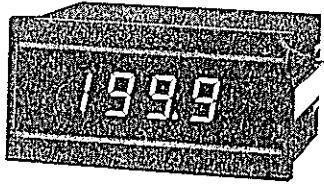


デジタルスケールメータ

MODEL AS-103シリーズ

取扱説明書



1. 概要

デジタルスケールメータAS-103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ール機能付の3 1/2桁表示のパネルメータです。カスタムLSIを使用した高信頼設計で表示は大型LED数字素子(高さ14.2mm)を使用し、電源はAC90~132V, 180~264V(内部でジャンパ線切換)またはアイソレーションDC24V用が用意されています。入力は計装用入力で1-5V, 4-20mAの2レンジがあります。

表示専用のほかにオプションとしてBCD出力付, アナログ出力付, 計装入力以外のレンジのものもあります。サンプリング速度も2.5回/sec, 12.5回/sec(50HZ), 15回/sec(60HZ), およびサンプリング可変型(約0.3~2回/sec)があります。ケース寸法はDIN規格サイズで入力, 電源は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-103-1V		1-5V	オフセット±1000 フルスケール100~1999	約1MΩ	±250V

精度±0.1%rdg±2 digit (23°C±5°C)

・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-103-2A		4-20mA	オフセット±1000 フルスケール100~1999	25Ω	100mA

精度±0.1%rdg±2 digit (23°C±5°C)

・オプション

・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-103-11		±199.9mV	0-±100~1999	100MΩ	±250V
AS-103-12		±1.999V	0-±100~1999	100MΩ	±250V
AS-103-13		±19.99V	0-±100~1999	10MΩ	±250V
AS-103-14		±199.9V	0-±100~1999	10MΩ	±500V

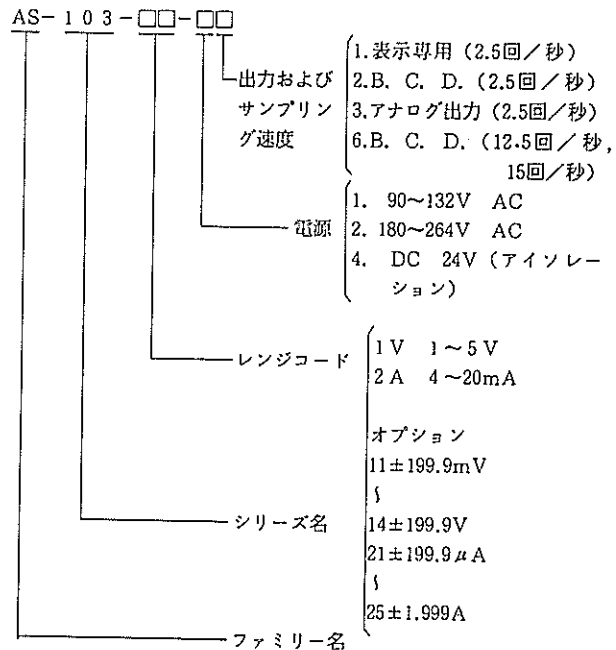
精度±0.1%rdg±2 digit (23°C±5°C)

・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-103-21		±199.9μA	0-±100~1999	1KΩ	±10mA
AS-103-22		±1.999mA	0-±100~1999	100Ω	±50mA
AS-103-23		±19.99mA	0-±100~1999	10Ω	±150mA
AS-103-24		±199.9mA	0-±100~1999	1Ω	±500mA
AS-103-25		±1.999A	0-±100~1999	0.1Ω	±3A

精度±0.2%rdg±2 digit (23°C±5°C)

・型式の構成



(例) AS-103-2A-11

3. 共通仕様

- 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: シングルエンデッド形, フローティング入力 (DC24V駆動のもの電源アイソレーション)
- サンプリング速度: 2.5回/秒または12.5回/秒(50Hz), 15回/秒(60Hz)
- ノイズ除去比: NMR40dB以上(50Hz/60Hz)
- 温度特性: オフセット表示値(TYP.)±0.1, (MAX.)±0.3digit/°C
フルスケール表示値(TYP.)±0.1, (MAX.)±0.3digit/°C
- オーバーレンジ警告: 最大表示以上の入力信号に対して1999の点滅
- フルスケール可変幅: 100~1999
- オフセット可変幅: ±1000
- スパン範囲: 2000カウント
- 表示: LED(発光ダイオード)数字素子 高さ14.2mm
- 極性表示: 測定結果が負のとき自動的に-を表示
- 外部制御: ・スケール機能
本体前面の微調整器にて行なう
・外部ホールド
0Vの負信号または接点信号(ショート)

- ・外部スタート (B, C, Dオプションボード)
0Vから1ms以上の+5Vの正パルスまたは接点信号 (開放)

14. 出力: 各出力ともオープンコレクタ, シンク電流10mA (MAX.)コレクタ, エミッタ間 耐圧30V (MAX.)
〔入力回路とアイソレーション, DC24V 駆動のもの0Vとデジタルコモン (D, COM) は共通〕

- ・データ出力
並列BCD
- ・極性出力
極性表示が+のとき電流シンク
- ・オーバーレンジ
入力過大で表示が1999を越えたとき電流シンク
- ・印字指令出力
測定終了時約1msの間電流シンク

15. アナログ出力: 0.1mV/digit

16. 小数点: 任意に設定可能 (前面切替ソケットにより点灯)

17. 使用温度: 0~50°C

18. 電源: AC 90~132V

AC 180~264V

DC 24V±20% 約30mA (BCD出力なしのとき)

19. 消費電力: 約2VA (AC100V時)

20. 外形寸法: 48 (H)×96 (W)×95mm (D)

重量: 約220g (本体のみ)

22. 付属品: 取扱説明書, BCDコネクタ (オプション)

23. オプション: 標準レンジ以外の電圧, 電流

BCD (TTLレベル) 出力付, アナログ出力付
サンプリング速度可変型 約0.3回/sec~2回/sec, 単位彫刻

24. 耐電圧 電源端子/入力端子 (Lo), アース (E) 端子, コモン間 AC1500V 1分間

アース (E) /入力端子, コモン間 DC±500V

入力端子 (Lo) /デジタルコモン間 DC±300V

25. 絶縁抵抗 上記の各端子間 DC500V 100MΩ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°C, 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) 電気回路

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ーやバリスタなどサージ吸収回路を使用してください。

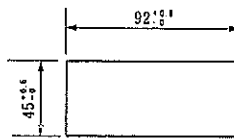
b) シールド

ノイズが問題になる場合には, AC用は, E端子をDC用は電源0V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。

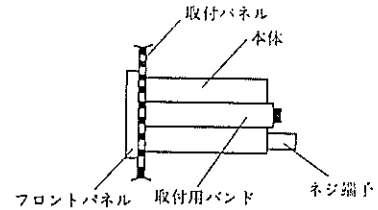
4-2 取付け方法

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〕



〔第2図〕側面図

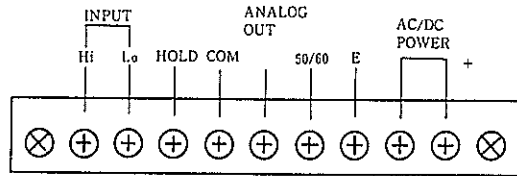
2) 本体内部基板の取り出し

本体下面の2ヶ所の穴に⊖ドライバー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からプリント板を押し出します。

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。

下側ネジ端子



- 注 1. 50/60Hz切替端子は, サンプリング速度12.5回/秒, 15回/秒のときのみ使用します。
2. LoとCOMは同電位です。

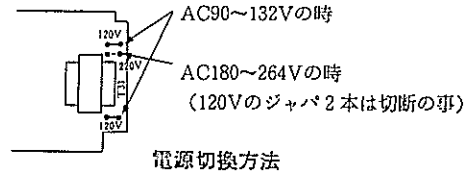
〔第3図〕

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。

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。

また, 内部ジャンパ線切換にて, 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・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LO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ーを用いてください。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ください。
- (v) 電流測定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ーター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。

4) 電源周波数によるサンプリング速度の切換 (高速サンプリングセットのみ)

使用電源周波数によって50/60Hz 切換端子を次のようにしてください。

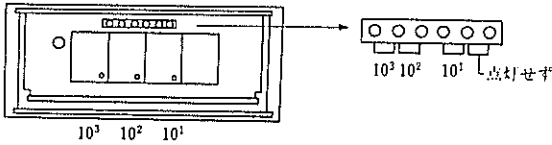
50Hzの場合: 5Vまたはオープン (12.5回/秒)

60Hzの場合: 0VまたはCOM端子 (下側端子) に接続 (15回/秒)

5) 小数点の設定

小数点は任意に点灯できます。但し、製品出荷時には無点灯の位置に設定してあります。

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ショートすることにより、任意に小数点を点灯させることができます。

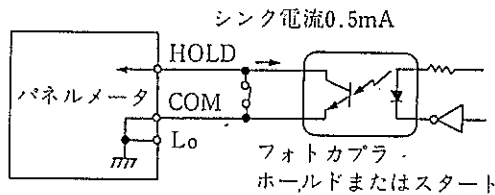


ホールドと外部スタート

HOLD端子とCOM端子をショートすることによって、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オープンにすることにより測定を開始します。(0Vから1ms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。(サンプリング2.5回/secのとき)

尚、本器は入力端子 (Lo) 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。T、T・Lまたはトランジスタで制御する場合は第4図の回路を外部に付加してください。(入力がフローティングの場合は絶縁のため必ず必要です。)

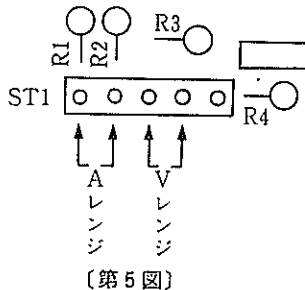


(第4図)

7) レンジ変更

AS-103 AとVのレンジ変更が可能です。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。

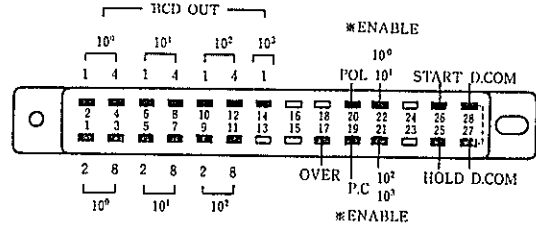
なお、レンジ変更した場合は必ず8-2項に従って校正してください。



(第5図)

5. BCDパラレル出力オプション (上側コネクタ)

・コネクタ接続図 (半田付コネクタ)



※ オープンコネクタの時は接続されません。

注) DC24V駆動の場合、電源OVとD.COM (27, 28) は同電位です。

パラレルBCD出力, POL, OVER, P.C, はオープンコネクタ出力となっており負論理出力になります。

トランジスタ: コレクターエミッタ間耐圧 30V (MAX.)

シンク電流 10mA (MAX.)

なお論理は正論理とすることも可能です。

また、オプションとしてTTLレベル仕様も用意されております。

(TTLレベル仕様)
(TTLレベル ファンアウト2)

1) データ出力は、積分動作終了後、印字指令信号 (P.C) の立ち下り直前に新しいデータに変わります。データを読み取る時は印字指令信号 (P.C) で同期を取ってください。

BCD (1-2-4-8) コード負論理

2) 印字指令出力 (P.C)

積分動作が終了し、新しいデータの書き換えが終わるとパルス幅約1msの間、電流がシンクされます。

3) オーバー出力 (OVER)

入力過大で表示が1999を超えた時電流がシンクされます。

4) 極性出力 (POL)

プラス入力の時電流がシンクされます。

5) 外部ホールド (HOLD)

ホールド端子 (25番) とD.COM端子 (27番, 28番) をショート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オープンにすることによって測定を開始します。

シンク電流1.5mA オン電圧+0.5V以下 入力抵抗 3.3KΩ

6) 外部スタート (START)

外部スタート端子 (26番) とD.COM端子 (27番, 28番) を短絡し1ms以上開放して、再び短絡するか、または"0"レベルより正パルス (1ms以上) を与え、再び"0"レベルにすると、この外部スタート信号にて、1回だけサンプリングを行い、再びホールド状態になります。

※注 ホールドが優先されます。

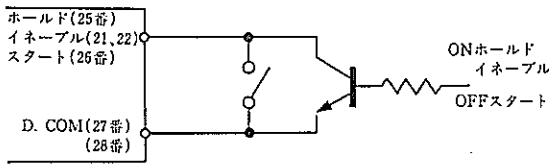
シンク電流1.5mA. オン電圧+0.5V以下, 入力抵抗3.3KΩ

7) イネーブル入力 (ENABLE) ※TTLレベル仕様のみ

(10⁰), (10¹), 端子 (22) および (10³), (10²), 端子 (21) をそれぞれ開放またはTTLレベル"1"にすると、それぞれの桁のBCDデータおよび極性、オーバーが出力されます。またイネーブル端子を、それぞれデジタルコモン (上側コネクタ27, 28) と短絡またはTTLレベル"0"にすると、その桁に対応したBCDデータ出力端子はトライステートのハイインピーダンス状態となります。尚、(10³) 端子の制御は、10³ 桁データ端子、および極性、オーバー端子の出力をハイインピーダンス状態とします。

シンク電流, 0.5mA. オン電圧+0.5V以下

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. T. T. L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]

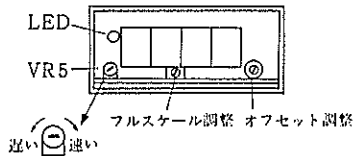
6. サンプリング速度可変 (オプション)

AS-103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VR5でサンプリング速度を約0.3回/sec~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.

※注 上記オプション使用時は外部スタート端子(26番)は使用出来ません.



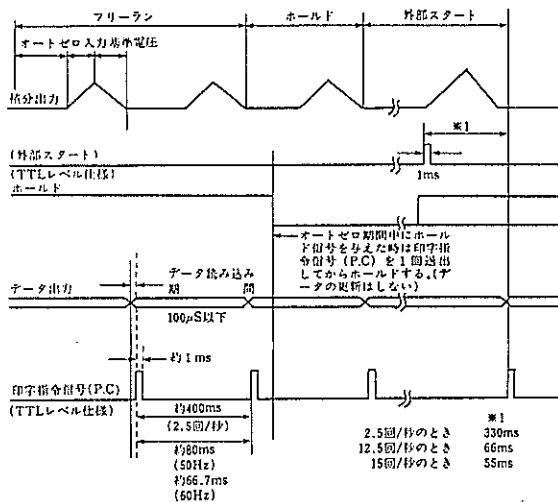
[第7図]

7. アナログ出力 (オプション)

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

出力電圧	0.1mV/digit
確度	0.5% F.S (23°C±5°C)
負荷抵抗	20KΩ以上

AS-103 タイミングチャート



8. 保守および点検

8-1 保守上の注意

保存温度-10°C~+70°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.)

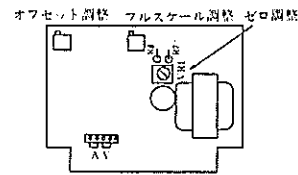
本体ケース, パネルはプラスチック成形品ですので, シンナー等の揮発性の油で汚れを拭かないでください.

8-2 校正方法, およびスケーリング方法

◎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.

◎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 (A. Vレンジ)
内部半固定ボリュームの調整 (VR1), このボリュームの調整は校正時, またはA. V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 (R7の抵抗リード) とCOM間に電圧計を接続し, 入力に1V (4mA) を入力した時電圧計の値が0V (0.1mV以下) になるようにVR1を調整してください.



- (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調整ボリュームで希望するオフセット表示値に調整してください.
- (5) フルスケール表示調整
5V (20mA) を入力し, フルスケール調整ボリュームで希望するフルスケール表示値に調整してください.
※注 (4), (5)の順序は逆に行なわないこと.

9. 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いたします.

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.)

※本器の仕様は改良のため予告なく変更させていただくことがあります.



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) 0943 (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大阪06 (783) 7292 (計測営業)
FAX 06 (783) 6149

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