

A7000シリーズ取扱説明書

抵抗測定: A7X17-X



△ 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で使用して下さい。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下さい。
- (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、記載もれ等お気付きの点がありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡下さい。
- (5) 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に保存して下さい。

1. お使いいただく前に

この度はA7000シリーズをお買い上げいただきまして有り難うございます。この取扱説明書はお使いになられる方のお手元にて保管していただくようお願い致します。また、輸送途中での破損等をご確認の上、お気付きの点がありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡ください。

1.1. 型式構成

A7000シリーズの型式構成は下図のようになっております。ご注文時に選択された製品とお手元の製品の型式及び仕様に違いがないことをご確認ください。

A7□1□-□

- 電源: 1 交流電源(AC100~240V 50/60Hz)
2 直流電源(DC12~48V)
- 入力: 1 直流電圧測定(±100mV, ±1V, ±10V, ±100V, ±700V測定)
2 直流小電流測定(±100μA, ±1mA, ±10mA, ±100mA測定)
3 直流大電流測定(±1A, ±2A測定)
4 交流電圧測定(100mV, 1V, 10V, 100V, 700V測定)
5 交流小電流測定(100μA, 1mA, 10mA, 100mA測定)
6 交流大電流測定(1A, 5A測定)
7 抵抗測定(4線式)
8 温度測定(TC, RTD)
9 周波数測定
A ロードセル入力
B プロセス信号測定(1~5V, ±5V, 4~20mA, ±20mA測定)

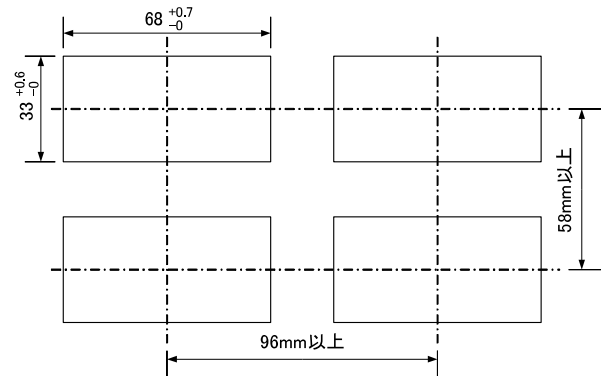
出力: 0 なし

- 1 リレー接点出力
- 2 フォトカプラ出力
- 3 BCD出力(TTL)
- 4 BCD出力(オープンコレク)
- 5 BCD出力(TTL)+フォトカプラ出力
- 6 BCD出力(オープンコレク)+フォトカプラ出力
- 7 アナログ出力
- 8 アナログ出力+フォトカプラ出力
- 9 RS-232C
- A RS-485
- B RS-232C+フォトカプラ出力
- C RS-485+フォトカプラ出力

2. 取り付け方法

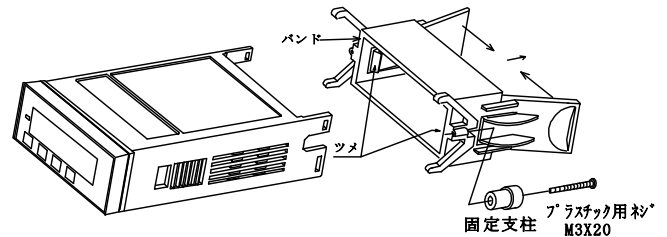
2.1. パネルカット寸法

A7000シリーズを取り付ける際のパネルカットは、下図に従って行ってください。



2.2. パネル取り付け方法

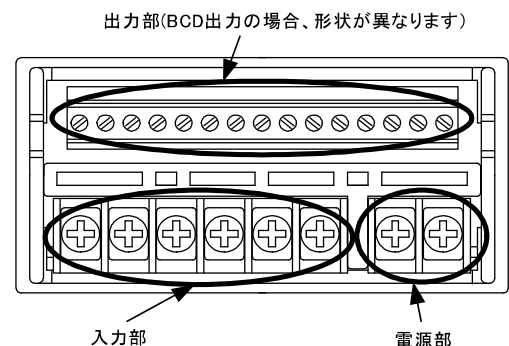
A7000シリーズをパネルに取り付ける場合は、本体から取付バンドを外した状態でパネル前面より挿入し、パネル後方より取付バンドで固定してください。取付強度を増したい場合には、図のように固定支柱をネジで取り付けてください。固定支柱とネジが必要な場合は弊社までお問い合わせください。



△ 注意

- (1) 取り付けは質量に十分耐える所に確実に行ってください。強度不足や取り付けが不完全な場合は表示器の落下により怪我の原因になります。
- (2) A7000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。
- (3) 本器を装置内に設置する場合は、装置内の温度が50℃以上にならないよう放熱等にご注意ください。

3. 端子の説明及び接続方法

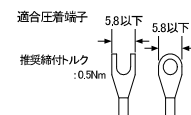


3.1. 電源の接続



AC100~240V (50/60Hz)
DC12~48V

端子番号	名称	内容
1	POWER	電源接続端子。DC駆動の場合は0V。
2	POWER	電源接続端子。DC駆動の場合は+V。



5. パラメータの設定

5.1. パラメーター一覧

5.1.1. コンディションデータ

メニュー表示	パラメータ名称	初期値	P.L.	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
A_{VC} (AVG)	平均回数	50	0	1/2/4/8/10/20/50 /100/200/400/800 /1000/2000/5000	平均回数(サンプリング速度)を選択します。サンプリング速度は内部サンプリング(1サンプリング時間:約1ms)の平均回数として設定します。
M_{AV} (MAV)	移動平均回数	1	0	1/2/4/8/16/32	移動平均回数を選択します(フィルタ効果 小 1(OFF)⇔2⇔4⇔8⇔16⇔32 フィルタ効果 大)。
S_{WD} (S.WD)	ステップワイド	1	0	1/2/5/10	表示のバラツキを抑えるため表示変化の幅を選択します(5に設定した場合最下桁は0又は5のみ表示します)。
CL_R (CLR)	表示色	rEd	1	rEd/CLrEn	表示色を選択します。*メータリレーなしのみ
CL_{R.T} (CLR.T)	表示色タイプ	AUto	1	AUto/MANU	表示色のタイプを自動設定(HI及びLO時に赤色、GO時に緑色)かマニュアル設定か選択します。*メータリレーありのみ
HH_{CL} (HH.CL)	HH表示色	rEd	1	rEd/CLrEn	HH判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。*CLR.TがMANUの時のみ
HI_{CL} (HI.CL)	HI表示色	rEd	1	rEd/CLrEn	HI判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。*CLR.TがMANUの時のみ
GO_{CL} (GO.CL)	GO表示色	CLrEn	1	rEd/CLrEn	GO判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。*CLR.TがMANUの時のみ
LO_{CL} (LO.CL)	LO表示色	rEd	1	rEd/CLrEn	LO判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。*CLR.TがMANUの時のみ
LL_{CL} (LL.CL)	LL表示色	rEd	1	rEd/CLrEn	LL判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。*CLR.TがMANUの時のみ
BL_{NK} (BLNK)	表示ブランクレベル	oFF	0	oFF/L ₁ /L ₂ /L ₃ /oN	表示の輝度を選択します(明るい OFF⇔LV1⇔LV2⇔LV3⇔ON 消灯)。
PH (PVH)	PHセレクト	PH	0	PH/PH/PH/PH	PH機能を有効にしたときに動作するタイプ(ピークホールド/バレーホールド/ピークバレーホールド)を選択します。
DZ_{BU} (DZ.BU)	DZバックアップ	oFF	0	oFF/oN	電源OFF時にデジタルゼロ値をバックアップするかどうかを選択します。
PS (PS)	パターンセレクト	1	0	1/2/4/8	パターンセレクト機能の使用可能なパターン数を選択します。
LI_{NE} (LINE)	リニアライズ	oFF	0	oFF/2/4/8/16	リニアライズ機能の有効/無効及び補正ポイント数を選択します。
TR_T (TR.T)	トラッキングゼロ補正時間	000	0	000 ~ 999	トラッキングゼロ機能の有効/無効及び補正時間(設定値/変換速度)を設定します。
TR_W (TR.W)	トラッキングゼロ補正幅	01	0	01 ~ 99	トラッキングゼロ機能の補正幅を設定します。*TR.Tが000以外の時のみ
P_{ON} (P.ON)	パワーオンディレイ時間	0	0	0 ~ 9	電源投入時から実際に測定動作を開始するまでの時間(設定値×1秒)を設定します。
P_{RO} (PRO)	プロテクトレベル	L ₁	3	L ₁ /L ₂ /L ₃ /L ₄	誤操作防止のためのプロテクトレベルを選択します(高い LV3⇔LV2⇔LV1⇔LV0 低い)。
U_{NO} (U.NO.)	-----	oFF	0	oFF/oN	OFFでご使用ください。
S_THL (S/H.T)	スタート/ホールドタイプ	A	0	A/B	スタート/ホールドの動作タイプ(A:フリーラン、B:ワンショット)を選択します。
S_THD (S/H.D)	スタート/ホールドディレイ時間	0	0	0000 ~ 9999	スタート時のディレイ時間(設定値×約1ms)を設定します。
P_VHL (PVH.T)	ピークホールドタイプ	A	0	A/B	ピークホールドの動作タイプ(A:リアル表示、B:結果表示)を選択します。
DZ_G (DZ.G)	デジタルゼロコントロール	S _U	0	S _U /tErN	デジタルゼロの制御方法(SW:前面キー、TERM:外部制御端子)を選択します。
PS_G (PS.G)	パターンセレクトコントロール	S _U	0	S _U /tErN	パターンセレクトの制御方法(SW:前面キー、TERM:外部制御端子)を選択します。*外部制御ありのみ
BCD_L (BCD.L)	BCD出力論理	nLoC	0	nLoC/PLoC	BCD出力の論理(N:負論理、P:正論理)を選択します。*BCD出力ありのみ
BAUD (BAUD)	ボーレート	9600	1	2400/4800/9600 19200/38400	通信機能のボーレートを選択します。*通信機能ありのみ
DATA (DATA)	データ長	7	1	7/8	通信機能のデータ長を選択します。*通信機能ありのみ
P_{BIT} (P.BIT)	パリティビット	E	1	E/o/n	通信機能のパリティビットを選択します。*通信機能ありのみ
STP_B (STP.B)	ストップビット	2	1	1/2	通信機能のストップビットを選択します。*通信機能ありのみ
t (T-)	デリミタ	crLF	1	crLF/cr	通信機能のデリミタを選択します。*通信機能ありのみ
ADR (ADR)	アドレス	01	1	01 ~ 99	RS-485機能の機器IDを選択します。*RS-485機能ありのみ

5.1.2. スケーリングデータ

メニュー表示	パラメータ名称	初期値	P.L.	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
R_{ANG} (RANG)	入力レンジ	14	1	11/12/13/14	入力レンジを選択します。*レンジにより入力端子が異なりますのでご注意ください
F_{SC} (FSC)	フルスケール表示値	9999	2	-9999 ~ 9999	入力信号と表示値の関係を設定します。
F_{IN} (FIN)	フルスケール入力値	9999	2	-9999 ~ 9999	
oFS (OFS)	オフセット表示値	0	2	-9999 ~ 9999	
oIN (OIN)	オフセット入力値	0	2	-9999 ~ 9999	
DL_{HI} (DLHI)	デジタルリミットHI	9999	0	-9999 ~ 9999	表示可能範囲の上限値を設定します(デジタルリミットHI設定値以上は数値が更新されず設定した値で保持します)。
DL_{LO} (DLLO)	デジタルリミットLO	-9999	0	-9999 ~ 9999	表示可能範囲の下限値を設定します(デジタルリミットLO設定値以下は数値が更新されず設定した値で保持します)。
A_{OUT} (A.OUT)	アナログ出力タイプ	0-1	1	0-1/0-10/1-5/4-20	アナログ出力の出力レンジを選択します。*アナログ出力ありのみ
A_{OH} (AOHI)	アナログ出力HI	9999	1	-9999 ~ 9999	表示とアナログ出力の関係を設定します。*アナログ出力ありのみ
A_{LO} (AOLO)	アナログ出力LO	0	1	-9999 ~ 9999	
dP (DP)	小数点		2	各桁任意設定	小数点表示位置を設定します。

メニュー表示	パラメータ名称	初期値	P.L.	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
COMT (COM.T)	比較出力タイプ	o/U	1	o/U/Err	比較動作のタイプを上下判定(O/U)か公差判定(ERR)か選択します。
HH-5 (HH-S)	HH判定値	5000	2	-9999 ~ 9999	HH側の判定値を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
HI-5 (HI-S)	HI判定値	1000	2	-9999 ~ 9999	HI側の判定値を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
LO-5 (LO-S)	LO判定値	500	2	-9999 ~ 9999	LO側の判定値を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
LL-5 (LL-S)	LL判定値	0	2	-9999 ~ 9999	LL側の判定値を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
NVAL (N.VAL)	公称値	5000	2	-9999 ~ 9999	公称値を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
Err1 (ERR1)	公差1	500	2	000 ~ 1000	公差1を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
Err2 (ERR2)	公差2	1000	2	000 ~ 1000	公差2を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
HH-H (HH-H)	HHヒステリシス	0	1	000 ~ 999	HH側ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
HI-H (HI-H)	HIヒステリシス	0	1	000 ~ 999	HI側ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
LO-H (LO-H)	LOヒステリシス	0	1	000 ~ 999	LO側ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
LL-H (LL-H)	LLヒステリシス	0	1	000 ~ 999	LL側ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
Er1H (ER1.H)	公差1ヒステリシス	1	1	000 ~ 999	公差1ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
Er2H (ER2.H)	公差2ヒステリシス	1	1	000 ~ 999	公差2ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
HH-L (HH-L)	HH論理	no	0	no/nc	HHの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。 *電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。
HI-L (HI-L)	HI論理	no	0	no/nc	HIの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。 *電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。
GO-L (GO-L)	GO論理	no	0	no/nc	GOの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。 *電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。
LO-L (LO-L)	LO論理	no	0	no/nc	LOの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。 *電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。
LL-L (LL-L)	LL論理	no	0	no/nc	LLの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。 *電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	- /
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	- /
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Y	Z	[	\	] ^ _ ` { } ~ ? , ; : " ' % & * + =							

コンディションデータ	・・・ サンプルング速度や各制御の動作タイプなど基本的な動作を設定するパラメータのグループ
スケーリングデータ	・・・ 測定レンジやスケーリングなど計測に関するパラメータのグループ
コンパレータデータ	・・・ 比較出力の動作タイプや判定値など比較出力に関するパラメータのグループ
シフトデータ	・・・ 表示値を強制的にずらす機能に関するパラメータ
リニアライズデータ	・・・ 入力値と表示値の直線性を補正する機能に関するパラメータのグループ

※出荷時のプロテクトレベルはLV1となっています。(表示色/ スケーリング/ 判定値関連の設定のみ可能となります)

測定動作

E 長押し

コンディションデータ

スケーリングデータ

コンパレータデータ

シフトデータ

リニアイズデータ

E

エンターキーを押すことにより、データを記憶して測定動作に復帰

測定動作

1 2 3 4

Ⓔ 長押し

cond

Ⓜ

AVC

▲

AAV

Ⓜ

1

▲

4

Ⓔ または Ⓜ

1 2 3 4

- ①測定動作中にエンターキーを約3秒間長押しする。
- ②モードキーを押して平均回数設定へ移行する。
- ③インクリメントキーを押して移動平均設定へ移行する。
- ④モードキーを押して移動平均の回数設定へ移行する。
- ⑤インクリメントキーを数回押して希望する値に設定する。(設定例は移動平均4回に設定)
- ⑥エンターキーを押して測定動作に復帰する(モードキーの場合は設定メニューへ戻るので、その後インクリメントキーを押して次のパラメータへ移行)。

入力電圧：0～50.00Ω
表示：0.00～80.00
(表示範囲0.50～80.00まで)

RANG：11
FSC：8000
FIN：5000
OFS：50
OIN：0
DLHI：8000
DLLO：50
DEP：10²桁に点灯

表示

80.00

DLHI

0.50

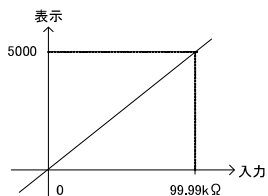
DLLO

入力電圧

※ディジタルリミッタとはDLHI 及びDLL0 に設定した表示値以上 (DLHI)、以下 (DLL0) の信号が入力された場合も設定値以上、以下の値は表示されない機能です。設定条件はDLHI > DLL0 となり、条件を満足しないとErr5 となりDLHIに戻ります。

入力信号 : 0~99.99k Ω
表示 : 0~5000

RANG : 14
FSC : 5000
FIN : 9999
OFS : 0
OIN : 0
DLHI : 9999
DLO : -9999
DEP : なし



測定動作

1234

[E] 長押し ①測定動作中にエンターキーを約3秒間長押しする。

cond

[▲] ②インクリメントキーを押してスケールデータメニューへ移行する。

net

[M] ③モードキーを押すとパターンが表示される。

P.1

[M] ④モードキーを押すとレンジ設定メニューが表示される。パターンを変更する場合には、インクリメントキーで変更する。

rAng

[▲] ⑤インクリメントキーを押すとフルスケール表示値設定メニューが表示される。

FSc

[M] ⑥モードキーを押して設定に入る。

9999

[▶] & [▲] ⑦シフトキー(桁変更)とインクリメントキー(数値変更)で希望する値に設定する。(設定例は8000とする)
※選択されている桁が点滅します。

8000

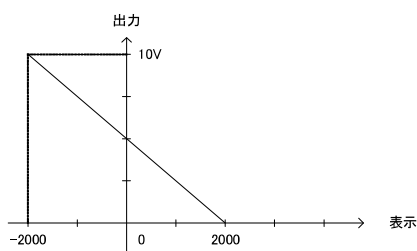
[E] 又は [M] ⑧エンターキーを押して測定動作に復帰する(モードキーの場合は設定メニューへ戻るの、その後インクリメントキーを押して次のパラメータへ移行)。

1234

次にアナログ出力のスケール設定の考え方を示します。アナログ出力は表示値に対して出力値を設定します。(操作方法はフルスケール表示値と同等です)。

表示 : 200.0~200.0
出力 : 0~10V

A0HI : -2000
A0LO : 2000



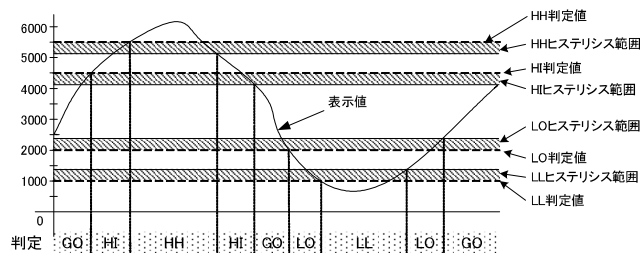
※A0HIとA0LOを同じ値に設定するとErr6となりA0HIに戻ります。

5.7. コンパレータデータ設定方法

A7000はコンパレータデータ設定の比較出力タイプにより、比較動作を上下判定か公差判定を選択することができます。

5.7.1. 上下判定タイプ

上下判定タイプとは判定値を直接数値で設定し、表示値と判定するタイプです。HH, HI, LO, LLの4段の判定点を設定することができます。



※ヒステリシスはそれぞれの設定値に対して内側となります。

※設定条件は(HH判定値-HHヒステリシス) > HI判定値、(HI判定値-HIヒステリシス) > (LO判定値+LOヒステリシス)、LO判定値 > (LL判定値+LLヒステリシス)となり、設定条件を満足しない場合はErr0となりHH判定値設定に戻ります。

測定動作

1234

[E] 長押し ①測定動作中にエンターキーを約3秒間長押しする。

cond

[▲] ②インクリメントキーを数回押してコンパレータデータメニューへ移行する。

con

[M] ③モードキーを押すとパターンが表示される。

P.1

[M] ④モードキーを押すと比較出力タイプが表示される。パターンを変更する場合には、インクリメントキーで変更する。

cont

[▲] ⑤インクリメントキーを押すとHH判定値が表示される。(モードキーを押すと比較出力タイプの設定内容が表示されます。次項の公差判定タイプ設定例を参照してください)

HH-S

[M] ⑥モードキーを押して判定値の設定に入る。

5000

[▶] & [▲] ⑦シフトキー(桁変更)とインクリメントキー(数値変更)で希望する値に設定する。(設定例は5500とする)
※選択されている桁が点滅します。

5500

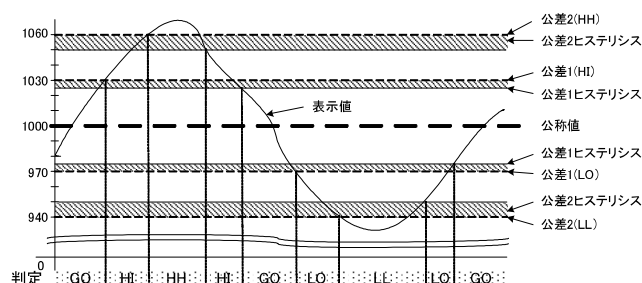
[E] 又は [M] ⑧エンターキーを押して測定動作に復帰する(モードキーの場合は設定メニューへ戻るの、その後インクリメントキーを押して次のパラメータへ移行)。

1234

5.7.2. 公差判定タイプ

公差判定タイプとは公称値とその公差(±○○%)を設定し、それらの値から製品内部で演算された判定値と判定するタイプで、公称値を1ポイント、公差を2ポイント設定できます。

例えば、公称値を1000とし公差1を3%、公差2を6%と設定した場合、内部の判定はHH判定値が1060、HI判定値が1030、LO判定値が970、LL判定値が940となります。



※公差は公称値の○○%と設定します。
※ヒステリシスは0.0digitと設定します。
※ヒステリシスはそれぞれの設定値に対して内側となります。

測定動作

1234

[E] 長押し ①測定動作中にエンターキーを約3秒間長押しする。

cond

[▲] ②インクリメントキーを数回押してコンパレータデータメニューへ移行する。

con

[M] ③モードキーを押すとパターンが表示される。

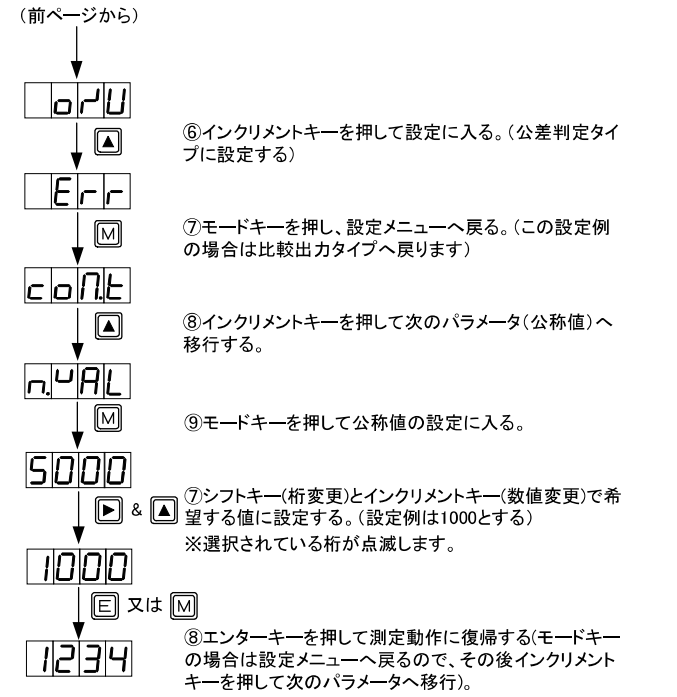
P.1

[M] ④モードキーを押すと比較出力タイプが表示される。パターンを変更する場合には、インクリメントキーで変更する。

cont

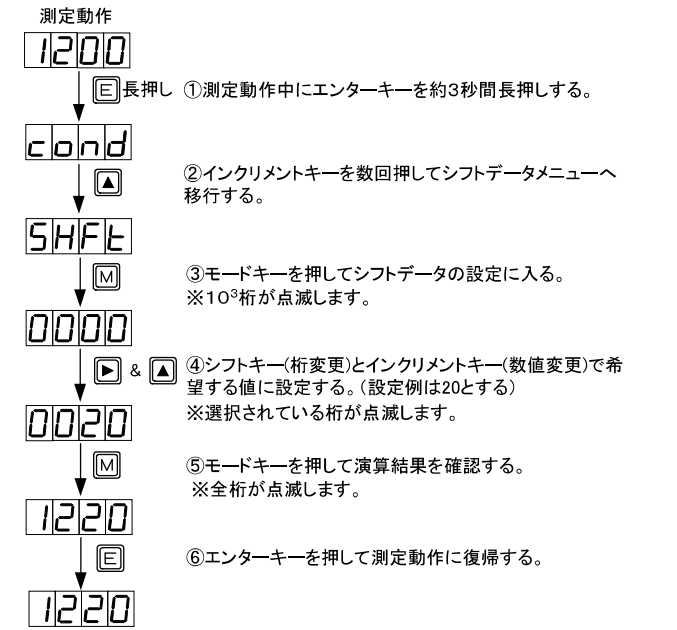
[M] ⑤モードキーを押すと比較出力タイプの設定内容が表示される。(O/U: 上下限判定 Err: 公差判定)

(次ページへ)



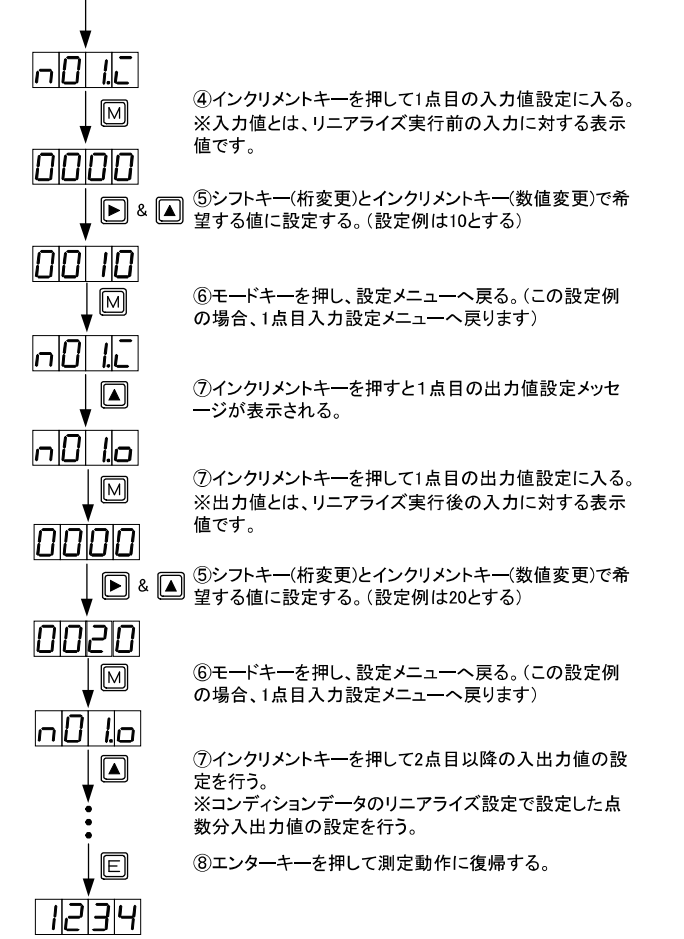
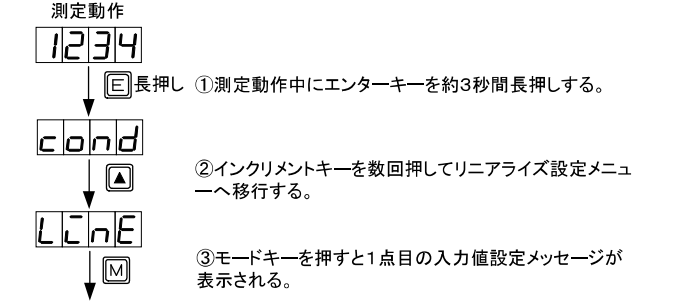
5.8. シフトデータ設定方法

シフト機能とは入力信号の傾斜を変えずに表示を任意にシフトさせる機能です。設定例として表示値を20digitシフトさせる方法を示します。
※シフト機能はコンディションデータのプロテクトレベルが0のときに使用(設定)可能となります。



5.9. リニアライズデータ設定方法

リニアライズ機能とは入力と表示の直線関係を任意のポイントで補正して傾きを変える機能です。リニアライズデータは任意のポイントの入力値(補正前の表示値)と出力値(補正後の表示値)により設定します。
※リニアライズ機能はコンディションデータのリニアライズ設定でOFF以外を選択して、初めて使用(設定)可能となります。



※設定条件はN-1<N-2...N-15<N-16となり、条件を満足しないとErr7を表示しますので再設定してください。

6. 外部制御機能

6.1. 各外部制御端子

内部回路 : 約5Vにてプルアップ(抵抗値 約10kΩ)
制御信号HILレベル : COM端子に対して4.2~5V
制御信号LOレベル : COM端子に対して0~0.4V
注意:外部制御回路のCOM端子と入力回路のLOは直流的に同電位となっております。

6.2. パターンセレクト機能

パターンセレクト機能とはスケーリングデータ及びコンパレータデータを最大8パターン記憶することができ、使用するパターンを任意に設定することができます。パターンセレクト制御はコンディションデータの設定により端子制御と前面キーによる操作とがあります。端子制御の場合はP_SEL1~P_SEL3端子とCOM端子を短絡又は同電位にすることによりP-1から最大P-8まで切り換えることができます。また、前面キー制御の場合はインクリメントキーを約3秒間押すことによりパターンを切り換えることができます。

端子名	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	パターン6	パターン7	パターン8
P.SEL1	開放	短絡	開放	短絡	開放	短絡	開放	短絡
P.SEL2		開放	短絡			開放	短絡	
P.SEL3			開放			開放		

※初期値は前面キーによる操作が有効となっていますので、端子制御を行う場合にはコンディションデータで設定してください。

6.3. スタート/ホールド機能

スタート/ホールド機能とは任意のタイミングで表示を止める機能で、AタイプとBタイプがコンディションデータにより設定可能です。Aタイプはフリーランモードで、フリーラン状態からS/H端子をCOM端子に短絡又は同電位にすることにより表示値及び比較判定値を保持します。Bタイプはワンショットモードで、ホールド状態からS/H端子をCOM端子に短絡又は同電位にすることにより表示値及び比較判定値を1回出力します。タイミングチャートを参照してください。

6.4. ピークホールド機能

ピークホールド機能とは最大値（ピークホールド）／最小値（バレーホールド）／最大値-最小値（ピークバレーホールド）の何れかを保持し、その値に対して各出力をする機能です（これらの切り替えはコンディションデータにより設定します）。PH端子とCOM端子を短絡又は同電位にすることによりピークホールド機能が0Nとなります。

6.5. デジタルゼロ機能

デジタルゼロ機能とは任意のタイミングの表示をゼロとして、以後はそのポイントからの変動幅を表示する機能です。尚、デジタルゼロ機能の0N/0FF制御はコンディションデータの設定により端子制御と前面キーによる操作とがあります。端子制御の場合はDZ端子とCOM端子を短絡又は同電位にすることによりデジタルゼロ機能が0Nとなりその時点の表示をゼロとします。また、前面キー制御の場合はシフトキーを約3秒間押すことによりその時点の表示をゼロとします。

※初期値は前面キーによる操作が有効となっていますので、端子制御を行う場合にはコンディションデータで設定してください。

7. 出力機能

7.1. 比較出力機能

A7000シリーズは測定値(表示値)に対してHH/HI/L0/LL 4つの判定値を設定し、その判定結果をリレー接点出力又はフォトカプラで出力することができます(比較出力ユニット搭載時)。接点定格等は出力仕様を参照してください。

7.2. BCD出力機能

A7000シリーズは表示値に対するBCD信号を出力することができます(BCD出力ユニット搭載時)。BCD出力論理はコンディションデータで切り換えることができます。

7.3. アナログ出力機能

A7000シリーズは表示値に対するアナログ信号を出力することができます(アナログ出力ユニット搭載時)。出力には0~1V/0~10V/1~5V/4~20mAの4タイプあり、切り替えはスケーリングデータにより行います。また、任意のスケーリングを可能としています。

7.4. RS-232C機能

A7000シリーズはRS-232C機能を搭載することが可能です(RS-232Cユニット搭載時)。尚、RS-232C機能に関しましては別冊の通信機能取扱説明書を参照してください。

7.5. RS-485機能

A7000シリーズはRS-485機能を搭載することが可能です(RS-485ユニット搭載時)。尚、RS-485機能に関しましては別冊の通信機能取扱説明書を参照してください。

8. 仕様と外形寸法

8.1. 入力仕様

レンジ	測定範囲	表示	誤差(23℃±5℃,35~85%)	測定電流
11	99.99Ω	オフセット ±9999 フルスケール ±9999	±(0.1% of rdg + 4 digit)	約9mA
12	999.9Ω			約0.9mA
13	9.999kΩ			約0.09mA
14	99.99kΩ			約0.009mA

サンプリング速度 : 約1000回/秒 開放端子間電圧 : 約4V
測定方式 : 4線式
※誤差はサンプリング速度が20回/秒以下の場合に適用します

⚠ 注意

測定方式は4線式です。2線式で使用する場合には、入力端子の①番-③番間及び②番-④番間をそれぞれ短絡してください。

8.2. 共通仕様

表 示	示 : 7セグメントLED表示(文字高約16mm)
極 性 表 示	示 : 演算結果が負の時に自動的に表示
表 示 範 囲	-9999~9999
オーバーレンジ警告	表示範囲以上の入力信号に対してOVER又は-OVER
小 数 点	任意の位置に設定可能
ぜ ろ 表 示	リーディングゼロサプレス
外 部 制 御	P.SEL1-3、HOLD、PH、DZ(出力ユニットによる)
使用温度湿度範囲	0~50℃ 35~85%RH(非結露)
保存温度湿度範囲	-10~70℃ 60%RH以下
電 源	AC電源…AC100~240V ±10%、DC電源…DC12~48V ±10%
消 費 電 力	8VA max. (AC電源ユニット) 7W max. (DC電源ユニット)
外 形 寸 法	72mm(W)×36mm(H)×118mm(D)
質 量	約160g
耐 電 圧 (A C 電 源)	電源端子-入力端子/COM/比較出力/BCD/アナログ出力 /RS通信端子間 AC1500V 1分間
耐 電 圧 (D C 電 源)	電源端子-入力端子/COM/比較出力/BCD/アナログ出力 /RS通信端子間 DC500V 1分間
耐 電 圧 (共 通)	入力端子-比較出力/BCD/アナログ出力/RS通信端子間 DC500V 1分間 ケース-各端子間 AC1500V 1分間
絶 縁 抵 抗	上記端子間 DC500V 100MΩ以上

8.3. 出力仕様

8.3.1. 比較出力

制 御 方 式	マイクロコンピュータ演算方式
判 定 値 設 定 範 囲	-9999~9999
ヒ ス テ リ シ ス	各判定値に対して1~999digitの範囲で設定可能
比 較 動 作	サンプリング速度による
設 定 条 件	上上限判定値>上限判定値>下限判定値>下下限判定値
比 較 条 件	

比較条件	判定結果
表示値>上上限判定値>上限判定値	HH,HI
上上限判定値≥表示値>上限判定値	HI
上限判定値≥表示値≥下限判定値	GO
下限判定値>表示値≥下下限判定値	LO
下限判定値>下下限判定値>表示値	LO,LL

比 較 リ レ ー	接点定格 AC125V 0.3A (抵抗負荷) DC30V 1A (抵抗負荷)
接点数量	リレー接点×5
機械的寿命	5000万回以上
電氣的寿命	10万回以上 (抵抗負荷)
フォトカプラ出力	出力定格 シンク電流 50mA MAX. 印加電圧 30V MAX. 出力飽和電圧 50mA時 1.2V以下
出力数量	フォトカプラ×5

8.3.2. BCD出力

◎TTL出力	
測定データ	トライステートバラルBCD
極性信号	マイナス表示の時 1レベル
オーバー信号	オーバー表示の時 1レベル
印字指令信号(PC)	測定完了後に正パルス出力(PC幅はサンプリングによる)
出力論理	切換可能(PC論理の切換は不可)
出力信号	TTLレベル ファンアウト=2 CMOSコンパチブル
◎オープンコレクタ出力(NPN型)	
測定データ	負論理 論理1の時トランジスタ ON
極性信号	マイナス表示の時トランジスタ ON
オーバー信号	オーバー表示の時トランジスタ ON
印字指令信号(PC)	測定完了後にトランジスタ ON(PC幅はサンプリングによる)
出力論理	切換可能(PC論理の切換は不可)
トランジスタ出力容量	電圧 30V MAX. 電流 10mA MAX. 出力飽和電圧 10mA時 1.2V以下

◎イネーブル	
E N A B L E 入 力	: ENABLE端子とDG端子を短絡又は同電位にすることにより BCD出力がハイインピーダンス(TTL)又はトランジスタOFF となります。
制 御 信 号 H I レ ッ ベ ル	: DG端子に対して3.5~5V
制 御 信 号 L O レ ッ ベ ル	: DG端子に対して0~1.5V
入 力 電 流	: -0.5mA

8.3.3. アナログ出力

変 換 方 式	PWM変換方式
分 解 能	13bit相当
ス ケ ー リ ン グ	デジタルスケーリング
応 答 速 度	約0.5秒

出力タイプ	負荷抵抗	精度	リップル
0~1V	10kΩ以上	±(0.5% of FS)	±50mVpp
0~10V	10kΩ以上		
1~5V	10kΩ以上		
4~20mA	550Ω以下		±25mVpp

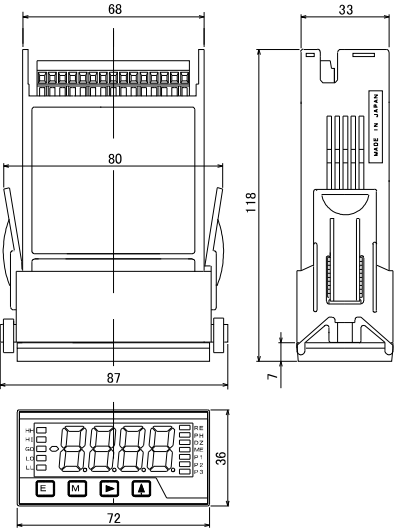
※4~20mAのリップルは負荷抵抗250Ω、20mA出力時

8.3.4. 通信機能

	RS-232C	RS-485
同期方式	全二重	調歩同期式
通信方式	2線式半二重(ホーリング・セレクトینگ方式)	
伝送速度	38400bps/19200bps/9600bps/4800bps/2400bps	
スタートビット	1bit	
データ長	7bit/8bit	
誤り検出	偶数パリティ/奇数パリティ/パリティなし	
	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	1bit/2bit	
文字コード	ASCIIコード	
伝送制御手順	無手順	
使用信号名	TXD,RXD,SG	非反転(+), 反転(-)
接続台数	1台	メータは最大31台
線路長	15m	最大500m
デリミタ		CR+LF/CR

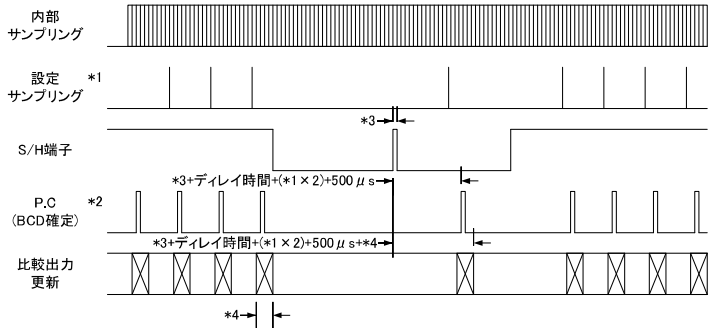
※通信機能の送受信フォーマットやコマンド等詳細につきましては別冊のA7000通信機能取扱説明書を参照してください。

8.4. 外形寸法

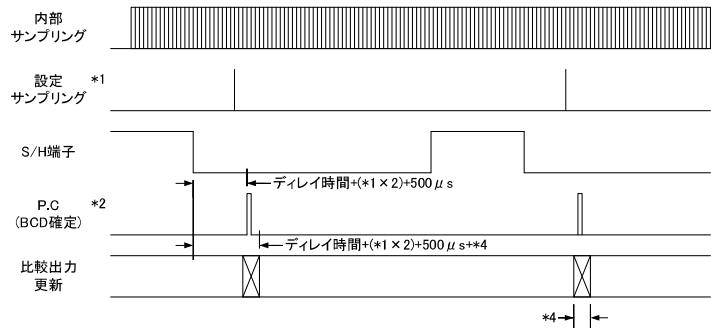


9. タイミングチャート

スタート/ホールドAタイプ



スタート/ホールドBタイプ



*1 設定サンプリング
コンディショニングデータのAVGパラメータにより設定するA7000の実質的なサンプリング速度となります(下表参照)。

AVG 設定回数	設定 サンプリング速度	設定 サンプリング周期	AVG 設定回数	設定 サンプリング速度	設定 サンプリング周期
1	1041.65回/秒	約960μs	100	10.4165回/秒	約96ms
2	520.825回/秒	約1.92ms	200	5.20825回/秒	約192ms
4	260.4125回/秒	約3.84ms	400	2.604125回/秒	約384ms
8	130.20625回/秒	約7.68ms	800	1.3020625回/秒	約768ms
10	104.165回/秒	約9.6ms	1000	1.04165回/秒	約960ms
20	52.0825回/秒	約19.2ms	2000	0.520825回/秒	約1.92s
50	20.833回/秒	約48ms	5000	0.20833回/秒	約4.8s

*2 P.C信号出力幅
設定サンプリングにより異なり下表のようになります。

AVG 設定回数	P.C出力幅	AVG 設定回数	P.C出力幅
1	約220μs	100	約30ms
2	約0.52ms	200	
4	約1.15ms	400	
8	約2.3ms	800	
10	約2.9ms	1000	
20	約5.8ms	2000	
50	約14.4ms	5000	

*3 外部スタート信号
外部スタート信号は500μs〜設定サンプリング1周期としてください。尚、コンディショニングデータのスタート/ホールドデレイ時間パラメータにより、外部スタートに対してデレイ時間を設定することが可能です。

*4 比較出力遅延時間
リレー出力:最大10ms、フォトプラ出力:最大200μs

10. エラーメッセージ

10.1. 測定中や設定中のエラー表示

表示	内容
OVER	測定範囲を超えた信号が印加されている状態。
OVER	ピークホールド機能がONしている状態で一度測定範囲を超えた状態から測定可能範囲に復帰したときの表示。
WAKE	A/Dコンバータの入力待ちの状態。又はパワーオンデレイ時間が有効になっている場合の表示。
FFFF	コンバータデータの各判定値及びヒステリシスパラメータの大小関係が条件を満たしていない。
FFFF	スケーリングデータのフルスケール入力値とオフセット入力値が同じ値となっている。
FFFF	スケーリングデータのデジタルリミットHとデジタルリミットLが同じ値となっている。
FFFF	スケーリングデータのアナログ出力Hiとアナログ出力Loが同じ値となっている。
FFFF	リニアライズデータエラー。

10.2. メモリ異常のエラー表示

表示	内容
MEM	メインメモリのメモリスイッチ領域チェックサムエラー。
MEM	メインメモリの校正データ領域チェックサムエラー。
MEM	サブメモリのメモリスイッチ領域チェックサムエラー。
MEM	サブメモリの校正データ領域チェックサムエラー。
COND	コンディショニングデータ領域チェックサムエラー。
COND	モードキーの長押しで初期値を読み込む。
NEED	スケーリングデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。
NEED	モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
COND	コンバータデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。
COND	モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
CALL	キャリブレーションデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。
CALL	モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
SHFE	シフトデータ領域チェックサムエラー。
SHFE	モードキーの長押しで初期値を読み込む。
LINE	リニアライズデータ領域チェックサムエラー。
LINE	モードキーの長押しで初期値を読み込む。

※エンターキーとモードキーを押しながら電源を投入することにより、全てのパラメータを初期値とします。

11. 保証とアフターサービス

11.1. 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に原因があると判断される場合は、無償にて修理致します。

11.2. アフターサービス

本製品は厳重な品質管理の元で製造、試験、検査をして出荷しておりますが、万一故障した場合は、取扱店又は直接弊社までご連絡(送付)ください(故障内容は出来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)。