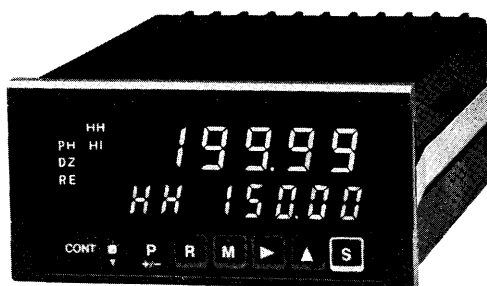


ASAHI's

取扱説明書

デジタルメータリレー

MODEL AM-749



AM-749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。輸送中での破損が無い、仕様上の違いが無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れる方のお手元に届くようにお願いいたします。



ASAHI KEIKI

注 意

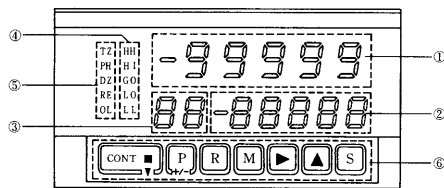
- (1)入力に最大許容値を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。
- (2)電源電圧は使用可能範囲内で使用してください。使用可能範囲外で使用しますと火災・感電・故障の原因となります。
- (3)本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- (4)本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきのことがありました場合は、取扱店または直接弊社へご連絡ください。
- (5)本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に、必ず保存してください。

目 次

1	お使いいただく前に	2
1-1	各部の名称と機能	2
1-2	外形寸法と取付寸法	4
1-3	端子の接続及び説明	5
2	各種機能の使い方	8
2-1	各種データの初期設定表	8
2-2-1	コンディションデータの設定	9
2-2-2	コンディションデータの説明	10
2-3-1	比較データの設定	11
2-3-2	比較データ設定の説明	12
2-4-1	スケーリングデータの設定	13
2-4-2	スケーリングデータ設定の説明	14
2-5	最大最少表示及びパターン変更方法	15
2-6	EEPROMについて	15
3	各種機能の使い方	16
3-1	制御用端子について	16
3-2	アナログ出力について	17
3-3	ダイレクト設定について	18
4	エラーメッセージについて	19
5	仕 様	20
6	タイミングチャート	24
7	保証とアフターサービス	25

お使いいただく前に

1-1 各部の名称と機能



- ①メイン表示：測定値、エラー表示、設定モードでは各スケール値、比較値の表示、
コンディションデータ設定時のデータ表示
- ②モニター表示：比較値、または最大値、最小値、その差、あるいは入力値表示及び設定モード時の
メッセージ表示
- ③サブ表示：比較設定状態、使用パターン、最大最小値及び、入力値のメッセージ表示
- ④比較出力表示：比較出力の出力状態を表示
- ⑤機能表示：各機能（PH、DZ、リモート、TZ、オーバ表示）に応じて点灯（点滅）します。
- ⑥操作スイッチ

[CONT]：コントロール・スイッチ **[CONT]**

ダブルファンクション機能及び、コンディションデータ設定とデータ設定時のみ
デクリメント機能（9～0とエンドレスにデクリメント）

[P]：パターンスイッチ **[P]**

ダブルファンクション機能及び現在使用中のパターン表示
データ設定時の＋／－選択

[R]：リセットスイッチ **[R]**

各データ設定から測定状態復帰に使用、最大最小値及び、入力値表示
から比較値表示への復帰

[M]：モードスイッチ **[M]**

各データ設定のモード選択及び最大値、最小値、その差表示の切換

[▶]：シフトスイッチ **[▶]**

データ設定の時 桁の選択に使用する。

[▲]：インクリメントスイッチ **[▲]**

パターン変更、データ設定（0～9とエンドレスにインクリメント）
最大最小値、その差のメモリークリアーに使用

[S]：セレクトスイッチ **[S]**

比較値のモニター、最大最小値表示または入力値表示の切換
ジャンプ機能、ダイレクト設定時データサンプリングに使用

注1）コンディションデータ設定とは本機の各機能の動作形態を決めるデータ設定をいいます。

注2）3ページ以降のスイッチ説明には一部 **[CONT]** に **[■]** の記号を使用しています。

注3）ダブルファンクション機能とは **[CONT]** または **[P]** 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操作機能です。

お使いいただく前に

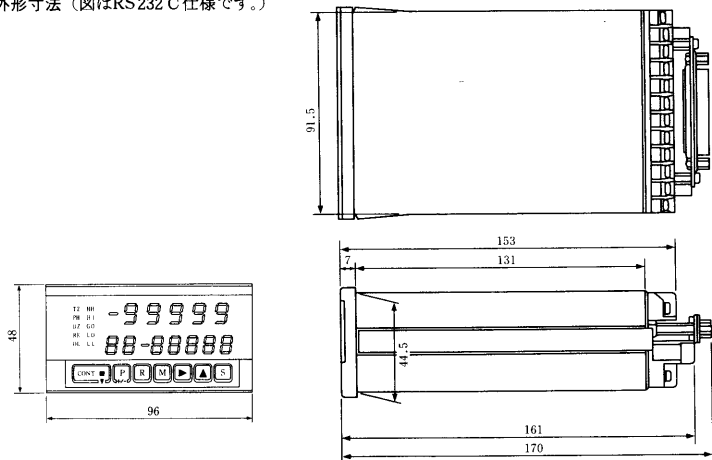
ダブルファンクションスイッチ操作一覧

操作スイッチ	機 能	操 作 フ ロ ー	説 明
CONT + ▶	コンディショ ンデータ設定 (測定動作 中止)	入力レンジ、サンプリング速度などのコンディショ ンデータの設定 M スイッチで移動、 ▲ 、 ▼ のスイッチで設定します。	P-9
CONT + R	比較値設定 (測定動作 中止)	メイン表示部に比較値を表示、 M スイッチで移動します。 (X = 1 ~ 8) P 、 ▶ 、 ▲ 、 ▼ のスイッチで設定します。	P-11
P + R	比較値設定 (測定動作中)	メイン表示部に比較値を表示、 M スイッチで移動します。 (X = 1 ~ 8) P 、 ▶ 、 ▲ 、 ▼ のスイッチで設定します。	P-11
CONT + M	スケーリング 値設定 (測定動作 中止)	メイン表示部にスケーリング値を表示、 M スイッチで移動 します。 (X = 1 ~ 8) P 、 ▶ 、 ▲ 、 ▼ のスイッチで設定します。	P-13
P + M	スケーリング 値設定 (測定動作中)	メイン表示部にスケーリング値を表示、 M スイッチで移動 します。 (X = 1 ~ 8) P 、 ▶ 、 ▲ 、 ▼ のスイッチで設定します。	P-13
CONT + ▲	比較値表示から最大最小値 表示及び入力 値表示への切 換 (測定動作中)	サブ表示には各メッセージ表示、モニター表示部にデータ 表示 最大最小値及びその差は ▲ スイッチでクリアーできます。	P-15
P + ▲	パターン変更 (PSEt設定 1 n 5の時) (測定動作中)	P + ▲ と押すごとにパターンを変更できます。 サブ表示部に設定パターンを表示します。	P-15

お使いいただく前に

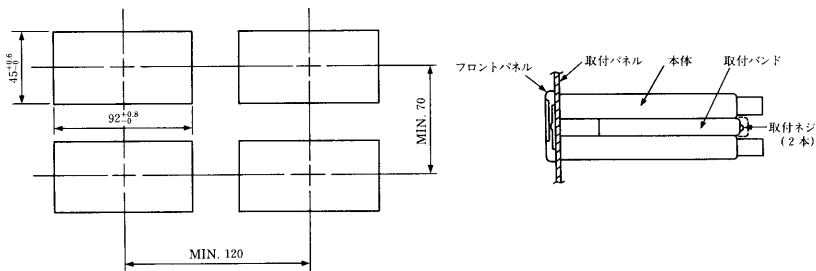
1-2 外形寸法と取付方法

■ 外形寸法 (図はRS232 C仕様です。)



■ 取付方法

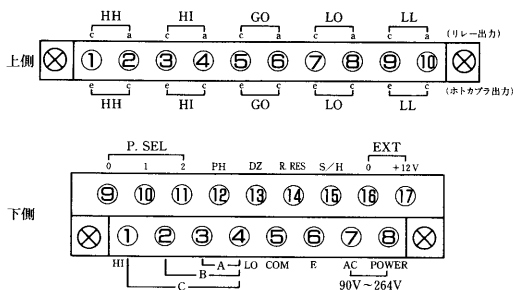
パネルカット寸法図で示す大きさの取付穴を開け、図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで締付けます。



- 推奨パネル板厚は 1～5 mm です。締付トルクは 4～5 Kg 程度としてください。
- 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ような場所などには、設置しないでください。
- ちり、ごみ、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。

お使いいただく前に

1-3 端子の接続及び説明



■ 下側ネジ端子

①②③ : 入力端子 (HI 側)

レンジにより接続する端子が異なります。下表を確認のうえ、接続してください。

TYPE	A ③~④	B ②~④	C ①~④
DV	14: $\pm 199.99V$	13: $\pm 19.999V$	11: $\pm 199.99mV$
RANG	15: $\pm 700.0 V$	14: $1 \sim 5 V$	12: $\pm 1.9999V$
DA	25: $\pm 1.9999A$	24: $\pm 199.99mA$	23: $\pm 19.999mA$
RANG			2A: $4 \sim 20mA$

④ : 入力端子 (LO 側)

入力のアナロググラウンド端子です。

⑤ : コモン (COM)

制御入力のコモン端子です。(④ アナロググラウンド端子とは絶縁されています。)

⑥ : E 端子 (E)

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注意してください。

⑦⑧ : 電源端子 (POWER)

本体用の電源を接続します。(AC 90V~264V)

⑨⑩⑪ : パターンセレクト端子 (PSEL)

パターン変更を外部から行なう時に、下表のようにコモン端子と接続します。

端子	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8
⑨ [0]	1	1	0	1	0	1	0	1
⑩ [1]	2	1	1	0	0	1	1	0
⑪ [2]	4	1	1	1	1	0	0	0

* 0 = ショート

* 1 = オープン

注) コンディショニングデータ設定で、PSEL を out に設定したときに有効です。

お使いいただく前に

- ⑫ : ピークホールド端子 (PH)
コンディショニングデータ設定 P_{H} で選択された内容で、ピークホールド表示 (P_{H} / 最大)、バレーホールド表示 (V_{H} / 最小)、ピークバレーホールド表示 (P_{H} / 最大最小値の差) となります。
注) ピークホールド測定中にオーバ (OL 点滅) になった場合は、一旦通常表示に戻さないとオーバ表示 (OL) は消灯しません。
- ⑬ : デジタルゼロ端子 (DZ)
デジタルゼロ入力 ON により、直前に表示されている値を“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。ホールド中は受け付けませんのでフリーラン状態で設定します。
- ⑭ : リリセット端子 (R.RESET)
比較出力をすべて OFF にするときに使用します。比較出力表示も消灯します。
- ⑮ : スタート／ホールド端子 (START/HOLD)
スタート／ホールド入力 ON により、直前の測定データ、比較結果をホールドします。
OFF しますと、測定が再開されます。
- ⑯⑰ : センサ用電源端子 (EXT.POWER)
センサ等の電源として使用できます。[DC 12V / 80mA MAX]
全ての端子から絶縁されています。
注) 負荷までの配線が長くなる場合は負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続し、十分にインピーダンスを下げてお使いください。
注 1) 各制御端子の入力定格
“0” レベル (ON 時) : 1.5V 以下、“1” レベル (OFF 時) : 3~30V、
入力電流 : -5mA
注 2) PH, DZ などの制御用端子は第 3 章 3-1 [制御用端子について] もご参照ください。

■ 上側ネジ端子

- ①~⑩ : 比較出力端子

◎リレー出力

比較出力 HH~LL のリレー出力端子で各出力はそれぞれ独立しています。定格容量内で、ご使用ください。

AC250V 0.2A, AC120V 0.5A, DC28V 1A: 抵抗負荷

◎ホトカブラ出力

比較出力 HH~LL のホトカブラ出力端子

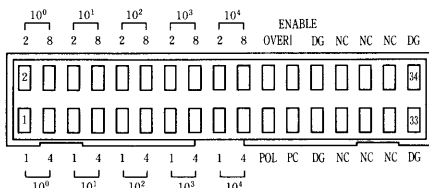
(NPN オープンコレクタ) で②、④、⑥、⑧、⑩ の端子がコレクタ側です。
定格容量内で、ご使用ください。また、逆電圧を印加しないでください。

シンク電流 20mA MAX (30V 以下)、出力飽和電圧 20mA の時 1.2V 以下

お使いいただく前に

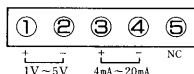
データ出力仕様の場合の入出力端子（コネクタ）は下記の様になっています。

- BCD 出力コネクタ（ストレインリリーフ付圧接ソケット付属）
MIL 規格準拠のプラグ出力となっております。付属のソケットをご利用ください。
尚、市販されている MIL 規格準拠ソケットとも互換性があります。
出力は NPN オープンコレクタとなっております。



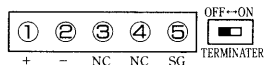
△注意：NCは空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

- ANALOG 出力ネジ端子
1～5 V 用、4～20mA 用それぞれ専用の出力端子となります。
1～5 V 出力と、4～20mA 出力を同時に使用できません。



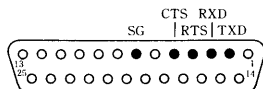
△注意：NCは空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

- RS485 入出力ネジ端子
ユニットNo.の設定はコンディションデータ設定の **unit**（通信機器No.設定）でおこないます。



△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。

- RS232C Dサブコネクタ
コネクタは付属となっております。市販のDサブ25P コネクタをお使いください。



△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。

注）RS485, RS232Cにつきましては“AM-749シリーズ RS485／RS232C取扱説明書”をご覧ください。

各種機能の使い方

2-1 各種データの初期設定値

出荷時の初期値としてパターン1～8にはそれぞれ下表のデータが設定されています。

内 容	表 示 (モニター表示部)	機 能	初 期 値 (メイン表示部)	
			電圧[DV レンジ]	電流[DA レンジ]
スケーリング	<i>F S c</i> (FSC)	フルスケール値設定	20000	20000
	<i>o F S</i> (OFS)	オフセット値設定	0	0
	<i>i n P</i> (INP)	入力値設定	20000	20000
	<i>R o H i</i> (AOHI)	アナログ出力 HI 設定	20000	20000
	<i>R o L o</i> (AOLo)	アナログ出力 LO 設定	0	0
	<i>d E P</i> (DEP)	小数点設定		
比 較	<i>S - H H</i> (S-HH)	HH比較値設定	15000	15000
	<i>S - H i</i> (S-HI)	HI比較値設定	10000	10000
	<i>S - L o</i> (S-Lo)	Lo比較値設定	5000	5000
	<i>S - L l</i> (S-LL)	LL比較値設定	0	0
ヒステリシス	<i>H - H H</i> (H-HH)	HHヒステリシス設定	0	0
	<i>H - H i</i> (H-HI)	HIヒステリシス設定	0	0
	<i>H - L o</i> (H-Lo)	Loヒステリシス設定	0	0
	<i>H - L l</i> (H-LL)	LLヒステリシス設定	0	0

注1) 1Vレンジの *i n P* 値は50000です。

注2) 小数点は設定されている桁が点滅します。初期値では設定されていません。

コンディショニングデータ初期値

出荷時の初期値として、コンディショニングデータにはそれぞれ下表のように設定されています。

注) コンディショニングデータ設定とは本機の各機能の動作形態を決めるデータ設定をいいます。

また、コンディショニングデータはパターン1～8のいずれのパターンにも有効な共通のデータです。

内 容	表 示 (サブ表示部)	機 能	初 期 値 (メイン表示部)	
			電圧[DV レンジ]	電流[DA レンジ]
ピークホールド	<i>P u H</i> (PVH)	ピークホールドの種類設定	<i>P H</i>	<i>P H</i>
入力レンジ	<i>r R a n g</i> (RANG)	入力レンジの設定	15	25
サンプリング	<i>S a m P</i> (SMP)	サンプリング速度の設定	1	1
電源周波数	<i>C y c l</i> (CYCL)	電源周波数設定	50	50
移動平均	<i>m A v</i> (MAV)	移動平均機能回数設定	o F F	o F F
フィックスゼロ	<i>F i x</i> (FIX)	フィックスゼロ(10°桁0固定)	o F F	o F F
表示ブランク	<i>b l n k</i> (BLNK)	メイン/モニター表示フランク	o F F	o F F
パターンセレクト	<i>P S E l</i> (PSEL)	パターンセレクト制御切換	<i>i n S</i>	<i>i n S</i>
S/Hタイプ	<i>S - H</i> (S/H)	スタート/ホールドタイプ切換	<i>R</i>	<i>R</i>
PVHタイプ	<i>P - H</i> (P/H)	ピークホールドタイプ切換	<i>R</i>	<i>R</i>
機器ナンバー	<i>u n i t</i> (UNIT)	通信機器No設定	00	00
ボーレート	<i>b P S</i> (BPS)	ボーレート設定	9600	9600
プロテクト	<i>P r o</i> (PRO)	スイッチ操作プロテクト機能	o F F	o F F

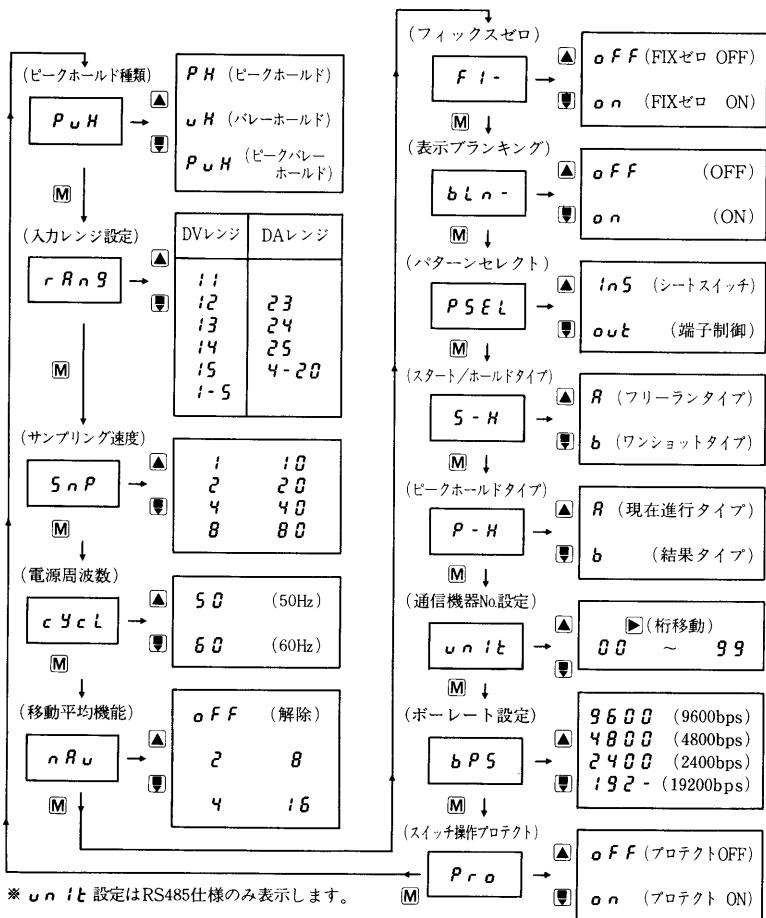
※ 機器ナンバーはRS-232C仕様では表示されません。またボーレート設定はRS仕様のみ有効です。

各種機能の使い方

2-2-1 コンディションデータの設定

コンディション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。

前面シートスイッチで **CONT** + **▶** と押すと下記のようにコンディションデータの設定モードとなります。各コンディションは **M** スイッチを押すごとにモニター表示部に表示され、**▲** または **CONT**、**▶** で、データ（メイン表示部）を設定します。設定されたデータは **R** スイッチを押すことで有効となり測定状態に戻ります。（下図の記号で **■** は **CONT** を意味します。）



各種機能の使い方

2-2-2 コンディショニングデータの説明

- **P_uH (PVH)**
ピークホールドの種類を設定します。P_H (PH/ピークホールド)、_uH (VH/バレーホールド)、P_uH (PVH/ピークバレーホールド) から選択して設定します。
- **r_{an}g (RANG)**
入力レンジを設定します。本器はマルチレンジ方式の入力となっているために入力端子の切替と、レンジの設定で、はじめて指定されたレンジの測定状態になります。
電圧入力 [DV レンジ] は 11, 12, 13, 14, 15, 1-5 のなかから、電流入力 [DA レンジ] は 23, 24, 25, 4-20 のなかから設定してください。
- **5_nP (SMP)**
サンプリング速度の設定です。(平均回数の設定となり、各データ出力も同期します。)

サンプリング周期 (ms)					
表 示	50Hz	60Hz	表 示	50Hz	60Hz
1	80.0	66.6	10	800.0	666.6
2	160.0	133.2	20	1600.0	1333.2
4	320.0	266.4	40	3200.0	2666.4
8	640.0	532.8	80	6400.0	5332.8

- **c_{ycl} (CYCL)**
電源周波数の設定です。誘導ノイズ除去のため、サンプリング速度の切換を行ないます。
使用される電源周波数により 50 (50Hz)、または 60 (60Hz) に設定します。
- **n_{av} (MAV)**
移動平均回数設定です。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。
off, 2, 4, 8, 15 のなかで設定します。回数が多ければフィルタ効果は大きくなります。
- **F_i - (FIX)**
フィックスゼロの設定です。on で、10⁹桁を強制的に“0”固定表示にします。
- **b_ln - (BLNK)**
表示ブランクの設定です。on で、メイン、モニター、サブの表示をブランクします。
- **P_{sel} (PSEL)**
パターンセレクト切替の制御を内部 (シートスイッチ)、あるいは外部 (端子) のいずれかより行なうかを設定します。in5 で内部、out で外部からの制御となります。
- **S - H (S/H)**
外部端子 S/H のタイプを設定します。A でフリーランタイプとなり、b でワンショットタイプとなります。
- **P - H (P/H)**
外部端子 P/H のタイプを設定します。A で現在進行タイプとなり、b で結果タイプとなります。
- **u_n it (UNIT)**
RS 485 仕様の場合、本器の識別 No. を設定します。設定範囲は 01 ~ 99 の間となります。
- **b_ps (bPS)**
ボーレートの設定です。接続される機器に合わせて設定します。RS 仕様のみ有効です。
- **P_{ro} (PRO)**
スイッチ操作プロテクト機能の設定です。
on にする事により測定動作中の設定で [P], [B], [A], [M] の各スイッチ操作を受け付けません。

注 1) 外部制御端子に関しましては第 3 章 3-1 [制御用端子について] もご参照ください。

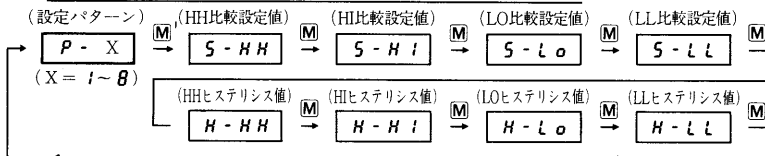
注 2) RS 485 につきましては“AM-749 RS485/RS232C取扱説明書”をご覧ください。

各種機能の使い方

2-3-1 比較データの設定

比較データの設定には前面シートスイッチで **CONT** + **R** と押して設定を行なう方法と同様に前面シートスイッチで **P** + **R** と押して設定を行なう方法があります。それぞれの違いは、前者が測定を中止して設定を行なうのに対して後者の方法は測定を続けながら設定（変更）を行います。

■ **CONT** + **R** : 比較値及びヒステリシスの設定（測定動作中止）

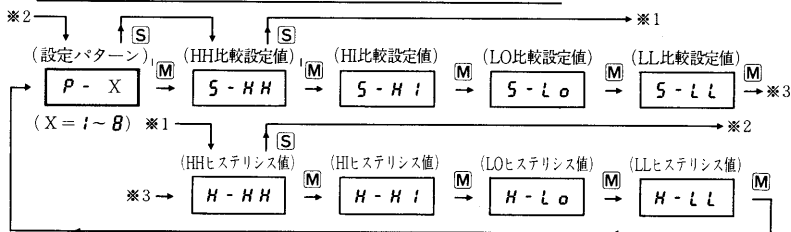


P、**▶**、**▲**、**▼** の各スイッチいずれかを二度押すことにより設定状態になります。

設定値はメイン表示部に表示されます。

R スwitchを押した時点で有効となり測定状態に戻ります。

■ **P** + **R** : 比較値及びヒステリシスの設定（測定動作中）



注) **S** はジャンプスイッチです。

P、**▶**、**▲**、**▼** の各スイッチいずれかを二度押すことにより設定状態になります。

設定値はメイン表示部に表示されます。

コンディショナーの設定で **Pro** (プロテクト機能) を **on** とすると **P**、**▶**、**▲**、**▼** の各スイッチ操作を受け付けなくなり設定（変更）は出来ません。10秒間以上スイッチ操作がない場合には自動復帰（測定状態）します。設定（変更）を行なった場合は **M** スwitchを押した時点で有効で **R** スwitchを押すと測定状態に戻ります。自動復帰の場合でも有効となります。

尚、設定（変更）を行なった場合は **M** スwitchを二度押すことにより次の設定に移動します。

設定範囲 比較値： -99999 ~ 99999

ヒステリシス： 0 ~ 9999

設定値に大小関係の制約はありません。

内はメイン表示です。

内はモニター表示です。

サブ表示には設定パターン (**P1** ~ **P8**) を表示します。

各種機能の使い方

2-3-2 比較データ設定の説明

1) 設定方法について

比較データ設定モードに入るとメイン表示部に設定するパターンを表示します。設定するパターンを変更する場合は **[▲]**、**[▼]** スイッチを押して変更します。

[M] スイッチを押すごとに、HH比較値からLLヒステリシス値とモニター表示部にデータ名が表示され、サブ表示には設定されたパターンが表示されます。尚、測定動作中に設定（変更）した場合、設定値を再確認するために スイッチを2度押して次の項目に移動するようになっていきます。

設定モードに入ると、設定（変更）する桁の小数点が点滅します。

設定（変更）されるデータ名のところで **[P]**、**[▶]**、**[▲]**、**[▼]** の各スイッチで設定します。

[S] スイッチは測定動作中止での設定と、測定動作中での設定で異なる機能となります。

測定動作中止では「ダイレクト設定」用のスイッチで、第3章 3-3 “ダイレクト設定について”で説明します。測定動作中ではジャンプスイッチとなり、設定パターン→HH比較値→HHヒステリシス値→設定パターンと、設定項目をジャンプする場合に使用します。

2) ヒステリシス

本器は比較設定値に対してヒステリシス（不感帯）を持たせることができます。

標準品では、HH、HI、比較設定値の下側、LO、LL比較設定値の上側が不感帯となるAタイプですが、RS485または、RS232C仕様の場合、用途別に適切なタイプに変更できます。詳細については“AM-749 RS485/RS232C取扱説明書”を参照してください。

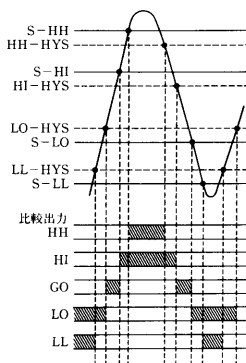
HH、HI、LO、LL のヒステリシス幅は別々に設定できます。設定範囲は0～9999 digit（小数点に関係なく）の間で自由に設定できます。

ヒステリシスを持たせた比較設定値にも大小関係の制約はありません。

ピークホールドをONとして使用される場合、ヒステリシスは意味を持ちませんので、タイプA（コンディションデータ設定 $P-H \rightarrow P$ の場合）の場合は設定されても無視します。

タイプB（コンディションデータ設定 $P-H \rightarrow b$ の場合）に設定された場合ヒステリシスの設定項目（ $H-HH$ 、 $H-HI$ 、 $H-LO$ 、 $H-LL$ ）はジャンプされ設定出来ません。

Aタイプ	
HH-HYS=	(S-HH) - (H-HH)
HI-HYS=	(S-HI) - (H-HI)
LO-HYS=	(S-LO) + (H-LO)
LL-HYS=	(S-LL) + (H-LL)

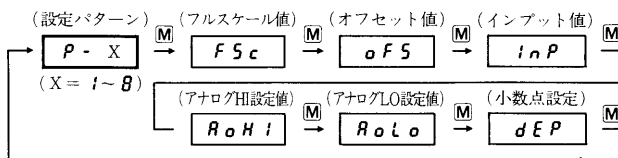


各種機能の使い方

2-4-1 スケーリングデータの設定

スケーリングデータの設定には前面シートスイッチで **CONT** + **M** と押して設定を行なう方法と同様に前面シートスイッチで **P** + **M** と押して設定を行なう方法の二つの方法があります。それぞれの違いは、前者が測定を中止して設定を行なうのに対して後者の方法は測定を続けながら設定（変更）を行います。

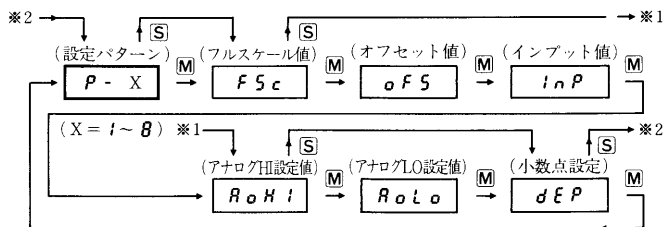
■ **CONT** + **M** : スケーリングデータの設定（測定動作中止）



P、**▶**、**▲**、**▼** の各スイッチいずれかを二度押すことにより設定状態になります。

設定値はメイン表示部に表示されます。**R** スwitchを押した時点で有効となり測定状態に戻ります。

■ **P** + **M** : スケーリングデータの設定（測定動作中）



注) **S** はジャンプスイッチです。

P、**▶**、**▲**、**▼** の各スイッチいずれかを二度押すことにより設定状態になります。

設定値はメイン表示部に表示されます。コンディションデータの設定で **PRO** (プロテクト機能) を **ON** とすると **P**、**▶**、**▲**、**▼** の各スイッチ操作を受け付けなくなり設定（変更）は出来ません。10秒間以上スイッチ操作がない場合には自動復帰（測定状態）します。設定（変更）を行なった場合、**FSC**、**OFS**、**INP** の設定（変更）を行い **M** キーを押した時点で、アナログ出力のスケーリング設定は **ROHI**、**ROLO** の設定（変更）を行い **M** スwitchを押した時点で有効で **R** スwitchを押すと測定状態にもどります。

自動復帰の場合でも有効となります。

設定範囲	FSC, OFS, INP	: -20000 ~ 20000
	1Vレンジの場合 INP	: -50000 ~ 50000
	A0HI, A0LO	: -99999 ~ 99999

内はメイン表示です。

内はモニター表示です。

サブ表示には設定パターン (**P1** ~ **P8**) を表示します。

各種機能の使い方

2-4-2 スケーリングデータ設定の説明

1) 設定方法について

スケーリングデータ設定モードに入るとメイン表示部に設定するパターンを表示します。設定するパターンを変更する場合は 、 スイッチを押し変更します。

スイッチを押すごとに、フルスケール値 (*F5c*) から小数点設定 (*dEP*) とモニター表示部にデータ名が表示され、サブ表示には設定されたパターンが表示されます。

設定モードに入ると、設定 (変更) する桁の小数点が点滅します。

設定 (変更) されるデータ名のところで 、、、 の各スイッチで設定します。

小数点は、レンジを切替えても変わりません。比較設定値にも同じ桁に設定されます。

スイッチは測定動作中止での設定と、測定動作中での設定で異なる機能となります。

測定動作中止では [ダイレクト設定] 用のスイッチで、第3章 3-3 “ダイレクト設定について” で説明します。測定動作中ではジャンプスイッチとなり、設定パターン→フルスケール値 (*F5c*) →アナログ HI 設定値 (*RoHi*) →小数点設定 (*dEP*) →設定パターンと、設定項目をジャンプする場合に使用します。アナログ HI 設定値 (*RoHi*)、アナログ LO 設定値 (*RoLo*) については第3章 3-2 “アナログ出力について” で説明します。

2) 設定例

例1 12レンジの場合

入力が 1.5V の時 "180.00"

入力が ゼロの時 "50.00"

と表示する場合

```
F5c 18000
oF5 5000
inP 15000
dEP . . . . .
```

(10^3 桁の小数点点滅)

例2 12レンジの場合

入力が 1.2V の時 "2.000"

入力が ゼロの時 "18.000"

と表示する場合

```
F5c 2000
oF5 18000
inP 12000
dEP . . . . .
```

(10^3 桁の小数点点滅)

例3 1-5V の場合

入力が 5V の時 "1500.0"

入力が 1V の時 "-1500.0"

と表示する場合

```
F5c 15000
oF5 -15000
inP 50000
dEP . . . . .
```

(10^1 桁の小数点点滅)

例4 4-20mA の場合

入力が 20mA の時 "-7600"

入力が 4mA の時 "7600"

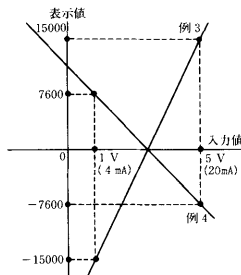
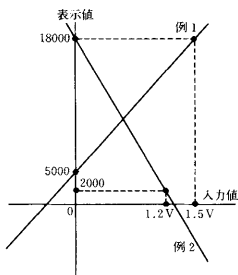
と表示する場合

```
F5c -7600
oF5 7600
inP 20000
dEP . . . . .
```

(どの桁の小数点も点灯)

注1) 1Vレンジの *inP* 値は 50000 です。

注2) *F5c* と *oF5* に同じ値を設定するとエラーとなります。



各種機能の使い方

2-5 最大最小表示及びパターン変更方法

1) 最大最小表示／入力値表示

本器はモニター表示部に最大最小値及び最大値と最小値の差表示または入力値表示が出来ます。
(サブ表示部はメッセージ表示となります)

比較値表示から **[CONT]** + **[▲]** と押すことにより最大最小値表示か入力値表示に切り換ります。
比較値表示に戻るには **[R]** スイッチによります。

最大最小値表示になるか、入力値表示になるかは前回このモードでの表示状態で決定されます。

最大最小／入力値表示の切換は **[S]** スイッチにより行なわれ、最大値、最小値その差表示の切換は **[M]** スイッチにより行なわれます。最大最小値は、測定結果に対して常にメモリーしており、これらのデータクリアは **[▲]** スイッチによって出来ます。入力値表示は入力に対応して更新されますので、ピークホールド ON で使用の場合、メイン表示部にピークホールド値、モニター表示部に測定値(現在値)を表示させることが出来ます。

メッセージ表示は

nn: 最大値 (MA)、**ni**: 最小値 (MI)、**nn**: 最大値と最小値の差 (MM)
in: 入力値 (IN) となります。

2) パターン変更

パターン変更にはコンディションデータ **PSEL** の設定により内部 (シートスイッチ) あるいは外部 (端子) と選択出来ます。内部 (シートスイッチ) で行なう場合は **[P]** + **[▲]** と押すごとに **P1** ~ **P8** に変更出来ます。外部については第 1 章 1-2 “端子の接続及び説明” を参照ください。

3) 比較値モニター

モニター表示が比較値表示の場合 **[S]** スイッチにより比較値のモニターが出来ます。

[S] スイッチを押すごとにサブ表示に比較設定状態 (**HH** ~ **LL**) モニター表示部に比較値が表示されます。

2-6 EEPROMについて

内蔵のEEPROMの書き込み回数は10万回保証です。

EEPROMへの書き込みは次のときに行われます。

- 1) 比較、スケリング、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。
- 2) 電源を切るとき。

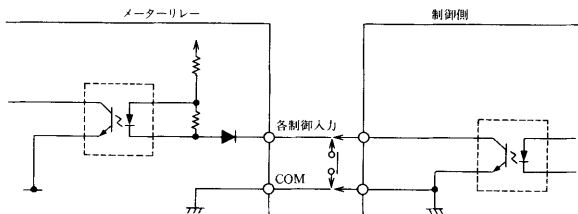
その他の機能の使い方

3-1 制御用端子について

本器にはパターンセレクト、ピークホールド、デジタルゼロ、リレーセット、スタート／ホールド、BCD 出力仕様の場合のイネーブルなどの制御端子がありますが、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。

接点電流が少ないため、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）：3～30V、入力電流：-5mA以下となっています。



1) パターンセレクトについて

P-5「1-3 端子の接続及び説明」を参照ください。

2) ピークホールドについて

ピークホールド機能はコンディションデータ設定により選択された種類に応じて常に最大値、または最小値、あるいは最大値 - 最小値を表示します。

ピークホールド機能は、Aタイプ、Bタイプのふたつのタイプがあり、コンディションデータ設定により選択します。Aタイプは現在進行タイプで、ON とすることにより設定された内容（PH, VH, PVH）で測定結果を表示します。Bタイプは結果タイプで、OFFの間測定を続け、ONとなった時点でOFFの間の測定結果を表示、比較結果を出力します。OFFの間は前回の測定結果、比較結果を保持します。

タイプの切換えは、端子入力 OFF の時のみ有効です。

3) デジタルゼロ

デジタルゼロとピークホールドを同時に ON された場合、デジタルゼロが優先します。

4) リレーリセット

スタート／ホールドの状態に関係なく制御出来ます。

5) スタート／ホールド

スタート／ホールドには、Aタイプ、Bタイプのふたつのタイプがあり、コンディションデータ設定により選択します。Aタイプはフリーランタイプで、ON とすることにより直前の測定データ、比較結果をホールドします。OFF しますと測定が再開されます。Bタイプはワンショットタイプで 2ms 以上～100ms 以下の間 ON とすることにより測定データ、比較結果を一回だけ出力します。

Aタイプ、Bタイプともに測定結果を出力するまでの時間はサンプリング速度により変化します。

6) イネーブル

イネーブル端子とデジタルコモン端子短絡または“0”レベルでデータ出力トランジスタが全て“OFF”となります。

その他の機能の使い方

3-2 アナログ出力について

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1～5 Vまたは4～20mA の出力が得られます。

設定はスケリングデータ設定の R_{OH} (AOHI/アナログHI設定値) と R_{OL} (AOLO/アナログLO設定値) に表示範囲を設定します。

設定は $\square$ 、 $\square$ 、 $\triangle$ 、 $\blacksquare$ スイッチで行います。またダイレクト設定機能で設定することも出来ます。
 R_{OH} と R_{OL} には大小関係の制約はありませんから、例えば1～5 V入力に対して、5～1 V (リバーズ変換) 出力を取り出すことも可能です。

例) P14の例3に於て1～5 Vの出力、5～1 Vの出力を得る場合の設定例を示します。

入力が5 Vの時 "1500.0"

入力が1 Vの時 "-1500.0"

と表示する場合

● 1～5 V出力

```

F5c  15000
oF5  -15000
inP  50000
dEP  . . . . .
    
```

(10^1 桁の小数点点減)

● 5～1 V出力

```

F5c  15000
oF5  -15000
inP  50000
dEP  . . . . .
    
```

(10^1 桁の小数点点減)

```

ROH  15000
ROL  -15000
    
```

```

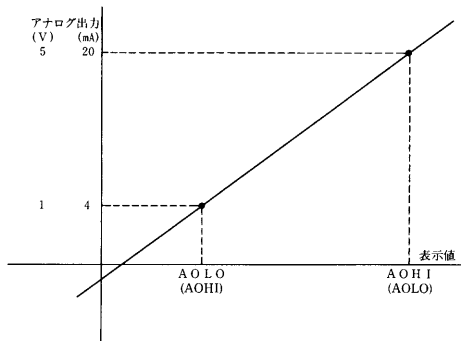
ROH  -15000
ROL  15000
    
```

R_{OH} と R_{OL} に同じ値を設定した場合、+側では R_{OL} 値を-1します。

—側では R_{OH} 値に+1します。

表示値がアナログ設定値より大きくなった場合は (上記の例で $\square$ 点減の時) 1～5 V出力は約11Vとなり4～20mA出力は約40mA以上の出力となります。

入力値 (表示値) と出力 (1～5 V/4～20mA) の関係は下图のようになります。



その他の機能の使い方

3-3 ダイレクト設定について

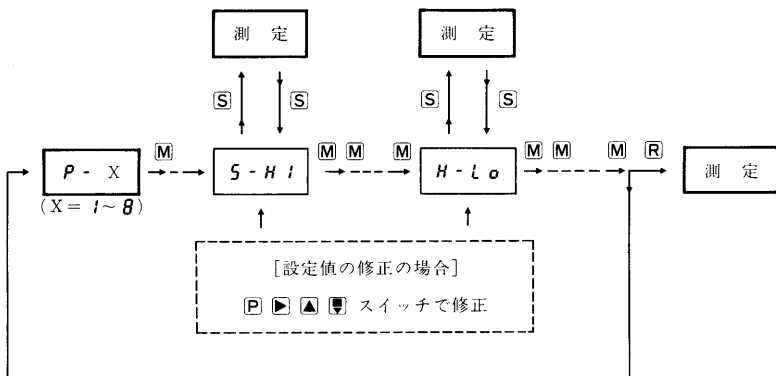
本器にはスケーリング値、比較値、ヒステリシス、アナログ出力のスケーリング値に実際の測定値をその設定値として設定出来るダイレクト設定機能をもっています。

測定値を確認しながら各データの設定を行なえるために、稼働状態での設定等で、たいへん便利な機能です。

ダイレクト設定が出来るモードはいずれも測定動作を中止して、各設定を行なう **CONT** + **R** (比較値設定) と **CONT** + **M** (スケーリング値設定) の2つのモードにおいて可能です。設定は **S** スイッチで行います。

設定範囲は各設定値で規定している範囲内で、±オーバー (OL 点減) となる入力値の場合は設定出来ませんので測定状態 (**R** スイッチを押す) に戻り再設定してください。また、負の測定値をヒステリシス値に設定することは出来ません。

例) **S-HI** (HI 比較設定値) と **H-LO** (LO ヒステリシス値) に測定値を設定する場合



CONT + **R** で比較値設定モードに入り **M** スイッチで **S-HI** に移動します。

S スイッチを押された時点から測定を開始し、メイン表示部に表示します。

測定中は機能表示の **TZ** が点滅します。設定したい値で再度 **S** スイッチを押します。**TZ** 表示が消灯して測定を中止して、直前の測定値をメイン表示部に表示します。

設定値を修正したい場合は **P** **▶** **▲** **▼** スイッチで設定値を変更します。

M スイッチを押し、次の **H-LO** に移動し同様に設定します。

R スイッチを押した時点で有効となり測定状態に戻ります。

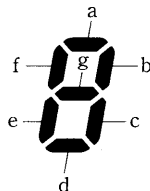
スケーリング値の設定の場合も同様に設定します。

エラーメッセージについて

エラー表示はメイン表示部に表示されます。また土オーバーは機能表示の **OL** の点滅で表示されます。

表 示 内 容	エラー内容	復 旧 方 法
d R t 7 (※ a, b, c のセグメント の点灯, 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 R t 7 (※ d, e のセグメントの点 灯, DP の点滅)	本体内部メモリーの異常 設定データ異常	[R] スイッチを押してください。 それでも復旧しない場合は電源を再投入 し再度 [R] スイッチを押してください。 但し、復旧しても通信関係の状態データ や最大最小値、ピークホールドのデータ 等は無効となります。
E r r X (X = 1 ~ 8)	X に表示しているパター ンの設定データの異常	電源を再投入してください。 それでも復旧しない場合は X に表示して いるパターンのスケール値及び比較デ ータを再設定してください。
E r r	スケール値設定エラー	スケール値設定で FSC と OFS に同じ 値の設定は出来ません。 設定値を変更してください。
OL 点滅	入力値または表示値が測 定範囲を超えた	指定されたレンジの測定範囲及び、本器 の表示範囲内でご使用ください。
u R t (WAIT)	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 時にパターン変更を行なう場合は一 旦解除 (OFF) してください。

※ 7 セグメント 数字素子の a, b, c, d, e セグメントにてエラー状態を表示します。



仕 様

■ 直流電圧測定

入力	レンジ	測定範囲	表 示	入力インピーダンス	最大許容入力電圧
D V	11	$\pm 199.99 \text{ mV}$	オフセット	100M Ω	$\pm 250 \text{ V}$
	12	$\pm 1.9999 \text{ V}$		100M Ω	$\pm 250 \text{ V}$
	13	$\pm 19.999 \text{ V}$	± 19999	1 M Ω	$\pm 250 \text{ V}$
	14	$\pm 199.99 \text{ V}$	フルスケール	10M Ω	$\pm 500 \text{ V}$
	15	$\pm 700.0 \text{ V}$	$\pm 0 \sim 19999$	10M Ω	$\pm 700 \text{ V}$
	1V	1 ~ 5 V		1 M Ω	$\pm 250 \text{ V}$

確度： $\pm (0.03\% \text{rdg} + 2 \text{ digit})$ ($23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 、45~75%RH)

■ 直流電流測定

入力	レンジ	測定範囲	表 示	内部抵抗	最大許容入力電流
D A	23	$\pm 19.999 \text{ mA}$	オフセット	10 Ω	$\pm 150 \text{ mA}$
	24	$\pm 199.99 \text{ mA}$		1 Ω	$\pm 500 \text{ mA}$
	25	$\pm 1.9999 \text{ A}$	フルスケール	0.1 Ω	$\pm 3 \text{ A}$
	2A	4 ~ 20 mA	$\pm 0 \sim 19999$	10 Ω	$\pm 150 \text{ mA}$

確度： $\pm (0.1\% \text{rdg} + 2 \text{ digit})$ ($23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 、45~75%RH)

25レンジのみ確度： $\pm (0.3\% \text{rdg} + 2 \text{ digit})$

■ 一般仕様

● 測 定 部

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

入 力 回 路：シングルエンド形

動 作 方 式：2重積分方式

入力バイアス電流：100pA (TYP)

サンプリング速度：12.5回/秒 (50Hz)、15回/秒 (60Hz)

ノイズ除去比：NMR 50dB 以上 (50/60Hz)

表 示：7セグメントLED (発光ダイオード数字素子) 高さ10mm (赤)、
モニター / サブ 表示部 高さ8mm (緑)

極 性 表 示：演算結果が負の時に“-”を表示する

オーバーレンジ警告：測定及び、表示範囲以上の入力信号に対して“OL”LED (赤) 点滅

最 大 表 示： ± 99999 (5桁)

小 数 点：任意の位置に設定可能 (シートスイッチによる)

零 表 示：リーディング“ゼロ”サブレス

● 外部制御

ホ ー ル ド：COM 端子と S/H 端子短絡、または“0”レベル

ス タ ー ト：COM 端子と S/H 端子開放、または“1”レベル

デジタルゼロ：COM 端子と D.Z. 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 P.H. 端子短絡、または“0”レベルにてそれぞれの機能
パレーホールド：☐ に入る。
ピークパレーホールド：☐

パターンセレクト：COM 端子と P.SEL 端子 0, 1, 2 の組合せにより、8 パターンを任意に設定可能。

“0”レベル：1.5V 以下

“1”レベル：3 V ~ 30 V

入力電流：-5 mA 以下

仕 様

● 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、-99999～0～+99999
 比 較 動 作：サンプリング速度による
 設 定 条 件：設定値に大小関係の制約はありません
 比 較 条 件：

比 較 条 件	比 較 結 果
	AM-749
上上限設定値<測定値	H H
上限設定値<測定値	H I
上上限設定値 下下限設定値 上限設定値≥測定値≥ 下限設定値	G O
測定値< 下限設定値	L O
測定値<下下限設定値	L L

比 較 リ レー：接点容量

AC250V 0.2A 抵抗負荷

AC120V 0.5A 抵抗負荷

DC 28V 1A 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 20mAの時 1.2V以下

ヒステリシス：各比較設定値毎に1～9999digitまで設定可能

外 部 制 御：リセット

COM端子とR.RES端子短絡、または“0”レベルで比較動作中止

“0”レベル：1.5V以下 “1”レベル：3V～30V 入力電流：-5mA以下

■ 共通仕様

メモリバックアップ：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）

使用温湿度範囲：0～50℃ 35～85%RH（非結露）

電 源：AC90～264V (50Hz/60Hz)

消 費 電 力：約10VA (AC100V時)

外 形 寸 法：96mm (W) ×48mm (H) ×161mm (D) DINサイズ

質 量：約600g

耐 電 圧：入力/アースE、ケース間DC500V 1分間

入力端子/COM、D.COM、センサー電源、リレー出力間

各DC500V、1分間

電源端子/COM、D.COM、センサー電源、ケース、リレー出力間

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（ノイズシュミレータによる）

センサー電源：12V ±20% 80mA リップル 100mVp-p以下

付 属 品：取扱説明書

仕 様

■ 入出力仕様

●BCD 出力（入力（LO）から絶縁されています。）

測定データ：負論理 NPN 型オープンコレクタ出力

極性信号：マイナス入力の時トランジスタ“ON”

オーバー信号：オーバー入力の時トランジスタ“ON”

印字指令信号：測定完了毎に約10mSの間トランジスタ“ON”

イネーブル：イネーブル端子とデジタルコモン端子短絡または“0”レベルでデータ出力トランジスタが全て“OFF”となる。

“0”レベル：1.5V以下 “1”レベル：3V～30V 入力電流：-5mA以下

トランジスタ出力容量：印加電圧 MAX30V 電流 MAX10mA

出力飽和電圧10mAの時 1.2V以下

※TTL 出力も対応可

●RS-232C（入力（LO）から絶縁されています。）

電気的特性：EIA RS-232Cに準拠

通信方式：全二重

同期方式：調歩同期式

伝送速度：2400/4800/9600/19200bps

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

伝送制御手順：無手順

●RS-485（入力（LO）から絶縁されています。）

電気的特性：EIA RS-485に準拠

同期方式：調歩同期式

通信方式：2線式半二重（ポーリング・セレクトィング方式）

伝送速度：2400/4800/9600/19200bps

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

BCC（ブロック・チェック・キャラクタ）チェックサム

ストップビット：2ビット

文字コード：ASCIIコード

伝送制御手順：無手順

使用信号名：

信号名	信号	信号方向
非反転出力	+	入出力
反転出力	-	入出力

接続台数：メーターは最大で31台まで接続可能

線路長：合計で最大500m

仕 様

- アナログ出力（入力（LO）から絶縁されています。）
アナログ出力を出力する表示範囲を任意に設定できます。
- 分 解 能：16 bit
- 出 力 応 答：0.5 s 以下

出力	負荷抵抗	確度 (23℃ ± 5℃)	リップル
1 ~ 5 V	10KΩ 以上	±0.5 % F S	50mVP-P
4 ~ 20mA	0 ~ 600Ω	±0.5 % F S	—

■ その他の機能

移 動 平 均：デジタルフィルタ機能

フィックスゼロ：10°桁を“0”固定表示

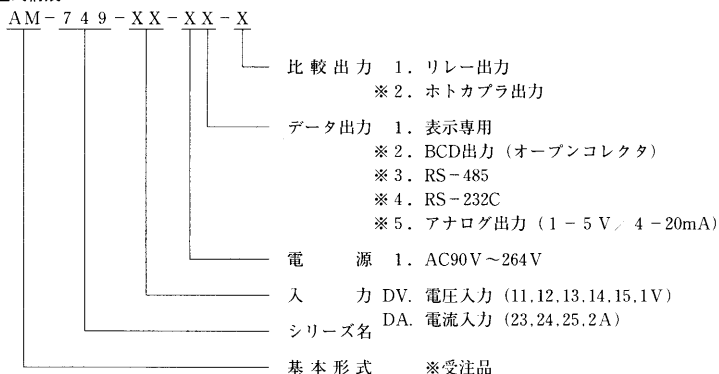
表示ブランク：メイン表示部、モニター／サブ表示部のLEDをブランクする。

トラッキングゼロ：(RS-232C, RS-485仕様のみ)

ゼロ点の移動をデジタル的に自動補正する。

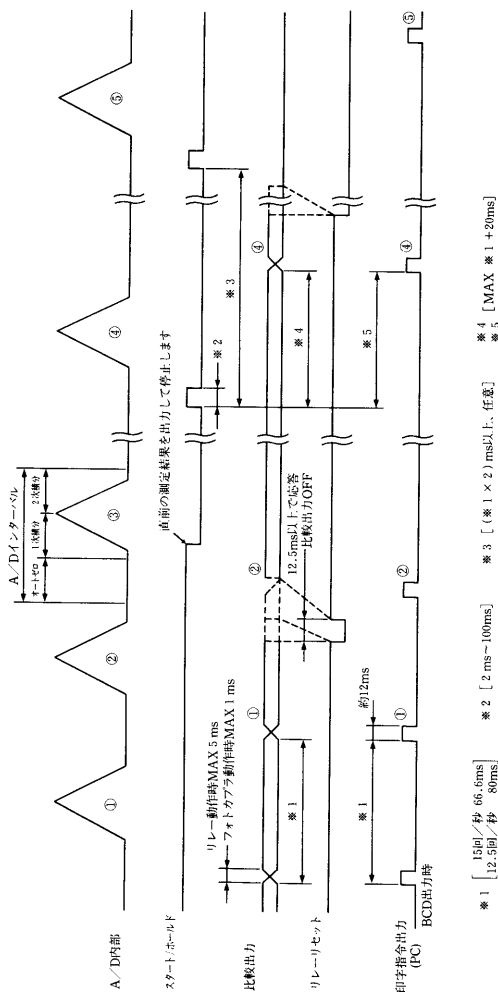
デジタルゼロ機能が有効になった時点より動作する。

■ 型式構成



タイミングチャート

AM-749 タイミングチャート図



上記データはサンプリング"1"に設定した場合 ※1の値はサンプリング設定値を乗じた値
(66.6ms/60ms×サンプリング設定値)となります。

保証とアフターサービス

1) 保証

保証期間は納入日より1 ヶ年です。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い店、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。）

メ

モ

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〉

— 営 業 品 目 —

デジタルカウンタ・回転計・デジタル温度計・デジタルメータリレー
デジタルストレージメータ・デジタル電圧・電流計・BCD表示器・

各種変換器・DPMアクセサリ各種

本 社 〒146-8505 東京都太田区矢口2-33-6
東京営業所 TEL 03(3759)6171(代表)
03(3759)6177(営業ダイヤルイン)
FAX 03(3757)2989(営業直通)
大阪営業所 〒564-0053 大阪府堺市東区4丁目-1 旭計器ビル5階5室
TEL 06(6310)8565(営業直通)
FAX 06(6310)8500
名古屋営業所 〒465-0025 愛知県名古屋市中区上社4-29-1
TEL 052(701)9671(営業直通)
FAX 052(701)9700

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