

インテリジェントデジタルメーターリレー

MODEL AM-74X

取扱説明書



このたびはAM-74Xシリーズをご採用いただきまことにありがとうございます。お買いもつめ製品と取扱説明書の仕様を照合し、ご確認ください。

この取扱説明書は、使用前に必ずお読みくださいますようお願い申し上げます。

1. 概要

デジタルメーターリレー AM-74Xシリーズは、従来のデジタルパネルメーターに8bitマイクロコンピューターを搭載した多機能インテリジェントメーターリレーです。741は2段、742は4段設定になっています。A/D変換には2重積分型の4½桁ワンチップLSIを使用し、各出力部には、カスタムゲートアレイを使用しています。またコンピューター搭載により大幅な部品点数低減化を計り高信頼性コンパクト化を実現し、データ出力にはパラレルBCD出力、アナログ出力、ASCIIシリアル出力、の内蔵が可能ですので記録計、プリンター、コンピューター等とのインターフェイスが容易になります。

スケールリング、コンパレーター等の設定は前面シートスイッチにより可能となり、調整用のドライバあるいは仕様変更に伴う部品交換から開放されます。さらにAM-74Xの12, 13, 14レンジは内部端子の切換により12, 13, 14レンジのいずれかにすることができます。入出力部には本体着脱可能なねじ端子を採用し確実な配線が行なえるとともに金属ケース使用によりノイズに強い構造となっていますので計装などの自動化、省力化にお役に立つものと思います。

2. 仕様

● 直流電圧測定

型式	レンジコード	測定範囲	最高分解能	入力インピーダンス	最大許容入力電圧
AM-74X-11		±199.99mV	10 μV	100 MΩ	±250 V
AM-74X-12		±1.9999 V	100 μV	100 MΩ	±250 V
AM-74X-13		±19.999 V	1 mV	1 MΩ	±250 V
AM-74X-14		±199.99 V	10 mV	1 MΩ	±500 V

確度 ±0.03% rdg ±1 digit 23°C±5°C

● 直流電流測定

型式	レンジコード	測定範囲	最高分解能	内部抵抗	最大許容入力電流
AM-74X-21		±199.99 μA	10 nA	1 KΩ	±10 mA
AM-74X-22		±1.9999 mA	100 nA	100 Ω	±50 mA
AM-74X-23		±19.999 mA	1 μA	10 Ω	±150 mA
AM-74X-24		±199.99 mA	10 μA	1 Ω	±500 mA
AM-74X-25		±1.9999 A	100 μA	0.1 Ω	±3 A

確度 ±0.1% rdg ±1 digit 23°C±5°C
但し AM-74X-25のみ±0.3% rdg ±1 digit

● 計装入力 1-5V

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
AM-74X-1V		1~5V	0~±0~19999	1 MΩ	±100 V

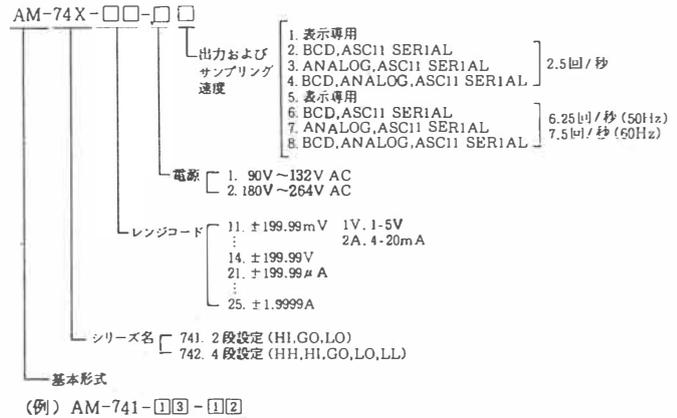
確度 ±0.03% rdg ±2digit 23°C±5°C

4-20mA

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
AM-74X-2A		4-20mA	0~±0~19999	10 Ω	±150 mA

確度 0.1% rdg ±2digit 23°C±5°C

● 型式の構成



3. 一般仕様

● 測定部

- 測定機能: 直流電圧測定 (12, 13, 14レンジは内部ソケット切換可能) 直流電流測定, 計装入力11機種のうち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
- 入力バイアス電流: 100 PA (TYP)
- サンプリング速度: 約2.5回/秒, オプション6.25回/秒 (50Hz), 7.5回/秒 (60Hz)
- ノイズ除去比: NMR 50dB以上 (50/60Hz)
- オーバ表示警告: 最大表示の入力信号に対し "OFLO" または "-OFLO" を表示し点滅する。
- 表示: LED 数字表示 高さ 14.2mm
- 極性表示: 演算結果が負の時自動的に "-" を表示する。
- 零表示: リーディング "ゼロ" サプレス
- 小数点: 任意に設定可能 (前面シートスイッチによる)
- 外部制御: ホールド;
コモン端子とホールド端子間ショートスタート;
0Vからパルス幅 1ms以上の+5Vの正パルスまたはオープン
- 最大値, 最小値の表示: 前面シートスイッチ操作による。
- シリアルデータ出力: 設定値または測定値の出力 (ASCII) が切換できる。
- スケールファクタ: フルスケール値 (y₁) オフセット値 (b) およびフルスケール時の入力電圧値 (x₁) を前面シートスイッチで設定することにより内部で y = ax + b の演算を行い結果 (y) を表示する。

● 比較部

- 制御方式: 8bitマイクロコンピューター
- 設定範囲: 極性を含む上, 下限設定
-19999~0~+19999

3. 比較条件:

比較条件	比較結果	
	AM-741	AM-742
表示値 > 上限設定値	-	HH
上限設定値 ≥ 表示値 > 上限設定値	HI	HI
上限設定値 ≥ 表示値 ≥ 下限設定値	GO	GO
下限設定値 > 表示値 ≥ 下限設定値	LO	LO
下限設定値 > 表示値	-	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
 各リレー 接点容量
- | |
|--------------|
| AC 250V 0.1A |
| AC 120V 0.5A |
| DC 28V 1A |
6. ヒステリシス: フルスケールの5%(999 digit)まで設定可能。

● 共通

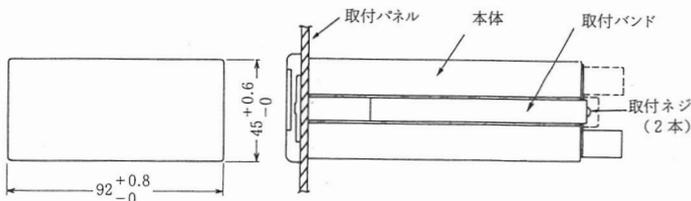
- バックアップ電池: リチウム電池: 寿命5年以上(23°C±5°C)
- 使用温度範囲: 0~50°C
- 電源: AC 90~132V 50/60Hz
 AC 180~264V 50/60Hz(ジャンパ線切換)
 消費電力 約3.5 VA (100Vの時)
- 耐電圧: 入力/アースE(ケース)間 ±DC 500V
 入力端子/コモン, リレー出力間 各DC ±500V
 電源端子/入力端子, アースE(ケース), コモン, デジタルコモン, リレー出力間 各AC 1500V 1分間。
- 絶縁抵抗: 上記の各端子間 DC 500V 100MΩ 以上
- 重量: 600g (本体)
- 付属品: 入出力コネクタ 2本 取扱説明書 1部
- オプション: トライステートBCD出力(ラッチおよびアイソレート), 負論理も可能
 : アナログ出力(アイソレート) 0~±2V出力
 分解能 12bit 精度 0.2% F.S (23°C±5°C)
 : シリアルデータ出力(アイソレート) ASCII (8bit), ボーレート 4800 B.P.S(固定)
 (BCD, アナログ出力付の場合は標準装備)
 : 単位表示についてはお問い合わせください。

4. 取付方法

4-1 取付および機構関係

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。

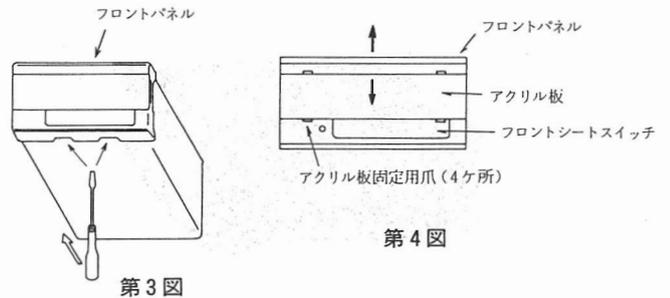


第1図 パネルカット

第2図 側面図

2) アクリル板交換

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

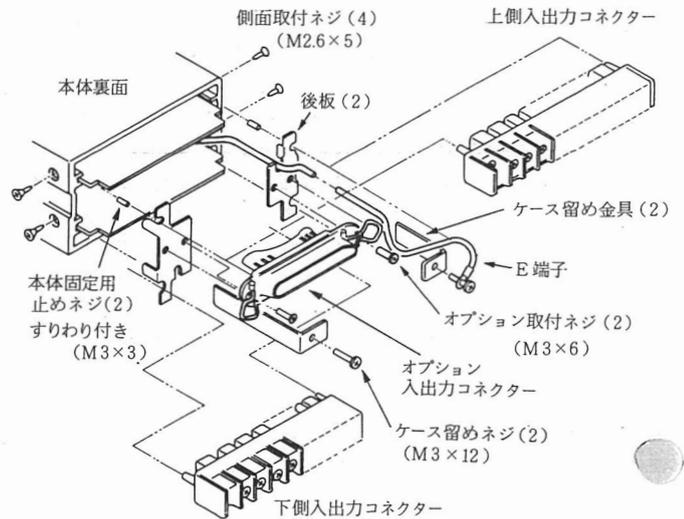


第3図

第4図

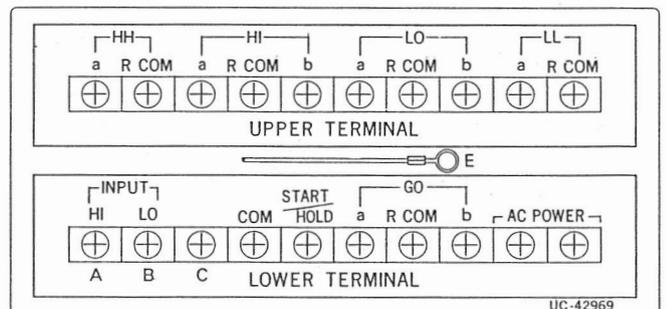
3) 本体内部基板の取り出し

- 入出力コネクタ(上, 下)をはずす。
- 後板固定用側面取付ネジ4本をはずす。
- 本体固定用すりわり付き止めネジ2本をはずす。
- オプション取付ネジ2本をはずす。
- 前面からプリント板を押し出し裏面から取り出してください。
 注) オプションボードだけを引張らないでください。



第5図

4-2 端子の接続方法



UC-42969

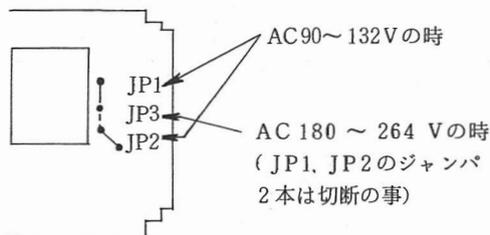
※ 入出力コネクタには誤挿入防止キーがあります。

第6図 入出力コネクタ

1) 電源の接続：POWER

下側端子の POWER の所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、内部ジャンパ線切替にて AC 180 ~ 264 V でも使用できます。



電源切替方法

2) 入力信号の接続

入力信号（直流電圧、電流）は INPUT HI(+) 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、他の信号から離してください。(動力線からは 50cm 以上)
- (ii) 外部ノイズの多い所では入力信号線は 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) 入力には最大許容入力電圧、電流以上の入力を絶体に加えないでください。
- (v) 電流測定のととき被測定信号は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ときは出来るだけ電位の低い点に本器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。(第 5 図参照)

4) 外部スタート/ホールド：START/HOLD

外部ホールド：START/HOLD 端子と COM 端子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することによって測定を開始します。

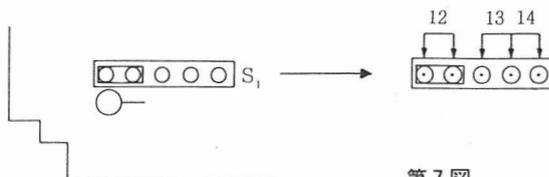
外部スタート：START/HOLD 端子と COM 端子を短絡し 1ms 以上開放して再び短絡するか、または TTL レベル "0" より正パルス (1ms 以上) を与え、再び "0" レベルにすると、この外部スタート信号にて 1 回だけサンプリングを行い再びホールド状態になります。

シンク電流 1mA, オン電圧 +0.5V 以下

5) 電源周波数によるサンプリング速度の切替 (高速サンプリングセットのみ) まず第 4-1-2 項のようにしてフロントパネルをはずしてください。数字表示 LED の右上にある端子を短絡ソケットでショートすることにより設定できます。(第 8 図参照)

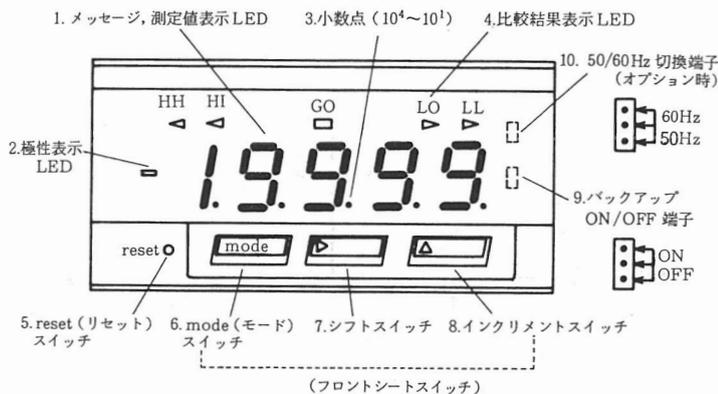
4-3 レンジ切替

AM-74X の 12,13,14 レンジは、内部端子の切替により 12,13,14 レンジのいずれかにすることができます。まず 4-1-3 項により内部基板を取り出してごください。下側基板の S1 についている短絡ソケットを差し換え 12,13,14 レンジのいずれかに設定してください。(なお、レンジ変更した場合は 11-2 項により必ず校正を行なってください)



第 7 図

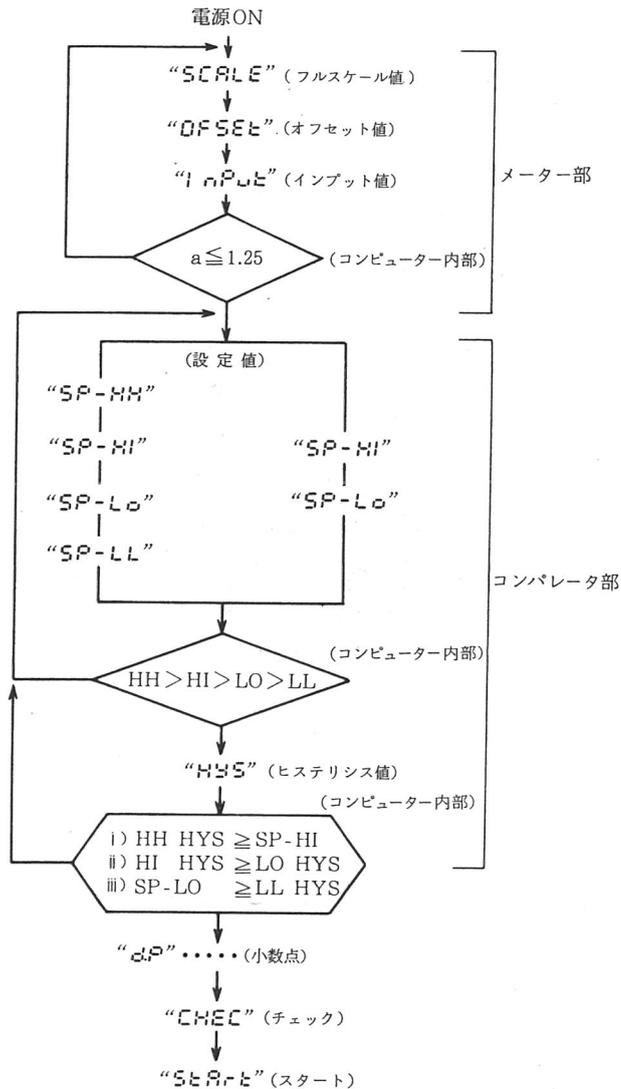
5. 各部の名称および説明



第 8 図

1. データ設定時のメッセージおよび測定値を表示します。
2. 演算結果が負の時点灯します。
3. 小数点 (任意に設定出来ます。10⁰桁は小数点点灯なし) 比較結果に従って点灯します。
4. 比較結果に従って点灯します。
5. reset スイッチ
 - i) 各種データ設定後測定を開始する時
 - ii) 測定開始後データ変更し、再び測定を開始する時
 - iii) 測定値表示から最大値/最小値の表示および設定データチェック後、測定値表示に復帰する時
6. mode スイッチ
 - i) 各種データ設定時のモードを選択
 - ii) データ設定後メモリーにデータを格納する時
 - iii) 測定中に各種設定データの確認をする時
 - iv) 測定値の最大値/最小値の呼び出し、および最大値/最小値表示の切替
7. シフトスイッチ
 - 設定モードの時桁の選択を行ない、選ばれた桁は点滅します。10⁴桁から 10⁰桁へエンドレスで移動します。
8. インクリメントスイッチ
 - i) シフト SW により選ばれた桁の数字 (データ) 設定 (0~9 へエンドレスでインクリメントされます)
 - ii) 最大値/最小値のクリア
9. バックアップ ON/OFF 端子
 - 各データ設定後バックアップ用の電池を ON にします。
10. 50/60Hz (電源周波数) 切替端子 (オプション時)

6. データ設定 (“ ”内はメッセージを表わす)



第9図 データ設定フローチャート

6-1 メーター部

各設定値の説明及びメッセージは次の通りです。

- (i) フルスケール値 (y₁) “SCALE”
設定範囲 0 ~ ±19999 で各レンジにおいて、表示の最大値を設定する。
- (ii) オフセット (b) “OFFSET” (OFFSET)
設定範囲 0 ~ ±19999 で入力“ゼロ”の時の表示値を設定する。
(計装入力の場合は 1V あるいは 4mA の時の表示値を設定する)
- (iii) インプット値 (x₁) “INPUT” (A/D 入力電圧値で単位はボルト [V] です)。
設定範囲 0 ~ ±1.9999 でフルスケール値を表示する時の電圧値を設定する。

上記に従い各データが設定されますと内部にて係数 a を求める。

$$a = (y_1 - y_2) / x_1 \quad y_2 = b \text{ (オフセット値)}$$

(いずれも $a \leq 1.25$ 以外の設定は出来ません)

次に $y = ax + b$ を計算し y を表示します (x = A/D 変換器出力)

※1 各レンジの入力は内部で 0 ~ ±2V に変換されて A/D 変換器に入力されます。1-5V, 4-20mA の計装入力も含まれます。

※2 表示 (y) は上記設定から最大 32,767 まで可能です。それ以上になると極性が反転します。

6-2 コンパレータ部

a) 比較設定値

最大 4 段まで設定が可能です (AM-741 は 2 段) 各設定値に対するメッセージは次の通りです。

- 上上限設定値 “SP-HH” (SETPOINT HIGH-HIGH)
- 上限設定値 “SP-HI” (SETPOINT HIGH)
- 下限設定値 “SP-LO” (SETPOINT LOW)
- 下下限設定値 “SP-LL” (SETPOINT LOW-LOW)

設定は 0 ~ ±19999 まで可能ですが実際には次の条件を満足しなければなりません。

$$SP-HH > SP-HI > SP-LO > SP-LL$$

b) ヒステリシス設定値

メッセージは次の通りです。

ヒステリシス “HYS” (HYSTERESIS)

設定はフルスケールの 5% まで可能です (0 ~ 999)

ヒステリシスと各設定値の関係は次のようになります。

- SP-HH - ヒステリシス設定値 = HH HYS
- SP-HI - “ ” 設定値 = HI “ ”
- SP-LO + “ ” 設定値 = LO “ ”
- SP-LL + “ ” 設定値 = LL HYS

ヒステリシス値を設定した場合次の条件を満足しなければなりません。

- (i) HH HYS ≥ SP-HI (iii) SP-LO ≥ LL HYS
- (ii) HI HYS ≥ LO HYS

ヒステリシス設定値は他の設定値とのクロスは出来ませんが、イコールは許されます。

6-3 小数点

小数点のメッセージは次の通りです。

小数点 “D.P” (DECIMAL POINT)

7. 操作手順 (第9図データ設定フローチャート参照)

設定値 例 (購入後始めて電源を入れた時 a = 1)

SCALE	19999
OF SET	00000
INPUT	1.9999
SP-HH	15000
SP-HI	10000
SP-LO	-05000
SP-LL	-13000
HYS	00150
D.P	10 ⁴ 桁に設定する

7-1 バックアップ電池 ON

出荷時はバックアップ用の電池が OFF になっていますのでデータ設定前に ON にします。

4-2 項により前面パネルをはずしますと右下に短絡ソケットがありますので ON 側に差し換えてください。

※バックアップ電池を ON にする時は必ず電源を印加した状態で行なってください。(第8図参照)

7-2 メーター部の設定

a) SCALE

1. 電源を印加し表示に “SCALE” のメッセージが表示されている。
2. モードスイッチを押す。
3. を表示し 10⁴桁が点滅している。(点滅している桁がデータ設定桁となる)
4. インクリメントスイッチを押してデータを設定する。

[10⁴桁では のくり返しとなる]
[10³ ~ 10⁰桁では のくり返しとなる]

5. シフトスイッチを押しデータ設定桁を移動させる。
(押すたびに10⁴桁から10⁰桁まで移動しくり返す)
6. 4.5.をくり返し希望する値に設定する。
(ここでは設定例から19999にセットする)
7. モードスイッチを押す
(モードスイッチを押す前に表示されていた内容19999がメモリにストアされ次に設定するデータのメッセージを表示する)

b) OFFSET (OFFSET)

1. 表示に "OFFSEt" のメッセージが表示されている。
2. モードスイッチを押す。
3. を表示し10⁴桁が点滅している。
(設定例からOFFSETはゼロに設定するので次に進む)
4. モードスイッチを押す。
(00000がメモリにストアされる)

c) INPUT (SCALE設定参照)

1. 表示に "I nP u t" のメッセージが表示されている。
2. モードスイッチを押す。
3. 7-2-a項3.4.5.6.をくり返し希望する値に設定する。
(ここでは設定例から1.9999にセットする)
4. モードスイッチを押す。
(1.9999がメモリにストアされる)
5. 設定条件のチェック (コンピュータ内部)
ここまで設定したデータを基に6-1項に従い a を計算し $a \leq 1.25$ であれば次に設定するデータのメッセージ "SP-HH" または "SP-HI" を表示するが満足しない場合は再び "SCALE" メッセージに戻ります。この場合モードスイッチを押しますとメッセージの後に設定データが表示されますのでまちがっている所だけ修正して、モードスイッチを押して行き次に設定するデータのメッセージ "SP-HH" または "SP-HI" が表示されればメーター部の設定終了です。

7-3 コンパレータ部の設定

a) SP-HH (上上限設定)

1. 表示に "SP-HH" が表示されている。
2. モードスイッチを押す。
3. を表示し10⁴桁が点滅している。
(点滅している桁がデータ設定桁となる)
4. インクリメントスイッチを押してデータを設定する。

[10⁴桁では のくり返しとなる]
[10³~10⁰桁では のくり返しとなる]

5. シフトスイッチを押し、データ設定桁を移動させる。
(押すたびに10⁴桁から10⁰桁まで移動しくり返す)
6. 4.5.をくり返し希望する値に設定する。
(ここでは設定例から15000にセットする)
7. モードスイッチを押す。
(15000がメモリにストアされ次に設定するデータのメッセージを表示する)

b) SP-HI (上限設定)

1. 表示に "SP-HI" が表示されている。
2. モードスイッチを押す。
3. 7-3-a項3.4.5.6.をくり返し希望する値に設定する。
(ここでは設定例から10000にセットする)
4. モードスイッチを押す。
(10000がメモリにストアされる)

c) SP-LO (下限設定)

1. 表示に "SP-Lo" が表示されている。
2. モードスイッチを押す。
3. 7-3-a項3.4.5.6.をくり返し希望する値に設定する。
(ここでは設定例から-05000にセットする)
4. モードスイッチを押す。
(-05000がメモリにストアされる)

d) SP-LL (下下限設定)

1. 表示に "SP-LL" が表示されている。
2. モードスイッチを押す。
3. 7-3-a項3.4.5.6.をくり返し希望する値に設定する。
(ここでは設定例から-13000にセットする)
4. モードスイッチを押す。
(-13000がメモリにストアされる)
5. SP-HH > SP-HI > SP-LO > SP-LL の確認 (コンピュータ内部)

ここまで設定したデータが上記条件を満たしていれば次に設定するデータのメッセージ "HYS" を表示するが満足しない場合は再び "SP-HH" または "SP-HI" メッセージに戻ります。

この場合もモードスイッチを押しますとメッセージの後に設定データが表示されますのでまちがっている所を修正して、モードスイッチを押して行き、次に設定するデータのメッセージ "HYS" が表示されればコンパレータ部の設定は終了です。

c) HYS (ヒステリシス)

1. 表示に "HYS" が表示されている。
2. モードSWを押す。
3. を表示し10²桁が点滅している (点滅している桁がデータ設定桁となる。)
4. インクリメントスイッチを押してデータを設定する (ここでの設定は絶対値です)。
5. シフトスイッチを押しデータ設定桁を移動させる。
(押すたびに10²桁から10⁰桁まで位置しくり返す)
6. 4.5.をくり返し希望する値に設定する。
(ここでは設定例から00150にセットする)
7. モードスイッチを押す。
(00150がメモリにストアされる)
8. ヒステリシス幅を含めた設定条件チェック (コンピュータ内部)。

(i) HH HYS ≥ SP-HI	}	6-2-b)項参照
(ii) HI HYS ≥ LO HYS		
(iii) SP-LO ≥ LL HYS		

以上の条件を満たしていれば次に設定する小数点のメッセージ "d.p" を表示するが満足しない場合は再び "SP-HH" または "SP-HI" のメッセージに戻ります。この場合はヒステリシス設定値が他の設定値とクロスしていますのでコンパレータの設定値を変更するか、ヒステリシスの幅を変更するかの選択になります。変更はモードスイッチを押しますとメッセージの後に設定データが表示されますのでそれに従って変更してください。表示に小数点設定の "d.p" のメッセージが表示されればコンパレータ部の設定は完了です。

7-4 小数点の設定

1. モードスイッチを押す。
2. を表示し10¹桁が点滅している (点滅している桁が小数点設定桁となる)。
3. シフトスイッチを押し希望する位置まで移動する。この場合設定例から10⁴桁にセット (小数点が必要でない場合は10⁰桁に設定する)。
4. モードスイッチを押す (小数点の位置がメモリにストアされる)

7-5 全データ設定完了

1. 表示に "CHECK" が表示されデータチェックモードに入る。
2. モードスイッチを押すたびに、メッセージ、設定データが表示され、設定値のチェックが出来る。
3. reset スイッチを押す (ボールペン等で軽く押す。)
4. 表示に "Start" を表示し測定を開始しワンサンプリング後比較結果が出力される。

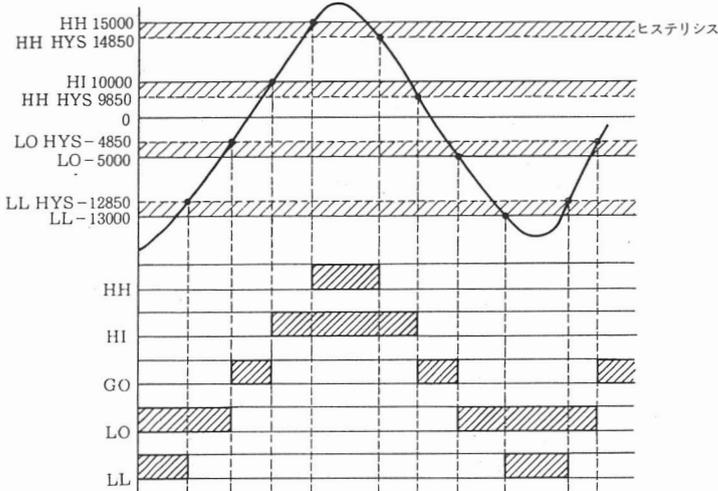
7-6 スタート後の設定データ変更

1. reset スイッチを押す。
2. 表示に“500LE”を表示し比較出力がOFFになる。
3. モードスイッチにより変更箇所を表示させる（各メッセージ表示の次の表示が設定データです）。
4. シフトスイッチ、インクリメントスイッチにより変更を行なう。
5. 変更後 reset スイッチを押す。
6. 表示に“500r”を表示し測定に入る。

7-7 スタート後の設定データチェック

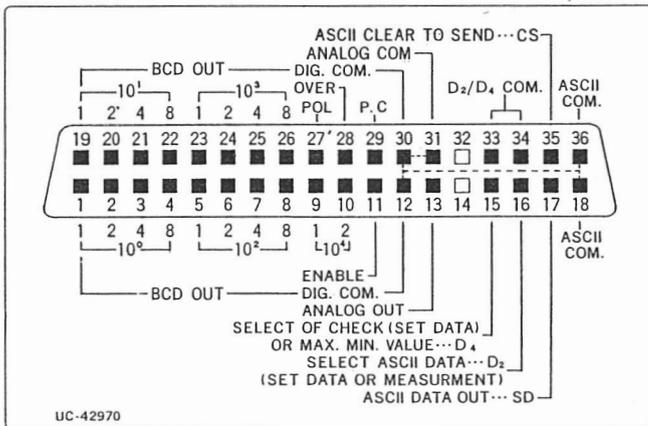
1. モードスイッチを連続2秒以上押し続ける。
 2. 表示に“CHECK”が表示され点滅する。
 3. モードスイッチを押すたびにメッセージ、データと点滅しながら表示される。
 4. チェックが終わったらresetスイッチを押す。
 5. 表示に“500r”を表示し通常測定に戻る。
- ※チェック時、内部では測定比較を行ないその結果を出力しています。

7-8 動作例（設定例より）



第10図 コンバーター出力

8. オプションデータ出力（第11図参照）



第11図 入出力コネクタ（アンフェノール：57-40360）

8-1 BCD出力（適合プラグアンフェノール 57-30360）

データ出力は入力LOからアイソレート（DC500V）されたラッチ付です。

- (i) データ出力
1-2-4-8（2進10進）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“0”
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 $10^0 \sim 10^4$ 桁の1-2-4-8極性、オーバー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。

注）±オーバーの時はBCDの出力はオール“ゼロ”になります。
データ設定時はBCDのラッチの書替はしません。

8-2 アナログ出力（適合プラグアンフェノール 57-30360）

入力LOからアイソレートされています（DC500V）

- (i) 出力 $\pm 0 \sim 2$ V 確度 $\pm 0.2\%$ F.S（ $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）
 - (ii) 分解能 12bit
 - (iii) 外部抵抗 20k Ω 以上
 - (iv) ±オーバー時のオーバーフロー電圧 約4.0V
- 注）データ設定時はアナログ出力は前回の出力で停止します。

8-3 ASCII シリアル出力（適合プラグアンフェノール 57-30360）

入力LOからアイソレートされています（DC500V）

- (a) インターフェース仕様
 - (i) ボーレート：4800B.P.S（固定）
 - (ii) 同期方式：調歩式
 - (iii) データ長：8 bit
 - (iv) パリティチェック：無し
 - (v) スタートビット：1スタートビット
 - (vi) ストップビット：2ストップビット

シリアル入出力信号名称

ピン番号	信号名	信号方向 本器 外部	内容
17	TX	→	送信データ-RS-232Cレベル
35	CS	←	外部機器からの送信要求 信号“HIGH”レベルで送信可能 “LOW”レベルで送信停止
18 36	S.G		信号グランド

(b) 測定値出力と外部設定データ出力

アンフェノール入出力コネクタのD₂（16番ピン）とD₂/D₄ COM（33, 34番ピン）は通常外部で無電圧接点にて短絡してください（使用しない場合は短絡）。

- (i) 短絡状態でサンプリング毎に測定値を出力します。
- (ii) (i)の短絡状態から100ms以上ワンサンプリング周期以下でオープンする事により7項で設定した設定データが出力されます。

(c) 出力フォーマット

○計測値

- 199.99 HH HICRLF (+入力の場合はスペースが入る)
- OVER CRLF (オーバ時)

○外部設定データ (7項設定例より)

SCALE	19999
OFSET	00000
INPUT	1.9999
SP-HH	15000
SP-HI	10000
SP-LO	-05000
SP-LL	-13000
HYS	00150
MAX	※
MIN	※

※測定値の最大値, 最小値
注) スタート後のデータチェック時は, ASCII SERIAL は出力されません。

9. その他の機能 (オプション装着時)

9-1 最大値, 最小値の表示と出力

本器は測定結果の最大値, 最小値を常にメモリに格納していますので, 必要に応じて呼び出す事が出来ます。

- (i) モードスイッチを約2秒以上押し続けると最上位桁が点滅し数字が表示されます。この数字が最大値です。
- (ii) モードスイッチを再度押しますと今度は最下位桁が点滅し, 数字が表示されます。この数字が最小値です (モードスイッチは押すたびに最大値, 最小値の順番で表示されます)。
- (iii) クリアー
 - (i)の状態ではインクリメントスイッチを押した時, 最大値をクリアーします。
 - (ii)の状態ではインクリメントスイッチを押した時, 最小値をクリアーします。

注) クリアー時は現在入力されている測定値が入力されます。

(iv) BCD, ASCIIシリアル, アナログ出力

最大値, 最小値の出力はBCD, ASCIIシリアル, アナログ出力にも出力します。

ASCIIシリアルの出力フォーマットは次の通りです。

最大値 (>) 15000>HH HICRLF

最小値 (<) -15000<LO LLCRLF

(v) 通常動作への復帰は, resetスイッチを押せば戻ります。

9-2 表示切換 (オプション装着時)

測定を続けながら表示に7項の設定データあるいは最大, 最小値を表示する。

アンフェノールコネクタD₄ (15番ピン) とD₂/D₄ COM間 (33, 34ピン) を無電圧接点にて

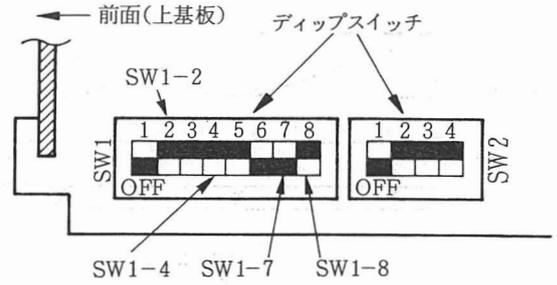
ショート (短絡) → 設定データ表示

オープン (開放) → 最大値, 最小値表示 (9-1項参照)

設定データの表示はモードスイッチを2秒以上押し続けると表示に“CHGC”が表示され点滅します。以下モードスイッチを押すたびに各メッセージが表示され次にデータが表示されエンドレスです。

通常動作への復帰はresetスイッチを押せば戻ります。

10. ディップスイッチとエラーメッセージ



4-1-3)項により内部基板を取り出しますと, 上部基板上図のようなディップスイッチがあります。上図のディップスイッチの状態はAM-742の時です。AM-741の時は, ディップスイッチ SW1-7 ON, SW1-8 OFFとなります。通常動作においては, ディップスイッチを変更する必要はありませんが, 誤ってディップスイッチを変更してしまった時は, 上図に従い再確認してください。

※ディップスイッチを誤って変更された状態で電源を印加しますと表示に“Error”が表示されることがあります。この場合も上図に従い再確認してください。(注: オプション装着時は, SW1-2, SW1-4はOFFになっています。)

11. 保守および点検

11-1 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。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。

11-2 校正方法

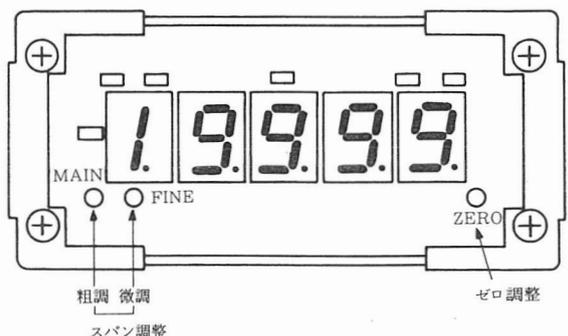
長期間にわたって初期の確度を保つために定期的校正をおすすめします。本器を校正する場合0.01%以下の精度をもつ標準装置が必要です。

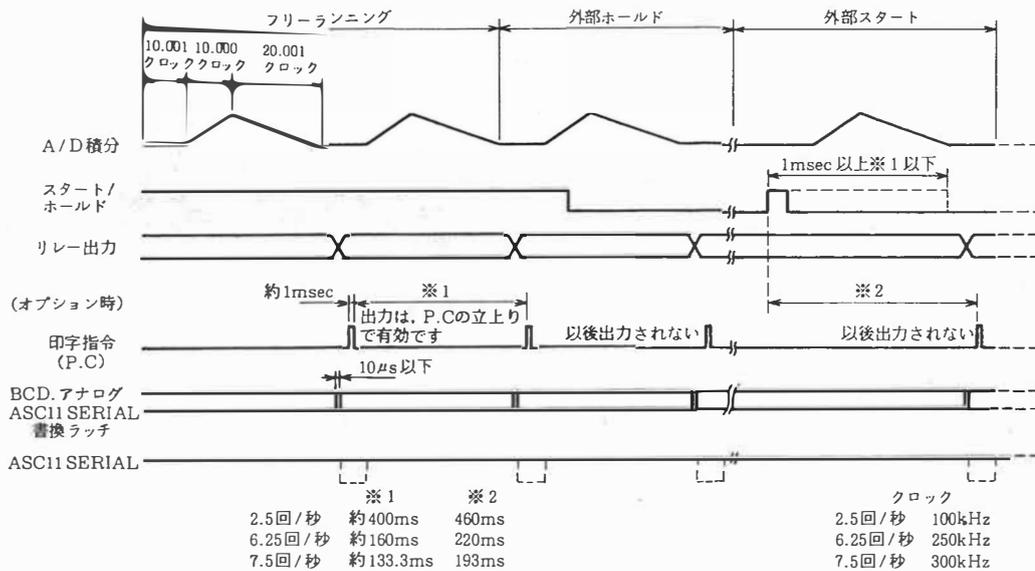
○校正は次の順番で行ってください。

- (1) 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6-1-項より a = 1 にして調整してください。
- (3) ゼロ調整
入力HI, LO端子を短絡して表示が0.0となることを確認します。
もしずれている場合はゼロ調整VRを廻して, 表示0.0とします。
- (4) スパン調整

入力にフルスケール (19900) に相当する電圧 (電流) を印加し, 表示が19900になるようにスパン調整VRを廻してください。

次に一極性の電圧 (電流) を印加し, 表示が-19900±0.03% rdg±1 digit (電流0.1% rdg±1 digit) 以内であることを確認する。





第12図 タイミングチャート

(5) 計装入力時の校正

まず7項により次のように、データーを設定してください。

SCALE 16000
 OFSET 00000
 INPUT 1.9999

i) ゼロ調整

入力に1Vまたは4mA入力した時に表示が0.0であることを確認します。もしずれている場合は、ゼロ調整VRを廻して、表示0.0とします。

ii) フルスケール調整

入力に5Vまたは20mA入力した時に表示が16000であることを確認します。もしずれている場合は、スパン調整VRを廻して表示16000とします。

12. 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いたします。

13. 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。

