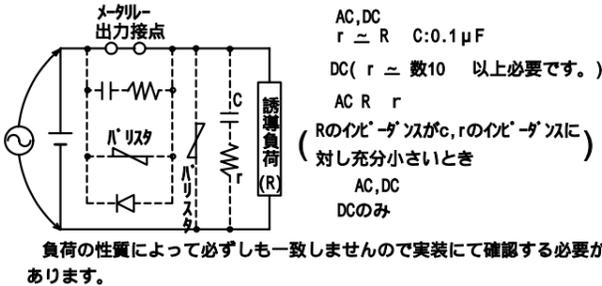
8-1 比較リレー接点出力

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

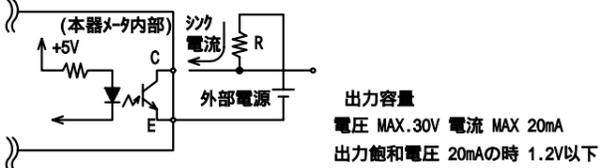
Table with 4 columns: 比較出力, HI側, GO側, LO側. Rows: HI, GO, LO.

a:COM-a間 導通
b:COM-b間 導通
接点容量
AC250V 0.1A 抵抗負荷
AC120V 0.5A 抵抗負荷
DC28V 1A 抵抗負荷

尚,誘導負荷(リレー,リリッド)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。



8-2 ホトカプラ出力(NPN型)



9. システム機能

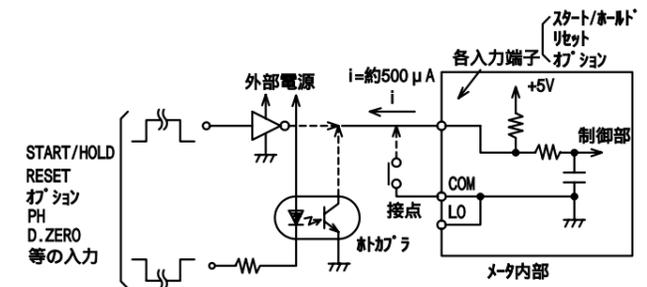
9-1 スタート/ホールド : START/HOLD

START/HOLD端子とCOM端子(下側コネクタ)を短絡(または論理"0")に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(あるいは0Vから20ms以上45msの正パルスまたは開放)により測定が開始され1バンプ後に表示,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

RESET端子とCOM端子(下側コネクタ)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COM端子-b接点間導通となります。また表示のHI,GO,LO判定のLEDは全て消灯します。

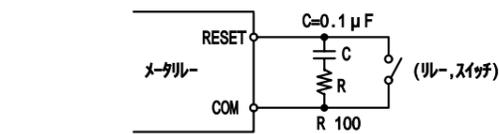
"1"パルス 3.5~5V "0"パルス 0~1.5V 入力電流 -0.5mA
尚,本器は入力LOとCOM(下側コネクタ)は,内部で接続されています。したがって外部制御は出来るだけリレー,スイッチ等機械的接点で制御してください。TTLまたはトランジスタで制御するときは,第9図のように絶縁が必要です。



【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為,接点は微小電流用を使用してください。



9-3 アナログ出力

入力に相当する電圧を出力します。
出力電圧 : 0~±2V
確度 : 0.5% of FS (23°C±5°C,35~85%RH)
負荷抵抗 : 20kΩ以上
但し,入力(LO)と絶縁されていません。
上側コネクタ端子(9番)LO-bが(+)出力になります。
下側コネクタ端子(3番)が(-)出力になります。

10. オプション機能

10-1 デジタルゼロ : D. ZERO

デジタルゼロ機能は,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" = "デジタルゼロ値"("デジタルゼロ値"を内部にメモリする。この時点の表示は"ゼロ"となります。)
以後D.ZERO端子が開放(または論理"1")になるまでの期間は("入力値" - "デジタルゼロ値") = "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(デジタルスイッチ)との比較を行い結果を出力します。

"1"パルス 3.5~5V "0"パルス 0~1.5V 入力電流 -0.5mA

- 注意 1) デジタルゼロ機能,有効の状態でも停電があった場合は内部メモリしたデータが失われます。停電復帰後においては最初にA/D変換した内容がデジタルゼロ値としてメモリされます。
2) オプションのアナログ出力においてデ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。

10-2 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)に入力される電圧電流をA/D変換した結果に対して常に最大値を表示比較する機能です。比較は表示値に対して行われます。(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"を表示するピークレ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下方向にプリント板を拡げ上側プリント板にあるデジタルスイッチ SW40にて,次の内容で行ってください。

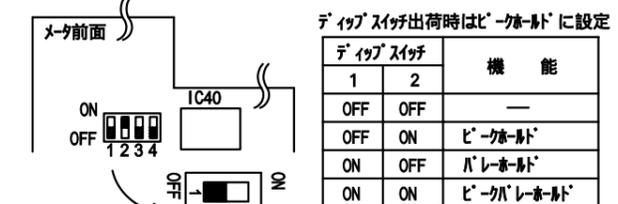


Table with 3 columns: デジタルスイッチ, 機能. Rows: 1, 2, 3, 4.