

取扱説明書

高速メータレー

MODEL AMH-752



目 次

<p>1 はじめに</p> <p>2 特長</p> <p>3 型式の構成</p> <p>4 仕様</p> <p>5 一般仕様 1 ~ 2</p> <p style="padding-left: 20px;">5-1 測定部</p> <p style="padding-left: 20px;">5-2 コンパレータ一部</p> <p style="padding-left: 20px;">5-3 共通仕様</p> <p>6 取扱方法 2 ~ 3</p> <p style="padding-left: 20px;">6-1 使用前の準備</p> <p style="padding-left: 20px;">6-2 取付及び機構関係</p> <p>7 端子配列</p> <p style="padding-left: 20px;">7-1 比較出力(上側ネジ端子) 3 ~ 5</p> <p style="padding-left: 20px;">7-2 アナログ入力 制御入力(下側ネジ端子)</p> <p style="padding-left: 20px;">7-3 データ出力 制御入力(36ピンアンフェノール)</p> <p style="padding-left: 20px;">7-4 端子の接続及び説明</p> <p>8 各部の名称と機能 6</p> <p>9 各データ設定</p> <p style="padding-left: 20px;">9-1 メインデータ設定 7</p> <p style="padding-left: 20px;">9-2 メータ一部 8</p> <p style="padding-left: 20px;">9-3 コンパレータ一部 9</p> <p style="padding-left: 20px;">9-4 コンディションデータを設定する前に 10</p> <p style="padding-left: 20px;">9-5 コンディションデータ設定 11</p> <p style="padding-left: 40px;">9-5-1 入力切替 11</p> <p style="padding-left: 40px;">9-5-2 機能切替 12</p> <p style="padding-left: 40px;">9-5-3 サンプリングスピード切替 12~13</p> <p style="padding-left: 40px;">9-5-4 スタート/ホールドディレイ時間設定 13</p> <p style="padding-left: 40px;">9-5-5 スタート/ホールドタイプ切替 14</p> <p style="padding-left: 40px;">9-5-6 移動平均回数設定 A c h 15</p> <p style="padding-left: 40px;">9-5-7 " B c h</p>	<p>10 スタート後のデータチェック及びモニター 16</p> <p>11 機能変更 17</p> <p style="padding-left: 20px;">11-1 レンジ変更</p> <p style="padding-left: 20px;">11-2 パターン切替</p> <p>12 保守及び点検 18</p> <p style="padding-left: 20px;">12-1 保守上の注意</p> <p style="padding-left: 20px;">12-2 校正方法</p> <p>13 保証</p> <p>14 アフターサービス 18</p> <p>~~~~~</p> <p>RS-232C取扱説明書 19</p> <p style="padding-left: 20px;">1 概要</p> <p style="padding-left: 20px;">2 仕様</p> <p style="padding-left: 20px;">3 結線</p> <p style="padding-left: 20px;">4 動作チェック</p> <p style="padding-left: 20px;">5 コマンド 20</p> <p style="padding-left: 20px;">6 コマンド及びフォーマット 20~25</p> <p style="padding-left: 20px;">7 コマンド詳細説明 26</p> <p style="padding-left: 20px;">8 構成図 27</p>
--	---

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。

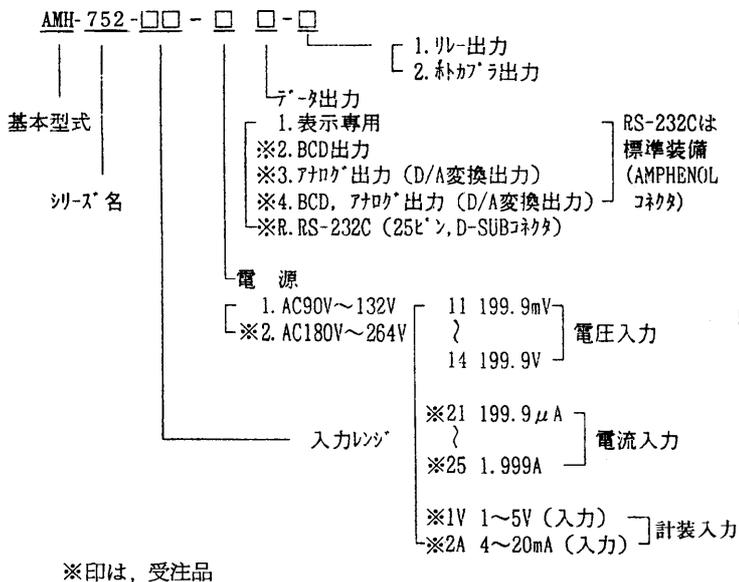
1. はじめに

AMH-752 デジタルメータリレー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か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な点がござい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。
 なお、この取扱説明書は、本製品をお使いになられる方のお手もとに届くようお願いいたします。

2. 特長

- 高速サンプリング 1000回/秒 (ノーマルスピードモード)
4000回/秒 (ハイスピードモード)
- 2入力演算機能付 A入力, B入力, A+B, A-B, A&B, [(A-B)/|B|] × 100
- 比較設定値 4パターン設定可能
(前面シートスイッチまたは, RS-232Cによる)
- 4種類のスケール設定が可能 (前面シートスイッチまたは, RS-232Cによる) (A ch入力, B ch入力, 別々に設定可能)
- ピークホールド, バレーホールド, ピークバレーホールド及びデジタルゼロ機能内蔵
- RS-232C (双方向通信機能) 標準装備
- 比較出力はリレー出力及びヒトコプラ出力のいずれか内蔵可能
- BCD出力, アナログ出力 (高速D/A使用)内蔵可能 (受注品)

3. 型式の構成



4. 仕様

■ 直流電圧測定

型式 レンジ コート	測定範囲	表示	入力インピーダンス	最大許容入力電圧
AMH-752-11	199.9mV	オフセット ±1999 フルスケール ±1999	100MΩ	±250V
AMH-752-12	1.999V			
AMH-752-13	19.99V		10MΩ	±500V
AMH-752-14	199.9V			

精度: ±(0.1%rdg+2digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) (ノーマルスピードモード)
 ±(0.1%rdg+4digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) (ハイスピードモード)

■ 直流電流測定

型式 レンジ コート	測定範囲	表示	内部抵抗	最大許容入力電流
AMH-752-21	±199.9μA	オフセット ±1999 フルスケール ±1999	1kΩ	±10mA
AMH-752-22	±1.999mA		100Ω	±50mA
AMH-752-23	±19.99mA		10Ω	±150mA
AMH-752-24	±199.9mA		1Ω	±500mA
AMH-752-25	±1.999A		0.1Ω	±3A

精度: ±(0.2%rdg+2digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) } ノーマルスピードモード
 AMH-752-25のみ ±(0.3%rdg+2digit)

精度: ±(0.2%rdg+4digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) } ハイスピードモード
 AMH-752-25のみ ±(0.3%rdg+4digit)

■ 計装入力 (直流電圧測定)

型式 レンジ コート	測定範囲	表示	入力インピーダンス	最大許容入力電圧
AMH-752-1V	1~5V	オフセット ±1999 フルスケール ±1999	1MΩ	±250V

精度: ±(0.1%rdg+3digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) (ノーマルスピードモード)
 ±(0.1%rdg+5digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) (ハイスピードモード)

■ 計装入力 (直流電流測定)

型式 レンジ コート	測定範囲	表示	内部抵抗	最大許容入力電流
AMH-752-2A	4~20mA	オフセット ±1999 フルスケール ±1999	10Ω	±150mA

精度: ±(0.1%rdg+3digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) (ノーマルスピードモード)
 ±(0.1%rdg+5digit) (23°C±5°C) 但し (a≤1の時) (ハイスピードモード)
 a = スケール係数

5. 一般仕様

5-1 測定部

1. 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
2. 動作方式: 逐次比較方式
3. 入力数: 2入力 (A ch, B ch) ch → チャンネル
- ※4. 入力切換: A, B, A+B, A-B, A&B
[(A-B)/|B|] × 100
5. 入力回路: シングルエンドット形

6. 入力バイアス電流：1nA (TYP)
 ※7. サンプルング速度：1.25回/秒～4000回/秒
 (1chの時)
 0.625回/秒～2000回/秒
 (2chの時)
 上記範囲を16段階で変えられます。
 8. 表示：LED数字素子、測定値表示部文字高さ
 10.0mm (赤)、モニター部文字高さ
 8.0mm (緑)
 9. 表示速度：12.5回/秒 (ノーマルスピードモード
 時のみ) ハイスピードモード時の表示は、
 ホールド時のみ表示する。
 10. 極性表示：演算結果が負の時、自動的に“-”を表示
 する。
 11. オーバーレンジ警告：測定範囲以上の入力信号に対してオー
 バー表示LED (赤) が点滅する。
 (表示は、オーバー直前の内容)
 12. 零表示：リーディング“ゼロ”サブレス
 13. 小数点：任意に設定可能 (前面ディップスイッチに
 よる)
 14. 最大表示：±9999
 ※15. 外部制御：スタート/ホールド (スタート/ホールド
 Aタイプ)
 : サンプルホールド (スタート/ホールド
 Bタイプ)
 : デジタルゼロ (強制ゼロ)
 : ピークホールド、バレーホールド、ピーク
 バレーホールド

※印は、前面シートスイッチから設定可能
 但し、外部制御のデジタルゼロは除く。

5-2 コンパレータ部

1. 制御方式：マイクロコンピュータ演算方式
2. 設定範囲：極性を含む上、下限設定
 -9999～0～+9999
3. 比較条件 (表示)：

比較条件	比較結果
	AMH-752
測定値 > 上上限設定値	HH
上上限設定値 ≥ 測定値 > 上限設定値	HI
上限設定値 ≥ 測定値 ≥ 下限設定値	GO
下限設定値 > 測定値 ≥ 下下限設定値	LO
下下限設定値 > 測定値	LL

4. 比較表示：比較結果により、それぞれの面発光ダイオ
 ードが点灯する。
5. 比較リレー出力：HH, HI, GO, LO, LL (各1a)
6. リレー出力周期：最高 約12.5ms 毎
7. 各リレー接点容量：AC250V 0.1A 抵抗負荷
 AC120V 0.5A 抵抗負荷
 DC28V 1A 抵抗負荷
8. ホトカブラ出力：シンク電流 最大20mA (30V以下)
 (NPNオープンコレクタ)
9. ホトカブラ出力周期：最高 約250μs 毎
10. ヒステリシス：各比較設定値毎に1～999 digitま
 で設定可能
11. 外部制御：リセット端子とデジタルコモン オープン
 (または 論理“1”) で比較出力リセット

5-3 共通仕様

1. メモリーバックアップ：EEPROMを使用し、設定デー
 タを約10年間保持
 (書き込み回数 10万回保証)
2. 使用温湿度範囲：0～50℃, 35～85% RH
3. 電源：AC90～132V 50/60Hz
 AC180～264V 50/60Hz
 (内部ジャンパ線切換)
4. 消費電力：約5VA (100Vの時)
5. 外形寸法：96mm (W) × 48mm (H) × 158
 mm (D) (DINサイズ)
 ※プラグ取付時の (D) は約203mm
6. 耐電圧：入力端子/アース (E) 端子間 DC500V,
 1分間
 入力端子/D.COM, COM, リレー出力間
 及びホトカブラ出力間 各DC500V, 1分
 間
 電源端子/入力端子, COM, アース (E)
 D.COM, リレー出力間
 及びホトカブラ出力間
 各AC1500V 1分間
7. 絶縁抵抗：上記の各端子間 DC500V
 100MΩ以上
8. 質量：約600g (本体)
9. 付属品：入出力ネジ端子 2個、取扱説明書
 端子カバー 2個
 入出力プラグ 1個 (57-30360DDK社製)

5-4 データ出力仕様

1. BCD出力：パラレルBCD出力 ファンアウト2
 (A.GからDC500Vアイソレート)
 (TTLレベル)
 極性出力、オーバー出力、P.C出力、
 イネーブル入力
 ※ハイスピードモードでは、ホールドした
 時のみ有効
2. RS-232C (準拠)：双方向 (全二重)
3. アナログ出力：0～±2.5V
 詳細は、7-4-12) 項参照

6. 取扱方法

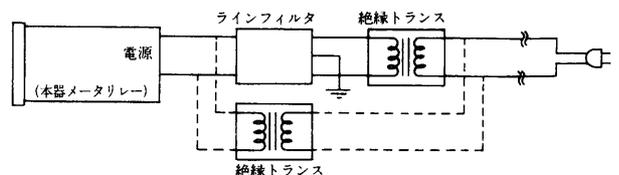
6-1 使用前の準備及び一般的注意

- ① 周囲温度0～50℃の範囲で直接日光があたらないこと。
- ② 相対湿度が35～85%の範囲で結露しないこと。
- ③ ちり、ごみ及び腐食性ガスや可燃性ガスのないこと。
- ④ 水、油、薬品などの飛沫がなく、塩分や鉄粉が少ないこと。
- ⑤ 本器に直接振動や衝撃が伝わらないこと。

イ) 供給電源ライン

供給電源ラインにノイズが重畳して測定値が時々変動
 したり、その他異状動作をする場合はノイズの影響と考え
 られます。
 対策として、ラインフィルタや絶縁トランスを挿入すると
 効果があります。(第1図参照)

※ラインフィルタ、絶縁トランスはなるべくメータの近くに設置してください。



[第1図]

ロ) アース

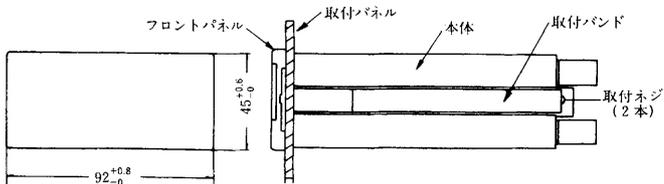
ノイズが問題になる場合には、E端子を直接大地にアースすると効果があります。

注) E (アース) 端子と A. G (アナロググラウンド) 端子は内部で1000PF (耐圧AC500V) のコンデンサーで接続されています。

6-2 取付及び機構関係

①パネル面への本体取付

第2図の大きさの取付穴を開け第3図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面より取付バンドで締め付けます。

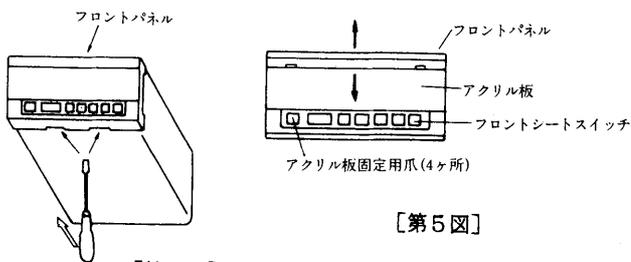


[第2図] パネルカット

[第3図] 側面図

②アクリル板交換

本体下面2ヶ所の穴にドライバを入れてこじって、まずフロントパネルをはずし次に矢印の方向に広げながら裏面から押し出します。また取付の場合はフロントシートスイッチ側から入れ矢印の方向に広げながら前面から押し出してください。



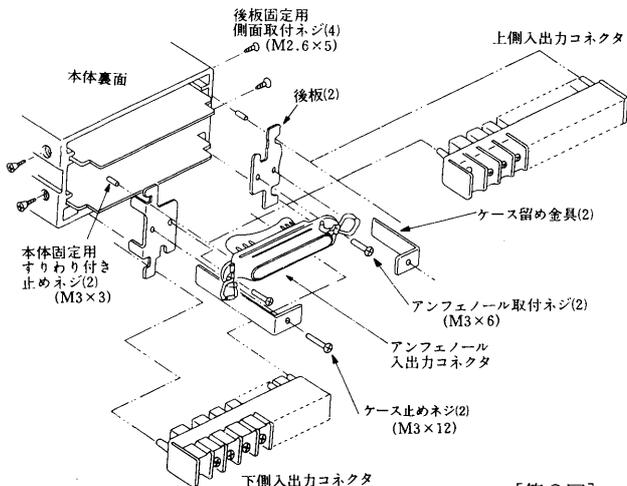
[第4図]

[第5図]

③本体内部基板の取り出し

- I) 入出力コネクタ(上, 下)をはずす。
- II) 後板固定用側面取付ネジ4本をはずす。
- III) 本体固定用すりわり付き止めネジ2本をはずす。
- IV) アンフェノール取付ネジ2本をはずす。
- V) 前面からプリント板を押し出し裏側から取り出してください。

注) アンフェノール入出力コネクタだけ引張らないでください。

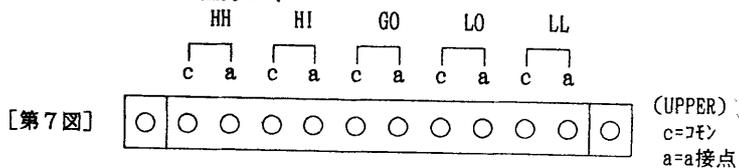


[第6図]

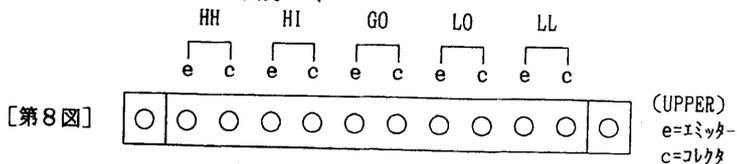
7. 端子配列

7-1 比較出力 (上側コネクタネジ端子)

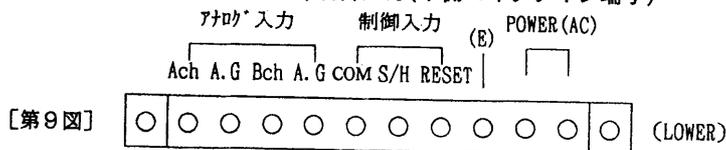
a) リレー出力の時



b) ホトカブラ出力の時

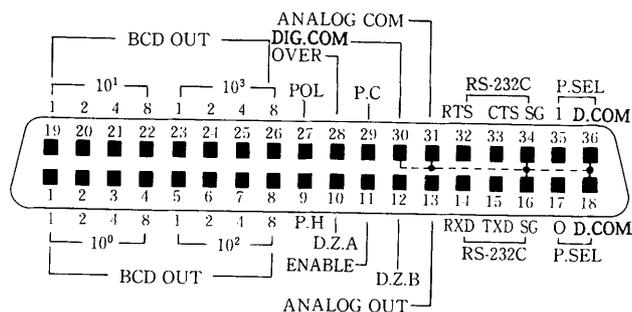


7-2 アナログ入力, 制御入力(下側コネクタネジ端子)



A. G, アナロググラウンド

7-3 データ出力, 制御入力(36ピン アンフェノール)



(適合プラグアンフェノール57-30360DDK社製)

[第10図]

※RS-232C 25ピン D-SUBについては、RS-232Cの取扱説明書を参照してください。

7-4 端子の接続及び説明

下側ネジ端子

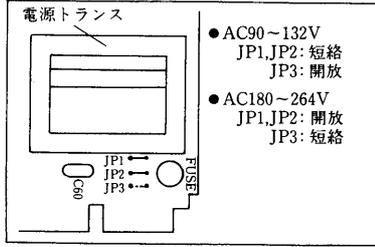
1) 供給電源: POWER

AC90~132Vまたは、180~264V (50/60 Hz) を接続してください。本器は、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。

注) 1. 電源は、一気に印加するようにしてください。スライダック等で除々に印加する事は避けてください。

注) 2. 供給電源の切換をお客様が行う場合は、6-2項に従い内部基板を取り出し下記の内容で行なってください。

[第11図]



- AC90~132V
JP1,JP2: 短絡
JP3: 開放
- AC180~264V
JP1,JP2: 開放
JP3: 短絡

2) 入力信号 (Ach, Bch入力)

1 入力信号の場合は, Ach, A. G間に接続してください。また, 使用しないBch, A. G間は, ノイズ等の影響をなくするために短絡してください。

2 入力信号の場合は, Ach, A. G及びBch, A. G間に接続してください。

注) A. Gは, 内部で同電位 (接続されている) です。

注※) 本器 Ach, Bch入力回路には, 第12図のような1次フィルタが挿入されています。



時定数
 $C \times R = 120 \mu s \text{ (MAX)}$
に相当します。c = (F)
R = (Ω)

本器に使用しているA/D変換器は200μsあるいは250μsの周期でアナログ信号入力を瞬時にサンプルホールドします。その後A/D変換を行い、データを(または、サンプリング速度の設定に従い平均化したデータ)出力します。よって高速サンプリングの場合に内蔵しているCが大き過ぎる場合があります。その場合は6-2項に従い内部基板を引き出しCを削除してください。(Cの位置は、11-1項参照) または、低速サンプリングを選択した信号入力ラインに重畳するノイズの影響を軽減する場合は外部でCRフィルタを構成してください。

- (I) 入力信号線は出来るだけ短く、独立で行い電源ラインから離してください。
- (II) 外部ノイズの多い所では、それぞれに2芯シールド線を使用し、外部は信号源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時は、入力にローパスフィルタを用いてください。
- (IV) 電流測定の時被測定信号が接地されている時とフローティングの時がありますが接地されている時は、出来るだけ電位の低い点にメータ入力を接続して測定してください。

3) コモン: COM

制御入力の共通端子です。

4) スタート/ホールド: START/HOLD (S/H)

スタート/ホールド端子をCOM端子(下側コネクタ)に短絡すると直後の測定データ、比較結果をホールドします。また、必要なタイミングで開放しますと測定が再開され外部スタート端子として使用できます。(詳細は、9-5-5)項参照)

5) リセット: RESET

リセット端子をCOM端子(下側コネクタ)に短絡すると比較出力がONになります。開放の時は、比較出力はOFFとなります。

注) ホトカブラ出力にも適用されますが、本器がホールド状態の時は、ホールドが優先されホトカブラ出力がOFFになります。

(モニターLEDは受けれます。)

上側ネジ端子

6) 比較出力端子

イ) リレー出力

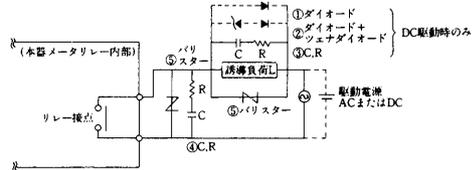
HH~LLまでの各リレー出力は独立しています。

接点容量: AC250V 0.1A 抵抗負荷

AC120V 0.5A 抵抗負荷

DC 28V 1A 抵抗負荷

本器のリレー接点出力で補助リレーを動かし、マグネットスイッチやモーター、ソレノイド等を駆動する場合は外部にて接点保護を行ってください。

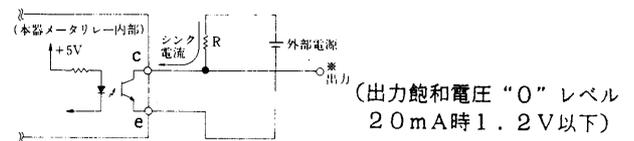


[第13図]

- ①DC駆動時のみ使用する事が出来ます。
(ダイオードの逆耐電圧は、駆動電源の10倍以上のもの)
- ②①でリレーの復帰時間が遅れすぎる場合に有効です。
(ツェナー電圧は、駆動電源程度のもの)
- ③AC, DC駆動に使用できます。C, Rの目安は接点電圧1Vに対して約1Ω, C=0.1μF
- ④AC, DC駆動に使用できます。C, Rの目安として、DCの場合(R=数10Ω, C=0.1μF以下) ACの場合は、負荷Lのインピーダンスが、C, Rのインピーダンスより十分小さく(L<<R)する必要があります。
※コンデンサ(C)の耐圧は、③, ④ともに200~300V必要です。(ACの場合は無極性)
- ⑤駆動電圧が24V程度の時は負荷(L)側、100~250Vでは、接点間に挿入すると有効です。
上記①~⑤まで用途に合わせて、使い分けてください。
但し、C, Rの目安値は負荷の性質によって必ずしも一致しませんので実装により確認してください。
(負荷がリレー、ソレノイド等の場合復帰時間が遅れます)

ロ) ホトカブラ出力

電圧 30V (MAX), シンク電流 20mA (MAX)



※逆電圧を印加しないでください。

[第14図]

アンフェノール

7) デジタルゼロ: D.Z.A, D.Z.B

D.Z.A⑩番ピンは, Ach入力のデジタルゼロ制御端子です。D.Z.B⑪番ピンは, Bch入力のデジタルゼロ制御端子です。

それぞれの制御端子をDIG COM端子(⑬, ⑭, ⑮番ピン)に短絡すると現在表示されている値(または、測定値)を強制的に“ゼロ”にします。(有効範囲は±1~±9999)

“入力値” = “表示値(測定値)” = “デジタルゼロ値” (内部にメモリーする)

以後デジタルゼロ制御端子が開放(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”(測定値)とし動作します。

※注1 Ach1入力時(Bch1入力時)の場合はD.Z.B(D.Z.A)は機能しません。

※注2 ピークホールド制御が先に有効になった場合は、表示されている表示値はゼロになりませんがデジタルゼロの機能はします。

- 8) ピークホールド: P. H
 P. H端子⑨番ピンをDIG COM (⑱, ⑳, ㉔番ピン)に短絡するとA ch, B ch入力端子に印加される電圧電流をA/D変換した結果に対して、それぞれ最大値を表示する。P. H制御端子が開放(または、論理“1”)で通常表示になります。

注) ピークホールドでオーバーになった場合は、一旦通常表示に戻さないと次の測定が出来ません。ピークホールドには、次の3タイプがあります。
 ピークホールド: 最大値計測表示
 バレーホールド: 最小値計測表示
 ピークバレーホールド: 最大値と最小値の差を表示

9-5-2) 項により、切替可能な

※各制御端子の入力仕様
 “0”レベル: 0~+0.8V, “1”レベル: +3.5~5V
 入力電流: -0.5mA

- 9) RS-232C関係
 RS-232Cを使用して、パーソナルコンピュータ等との通信が可能
 RTS⑳番ピン
 CTS㉓
 RXD㉔
 TXD㉕
 S. G (シグナルグラウンド) ㉖㉗番ピン

詳細は、RS-232C項参照

- ※10) パターンセレクト: P. SEL “0”, “1”
 P. SEL “0” ⑰番ピン, P. SEL “1” ㉙番ピンをDIG COM (⑱, ⑳, ㉔番ピン)に短絡することによって、スケーリング、比較設定値のパターンを変更することが可能です。

使用パターン	P. SEL “1”	P. SEL “0”
P-1	オープン	オープン
P-2	オープン	DIG COM と短絡
P-3	DIG COM と短絡	オープン
P-4	DIG COM と短絡	DIG COM と短絡

注) 工場出荷時はアンフェノール入出力コネクタからのパターンセレクトは出来ません。(11-2項参照の事)

- ピン番号①① イネーブル入力 (ENABLE)
 この端子をDIG COM (⑱, ⑳, ㉔番ピン)に短絡または論理“0”で印字指令を除く全信号出力がハイインピーダンスとなります。
 “0”レベル: 0~+0.8V, “1”レベル: +3.5~5V
 入力電流: -0.5mA

※注) ハイスピードの時は、BCD出力はされません。(更新されない) 但し、ハイスピードモードでホールドした時は、出力されます。

- ピン番号⑱, ⑳, ㉔ デジタルコモン (DIG COM)
 上記端子の共通端子です。

- 12) アナログ出力 (A. Gからアイソレートされています。DC 500V) は、A/D変換された結果(演算された結果)に追従します。
 ピン番号⑲番ピン アナログ出力 “+”
 ピン番号㉚番ピン アナログ出力 “-”
 出力電圧: ±0~2.5V
 分解能: 0.25mV/1digit
 確度: 0.5%F.S (23°C±5°C)
 外部抵抗: 20kΩ以上
 オーバ電圧: ±約3.5V以上, 5V以下

- 注1) データ設定時のアナログ出力は、前回の内容で停止します。
 注2) ハイスピードモード、ノーマルスピードモードのどちらでも対応します。
 注3) アナログ出力 “-” ㉚番ピンは、アナログ出力を内蔵することによりデジタルコモン (DIG COM)と同電位となりますが、アナログ出力の専用端子としてのみ使用してください。

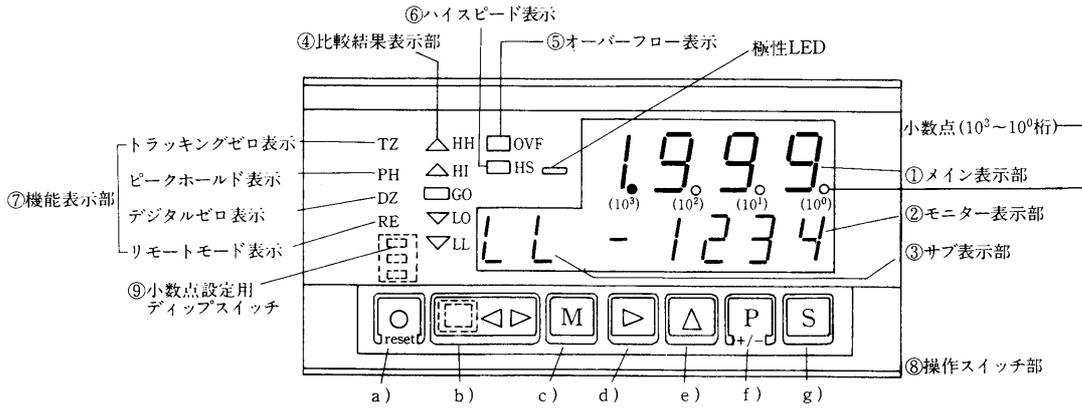
- 11) BCD出力 (A. Gからアイソレートされています。DC 500V)

ピン 信号出力	ピン 信号出力
① “1”	⑲ “1”
② “2”	⑳ “2”
③ “4”	㉑ “4”
④ “8”	㉒ “8”
ピン 信号出力	ピン 信号出力
⑤ “1”	㉓ “1”
⑥ “2”	㉔ “2”
⑦ “4”	㉕ “4”
⑧ “8”	㉖ “8”

信号出力 正論理
 TTLレベル
 ファンアウト=2

- ピン番号㉗ 極性出力 (POL)
 入力信号がマイナス(演算結果がマイナス)の時論理“1”
 ピン番号㉘ オーバ出力 (OVER)
 過大入力電圧、電流が印加された時(または演算結果が±9999を超えた時)論理“1”
 ピン番号㉙ 印字指令 (P. C)
 測定が完了し、データが確認された時出力します。幅 約500μsの正パルス

8. 各部の名称と機能



【第15図】表示部機能

①メイン表示部

- a) 測定演算の結果を表示します。
- b) 各種データ設定時にデータの内容を表示します。

②モニター表示部

- a) 測定中にセレクトスイッチにより、比較設定値を確認できます。
- b) 測定中に現在使用しているスケーリング値を確認できます。
- c) 測定中に最大小値及び2入力測定時のB c h入力の測定値を表示します。

③サブ表示部

- a) 比較設定値の内容を表示します。
- b) メインデータ設定時、現在使用しているパターンを表示します。
- c) コンディションデータ設定時データの状態を表示します。
- d) 測定中にコントロールスイッチを押すことにより、現在使用している。パターンの確認ができます。

④比較結果表示部

比較結果の内容を表示します。

⑤オーバーフロー表示

入力に過大電圧電流が印加された時
(または、演算結果が9999を超えた時)点滅します。

⑥ハイスピード表示

ハイスピードモードで使用する場合に点灯します。
その他のLEDはすべて消灯します。
(ただし、スタート/ホールド端子をCOMに短絡した時を除く)

⑦機能表示部

トラッキングゼロ及びフィックスゼロ
ピークホールド
デジタルゼロ
リモートモード (RS-232C制御の時)

各機能が有効の時に点灯します。

⑧操作スイッチ

②a) リセットスイッチ

メインデータの設定を行う時に使用します。
メインデータ及びコンディションデータの設定後測定を開始する時に使用します。また、チェック、モニター〔8-③-i〕項から比較設定モニターに切替える時に使用します。

②b) コントロールスイッチ

現在使用しているパターンを表示し、さらにリセットスイッチ、モードスイッチとの組合せにより、コンディションデータの設定あるいは、各種データのチェックに使用します。

②c) モードスイッチ

メインデータ、コンディションデータ設定時のモード選択に使用します。

②d) シフトスイッチ

データ設定時の設定桁の選択に使用します。

②e) インクリメントスイッチ

シフトスイッチによって、選ばれた桁のインクリメントを行います。さらに、最大小値表示のデータクリアに使用します。

②f) パターンスイッチ

メインデータ設定時の極性、及びコントロールスイッチとの組合せによって使用パターンを変更することができます。

②g) セレクトスイッチ

比較設定値の設定内容HH~LLまでのチェックができます。

②b)+②a) h) : コントロールスイッチ+リセットスイッチ
コンディションデータ設定に使用します。

②b)+②c) i) : コントロールスイッチ+モードスイッチ
スケーリングデータのチェックモードに入ります。
この状態で②g)セレクトスイッチを押すごとに最大小値のチェック→2入力時のB c h測定値表示→スケーリングデータのチェックの順でセレクトされます。

⑨小数点設定用ディップスイッチ

SW77

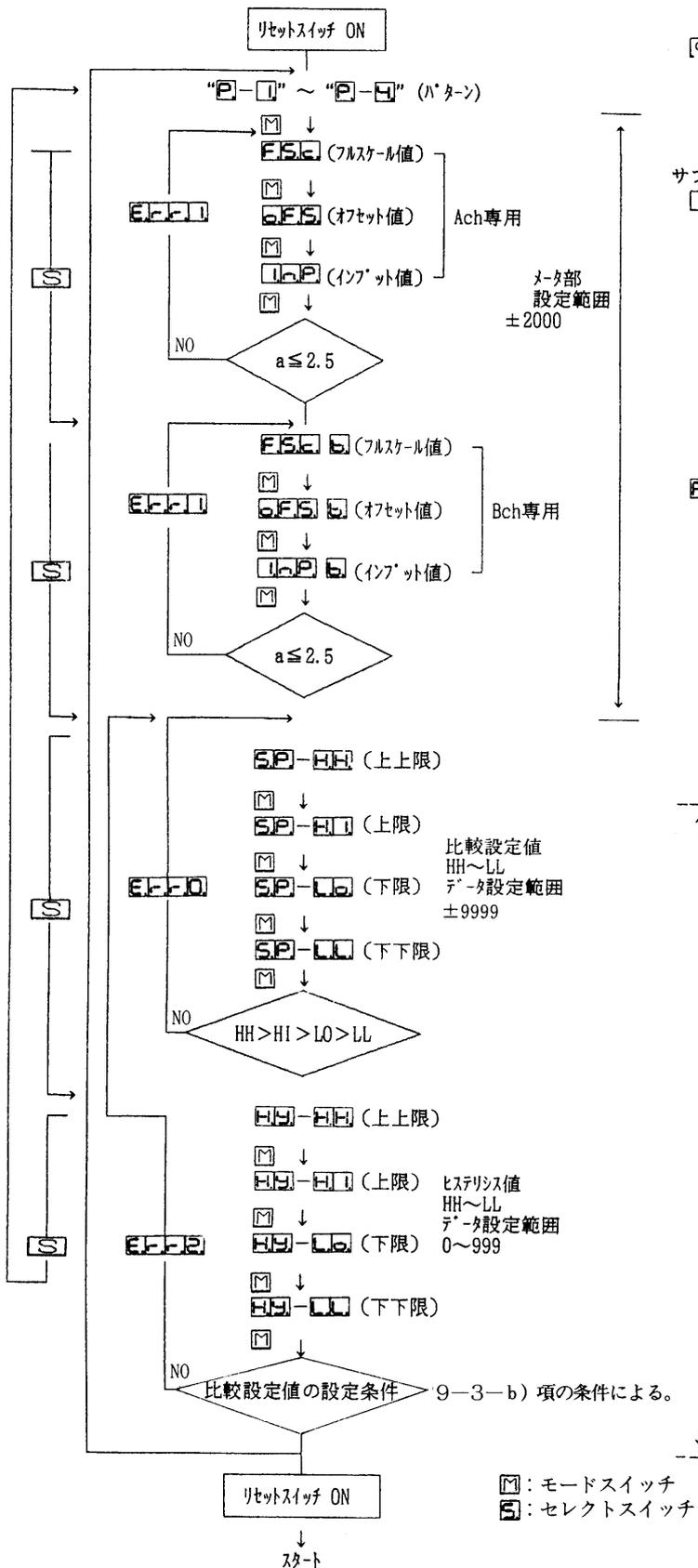


3	2	1	ディップスイッチ	小数点
ON	ON	ON		10 ⁰ 桁点灯
ON	ON	OFF		10 ¹ 桁点灯
ON	OFF	ON		10 ² 桁点灯
ON	OFF	OFF		10 ³ 桁点灯
OFF	OFF	OFF		点灯しない

9. 各データ設定

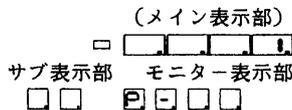
配線が完了し電源を印加しますと、約3秒間セグメントチェックを実行後、工場出荷時に設定されたデータによって、測定を開始します。

9-1 メインデータ設定



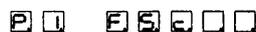
[第16図] メインデータ設定フロー

[0] リセットスイッチをONしますと、下記のような表示になり 10⁰桁の小数点が点滅しています。



この状態は、現在使用しているパターンがパターン1であることを示しています。

インクリメントスイッチを押す毎に数字が増加し、以後1~4の繰り返しとなります。これからデータを設定しますのでパターンを選んで、次にモードスイッチを押しますと次のような表示になります。(P-1を使用する)



サブ表示部には、これから設定するパターンが表示されます。モニター表示部には、設定するデータ名が表示されます。表示部にはそのデータが表示されます。小数点が点滅している桁が設定有効となります。シフトスイッチで設定桁を選び、インクリメントスイッチにて希望するデータを設定します。データ設定は、1桁毎に行います。設定が完了したらモードスイッチを押して次のデータを設定します。以後のデータ設定も同じ要領で繰り返します。

注1) メータ部の設定範囲は、±2000までです。10³桁は、0~2の繰り返しとなります。その他の桁は、0~9の繰り返しとなります。パターン(+/-)スイッチを押しますと極性LEDが点灯しマイナスデータとなります。プラスデータにする場合は、再度[P]パターンスイッチを押します。

注2) コンパレータ部の比較設定値SP-HH~SP-LLまでのデータ設定範囲は、±9999となります。また、ヒステリシス値HYS-HH~HYS-LLでは0~999となります。

※メインデータの設定は必要な項目だけを設定し、[0]リセットスイッチを押すことにより、直ちに測定動作に入ることも可能です。

※デフォルト値(標準品)
出荷時は初期値として、パターン1, 2, 3, 4には、それぞれ以下のデータが設定されています。

フルスケール値	2000
オフセット値	0
インプット値	2000
上上限設定値	1500
上限設定値	1000
下限設定値	500
下下限設定値	100
上上限ヒステリシス値	0
上限ヒステリシス値	0
下限ヒステリシス値	0
下下限ヒステリシス値	0

9-2 メータ部

スケーリング

各種トランスジューサまたは各種センサの出力信号を測定した結果をそれぞれの物理量に合せて、直読できるようにする為のものです。スケーリングには、アナログ方式とデジタル方式がありますが本器は、デジタル方式を用いています。

①演算式

y = 表示値

x = 入力電圧, 電流値 (A/D変換値)

b = オフセット値

$$a \text{ (係数)} = \left[\frac{\text{フルスケール値} - \text{オフセット値}}{\text{インプット値}} \right] \text{ --- (1)}$$

$$y = a \cdot x + b \text{ --- (2)}$$

但し, $0 < a \leq |2.5|$ とします。 ($|2.5| = \pm 2.5$)

a の設定条件が満足されない場合は、メイン表示部に **EEEE** を約1秒間表示し、**ESC** に戻ります。

設定データ

フルスケール値 (**FSR**)
 オフセット値 (**OFF**)
 インプット値 (**IMP**) } 設定範囲 0~±2000までです。

データの設定が完了しますと a (係数式 (1)) を内部で演算し、メモリーします。以後 (2) 式を使用し、表示値 y を求め、表示及び各出力部に出力します。

(例) 1. AMH-752-12-□ を使用して、A ch を使用します。

入力が 1.5V の時 “1800”
 入力がゼロの時 “500” } と表示する場合

フルスケール値は、1.5V 入力した時の表示値を設定します。よって **FSR** は、**1800**
 オフセット値は、入力ゼロの時の表示値を設定します。よって **OFF** は、**0500**
 インプット値は、フルスケール値を表示する時のメータへの入力値を設定します。
IMP は、**1500** } と設定します。

$$a = \frac{1800 - 500}{1500} = 0.8667 \text{ となり、内部にメモリーします。}$$

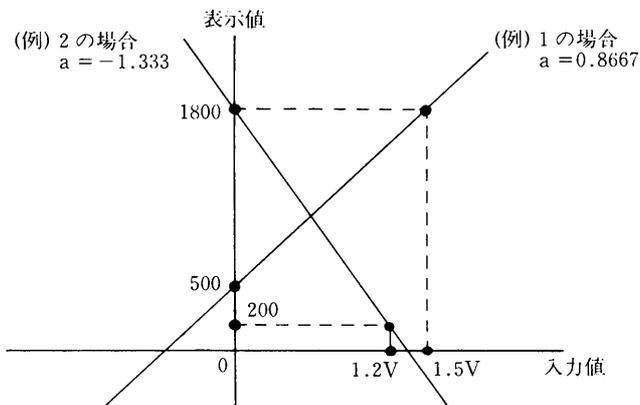
$y = 0.8667x + 500$ を実行し、 y を表示します。

↑
 (メータ入力値)

(例) 2. 例1. 同様に

入力が 1.2V の時 “200”
 入力がゼロの時 “1800” } と表示する場合

FSR = **0200**
OFF = **1800** } と設定します。
IMP = **1200** ($a = -1.333$)



[第17図]

(例) 3. AMH-752-[1V, 2A]-□ 計装入力の場合

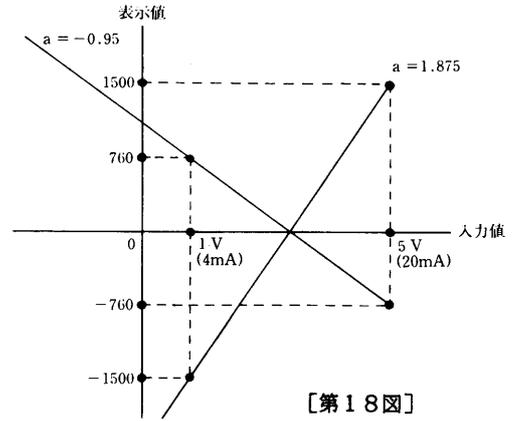
- 1-5Vの場合
 入力5Vの時“1500”
 入力1Vの時“-1500” } と表示する場合

□
 □ と設定します。
 □ (a=1.875) ※

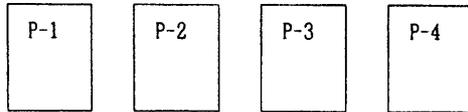
- 4-20mAの場合
 入力20mAの時-760
 入力4mAの時+760 } と表示する場合

□
 □ と設定します。
 □ (a=-0.95) ※

上記例のように計装入力の場合は、直接5V入力時(または、20mA)の表示値を“E5E”に設定します。
 1V入力時(または、4mA)の表示値を“GFS”に設定します。値は、5V(または、20mA)
 入力された時、内部回路によって、A/Dには2V入力されるように調整してありますのでを設定し
 てください。本器は、以上のようなスケール設定をAch, Bch別々に4パターン設定が可能です。



【第18図】



※計装入力時のaは9-2-①項の演算式と異なります。
 データ設定後、内部演算を行い決定されます。

9-3 コンパレータ部

AMH-752比較設定値は、最大4段(HH, HI, LO, LL)まで設定でき5種類の出力が得られます。

a) 比較設定値

記号の説明条件

- SP-HH 上限設定値
 - SP-HI 上限設定値
 - SP-LO 下限設定値
 - SP-LL 下限設定値
- 設定値は、SP-HH>SP-HI>SP-LO>SP-LLの条件が満足しなければなりません。
 満足しない場合は、を約1秒間表示し、に戻り、再設定となります。

b) ヒステリシス

比較設定値に対して、ヒステリシス(不感帯)を下記の3タイプに分けて使用する事が出来ますので、用途別に適切なタイプを選択してください。また、HH, HI, LO, LLのヒステリシス幅は別々に設定出来ます。

Aタイプ	HH-HYS=(SP-HH)-(HY-HH) HI-HYS=(SP-HI)-(HY-HI) LO-HYS=(SP-LO)+(HY-LO) LL-HYS=(SP-LL)+(HY-LL)
Bタイプ	HH-HYS=(SP-HH)+(HY-HH) HI-HYS=(SP-HI)+(HY-HI) LO-HYS=(SP-LO)+(HY-LO) LL-HYS=(SP-LL)+(HY-LL)
Cタイプ	HH-HYS=(SP-HH)-(HY-HH) HI-HYS=(SP-HI)-(HY-HI) LO-HYS=(SP-LO)-(HY-LO) LL-HYS=(SP-LL)-(HY-LL)

※比較設定値の設定条件

Aタイプ

$$(SP-HH) - (HY-HH) \geq SP-HI \geq (SP-LO) + (HY-LO)$$

$$(SP-LL) + (HY-LL) \leq SP-LO \leq (SP-HI) - (HY-HI)$$

Bタイプ

$$SP-HH \geq (SP-HI) + (HY-HI)$$

$$SP-HI \geq (SP-LO) + (HY-LO)$$

$$SP-LO \geq (SP-LL) + (HY-LL)$$

Cタイプ

$$SP-HI \leq (SP-HH) - (HY-HH)$$

$$SP-LO \leq (SP-HI) - (HY-HI)$$

$$SP-LL \leq (SP-LO) - (HY-LO)$$

HH~LLヒステリシス設定値

ヒステリシス値で設定範囲は、1~999まで可変出来ます。

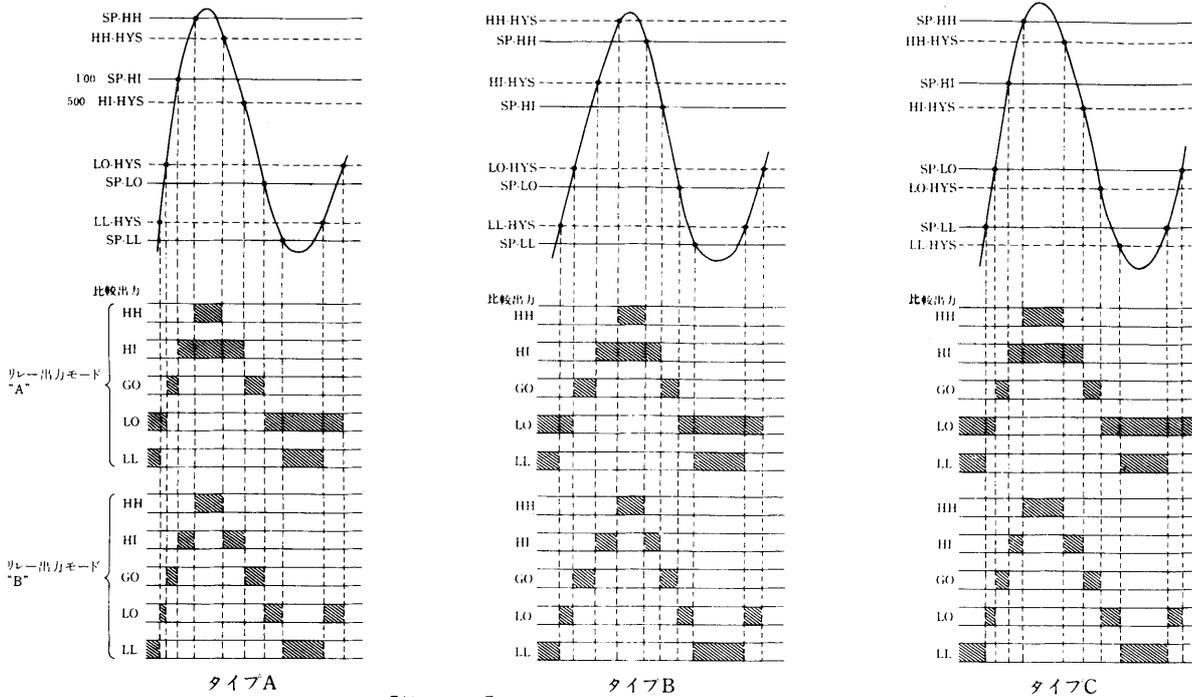
HH~LL比較設定値

比較設定値でHH>HI>LO>LLの条件を満足した上で0~±9999(ヒステリシスも含む)まで設定出来ます。

HH~LLヒステリシス比較設定値

比較設定値及びヒステリシス設定値をコンピュータ内部で記憶し、実際に比較を行うところです。

※A, B, C全てのタイプのヒステリシス値は、他の比較設定値を超えては行けないが、Aタイプのヒステリシス値のHI, LOのクロスは認められる。



【第19図】

※工場出荷時の比較出力は、HHの時HIも出力、LLの時LOも出力するように設定してあります。

HH, HI, LO, LLの比較設定出力を別々に出力することも可能です。(詳細は、RS-232C取扱説明書 6-7-1項参照)

9-4 コンディションデータを設定する前に

+ (コントロールスイッチ+リセットスイッチ)を押しますとコンディションデータ設定モードになります。



- a) コンディションデータは、本器の持つ色々な機能をメイン表示部にセッティングナンバーとして表示します。モニター表示部には、コンディションデータ名が表示されます。サブ表示部には、現在表示されているデータの制御が表示されます。データ設定に関する詳細は、コンディションデータ別に説明しますが、ここでは共通する内容のみ説明します。
- メイン表示部に表示される。セッティングナンバーは、シフトスイッチとインクリメントスイッチによって、設定が可能です。
- サブ表示部に表示される内容は、次の3タイプ6種類に分類されます。

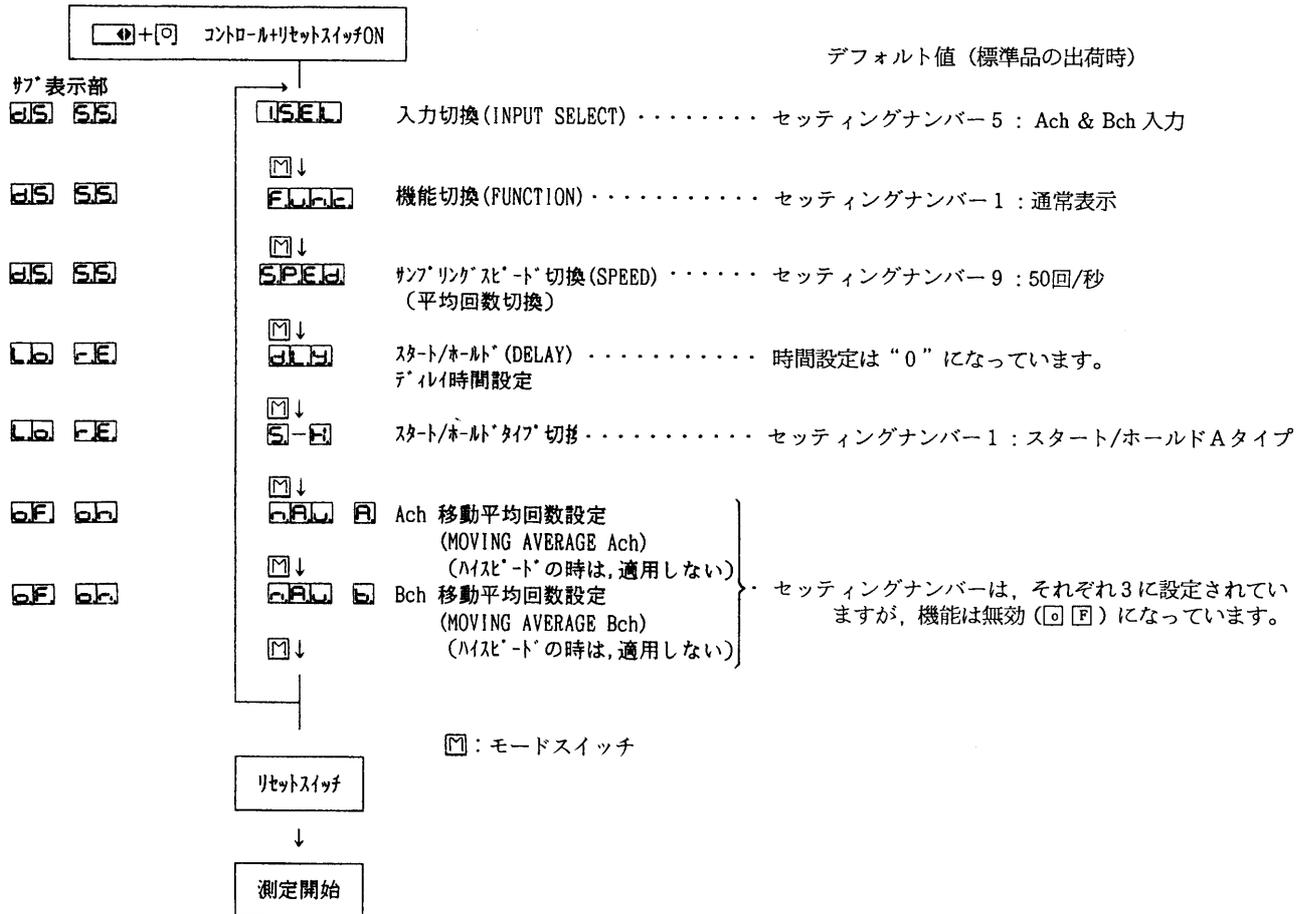
サブ表示部

- 55 メイン表示部に表示しているセッティングナンバーは、無効で工場出荷時の設定値で動作しています。
- 55 メイン表示部に表示しているセッティングナンバーは操作スイッチによって、設定されたものでそのセッティングナンバーの内容で動作しています。
- 60 制御及びデータ設定は、すべて操作スイッチ及び入出力コネクタから制御出来ます。
- 60 制御がRS-232Cから行われていることを示し、入出力コネクタからの制御ができませんがデータ変更は操作スイッチからも可能です。
- 6F データは、設定されているが実際の動作では、無効である事を示します。
- 60 設定されているデータが有効であることを示します。

“55” から “55” にする為には、インクリメントスイッチにより、再設定します。例えばメイン表示部に “” がモニター表示部には、コンディションデータ “SEL” が表示され、サブ表示部に “55” が表示されているものを “55” にする為には、インクリメントスイッチを巡らせ “” になった所で モードスイッチを押しますと内部的には、変更になってます。これを確認する為には、モードスイッチを押してモニター表示部に再び “SEL” が表示された時サブ表示は、 “55” から “55” になり、操作スイッチからの設定内容が有効になった事を示します。

- c) コンディションデータは、必要な項目だけを設定し、リセットスイッチを押して直ちに測定動作に入る事も可能です。また、コンディションデータを設定し、チェックを行う場合は、モードスイッチを押しながら順々に行い終了した段階でリセットスイッチを押しますと測定動作に入ります。
- d) コンディションデータのデータ設定後、または設定をパスする場合 モードスイッチを押しますと設定内容が有効となり次のデータ設定に移ります。

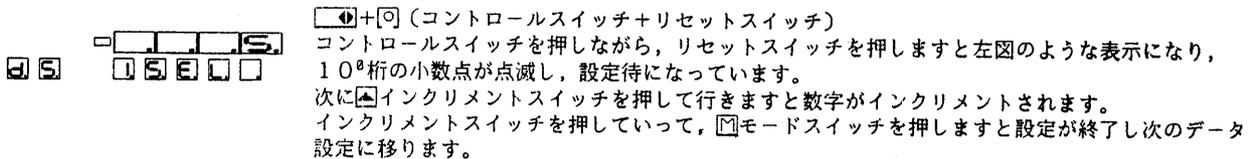
9-5 コンディションデータ設定



[第20図] コンディションデータ設定フロー

設定手順

9-5-1) 入力切換



セッティングナンバー	機能	詳細説明
0		工場出荷時は、設定No. 5 (A&B) に設定してあります。その設定値に戻すときに使用します。
1	Ach入力	Ach入力に印加された信号を使用します。(Bch側は、A.Gと短絡する)
2	Bch入力	Bch入力に印加された信号を使用します。(Ach側は、A.Gと短絡する)
3	Ach+Bch入力	AchとBchに印加された信号を加算する時に使用します。
4	Ach-Bch入力	Achに印加された信号からBchに印加された信号を減算する時に使用します。
5	Ach&Bch入力	Achに印加された信号を使用し、Bch側は表示専用のメータとして使用します。
6	(Ach-Bch) ×100 Bch	Achに印加された信号から、Bchに印加された信号を減算し、さらにBchに入力された信号の絶対値で除算をし、100を掛けます。(偏差を求める時に使用します。)

注) 2入力使用の場合 (セッティングナンバー3, 4, 5, 6の時) Bch入力がオーバーするとAch入力は受け付けません。

9-5-2) 機能切換

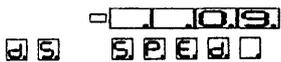


右図のような表示になり、10⁰桁の小数点が点滅し、設定待になっています。次に \square インクリメントを押して行きますと数字がインクリメントされます。各数字は、次のような機能を持ちます。

セッティングナンバー	機能	詳細説明
\square	工場出荷時は、設定No.1(通常表示)に設定してあります。その設定値に戻すときに使用します。	
\square	通常表示	データ出力及び制御入力(36ピンアンフェール)コネクタの⑨番ピンP.H端子の状態に関係なく通常のメータとして動作します。
\square	ピークホールド表示	アンフェール⑨番ピンP.H端子をDIG.COMと短絡した時点から有効となり、A/D変換(または、演算)した結果に対し常に最大値を表示する。解除は、⑨番ピン開放
\square	バレーホールド表示	上記同様の動作で常に最小値を表示します。
\square	ピークバレーホールド表示	上記同様の動作で最大値から最小値を引いた値(差)を表示します。

- 注) 1. ピークホールド、バレーホールド表示での初期値は、機能が有効になる直前の値となります。ピークバレーホールド表示での初期値は、最低1サンプリングの間(または表示タイミングの間)表示がゼロとなります。
 2. 表示の内容は、BCD、アナログ出力にも出力されます。
 3. ピークホールド機能はメイン表示部だけに有効です。
 2 e hを使用し、B c h入力をモニターしても、その測定値はピークホールドされません。
 4. 設定が完了したら、 \square モードスイッチを押しますと次の設定に移ります。

9-5-3) サンプルングスピード切換



左図のような表示になり、10¹桁の小数点が点滅し、10¹桁が設定待になっています。ここでの設定は0~16段階となりますので \square シフトスイッチで先に桁を選び、次に \square インクリメントスイッチにより設定します。

a) ハイスピードモード

セッティングナンバー	00	01	02	03	04
サンプリング速度 (1入力時)回/秒	※	4000 (1)	2000 (2)	1333 (3)	1000 (4)
サンプリング速度 (2入力時)回/秒		2000	1000	666.7	500

(※工場出荷時は、セッティングナンバーNo. 9に設定してあります。) その設定値に戻す時に使用します。

* 下段()内は、平均回数

b) ノーマルスピードモード

セッティングナンバー	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
サンプリング速度 (1入力時)回/秒	1000 (5)	500 (10)	250 (20)	125 (40)	100 (50)	50 (100)	25 (200)	12.5 (400)	10 (500)	5 (1000)	2.5 (2000)	1.25 (4000)
(2入力時)回/秒	500	250	125	62.5	50	25	12.5	6.25	5	2.5	1.25	0.625

※下段()内は、平均回数

◎ハイスピードモード

イ) 測定動作中は、ハイスピードLED以外の表示はしません。また、前面シートスイッチが押されても受けません。

ロ) 測定動作中におけるデータ出力は、ホトカブラによる比較出力とアナログ出力となります。但し、スタート/ホールドAタイプでホールドの時はホールドになる直前のデータを表示し、その内容をBCD出力にも出力します。比較出力がリレーの場合には、リレーにも出力します。スタート/ホールドBタイプでは、スタートパルスを印加後に1回だけ測定動作を実行後表示及びBCD出力、リレー出力にもデータを出力します。

ハ) スタート/ホールドがホールド状態の時は、前面シートスイッチからコンディションデータの設定及び変更が可能となります。

ニ) 移動平均A c h及びB c h、フィックスゼロ、トラッキングゼロの機能は行いません。

注) 各制御端子入力の応答時間は下記の通りになります。
(応答時間は、制御が開始されてから内部制御回路が認識するまでの時間です。)

モード入力	ハイスピードモード		ノーマルスピードモード	
	1信号入力	2信号入力	1信号入力	2信号入力
スタート/ホールド	250(μs)	500(μs)	200(μs)	400(μs)
ビークホールド	500	1000	400	800
デジタルレコーダA,B	500	1000	400	800
リレーリセット	500	1000	400	800

◎ノーマルスピードモード

イ) 測定値表示(または、その他の表示)スピードは、約12.5回/秒でデータの更新をしています。よってサンプリング速度が12.5回/秒より速い場合は、必ずしもデータ出力(BCD出力、アナログ出力、リレー出力)と一致しない場合があります。但し、スタート/ホールドAタイプ及びスタート/ホールドBタイプのホールド時においては一致します。なお、サンプリング速度が12.5回/秒以下の場合は、表示値とデータ出力は一致します。

ロ) リレー出力の出力スピードは、約80回/秒で、データの更新をしています。よってサンプリングスピードが100回/秒以上の急激な変化に対応出来ず、途中の結果を出力する事があります。(その場合は、ホトカブラ出力をお使いください。)サンプリングスピード62.5回/秒以下の場合は、特に問題はありません。

設定が完了したら、モードスイッチを押しますと次の設定に移ります。

9-5-4) スタート/ホールドディレイ時間設定

左図のような表示になり、10³桁の小数点が点滅し10³桁が設定待になっています。
ここでの設定は、スタート/ホールド端子が制御(または、RS-232C制御)されスタート状態から実際に信号を取り込むまでの時間を設定します。
シフトスイッチによって、設定桁を選択しインクリメントスイッチによって、任意の時間を設定します。

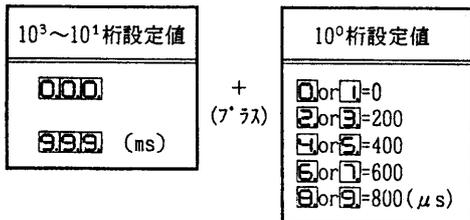
◎設定値に対する時間の関係は、下記のようになります。

イ) ハイスピードモード

1ch入力時は、(設定値×250μs=実際のディレイ時間)となります。
2ch入力時は、(設定値×500μs=実際のディレイ時間)となります。

ロ) ノーマルスピードモード

1ch入力時は



2ch入力時は

10 ³ ~10 ¹ 桁設定値	
設定値	000
	×2 (倍)
	999 (ms)

+

10 ⁰ 桁設定値	
<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/>	=0
<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/>	=400
<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/>	=800
<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/>	=1200
<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/>	=1600(μs)

(プラス)

注1 上記設定値に対して、スタート制御からの誤差は [1ch入力で最大250μs] となります。
 [2ch入力で最大500μs]

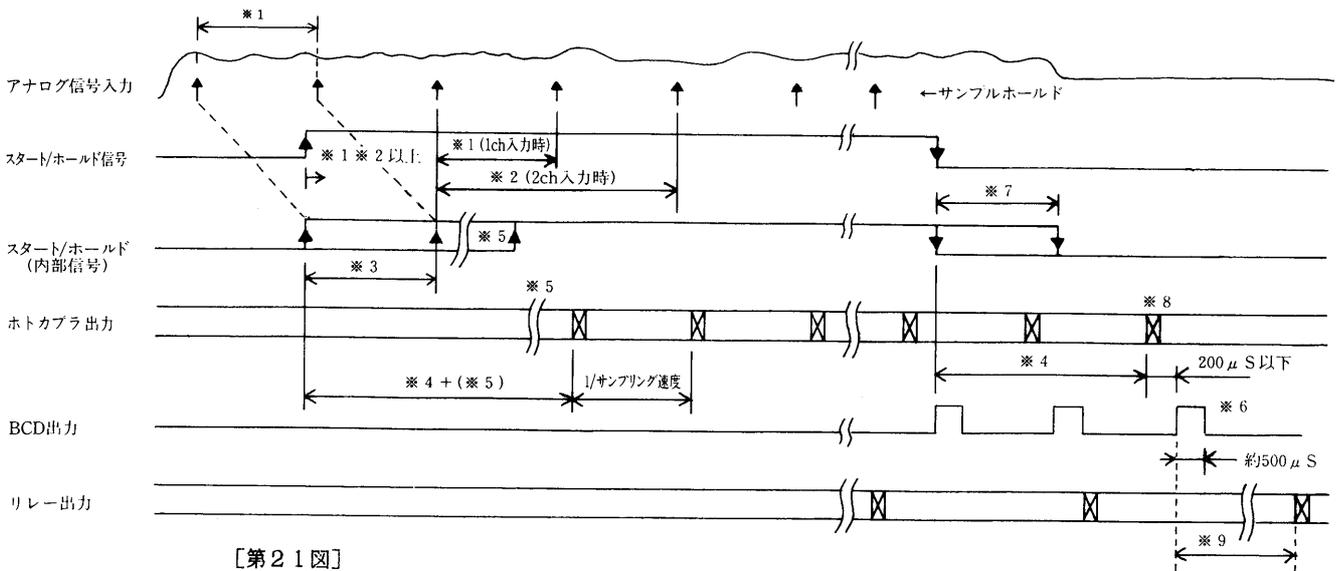
注2 9-5-5) 項 タイミングチャート参照
 設定が完了したら、モードスイッチを押しますと次の設定に移ります。

9-5-5) スタート/ホールドタイプ切換

左図のような表示になり、10⁰桁の小数点が点滅し、設定待ちになっています。
 ここでの設定は、スタート/ホールド機能のタイプをインクリメントスイッチにより、設定します。

ヒューマン ナンバ-	機能	詳細説明
<input type="checkbox"/> 1	スタート/ホールド Aタイプ	スタート/ホールド端子が開放(または論理“1”)の時は、測定動作を連続で行います。 スタート/ホールド端子がCOMに短絡(または論理“0”)の時、測定動作を中止し、結果を保持します。
<input type="checkbox"/> 2	スタート/ホールド Bタイプ	ワンショットタイプでスタート/ホールド端子が制御されると測定動作を1回だけ行い次の制御があるまで結果を保持します。

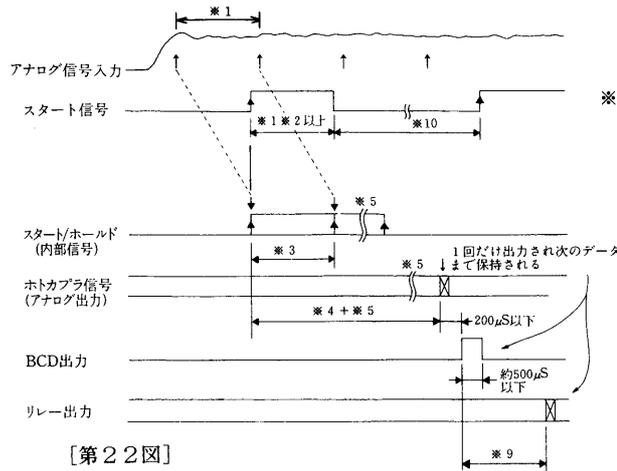
a) スタート/ホールドAタイプタイミング



[第21図]

- ※1 A/D変換器のインターバルは、常に一定で動作しています。
 [ハイスピードモードでは、250μs
 ノーマルスピードモードでは、200μs]
 毎にアナログ信号入力をサンプルホールドしてA/D変換をしております。
- ※2 2ch入力時は、内部でAch入力、Bch入力の順で切換を行う為にインターバルがそれぞれ倍になります。
- ※3 スタート信号が入力されて実際にメータ内部がスタートするまでには、※1※2の時間が必要となりますので、タイミングによっては1番最初のA/D変換データはスタート信号が入力される以前のものとなります。
- ※4 スタート信号入力後最初のデータ出力までの時間
 ○ハイスピードモードの時
 1ch入力時 (1/サンプリング速度) + 400μs
 2ch入力時 (1/サンプリング速度) + 700μs
 ○ノーマルスピードモードの時
 1ch入力時 (1/サンプリング速度) + 500μs
 2ch入力時 (1/サンプリング速度) + 800μs
 以上
- ※5 スタート/ホールドディレイ時間が設定された時は、※4にその分が加算されます。
- ※6 BCD出力は、ハイスピードモードでは、スタート中には出力されません。但し、ホールド信号が入力された場合はホールドになる直前のデータが出力され、次のスタートまで保持されます。
 (リレー出力も同様)
- ※7 ホールドに関してもホールド信号が入力されてから実際にメータ内部がホールドするまでの時間は、※1※2必要ですのでホールド信号が入力されてから最後のデータが出力されるまでの時間は※4と同様になります。
- ※8 1ch入力でサンプリング速度4000回/秒の時のみ、あるタイミングで各データ出力が2回出力される時があります。その場合※4の時間が必要となります。
- ※9 サンプリング速度 100回以上の時12.5mS, 62.5回/秒以下の場合1/サンプリング速度(回/秒)になります。

b) スタート/ホールドBタイプタイミング

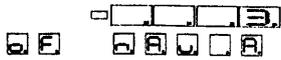


※10 ハイスピードモードでは1 mS以上としてください。ノーマルスピードモードでは(1/サンプリング速度)以上となります。

[第22図]

設定が完了したら モードスイッチを押しますと次の設定に移ります。

9-5-6) 移動平均回数設定 Ach

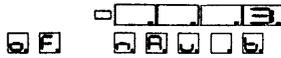


左図のような表示になり、10⁰桁の小数点が点滅し、設定待ちの状態です。
 ここでの設定は、ソフトウェアによるフィルタでデジタル演算による移動平均を有効及び無効の選択とフィルタ効果の程度を設定します。
 サブ表示部が "" の時は、無効です。
 "" になって始めて有効になります。
 有効にする為には、 インクリメントスイッチにより、セッティングナンバーを再設定する事により可能です。

セッティングナンバー	機能	内容
	移動平均無効	設定は出来るが移動平均を使用しない。
	移動平均回数 2回	小さい [入力信号に含まれるノイズの影響を軽減するために有効です。] フィルタ-効果 大きい
	" 4回	
	" 8回	
	" 16回	
	移動平均回数 32回	

設定が完了したら モードスイッチを押しますと設定が有効となり、次の設定に移ります。

9-5-7) 移動平均回数設定 Bch



左図のような表示になり、内容は、前項6) Achの設定と同じになります。

注) 移動平均は、測定が完了した時点から { (移動平均回数-1) } 回以前のデータを平均した値を表示するとともに結果を出力します。よってアナログ信号入力がステップ的に急激な変化をした場合は、平均回数に達するまでの表示値は、入力値と大きく異なりますのでご注意ください。(特にスタート/ホールドBタイプ)

注) ハイスピードモードでは機能しません。

設定が完了したら モードスイッチを押しますと最初のコンディションデータ設定に移ります。

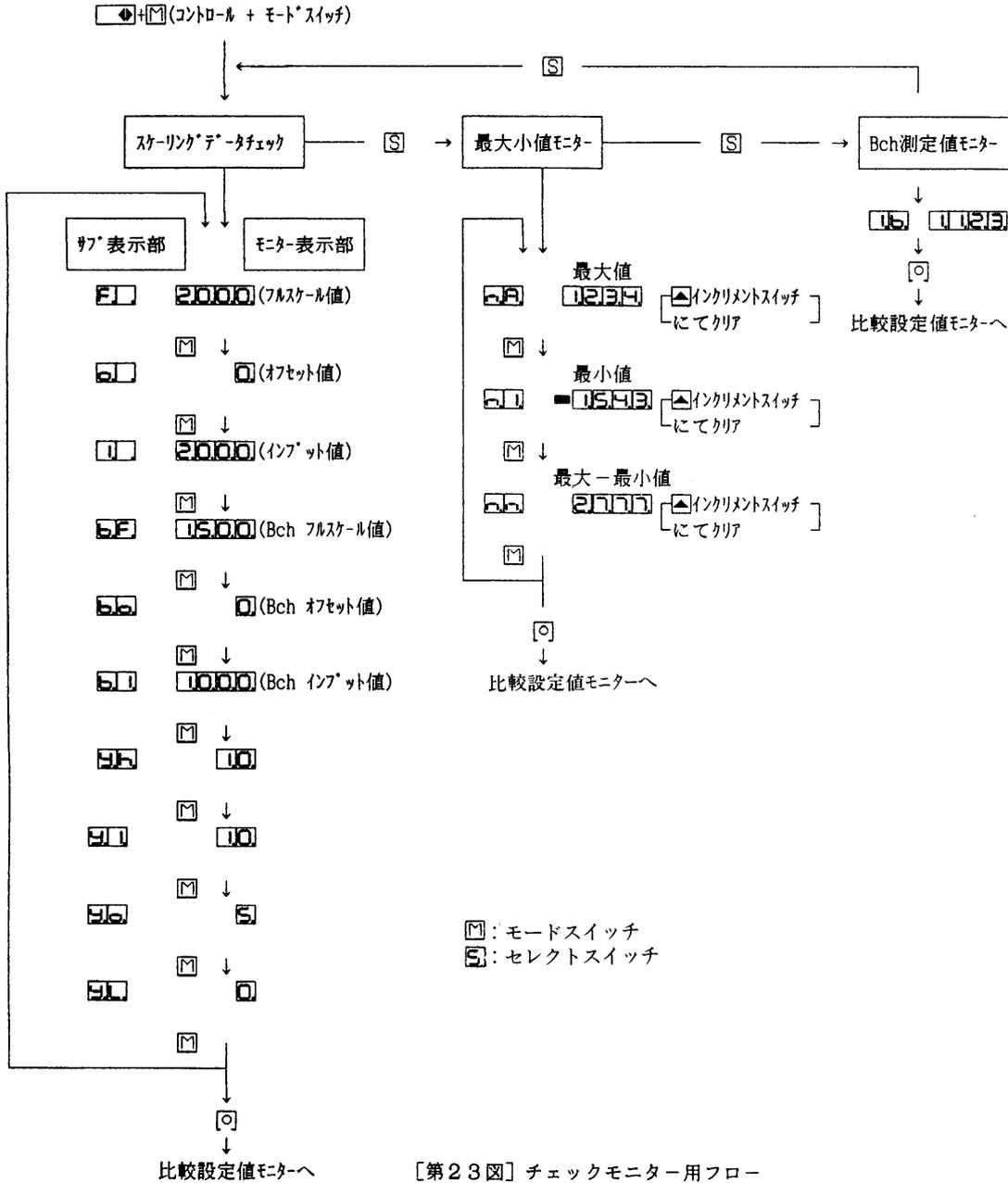
● EEPROM について

EEPROM への書き込みは次のときに行われます。

- ・メインデータ、コンディションデータの各設定を行って測定動作に戻るとき。
- ・RS-232C コマンド表中に [W] 印があるコマンドを実行したとき。
- ・電源を切るとき。

10. スタート後のデータチェック及びモニター

測定動作を中断する事なく、サブ表示部とモニター表示部を使用してデータチェック及びモニターができます。



○スケーリングデータのチェックは、現在使用しているパターンの各データです。

※チェックモニターは0リセットスイッチを押すと直ちに、比較設定値モニターに変わります。

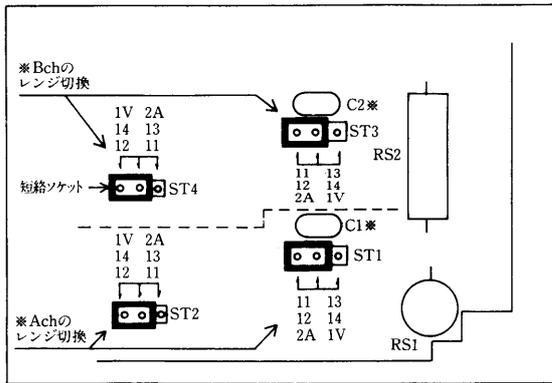
○最大最小値は、測定結果に対して行われ常にメモリーしています。
 最大最小値のデータクリアは、↑インクリメントスイッチによって出来ます。
 最大値、及び最小値表示でのクリアは、現在入力されている測定値が入ります。
 最大値-最小値表示でのクリアは、最低ワンサンプリング間ゼロとなります。

○Bch測定値モニター
 入力切換で2ch入力に設定した場合のBch入力の測定値がモニター出来ます。

11. 機能変更

11-1 レンジ変更

本器AMH-752は、直流電圧測定のリレンジは、内部端子の切換によりレンジを変更することが出来ます。まず、6-2項に従い内部基板を取り出します。下側基板には、Ach、Bch毎にそれぞれ2カ所変更する箇所がありますので下図に従い短絡ソケットを移動してください。(なお、レンジ変更した場合は12-2項により必ず校正を行ってください。)



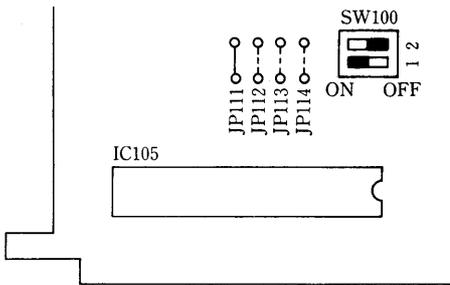
※C1：Ach入力の1次フィルタ用のコンデンサです。
 ※C2：Bch入力の1次フィルタ用のコンデンサです。

[第24図]

11-2 パターン切換

本器AMH-752は、スケール値、比較設定値、(ヒステリシス値を含む)の各データ設定が4パターン(P1~4)設定出来ると共にそれらを任意に切換えて使用する事が可能です。これらのパターン変更は、前面シートスイッチ、RS-232C、外部制御端子から行う事が出来ます。出荷時は、前面シートスイッチ及びRS-232Cから変更可能になっています。よって、アンフェノールコネクタの⑰⑳番ピンを制御してもパターンを変更出来ません。パターン切換を外部制御端子から行う場合は6-2項により、内部基板を取り出しプリント基板上側のデップスイッチを下図に従い変更してください。

(外部制御端子から制御する場合は、前面シートスイッチ及びRS-232Cからのパターン変更は出来ません。)



※SW100-2 (パターン切換)
 OFF→前面シートスイッチ及びRS-232C
 ON→アンフェノール (外部制御端子⑰, ⑳番ピン)

注) SW100-1は、本器の調整のためにONに設定していますので、決して動かさないようお願い致します。

[第25図]

12. エラーメッセージ

各設定において設定条件が満足されていない場合、以下のメッセージを表示します。

Err0: 比較設定値の $SP-HH > SP-HI > SP-Lo > SP-LL$ の条件が満足されない場合に約1秒間表示して、**SP-HH**へ戻りますので再設定してください。

Err1: メータ部の設定で、 $0 < a \leq |2.5|$ (9-2項参照)が満足されない場合に約1秒間表示して、**FSc**へ戻りますので再設定してください。

Err2: ヒステリシス値が他の比較設定値とクロスした場合に約1秒間表示して、**SP-HH**へ戻りますので再設定してください。

URt: マイクロコンピュータが入力待ちの状態です。

スタート/ホールドがONの状態電源を投入しますと、このメッセージが表示されます。スタート/ホールドを一旦解除(OFF)してください。

13. 保守及び点検

13-1 保守上の注意

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。
また、パネル等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。

13-2 校正方法

長期間にわたって初期の確度を保つために定期的校正をおすすめします。本器を校正する場合0.01%以上の精度を持つ標準装置が必要です。

○校正は次の順番で行ってください。

(1) 6-2項により本器フロントパネルを取りはずします。

(2) 電源を接続して、10分以上のランニングを行った後に本器を以下の通りに設定してください。

- Ach, Bch共に $a=1\cdots 9-1$, 2項(各データ設定)参照
- 入力切換えを工場出荷時の状態(A&B)にします。 $\cdots 9-5-1$ 項参照
- サンプリングスピードを工場出荷時の状態(セッティングナンバーNo.9)にします。 $\cdots 9-5-3$ 項参照
- モニター表示部には、Bch入力の測定値をモニターします。 $\cdots 10$ 項参照

(3) ゼロ調整

入力のAchとA.G及びBchとA.Gをそれぞれ短絡して、メイン表示部及びモニター表示部が0であることを確認します。

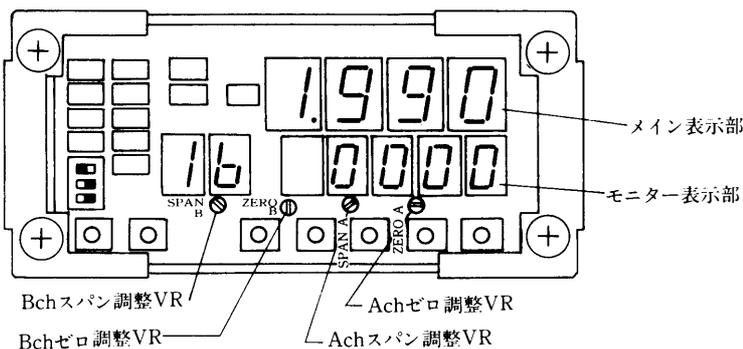
もし、メイン表示部がずれている場合は、Achゼロ調整VR、モニター表示部がずれている場合は、Bchゼロ調整VRをそれぞれ廻して表示を0とします。

(4) スパン調整

入力AchとA.Gにフルスケール(1990)に相当する電圧(電流)を印加し、メイン表示部が1990になるようにAchスパン調整VRを廻してください。

次に一極性の電圧(電流)を印加し、メイン表示部が $-1990\pm(0.1\%rdg+2digit)$ (電流: $\pm(0.2\%rdg+2digit)$), 25レンジのみ $\pm(0.3\%rdg+2digit)$ 以内であることを確認します。

Bchは、Bchスパン調整VRを廻し、モニター表示部をAch同様に調整します。



[第26図]

(5) 計装入力時の校正

まず9-1, 2項により次のように、データ設定をしてください。

フルスケール値	2000	} Ach, Bch共に設定します。
オフセット値	0000	
インプット値	2000	

I) ゼロ調整

入力のAchとA.Gに1Vまたは4mA入力した時にメイン表示部が0であることを確認します。

もしずれている場合はAchゼロ調整VRを廻してメイン表示部を0とします。

次にBchとA.Gに1Vまたは4mA入力した時にモニター表示部が0であることを確認します。

もしずれている場合はBchゼロ調整VRを廻してモニター表示部を0とします。

II) フルスケール調整

入力のAchとA.Gに4.980Vまたは19.92mA入力した時にメイン表示部が1990であることを確認します。

もしずれている場合は、Achスパン調整VRを廻してメイン表示部を1990とします。

Bchは、Bchスパン調整VRを廻し、モニター表示部をAch同様に調整します。

14. 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。

15. 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)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くと幸いです。)

AMH-752シリーズ

RS-232C 取扱説明書

1. 概要

この説明書は、デジタルメータリレーAMH-752シリーズに内蔵するRS-232Cインタフェースの仕様及び取扱について説明します。

本器のRS-232Cインタフェースをパーソナルコンピュータ等の外部機器に接続する事により、測定値、比較出力等の出力表示や測定動作に必要なパラメータを設定する事が出来ます。

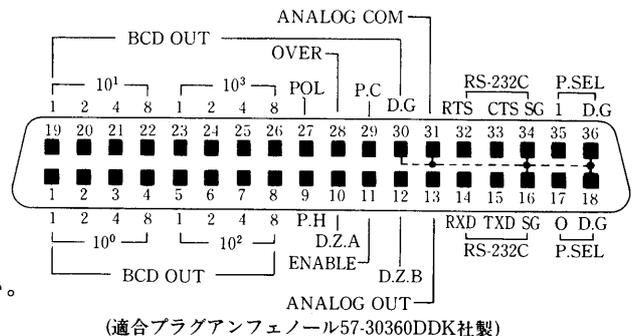
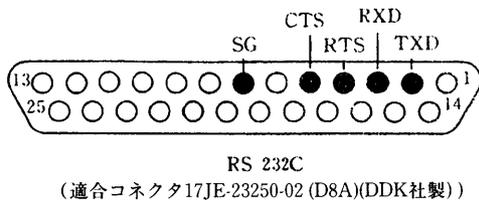
2. 仕様 (RS-232C準拠)

- | | | | |
|------------|--|------------|------------------------------|
| a) 同期方式 | : 調歩同期式 | f) パリティビット | : 偶数パリティ |
| b) 通信方式 | : 全二重 | g) ストップビット | : 2ビット |
| c) 伝送速度 | : 9600, 4800, 2400, 1200bps
(出荷時は9600bpsに設定してあります。) | h) 文字コード | : ASCIIコード |
| d) スタートビット | : 1ビット | i) 伝送制御手順 | : 特殊手順 (コマンド別紙) |
| e) データ長 | : 7ビット | j) 使用信号名 | : TXD, RXD, RTS, CTS, SG, のみ |

3. 結線

本器は、送信 (TXD)、受信 (RXD)、送信要求 (RTS)、送信許可 (CTS) 及びシグナルグラウンド (SG) の5本を使用し、他の制御信号を使っていません。また、RS-232Cは規格上さまざまな使用形態があり、コンピュータによっては、コネクタのピン配置や制御信号のコントロール方法が異なる事が有る為、コンピュータのマニュアルで御確認ください。

ホストコンピュータ等	本器 (AMH-752-XX-XR-X)	(AMH-752-XX-X1,2,3,4-X)
②TXD	→	RXD⑬
③RXD	←	TXD⑭
④RTS	→	CTS⑳
⑤CTS	←	RTS㉑
⑦SG(シグナルグラウンド)	↔	SG⑰⑳



注意
○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。

4. 動作チェック

コネクタの結線が完了しましたら、本器の電源を入れ表示が正常であることを確認後、次のサンプルプログラムをコンピュータに入力し“RUN”しますと画面に“=>?”の表示が出ますので“*MOD”と入力してキャリッジリターンキーを押してください。“LOCAL”の文字が出力されれば正常動作しています。

サンプルプログラム

- ```

100 CLOSE #1
110 OPEN "COM:E73NN" AS #1 ----- RS-232Cインタフェースのファイルを開く
120 INPUT "=>" ;COMMAND$
130 PRINT #1,COMMAND$ ----- キーボードからのデータを送信

```

```

140 FOR T=1 TO 1000 : NEXT _____ 待ち時間※
150 DISP$=INPUT$(LOC(#1),#1) _____ データ受信
160 PRINT DISP$; _____ 受信データをディスプレイに表示
170 CLOSE #1 _____ RS-232Cインタフェースファイルをクローズ
180 GOTO 110

```

※使用するコンピュータによっては140行の時間が異なりますので、エラーを生じる場合は時間を長くして下さい。

実行例

```

run
=>? *MOD
LOCAL
=>?

```

これは、NEC社製PC-9801用です。別のコンピュータを使用される場合は、上記のサンプルと同等のプログラムを作成して下さい。

また、このプログラムで作動確認はできますが実際のプログラムとして使用する場合に保証するものではありません。

5. コマンド

ローカルモード

(LOCAL) [L]: 本器 (AMH-752) の作動及び比較設定値、入力端子等の状態をホスト側から要求があった時に応答するモードでメータの測定動作に影響を与えません。

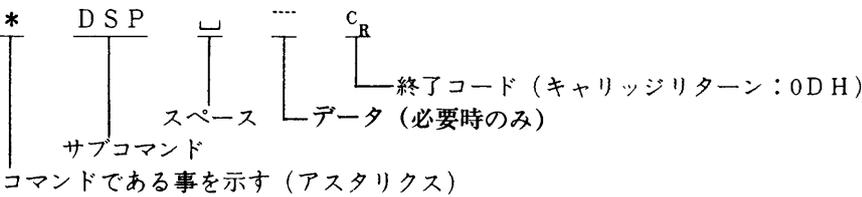
リモートモード

(REMOTE) [R]: ホスト側から本器の動作状態の応答、変更、制御を行うモードです。リモートモードでは、すべてのコマンドが使用できますがコマンドによっては、A/Dを一旦停止して実行する物があります。( \* S E T命令など)

※リモートモードを指定した場合は、本体表示部に“RE”の表示が点灯し、前面シートスイッチの操作が出来なくなります。

5-1 コマンドの構成

1) コマンド (ホスト側)



5-2 応答 (本器)

例.

| 1  | 2 | 3 | 4   | 5 | 6 | 7              | 8              | 9 | 10                | 11 | 12             | 13             | 14 | (文字数)                                                          |
|----|---|---|-----|---|---|----------------|----------------|---|-------------------|----|----------------|----------------|----|----------------------------------------------------------------|
| Y  | E | S | □   | □ | □ | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> | ← |                   |    |                |                |    | コマンドを認識した、または、<br>実行した事を応答する                                   |
| N  | 0 | □ | ?   | □ | □ | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> | ← |                   |    |                |                |    | コマンド及びデータにフォーマット<br>エラーがあった事を応答する                              |
| □  | □ | □ | 1   | 8 | 8 | .              | 8              | □ | H                 | I  | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |    | 本器の表示値及び<br>比較結果を応答。<br>( * D S P □ C <sub>R</sub> を実行<br>した時) |
| V  | H | - | 1   | 8 | 8 | .              | 8              | □ | L                 | 0  | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |    |                                                                |
| 状態 |   |   | データ |   |   |                | スペース           |   | キャリッジリターン、ラインフィード |    |                |                |    |                                                                |
|    |   |   | 極性  |   |   |                |                |   | 比較結果              |    |                |                |    |                                                                |

6. コマンド及びフォーマット

| 機能説明 |                       | ホスト側                        |   |   |   |                |       |    |   |   |   |   | 本器メータ側  |   |   |   |   |    |       |    |  |  | 文字数 |  |  |  |
|------|-----------------------|-----------------------------|---|---|---|----------------|-------|----|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|----|-------|----|--|--|-----|--|--|--|
| No.  | 機能                    | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5              | ..... | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5       | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ..... | 18 |  |  |     |  |  |  |
|      | モード応答(L)(R)<br>(MODE) | *                           | M | O | D | C <sub>R</sub> |       |    |   |   |   |   |         |   |   |   |   |    |       |    |  |  |     |  |  |  |
|      |                       | ホスト側からの入力                   |   |   |   |                |       |    |   |   |   |   | 本器からの応答 |   |   |   |   |    |       |    |  |  |     |  |  |  |
|      |                       | ローカルモード又はリモートモードで有効であることを示す |   |   |   |                |       |    |   |   |   |   |         |   |   |   |   |    |       |    |  |  |     |  |  |  |





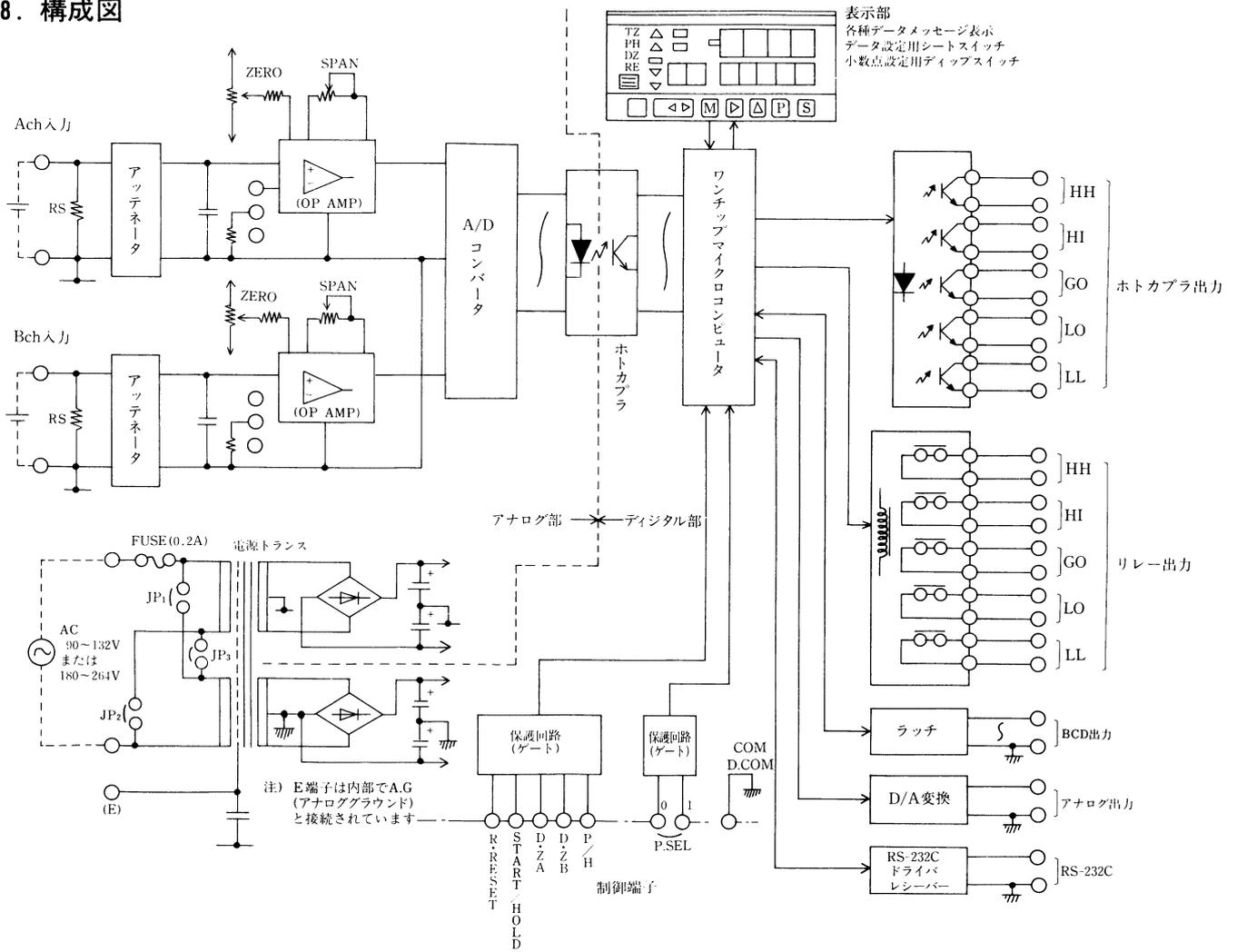








8. 構成図



[第27図] 構成図

MEMO



# FAを支援する 旭計器のデジタルパネルメータ



**旭計器株式会社**

**<電子計測事業部>**

本社・営業 〒146-8505 東京都大田区矢口2-33-6  
TEL 03(3759)6171 (代表)  
03(3759)6177 (営業代行)  
FAX 03(3757)2989 (営業直通)

大阪営業所 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17-1  
江坂全日空ビル4階1号室  
TEL 06(6310)8565 (営業直通)  
FAX 06(6310)8500  
名古屋営業所 〒465-0025 名古屋市名東区上社4-29-1  
TEL 052(701)9671 (営業直通)  
FAX 052(701)9700

Homepage <http://www.asahikeiki.co.jp>

◎本器の仕様は改良のため予告なく変更することがあります。