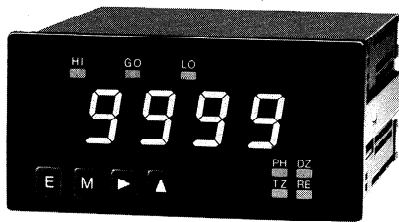


ストレンゲージメータ MODEL ASG-157 シリーズ 取扱説明書



このたびはASG-157ストレンゲージメータをお買い上げいただきましてありがとうございます。輸送中での破損がないか仕様上の違いがないかをご確認のうえご使用ください。なお、この取扱説明書は、お使いになられる方のお手元に届くようにお願いいたします。

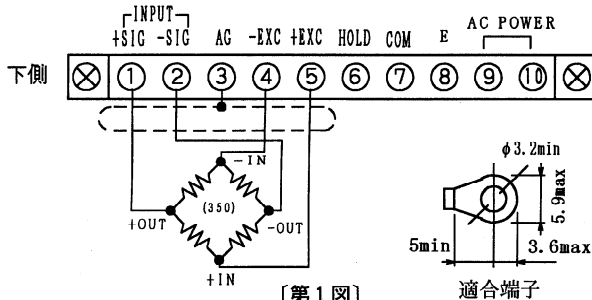
注意

- (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。

1. お使いいただく前に

1-1 端子の接続及び説明

■下側ネジ端子



【第1図】

適合端子

①②④⑤：入力、センサ電源端子

センサの接続は第1図のようにし、接続には4芯シールドケーブルを使用し、できるだけ短くして他の信号線から離してください。

③端子は入力のアナロググラウンド端子です。

⑥：HOLD（ホールド端子）

直前の測定データ、比較結果をホールドします。

⑦：COM（コモン）

制御入力の共通端子です。（③端子とはアイソレートされています。）

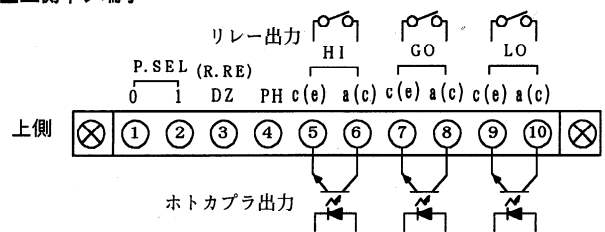
⑧：E（E端子）

接地用の端子です。供給電圧の中性点で充電されていますので、他の端子と接触しないように注意してください。

⑨⑩：AC POWER（電源端子）

本体用の電源を接続します。本器には電源スイッチが付いていませんので、電源を接続するとすぐに動作状態となります。出荷時は指定の電圧に設定してあります（AC90V～132V/AC180V～264V）。本体内部のソケット切換により変更できます。

■上側ネジ端子



【第2図】

①②：PSEL(0, 1) (パターンセレクト)

パターン変更(比較設定値)を端子から行うときに、右表のようにCOM端子と接続します。

端子	P-1	P-2	P-3	P-4
①	1	0	1	0
②	1	1	0	0

1：COM端子と開放または“1”レベル
0：COM端子と短絡または“0”レベル

注) コンディションデータ設定でパターンの制御がONのとき有効です。

③：DZ（デジタルゼロ端子） R, RE（リレーリセット端子）

内部ソケット切り換えにより、デジタルゼロまたはリレーリセットの1機能のみを選択して使用することができます。出荷時はデジタルゼロになっています。

◎デジタルゼロ

直前に表示された値を“ゼロ”として測定します。

以後の表示は(入力値－デジタルゼロ値)＝表示値(測定値)となります。デジタルゼロとピークホールドを同時に制御された場合デジタルゼロが優先します。

注) コンディションデータ設定でデジタルゼロの制御がONのとき有効です。

◎リレーリセット

比較出力をすべてOFFにします。比較出力表示も消灯します。

④：PH（ピークホールド端子）

コンディションデータで選択された種類に応じて、常に最大値(PH)、または最小値(VH)、あるいは最大値と最小値の差(PVH)を表示します。解除すれば各ピーク値はクリアされます。

注) ピークホールド測定中に測定範囲をオーバーして再度測定範囲内に戻ってきた場合、全ての小数点が点滅します。一旦ピークホールドを解除し、通常表示に戻してください。

各制御機能は下側ネジ端子のCOMと短絡または“0”レベルでその機能に入ります。開放または“1”レベルで解除されます。

各制御端子の入力定格は

“0”レベル：1.5V以下、“1”レベル：3.5～5V、入力電流：－0.5mA以下となっています。

⑤～⑩：比較出力端子

●リレー出力

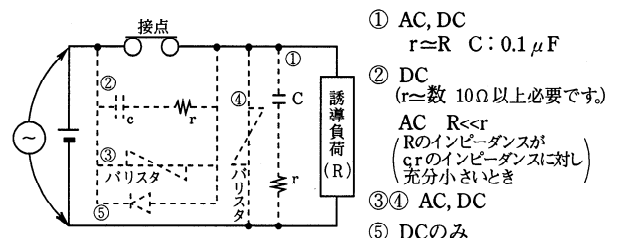
比較結果により a－c 間導通となります。

●ホトカプラ出力

シンク電流 20mA MAX (30V以下)

比較結果により e－c 間がONとなります。逆電圧を印加しないでください。

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。



① AC, DC

$r \approx R$ $C: 0.1 \mu F$

② DC
($r \approx$ 数 10 Ω 以上必要です)

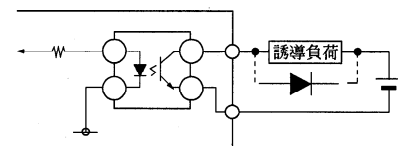
AC $R < r$
(R のインピーダンスが
 r のインピーダンスに対し
充分小さいとき)

③④ AC, DC

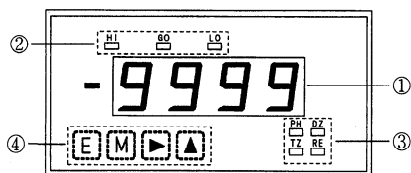
⑤ DCのみ

※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。また、ホトカプラ出力で誘導負荷を駆動する場合は、下図のように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。



1-2 各部の名称と機能



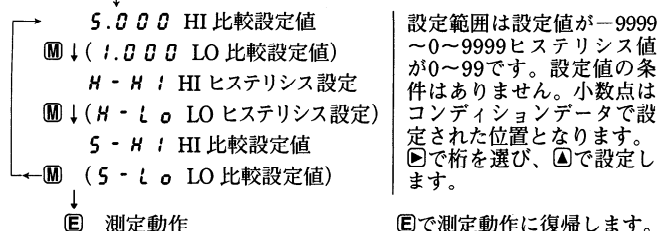
【第3図】

- ①表示部：測定値、エラー表示、設定モード（メッセージ表示及びデータ表示）
 ②比較出力表示：比較出力の出力状態を表示、設定モード（モニター点滅表示）
 ③機能表示
 PH（ピークホールド）：ピークホールド機能 動作時点灯
 DZ（デジタルゼロ）：デジタルゼロ機能 動作時点灯
 TZ（トラッキングゼロ）：トラッキングゼロ機能 動作時点灯
 RE（リモートモード）：RS-232Cリモートモード時点灯
 ④操作スイッチ
 E（エンタースイッチ）：ダブルファンクション操作及びデータ確定、測定状態復帰に使用
 M（モードスイッチ）：各データ設定の項目選択、デジタルゼロ動作に使用
 S（シフトスイッチ）：各データ設定の桁選択、比較設定（HI）に使用
 A（インクリメントスイッチ）：各データ項目の設定（0～9～1～9に順送り）、比較設定（LO）に使用
- 注1）ダブルファンクション操作とはEスイッチを押しながら他のスイッチを押して各種設定モードに入るスイッチ操作をいいます。
 注2）コンディショニングデータ設定とは、本器の各機能の動作形態を決めるデータ設定をいいます。

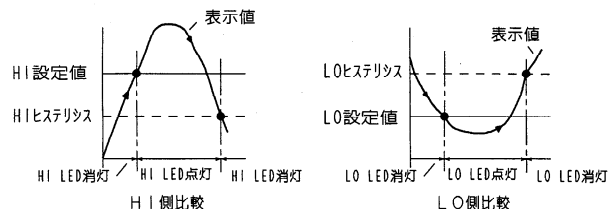
2. 各種機能の使い方

2-1 比較データの設定（測定動作中）

□+1秒 HI設定：コンディショニングデータ設定でP r o（スイッチ操作）+1秒 LO設定）作プロテクト）をonとすると設定（変更）はできません。



- 注1) 設定に入りスイッチ操作がない場合、約16秒後に自動復帰します。
 注2) HI側設定中は“HI LED”が点滅し、LO側設定中は“LO LED”が点滅します。
 注3) 設定中の判定出力は比較出力表示には現れません。
 注4) 設定中は機能表示部LEDの点滅位置により、パターン番号がわかります。
 注5) ヒステリシスについて
 ヒステリシスにより判定結果は下図のようになります。



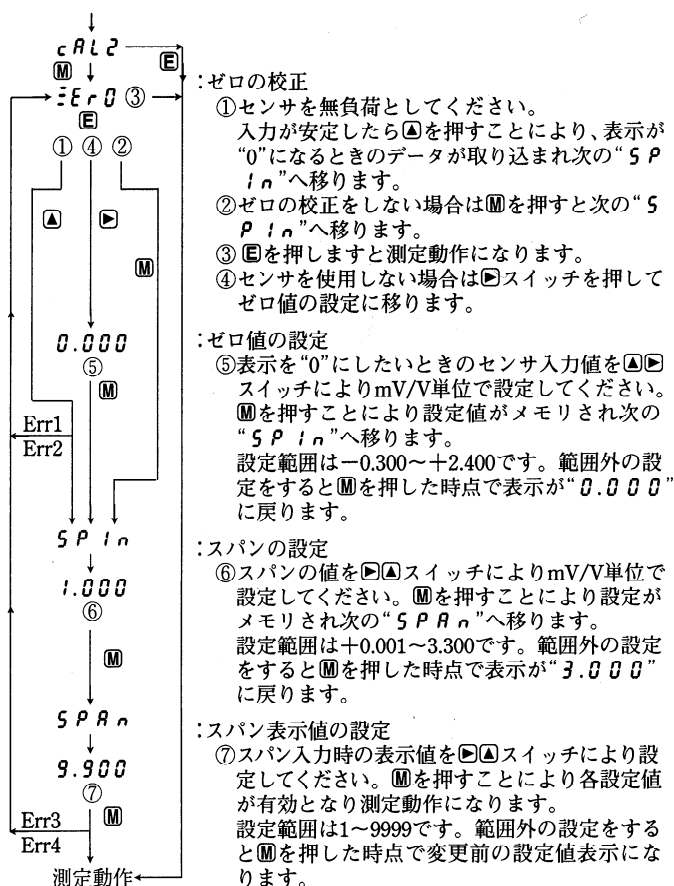
【第4図】

2-2 キャリブレーション（校正）の設定

①等価校正

等価校正：センサのデータを操作スイッチにより入力し、実負荷をかけずにキャリブレーションを行います。

E + □（測定動作中止）
 ↓
 c A l i
 ▲ ↓（等価校正）



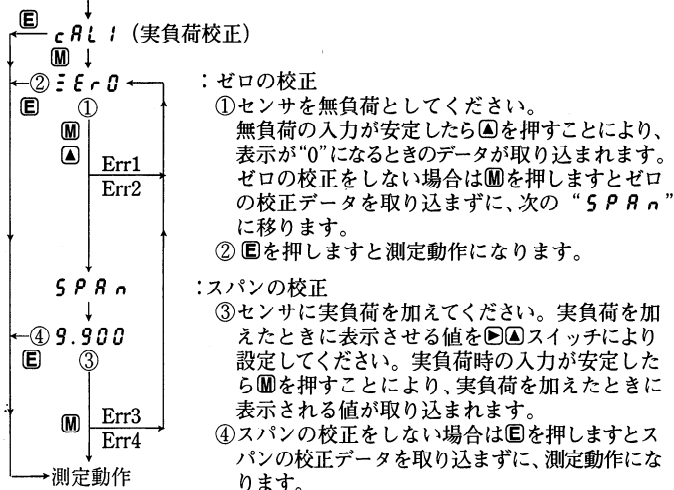
■設定例

- センサからの入力が0.1mV/Vのときに表示を“0”とし、センサからの入力が2.45mV/Vのときに表示を“5000”にする場合。
 スパンの設定値は2.45(mV/V)-0.1(mV/V)=2.35(mV/V)となります。
 各設定値を次のようにします。

Err o 0.100
 S P i n 2.350
 S P A n 5000

②実負荷校正

実負荷校正：任意の実負荷を入力しキャリブレーションを行います。
 E + □（測定動作中止）



- 注1) 入力が安定したら“DZ LED”が点灯しますが、消灯中でもデータは取り込まれます。
 注2) 安定状態：キャリブレーション中は内部の測定動作がサンプリング速度50回/秒、移動平均が8回となります。そして入力が安定すると機能表示部の“DZ LED”が点灯します。
 注3) 実負荷校正時の入力範囲は次のようになっています。
 ゼロ校正のとき：約-0.3～+2.4mV/V
 スパン校正のとき：約0.9～3.3mV/V以下
 注4) 設定中に誤りがある場合は次のようなエラーメッセージが表示されます。
 Err 1：ゼロ校正のときの入力が-0.3mV/V以下です。
 Err 2：ゼロ校正のときの入力が+2.4mV/V以上です。

無負荷時の入力为零点調整範囲を超える場合は、センサのブリッジの—SIG、—EXC間に固定抵抗器を接続して、不平衡分を補正してください。ただしこの抵抗は精度に直接影響します。

入力換算値(mV/V)	-0.5	-0.6	-0.8	-1.0	-1.2	-1.4	-1.6	-1.8	-2.0	-2.5
抵抗値(kΩ)	174	147	110	86.6	73.2	61.9	54.9	48.7	43.6	34.8

Err 3: スパン校正のときの入力がゼロ校正時のときと同じまたは小さい。スパンの入力はゼロ校正時の入力より大きくしてください。

Err 4: スパン校正のときの入力または設定が最小入力感度以下です。スパン校正のときの入力を大きくしてください。

SPINの設定を大きくするか、SPANの設定を小さくしてください。

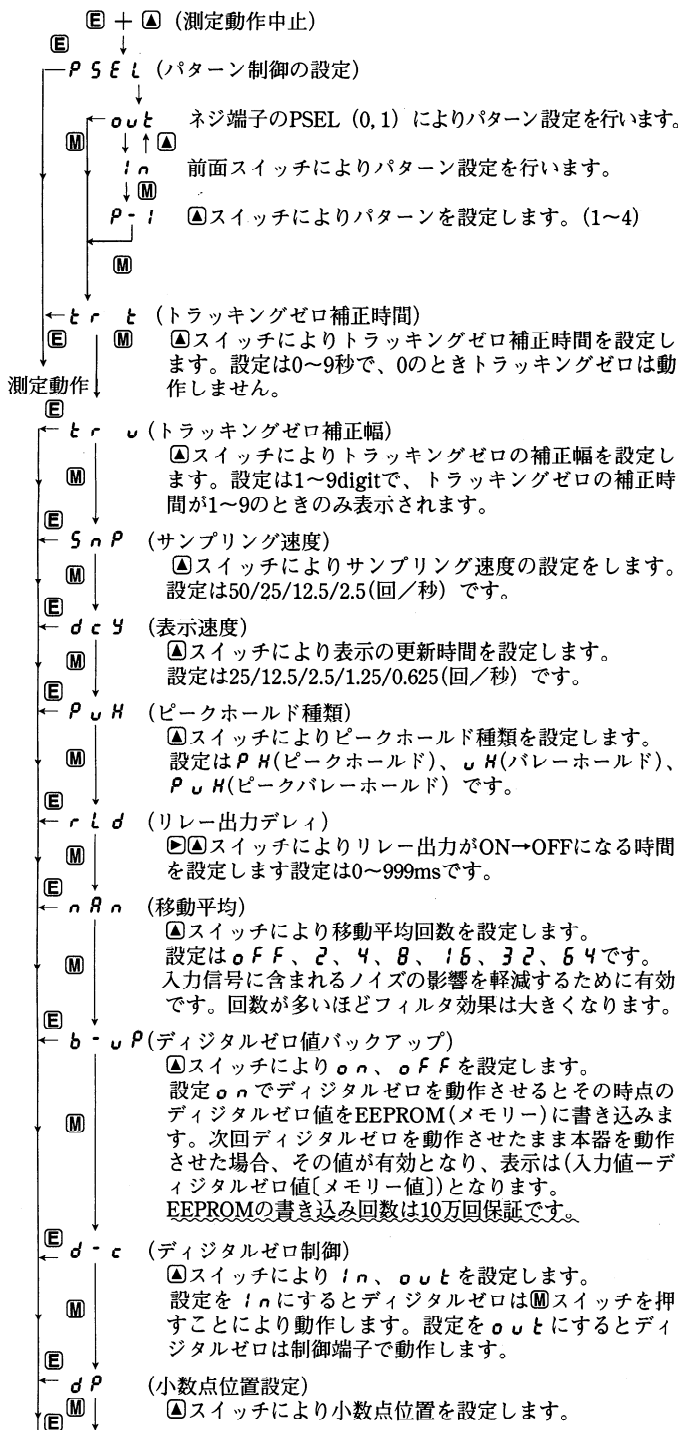
注5) 設定中の比較出力はすべてOFFとなります。

注6) 設定中に電源を切った場合は、設定されたデータは無効となります。

注7) SPINの値を小さく設定すると、誤差が大きくなりますので、できるだけ大きい値を設定してください。

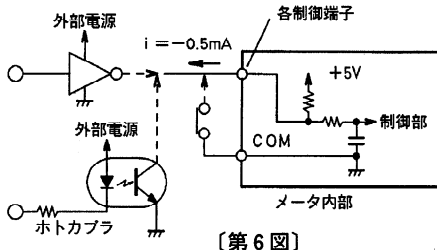
注8) 本器は4線式センサを使用するようになっていますので、ケーブルを長くすると配線の抵抗により等価校正に誤差が生じます。

2-3 コンディションデータの設定



2-5 制御端子について

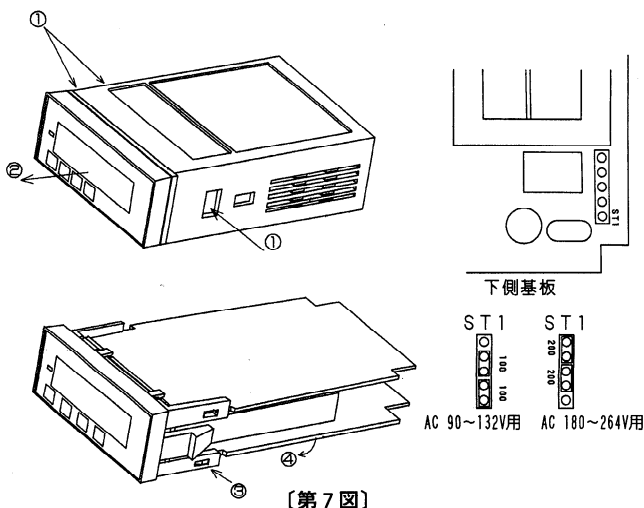
各制御信号の入力は無電圧接点入力で供給してください。トランジスタ等で入力する場合はオープンコレクタ出力としてください。接点入力の場合は微小電流用を使用してください。
各制御端子の入力定格は、“0”レベル(ON時):1.5V以下、“1”レベル(OFF)時:3.5~5V、入力電流:~0.5mA以下となっています。



【第6図】

2-6 電源電圧変更方法

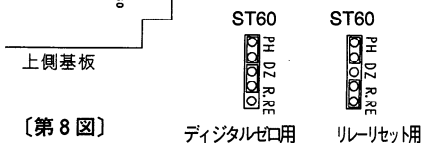
下図を参照のうえ基板をケースから取り出してください。
①で示す(両側)フックを内側に押して②の方向に引き抜きます。フロントパネル③で固定している基板を外し、④の方向に開きます。トランス後部のソケットを差し替えることにより電圧の変更が出来ます。



【第7図】

2-7 制御端子(デジタルゼロ及びリレーリセット)切換方法

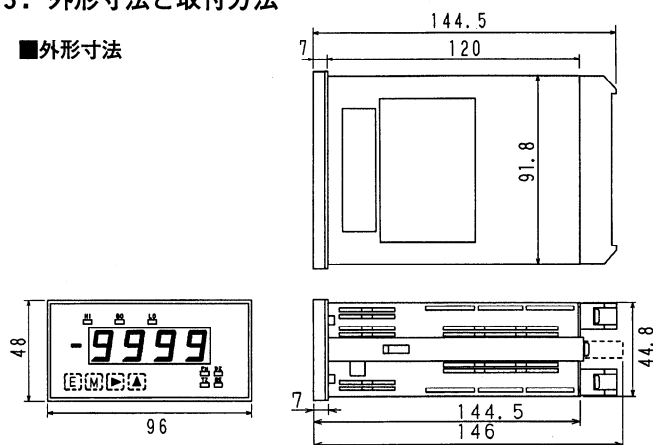
第7図を参照のうえ基板をケースから出してください。第8図のようにソケットを切り換えることにより、上側ネジ端子の3番端子がデジタルゼロまたはリレーリセット端子となります。



【第8図】

3. 外形寸法と取付方法

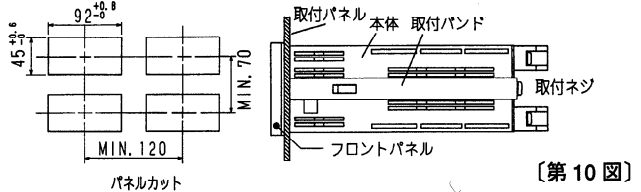
■外形寸法



【第9図】

■取付方法

パネルカット寸法図で示す大きさの取り付け穴を開け、下図の様に本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで固定します。



【第10図】

- ・推奨パネル板厚は0.8~5 mmです。
- ・直接日光が当たる場所、周囲温度が0~50℃、湿度35~85%の範囲を超える場所、温度変化が急激で結露する様な場所には、設置しないでください。
- ・特に装置内に設置される場合は放熱に注意してください。
- ・ちり、ゴミ、電気部品に有害な化学薬品、腐食性ガス等の無い場所で使用してください。
- ・振動、衝撃がかからないようにしてください。

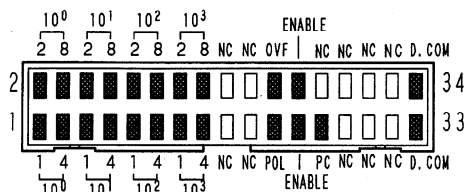
4. エラーメッセージについて

表示内容	エラー内容	復旧方法
d R t 7. a, b, cいずれかの セグメント点灯、 DPの点滅	本体内部メモリー の異常	電源を再投入してください。それでも復旧しない場合は取扱店または直接弊社へご連絡ください。
d. 小数点点滅	デジタルゼロ値バック アップデータ異常	デジタルゼロ値の書き込み動作をしてください。
c. o. n. □ 小数点点滅	比較データ異常	比較データを再設定してください。□は壊れているパターン番号です。
c. o. n. d. 小数点点滅	コンディションデータ 異常	コンディションデータを再設定してください。
c. R. l. . . 小数点点滅	キャリブレーション データ異常	キャリブレーションデータを再設定してください。
9. 9. 8. 7. 小数点点滅 (数字は状況により 変わります。)	ピークホールド動作 中に入力値、表示 値が測定範囲を 超えた	ピークホールド動作を一旦解除してください。
o F L, - o F L	入力値、表示値が 測定範囲を超えた	指定された測定範囲及び、本器の表示範囲内でご使用ください。
u R i t	マイクロコンピュ ータがデータ入力待 の状態	スタート/ホールド、ピークホールドがON時に設定変更された場合は、各動作を一旦解除してください。

5. 入出力仕様

■BCDパラレル出力(入力からアイソレートされています)

- コネクタ接続図(中段コネクタ) MIL規格準拠コネクタ



【第11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。

1) オープンコレクタ出力

◎BCDデータ出力

測定データ: 負論理 論理“1”の時トランジスタ “ON”
極性信号: マイナス表示の時トランジスタ “ON”
オーバー信号: オーバー表示の時トランジスタ “ON”
印字指令信号: 測定完了毎に約10ms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.10mA
(NPN型) 出力飽和電圧 10mAの時 1.2V以下

2) TTL出力

◎BCDデータ出力

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: マイナス表示の時“1”レベル
オーバー信号: オーバー表示の時“1”レベル
印字指令信号: 測定完了毎に約10msの正パルス
上記の各信号TTLレベル ファンアウト=2
※上記の各信号を負論理にすることも可能です

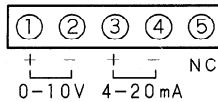
3) イネーブル入力: ENABLE

ENABLE端子(23,24)をそれぞれD. COM端子(33,34)と短絡または“0”レベルにすると、それぞれの桁のデータおよび極性(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の場合はハイインピーダンス状態となります。)
入力定格 “0”レベル: 1.5V以下、“1”レベル: 3.5~5V、
入力電流: -0.5mA以下

注) キャリブレーションおよびコンディショニングデータ設定中は測定データ、極性、オーバー、印字指令信号はすべてトランジスタ“OFF”または“0”レベルとなります。
本器の表示が“OFF”のときの測定データは、オーバーになる直前のデータとなります。

■アナログ出力 (入力からアイソレートされています)

●コネクタ接続図 (中段コネクタ)



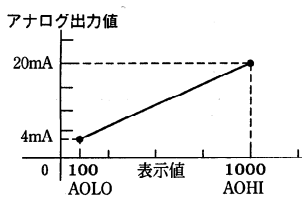
【第12図】

本器のアナログ出力は表示値の任意の範囲で、その変化に従って4~20mA(0~10V)の出力が得られます。設定はコンディショニングデータ設定のA0HI:(アナログHI設定値)とA0LO:(アナログLO設定値)で表示値の範囲を設定します。

A0HI: アナログ出力が20mA(10V)のときの表示値
A0LO: アナログ出力が4mA(0V)のときの表示値

例) 表示値が1000のとき、アナログ出力を20mA(10V)にする場合
表示値が100のとき、アナログ出力を4mA(0V)] になる場合

A0HI → 1000
A0LO → 100] と設定します。

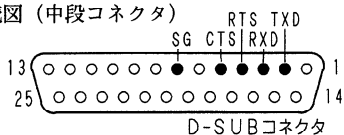


【第13図】

- 注1) 表示値が“OFF”“OFFL”のとき、及びアナログ出力の範囲以上のとき、出力は21mA(11V)以上となります。
注2) 設定範囲外のアナログ出力は、正しく出力されません。
注3) キャリブレーションおよびコンディショニングデータ設定中は出力が4mA(0V)になります。
注4) 電源を投入してから測定動作開始までは出力は不定です。

■RS-232C出力

●コネクタ接続図 (中段コネクタ)



【第14図】

コンディショニングデータ設定でボーレートを選択してください。
詳細については、“ASG-157シリーズ RS-232C 取扱説明書”をご覧ください。

6. 各種データの初期設定値

出荷時の初期値として下表のデータが設定されています。

■比較データ

表示	機能	初期値 (パターン)			
		P-1	P-2	P-3	P-4
S-HI	HI比較値設定	5000	5000	5000	5000
H-HI	HIヒステリシス設定	0	0	0	0
S-LO	LO比較値設定	1000	1000	1000	1000
H-LO	LOヒステリシス設定	0	0	0	0

■キャリブレーションデータ

表示	初期値
ERR	0.000
SPIN	1.000
SPRN	9999

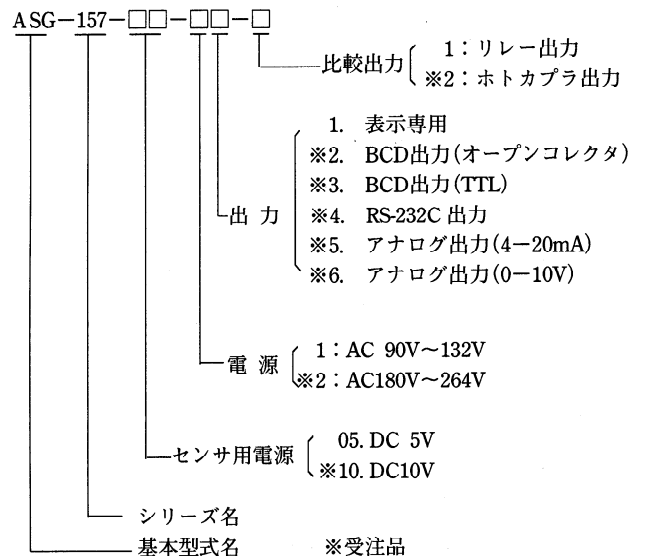
■コンディショニングデータ

表示	機能	初期値
PSEL	パターン制御の設定	OUT
TRT	トラッキングゼロ補正時間	0
SNP	サンプリング速度	50
DCY	表示速度	12.5
PUH	ピークホールド種類	PH
RLD	リレー出力デレイ	0
MRU	移動平均	OFF
BUP	デジタルゼロ値バックアップ	OFF
DZC	デジタルゼロ制御	OUT
DP	小数点位置設定	
AOHI	アナログ出力HI設定	9999
AOLO	アナログ出力LO設定	0
PRO	スイッチ操作プロテクト	OFF
BPS	ボーレートの設定	9600

注) ※1 AOHI、AOLOはアナログ出力付きのとき表示されます。
※2 BPSはRS-232C付きのとき表示されます。

7. 仕様

■型式構成



■一般仕様

●測定部

動作方式: 逐次比較方式
確度: 0.1%FS±1digit(23°C±5°C)
サンプリング速度: 50, 25, 12.5, 2.5回/秒
表示: 7セグメントLED(発光ダイオード数字素子)
高さ14.2mm(赤)
極性表示: 負入力に“—”を表示する
オーバーレンジ警告: 測定範囲以上の入力信号に対して“OFF”または“OFFL”と表示。

零表示: リーディングゼロサプレッス
モニタ表示: ピークホールド(PH)、デジタルゼロ(DZ)、トラッキングゼロ(TZ)、リモート(RE)
適合センサ: ストレンゲージ式各種センサ(350Ω)
センサ電源: DC5V±5% 60mA以内 (350Ωロードセル4台連続可能 SIG、EXCともにパラレル接続)
DC10V±5% 30mA以内 (受注品)

零点調整範囲: -0.3~+2.4mV/V
ゲイン調整範囲: 0.9~3.3mV/V
最小入力感度: 0.45μV/digit (センサ電源DC5V時)
0.9μV/digit (センサ電源DC10V時)
最大入力電圧: 3.3mV/V
最大表示: ±9999
周波数特性: 約5Hz (-3dB)
温度特性: ±(0.005%rdg+0.5digit)/°C以内

●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: COM端子とHOLD端子開放、または“1”レベル
デジタルゼロ: COM端子とDZ端子短絡、または“0”レベルにて、直前の表示値を“ゼロ”と表示し、その値を記憶。
ピークホールド: COM端子とPH端子短絡、または“0”レベルにて設定された機能に入る。
バレーホールド: COM端子とPH端子短絡、または“0”レベルにて設定された機能に入る。

パターン設定 : COM端子とPSEL(0, 1)端子短絡、または“0”レベルの組み合わせにより、比較設定4パターン中の1つを選択。

各制御の入力定格 : “0”レベル: 1.5V以下、“1”レベル: 3.5~5V、
入力電流: -0.5mA以下

●比較部

制御方式 : マイクロコンピュータ演算方式
設定範囲 : 極性を含む上下限設定、-9999~0~+9999
比較動作 : サンプルング速度による
比較条件 :

比較条件	比較結果
表示値>上限設定値	H I
上限設定値≥表示値≥下限設定値	G O
下限設定値>表示値	L O

比較リレー : 接点容量 AC250V 0.2A 抵抗負荷
AC125V 0.5A 抵抗負荷
DC 30V 2A 抵抗負荷

ホトカブラ出力 : シンク電流 20mA MAX(30V以下)
出力飽和電圧 1.2V以下

ヒステリシス : 各比較設定値毎に1~99digitまで設定可能

■共通仕様

メモリーバックアップ : EEPROMを使用し、設定データを10年間保持
(書き込み回数 10万回保証)

使用温湿度範囲 : 0~50℃ 35~85%RH (非結露)

保存温湿度範囲 : -10~70℃ 60%RH以下

電源 : AC 90V~132V (50Hz/60Hz)

AC180V~264V (50Hz/60Hz) (内部ソケット切換)

消費電力 : 約4VA (AC100V時)

外形寸法 : 96mm(W)×48mm(H)×144.5mm(D) DINサイズ

質量 : 約500g

耐電圧 : 入力端子/COM端子、リレー、ホトカブラ出力間

入力端子/各出力COM間

(BCD:D.COM, ANALOG:-, RS:SG)

各DC500V 1分間

入力端子/ケース、アースE端子間

電源端子/COM端子、ケース、リレー、ホトカブラ出力間

電源端子/各出力COM間

(BCD:D.COM, ANALOG:-, RS:SG)

各AC1500V 1分間

絶縁抵抗 : 上記の各端子間 DC500V 100MΩ以上

耐ノイズ : 電源端子 ノーマル/コモンモード ±1500V

立ち上がり1nSの方形波 ノイズ幅 500nS

付属品 : 取扱説明書、ネジ端子、端子カバー

■出力仕様

●BCDデータ出力 (入力からアイソレートされています)

●オープンコレクタ出力

測定データ : 負論理 論理“1”の時トランジスタ“ON”

極性信号 : マイナス表示の時トランジスタ“ON”

オーバー信号 : オーバー表示の時トランジスタ“ON”

印字指令信号 : 測定完了毎に約10ms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. 10mA

(NPN型) 出力飽和電圧 10mAの時 1.2V以下

●TTL出力

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 : マイナス表示の時“1”レベル

オーバー信号 : オーバー表示の時“1”レベル

印字指令信号 : 測定完了毎に約10ms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。

●アナログ出力 (入力からアイソレートされています)

出力 : 4~20mAまたは0~10V

精度 : 0.5%FS以下 (23℃±5℃)

分解能 : 1/10000

応答速度 : 約0.5秒

温度係数 : 200 ppm/℃

出力リップル : 50mVp-p以下 (0~10V時)

負荷抵抗 : 550Ω以下 (4~20mA)

10kΩ以上 (0~10V)

●RS-232C (入力からアイソレートされています)

電気的特性 : EIA RS-232C準拠

通信方式 : 全二重

同期方式 : 調歩同期式

伝送速度 : 19200/9600/4800/2400 bps

スタートビット : 1ビット

データ長 : 7ビット

誤り検出 : 偶数パリティ

ストップビット : 2ビット

文字コード : ASCIIコード

データ伝送手順 : 無手順

8. 保証とアフターサービス

1) 保証

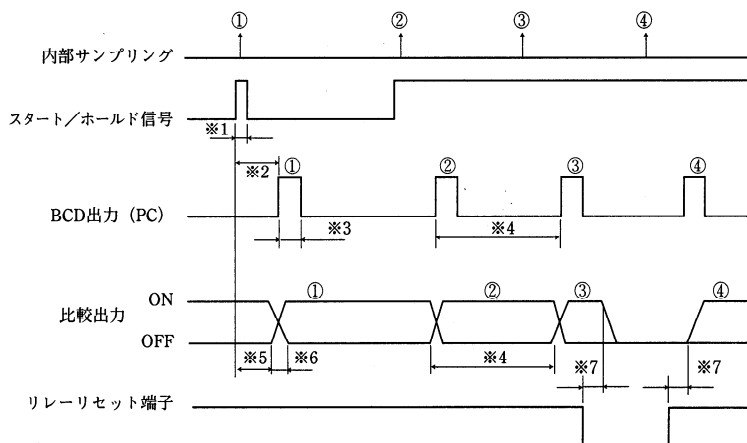
保証期間は納入日より一年です。この間に発生した故障で明らかに弊社が原因と判断される場合は無償で修理いたします。

2) 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、または直接弊社へご連絡 (送付) してください。

(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けると幸いです。)

9. タイミングチャート



※1 1ms以上

※2 (1/サンプリング速度) + 2ms以内

※3 サンプリング速度50回/秒時 10ms

その他は 20ms

※4 (1/サンプリング速度)

※5 (1/サンプリング速度) + 1ms以内

※6 リレー出力 MAX 5ms

ホトカブラ出力 MAX 500μs

※7 リレー出力 MAX 5.5ms

ホトカブラ出力 MAX 1ms

[第15図]



旭計器株式会社

〈電子計測事業部〉

本社・東京営業所 〒146-8505 東京都大田区矢口2-33-6

TEL 03 (3759) 6 1 7 1(代表)

TEL 03 (3759) 6 1 7 7(営業ダイヤルイン)

FAX 03 (3757) 2 9 8 9(営業直通)

大阪営業所 〒577-0055 東大阪市長栄寺20-13

TEL 06 (6783) 7 2 9 2(営業直通)

FAX 06 (6783) 6 1 4 9

名古屋営業所 〒465-0025 名古屋市名東区上社4-29-1

TEL 052 (701) 9 6 7 1(営業直通)

FAX 052 (701) 9 7 0 0