

SR24シリーズ

マイコン搭載 汎用形 温度調節計

取扱説明書

この度は、シマデン「SR24シリーズ温度調節計」をご採用頂きまして誠に有難う御座います。
本調節計を、お使いになる前にコード選択表に依りご希望の仕様通りの製品で有ることをご確認の上ご使用下さい。

お使いになる前に、この取扱い説明書をお読み下さい。
お読みになった後は、後日お役に立つこともありますので必ず保管して下さい。

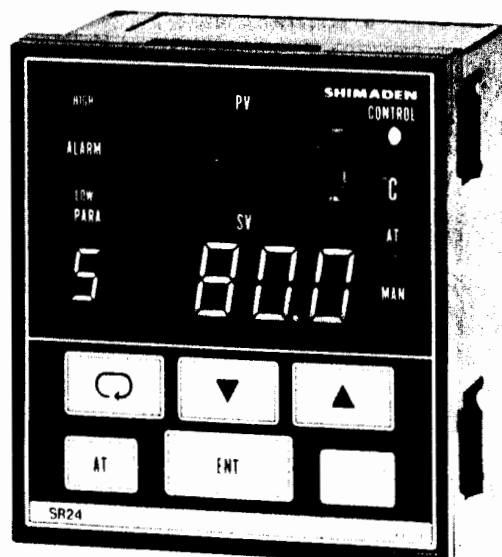
尚、本取扱説明書は最終ユーザー様に届くようご配慮下さい。

コード選択表

項 目	コード	仕 様
1. シリーズ	SR24-	MPU搭載 汎用形調節計 96×96 オートチューニング機能付きPID調節
2. 入 力	1	熱 電 対 入力抵抗: 500kΩ以上 外部抵抗許容範囲: 100Ω以下 マルチ入力 マルチレンジ
	2	測温抵抗体 規定電流: 1mA 導線抵抗許容範囲: 一線当たり5Ω以下 マルチレンジ
	3	電 圧 0~10/10~50/-10~-10/0~20/0~50mV DC リニア 入力抵抗: 500kΩ以上 マルチ入力 プログラマブルレンジ
	4	電 流 4~20mA DC リニア 受信抵抗: 250Ω プログラマブルレンジ
	6	電 圧 0~1/1~5/-1~-1/0~2/0~5V DC リニア 入力抵抗: 500kΩ以上 マルチ入力 プログラマブルレンジ
3. 調節出力	9	その他
	Y-	接点 比例周期: 1~120秒 接点容量: 240V AC 2.5A/抵抗負荷 1A/誘導負荷
	I-	電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 600Ω以下 (出荷時RA)
	P-	SSR駆動電圧 比例周期: 1~120秒 出力定格: 15V DC 20mA以下
	V-	電圧 0~10V DC 最大負荷電流: 2mA以下 (出荷時RA)
4. 伝送出力 (オプション)	X-	その他
	0	なし
	3	電圧 0~10mV DC/FS 分解能: 0.04%FS 出力抵抗: 10Ω
	4	電流 4~20mA DC/FS 分解能: 0.04%FS 負荷抵抗: 300Ω以下
5. 警 報 (オプション)	9	その他 (0~10V DC/FS可)
	00	なし
6. 特記事項	09	個別設定・個別出力、上・下限警報、偏差値警報/絶対値警報(一括切替) 待機/非待機(一括切替)、動作すきま: 0.1~5%FS(一括切替)
	0	なし
	9	あり

*本シリーズは、マルチレンジ/プログラマブルレンジと成っており、特に指定の無い場合の
工場出荷時は下記の設定になっております。

入 力	規格/定格	レ ン ジ
1. 熱 電 対	JIS K	0~800 ℃
2. 測温抵抗体	JIS JPt100	0~200.0℃
3. 電 圧	0~10mV DC	0~100.0%
4. 電 流	4~20mA DC	0~100.0%
6. 電 圧	1~5V DC	0~100.0%



SHIMADEN

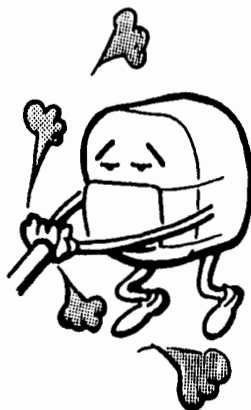
目 次

1. 使用上の注意	1
2. 取り付け方法	2
(1) 外形寸法 / パネルカット	
(2) 端子配列	
(3) 配線例	
3. 各部の名称と機能	3
4. 内部スイッチによる選択と設定	4
(1) 内器の脱着及び内部スイッチの位置	
(2) 熱電対・測温抵抗体入力時のレンジ（測定範囲）選択、電圧入力時の入力範囲の選択	
(3) 出力特性、入力規格、単位（摂氏・華氏）、警報モード、手動出力調節（可・不可）の選択	
(4) 伝送出力の選択	
5. 計器前面キーの操作と設定	6 ~ 10
(1) パラメータ呼び出し手順	6
(2) パラメータ系統図	7
(3) 各種パラメータについて	8
Aブロック（運転操作）内パラメータについて	8
● SV（目標値）の設定	
● OUT（自動調節出力）のモニター&手動調節	
● P（比例帯）の設定	
● I（積分時間）の設定	
● D（微分時間）の設定	
● HA（上限警報）/ LA（下限警報）の設定（オプション）	
Bブロック（制御機能）内パラメータについて	9
● 比例周期の設定	
● 警報動作すきまの設定（オプション）	
● ON-OFF制御を行う場合の動作すきまの設定	
● センサー補正	
● 電圧/電流入力の場合の小数点位置の設定	
● 下限設定リミッタの設定及び下限レンジ設定	
● 上限設定リミッタの設定及び上限レンジ設定	
Cブロック（キーロック）内パラメータについて	10
● キーロック及び解除	
Dブロック（初期化）内パラメータについて	10
● データの初期化	
Eブロック（基準接点温度補正と伝送出力調整）内パラメータについて	10
● 熱電対入力の場合の基準接点温度補正	
● 伝送出力付の場合のゼロ、スパン調整（オプション）	
6. 運 転	11
(1) 目標値（SV）を設定する場合	11
(2) 警報を設定する場合	11
(3) キーロック及び解除する場合	11
(4) オートチューニングを実行する場合	12
(5) 手動調節出力による運転をする場合	12
7. 仕 様	13
8. エラー表示（PV表示部）	14
9. 故障と考える前に	14

1 使用上の注意

設置場所は環境の良い所を選定し下記の場所での使用はさけて下さい。

1. 引火性ガス・腐食性ガス・油煙・
絶縁を悪くする埃等の発生又は充
満する場所。



2. 極端に湿度の高い場所、水滴がか
かったり、直射日光のあたる場所。



3. 周囲温度が -10°C 以下又は 50°C
を超える場所。



4. 強い振動や衝撃を受ける場所。



5. ノイズおよび電波障害を発生す
る機器周囲の場所。



6. 本体前面キーの操作は指先で操作
しドライバー・ペン先等の硬いも
ので操作しないで下さい。

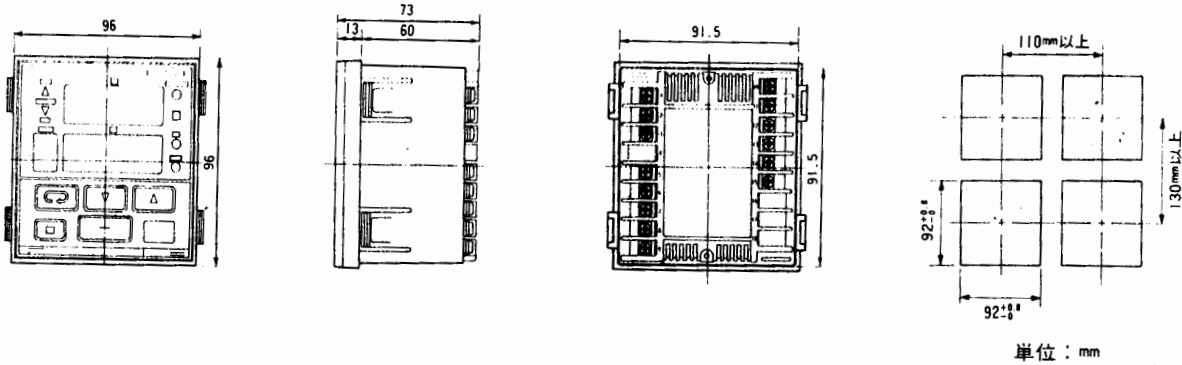


2 取り付け方法

(1) 外形寸法／パネルカット

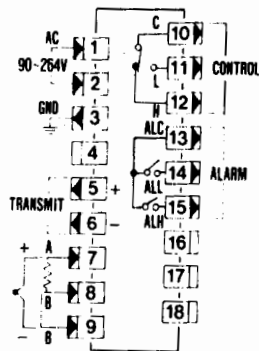
取り付けはパネルをパネルカット図に従って取り付け穴を加工し、パネル前面側より強く押し込んで下さい。

(適用パネル厚は1～4mm)

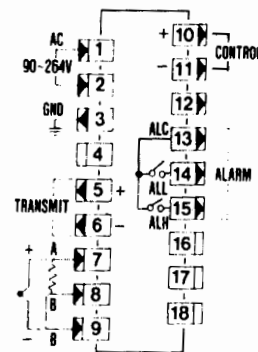


(2) 端子配列

接点出力形(Y)



電流出力形(I)
電圧出力形(V)
SSR駆動電圧形(P)

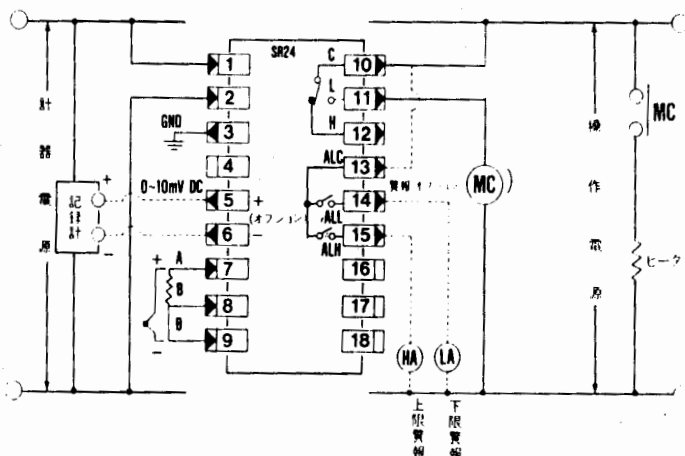


(3) 配線例

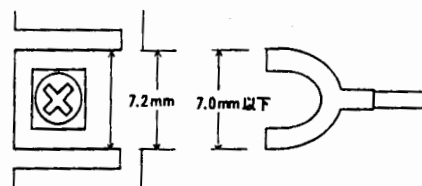


配線にあたり入力回路は微弱な電気信号を扱いますのでノイズ対策上、動力回路等の強電回路配線とは離して同一電線管やダクト内を通さないで下さい。止むをえず一緒に配線する場合は必ずシールド線を使用し一点接地して使用して下さい。

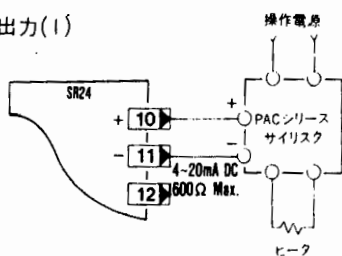
接点出力(Y)



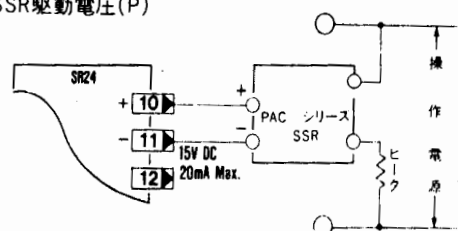
・電線を端子に接続する場合は絶縁スリーブ付圧着端子(3.5mmネジ用)の使用を推奨いたします。



電流出力(I)



SSR駆動電圧(P)



3 各部の名称と機能

上限警報動作表示ランプ
作動時赤色に点灯します。

下限警報動作表示ランプ
作動時赤色に点灯します。

パラメータ表示部
各パラメータの種類を表示します。

パラメータ切換えキー 
各パラメータを選択する時に使用します。

オートチューニングキー 
オートチューニング実行時及び各パラメータブロックを選択する時に使用します。

内部スイッチ (P4~5 参照)
計器内部に取付けてあり、熱電対又は測温抵抗体入力時の測定範囲、電圧入力時の入力範囲、測温抵抗体入力形の場合の規格、温度単位、出力特性、警報(オプション)の設定と選択をします。

PV表示部
測定値を表示します。

調節出力表示ランプ
接点・SSR駆動電圧出力の場合、出力時(C-L導通)に点灯します。電圧/電流出力の場合、出力値に応じ輝度に変化して点灯します。

SV表示部
各パラメータの設定値を表示します。

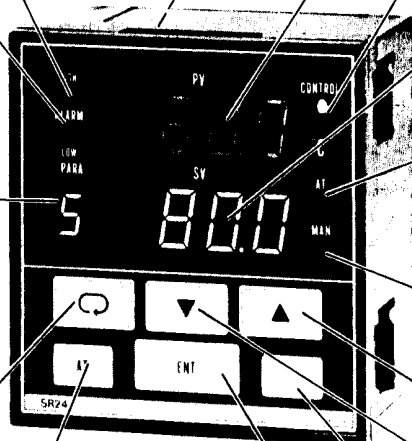
オートチューニングランプ
オートチューニング中に点滅してオートチューニング動作実行状態であることを表示します。パラメータ選択時にATキーを押すと点灯してATキーが押されたことを表示します。

手動調節実行表示ランプ
手動の調節出力選択時赤色に点灯します。

ダウンキー ・アップキー 
各パラメータの設定値を変更する時に使用します。

ブランクキー 
各パラメータブロックを選択する時にパラメータ切換えキー、オートチューニングキーと組合せて使用します。このキーのみ単独で操作しても機能しません。

エンターキー 
パラメータの希望設定値を内部データとして取込む時に使用します。(調節出力の自動/手動切換えキー)としても使用します。P12参照)

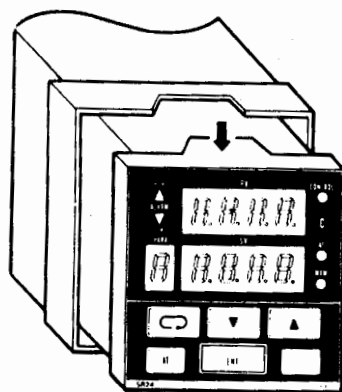


4 内部スイッチによる選択と設定

(1) 内器の脱着及び内部スイッチの位置

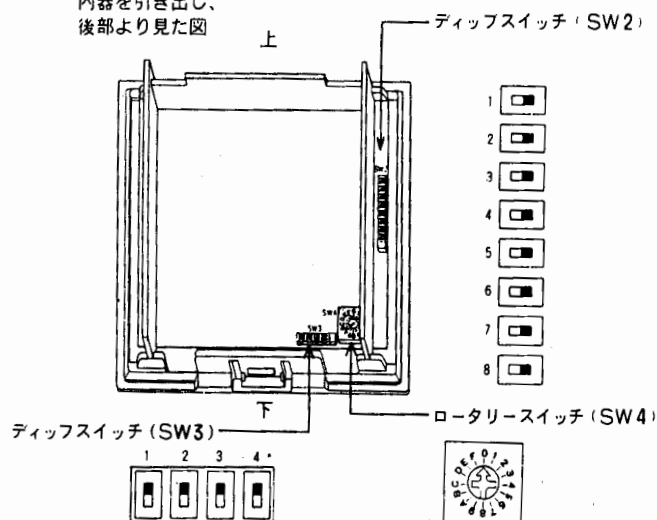
内器とケースは、コネクタにより接続されています。前面下部にあるロックパネを押さえながら手前に引き出す事が出来ます。納める時はそのまま静かに内器とケースがロックするまで押し込んで下さい。

* 内器を引き出す場合は必ず計器電源を切ってから行なって下さい。



「下部に有るロックパネを押しながら手前に引き出して下さい」

内器を引き出し、後部より見た図



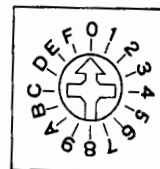
内器を引き出す場合は必ず計器電源を切ってから行なって下さい。故障の原因になることがあります。

(2) 熱電対・測温抵抗体入力時のレンジ (測定範囲) 選択、電圧入力時の入力範囲の選択。

前項に基づき内器を引き出し、次の「ロータリースイッチ記号・番号表」に依り、ご希望の測定範囲/入力範囲を選択の上、計器内部の「ロータリースイッチ」にて設定して下さい。

ロータリースイッチ記号・番号表

入力規格	ロータリースイッチ 記号・番号	測 定 範 囲	
		°C	°F
熱電対入力	T 6	-200 ~ 200	-300 ~ 400
	J 5	0 ~ 400.0	0 ~ 750
	E 9	-100 ~ 600	-150 ~ 1100
	K 2	0 ~ 400.0	0 ~ 750
	K 3 ※	0 ~ 800 ※	0 ~ 1450 ※
	K 4	0 ~ 1200	0 ~ 2200
	N 7	0 ~ 1200	0 ~ 2200
	R 0	0 ~ 1600	0 ~ 2900
	S 1	0 ~ 1600	0 ~ 2900
	B 8	0 ~ 1800	0 ~ 3300
	WRe5-26 B	0 ~ 2300	0 ~ 4200
	U C	-200 ~ 200	-300 ~ 400
測温抵抗体 入力 Pt100	L D	0 ~ 400	0 ~ 750
	6	-200 ~ 600	-300 ~ 1100
	0	-100.0 ~ 200.0	-150 ~ 390
	5	-100.0 ~ 300.0	-150 ~ 570
	1	0 ~ 50.0	0 ~ 120.0
	2	0 ~ 100.0	0 ~ 200.0
	3 ※	0 ~ 200.0 ※	0 ~ 400.0
電圧入力	4	0 ~ 500	0 ~ 950
	-10~10mV/-1~1V B	※ 0 ~ 100.0 % ・プログラマブルレンジと成っています。 ・レンジ設定範囲は -1999 ~ 7999 カウント ・スパンは 100 ~ 5000 カウントの範囲内で設定	
	0~10mV/0~1V A ※(mV)		
	10~50mV/1~5V D ※(V)		
	0~20mV/0~2V C		
電流入力 4~20mA	0~50mV/0~5V F		
	※		



ロータリースイッチ (SW4)

※印は測定範囲の設定指定が無い場合の工場出荷時の設定です。

○測定範囲/入力電圧種を変更した場合はEブロック以外のデータが初期化されますので、改めてデータの設定を行なって下さい。

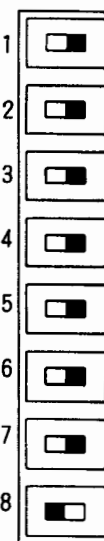
○設定後、本器背面部のラベルに入力種類及び測定範囲をメモされますようお願い致します。

(3) 出力特性、入力規格、単位（摂氏、華氏）、警報モード、手動出力調節（可、不可）の選択

ディップスイッチ（SW2）にて選択します。

No.	選択項目	内側(ON)セット	外側(OFF)セット
1		触らないでください	
2	出力特性	DA	RA
3	入力規格	JIS-Pt100 DIN-Pt100	JPt100 (旧JIS)
4	単位	°F	°C
5	警報	待機	非待機
6	警報	絶対値	偏差値
7		触らないでください	
8	手動出力調節	可能	不可能

内側 外側
(ON) (OFF)



内側 (ON) 外側 (OFF)

※工場出荷時は、8を除いて外側(OFF)にセットされています。

※1, 7は、メーカー調整用ですので絶対に触れないで下さい。

※警報の絶対値警報/偏差値警報を変更した場合は、警報設定値が初期値に戻りますので改めて設定を行なって下さい。

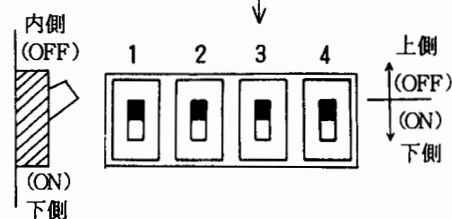
※Pt入力、JISの改正に伴い、「JIS-89 Pt100」でご使用の場合は、内部ディップスイッチ(SW2)の3を「DIN」(内側)にセットしてお使い下さい。

(4) 伝送出力の選択

ディップスイッチ（SW3）にて選択します。

（伝送出力付の場合のみ）

No.	選択項目	下側(ON)セット	上側(OFF)セット
1		触らないでください	
2		触らないでください	
3	伝送出力	SV	PV
4		触らないでください	



※工場出荷時は、上側(OFF)「PV」にセットされています。

※1, 2, 4は、メーカー調整用ですので、絶対に触れないでください。

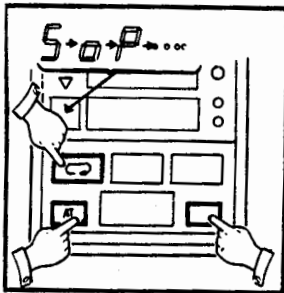


- ・設定、選択は必ず計器電源を切ってから行うこと。
- ・メーカー調整用のディップスイッチは触れないこと。
- ・ケースに取付ける前にディップスイッチの位置が合っているか、再確認する。
- ・ディップスイッチは超小型で誤動作防止のために動きが固くなっているため設定時に隣のスイッチを動かさないように注意する。
- ・本シリーズは、マルチレンジ/プログラマブルレンジと成っており、特に指定の無い場合は測定範囲、入力種類を記入しておりません。
- ・測定範囲、入力範囲を選択、設定されましたら測定範囲シール、単位シール、測定範囲記入ラベルを利用されるようお勧めします。

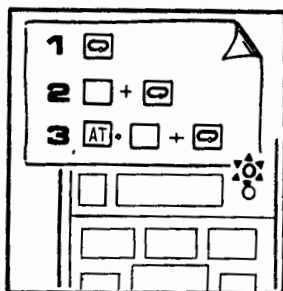
5 計器前面キーの操作と設定

パラメータは A～E のブロックに分かれています。パラメータ系統図及び各種パラメータ設定項目を参照し、呼び出し手順に従って操作を行って下さい。

(1) パラメータ呼び出し手順

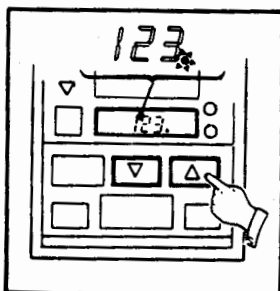


電源を投入してパラメータ表示部に表示される記号及びPV表示部、SV表示部に表示される記号、数値を確認しながら前面キー操作をします。



パラメータ呼び出しキー操作には3つの方法があります。

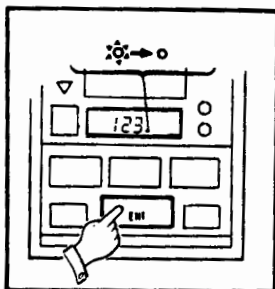
1. (パラメータ切換)キーを単独で押す。
2. (ブランク)キーを押しながら (パラメータ切換)キーを押す。
3. (エーティ)キーを押して、続けて (ブランク)キーを押しながら (パラメータ切換)キーを押す。
((エーティ)キーを押すと前面ATランプが赤色に点灯します。)



設定したいパラメータをパラメータ表示部に表示させ、 (アップ)キー・ (ダウン)キーで、SV表示部数値を希望数値にします。数値のケタ繰り上げ、繰り下げは自動的に行なわれます。

(アップ)キー・ (ダウン)キーは、押し続けると数値の変わるスピードが加速度的に速くなります。

((アップ)キー・ (ダウン)キーを押すと、SV表示部数値表示右下のポイントが点滅し数値変更中を示します。)



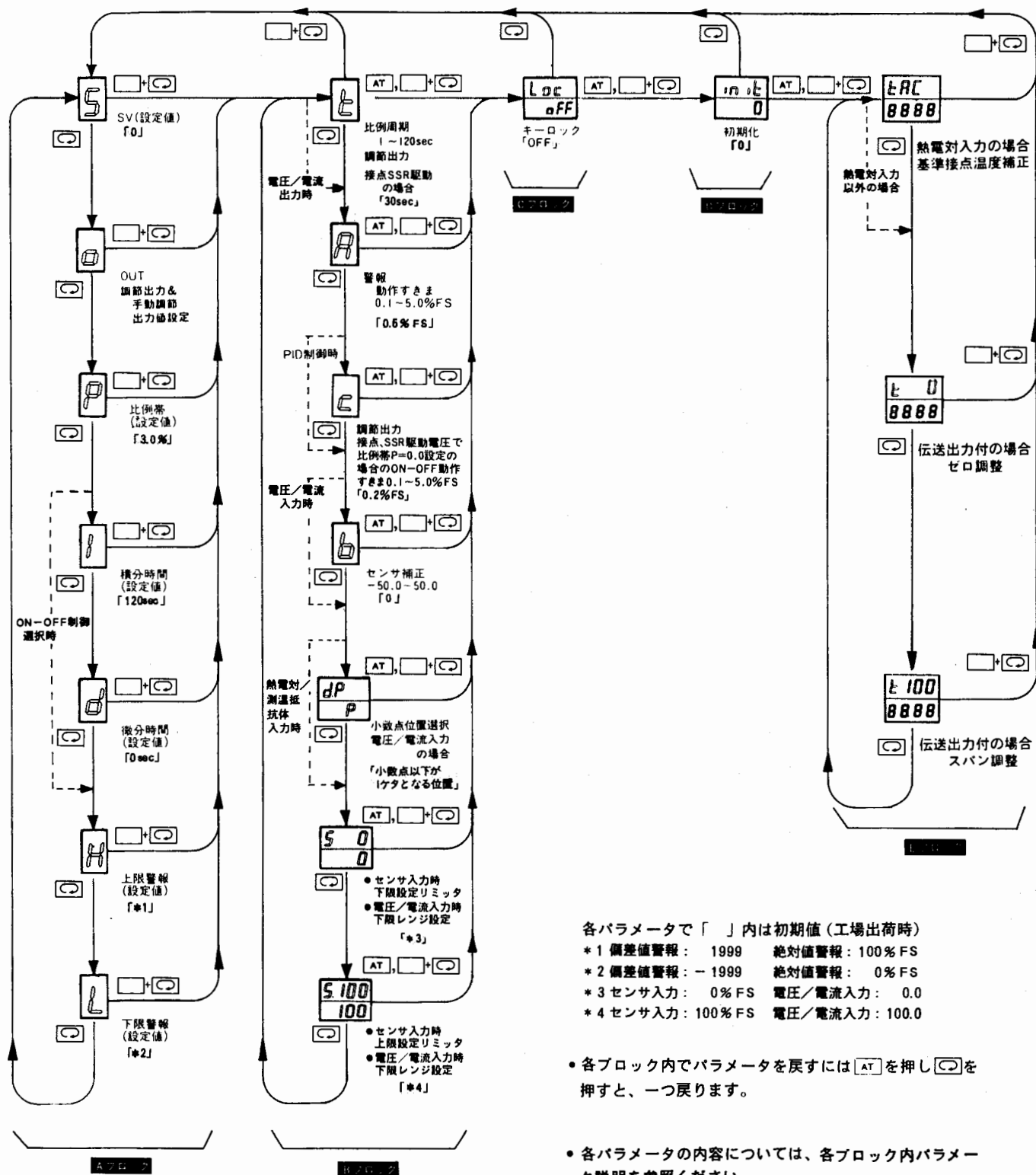
数値表示が希望数値にセットされたことを確認して、 (エントリ)キーを押して希望数値を登録します。

(エントリ)キーを押さずに1分以上経過すると変更前の設定値に戻ります。

((エントリ)キーを押すと、SV表示部数値表示右下のポイントが消灯し希望数値が登録されたことを示します。)

- ・各パラメータの設定は内部スイッチによる選択と設定(P 4～5)を済ませてから行なってください。
- ・本体前面キーの操作は指先で操作し、ドライバーやペン先等の硬いもので操作しないで下さい。(前面シートキーが変形して操作不能になる恐れがありますのでご注意下さい。)
- ・キーロック状態及びオートチューニング実行中には設定変更は出来ません。但し警報に関する設定はキーロックされていなければ、オートチューニング実行中でも設定変更出来ます。
- ・調節出力表示 以外のパラメータの場合、1分間一切のキー操作を行わずにいるとSV表示 に戻ります。

(2) パラメータ系統図

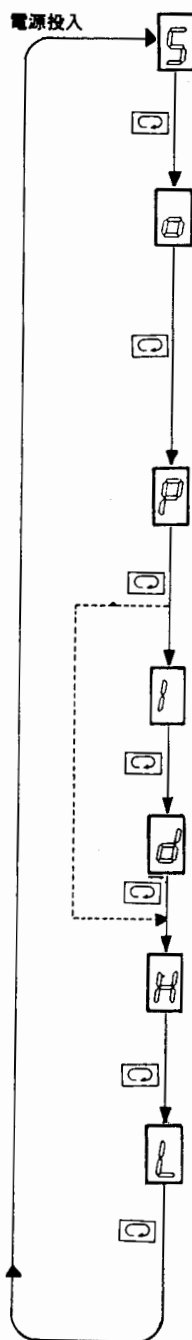


(3) 各種パラメータについて

☐内は、パラメータ表示部に表示されます

☐内は、上段PV表示部、下段SV表示部に表示されます。

Aブロック（運転操作）内パラメータについて



SV（目標値）の設定（初期値：0）

熱電対／測温抵抗体入力時：測定範囲内で上・下限設定リミッタの範囲内

電圧／電流入力時：レンジ設定値の範囲内

OUT（自動調節出力）のモニタ&手動調節

通常は、自動調節による出力値(%)を表示していますが、出力値を設定して手動調節を行なう事が出来ます。

先ず ☐ の調節出力のパラメータ表示にし、**[ENT]** キーを押すとMANランプが点灯し手動調節状態になります。

次に **[Δ]** キー・**[▽]** キーにて希望する出力値（-5.0～105.0%）に設定します。

手動調節状態から自動調節にする場合は ☐ の調節出力のパラメータ表示にし、**[ENT]** キーを押すとMANランプが消灯して自動調節に戻ります。

P（比例帯）の設定

設定範囲：0～200.0%（初期値：3.0%）

※接点・SSR駆動電圧出力の場合、0.0%を設定するとON-OFF制御になります。この場合 ☐ キーを押すと「I.D.」は選択されずに、上限警報設定のパラメータに移ります。電流・電圧出力でも0.0設定が出来ますが、0%出力/100%出力のON-OFF制御になります。

I（積分時間）の設定

設定範囲：1～3600sec（初期値：120sec） ※0secの設定は出来ません。

ON-OFF制御の場合 このパラメータは表示されません。

D（微分時間）の設定

設定範囲：0～1200sec（初期値：0sec） ※0設定で、PI動作になります。

ON-OFF制御の場合 このパラメータは表示されません。

HA（上限警報）／LA（下限警報）の設定（オプション）

絶対値警報と偏差値警報の選択は、内部ディップスイッチにより行ないます。（P.5参照）

設定範囲 HA（上限警報） 絶対値警報：測定範囲内（ $LA \leq HA$ ） 偏差値警報：0～+1999（小数点位置はPVと同じ）

LA（下限警報） 絶対値警報：測定範囲内（ $LA \leq HA$ ） 偏差値警報：0～-1999（小数点位置はPVと同じ）

絶対値警報 偏差値警報の選択及び待機／非待機の選択は、内部スイッチにより行ないます。

偏差値警報時に測定範囲を超えて設定された場合、測定範囲の上限+1%FS・下限-1%FSで動作します。

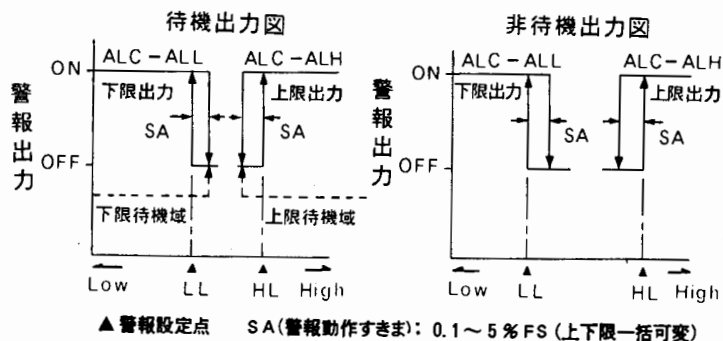
注・警報付で無い場合でも、設定及び動作表示は機能しますが警報出力は致しません。

本器は待機／非待機の選択が出来ます。

待機動作……警報動作専用

非待機動作……調節補助動作

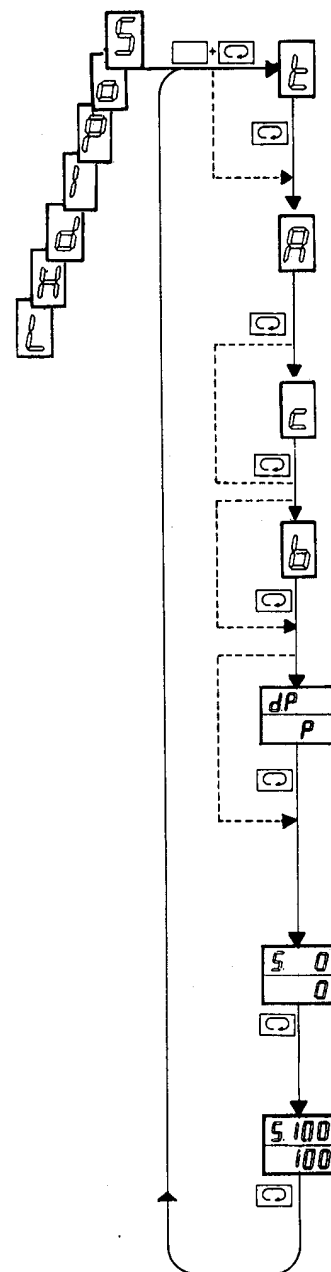
待機動作形は電源投入時、入力が下限警報域又は上限警報域にあっても、警報出力はOFFで、一旦警報域外に出て再度警報域に入ったとき出力(ON)する方式で、その後は通常動作と成ります。



※ HA（上限警報）、LA（下限警報）の設定差の少ない時、両方共ONになる場合があります。

Bブロック（制御機能）内パラメータについて

Aブロックより



比例周期の設定

接点・SSR駆動電圧出力の場合のみ、このパラメータが表示されます。
但し、比例帯を「0」設定してON-OFF制御を行なう場合は表示されません。
設定範囲：1～120sec（初期値：30sec）

警報動作すきまの設定（オプション）

設定範囲：0.1～5.0%FS（初期値：0.5%FS）上下限共通
注意・警報付で無い場合でも、設定及び動作表示は機能しますが警報出力は致しません。

ON-OFF制御を行なう場合の、動作すきまの設定

接点・SSR駆動電圧出力の場合で、比例帯を「0」設定してON-OFF制御を行なう場合のみ表示されます。
設定範囲：0.1～5.0%FS（初期値：0.2%FS）

センサ補正

熱電対／測温抵抗体入力の場合のみ、表示されます。補正範囲：-50.0～50.0℃／°F（初期値：0.0）
例：センサ補正値を50℃に設定するとPV値は、入力値+5.0℃となります。
センサ補正値を-5.0℃に設定するとPV値は、入力値-5.0℃となります。

電圧／電流入力の場合の小数点位置の設定

熱電対／測温抵抗体入力の場合は表示されません。
設定範囲：小数点以下3桁まで（初期値：小数点以下1桁）
[Δ]キーを押すと上位ケタへ、[▽]キーを押すと下位ケタへ
少数点は移動します。

表示部	小数点位置
---P	1234.
.P---	123.4
-P---	12.34
P----	1.234

Pの位置により小数点の位置を設定します

下限設定リミッタの設定及び、下限レンジ設定

- 熱電対／測温抵抗体入力の場合の下限設定リミッタ（初期値：0%FS）
設定範囲：測定範囲内（0%FS ≤ 下限設定値 < 上限設定値 ≤ 100%FS）
- 電圧／電流入力の場合の測定範囲の下限値（初期値：0.0）
設定範囲：-1999～7999カウント内で上限値との差が100～5000カウントの範囲

上限設定リミッタの設定及び、上限レンジ設定

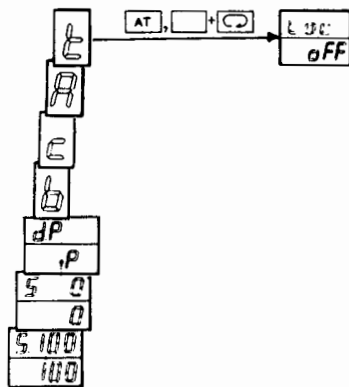
- 熱電対／測温抵抗体入力の場合の上限設定リミッタ（初期値：100%FS）
設定範囲：測定範囲内（0%FS ≤ 下限設定値 < 上限設定値 ≤ 100%FS）
- 電圧／電流入力の場合の測定範囲の上限値（初期値：100.0）
設定範囲：-1999～7999カウント内で下限値との差が100～5000カウントの範囲



- 比例周期とは、接点出力・SSR駆動電圧出力がON、OFFを反復する1周期の時間をいいます。比例周期の内のON時間の割合は調節出力値に比例します。比例周期を短かく設定することにより、早い周期できめ細かい制御を行うことが出来る反面ON-OFFの頻度が多くなる為、リレーの寿命を縮めることとなります。一般に接点出力では10～30秒程度、SSR駆動電圧出力では2～10秒に設定します。
- 警報動作すきま、ON-OFF制御時の動作すきまとは、ON動作位置とOFF動作位置の差をいいます。動作すきまを狭くすると、ON-OFFの頻度が多くなり、特に接点出力の場合には、リレーのチャタリング現象が生じリレーの寿命を縮めることとなりますのでチャタリング現象等を回避出来る程度の動作すきまを設定します。

C.ブロック（キーロック）内パラメータについて

Bブロックより



キーロック及び解除（工場出荷時：キーロック解除）

○キーロック状態(ON1)にすることにより、設定値の変更、MAN $\leftrightarrow$ AUTOの切替、ATの実行・停止が出来なくなります。

○キーロック状態(ON2)にすることにより、SV（目標値）の設定及び[5]パラメータでのATの実行・停止のみ可能でその他の設定値変更、MAN $\leftrightarrow$ AUTOの切替が出来なくなります。

※キーロック状態(ON1)にするには、キーロックのパラメータにし、[ENT]キーを押すと[1000]と表示されキーロック状態になります。

※キーロック状態(ON2)にする。キーロックのパラメータにし、「-5」を設定し[ENT]キーを押すと[0000]と表示されキーロック状態になります。

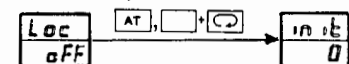
※各パラメータのキーロック状態は、パラメータ表示部右下のポイントが点灯しキーロック状態を示します。

○解除する場合は、「5」を設定し[ENT]キーを押すと[0000]と表示されキーロックは解除されます。

（解除は、「ON1」「ON2」共、同じです。）

D.ブロック（初期化）内パラメータについて

Cブロックより



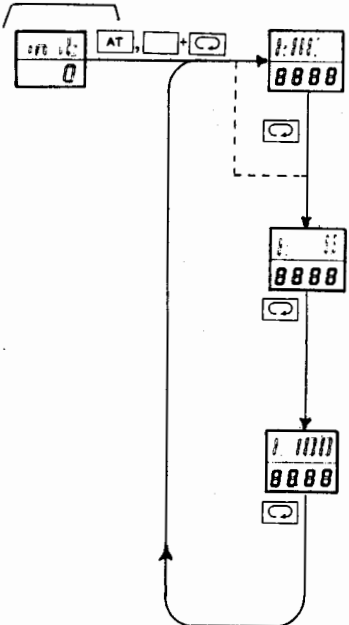
データの初期化

ユーザーに於いて設定した 全ての設定値、内部データ等を初期値（工場出荷時状態）にします

初期化のハメータにして「99」を設定し、[ENT]キーを押します 数秒してSV（設定値）表示になり初期化されます

E.ブロック（基準接点温度補正と伝送出力調整）内パラメータについて

Dブロックより



熱電対入力の場合の基準接点温度補正

熱電対入力の場合のみ表示されます。

一般的には、補正の必要はありません 基準接点温度補償の値が異常であると確認された場合のみ補正します 本パラメータを選択し、調整前のデータを控えてから、基準接点補償温度のズレを補正して下さい。

補正範囲は-10.0～10.0℃（-18.0～18.0°F）

伝送出力付の場合のゼロ・スパン調整（オプション）

伝送出力付で無い場合でも表示されます。

一般的には、調整の必要はありません

伝送出力信号が、異常であると確認された場合にのみ調整して下さい。

0%（ゼロ）調整

本パラメータを選択し、調整前のデータを控えてから、測定入力（PV値）が0%FS時の出力値が規定の値になるように調整します。

調整範囲：1～1024

100%（スパン）調整

本パラメータを選択し、調整前のデータを控えてから、測定入力（PV値）が100%FS時の出力値が規定の値になるように調整します。

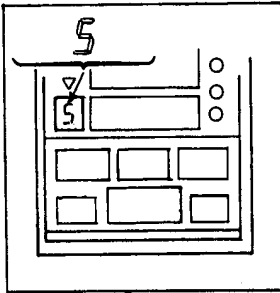
調整範囲：3072～4095



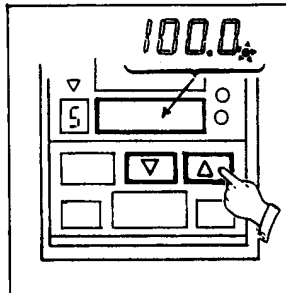
- ・Eブロックパラメータの各データは測定範囲の変更、入力種類の変更、データの初期化を行っても変更されません。
- ・Eブロックパラメータ表示値の工場出荷時の値は一定では有りません。メーカーでの調整段階に於いて機器固有の最適値に設定されていますので補正/調整をする場合(特に校正器が無い場合)は、念の為補正/調整前のデータを控えてから実行して下さい。

6 運 転

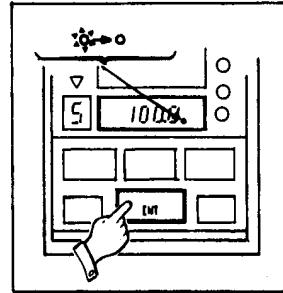
(1) 目標値 (SV) を設定する場合



電源を投入し パラメータ表示が **S** であることを確認します。

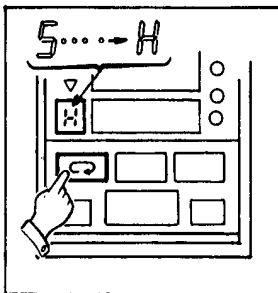


SV表示を見ながら Δ キーを押して設定値を100.0に合わせます。設定値が行き過ぎた場合には ∇ キーで戻します。(設定中右下のポイント点滅)
例 目標値 (SV) を 100.0℃とする場合。

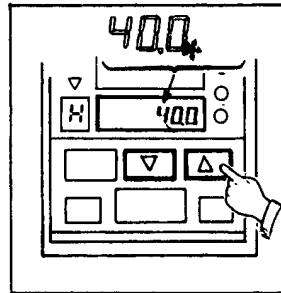


ENT キーを押して設定値を取り込みます。右下のポイントが消灯して設定が終了し取り込まれた設定値で運転が開始されます。

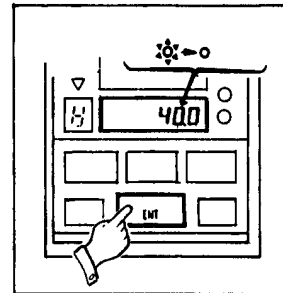
(2) 警報を設定する場合



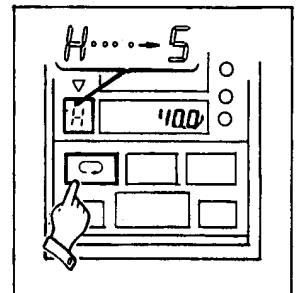
S パラメータ表示より設定パラメータを切替えるために $\square$ キーを5回(PID制御時)押します。パラメータ表示は系統図の順序で変化して **H** の表示になります。



SV表示部パラメータ設定値を見ながら ∇ キーを押して設定値を40.0に合わせます。設定値が行き過ぎた場合には Δ キーで戻します。(設定中右下のポイント点滅)
例 上限偏差値警報を40.0℃にする場合

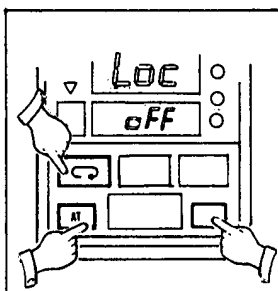


ENT キーを押して設定値を取り込みます。右下のポイントが消灯して設定が終了します。目標値 (SV) が 100.0℃ の場合、 $100.0^{\circ}\text{C} + 40.0^{\circ}\text{C} = 140.0^{\circ}\text{C}$ となり、測定値 (PV) が 140.0°C 以上になると上限偏差値警報が出力されます。

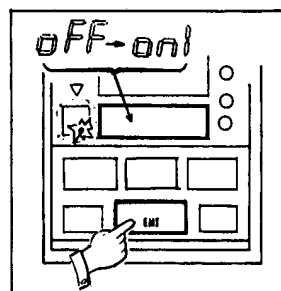


パラメータを **S** に戻す場合は $\square$ キーを2回押します。パラメータ表示部に **S** が表示されていることを確認してください。

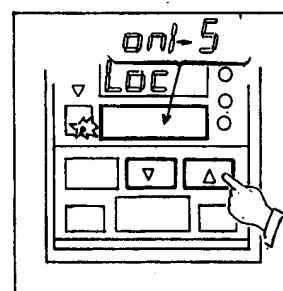
(3) キーロック及び解除する場合



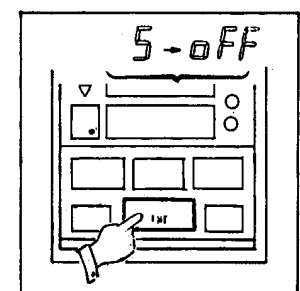
各パラメータの設定を終了させパラメータ設定キーを押してキーロックのパラメータを呼び出します。
パラメータ表示部：表示なし
PV表示部：Loc
SV表示部：OFF



PV表示部が Loc になっているのを確認して ENT キーを押すとSV表示部が onlと表示されて、パラメータ表示部のポイントが点灯し、設定の変更及びATの実行・停止がロックされます。
例 キーロック状態 (onl) にする場合。



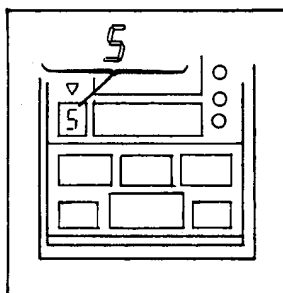
キーロックを解除する場合は、キーロックのパラメータ状態で Δ ∇ キーでSV表示部の表示を **S** に設定します。



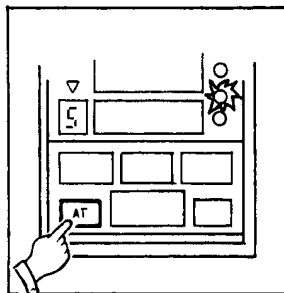
この状態で ENT キーを押すと、SV表示部に offと表示されてキーロックが解除され 同時にパラメータ表示部のポイントも消灯します。
例 キーロック解除する場合。

(4) オートチューニングを実行する場合

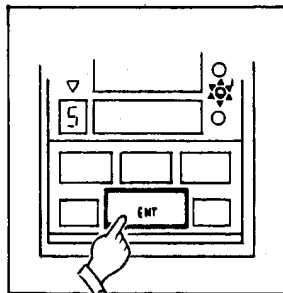
本器にはマイクロ・プロセッサが搭載されておりPID定数を最適値に演算・自動設定するオートチューニング機能を持っています。



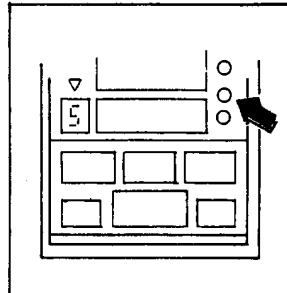
特性切換え及びP・I・Dを除く全てのパラメータの設定を完了させてパラメータ表示が「5」になっていることを確認します。



「AT」キーを押してATランプが点灯するのを確認します。



10秒以内に「ENT」キーを押します。ATランプが点滅に変わり、自動的に調節設定値でON-OFFを2回半繰返し、データを取り込み演算します。

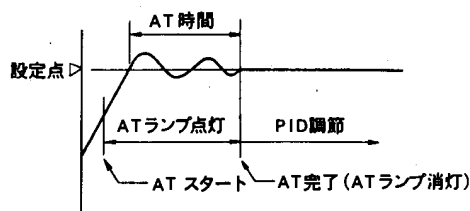


データの演算が終了してPID値が自動調整されると、ATランプが消灯してオートチューニングが終了します。オートチューニングにより、演算されたPID定数は自動登録されます。

AT:PIDオートチューニング機能について

- 「AT」キーを押し約10秒以内に「ENT」キー操作を行わないとATランプが消灯しAT動作は実行されません。
- AT動作中に停電するとAT動作は解除され、復帰されてもAT動作は実行されません。再度「AT」キーを押し「ENT」キーで実行させてください。
- AT動作に入り出力が0%又は100%の状態が連続して約4時間半以上続くとAT動作は自動的に解除されPID値は以前のままとなります。
- ON-OFF制御選択時(比例帯P=0.0%)はAT動作は実行されません。
- AT中は警報以外の設定は行えません。警報に関する設定はキーロックされていなければAT動作中にも設定出来ます。
- AT動作を途中で解除するには再度「AT」キーを押し(ATランプの点滅が早くなる)、「ENT」キーを押します。AT動作は中止され(ATランプは消灯、それ以前のPID値のままととなります)。
- 電源再投入時の運転は不揮発性メモリーに依り前回運転されていた各パラメータデータで運転が再開されます。

AT特性 PIDオートチューニングは下図のような特性を示します。

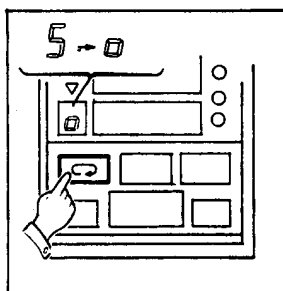


オートチューニングの方法としてリミットサイクル法により演算します。AT動作を実行させますと必ず2サイクルON-OFF動作を繰返してデータを取り込み演算を行った後、PID値を自動設定します。AT時間はプロセスの時定数によって決まります。

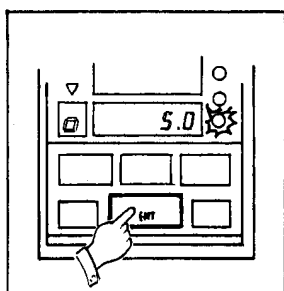


- オーバーシュート、アンダーシュートが許せない場合は、あらかじめオートチューニングを完了させておくか、P・I・D定数の手動設定でご使用下さい
- オートチューニングによるPID値は、公約数的最適値ですのでプロセスの特性によってはオートチューニングによって得られたPID値を手動修正して使用するとより良好な結果が得られる場合があります。

(5) 手動調節出力による運転をする場合

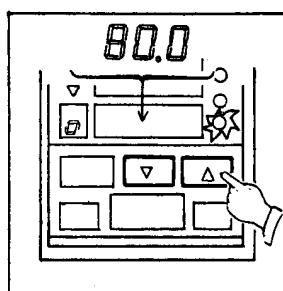


「5」パラメータ表示よりパラメータ切換えるために「ENT」キーを1回押します。パラメータ表示が変化して「0」調節出力のパラメータ表示になります。

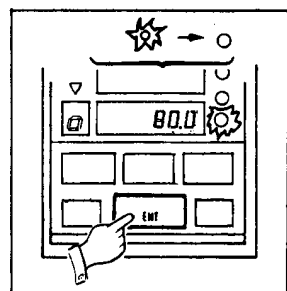


手動調節状態にするために「ENT」キーを押します。MANランプ(手動調節実行ランプ)が点灯しSV表示部の数値表示(-5.0~105.0%)にて手動調節運転が開始されます。

(自動調節出力→手動調節出力の切換えは、バランスレスパンプレスです。)



SV表示部の数値表示を見ながら「ENT」キーにて希望する出力値(-5.0~105.0%)にします。数値表示の値に応じた出力値が出力されます。
例 手動調節出力を80.0%にする場合。



手動調節状態から自動調節にする場合はパラメータ表示部を「0」調節出力のパラメータ表示にし「ENT」キーを押します。MANランプが消灯し自動調節運転が開始されます。

(自動調節出力→手動調節出力切換えは、バランスレスパンプレスです。)

表 示	測 定 値 (PV) 表 示 表 示 精 度 精 度 表 示 精 度 維 持 範 圍 表 示 分 解 能 設 定 値 (SV) 表 示	ディジタル表示 赤色LED (H14.3mm) ± (0.3% + 1digit) 23℃ ± 5℃ レンジ設定値により異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1) ディジタル表示 緑色LED (H14.3mm)
	パ ラ メ ー タ 表 示	主設定 (SV)、比例帯、積分時間、微分時間、上限警報設定値、下限警報設定値、上限設定リミット、下限設定リミット、動作すきま (ON-OFF 動作時) 比例周期、警報動作すきま、調節出力、設定値ロック、PVバイアス、基準接点補正、初期化、伝送出力ゼロ調整、伝送出力スパン調整
設 定	モ ニ タ 表 示	オートチューニング動作、上・下限警報動作表示、コントロール出力、手動調節動作表示
	設 定 方 式	前面フラットキーに依る
	設 定 種 類	主設定 (SV)、比例帯、積分時間、微分時間、上限警報、下限警報、上限設定リミット、下限設定リミット、動作すきま (ON-OFF 動作時)、比例周期、警報動作すきま、PVバイアス、手動調節出力、基準接点補正、伝送出力ゼロ調整、伝送出力スパン調整
入 力	設 定 値 分 解 能 設 定 キ ー 種 類	レンジ設定値により異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1) パラメータ選択、UP、DOWN、AT、ENT、ブランク (6キー)
	熱 電 対 (マルチ入力、マルチレンジ) 外部抵抗許容範囲/入力抵抗 バーンアウト機能 基準接点温度補償範囲	T, J, E, K, N, R, S, B, WRe5-26, L, U 100Ω Max/500kΩ 以上 標準装備 (アップスケール) 5~45℃
	測温抵抗体 (マルチレンジ) 規定電流/導線抵抗許容範囲	JIS/DIN Pt100 (内部スイッチ切換) 1mA/一線当たり5Ω 以下
	電圧 (マルチ入力、プログラマブルレンジ) 入 力 抵 抗	0~10, 10~50, -10~10, 0~20, 0~50/mV DC 又は 0~1, 1~5, -1~1, 0~2, 0~5/V DC 500kΩ 以上
	電流 (プログラマブルレンジ)	4~20mA DC/受信抵抗250Ω
力	サ ン プ リ ン グ 時 間 ア イ ソ レ ー シ ョ ン	0.25秒 入力と内部回路間絶縁
	調 節 方 式 比 例 帯 (P B) 積 分 時 間 (I T) 微 分 時 間 (D T) 比 例 周 期 ON-OFF 動作すきま	オートチューニング機能付 PID調節 (アンチリセットウィンドアップ機能付) 0~200.0% (0設定に依り、ON-OFF 動作/接点・SSR駆動電圧出力の場合) 1~3600秒 0~1200秒 (0設定に依り、PI動作) 1~120秒 (接点・SSR駆動電圧出力の場合) 0.1~5%FS (接点・SSR駆動電圧出力の場合)
	調 節 出 力 特 性	RA/DA 内部切換 (出荷時・RA)
調 節 出 力	調 節 出 力 種 類 : 定 格	接 点 : 240V AC 2.5A/抵抗負荷 電 圧 : 0~10V DC 負荷電流/2mA 以下 電 流 : 4~20mA DC 負荷抵抗/600Ω 以下 SSR駆動電圧 : 15V DC 負荷電流/20mA 以下
	ア イ ソ レ ー シ ョ ン 手 動 調 節 出 力 手 動 ・・ 自 動 調 節	内部回路と出力間絶縁 0~100.0% (設定分解能 : 0.1%/出力分解能0.4%) バランスレスバンプレス
	警 報 方 式 警 報 設 定 方 式	個別設定・個別出力、上・下限警報、偏差値警報/絶対値警報 (内部スイッチにて一括切換) 前面キースイッチによる、ディジタル設定
警 報	警 報 設 定 範 圍 偏 差 値 警 報 時	上限 : 設定値 (SV) + 0~1999 下限 : 設定値 (SV) - 0~1999 (測定範囲の上限値/下限値を超えて設定しても測定範囲の上限値/下限値のそれぞれ1%FSを超えた点で動作します)
	絶 対 値 警 報 時	上限/下限共 : 測定範囲内 上限 > 下限
	警 報 動 作 / 動 作 す き ま 待 機 / 非 待 機 警 報 出 力 / 定 格	ON-OFF 動作/0.1~5%FS (一括可変) (出荷時 : 0.5%FS) 内部スイッチにて一括切換 (出荷時 : 非待機) 接点/240V AC 2.5A/抵抗負荷
伝 送 出 力	伝 送 出 力 (オ ブ シ ョ ン)	測定値 (PV) 又は設定値 (SV) 内部スイッチにてPV/SV切換 (出荷時 : PV) 0~10mV DC/FS 出力抵抗 : 10Ω 0~10V DC/FS 負荷電流 : 2mA Max 4~20mA DC/FS 負荷抵抗 : 300Ω Max (以上3種より選択)
	伝 送 出 力 精 度 伝 送 出 力 分 解 能 ア イ ソ レ ー シ ョ ン	±0.3%FS 0.04%FS 調節出力(電圧・電流・SSR駆動電圧)と非絶縁 その他の回路と絶縁
般 仕 様	設 定 デ ー タ 保 持 使用周囲温度/湿度範囲 電 源 電 圧 消 費 電 力	不揮発性メモリーに依る -10~50℃/90%RH以下 (結露なきこと) 90~264V AC 50/60Hz 約6VA/100V時、約10VA/260V時
	絶 縁 抵 抗 / 耐 電 圧 入 力 端 子 と 電 源 端 子 間 電 源 端 子 と 接 地 端 子 間	500V DC 20MΩ/500V AC 1分間 500V DC 20MΩ/1000V AC 1分間 感応電流 : 5mA
	材 質 (ケ ー ス) 外 形 寸 法 取 付 / 適 用 パ ネ ル 厚 取 付 穴 寸 法 重 量	樹脂成形 H96×W96×D73mm (パネル内60mm) パネル埋込取付 (金具不要ワンタッチ取付)/1~4mm H92×W92mm公差+0.8/-0mm 約350g

8. エラー表示 (PV表示部)

J. PV(測定値)が、測定範囲を超えた場合は次の表示をします。

PV < -10%FS	LL--
110%FS < PV	HH--

2. 熱電対が断線した場合は次の表示をします。

アップスケール	HH--	*1
---------	------	----

3. 測温抵抗体が断線した場合は次の表示をします。

1の断線	HH--	*1	
3の断線	LL--	*2	
2・1-2・1-3・2-3 1-2-3の断線	LL--	*2	



センサ異常時の調節出力

*1. RA特性時: 0%

DA特性時: 100%

*2. 特性にかかわらず、0%

上限警報/下限警報共出力されます。(オプション)

オートチューニング実行中の場合は中止されます。

9. 故障と考える前に

不具合状況が発生した場合は、入力・出力側の確認、配線の間違い、端子のゆるみ等確認の上、関係する設定内容を確認してください。又、不具合状況がはっきりしない場合は念の為、電源を一旦OFFにし再投入してください。正常動作に復帰する場合があります。この場合は各パラメータデータを確認の上、運転再開するか、データ初期化を行い各パラメータデータを再設定してから運転再開する様にしてください。

不 具 合 状 況	処 置	参 照 頁
測定値 (PV) に誤差がある。	- 入力種類・入力規格の選択、設定の確認 - センサー補正值の確認 - 熱電対入力の場合、基準接点温度補正值の確認 - 電圧/電流入力の場合、レンジ設定値の確認	P. 4 ~ 5 P. 9 P. 10 P. 9
出力値が変化しない。	手動出力調節になっていないか確認	P.8 P.12
出力信号が逆になっている。	出力特性 DA/RA の選択確認	P. 5
設定値が変更できない。	- 操作手順は正しいか確認 - キーロックされていないか確認 - 設定リミット・測定レンジの確認 - オートチューニング動作中でないか確認	P.6 P.11 P.10 P.11 P.4 P.9 P. 12
警報出力が出力されない。	- 待機動作/非待機動作の選択の確認 - 絶対値警報/偏差値警報の選択の確認	P. 5 P. 5
警報の解除位置がズレている。	警報動作すきま設定値の確認、配線の確認	P. 9
何も動作しない。	- 電源が正常であるか確認 - 内器が正しくケースに入っているかどうか確認	P. 2 P. 4
表示部 (セグメント) が欠ける。	修理もしくは計器交換が必要です。お買い求め先あるいは、最寄りの弊社営業所又は、サービスセンターにご連絡ください。	