A7000シリーズ取扱説明書

ロードセル入力：A7X1A－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願います。

A 7 □ 1 □ － □

電 源： 1 交流電源(AC100～240V 50/60Hz)
2 直流電源(DC12～48V)

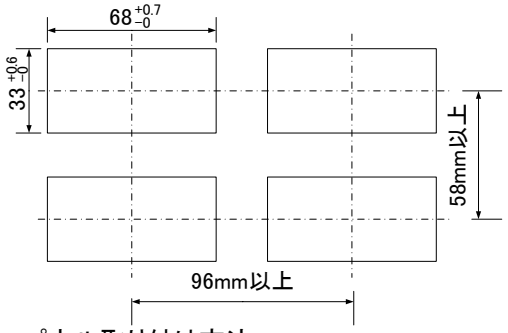
入 力： 1 直流電圧測定(±100mV,±1V,±10V,±100V,±700V測定)
2 直流小電流測定(±100μA,±1mA,±10mA,±100mA測定)
3 直流大電流測定(±1A,±2A測定)
4 交流電圧測定(100mV,1V,10V,100V,700V測定)
5 交流小電流測定(100μA,1mA,10mA,100mA測定)
6 交流大電流測定(1A,5A測定)
7 抵抗測定(4線式)
8 温度測定(TC, RTD)
9 周波数測定
A ロードセル入力
B プロセス信号測定(1-5V,±5V,4-20mA,±20mA測定)

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(ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ)
5 BCD出力(TTL)+フォトカプラ出力
6 BCD出力(ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ)+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

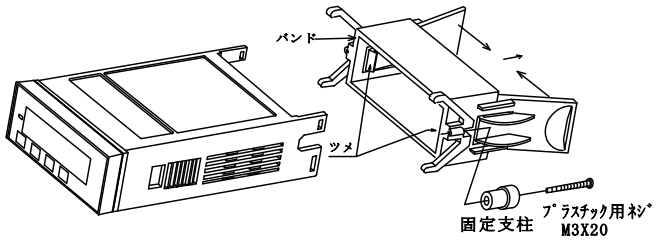
2.1. パネルカット寸法

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



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。

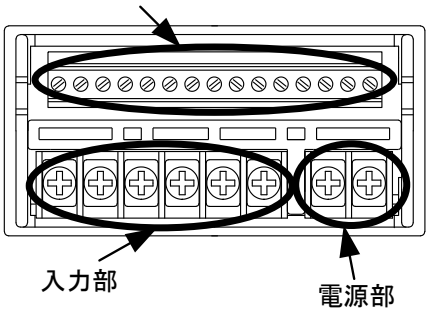


⚠注 意

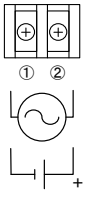
(1) 取り付けは質量に十分耐える所に確実に行ってください。強度不足や取り付けが不完全な場合は表示器の落下により怪我の原因になります。
(2) A7000には電源スイッチが付いていませんので、電源を接続すると直ちに動作状態となります。
(3) 本器を装置内に設置する場合は、装置内の温度が50℃以上にならないよう放熱等にご注意ください。

3. 端子の説明及び接続方法

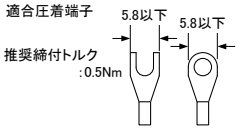
出力部(BCD出力の場合、形状が異なります)



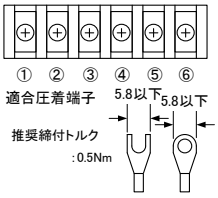
3.1. 電源の接続



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。



3.2. 入力信号の接続

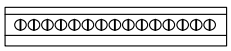


端子番号	名称	内容
1	+SIG	+側入力端子
2	−SIG	−側入力端子
3	+EXC	センサ電源出力端子（+側）
4	−EXC	センサ電源出力端子（−側）
5	AG	入力回路のGND端子
6	NC	何も接続しないでください

※A7000シリーズはキャリブレーションデータによりセンサ電源の設定が必要です。出荷時は5Vに設定されています。

3.3. 各種出力信号の接続

3.3.1. リレー接点出力ユニット

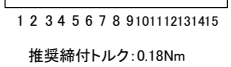


推奨締付トルク：0.18Nm

適合線材：AWG24～16

端子番号	名称	内容
1	P.SEL1	パターンセレクト端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。 ※コンディションデータでパターンセレクトを端子制御にしないと無効
2	P.SEL2	パターン1：P1 P2 P3 消灯 パターン2：P1 消灯 P2 P3 点灯 パターン3：P1 点灯 P2 消灯 P3 点灯 パターン4：P1 消灯 P2 点灯 P3 消灯 パターン5：P1 点灯 P2 点灯 P3 点灯 パターン6：P1 消灯 P2 消灯 P3 点灯 パターン7：P1 点灯 P2 点灯 P3 点灯 パターン8：P1 P2 P3 点灯
3	P.SEL3	
4	S/H	スタート/ホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
5	PH	ピークホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
6	DZ	ディジタルゼロ端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。 ※コンディションデータでディジタルゼロを端子制御にしないと無効
7	COM	外部制御の共通端子。（入力LOと同電位）
8	HH a	HH 出力リレーのa接点出力端子
9	c	HH,HI 出力リレーのCOM端子
10	HI a	HI 出力リレーのa接点出力端子
11	c	GO 出力リレーのCOM端子
12	GO a	GO 出力リレーのa接点出力端子
13	LO a	LO 出力リレーのa接点出力端子
14	c	LO,LL 出力リレーのCOM端子
15	LL a	LL 出力リレーのa接点出力端子

3.3.2. フォトカプラ出力ユニット

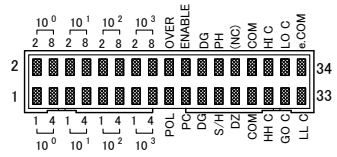


推奨締付トルク：0.18Nm

適合線材：AWG24～16

端子番号	名称	内容
1	P.SEL1	パターンセレクト端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。 ※コンディションデータでパターンセレクトを端子制御にしないと無効
2	P.SEL2	パターン1：P1 P2 P3 消灯 パターン2：P1 消灯 P2 P3 点灯 パターン3：P1 点灯 P2 消灯 P3 点灯 パターン4：P1 消灯 P2 点灯 P3 消灯 パターン5：P1 点灯 P2 点灯 P3 点灯 パターン6：P1 消灯 P2 消灯 P3 点灯 パターン7：P1 点灯 P2 点灯 P3 点灯 パターン8：P1 P2 P3 点灯
3	P.SEL3	
4	S/H	スタート/ホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
5	PH	ピークホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
6	DZ	ディジタルゼロ端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。 ※コンディションデータでディジタルゼロを端子制御にしないと無効
7	COM	外部制御の共通端子。（入力LOと同電位）
8	HH c	HH 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
9	eCOM	HH,HI 出力フォトカプラの共通エミッタ端子
10	HI c	HI 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
11	eCOM	GO 出力フォトカプラのエミッタ端子
12	GO c	GO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
13	LO c	LO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
14	eCOM	LO,LL 出力フォトカプラの共通エミッタ端子
15	LL c	LL 出力フォトカプラのコレクタ出力端子

3.3.3. BCD ユニット

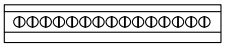


BCDコネクタ：HIF-3BA-34PA-2.54DS(ヒロセ電機㈱)
付属コネクタ：HIF-3BA-34D-2.54R (ヒロセ電機㈱)

端子番号	名称	内容
1-4	10^0 1-8	BCD10^0桁のビット1～8出力
5-8	10^1 1-8	BCD10^1桁のビット1～8出力
9-12	10^2 1-8	BCD10^2桁のビット1～8出力
13-16	10^3 1-8	BCD10^3桁のビット1～8出力
17	POL	BCD極性出力
18	OVER	BCDオーバー出力
19	PC	BCD印字指令出力
20	ENABLE	BCDイネーブル端子。DGと同電位又は短絡することにより BCD出力がハイインピーダンス又はトランジスタOFFとなります
21,22	DG	BCD出力の共通端子
23	S/H	スタート/ホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
24	PH	ピークホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
25	DZ	ディジタルゼロ端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。 ※コンディションデータでディジタルゼロを端子制御にしないと無効
26	NC	何も接続しないでください
27,28	COM	外部制御の共通端子。（入力LOと同電位）
29	HH c	HH 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
30	HI c	HI 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
31	GO c	GO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
32	LO c	LO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
33	LL c	LL 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
34	eCOM	フォトカプラの共通エミッタ端子

※A7X1X－3，4の場合は29～34番端子がNCとなりますので、何も接続しないでください。

3.3.4. アナログ出力ユニット



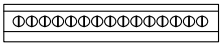
推奨締付トルク：0.18Nm

適合線材：AWG24～16

端子番号	名称	内容
1	V.OUT	電圧出力端子（0-1V,0-10V,1-5V）
2	A.OUT	電流出力端子（4-20mA）
3	AO.COM	アナログ出力の共通端子
4	S/H	スタート/ホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
5	PH	ピークホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
6	DZ	ディジタルゼロ端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。 ※コンディションデータでディジタルゼロを端子制御にしないと無効
7	COM	外部制御の共通端子。（入力LOと共通）
8	HH c	HH 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
9	eCOM	HH,HI 出力フォトカプラの共通エミッタ端子
10	HI c	HI 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
11	eCOM	GO 出力フォトカプラのエミッタ端子
12	GO c	GO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
13	LO c	LO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
14	eCOM	LO,LL 出力フォトカプラの共通エミッタ端子
15	LL c	LL 出力フォトカプラのコレクタ出力端子

※A7X1X－7の場合は7～15番端子がNCとなりますので、何も接続しないでください。

3.3.5. RS-232C ユニット



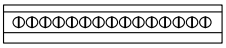
推奨締付トルク：0.18Nm

適合線材：AWG24～16

端子番号	名称	内容
1	RXD	受信端子
2	TXD	送信端子
3	SG	通信機能の共通端子
4	NC	何も接続しないでください
5	NC	何も接続しないでください
6	S/H	スタート/ホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
7	PH	ピークホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
8	NC	何も接続しないでください
9	COM	外部制御の共通端子。（入力LOと同電位）
10	HH c	HH 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
11	HI c	HI 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
12	GO c	GO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
13	LO c	LO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
14	LL c	LL 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
15	eCOM	フォトカプラの共通エミッタ端子

※A7X1X－9の場合は10～15番端子がNCとなりますので、何も接続しないでください。

3.3.6. RS-485 ユニット



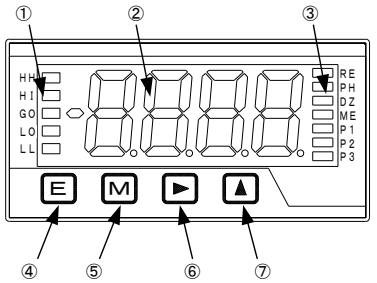
推奨締付トルク：0.18Nm

適合線材：AWG24～16

端子番号	名称	内容
1	(+)	非反転出力
2	(−)	反転出力
3	SG	通信機能の共通端子
4	TERM	終端抵抗端子(200Ω)。ONする場合は5番端子と短絡
5	TERM	終端抵抗端子(200Ω)。ONする場合は4番端子と短絡
6	S/H	スタート/ホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
7	PH	ピークホールド端子。COM端子と同電位又は短絡で有効。
8	NC	何も接続しないでください
9	COM	外部制御の共通端子。（入力LOと同電位）
10	HH c	HH 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
11	HI c	HI 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
12	GO c	GO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
13	LO c	LO 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
14	LL c	LL 出力フォトカプラのコレクタ出力端子
15	eCOM	フォトカプラの共通エミッタ端子

※A7X1X－Aの場合は10～15番端子がNCとなりますので、何も接続しないでください。

4. 各部の機能と名称



場所	名称	主な機能								
①	判定モニタ	メータリレー時の判定結果の表示								
②	メインモニタ	測定値、パラメータ設定時のメニュー名や内容の表示								
③	機能モニタ	RE	通信機能によりリモート制御状態になったときに点灯							
		PH	ピークホールド/バレーホールド/ピークバレーホールドがONになったときに点灯							
		DZ	ディジタルゼロがONになったときに点灯							
		ME	ディジタルゼロバックアップがONになったときに点灯							
			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
		P1	消灯	点灯	消灯	点灯	消灯	点灯	消灯	点灯
		P2		消灯	点灯			消灯	点灯	
		P3			消灯	消灯	点灯	点灯		
④	エンター	パラメータ設定モードへ移行								
⑤	モード	パラメータ設定時のモード変更、測定時の最大値/最小値/（最大値-最小値）表示への移行(長押し)								
⑥	シフト	パラメータ設定時の桁変更、測定時のDZ制御（長押し）								
⑦	インクリメント	パラメータ設定時の数値又は内容変更、測定時のパターンセレクト(長押し)、特殊操作								

5. パラメータの設定

5.1. 表示と文字記号

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

5.2. パラメーター一覧

5.2.1. 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
AvC (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。
MAv (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.Sd (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)。
cLr (CLR)	表示色	rEd	1	rEd/CrEn	表示色を選択します。 *メータリレーなしのみ
cLr.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/CrEn	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/CrEn	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	CrEn	1	rEd/CrEn	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/CrEn	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/CrEn	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
bLnP (BLNK)	表示ブランクレベル	oFF	0	oFF/Lv1/Lv2/Lv3/on	表示の輝度を選択します(明るい OFF⇔LV1⇔LV2⇔LV3⇔ON 消灯)。
PvH (PVH)	PHセレクト	PH	0	PH/vH/PvH	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時にディ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。
LInE (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.v (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。
Pro (PRO)	プロテクトレベル	Lv1	3	Lv0/Lv1/Lv2/Lv3	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。
SrHt (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。
SrH.d (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。
PvHt (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.C (DZ.C)	ディジタルゼロコントロール	Su	0	Su/tErN	ディ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.C (PS.C)	パターンセレクトコントロール	Su	0	Su/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 19.2k/38.4k	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
Pb.t (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	cr.LF	1	cr.LF/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

5.2.2. 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
dLHi (DLHI)	ディジタルリミッタHI	9999	0	-9999～9999	表示可能範囲の上限値を設定します(ディジタルリミッタ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)。
dLLo (DLLO)	ディジタルリミッタLO	-9999	0	-9999～9999	表示可能範囲の下限値を設定します(ディジタルリミッタ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)。
AoUt (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
AoHi (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
AoLo (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。

5.2.3. コンパレータデータ

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
conT(COM.T)	比較出力タイプ	orU	1	orU/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-S (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-S (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-S (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-S (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	5.00	2	0.00～10.00	公差1を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
Err2 (ERR2)	公差2	10.00	2	0.00～10.00	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。

5.2.3. キャリブレーションデータ

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
SnSr (SNSR)	センサ電源	5	1	5/10	センサ電源を選択します。
ZrIn (ZRIN)	ゼロ入力値	0	2	-12000～12000	入力信号と表示値の関係を設定します。
ZERo (ZERO)	ゼロ表示値	0	2	-9999～9999	
SPIn (SPIN)	スパン入力値	2000	2	-30000～30000	
SPAn (SPAN)	スパン表示値	9999	2	-9999～9999	

5.3. パラメータの種類とプロテクトレベル

A7000 の各パラメータは下記のように主な目的によりグループに分かれています。

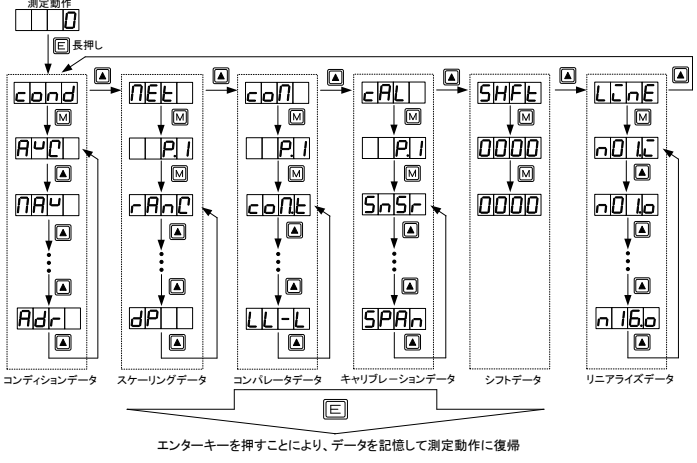
コンディションデータ　・・・ サンプリング速度や各制御の動作タイプなど基本的な動作を設定するパラメータのグループ
スケーリングデータ　・・・ 小数点やアナログ出力のスケーリングなどに関するパラメータのグループ
コンパレータデータ　・・・ 比較出力の動作タイプや判定値など比較出力に関するパラメータのグループ
キャリブレーションデータ・・・ センサとの校正に関するパラメータのグループ
シフトデータ　・・・ 表示値を強制的にずらす機能に関するパラメータ
リニアライズデータ　・・・ 入力値と表示値の直線性を補正する機能に関するパラメータのグループ

各パラメータにはそれぞれプロテクトレベルが設定されております。また、コンディションデータのプロテクトレベルの設定により設定可能なパラメータのレベルに制限をかけることが可能となります。（各パラメータの設定(変更)可能プロテクトレベルは5.1.項　各パラメータ一覧のP.L.を参照してください)

プロテクトレベルはレベル数値が高くなるほど設定不可能なパラメータが多くなり、最高レベルのLV3にした場合はプロテクトレベル変更以外の全てのパラメータが設定不可能となります。

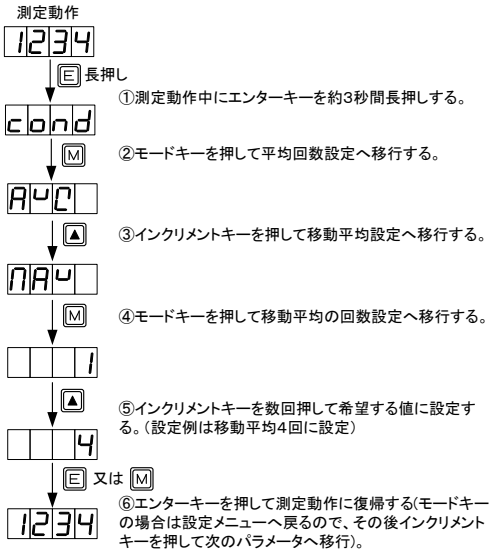
※出荷時のプロテクトレベルはＬＶ１となっています。（表示色/スケーリング/判定値関連の設定のみ可能となります）

5.4. パラメータ設定モードへの移行



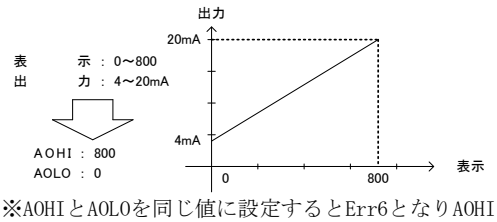
5.5. コンディションデータ設定方法

代表的な例として移動平均回数の設定操作例を示します。その他のパラメータも同様の操作方法となります。



5.6. スケーリングデータ設定方法

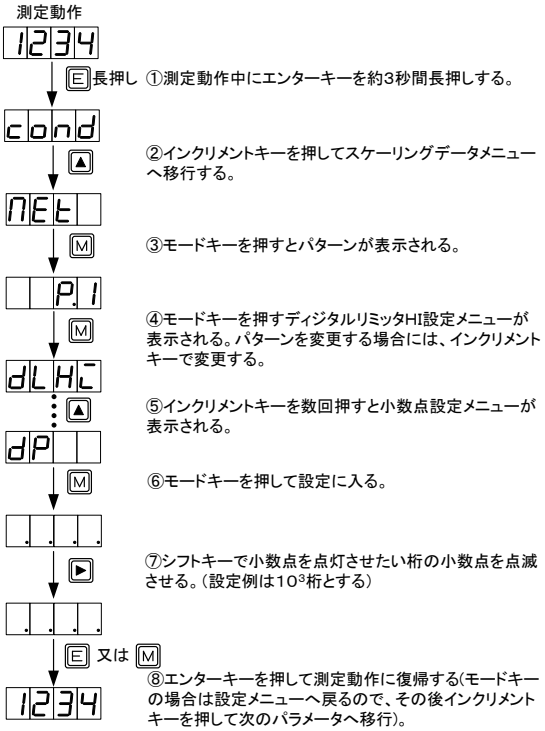
アナログ出力のスケーリングの考え方と小数点の設定操作例を示します。その他のパラメータも同様の操作方法となります。



※AOHIとAOLOを同じ値に設定するとErr6となりAOHIに戻ります。

◎ディジタルリミッタとはDLHI 及びDLLO に設定した表示値以上(DLHI)、以下(DLLO)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＞DLLOとなり、条件を満足しないとErr5となりDLHIに戻ります。

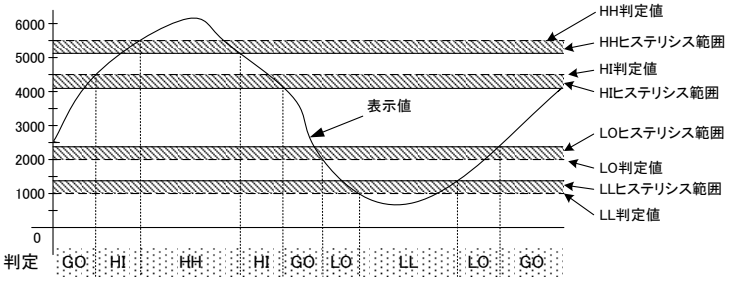


5.7. コンパレータデータ設定方法

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。

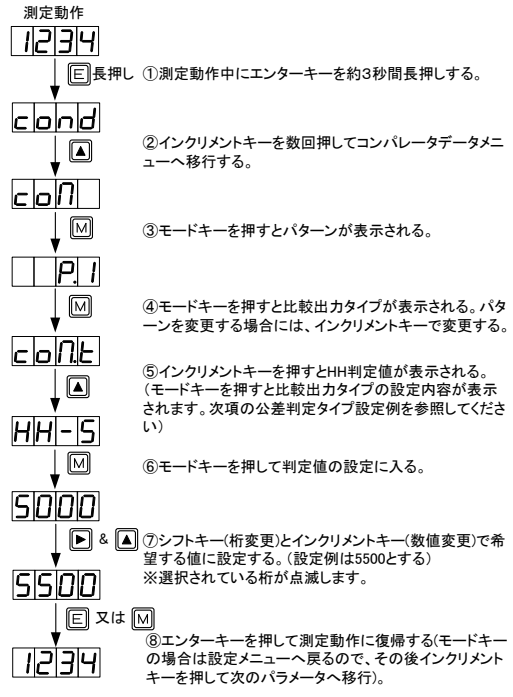
5.7.1. 上下判定タイプ

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。

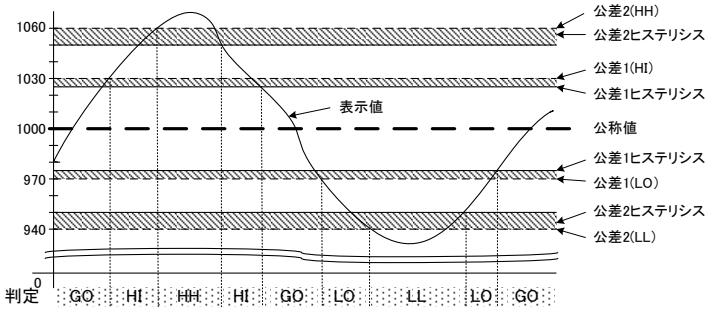
※設定条件は(HH判定値-HHヒステリシス)＞HI判定値、(HI判定値-HIヒステリシス)＞(LO判定値+LOヒステリシス)、LO判定値＞(LL判定値+LLヒステリシス)となり、設定条件を満足しない場合はErr0となりHH判定値設定に戻ります。



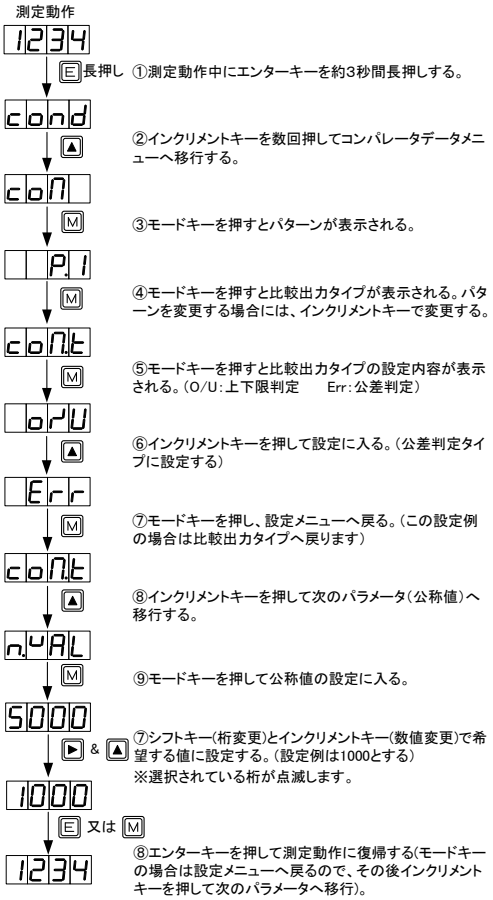
5.7.2. 公差判定タイプ

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。

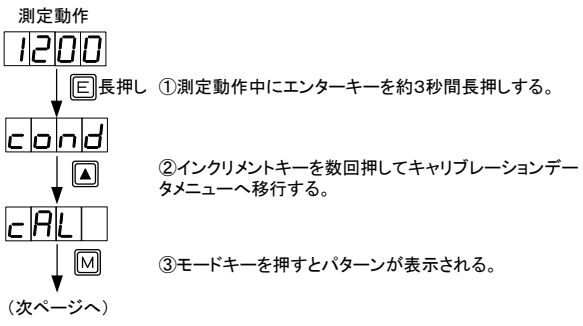


※公差は公称値の○○%と設定します。
※ヒステリシスは○○digitと設定します。
※ヒステリシスはそれぞれの設定値に対して内側となります。

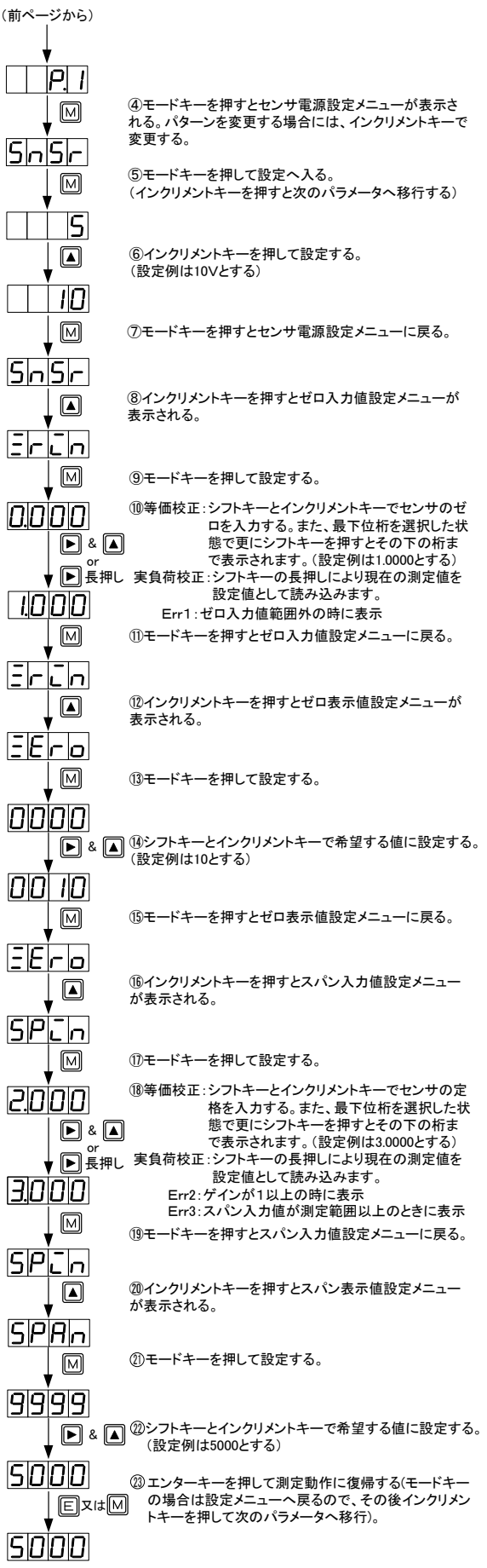


5.8.キャリブレーションデータ設定方法

センサとの校正は等価校正方法と実負荷校正方法があります。等価校正とはロードセル等のセンサ定格（仕様）により行う校正方法で実際にセンサの接続や圧力を加える必要はありません。一方、実負荷校正とはロードセル等のセンサに対して実際に測定する際の加えながら行う校正方法です。



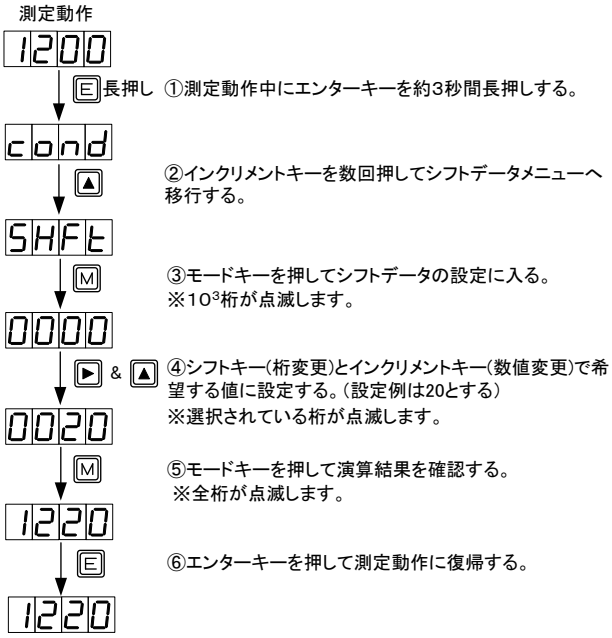
（次ページへ）



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。

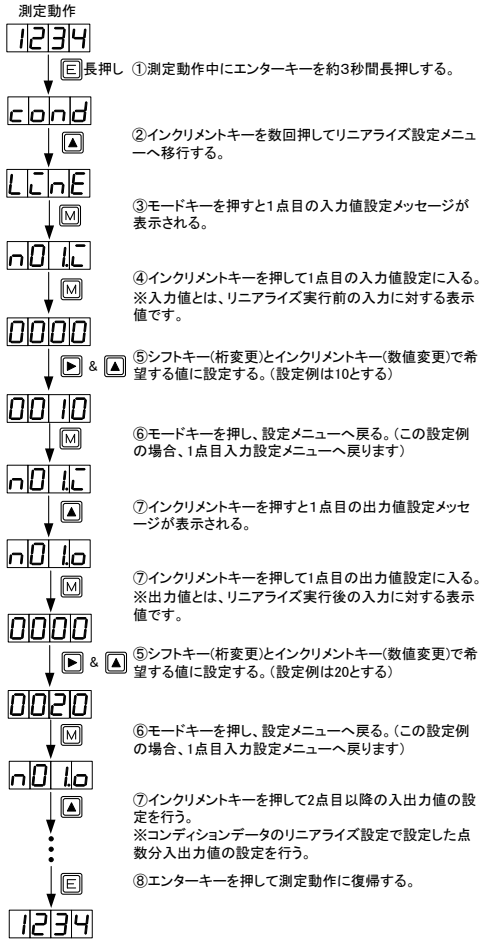
※シフト機能はコンディションデータのプロテクトレベルが0のときに使用（設定）可能となります。



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HIﾚﾍﾞﾙ　：　COM端子に対して4.2～5V
制御信号LOﾚﾍﾞﾙ　：　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	短絡	短絡		

※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ONとなります。

6.5. ディジタルゼロ機能

ディ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、ディジタルゼロ機能のON/OFF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ィジタルゼロ機能がON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/LO/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

センサ電源	ゼロ調整範囲	スパン調整範囲	測定範囲	誤差(23℃±5℃,35～85%)
5V	−1～+1mV/V	1～3mV/V	−4～+4mV/V	±(0.1% of FS + 2digit)
10V				

サンプリング速度　：　約1000回/秒
最小入力感度　：　0.5μV/digit(センサ電源5V)、1μV/digit(センサ電源10V)
センサ電源　：　5V ±5% 30mA、10V ±5% 30mA
適合センサ　：　350Ω
※誤差はｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ速度が20回/秒以下の場合に適用します

8.2. 共通仕様

表示　：　7セグメントLED表示(文字高約16mm)
極性表示　：　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
ゼロ表示　：　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)
使用温湿度範囲　：　0～50℃ 35～85%RH(非結露)
保存温湿度範囲　：　−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(ＡＣ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(ＤＣ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
　電気的寿命
　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　：　トライステートパラレル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
ＥＮＡＢＬＥ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HIﾚﾍﾞﾙ　：　DG端子に対して3.5～5V
制御信号LOﾚﾍﾞﾙ　：　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 : ディ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	確度	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

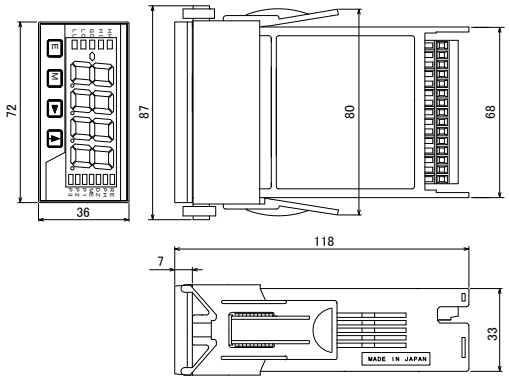
※4～20mAのリップルは負荷抵抗250Ω、20mA出力時

8.3.4. 通信機能

	RS-232C	RS-485
同期方式	調歩同期式	
通信方式	全二重	2線式半二重(ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ･ｾﾚｸﾃｨﾝｸﾞ方式)
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(ﾌﾞﾛｯｸ･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	

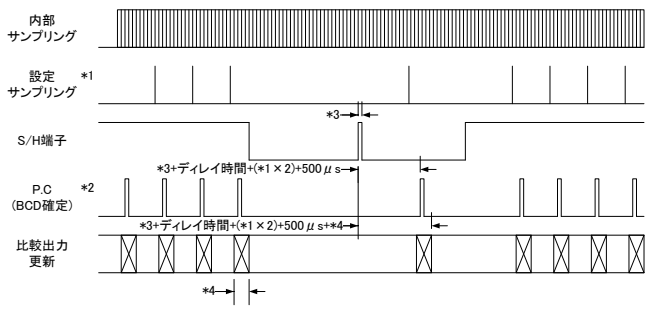
※通信機能の送受信フォーマットやコマンド等詳細につきましては別冊の A7000 通信機能取扱説明書を参照してください。

8.4. 外形寸法

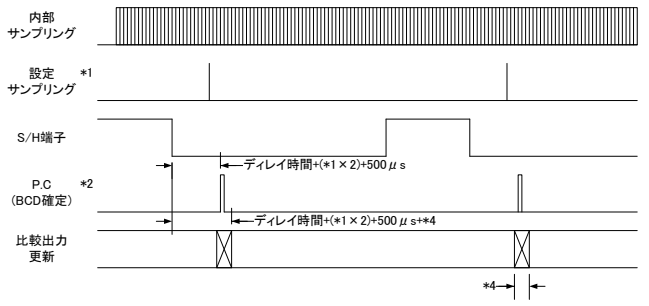


9. タイミングチャート

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
コンディションデータの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、コンディションデータのスタート/ホールドディレイ時間パラメータにより、外部スタートに対してディ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、フォトカプラ出力: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
oUEr / -oUEr	測定範囲を超えた信号が印加されている状態。
oUEr / -oUEr	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。
uAtt	A/Dコンバータの入力待ちの状態。又はパワーオンディレイ時間が有効になっている場合の表示。
Err0	コンパレ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。
Err1	キャリブレーションデータのゼロ入力値がゼロ調整範囲外の場合に表示。
Err2	キャリブレーションデータのゲインが1以上の場合に表示。
Err3	キャリブレーションデータのスパン入力値が測定範囲を超えている場合に表示。
Err5	スケーリングデータのディジタルリミッタHIとディジタルリミッタLOが同じ値となっている。
Err6	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。
Err7	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
dAt-	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。
dAt'	メインメモリの校正データ領域チェックサムエラー。
dAt,	サブメモリのメモリスイッチ領域チェックサムエラー。
dAt_	サブメモリの校正データ領域チェックサムエラー。
cond	コンディションデータ領域チェックサムエラー。 モードキーの長押しで初期値を読み込む。
nEtI	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)。 モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
conI	コンパレータデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。 モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
cALI	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)。 モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
SHFt	シフトデータ領域チェックサムエラー。 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。 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けると幸いです)。

watanabe
渡辺電機工業株式会社

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6-16-19
TEL 03-3400-6141
FAX 03-3409-3156

Homepage http://www.watanabe-electric.co.jp/