

デジタルパネルメータリレー

MODEL ASG-156シリーズ

取扱説明書



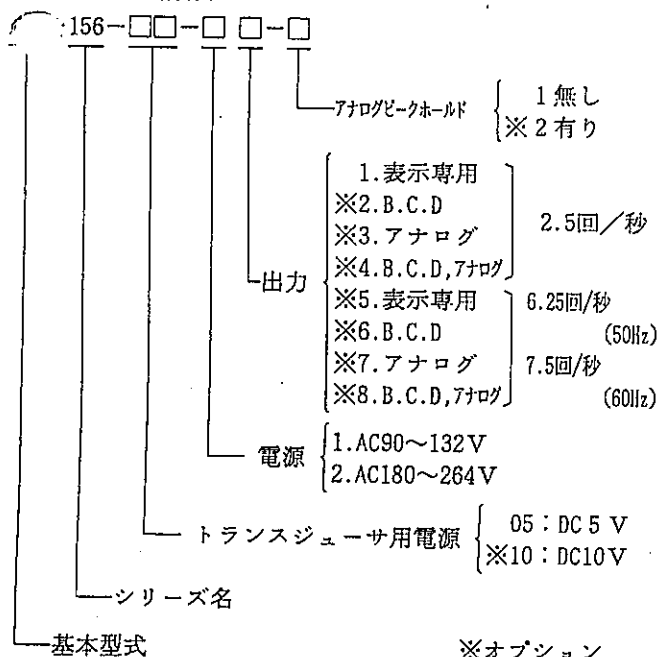
1. はじめに

このたび、ストレンゲージメータASG-156をお買上げいただきまして、有難うございます。
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、ご使用前に輸送中での破損が無いか、また、仕様上の違いが無いかを点検してください。品質、仕様面での不備な点がありましたら、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。

2. 特長

- ・演算部にマイクロコンピュータを使用。
- ・デジタルゼロ、トラッキングゼロ、ピークホールド機能。
- ・デジタルスイッチ設定による上下限比較機能。
- ・トランスジューサ電源DC 5 V、及びDC10 V (オプション) 対応。
- ・校正値の内蔵により、ゲイン調整が容易に行なえる。
- ・B, C, D並列出力、トライステート制御付 (オプション)
- ・アナログ電圧出力、0 ~ 5 V、デジタル演算機能と連動 (オプション)
- ・アナログピークホールド (オプション)
- ・サンプリング6.25回 (50Hz)、7.5回 (60Hz) 自動切換 (オプション)

3. 型式の構成



※オプション出力付の場合、コネクタは添付されております。適合プラグは市販のアンフェノール57-30360を御買い求めください。

4. 一般仕様

■測定部

1. 適合センサ: ストレンゲージ式各種センサ(350Ω)
2. トランスジューサ電源: DC 5 V ± 5 % 60mA以内 (350Ωロードセル4台迄接続可能)
DC10V ± 5 % 30mA以内 (オプション)
3. 零点調整範囲: ±0.3mV/V
4. ゲイン調整範囲: 1mV/V ~ 3.0mV/Vの入力範囲をスパン粗調及び微調整ボリュームにより、フルスケール表示 (4999) とすることが出来る。
5. 精度: 0.1%FS ± 1 digit (23℃ ± 5℃)
6. 周波数特性: 約2Hz (-3dB)
7. 較正值: 1mV/V 1点 (表示部CALスイッチによる)
8. 表示: LED (発光ダイオード数字素子) 高さ10mm (赤)

最大表示: 0 ~ ±4999

極性表示: 負入力の時“一表示”

オーバ表示: オーバ直前の表示で点滅する

小数点: 表示部切換DIPスイッチにより、任意の位置に選択可能

零表示: リーディング“ゼロ”サブレス

モニタ表示: ピークホールド、デジタルゼロ (強制ゼロ)

9. サンプリング速度: 2.5回/秒、【6.25回 (50Hz)、7.5回 (60Hz)、電源周波数自動切換、オプション】

10. ノイズ除去比: NMR40dB以上 (50/60Hz)

11. 温度特性

零点: ±0.02%FS/℃以内

ゲイン: ±0.02%rdg/℃以内

12. 外部制御

・ホールド コモン端子とホールド端子短絡、または、0 V

・スタート 0 Vから20ms以上の+ 5 Vの正パルスまたは接点信号

・デジタルゼロ 外部端子制御で、現在の指示値をゼロと置き換え可能

・ピークホールド 外部端子制御により、サンプリング毎の最大値をホールド表示可能

・リレーリセット 外部端子制御によりHi,Go,Loの比較リレーを全てOFFとし、比較結果表示のLEDは全て消灯します。

13. デジタル演算機能

デジタルゼロ (DZ): デジタルゼロ端子とCOMを短絡 (論理“0”) にすることにより、現在表示されている値を“ゼロ”にする。(DZモニタランプ点灯)

トラッキングゼロ (TZ): ゆっくりしたゼロ点のドリフトを内部でデジタル的に自動補正する機能で、デジタルゼロが有効になった時点から動作を開始し、補正された内容はデジタルゼロ値に加算される。
トラッキング幅、2カウント
補正時間、約2sec

■比較部

1. 制御方式: 8bitマイクロコンピュータ
2. 設定範囲: 極性を含む上、下限設定+9999~0~-9999
3. 比較動作: サンプリング速度による。
4. 比較条件(表示): 上限設定値<指示値
→Hi (赤色LED点灯)
上限設定値≥指示値≥下限設定値
→Go (緑色LED点灯)
指示値<下限設定値
→Lo (赤色LED点灯)
5. ヒステリシス: 無し、オプションにより10digit固定可能
6. 比較リレー接点出力: 接点容量
AC250V 0.1A抵抗負荷
AC120V 0.5A抵抗負荷
DC28V 1.0A抵抗負荷

■共通仕様

1. 使用温湿度範囲: 0~50℃ 35~85%RH (非結露)
2. 電源: AC90V~132V
AC180V~264V (内部ジャンパー
切換)
約5VA (AC100V時)
3. 外形寸法: 48mm(H)×96mm(W)×143mm(D) DINサイズ
4. 重量: 約450g
5. 耐電圧: 入力(Lo)/アース(E), COM端子間DC500V
電源端子/入力端子, アース(E), COM
リレー出力間, 各AC1500V 1分間
6. 絶縁抵抗: 上記の各端子間 DC500V 100MΩ以上
7. 付属品: ネジ端子型コネクタ (10p) 2個、取扱説明書

■オプション仕様

1. B.C.D.並列データ出力: トライステートBCD4桁数値データ、および、極性、オーバ、印字指令出力、正論理(ラッチ及びアイソレート)負論理も可能。
TTLレベルFanout 2
2. アナログ出力: 出力電圧DC0~+5V (デジタル演算機能と連動)
精度 0.5%FS以内 (23℃±5℃)
分解能 1mV/1digit
外部抵抗 5kΩ以上
3. アナログピークホールド機能:
(アナログ・デジタル併用型)
動作速度 DC~1ms
精度 0.5%FS以内
外部制御 外部端子P/F端子により制御可能

5. 取扱方法

5-1 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下さい。

- 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、衝撃がかからない様にしてください。
- 4) ノイズ

a) 電源回路

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。

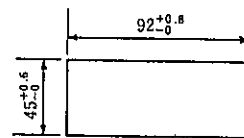
b) シールド

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。

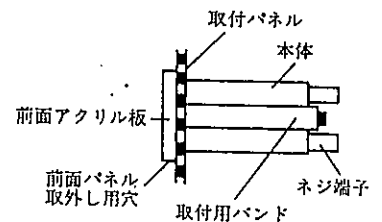
5-2 取付け方法

1) パネル面への本体取付

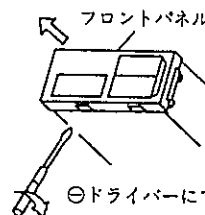
第1図の大きさの取付穴をあけ第2図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで締め付けます。



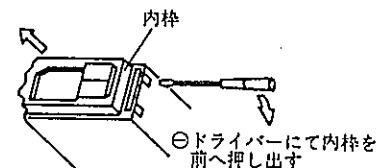
〔第1図〕パネルカット



〔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ドライバーを入れて内枠を押し出してはってください。ケースを多少上下に揺らしてデジタルスイッチ、内部基板を静かに取り出してください。(この時、後部のネジ端子および外部出力用コネクタは外してください。)

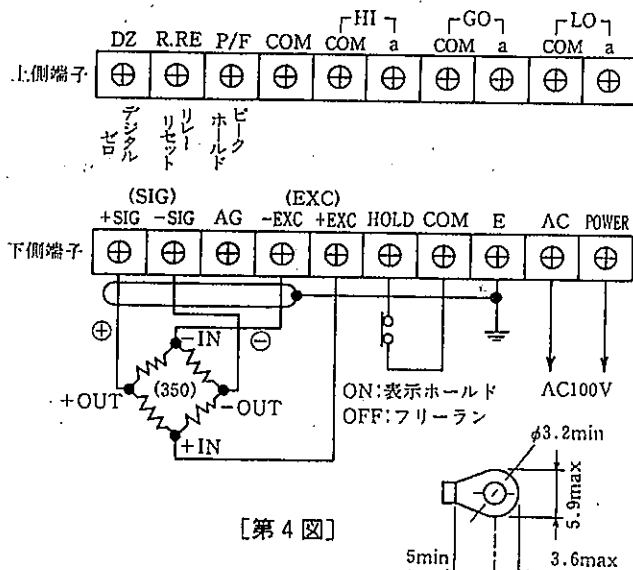
尚、本体に組み込む時はリード線を噛まないようにケースを上下に揺らしてデジタルスイッチ基板を入れてください。

※必ず本体の電源を切ってから行なってください。

5-3 端子の接続

端子の接続は第4図を参照してください。

ネジ端子接続図

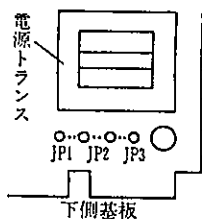


〔第4図〕

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。

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AC90～132Vで使用してください。また内部ジャンパ切換にてAC180V～264Vでも使用できます。5-2-2) 項により内部基板を取り出し次の図のようにジャンパ線処理を行います。



〔第5図〕

- AC90～132V
JP1, JP2 ショート
JP3 オープン
- AC180～264V
JP1, JP2 オープン
JP3 ショート

2) 入力信号の接続

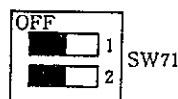
- センサの接続は〔第4図〕の様に接続し、接続には4芯シールドケーブルを使用して入力信号線はできるだけ短くし、他の信号線から離してください。
- センサケーブルの色分けはメーカーによって相違がありますので、センサメーカーの説明書を参照して正しく接続してください。
- 入力には最大許容以上の電圧を絶対に加えないでください。(MAX10V)

3) E端子

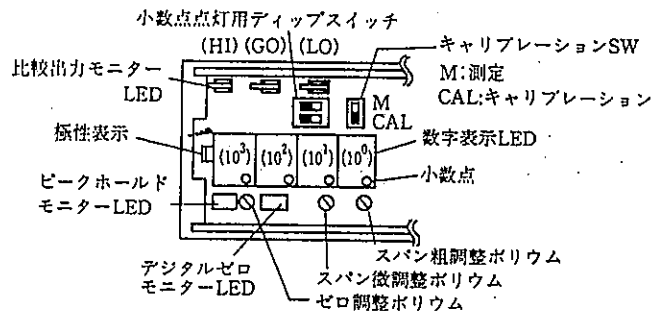
外部ノイズの影響があるときはE端子を大地に接続してください。ただし大地接地のときアース抵抗が大きいと、逆にノイズを拾う恐れがありますので注意してください。

6. 各部の名称と機能

小数点点灯用
ディップスイッチ



2	1	ディップスイッチ	小数点
OFF	OFF	点灯しない	
OFF	ON	10 ¹ 桁点灯	
ON	OFF	10 ² "	
ON	ON	10 ³ "	



〔第6図〕表示部機能

6-1 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 (SW71) により任意に点灯出来ます (第6図参照)

6-2 キャリブレーションスイッチ

内蔵のCAL機能によりゲイン調整を行うときに使用するスイッチです。CAL側にスイッチを倒して内部のキャリブレーション電圧とセンサの定格出力データを基に換算、計算された指示値となるようスパン粗、微調整ボリュームにより、ゲイン調整を行います。調整後は、M側 (測定値) に戻しておきます。

6-3 ゼロ調整ボリューム

センサのゼロバランス調整用のボリュームです。

6-4 スパン調整用ボリューム

実負荷または内蔵のCAL機能により、ゲイン調整をするボリュームで、粗調、微調の2つで行います。

6-5 ピークホールドモニタLED

ピークホールド端子を選択し、ピークホールド表示の時に点灯します。

6-6 デジタルゼロモニタLED

デジタルゼロ端子を選択したときに点灯します。

6-7 比較出力モニタLED

(Hi) 上限設定値より指示数値が大きいとき点灯し、Hiリレーが動作していることを示します。

(Go) 指示数値が上限設定値と下限設定値の間にあるとき点灯し、Goリレーが動作していることを示します。

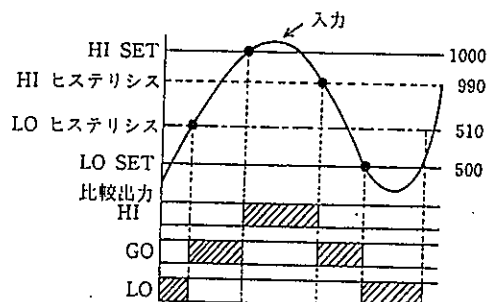
(Lo) 下限設定値より指示数値が小さいとき点灯し、Loリレーが動作していることを示します。

7. 比較設定値とヒステリシス

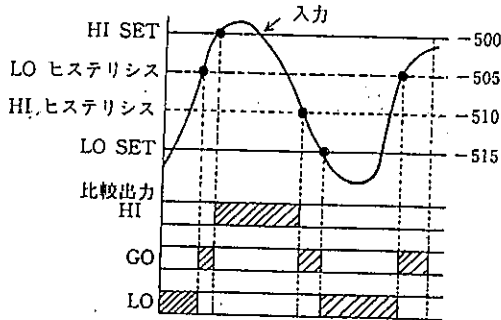
比較設定値は、上限設定値 (Hi SET)、下限設定値 (Lo SET)、共に±9999まで設定出来ます。ヒステリシス値は標準では無しですが、オプションにより10digitヒステリシス付も可能です。

設定条件

- ① 上限設定値 ≥ (下限設定値 + ヒステリシス値)
 - ② 下限設定値 ≤ (上限設定値 - ヒステリシス値)
- 例 ヒステリシスがクロスしない



例 ヒステリシスがクロスしている



7-1 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)、GO (a, COM)、LO (a, COM) です。接点構成は次の通りです。

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

a : COM-a間 導通

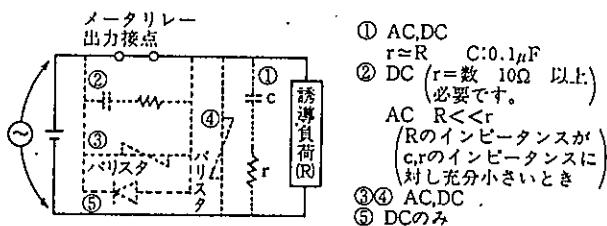
b : COM-a間非導通

※接点容量 AC250V 0.1A 抵抗負荷

AC120V 0.5A

DC 28V 1.0A

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。



※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。

8. システム機能

8-1 スタート/ホールド：START/HOLD

START/HOLD端子とCOM端子（下側コネクタ）をショート（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。

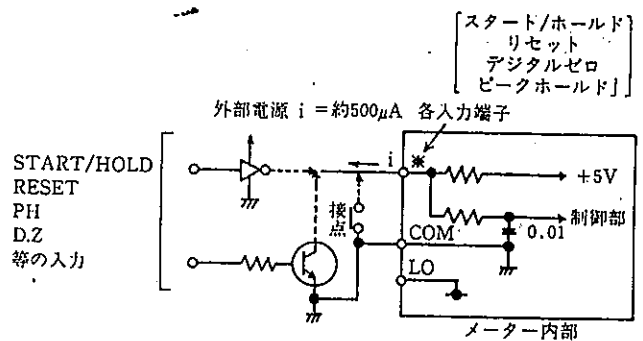
また必要なタイミングでオープン（あるいは0Vから20ms以上45ms以下の正パルスまたはオープン）により測定が開始され1サンプリング後に表示、及び比較出力が得られます。

8-2 リレーリセット：R.RESET

RESET端子とCOM端子（上側コネクタ）をショート（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-a接点間是非導通となります。

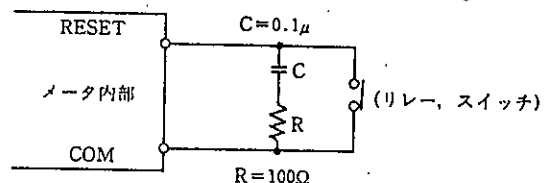
また表示のHI、GO、LO判定のLEDはすべて消灯します。

※8-1項からホールド状態でリセットをして解除した場合、表示部〔第6図参照〕にある比較出力モニタLEDは、リセットする前の状態で復帰。



※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。



8-3 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±1～4999です。

この端子はCOM端子に対して、ショート（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ーする）

以後D.ZERO端子がオープン（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。

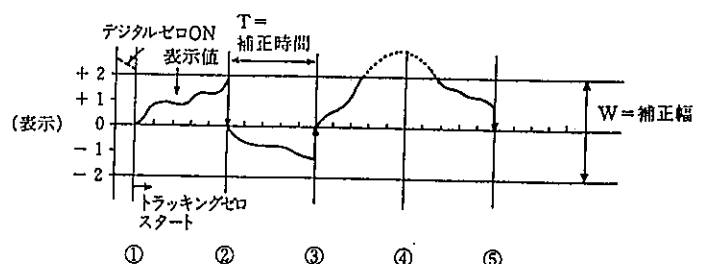
注意）デジタルゼロ機能、有効の状態で停電があった場合は内部メモリーしたデータが失われます。停電復帰後においては最初にA/D変換した内容がデジタルゼロ値としてメモリーされます。

8-4 トラッキングゼロ：TZ

ゼロ点の移動を内部でデジタル的に自動補正する機能で、デジタルゼロ機能が有効になった時点から動作を開始し補正された内容は、デジタルゼロ値に加算されます。トラッキングゼロは、補正幅（W）と補正時間（T）とで構成されています。

設定値 補正時間（T）=約2秒

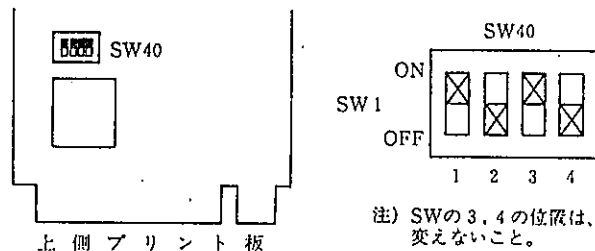
補正幅（W）=2 digit



- ①デジタルゼロ機能ON 表示はゼロ
- ②2 secの間に表示が2 digit以内なので補正して表示ゼロ
- ③ 同 上
- ④補正幅から外れているので補正しないで表示は入力に従う
- ⑤再び補正の範囲内なので補正する

8-5 ピークホールド：PH (サンプリング毎の最大値)
ピークホールド機能は入力端子 (Hi, Lo間) に印加されるセンサ出力電圧をA/D変換した結果に対して常に最大値を表示します。

ピークホールドに関する機能変更は5-2-2) 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 (SW40) にて次の内容で行ってください。



ディップスイッチは出荷時にはピークホールドに設定

1	2	ディップスイッチ	機能
OFF	OFF	—	—
OFF	ON	バレーホールド	バレーホールド
ON	OFF	ピークホールド	ピークホールド
ON	ON	ピーク、バレーホールド	ピーク、バレーホールド

この端子はCOM端子に対してショート (または論理“0”) の時点から有効になりオープン (または論理“1”) で通常表示になります。又、ピークホールドモニタLEDが点灯します。

- イ) ピークホールドでの初期値は、機能が有効になる直前の値となります。
 - ロ) バレーホールドでの初期値は、機能が有効になる直前の値となります。
 - ハ) ピーク、バレーホールドでの初期値は、最低1サンプリングの間表示が“ゼロ”になります。
- ※1 ピークホールド、バレーホールド、ピーク、バレーホールドにおいて測定範囲を越えた入力印加された場合、オーバになる前の値で表示が点滅する。解除はピークホールド端子オープン (または論理“1”)
- ※2 上記それぞれの機能においてあくまでも表示するのみで比較においては常に入力端子 (Hi, Lo間) に印加される、電圧と比較設定値 (ディジタルスイッチ) によって行なわれます。(ピーク値比較も対応可能)

9. 調整・操作

9-1 ゼロ調整

変換器 (ロードセル等) を接続し、最初にゼロ調整を行います。無負荷、又は、規定の初荷重 (風袋等) を加えた状態で前面表示部のゼロ調整ボリュームを廻して表示が“0”となるようにします。初荷重が大きい為、ゼロ調

整がとりきれない場合は、変換器のブリッジの一端に固定抵抗器を接続して、(-SIG, +EXC間、又は-SIG, -EXC間で極性が反転) 不平衡分を補正してください。この抵抗は精度に直接影響しますので温度係数の良いものをご使用ください。(50ppm/℃以下)

入力換算ひずみ(mV/V)	0.5	0.6	0.8	1.0
抵抗値 (KΩ)	174	147	110	86.6

1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5
73.2	61.9	54.9	48.7	43.6	34.8

9-2 ゲイン調整

(1)実負荷による方法

まず最初に変換器のゼロ調整を行ったあと、変換器に対して、校正用の実負荷を加えて、前面表示部のスパン調整用の粗調、及び微調整ボリュームを廻して、希望する指示値になるように調整してください。次に実負荷を取り除いて表示が“0”であることも確認します。もしずれている場合は再度ゼロ調整を行い同様の操作を数回繰り返します。

(2)内蔵のキャリブレーション (CAL) 機能による方法

この調整方法は、接続している変換器のデータをもとに換算、計算された指示値になるように、ゲイン調整を行う方法ですので、接続する変換器の正確な定格出力のデータが必要となります。

例えば、定格荷重500Kgで定格出力3.035mV/Vの変換器を使用したときに、この変換器で最大秤量値を400Kgのときに400.0Kgと表示させるには、400Kgのときの出力は

$3.035 \times 400 / 500 = 2.428 \text{ mV/V}$ となります。したがって、2.428mV/Vの入力時に400.0表示となるようにゲインの設定をすれば良い事となります。本器に内蔵された校正用の電圧は、1mV/Vですので、換算計算は下記のようになります。

$$400.0 \times \frac{1.000}{2.428} = 164.7$$

したがって本調整を行うにはまず前面表示部のキャリブレーションスイッチとCAL側に合わせてください。次に、スパン調整用の粗調と微調整ボリュームを廻して、指示値が換算計算値の164.7Kgとなるように調整してください。合わせましたらキャリブレーションスイッチをM側に戻して、表示の“0”を確認します。もしずれている場合は再度ゼロ調整を行い同様の操作を数回繰り返します。

調整し終わったら、必ずキャリブレーションスイッチはM側に戻してください。

10. オプション機能

10-1 アナログ出力

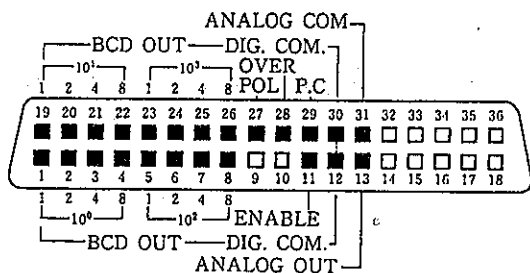
ディジタル演算機能と連動しており、表示に相当する電圧を出力します。(アナログ出力電圧は、0 ~ +5 Vとなります。入力がオーバの時は約+7 Vの電圧が出力されます。)

出力電圧：1 mV/1digit

確 度：0.5%FS (23℃±5℃)

負荷抵抗：5 KΩ以上

アナログ出力のコモン端子は、入力端子 (Lo) とアイソレーションされていません。出力電圧は、セット後部のアンフェノールコネクタに出力され、アナログ出力の(+)側が13番端子、(-)側が31番端子となります。

10-2 BCD出力 (適合プラグアンフェノール57-30360)
入出力コネクタ

[第8図]

(i) データ出力

1-2-4-8 (BCD) コード

TTLレベルファンアウト2 正論理

(ii) 極性出力: POL

-入力電圧 (演算結果がプラス) の時 論理 "1"

TTLレベルファンアウト2

(iii) オーバーレンジ出力: OVER

過大入力電圧、電流が印加された時 論理 "1"

TTLレベルファンアウト2

(iv) 印字指令出力: PC

測定終了後ラッチの書替終了時、幅約1mSの正パルス

TTLレベルファンアウト2

(v) イネーブル: ENABLE

イネーブル端子 (11) をデジタルコモン (12, 30) と短絡
またはTTLレベル "0" にすると $10^0 \sim 10^3$ 桁の1-2-4-
8, 極性, オーバ端子がトライステートのハイインピーダ
ンス状態になります。

シンク電流0.1mA, オン電圧0.5V以下

(vi) デジタルコモン: DIG COM

デジタルコモン端子 (12, 30) は上記入出力端子の共通端
子です。

10-3 アナログピークホールド機能

(アナログディジタル併用型)

上側端子のCOMとP/F端子をショート (または論理
"0") にすることにより、ピークホールド機能となり、

表示部のピークホールドモニタLEDが点灯します。

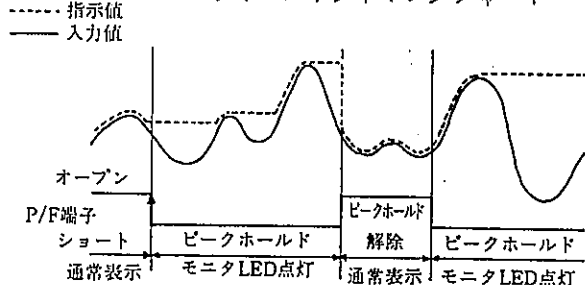
また、オープンにするとモニタLEDが消え通常状態に
なり入力に応じた表示となります。

動作速度: DC~1mS

確 度: 0.5%FS以内

外部制御: 外部端子P/F端子により制御

ピークホールドタイミングチャート



11. 保 守

11-1 保 存

保存温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 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
い。(内部部品の温度上昇の原因になり寿命を短くしま
す。)

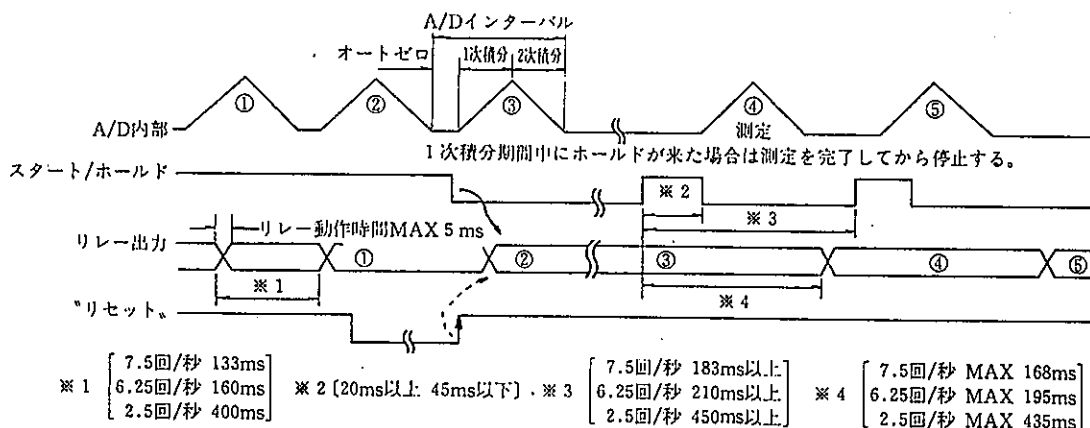
本体ケース、パネルはプラスチック成形品ですので、シ
ンナー等の揮発性の油で汚れを拭かないでください。

11-2 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。

11-3 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。)



[第9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・営業 〒146 東京都大田区下丸子1-15-13
TEL 03(759)6171 03(757)0825~6 (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 06(783)7292 (計測営業) FAX 06(783)6149

名古屋営業所 〒464 名古屋市千種区内山2-13-4
TEL 052(731)2743 FAX 052(733)1197

東北出張所 〒969-16 福島県伊達郡桑折町1-55 (富士音響㈱内)
TEL 0245(82)2685 FAX 0245(82)5635