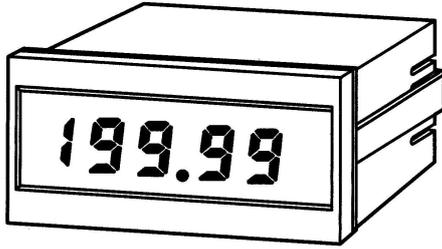


デジタルスケリングメータ MODEL AS-143A シリーズ 取扱説明書



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下さい。
- (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. 概要

デジタルスケリングメータ AS-143A シリーズは入力信号を任意の物理量、化学量として表示可能にするスケリング機能付の 4-1/2 桁表示のパネルメータです。

C-MOS LSI を使用した高信頼設計で、表示は大型 LED 数字素子(文字高さ 14.2mm)を使用し、零表示にはリーディングゼロサプレッス方式を採用し最小桁の零固定機能も付加されております。電源は AC90V ~ 132V、180V ~ 264V(内部ソケット差換)またはアイソレーション DC24V 用が用意されております。入力は計装用入力で 1~5V、4~20mA の 2 レンジが内部切換で可能です。表示専用の他に、BCD オープンコレクタ出力付、アナログ出力付、計装入力以外のレンジも対応できます。またオプションとして、サンプリング速度可変ユニット(約 0.3 回/秒 ~ 2 回/秒)も用意しております。ケース寸法は DIN 規格で、入力電源は着脱可能なネジ端子コネクタを使用しています。

2. 仕様

直流電圧測定

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
AS-143A-1V	1~5V	オフセット ±10000 フルスケール 100~19999	約 1M	±250V

確度：±(0.05% of rdg+5digit)(23 ±5、35~85%RH)

直流電流測定

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
AS-143A-2A	4~20mA	オフセット ±10000 フルスケール 100~19999	127	±50mA

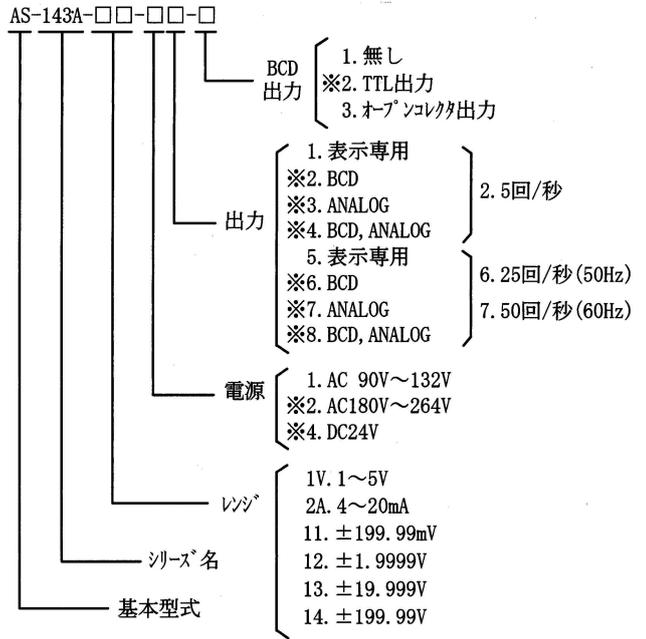
確度：±(0.05% of rdg+5digit)(23 ±5、35~85%RH)

直流電圧測定

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
AS-143A-11	±199.99mV	オフセット ±10000	100M	±250V
AS-143A-12	±1.9999V		100M	±250V
AS-143A-13	±19.999V	フルスケール ±100~19999	1M	±250V
AS-143A-14	±199.99V		1M	±500V

確度：±(0.05% of rdg+5digit)(23 ±5、35~85%RH)

型式の構成



※受注品

(例) AS-143A-1V-11-1

注) 出力5, 6, 7, 8はAC電源のみ

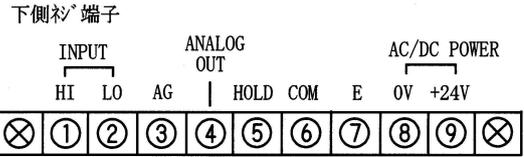
3. 一般仕様

- 測定機能 : 直流電圧測定、直流電流測定のうち 1 機種を指定
- 動作方式 : 2 重積分方式
- 入力回路 : シングルエンドット形、
- 入力バイアス電流 : 2nA(TYP)
- サンプリング速度 : 2.5 回/秒または 6.25 回/秒(50Hz)、7.5 回/秒(60Hz)
- ノイズ除去比 : NMR50dB 以上(50/60Hz)
- 温度特性 : オフセット(MAX.) ±5digit/ スパン(MAX.) ±0.01% of SPAN/
- オーバーレンジ警告 : 最大表示以上の入力信号に対してゼロの点滅
- フルスケール可変幅 : 100~19999
- オフセット可変幅 : ±10000
- スパン調整表示 : 20000 カウント
- 極性表示 : LED(発光ダイオード)数字素子 文字高さ 14.2mm(赤)
- 零表示 : 演算結果が負のとき自動的に - を表示
- 固定零表示 : リーディングゼロサプレッス
- 外部制御 : 10⁰桁の表示を 0 に固定 (内部ソルダージャンパによる)
- 出力 : スケーリング機能 本体前面のスイッチ及び微調整 VR にて行う。 スタート/ホールド 0V 信号または接点信号(短絡) BCD 出力 オープンコレクタ出力または TTL 出力 アナログ出力 0 ~ ±2V(表示に比例)

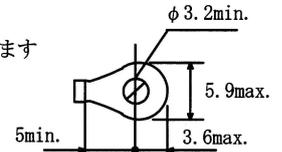
- 小数点 : 任意に設定可能(前面切換スイッチにより点灯し小数点に連動してリーディングゼロサブレスとなる)
- 使用温湿度範囲 : 0~50 , 35~85%RH(非結露)
- 電源 : AC90V~132V
AC180V~264V(内部ソケット切換)
DC24V±20% 45mA以下(TYP)
- 消費電力 : 約2.5VA(TYP)(100V使用時)
- 外形寸法 : 96mm(W)×48mm(H)×95mm(D)
- 質量 : 約250g(本体のみ)
- 付属品 : 取扱説明書、BCDコネクタ(BCD出力仕様)
- オプション : 標準レンジ以外の電圧
サンプリング速度可変型
約0.3回/秒~約2回/秒
単位彫刻
- 耐電圧 : 入力端子(L0)/デジタルコモン間 DC500V 1分間
電源端子/入力端子
アース(E)端子、コモン、ケース間
各 AC1500V 1分間
(DC24V)入力端子(L0)/電源端子間 DC500V 1分間
- 絶縁抵抗 : 上記各端子間 100M以上

4-3 端子の接続方法

端子の接続は第3図を参照してください。



INPUT LO-AG間は、内部で接続されます

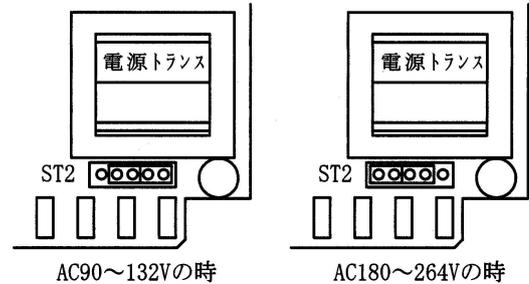


【第3図】

適用端子

1) 電源の接続

下側端子の POWER のところに電源を接続します。(DC24V仕様の場合は下側ネジ端子の右側(+24V)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になります。AC90~132V仕様の場合内部ソケット差換にて、AC180~264Vでも使用できます。



2) 入力信号の接続

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

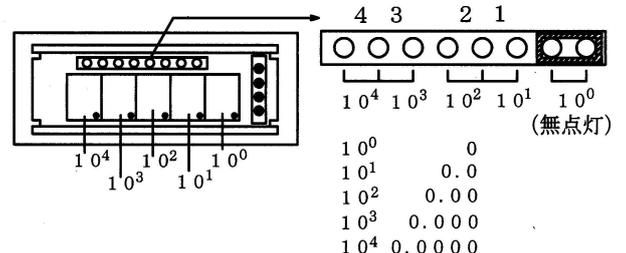
- (1) 入力信号線はできるだけ短くし、他の信号線から離してください。
- (2) 外部ノイズの多いところでは入力信号線は2芯シールド線を使用し、外被は信号源でLO側と1点接続してください。
- (3) 入力信号に高周波ノイズが重畳しているときは入力に低域通過フィルタを用いてください。ただし時定数で応答時間に遅れが出ますので使用条件によっては注意が必要です。
- (4) 入力には最大許容電圧以上の電圧を絶対に加えないください。
- (5) 電流測定のととき被測定信号は接地されているときとフローティングのときがありますが、接地されているときは出来るだけ電位の低い点にメータ入力挿入して測定してく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

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。

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、リーディングゼロサブレス動作になります。まずフロントパネルをはずしてください。数字表示LED上部の端子を短絡ソケ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。



4. 取扱方法

4-1 使用前の準備および一般的注意

- 1) 本器は周辺温度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・ガス類等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) 電気回路

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。

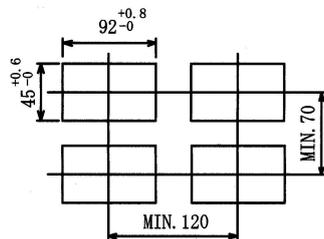
b) シールド

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。

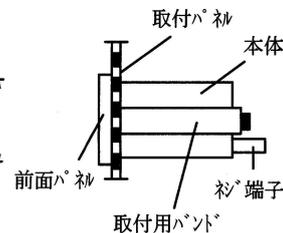
4-2 取付方法

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。(パネル板厚は0.8mm~5mmとしてください。)



【第1図】



【第2図】 側面図

2) 本体内部基板の取り出し

本体下面の2ヶ所の穴に - ドライバを入れ、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。

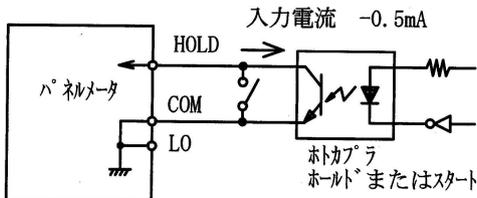
5) スタート/ホールド(HOLD)

HOLD 端子と COM 端子を短絡(“0”レベル)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(“1”レベル)することにより測定を開始します。

{0V から 10ms 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。

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

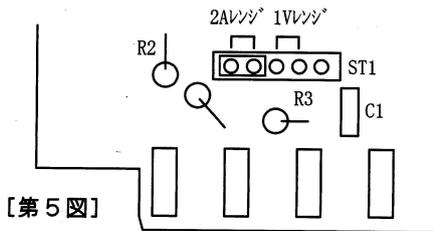
なお、本器は入力端子(L0)とコモンは接続され直流的に分離絶縁されていませんので出来るだけリレー・スイッチ等の機械的な接点信号にて制御してください。TTL またはトランジスタで制御することも出来ますが、入力がフローティングの場合は絶縁のため第4図の回路を外部に付加してください。



【第4図】

6) レンジ変更

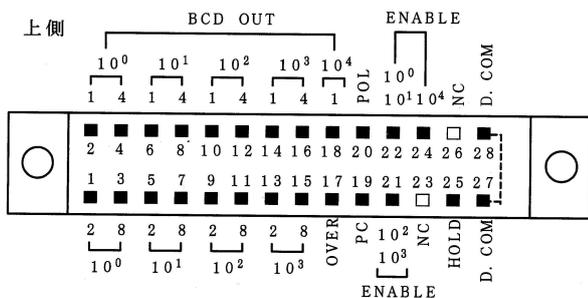
AS-143A は 2A と 1V レンジの変更が可能です。内部基板を取り出しコネクタ部の 2 芯短絡ソケットを下記のように差し換えてください。なお、レンジ変更した場合は必ず 8-2 項に従って校正してください。



【第5図】

5. BCD パラレル出力(上側コネクタ)

コネクタ接続図(半田付コネクタ)



⚠ 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。

注 DC24V 駆動の場合は、電源 0V と D.COM(27,28)は内部で接続されています。

1) TTL 出力

BCD データ出力(入力 L0 から絶縁されています。)

測定データ : トライステートパラレル BCD 正論理
ラッチ出力

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

5V CMOS コンパチブル

上記の各信号を負論理にすることも可能です。

2) オープンコレクタ出力

BCD データ出力(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 : 電圧 MAX. 30V

出力容量 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 の場合はハイインピーダンス状態となります。)

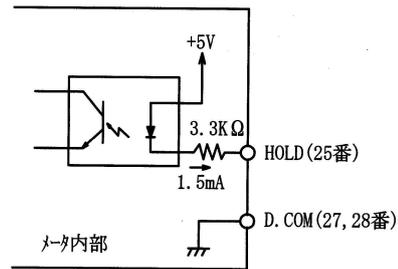
なお、[10⁴]端子(24)の制御は、極性(POL)及びオーバー(OVER)の出力トランジスタを“OFF”の状態にします。(TTL の場合はハイインピーダンス状態となります。)

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

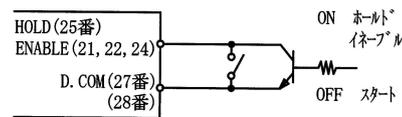
4) スタート/ホールド(HOLD) [入力 L0 と絶縁されています]

HOLD 端子(25番)と D.COM 端子(27,28番)を短絡(“0”レベル)することによって表示およびデータ出力の内容をホールドします。また必要なタイミングで開放(“1”レベル)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



リレー、スイッチ等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6図の回路を外部に付加してください。



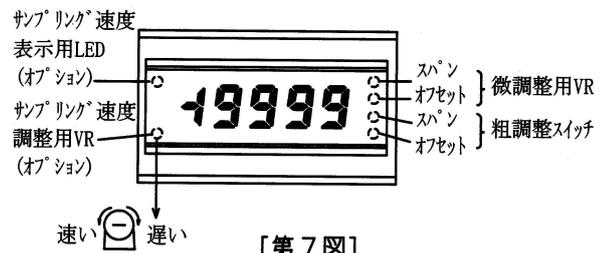
【第6図】

6. サンプリング速度可変(オプション)

AS-143A はオプションでサンプリング速度を可変できます。

1) フロントパネルを取りはずし、サンプリング速度調整用 VR でサンプリング速度を約 0.3 回/sec ~ 約 2 回/sec の範囲で可変できます。

なおこの時サンプリング開始と同期して左上の LED が点滅します。



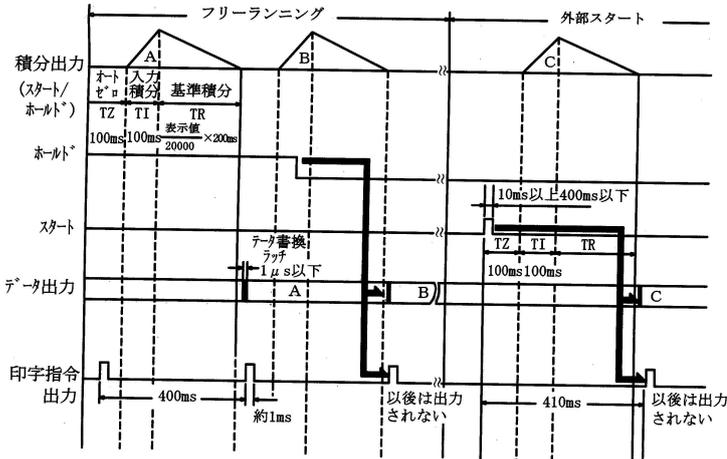
【第7図】

7. アナログ出力

ネジ端子の ANALOG OUT 端子と AG 端子間から表示に相当する電圧を出力します。

- 出力電圧 : 0 ~ 2V
- リップル : 5mVp-p 以下
- 確度 : 0.1% of F.S(23 ±5 ,35 ~ 85%RH)
- 温度係数 : 200ppm/
- 出力応答 : 5ms 以下
- 負荷抵抗 : 20k 以上

AS-143A タイミングチャート



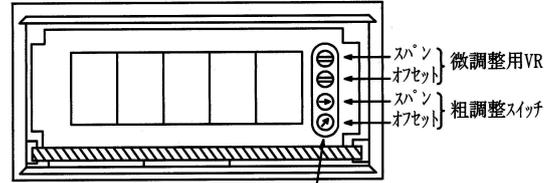
(4) オフセット表示調整

入力に 1V[4mA] を入力した時にオフセット粗調整スイッチ (16 段階) で希望する表示値近くに合わせオフセット微調整 VR で正確に合わせてください。

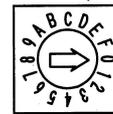
(5) フルスケール表示調整

5V[20mA] を入力し、スパン粗調整スイッチ (16 段階) で希望する表示値近くに合わせスパン微調整 VR で正確に合わせてください。

注) (4), (5) の順序は逆に行わないこと。



〔本体正面〕



粗調整スイッチ

9. 保証

保証期間は、納入日より 1 ケ年です。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、または直接弊社へご連絡 (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。)

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、シンナーなどの揮発性の油で汚れを拭かないでください。

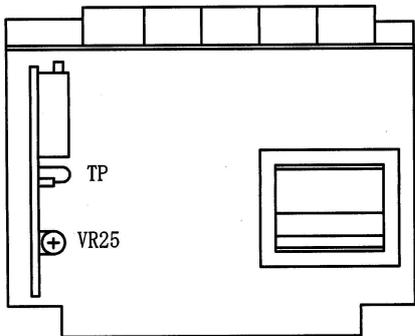
8-2 校正方法、およびスケールリング方法

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 0.01% 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。

校正は次のように行ってください。

- (1) 本器前面の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 (A, V レンジ)

内部半固定ポリウムの調整 (VR25) このポリウムの調整は校正時、または 2A, 1V レンジ変更時以外は調整の必要はありません。内部基板を取り出しテストピン (図の TP) と COM 間に電圧計を接続し、入力に 1V[4mA] を入力したとき電圧計の値が 0V(0.1mV 以下) になるように VR25 を調整してください。



〔本体上面〕

watanabe
渡辺電機工業株式会社

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6-16-19
TEL 03-3400-6141
FAX 03-3409-3156

Homepage <http://www.watanabe-electric.co.jp/>