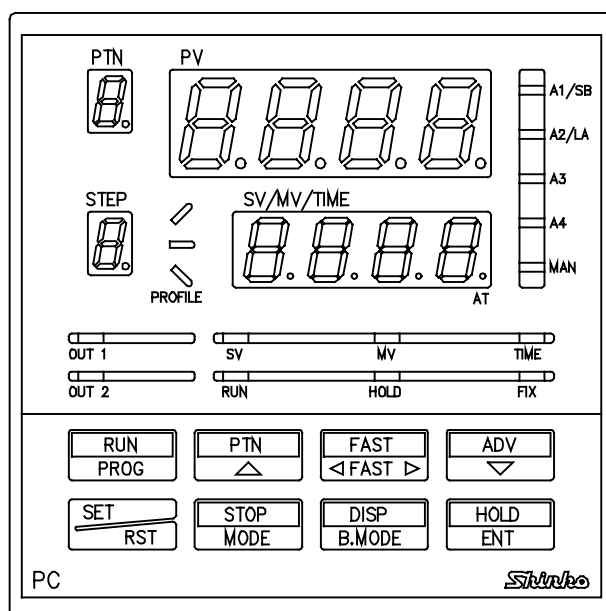


マイクロコンピュータ搭載
プログラムコントローラ
PC-900
取扱説明書



Shinko

はじめに

このたびは、マイクロコンピュータ搭載プログラムコントローラ[PC-900](以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございました。

この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。

また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

本書および本器に使用している数字、アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

キャラクタ対応表

数字, 単位	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	°C	°F
表示													
アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示													
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
表示													

ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
仕様範囲外で使用情况、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
- ・本器は、パネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

なお、 注 意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。



警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。



注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。



警告

- ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。



安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

警告

- ・配線、点検などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
- ・電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。また、計器電源を入れるまえに、必ず計器の接地配線を行ってください。

注意

- ・入力端子に接続するセンサに、商用電源を接触または印加しないようにしてください。
- ・通電前に本器内のロータリースイッチ、ディップスイッチで仕様の設定が必要です。
工場出荷時の値は、入力: K, 制御動作: PID, 加熱動作, 警報 1(A1): パターンエンド 1 出力, 警報 3(A3): 上限警報出力, 警報 4(A4): 下限警報出力, 単位: °C となっております。
- ・PC-955 形の場合、運転を開始する前にコントロールバルブの仕様に合わせて“オープン/クローズ出力時間”を設定してください。
- ・オートチューニングの実行は、試運転時に行うことをおすすめします。
- ・ご使用環境や、使用部品の経年変化などによる不測の事態に備え、別途保安回路を設けていただきますようおすすめします。

- ・本書では、“XX ページを参照してください”を(➡P.XX)と表現しております。

目次

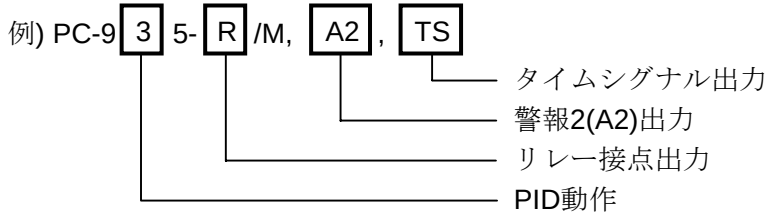
	頁
1. 形名	
1.1 形名の説明	5
1.2 形名銘板の表示方法	6
2. 各部の名称とはたらき	7
3. 仕様設定	10
4. 制御盤への取付け	
4.1 場所の選定	14
4.2 外形寸法図、パネルカット図	14
4.3 取付け	14
5. 結線	
5.1 端子配列	15
5.2 結線例	18
6. 操作	
6.1 操作フロー図	20
6.2 設定時のキー操作	22
6.3 プログラム・パターンの設定	22
6.4 設定値の消去方法	26
6.5 ブロックデータの設定	27
6.5.1 PID ブロックデータの設定	27
6.5.2 タイムシグナルブロックデータの設定	30
6.5.3 ウェイトブロックデータの設定	33
6.5.4 警報ブロックデータの設定	36
6.5.5 出力ブロックデータの設定	39

6.6	パターンのリピート回数, パターンの連結の設定	42
6.7	付属機能の設定	44
6.7.1	警報パラメータの設定	44
6.7.2	出力パラメータの設定	49
6.7.3	目標値(SV)上限下限の設定	55
6.7.4	伝送出力パラメータの設定	57
6.7.5	入力パラメータの設定	60
6.7.6	通信パラメータの設定	64
6.7.7	その他の機能の設定	67
6.8	定値制御パラメータの設定	76
6.8.1	目標値(SV)の設定	76
6.8.2	PID パラメータの設定	77
6.8.3	警報動作点の設定	79
6.8.4	付属機能設定モード	81
7.	運 転	
7.1	プログラムの設定	83
7.2	プログラム制御の実行	84
7.3	定値制御の実行	86
7.4	マニュアル(手動)制御の実行	87
7.5	SV/MV/TIME 表示器の表示切替え	89
7.6	オートチューニング実行時の注意	90
7.7	オートチューニングの実行/解除	91
8.	制御動作・警報動作の説明	
8.1	ファジイオーバーバシユート防止 PID 動作の説明	93
8.2	P, I, D, ARW の説明	93
8.3	本器のオートチューニングの説明	94
8.4	標準動作図	96
8.5	ON/OFF 動作図	97
8.6	加熱・冷却制御動作図	98
8.7	オープン/クローズ出力デッドバンド設定時動作図	101
8.8	パターンエンド動作図	101
8.9	警報 1~4(A1~A4)動作図	102
9.	その他の機能	104
10.	仕 様	
10.1	標準仕様	106
10.2	オプション仕様	110
11.	故障かな?と思ったら	114
12.	工場出荷時一覧表	117
索引 1	(プログラム制御)	123
索引 2	(定値制御)	125
プログラム・パターン表の作成		126

1. 形 名

1.1 形名の説明

“□”内には、各機能あるいは種類を表す記号・数字等が入ります。



標準形名

P C - 9 □ 5 - □ / M, □ □ □				シリーズ名: PC-900(W96×H96×D100mm)	
制御動作	3			PID	
	5			オン/オフサーボ出力 PID	
警報動作	5			警報 3(A3): 上限警報, 警報 4(A4): 下限警報 *1	
制御出力(OUT1)		R		リレー接点: 1a1b(PC-935 形)または 1a×2(PC-955 形) *2	
		S		無接点電圧(SSR 駆動用): 12^{+2}_{-0} V DC	
		A		直流電流: 4~20mA DC	
入 力		M		マルチレンジ *3	
オプション		A2		警報 2(A2) *4, *5	
		LA		ループ異常警報 *5, *7	
		DR		加熱冷却制御出力 制御出力(OUT2) *4, *6	リレー接点: 1a
		DS			無接点電圧(SSR 駆動用): 12^{+2}_{-0} V DC
		DA			直流電流: 4~20mA DC
		TA			直流電流(4~20mA DC)
		TV		伝送出力	直流電圧(0~1V DC)
		C5		シリアル通信	EIA RS-485 準拠
		C			EIA RS-232C 準拠
		SVTC		設定値デジタル伝送	
		TS		タイムシグナル	
		BK		外觀色 黒	
		IP		防塵防滴	
		TC		端子カバー	
		指定仕様		入力レンジ: 指定の入力レンジで出荷	
				警報動作: 指定の警報動作で出荷	
				冷却制御動作: 指定の動作モードで出荷	
				伝送出力: 指定の出力で出荷	

*1: 警報動作なし, 12 種類の警報動作およびパターンエンド出力を計器内部のスイッチにより指定可能

*2: PC-955 形の制御出力(OUT1)は, リレー接点出力のみです。

*3: 熱電対, 測温抵抗体, 直流電流, 直流電圧の 16 種類を計器内部のスイッチで指定可能

*4: PC-955 形には付加することはできません。

*5: 警報 2(A2)とループ異常警報を併せて付加した場合, 出力は共通出力です。

*6: 警報 2(A2)またはループ異常警報と併せて付加することはできません。

*7: 異常時, LA ランプが点灯しますが, 出力はありません。(PC-955 形の場合)

◆オプションの詳しい内容は(➡P.110)

1.2 形名銘板の表示方法



警告

- ・形名銘板の確認を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
- ・電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

形名銘板は、ケースと内器の左側面に貼っています。

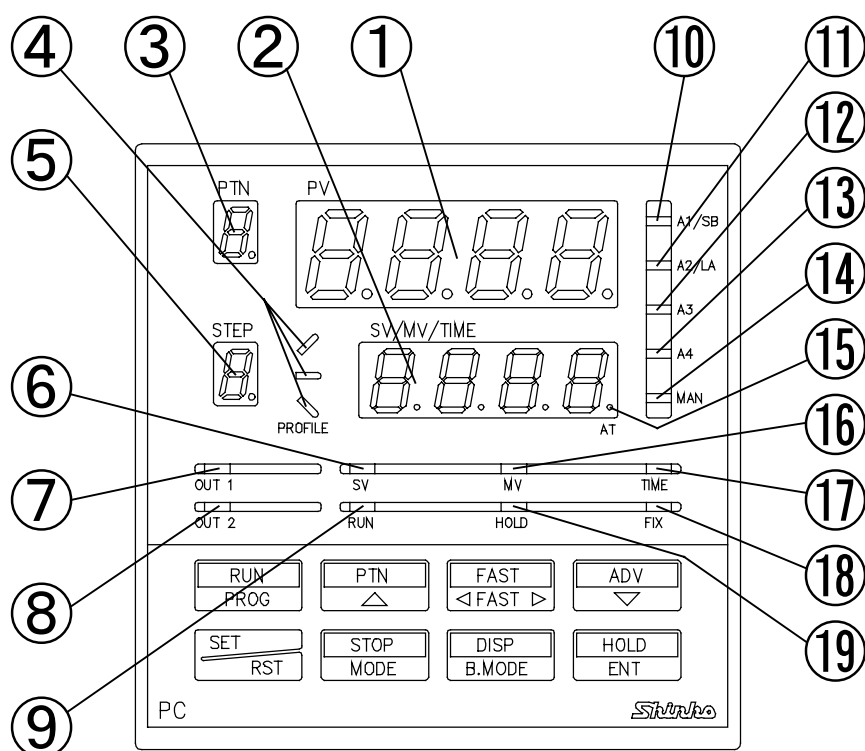
①.....	PC-935-R/M	→	リレー接点出力/マルチレンジ入力
② {	A2	→	警報 2(A2)出力
	MULTI-RANGE		
③.....	No. x x x x x x		

①: 形 名

②: オプション名

③: 計器番号(内器にのみ表示)

2. 各部の名称とはたらき



(図 2-1)

① PV表示器

現在値(PV)および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。

② SV/MV/TIME表示器

目標値(SV), 出力操作量(MV), 時間(TIME)のいずれかおよび設定モード時設定値を, 緑色表示器に表示します。DISP B.MODEキーで表示の切換えができます。

③ パターン番号表示器

パターン番号を黄色表示器に表示します。

④ プログラムモニタ表示灯

プログラム制御実行中, プログラム設定が上昇ステップ時, 一定値時または下降ステップ時にいずれかの緑色表示灯が点灯します。

⑤ ステップ番号表示器

ステップ番号を緑色表示器に表示します。

⑥ SV表示灯

SV/MV/TIME表示器が, 目標値(SV)表示の時, 緑色表示灯が点灯します。

⑦ 制御出力(OUT1)表示灯(PC-935形), コントロールモータオープン出力(OUT1)表示灯(PC-955形)

制御出力(OUT1)がONの時またはコントロールモータオープン出力(OUT1)がONの時, 緑色表示灯が点灯します。(直流電流出力形の場合は, 0.125秒周期で操作量に対応し点滅します)

⑧ 制御出力(OUT2)表示灯(PC-935形), コントロールモータクローズ出力(OUT2)表示灯(PC-955形)

制御出力(OUT2)がONの時またはコントロールモータクローズ出力(OUT2)がONの時, 黄色表示灯が点灯します。(直流電流出力形の場合は, 0.125秒周期で操作量に対応し点滅します)

⑨ プログラム制御実行表示灯

プログラム制御実行中、赤色表示灯が点灯します。

⑩ 警報1(A1)出力動作(パターンエンド1出力を含む)/センサバーンアウト表示灯

- ・ 警報1(A1)出力またはパターンエンド1出力がONの時、赤色表示灯が点灯します。
- ・ センサが断線した時、赤色表示灯が点灯します。

⑪ 警報2(A2)出力動作(パターンエンド2出力を含む)/ループ異常警報出力動作表示灯

- ・ 警報2(A2)出力またはパターンエンド2出力がONの時、赤色表示灯が点灯します。
- ・ ループ異常警報出力がONの時、赤色表示灯が点灯します。

⑫ 警報3(A3)出力動作(パターンエンド3出力を含む)表示灯

警報3(A3)出力またはパターンエンド3出力がONの時、赤色表示灯が点灯します。

⑬ 警報4(A4)出力動作(パターンエンド4出力を含む)表示灯

警報4(A4)出力またはパターンエンド4出力がONの時、赤色表示灯が点灯します。

⑭ マニュアル制御表示灯

マニュアル制御時、赤色表示灯が点灯します。

⑮ オートチューニング動作表示灯

オートチューニング実行中、SV/MV/TIME表示器の最下位桁の小数点が点滅します。

⑯ MV表示灯

- ・ SV/MV/TIME表示器が、制御出力(OUT1)の操作量(MV)表示の時、赤色表示灯が点灯します。
- ・ SV/MV/TIME表示器が、制御出力(OUT2)の操作量(MV)表示の時、赤色表示灯が点滅します。

⑰ TIME表示灯

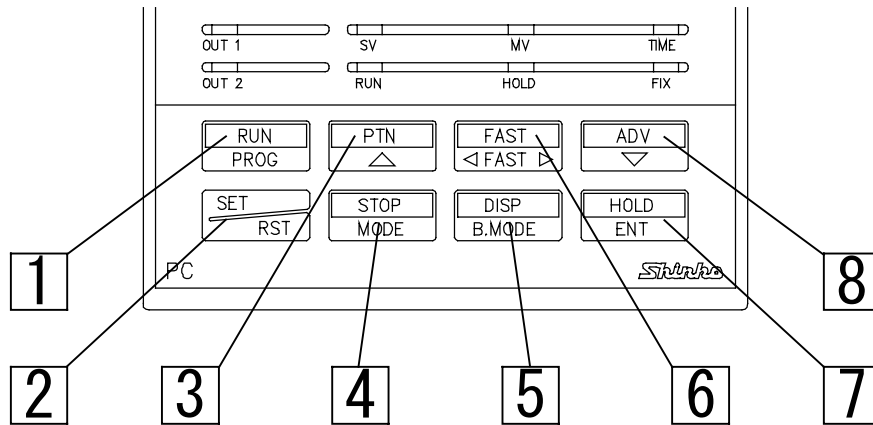
SV/MV/TIME表示器が時間(TIME)表示の時、黄色表示灯が点灯します。

⑱ 定値制御モード表示灯

定値制御時、赤色表示灯が点灯します。

⑲ プログラム制御ホールド表示灯

プログラム制御ホールド時、赤色表示灯が点滅します。



(図2-2)

1 **RUN
PROG** (ラン/プログラムキー)

- ・ランキー: プログラムの実行を開始します。
また、ホールド時、ホールドを解除します。
- ・プログラムキー: 定値制御時、プログラム制御モードに移行します。
また、パターン設定モード時、プログラムクリアを行います。

2 **SET
RST** (セット/リセットキー)

- ・セットキー: 設定モードに移行します。
- ・リセットキー: 実行モードに戻ります。

3 **PTN
▲** (パターン/アップキー)

- ・パターンキー: プログラムパターン番号を選択します。
- ・アップキー: SV/MV/TIME 表示器の数値を増加または選択項目の切替えを行います。

4 **STOP
MODE** (ストップ/モードキー)

- ・ストップキー: プログラム制御の終了、パターンエンド出力の解除を行います。
- ・モードキー: 各設定モードの切替えまたは選択を行います。
また、**HOLD
ENT** キーと同様に設定データを登録します。

5 **DISP
B.MODE** (ディスプレイ/バックモードキー)

- ・ディスプレイキー: SV/MV/TIME 表示器の表示を切替えます。
- ・バックモードキー: 各設定モードの逆送りを行います。

6 **FAST
◀FAST▶** (ファーストキー)

プログラム制御時、ステップ時間の進行を 60 倍にします。
また、数値設定時の増減を早くします。

7 **HOLD
ENT** (ホールド/エントリーキー)

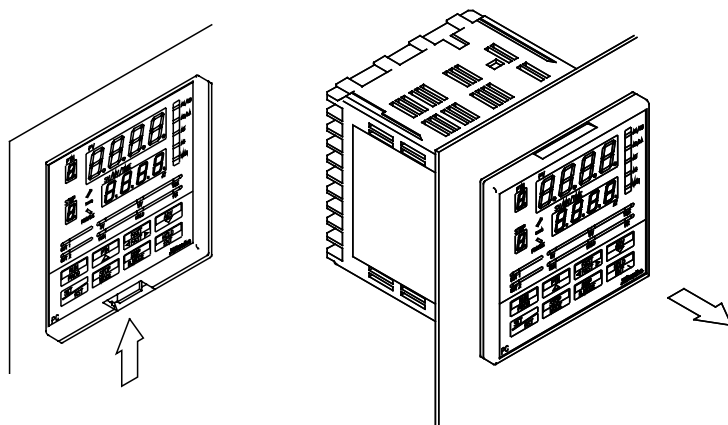
- ・ホールドキー: プログラム制御時、時間の進行をホールドし、その時点の設定値で制御します。
- ・エントリーキー: 設定データを登録し、次に進みます。

8 **ADV
▼** (アドバンス/ダウンキー)

- ・アドバンスキー: プログラム制御時、実行中のステップを中断し、次のステップに移行します。
- ・ダウンキー: SV 表示器の数値を減少または選択項目の切替えを行います。

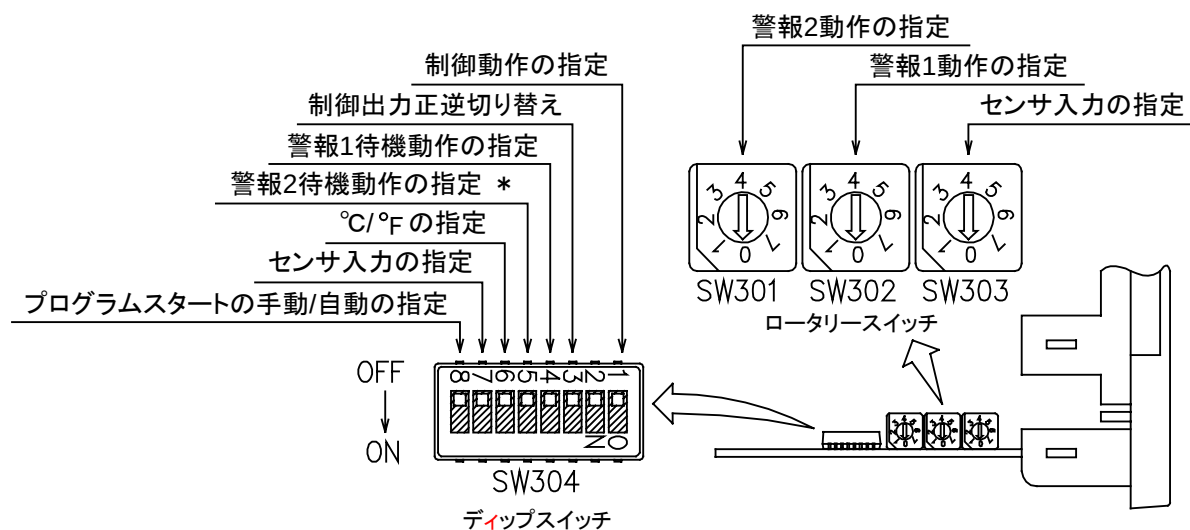
3. 仕様設定

本器を通電する前に、(図3-1)の左図のように計器下部のフックを矢印の方向に押しながら上下の凹部を持ち、(図3-1)の右図のようにケースから内器を手前に引き出してください。



(図 3-1)

内器に(図 3-2)の様なスイッチ(SW301～SW304)がありますので、小さいマイナスドライバーおよびピンセット等を使用して、センサ、警報 1(A1)動作、警報 2(A2)動作、制御動作、制御出力正逆切替え、警報 1 (A1)待機動作、警報 2(A2)待機動作、単位(°C/°F)、プログラムスタートの手動/自動を設定してください。
[オプション: A2]を付加していない場合、ロータリースイッチ(SW301)は付いていません。



(図 3-2)

■仕様の設定

ディップスイッチ(SW304)で(表 3-1)の設定(変更)ができます。

工場出荷時は、全ての項目を OFF 側にセットしています。

(表 3-1)

項 目	スイッチ No.	指定の種類	スイッチの状態
制御動作	1	PID	OFF
		ファジイオーバシュート防止 PID	ON
制御出力正逆切替え	3	逆動作	OFF
		正動作	ON
警報 1(A1)待機動作	4	待機なし	OFF
		待機付	ON
警報 2(A2)待機動作 *1	5	待機なし	OFF
		待機付	ON
℃/℉	6	℃の指定	OFF
		℉の指定	ON
センサ入力 *2	7	K, J, R, B, N, PL-II, Pt100, JPt100(小数点付)	OFF
		S, E, T, C, 4~20mA DC, 0~20mA DC, 0~1V DC, Pt100(小数点無し)	ON
プログラムスタートの 手動/自動	8	手動スタート	OFF
		自動スタート	ON

・ディップスイッチ(SW304)のスイッチ No.2 は、OFF 状態にしてください。

*1: [オプション: A2]を付加していない場合、警報 2(A2)待機動作は機能しません。

*2: センサの種類を選択する場合は、ロータリースイッチ(SW303)と併せて使用してください。

手動スタート: 計器電源を入れて、プログラム制御モードを選択している場合、待機モードになり  キーを押すと、設定したプログラムが実行します。

自動スタート: 計器電源を入れて、プログラム制御モードを選択している場合、待機モードにならず設定したプログラムをステップ 0 より自動的に実行します。

■ センサの選択

ロータリースイッチ(SW303)とディップスイッチ(SW304 スイッチ No.7)で、センサの種類が選択できます。

また、ディップスイッチ(SW304 スイッチ No.6)で、℃/ℱの選択ができます。

工場出荷時は、[K -200～1370℃]にセットしています。

(表 3-2)

SW303 No.	SW304 No.7	センサの種類	目盛範囲	
			SW304(No.6 が OFF の時)	SW304(No.6 が ON の時)
 0	OFF	K	-200 ～ 1370℃	-320 ～ 2500ℱ
 1	OFF	J	-200 ～ 1000℃	-320 ～ 1800ℱ
 2	OFF	R	0 ～ 1760℃	0 ～ 3200ℱ
 3	OFF	B	0 ～ 1820℃	0 ～ 3300ℱ
 4	OFF	PL-II	0 ～ 1390℃	0 ～ 2500ℱ
 5	OFF	N	0 ～ 1300℃	0 ～ 2300ℱ
 6	OFF	Pt100	-199.9 ～ 850.0℃	-199.9 ～ 999.9ℱ
 7	OFF	JPt100	-199.9 ～ 500.0℃	-199.9 ～ 900.0ℱ
 0	ON	S	0 ～ 1760℃	0 ～ 3200ℱ
 1	ON	E	0 ～ 1000℃	0 ～ 1800ℱ
 2	ON	T	-199.9 ～ 400.0℃	-199.9 ～ 750.0ℱ
 3	ON	C(W/Re5-26)	0 ～ 2315℃	0 ～ 4200ℱ
 4	ON	4～20mA DC	-1999 ～ 9999	
 5	ON	0～20mA DC	-1999 ～ 9999	
 6	ON	0～1V DC	-1999 ～ 9999	
 7	ON	Pt100	-200 ～ 850℃	-320 ～ 1560ℱ

■警報 1(A1), 2(A2)動作の選択

ロータリースイッチ(SW302)とロータリースイッチ(SW301)で、警報動作またはパターンエンド出力を選択できます。

[オプション: A2]を付加していない場合、ロータリースイッチ(SW301)は付いていません。

ロータリースイッチ(SW302): 警報 1(A1)動作またはパターンエンド 1 出力

ロータリースイッチ(SW301): 警報 2(A2)動作またはパターンエンド 2 出力

工場出荷時は、[ロータリースイッチ A1(SW302): パターンエンド 1 出力, ロータリースイッチ A2(SW301): 動作なし]にセットしています。

(表 3-3)

警報 1(A1)動作	A1(SW302) スイッチ No.	警報 2(A2)動作	A2(SW301) スイッチ No.
動作なし	 0	動作なし	 0
上限警報動作	 1	上限警報動作	 1
下限警報動作	 2	下限警報動作	 2
上下限警報動作	 3	上下限警報動作	 3
上下限範囲警報動作	 4	上下限範囲警報動作	 4
絶対値上限警報動作	 5	絶対値上限警報動作	 5
絶対値下限警報動作	 6	絶対値下限警報動作	 6
パターンエンド 1 出力	 7	パターンエンド 2 出力	 7

仕様設定が終われば、内器の向き(上下)を間違わないように、ケースに挿入してください。(間違えたまま、無理に力を加えて内器をケースに入れると、基板を破損するおそれがあります。)

計器下部のフックが、掛かるまで押し込んでください。(カチッと音がします。)

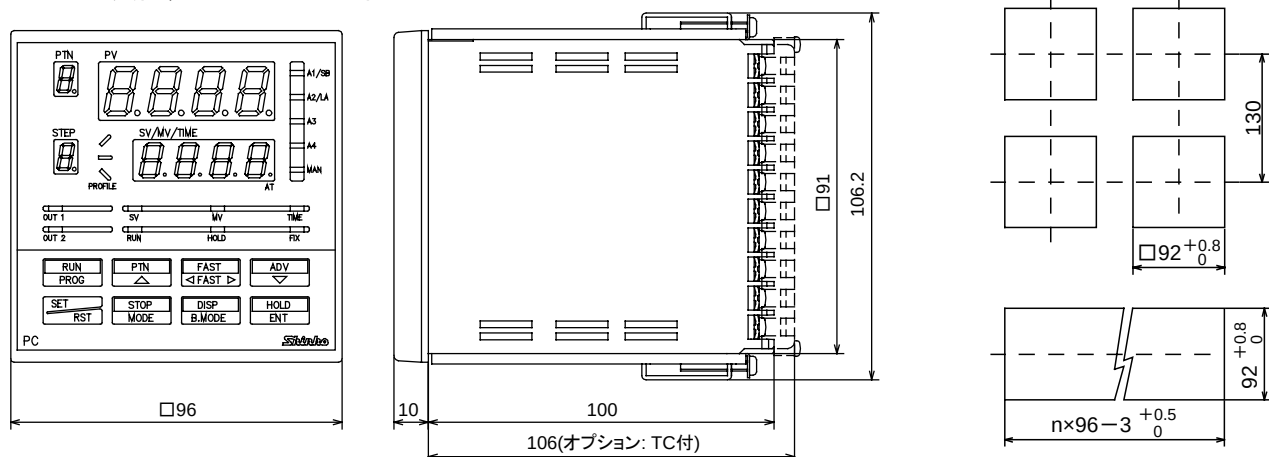
4. 制御盤への取付け

4.1 場所の選定

下記のような場所でご使用ください。

- (1) 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- (2) 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- (3) 直射日光があたりず、周囲温度が0～50℃で、急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- (4) 湿気が少なく(85%RH以下)、結露の可能性がないところ。
- (5) 大容量の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れているところ。
- (6) 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるとおそれのないところ。
- (7) 制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

4.2 外形寸法図, パネルカット図



(図 4.2-1)

横方向密接取付

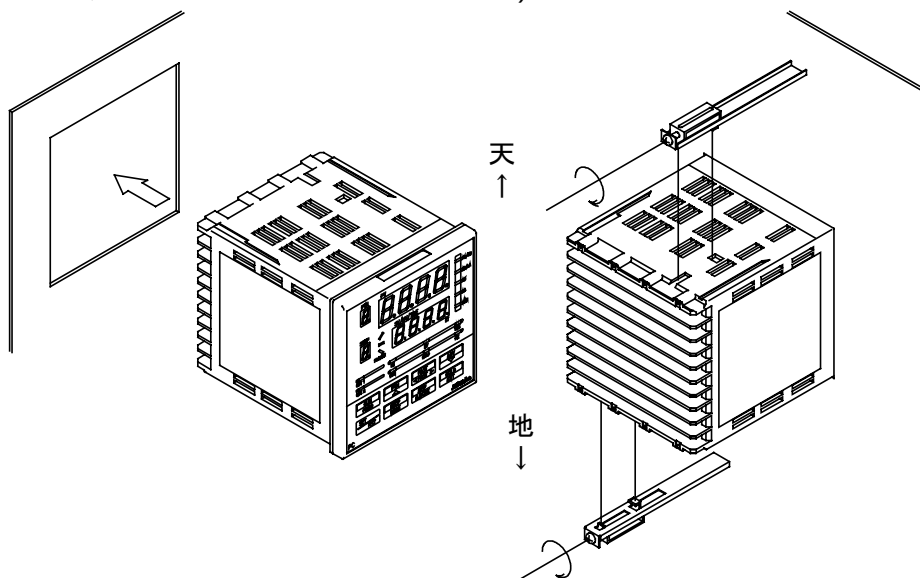
n: 取付台数

(図 4.2-2)

4.3 取付け

取付け可能なパネルの厚さ: 1～8mm

計器を制御盤前面から挿入して、ケース上下の穴に取付金具をひっかけ、ねじを締めて固定してください。(ケースは樹脂製です。ねじを締め過ぎると取付金具やケースが変形するおそれがあります。締め付けトルクは、0.12N・mを指定してください。)



(図 4.3-1)

5. 結 線



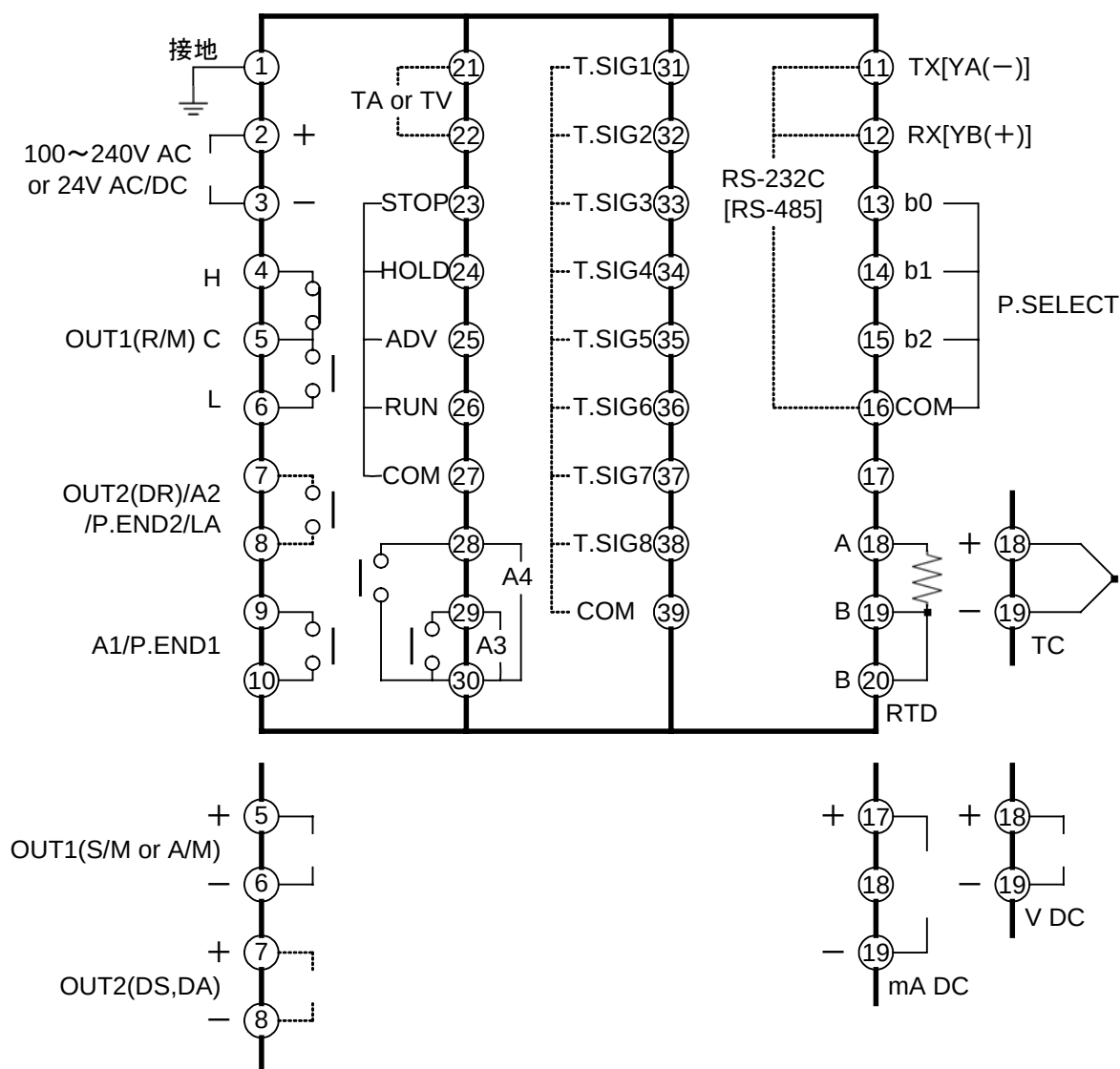
警 告

- ・ 配線、点検などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
- ・ 電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- また、計器電源を入れるまえに、必ず計器の接地配線を行ってください。

- ・ 本器の端子板は左側から配線する構造になっています。
- リード線は、必ず左側方向から端子へ挿入し、端子ねじで締めつけてください。
- ・ 点線は、オプション指定の場合を示し、指定がなければその端子はありません。

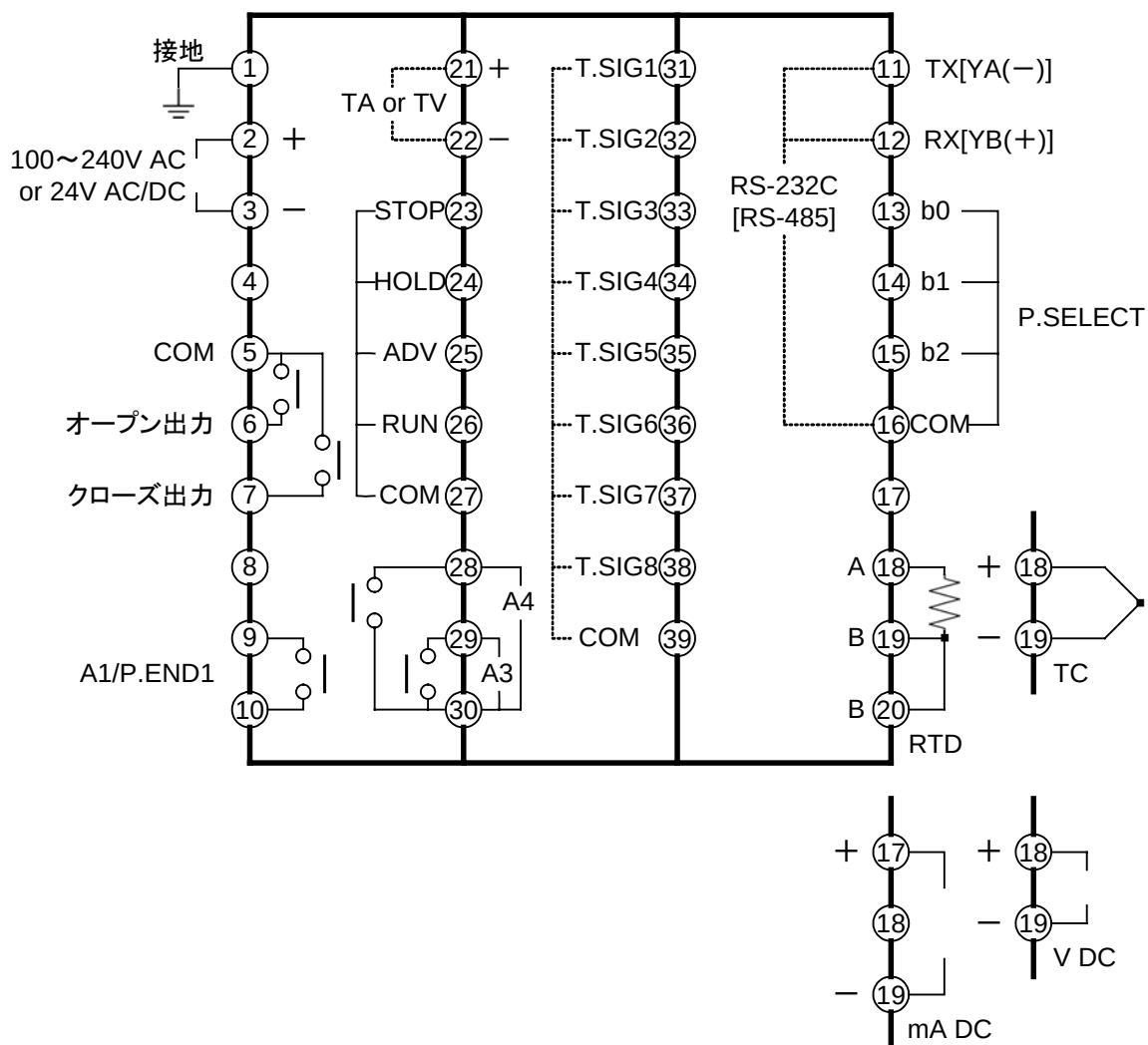
5.1 端子配列

PC-935形



(図 5.1-1)

PC-955 形

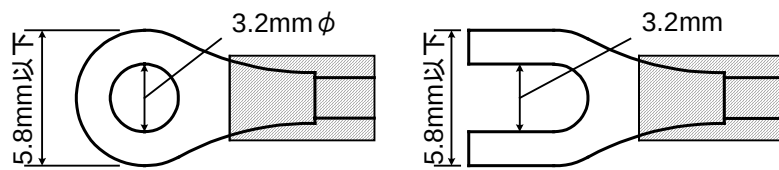


(図 5.1-2)

- A1~A4: 警報 1(A1)出力~警報 4(A4)出力
- OUT1, OUT2: 制御出力(OUT1), 制御出力(OUT2)(加熱冷却制御出力)
- DR, DS, DA: 加熱冷却制御出力(リレー接点出力, 無接点電圧出力, 直流電流出力)
- TA, TV: 伝送出力
- LA: ループ異常警報出力
- P.SELECT: パターン No.外部選択
- P.END: パターンエンド出力
- T.SIG: タイムシグナル出力
- STOP, HOLD, ADV, RUN, COM: 外部操作端子

■推奨端子について

下記のような、M3のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
締め付けトルクは、 $0.63\text{N}\cdot\text{m}$ を指定してください。



(図 5.1-3)

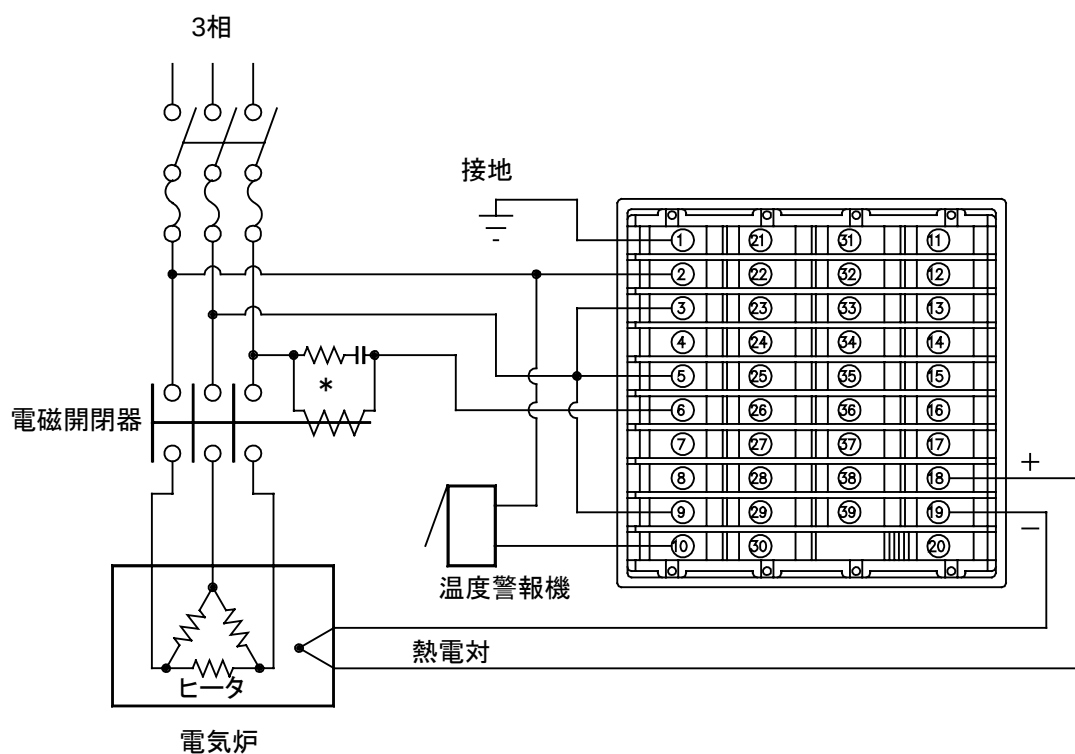
圧着端子	メーカー	形 名	締め付けトルク
Y形	ニチフ端子	TMEV1.25Y-3	0.63N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEV1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	

5.2 結線例

⚠ 注意

- ・ 熱電対，補償導線，測温抵抗体(3 導線式のもの)は本器の入力に合ったものをご使用ください。
- ・ 本器には電源スイッチおよびヒューズを内蔵していませんので，必ずサーキットブレーカスイッチ (IEC 適合品，5A 100V AC または 5A 220V AC) を取付け，これが計器の切断装置であることを明示してください。
- ・ 計器電源 24V DC で使用する場合，極性を間違わないようにしてください。
- ・ リレー接点出力形については，内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
- ・ PC-955 形の場合，本器とコントロールモータ間に補助電磁開閉器を使用してください。
- ・ 入力線(熱電対，補償導線等)と電源線，負荷線は離して配線してください。
- ・ 接地線は，太い電線(1.25～2.0mm²)を使用してください。

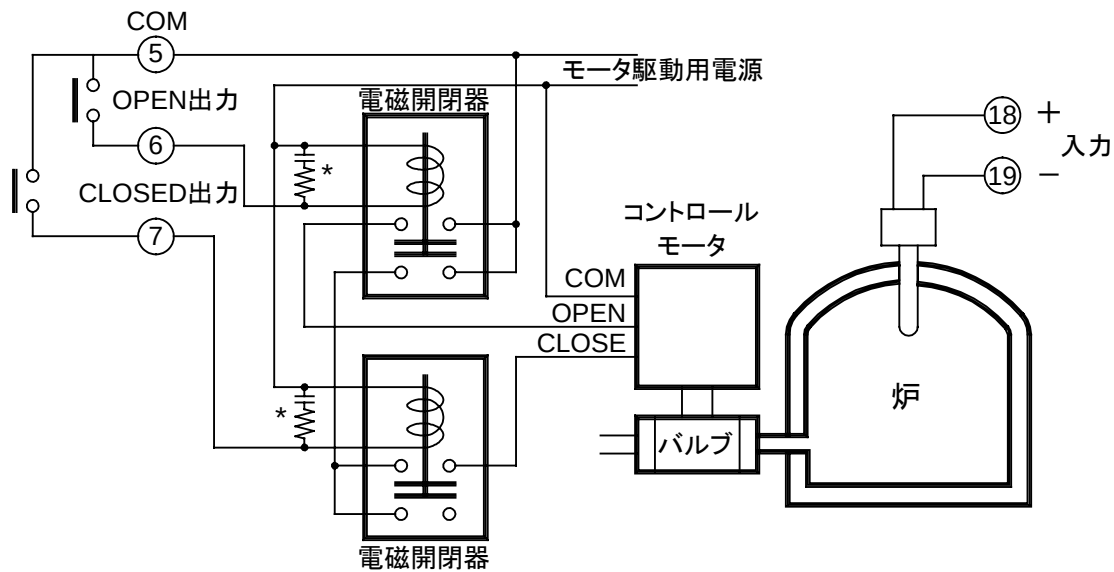
例) PC-935 形



(図 5.2-1)

*: 予期しないレベルのノイズによる，計器への悪影響を防ぐため，電磁開閉器のコイル間にスパークキラーを取付けることをおすすめします。

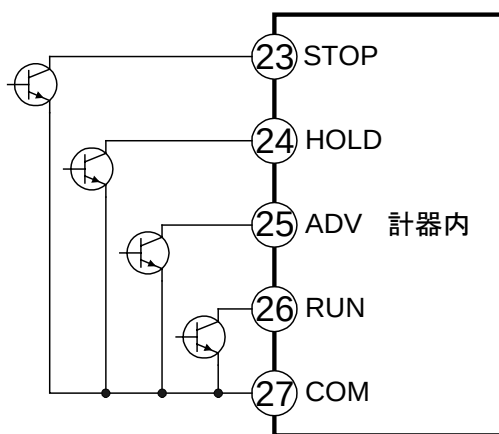
例) PC-955 形



(図 5.2-2)

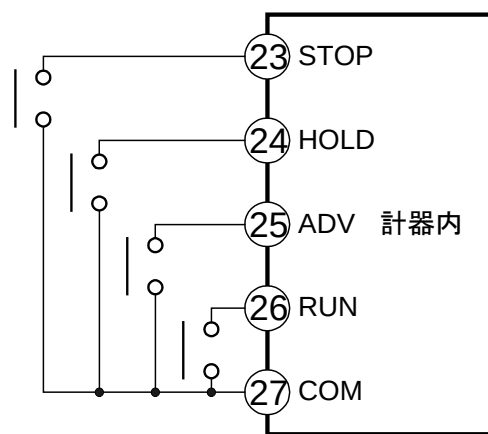
・ 外部操作入力端子

オープンコレクタ入力



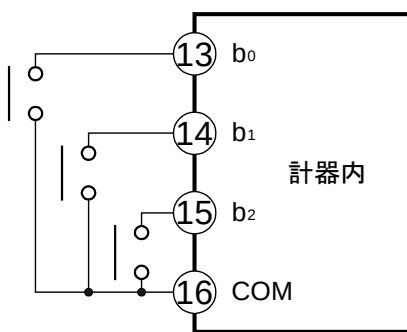
(図 5.2-3)

接点(パルス)入力



(図 5.2-4)

・ パターン番号外部選択

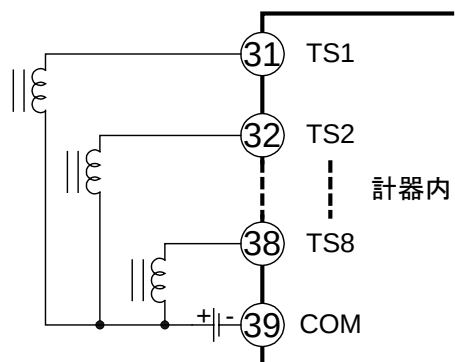


(図 5.2-5)

・ タイムシグナル出力端子(オプション: TS)

オープンコレクタ出力: 8 回路

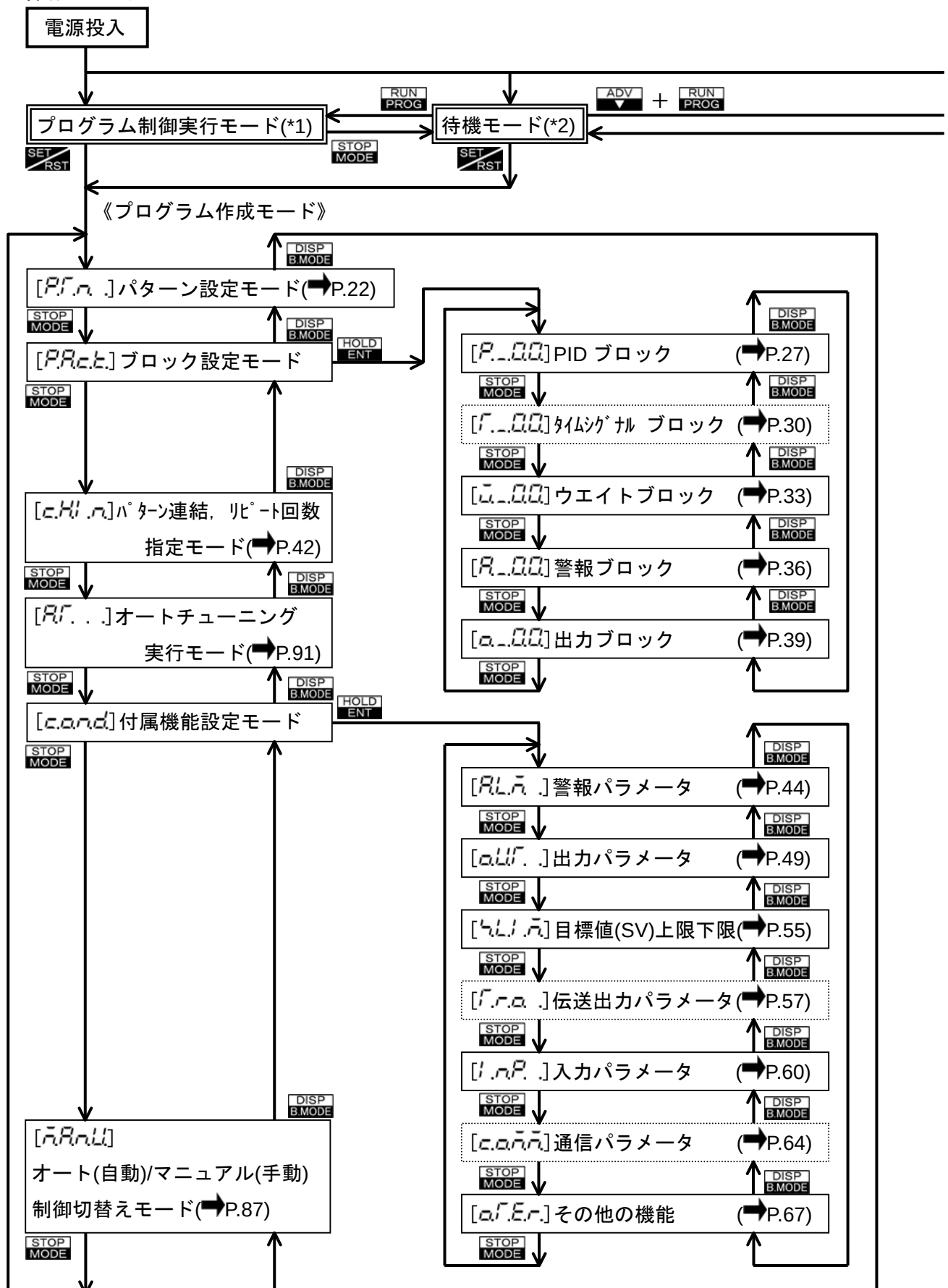
容 量: 24V DC 最大 50mA



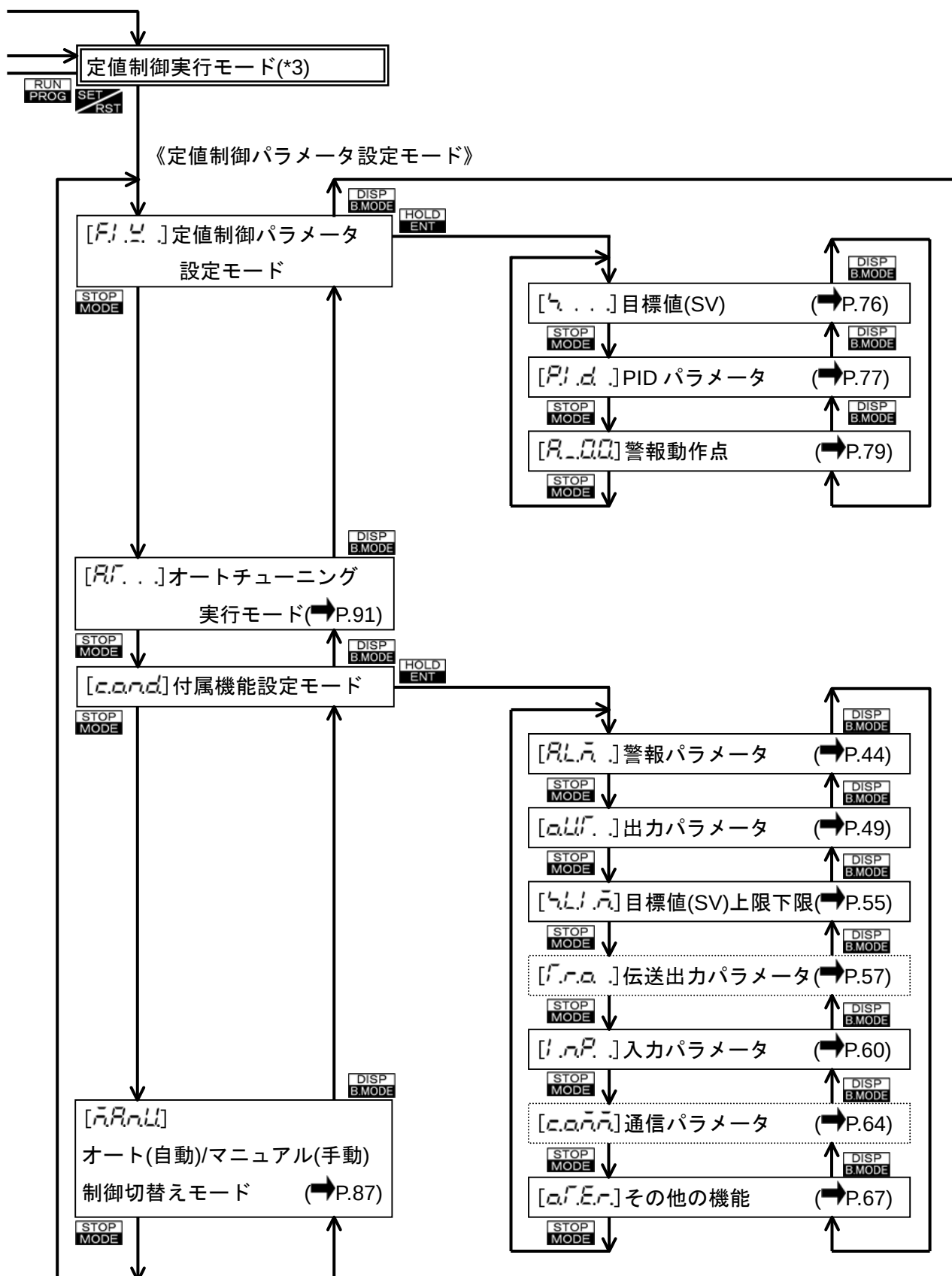
(図 5.2-6)

6. 操作

6.1 操作フロー図



- 内のモードは、オプションを付加していない場合、表示しません。

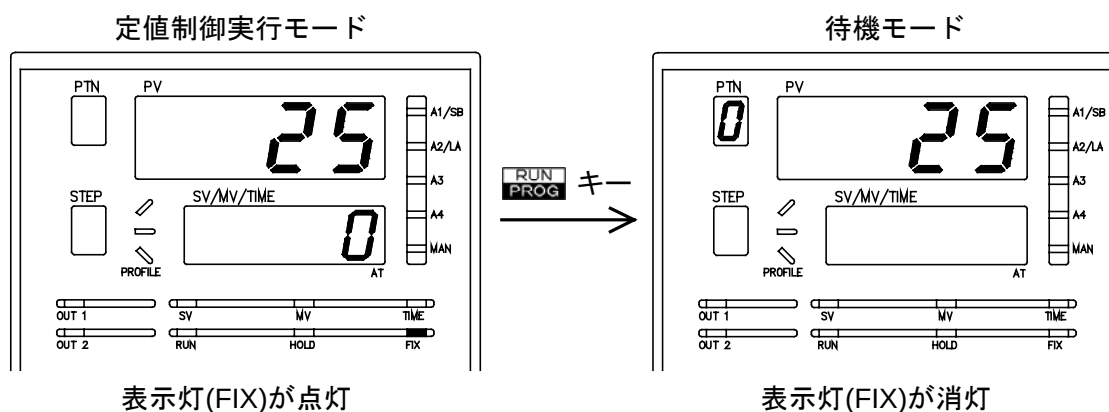


6.2 設定時のキー操作

- ・設定値(数値)の増減は **PTN** または **ADV** キーを使用します。
(**PTN** または **ADV** と同時に **FAST** キーを押すと、設定値(数値)の増減速度が早くなります。)
また、選択項目の切替え時にも、**PTN** または **ADV** キーを使用します。
- ・設定値(数値)または選択項目の登録は、**STOP MODE** または **HOLD ENT** キーを使用します。
- ・各設定モードから[待機モード]、[プログラム制御実行モード]または[定値制御実行モード]に戻るには、**SET RST** キーを押してください。(どの設定項目からでも戻れます。)

6.3 プログラム・パターンの設定

[定値制御実行モード]の場合は、**RUN PROG** キーを押して、[待機モード]にします。



[各表示器、表示灯の表示は、計器の状態により異なります。]

(図 6.3-1)

プログラム・パターンの設定

[プログラム・パターン表の作成例(→P.127)にそった設定内容で説明しています。]

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

SET RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.T.N.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

HOLD ENT

↓

[設定するパターン番号選択]

PTN 表示器 0	PV 表示器 P100
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 0000

- ・ 選択番号: 0～9
- ・ 工場出荷時: パターン番号 0

HOLD
ENT

↓

[ステップ番号 0 ステップ SV 設定]

PTN 表示器 0	PV 表示器 TEMP
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 500

- ・ ステップ SV は，ステップが終了した時の SV です。
- ・ 設定範囲: 目標値(SV)下限設定～目標値(SV)上限設定値
- ・ 工場出荷時: 0℃

HOLD
ENT

↓

[ステップ番号 0 ステップ時間設定]

PTN 表示器 0	PV 表示器 TIME
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 0030

- ・ ステップ時間設定値は，ステップの工程時間です。
- ・ 設定範囲: 00.00～99.59(時. 分または分. 秒)
時間単位は“ステップ時間単位選択”で変更できます。
- ・ 工場出荷時: 00.00(時. 分)

HOLD
ENT

↓

[ステップ番号 0 PID ブロック番号選択]

PTN 表示器 0	PV 表示器 PID
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 001

- ・ 使用する PID ブロック番号を選択します。
PID ブロック番号は，“PID ブロックデータの設定”で設定したブロック番号です。
- ・ 選択番号: 0～9
- ・ 工場出荷時: PID ブロック番号 0

HOLD
ENT

↓

[ステップ番号 0 タイムシグナル 1 ブロック番号選択]

PTN 表示器 0	PV 表示器 TS1
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 0000

- ・ タイムシグナル 1 で使用する，タイムシグナルブロックの番号を選択します。
タイムシグナルブロック番号は，“タイムシグナルブロックデータの設定”で設定したブロック番号です。
- ・ [オプション: TS]を付加していない場合または“TS1: タイムシグナル出力/ステータス出力(RUN)選択”でタイムシグナルを選択していない場合，この設定項目は表示しません。
- ・ 選択番号: 0～15
- ・ 工場出荷時: タイムシグナルブロック番号 0

HOLD
ENT



[タイムシグナル 2 ブロック番号選択]～[タイムシグナル 8 ブロック番号選択]の選択方法，選択番号または工場出荷時の値は，[タイムシグナル 1 ブロック番号選択]と同じです。

ただし，以下の選択項目が違います。

“TS1: タイムシグナル出力/ステータス出力(RUN)選択”の選択項目が以下のようになり，TS1～TS5 まで，各々のステータス出力として使用できます。

- ・“TS2: タイムシグナル出力/ステータス出力(HOLD)選択”
- ・“TS3: タイムシグナル出力/ステータス出力(WAIT)選択”
- ・“TS4: タイムシグナル出力/ステータス出力(FAST)選択”
- ・“TS5: タイムシグナル出力/ステータス出力(STOP)選択”

(P.23 の説明内容を下記のように置き換えてお読みください。)

HOLD
ENT

[ステップ番号 0 ウェイトブロック番号選択]

PTN 表示器 0	PV 表示器 WAIT
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 [] [] [] 1

- ・使用するウェイトブロックの番号を選択します。
ウェイトブロック番号は，“ウェイトブロックデータの設定”で設定したブロック番号です。

・選択番号: 0～9

・工場出荷時: ウェイトブロック番号 0

HOLD
ENT

[ステップ番号 0 警報ブロック番号選択]

PTN 表示器 0	PV 表示器 ALM
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 [] [] [] 1

- ・使用する警報ブロックの番号を選択します。
警報ブロック番号は，“警報ブロックデータの設定”で設定したブロック番号です。

・選択番号: 0～9

・工場出荷時: 警報ブロック番号 0

HOLD
ENT

[ステップ番号 0 出力ブロック番号選択]

PTN 表示器 0	PV 表示器 OUT
STEP 表示器 0	SV/MV/TIME 表示器 [] [] [] 0

- ・使用する出力ブロックの番号を選択します。
出力ブロック番号は，“出力ブロックデータの設定”で設定したブロック番号です。

・選択項目: 0～9

・工場出荷時: 出力ブロック番号 0

HOLD
ENT



以上でステップ番号 0 のデータ設定が終了です。

STEP 表示器の表示が “ I ” となり、**[ステップ番号 1 ステップ SV 設定]**の項目になります。



[ステップ番号 0 ステップ SV 設定]～**[ステップ番号 0 出力ブロック番号選択]**と同じ方法でステップ番号 9 まで、必要な選択項目を設定してください。

[ステップ番号 9 出力ブロック番号選択]の項目から、キーを押すと**[ステップ番号 0 ステップ SV 設定]**の項目に戻ります。



必要な項目の設定が終了したら、キーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

6.4 設定値の消去方法

プログラム・パターン内で任意に選択したステップ番号以降のデータ，あるいは全設定値を消去することができます。

間違って消去した場合は，再度，設定値を入力する必要がありますのでご注意ください。

(データの復元はできません。)

[プログラム・パターンの消去方法]

プログラム・パターン設定モードのどの設定項目からでも，キーを3秒間押し続けると，ステップ番号表示器に表示している番号以降のプログラム・パターンデータを消去し，工場出荷時の値に戻ります。

(例)

[パターン番号0 ステップ番号3以降のプログラム・パターンデータ]を消去する場合

パターン番号0 ステップ番号3のどの設定項目においても，キーを3秒間押し続けると，パターン番号0のステップ番号3～9までの設定値を消去します。

(パターン番号0のステップ番号0～2までの設定値と，パターン番号1～9の設定値は消去しません。)

[全設定値の消去方法]

待機モードで，，，キーを同時に3秒間押し続けると，PV表示器に[]と表示します。

制御出力(OUT1)比例周期設定値と制御出力(OUT2)比例周期設定値を除く，全ての設定値が工場出荷時の値(初期値)に戻ります。

データの消去が完了すると，PV表示器の[]表示が消えて，待機モードに戻ります。

6.5 ブロックデータの設定

ブロック設定モードには、[PID ブロック]、[タイムシグナルブロック]、[ウエイトブロック]、[警報ブロック]、[出力ブロック]があります。

各ブロックを設定する場合は、[待機モード]または[プログラム制御実行モード]にしてください。

[定値制御実行モード]の場合は、キーを押して[待機モード]にしてください。(図 6.3-1 参照)

6.5.1 PIDブロックデータの設定

[プログラム・パターン表の作成例(→P.127)にそった設定内容で説明しています。]

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.F.n.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[ブロック設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.P.ct
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[PID ブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.00
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)比例帯設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P0.P
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 25



- ・ブロック番号 0 の制御出力(OUT1)比例帯を設定します。
0.0%に設定すると、ON/OFF 動作になります。
- ・設定範囲: 0.0~999.9%(PC-935 形)
0.1~999.9%(PC-955 形)
- ・工場出荷時: 2.5%

↓

[ブロック番号 0 積分時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 PD_1
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 200

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の積分時間を設定します。
0 秒に設定すると、積分動作ははたらきません。
- ・設定範囲: 0～3600 秒(PC-935 形)
1～3600 秒(PC-955 形)
- ・工場出荷時: 200 秒

↓

[ブロック番号 0 微分時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 PD_d
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 50

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の微分時間を設定します。
0 秒に設定すると、微分動作ははたらきません。
- ・設定範囲: 0～1800 秒
- ・工場出荷時: 50 秒

↓

[ブロック番号 0 ARW 設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 PD_n
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 50

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の ARW を設定します。
0%に設定すると、ARW ははたらきません。
- ・設定範囲: 0～100%
- ・工場出荷時: 50%

↓

[ブロック番号 0 制御出力(OUT2)比例帯設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 PDpb
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 10

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の制御出力(OUT2)比例帯を設定します。
制御出力(OUT2)比例帯設定値は、制御出力(OUT1)比例帯設定値に対しての倍率設定です。
制御出力(OUT1)比例帯設定値が 0.0%の場合または制御出力(OUT2)比例帯設定値を 0.0 にすると、ON/OFF 動作になります。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.0～10.0(倍率)
- ・工場出荷時: 1.0

[制御出力(OUT2)比例帯計算式]

制御出力(OUT2)比例帯＝制御出力(OUT1)比例帯×倍率

↓



以上でブロック番号 0 の PID ブロックデータの設定が終了です。

PV 表示器のブロック番号表示が “P I_P” となり**[ブロック番号 1 制御出力(OUT1)比例帯設定]**の項目になります。



[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)比例帯設定]～[ブロック番号 0 制御出力(OUT2)比例帯設定]と同じ方法でブロック番号 9 まで、必要な設定項目を設定してください。

[ブロック番号 9 制御出力(OUT2)比例帯設定]の項目から、キーを押すと**[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)比例帯設定]**の項目に戻ります。



必要な項目の設定が終了したらキーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

6.5.2 タイムシグナルブロックデータの設定

[オプション：TS]を付加していない場合、タイムシグナルブロックのキャラクタ[7.00]は表示しません。

[プログラム・パターン表の作成例(→P.127)にそった設定内容で説明しています。]

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P ₇ . <u>00</u>
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

[ブロック設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P ₇ . <u>00</u>
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[PID ブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P ₇ . <u>00</u>
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

[タイムシグナルブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 7. <u>00</u>
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT



↓

[ブロック番号 0 タイムシグナル出力 OFF 時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 00.F
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0000

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 のタイムシグナル出力 OFF 時間を設定します。
- ・[オプション: TS]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定時間: 00.00～99.59(時. 分または分. 秒)
時間単位は“ステップ時間単位選択”で変更できます。
- ・工場出荷時: 00.00(時. 分)

↓

[ブロック番号 0 タイムシグナル出力 ON 時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 00.0
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0000

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 のタイムシグナル出力 ON 時間を設定します。
- ・[オプション: TS]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定時間: 00.00～99.59(時. 分または分. 秒)
時間単位は“ステップ時間単位選択”で変更できます。
- ・工場出荷時: 00.00(時. 分)

↓

以上でブロック番号 0 のタイムシグナルブロックデータの設定が終了です。

PV 表示器のブロック番号表示が“0 1.F”となり**[ブロック番号 1 タイムシグナル出力 OFF 時間設定]**の項目になります。

↓

[ブロック番号 0 タイムシグナル出力 OFF 時間設定]～[ブロック番号 0 タイムシグナル出力 ON 時間設定]と同じ方法でブロック番号 15 まで、必要な設定項目を設定してください。

[ブロック番号 15 タイムシグナル出力 ON 時間設定] の項目から、キーを押すと**[ブロック番号 0 タイムシグナル出力 OFF 時間設定]** の項目に戻ります。

↓

必要な項目の設定が終了したらキーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

[タイムシグナル機能について]

各ステップ時間内で、タイムシグナル出力 OFF 時間とタイムシグナル出力 ON 時間を設定し、プログラム制御実行中にタイムシグナル出力を出す機能です。

- ・各ステップ番号で最大 8 点のタイムシグナル出力 OFF 時間とタイムシグナル出力 ON 時間を設定できます。
- ・タイムシグナル出力は、タイムシグナル OFF 時間設定値とタイムシグナル出力 ON 時間設定値の順ではたります。

ステップ内でタイムシグナル出力ON時間が経過すれば、タイムシグナル出力はOFFになります。

- ・タイムシグナル出力は、タイムシグナル出力 OFF 時間とタイムシグナル出力 ON 時間の組み合わせを 1 ブロックとし、16 ブロックまで設定できます。
- ・タイムシグナル ON 時間設定値をステップ時間と同じ値にした場合、ステップ番号の変わり目でタイムシグナル出力は一瞬 OFF になりますので、タイムシグナル出力 ON 時間設定値をステップ時間より長く設定してください。
- ・ステップ番号が次のステップ番号に移ると、前のステップ番号のタイムシグナル出力に関わりなく、次のステップ番号のタイムシグナル出力 OFF 時間、またはタイムシグナル出力 ON 時間に従いタイムシグナル出力を ON/OFF します。

6.5.3 ウェイトブロックデータの設定

[プログラム・パターン表の作成例(➡P.127)にそった設定内容で説明しています。]

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.F.n.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

[ブロック設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.R.ct
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[PID ブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P..00
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

ウェイトブロックのキャラクター[0..00]を表示するまで、**STOP MODE**キーを押してください。

[ウェイトブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 <u>0</u> ..00
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

↓

[ブロック番号 0 ウェイト設定]

PTN 表示器 □□□□	PV 表示器 □□.□□
STEP 表示器 □□□□	SV/MV/TIME 表示器 □□□□□

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 のウェイト値を設定します。
- ・設定範囲: 0~100℃(F)
熱電対 T または測温抵抗体で小数点付の場合, 0.0~100.0℃(F)
直流電流, 直流電圧入力の場合, 0~1000
直流電流, 直流電圧入力的小数点位置は“小数点位置選択”で選択した小数点の位置です。
- ・工場出荷時: 0℃

↓

以上でブロック番号 0 のウェイトブロックデータの設定が終了です。

PV 表示器の表示が“□□.□”となり, **[ブロック番号 1 ウェイト設定]**の項目になります。

↓

[ブロック番号 0 ウェイト設定]と同じ方法でブロック番号 9 まで, 必要なウェイト値を設定してください。

[ブロック番号 9 ウェイト設定]の項目から, **HOLD**
ENTキーを押すと**[ブロック番号 0 ウェイト設定]**の項目に戻ります。

↓

必要な項目の設定が終了したら, **SET**
RSTキーを押してください。

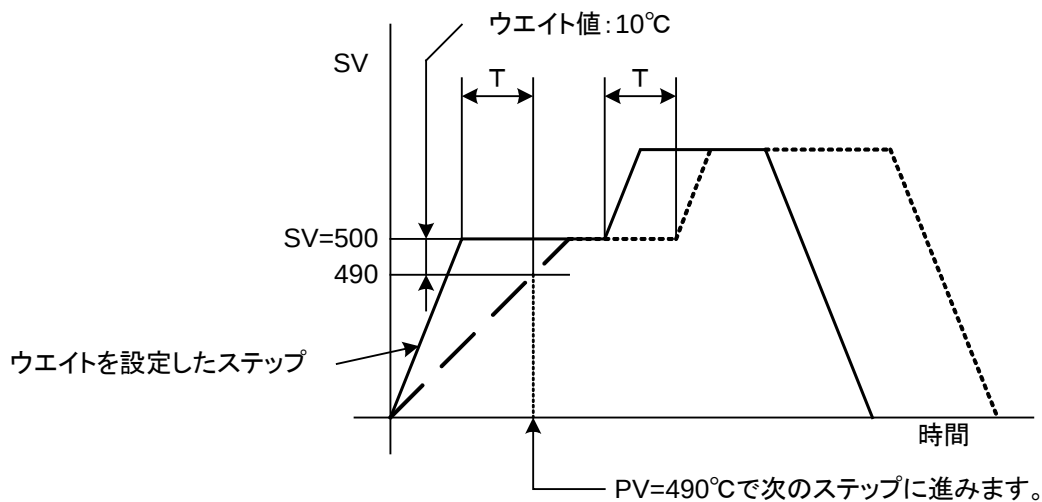
[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

[ウェイト機能について]

プログラム制御実行中に、ステップ終了時に現在値(PV)と目標値(SV)との偏差がウェイト設定値内に入るまで、プログラムが次のステップに進まない機能です。

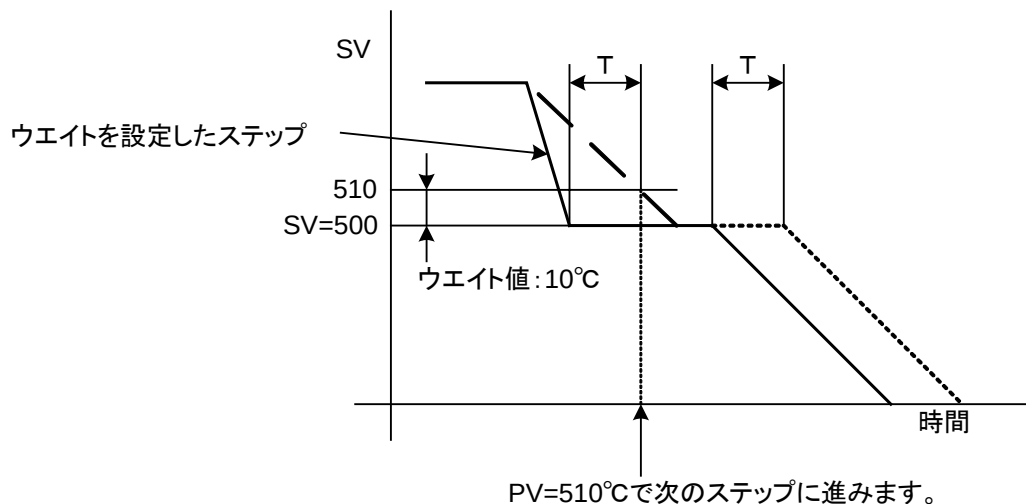
ウェイト機能がはたらく条件は“目標値(SV)－ウェイト値 $\leq$ 現在値(PV) $\leq$ 目標値(SV)＋ウェイト値”です。

- ・プログラム・パターンが上がり勾配の場合 [目標値(SV)－ウェイト値 $\leq$ 現在値(PV)]



(図 6.5.3-1)

- ・プログラム・パターンが下がり勾配の場合 [現在値(PV) $\leq$ 目標値(SV)＋ウェイト値]



(図 6.5.3-2)

————— : プログラム・パターン
 - - - - - : PV
 : ウェイト機能により, T時間遅れたプログラム・パターン

[ウェイト機能の解除方法]

ADV または **STOP MODE** キーを押すと、ウェイト機能を解除することができます。

また、外部操作の[ADV]入力, [STOP]入力でもウェイト機能を解除することができます。

6.5.4 警報ブロックデータの設定

[プログラム・パターン表の作成例(→P.127)にそった設定内容で説明しています。]

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.T.N.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

[ブロック設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.R.ct
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[PID ブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P..00
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

警報ブロックのキャラクター[P..00]を表示するまで、**STOP MODE**キーを押してください。

[警報ブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 A..00
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

↓

[ブロック番号 0 警報 1(A1)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 RD_1
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の警報 1(A1)動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると、警報動作ははたらきません。
(絶対値上限警報、絶対値下限警報は除く)
- ・警報 1(A1)の工場出荷時は、パターンエンド 1 出力なので、この設定項目は表示しません。
また、スイッチ A1(SW302)で、“動作なし”を選択した場合、この設定項目は表示しません。
- ・警報 1(A1)を警報動作として使用される場合、スイッチ A1(SW302)で警報動作を選択してください。
- ・設定範囲: (表 6.5.4-1)参照

↓

[ブロック番号 0 警報 2(A2)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 RD_2
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の警報 2(A2)動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると、警報動作ははたらきません。
(絶対値上限警報、絶対値下限警報は除く)
- ・[オプション: A2]を付加していない場合またはスイッチ A2(SW301)で“動作なし”および“パターンエンド 2 出力”を選択した場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: (表 6.5.4-1)参照
- ・工場出荷時: 0℃

↓

[ブロック番号 0 警報 3(A3)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 RD_3
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の警報 3(A3)動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると、警報動作ははたらきません。
(絶対値上限警報、絶対値下限警報は除く)
- ・“警報 3(A3)動作方式選択”で“動作なし”または“パターンエンド 3 出力”を選択した場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: (表 6.5.4-1)参照
- ・工場出荷時: 0℃

↓

[ブロック番号 0 警報 4(A4)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 RD_4
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の警報 4(A4)動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると、警報動作ははたらきません。
(絶対値上限警報、絶対値下限警報は除く)
- ・“警報 4(A4)動作方式選択”で“動作なし”または“パターンエンド 4 出力”を選択した場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: (表 6.5.4-1)参照
- ・工場出荷時: 0℃

↓

以上でブロック番号 0 の警報ブロックデータの設定が終了です。

PV 表示器の表示が “**ALP**” となり, [ブロック番号 1 警報 1(A1)動作点設定]の項目になります。

↓

[ブロック番号 0 警報 1(A1)動作点設定]~[ブロック番号 0 警報 4(A4)動作点設定]と同じ方法で
ブロック番号 9 まで, 必要な設定項目を設定してください。

[ブロック番号 9 警報 4(A4)動作点設定] の項目から,  キーを押すと[ブロック番号 0 警報
1(A1)動作点設定] の項目に戻ります。

↓

必要な項目の設定が終了したら,  キーを押してください。

[待機モード]または[プログラム制御実行モード]に戻ります。

- ・ 警報 1~4(A1~A4)の設定範囲(待機付の設定範囲も同じです。)

(表 6.5.4-1)

警報動作の種類	設定範囲	設定範囲(小数点付の場合)
上限警報 *	－入力スパン～入力スパン	－199.9～入力スパン
下限警報 *	－入力スパン～入力スパン	－199.9～入力スパン
上下限警報 *	0～入力スパン	0.0～入力スパン
上下限範囲警報 *	0～入力スパン	0.0～入力スパン
絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値	－199.9～入力レンジ上限値
絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値	－199.9～入力レンジ上限値

*: (1) 直流電流, 直流電圧入力の場合, 入力スパンがスケーリング巾になります。

また, マイナス側設定の最小値は－1999 です。(小数点の位置は, 小数点位置選択に従う。)

(2) 入力が測温抵抗体で小数点付または熱電対 T 入力の場合, マイナス側設定範囲の最小値は
－199.9 です。(小数点の位置は, 小数点位置選択に従う。)

6.5.5 出力ブロックデータの設定

[プログラム・パターン表の作成例(→P.127)にそった設定内容で説明しています。]

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.T.N.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

[ブロック設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.R.C.T.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[PID ブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.00
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

出力ブロックのキャラクター[P.00]を表示するまで、**STOP MODE**キーを押してください。

[出力ブロック]

PTN 表示器 □	PV 表示器 0.00
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

↓

[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)上限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 00.H
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 100

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の制御出力(OUT1)上限を設定します。
- ・設定範囲: 制御出力(OUT1)下限設定値～105%
100%を超える設定は、直流電流出力形のみ有効です。
- ・工場出荷時: 100%

↓

[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)下限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 00.L
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0000

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の制御出力(OUT1)下限を設定します。
- ・設定範囲: -5%～制御出力(OUT1)上限設定値
0%未満の設定は、直流電流出力形のみ有効です。
- ・工場出荷時: 0%

↓

[ブロック番号 0 制御出力(OUT2)上限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 00.Hb
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 100

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の制御出力(OUT2)上限を設定します。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 制御出力(OUT2)下限設定値～105%
100%を超える設定は、直流電流出力形のみ有効です。
- ・工場出荷時: 100%

↓

[ブロック番号 0 制御出力(OUT2)下限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 00.Lb
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0000

HOLD
ENT

- ・ブロック番号 0 の制御出力(OUT2)下限を設定します。
 - ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
 - ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
 - ・設定範囲: -5%～制御出力(OUT2)上限設定値
0%未満の設定は、直流電流出力形のみ有効です。
 - ・工場出荷時: 0%
- ↓

↓

[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)変化率リミット設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 00.0
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0000

- ・ブロック番号 0 の制御出力(OUT1)変化率リミットを設定します。
0%/秒にすると変化率リミットははたらきません。
- ・設定範囲: 0~100%/秒
- ・工場出荷時: 0%/秒

HOLD
ENT

↑

以上でブロック番号 0 の出力ブロックデータの設定が終了です。

PV 表示器の表示が “0 1. H” となり, **[ブロック番号 1 制御出力(OUT1)上限設定]** の項目になります。

↓

[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)上限設定]~[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)変化率リミット設定]と同じ方法でブロック番号 9 まで, 必要な設定項目を設定してください。

[ブロック番号 9 制御出力(OUT1)変化率リミット設定] の項目から,  キーを押すと**[ブロック番号 0 制御出力(OUT1)上限設定]** の項目に戻ります。

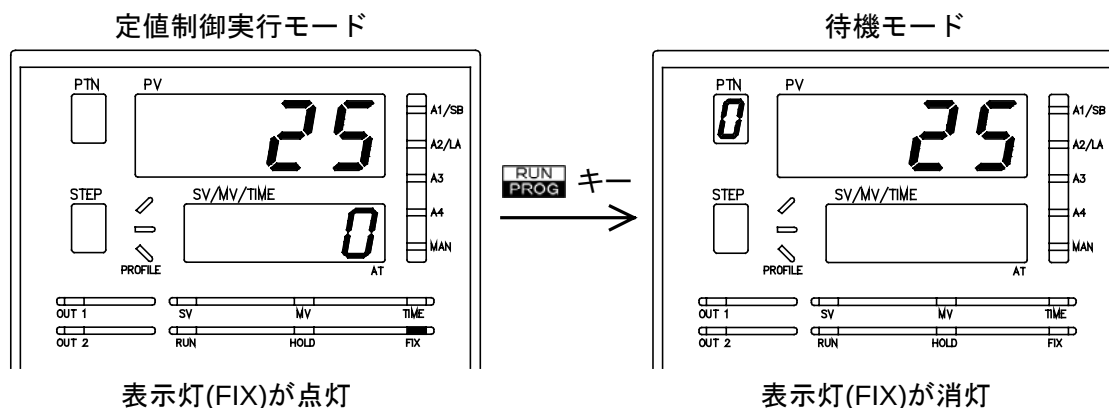
↓

必要な項目の設定が終了したら,  キーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

6.6 パターンのリピート回数設定, パターンの連結設定

[定値制御実行モード]の場合は, **RUN PROG** キーを押して, [待機モード]にします。



[各表示器, 表示灯の表示は, 計器の状態により異なります。]

(図 6.6-1)

パターンのリピート回数設定, パターンの連結設定

[プログラム・パターン表の作成例(➡P.127)にそった設定内容で説明しています。]

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器	PV 表示器
0	25
STEP 表示器	SV/MV/TIME 表示器

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器	PV 表示器
	Pt.n.
STEP 表示器	SV/MV/TIME 表示器

STOP
MODE

パターン連結/リピート回数指定モードのキャラクター[*ch.n*]を表示するまで,
STOP MODE キーを押してください。

[パターン連結/リピート回数指定モード]

PTN 表示器	PV 表示器
	ch.n
STEP 表示器	SV/MV/TIME 表示器

HOLD
ENT

↓

[パターン番号 0 リピート回数設定]

PTN 表示器 0	PV 表示器 REP
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

- ・パターン番号 0 のリピート回数を設定します。
- ・設定範囲: 0~9999 回
- ・工場出荷時: 0 回

HOLD
ENT

↓

[パターン番号 0 とパターン番号 1 のパターン連結選択]

PTN 表示器 0	PV 表示器 CH1
SETP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 ----

- ・パターン番号 0 のプログラムとパターン番号 1 のプログラムを連結するかどうかを選択します。
----(パターン連結なし)とCH1(パターン連結あり)を
PTN ▲ または ADV ▼ キーで選択します。
- ・工場出荷時: ----(パターン連結なし)

HOLD
ENT

↓

以上でパターン番号 0 のリピート回数設定/パターン連結の設定が終了です。

PTN 表示器の表示が “1” となり、**[パターン番号 1 リピート回数設定]**の項目になります。

↓

[パターン番号 0 リピート回数設定]、**[パターン番号 0 とパターン番号 1 のパターン連結選択]**と同じ方法で、必要なパターン番号の設定項目を設定してください。

[パターン番号 9 とパターン番号 0 のパターン連結選択]の項目から、HOLD
ENT キーを押すと**[パターン番号 0 リピート回数設定]**の項目に戻ります。

↓

必要な項目の設定が終了したら、SET
RST キーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

6.7 付属機能の設定

[警報パラメータ], [出力パラメータ], [目標値(SV)上限下限], [伝送パラメータ], [入力パラメータ], [通信パラメータ], [その他の機能]を必要に応じて設定してください。

6.7.1 警報パラメータの設定

[定値制御実行モード]と[プログラム制御実行モード]の警報パラメータの設定項目は同じです。

以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

・定値制御パラメータ設定モードの場合、PV 表示器に“F.L.”を表示します。

STOP
MODE

付属機能設定モードのキャラクター[cand]を表示するまで、STOP MODE キーを押してください。

[付属機能設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 cand
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[警報パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 AL.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

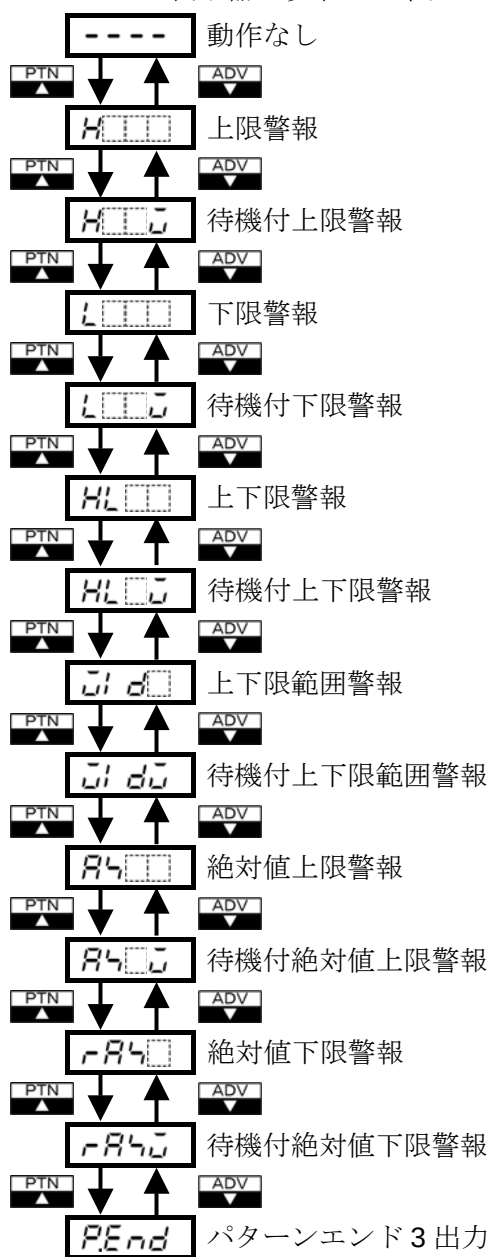
[警報 3(A3)動作方式選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 AL3F
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 H□□

HOLD
ENT

- ・ 警報 3(A3)の動作方式を選択します。
警報動作を変更した場合、警報 3(A3)動作点設定値は 0(0.0)に戻ります。
- ・ 選択項目： 下図参照
- ・ 工場出荷時： 上限警報

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[警報 4(A4)動作方式選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 81.4F
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 1.000

HOLD
ENT

- ・警報 4(A4)の動作方式を選択します。
警報動作を変更した場合、警報 4(A4)動作点設定値は 0(0.0)に戻ります。
- ・選択項目: 警報 3(A3)動作方式選択と同じです。
- ・工場出荷時: 下限警報

[警報1(A1)動作すきま設定]

PTN表示器 □	PV表示器 81.4F
STEP表示器 □	SV/MV/TIME表示器 1.0

HOLD
ENT

- ・警報 1(A1)の動作すきまを設定します。
- ・スイッチ A1(SW302)で“動作なし”または“パターンエンド 1 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~100.0℃(F)
- ・工場出荷時: 1.0℃

[警報2(A2)動作すきま設定]

PTN表示器 □	PV表示器 82.4F
STEP表示器 □	SV/MV/TIME表示器 1.0

HOLD
ENT

- ・警報 2(A2)の動作すきまを設定します。
- ・[オプション: A2]を付加していない場合またはスイッチ A2(SW301)で“動作なし”および“パターンエンド 2 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~100.0℃(F)
- ・工場出荷時: 1.0℃

[警報3(A3)動作すきま設定]

PTN表示器 □	PV表示器 83.4F
STEP表示器 □	SV/MV/TIME表示器 1.0

HOLD
ENT

- ・警報 3(A3)の動作すきまを設定します。
- ・警報 3(A3)動作方式選択で“動作なし”または“パターンエンド 3 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~100.0℃(F)
- ・工場出荷時: 1.0℃

[警報4(A4)動作すきま設定]

PTN表示器 □	PV表示器 84.4F
STEP表示器 □	SV/MV/TIME表示器 1.0

HOLD
ENT

- ・警報 4(A4)の動作すきまを設定します。
- ・警報 4(A4)動作方式選択で“動作なし”または“パターンエンド 4 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~100.0℃(F)
- ・工場出荷時: 1.0℃

[警報 1(A1)遅延タイマ設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 8124
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・警報 1(A1)の遅延タイマを設定します。
入力が、警報 1(A1)出力範囲に達してから、設定した時間を経過すると警報 1(A1)出力は ON になります。
- ・スイッチ A1(SW302)で“動作なし”または“パターンエンド 1 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・設定範囲: 0～9999 秒
- ・工場出荷時: 0 秒

[警報2(A2)遅延タイマ設定]

PTN表示器 □	PV 表示器 8224
STEP表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・警報 2(A2)の遅延タイマを設定します。
入力が、警報 2(A2)出力範囲に達してから、設定した時間を経過すると警報 2(A2)出力は ON になります。
- ・[オプション: A2]を付加していない場合またはスイッチ A2(SW301)で“動作なし”および“パターンエンド 2 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0～9999 秒
- ・工場出荷時: 0 秒

[警報3(A3)遅延タイマ設定]

PTN表示器 □	PV表示器 8324
STEP表示器 □	SV/MV/TIME表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・警報 3(A3)の遅延タイマを設定します。
入力が、警報 3(A3)出力範囲に達してから、設定した時間を経過すると警報 3(A3)出力は ON になります。
- ・警報 3(A3)動作方式選択で“動作なし”または“パターンエンド 3 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・設定範囲: 0～9999 秒
- ・工場出荷時: 0 秒

[警報4(A4)遅延タイマ設定]

PTN表示器 □	PV表示器 8424
STEP表示器 □	SV/MV/TIME表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・警報 4(A4)の遅延タイマを設定します。
入力が、警報 4(A4)出力範囲に達してから、設定した時間を経過すると警報 4(A4)出力は ON になります。
- ・警報 4(A4)動作方式選択で“動作なし”または“パターンエンド 4 出力”を選択した場合、表示しません。
- ・設定範囲: 0～9999 秒
- ・工場出荷時: 0 秒

[ループ異常警報時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 LP_F
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

- ・ループ異常警報と判断される時間を設定します。
- ・[オプション: LA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0～200 分
- ・工場出荷時: 0 分

[ループ異常警報動作巾設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 LP_H
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

- ・ループ異常警報と判断される動作巾を設定します。
- ・[オプション: LA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0～100℃(°F)
熱電対 T または測温抵抗体で小数点付の場合、0.0～100.0℃(°F)
直流電流, 直流電圧入力の場合, 0～1000
直流電流, 直流電圧入力の小数点位置は“小数点位置選択”で選択した小数点の位置です。
- ・工場出荷時: 0℃

以上で警報パラメータのデータ設定が終了です。

[ループ異常警報動作巾設定]の項目から、**HOLD ENT**キーを押すと[警報 3(A3)動作方式選択]の項目に戻ります。

必要な項目の設定が終了したら、**SET RST**キーを押してください。

[待機モード]または[プログラム制御実行モード]に戻ります。

■ループ異常警報出力がONになる条件

1. 出力操作量値が100%または出力上限値に達したあと、現在値(PV)がループ異常警報時間内にループ異常警報動作巾だけ上昇(下降*)しない場合。
2. 出力操作量値が0%または出力下限値に達したあと、現在値(PV)がループ異常警報時間内にループ異常警報動作巾だけ下降(上昇*)しない場合。

*: 制御出力正逆切替え(仕様設定 → P.11)で正動作を指定した場合

6.7.2 出力パラメータの設定

[定値制御実行モード]と[プログラム制御実行モード]の出力パラメータの設定項目はほぼ同じです。但し、定値制御で使用する[制御出力(OUT1)上限設定], [制御出力(OUT1)下限設定], [制御出力(OUT1)変化率リミット設定], [制御出力(OUT2)上限設定], [制御出力(OUT2)下限設定]は, [プログラム制御実行モード]時には表示しません。

以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

・定値制御パラメータ設定モードの場合, PV 表示器に“F.L.”を表示します。



付属機能設定モードのキャラクター[*cand*]を表示するまで, キーを押してください。



[付属機能設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 <i>cand</i>
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



[警報パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 AL.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



[出力パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 OUT
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

HOLD
ENT

[制御出力(OUT1)比例周期設定]

PTN表示器 □	PV表示器 OUT
STEP表示器 □	SV/MV/TIME表示器 □□30

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT1)の比例周期を設定します。
PC-955 形の場合、制御出力(OUT1)比例周期は操作量演算周期としてはたきまます。
操作量演算周期は設定時間ごとに操作量を演算し、制御を行います。
- ・直流電流出力形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 1～120 秒
- ・工場出荷時: リレー接点出力形 30 秒
無接点電圧出力形 3 秒

[制御出力(OUT1)上限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 OUT
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□100

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT1)の上限を設定します。
- ・[プログラム制御実行モード]の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 制御出力(OUT1)下限値～105%
- ・工場出荷時: 100%(100%を超える設定は、直流電流出力形のみ有効です。)

[制御出力(OUT1)下限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 OUT
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□0

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT1)の下限を設定します。
- ・[プログラム制御実行モード]の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: -5%～制御出力(OUT1)上限値
- ・工場出荷時: 0%(0%未満の設定は、直流電流出力形のみ有効です。)

[制御出力(OUT1)ON/OFF 動作すきま設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 H44□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□.10

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT1)の ON/OFF 動作すきまを設定します。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~100.0℃(°F)
- ・工場出荷時: 1.0℃

[制御出力(OUT1)変化率リミット設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 rRr
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□.0

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT1)の変化率リミットを設定します。
- ・[プログラム制御実行モード]の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0~100%/秒
- ・工場出荷時: 0%/秒

[制御出力(OUT2)比例周期設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 c.b□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□.30

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT2)の比例周期を設定します。
- ・[オプション: DR, DS]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・[オプション: DA]の場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 1~120 秒
- ・工場出荷時: リレー接点出力形 30 秒
無接点電圧出力形 3 秒

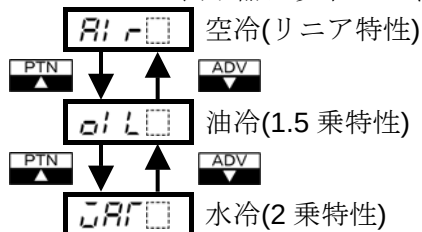
[制御出力(OUT2)動作選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 rRr
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 Rl r□

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT2)の動作を選択します。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・選択項目: 下図参照
- ・工場出荷時: 空冷(リニア特性)

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[制御出力(OUT2)上限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 01.46
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 100

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT2)の上限を設定します。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・[プログラム制御実行モード]の場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 制御出力(OUT2)下限値～105%
- ・工場出荷時: 100%(100%を超える設定は、直流電流出力形のみ有効です。)

[制御出力(OUT2)下限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 01.46
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 00.0

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT2)の下限を設定します。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・[プログラム制御実行モード]の場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: -5%～制御出力(OUT2)上限値
- ・工場出荷時: 0%(0%を未満の設定は、直流電流出力形のみ有効です。)

[制御出力(OUT2)ON/OFF 動作すきま設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 84.46
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 10

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT2)の ON/OFF 動作すきまを設定します。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.1～100.0℃(F)
- ・工場出荷時: 1.0℃

[オーバーラップ/デッドバンド設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 db□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 00

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT1)側と制御出力(OUT2)側のオーバーラップ/デッドバンド値を設定します。
+設定はデッドバンド, -設定はオーバーラップです。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: ±制御出力(OUT1)比例帯換算値
- ・工場出荷時: 0.0℃

(例)

K 入力(-200～1370℃)で、定値制御パラメータの制御出力(OUT1)比例帯が 10.0%の場合

$[1370 - (-200)] \times 10.0 / 100 = 157^\circ\text{C}$ となり、オーバーラップ/デッドバンドの設定範囲は、-157.0～157.0℃となります。

↓

[オープン/クローズ出力デッドバンド設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P_db
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 30

HOLD
ENT

- ・オープン(開方向)出力, クローズ(閉方向)出力のデッドバンド値を設定します。
- ・PC-935 形の場合, この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~100.0%[制御出力(OUT1)比例帯に対しての換算となります。]
- ・工場出荷時: 3.0%

↓

[オープン(開方向)出力時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P_of
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 30.0

HOLD
ENT

- ・バルブを全閉から全開にする時間を設定します。
- ・PC-935 形の場合, この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~999.9 秒
- ・工場出荷時: 30.0 秒

↓

[クローズ(閉方向)出力時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P_cf
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 30.0

HOLD
ENT

- ・バルブを全開から全閉にする時間を設定します。
- ・PC-935 形の場合, この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.1~999.9 秒
- ・工場出荷時: 30.0 秒

以上で出力パラメータのデータ設定が終了です。

[クローズ(閉方向)出力時間設定]の項目から, **HOLD ENT**キーを押すと**[制御出力(OUT1)比例周期設定]**の項目に戻ります。

↓

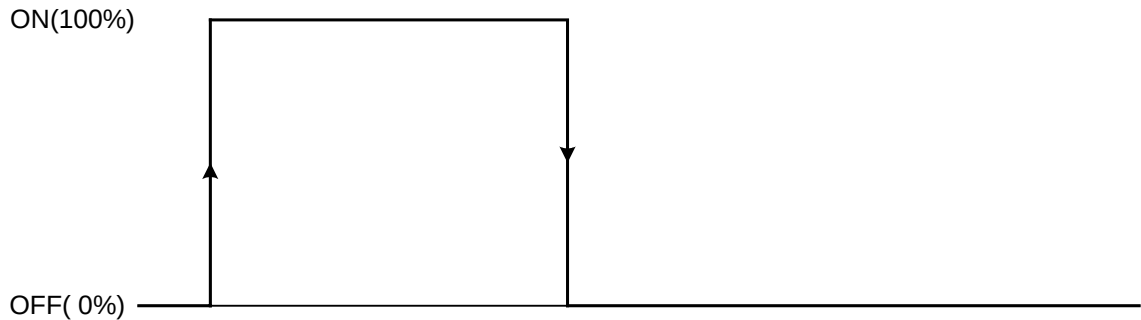
必要な項目の設定が終了したら, **SET RST**キーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

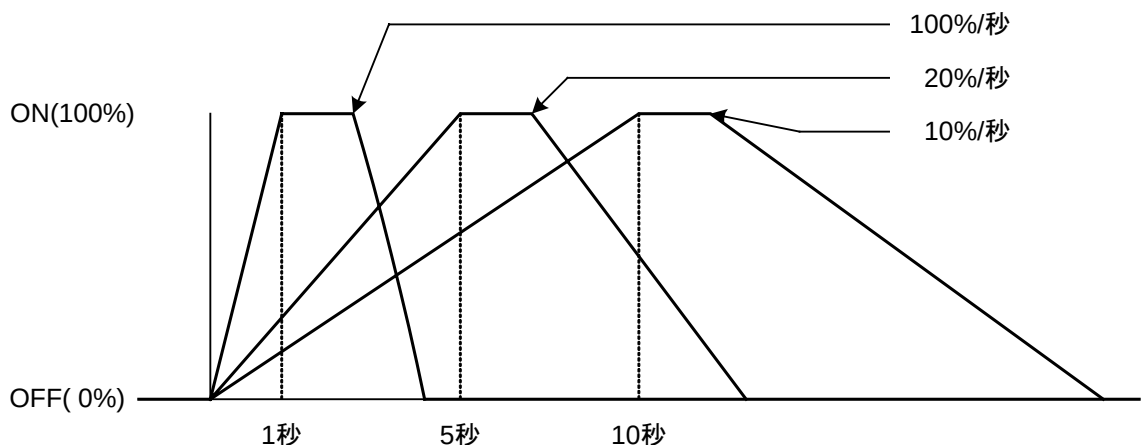
■制御出力(OUT1)変化率リミットについて

加熱制御で目標値(SV)に対して現在値(PV)が低い場合、制御出力(OUT1)操作量は(図 6.7.2-1)のように変化しますが、制御出力(OUT1)変化率リミットを設定すると、(図 6.7.2-2)のように制御出力(OUT1)操作量の変化率を変えることができます。

例えば、急激に通電するとヒータが切れてしまうような高温用ヒータ(約 1500～1800℃で使用するもの)を徐々に加熱したい場合に有効です。



(図 6.7.2-1)



(図 6.7.2-2)

■オープン(開方向)出力時間、クローズ(閉方向)出力時間の自動測定

バルブが全閉または全開になっていることを確認してください。

バルブが全閉または全開の時に **PTN** **▲** **ADV** **▼** キーを同時に押してください。

オープン(開方向)出力時間またはクローズ(閉方向)出力時間の自動測定が、0.0 秒からカウントを始めます。(オープン出力またはクローズ出力が ON になり、バルブを開方向または閉方向へ動きます。)

バルブが全開または全閉になったら、**FAST** **FAST** キーを押してください。

FAST **FAST** キーを押した時点でカウントが止まり、オープン(開方向)出力時間またはクローズ(閉方向)出力時間を自動的に登録します。(オープン出力またはクローズ出力が OFF になります。)

6.7.3 目標値(SV)上限下限の設定

[定値制御実行モード]と[プログラム制御実行モード]の目標値(SV)上限下限の設定項目は同じです。
以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

・定値制御パラメータ設定モードの場合、PV 表示器に
“F.L.” を表示します。



付属機能設定モードのキャラクター[cand]を表示するまで、キーを押してください。



[付属機能設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 cand
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



[警報パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 AL.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



目標値(SV)上限下限のキャラクター[4L.L.]を表示するまで、キーを押してください。



↓

[目標値(SV)上限下限]

PTN 表示器 □	PV 表示器 54.5
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

↓

[目標値(SV)上限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 54.□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 1370

HOLD
ENT

- ・ 目標値(SV)の上限を設定します。
- ・ 設定範囲: 目標値(SV)下限設定値～入力レンジ上限値
直流電流, 直流電圧入力の場合, 目標値(SV)
下限設定値～スケーリング上限設定値
直流電流, 直流電圧入力の小数点位置は“小
数点位置選択”で選択した小数点の位置です。
- ・ 工場出荷時: 1370℃

↓

[目標値(SV)下限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 54.□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 -200

HOLD
ENT

- ・ 目標値(SV)の下限を設定します。
- ・ 設定範囲: 入力レンジ下限値～目標値(SV)上限設定値
直流電流, 直流電圧入力の場合, スケーリ
ング下限設定値～目標値(SV)上限設定値
直流電流, 直流電圧入力の小数点位置は“小
数点位置選択”で選択した小数点の位置です。
- ・ 工場出荷時: -200℃

↓

以上で目標値(SV)上限下限のデータ設定が終了です。

[目標値(SV)下限設定]の項目から, **HOLD**
ENTキーを押すと**[目標値(SV)上限設定]**の項目に戻ります。

↓

必要な項目の設定が終了したら, **SET**
RSTキーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

6.7.4 伝送出力パラメータの設定

[定値制御実行モード]と[プログラム制御実行モード]の伝送出力パラメータの設定項目は同じです。
[オプション: TA, TV]を付加していない場合、伝送出力パラメータのキャラクター[*f.r.a.*]は表示しません。

以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.f.r.a.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

- ・定値制御パラメータ設定モードの場合、PV 表示器に“*P.f.r.a.*”を表示します。



付属機能設定モードのキャラクター[*c.a.n.d.*]を表示するまで、キーを押してください。

[付属機能設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 c.a.n.d.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



[警報パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 A.L.A.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□



伝送出力パラメータのキャラクター[*f.r.a.*]を表示するまで、キーを押してください。

[伝送出力パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 1.234
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

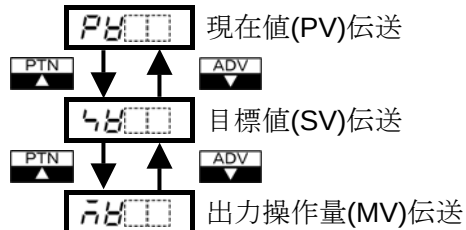
[伝送出力選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 1.234
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 PV□□

HOLD
ENT

- ・伝送出力の種類を選択します。
- ・[オプション: TA または TV]を付加していない場合、この選択項目は表示しません。
- ・選択項目: 下図参照
- ・工場出荷時: 現在値(PV)伝送

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[伝送出力上限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 1.234
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 1370

HOLD
ENT

- ・伝送出力の上限を設定します。
設定した上限値の出力が 20mA または 1V になります。
- ・[オプション: TA または TV]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 伝送出力下限値～入力レンジ上限値
直流電流, 直流電圧入力の場合, 小数点位置は“小数点位置選択”で選択した小数点の位置です。
- ・工場出荷時: 1370℃

↓

[伝送出力下限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 FULL
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 -200

- ・伝送出力の下限を設定します。
設定した下限値の出力が 4mA または 0V になります。
- ・[オプション: TA または TV]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 入力レンジ下限値～伝送出力上限値
直流電流、直流電圧入力の場合、小数点位置は“小数点位置選択”で選択した小数点の位置です。
- ・工場出荷時: -200℃

↑

以上で伝送出力パラメータのデータ設定が終了です。

[伝送出力下限設定]の項目から、キーを押すと**[伝送出力上限設定]**の項目に戻ります。

↓

必要な項目の設定が終了したら、キーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

- 伝送出力選択の項目で、伝送出力の種類を変更した場合、伝送出力上限値と伝送出力下限値は(表 6.7.4-1)のようになります。

(表 6.7.4-1)

伝送出力の種類	伝送出力上限値	伝送出力下限値
現在値(PV)伝送	入力レンジの上限値	入力レンジの下限値
目標値(SV)伝送	入力レンジの上限値	入力レンジの下限値
出力操作量(MV)伝送	100.0	0.0

- 待機モード時の伝送出力値は、(表 6.7.4-2)のようになります。

(表 6.7.4-2)

伝送出力の種類	伝送出力値
現在値(PV)伝送	現在値(PV)を伝送出力上限値または伝送出力下限値の設定に応じて出力します。
目標値(SV)伝送	オプション: TA の場合 4mA, オプション: TV の場合 0V
出力操作量(MV)伝送	オプション: TA の場合 4mA, オプション: TV の場合 0V

6.7.5 入力パラメータの設定

[定値制御実行モード]と[プログラム制御実行モード]の入力パラメータの設定項目は同じです。
以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST



[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.T.N.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

・定値制御パラメータ設定モードの場合、PV 表示器に
“F.L.U.” を表示します。

STOP
MODE



付属機能設定モードのキャラクター[cand]を表示するまで、STOP
MODE キーを押して
ください。



[付属機能設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 cand
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT



[警報パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 AL.A.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE



入力パラメータのキャラクター[P.T.N.]を表示するまで、STOP
MODE キーを押してくだ
さい。



↓

[入力パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 1.02
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

↓

[スケーリング上限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 577.4
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 1370

HOLD
ENT

- ・ スケーリングの上限を設定します。
- ・ 設定範囲: スケーリング下限設定値～入力レンジ上限値
直流電流, 直流電圧入力の場合, 小数点位置は, “小数点位置選択” で選択した小数点の位置です。
- ・ 工場出荷時: 1370℃

↓

[スケーリング下限設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 577.4
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 -200

HOLD
ENT

- ・ スケーリングの下限を設定します。
 - ・ 設定範囲: 入力レンジ下限値～スケーリング上限設定値
直流電流, 直流電圧入力の場合, 小数点位置は, “小数点位置選択” で選択した小数点の位置です。
 - ・ 工場出荷時: -200℃
- ↓

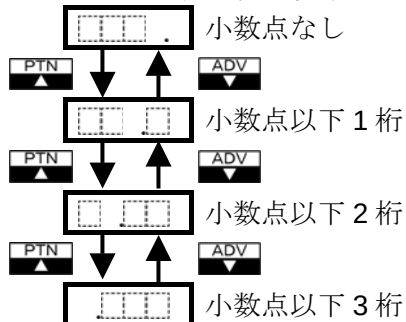
[小数点位置選択]

PTN 表示器 □□□	PV 表示器 2P□□
STEP 表示器 □□□	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

- ・ 小数点の位置を選択します。
- ・ 直流電流，直流電圧入力以外の場合，この設定項目は表示しません。
- ・ 選択項目： 下図参照
- ・ 工場出荷時： 小数点なし(XXXX.)

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[センサ補正設定]

PTN 表示器 □□□	PV 表示器 50□□
STEP 表示器 □□□	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

- ・ センサの補正値を設定します。
- ・ 設定範囲： $-100.0 \sim 100.0^{\circ}\text{C} (^{\circ}\text{F})$
直流電流，直流電圧入力の場合， $-1000 \sim 1000$ (小数点位置は，“小数点位置選択”で選択した小数点の位置です。)
- ・ 工場出荷時： $0.0^{\circ}\text{C} (^{\circ}\text{F})$

[PV フィルタ時定数設定]

PTN 表示器 □□□	PV 表示器 FILF
STEP 表示器 □□□	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

- ・ PV フィルタ時定数を設定します。
- ・ 設定範囲： $0.0 \sim 10.0$ 秒
- ・ 工場出荷時： 0.0 秒

以上で入力パラメータのデータ設定が終了です。

[PV フィルタ時定数設定]の項目から，**HOLD ENT**キーを押すと[スケーリング上限設定]の項目に戻ります。

必要な項目の設定が終了したら，**SET RST**キーを押してください。

[待機モード]または[プログラム制御実行モード]に戻ります。

■センサ補正機能について

制御したい場所にセンサを設置できない場合、センサの測定温度が制御したい場所の温度と異なることがあります。

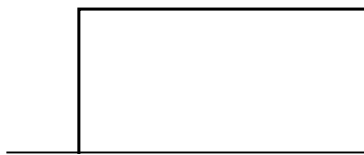
また、複数の調節計を用いて制御する場合、センサの精度、負荷容量のばらつき等で、各調節計ごとの測定温度が一致しないことがあります。

このような時に、センサ補正値を設定することで、センサの測定温度を補正して制御したい温度に合わせることができる機能です。

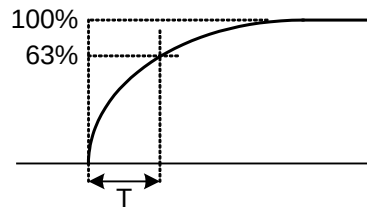
■PV フィルタ時定数について

現在値(PV)の一次遅れ演算を行い、CR フィルタと同じ効果を持たせたソフト上のフィルタ機能で、入力不安定を抑えます。

(図 6.7.5-1)のようにステップ状に入力が変化した場合、(図 6.7.5-2)のように遅れて変化します。



(図 6.7.5-1)



(図 6.7.5-2)

PV フィルタ時定数 T は、
入力の变化が 63%までに
達する時間です。

6.7.6 通信パラメータの設定

[定値制御実行モード]と[プログラム制御実行モード]の通信パラメータの設定項目は同じです。

[オプション: C, C5]を付加していない場合、通信パラメータのキャラクター[c.a.n.]は表示しません。

以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.F.n.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

- ・定値制御パラメータ設定モードの場合、PV 表示器に“F.I.”を表示します。



付属機能設定モードのキャラクター[c.a.n.]を表示するまで、キーを押してください。



[付属機能設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 c.a.n.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[警報パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 ALn.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



通信パラメータのキャラクター[c.a.n.]を表示するまで、キーを押してください。



↓

[通信パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 C000
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

↓

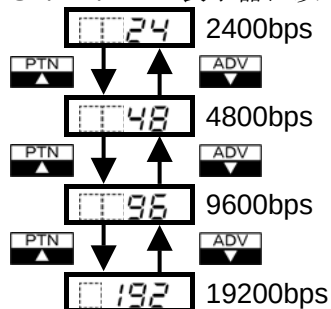
[通信速度選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 C04P
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□96

HOLD
ENT

- ・ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて、通信速度を選択します。
- ・[オプション: C または C5]を付加していない場合、この選択項目は表示しません。
- ・選択項目: 下図参照
- ・工場出荷時: 9600bps

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



↓

[機器番号設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 C000
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□0

HOLD
ENT

- ・PC-900 を複数台接続して、通信を行う時に個別の機器番号を設定します。(他の PC-900 と同じ機器番号は設定しないでください。)
 - ・[オプション: C または C5]を付加していない場合、この選択項目は表示しません。
 - ・設定範囲: 0~95
 - ・工場出荷時: 0
- ↓

↓

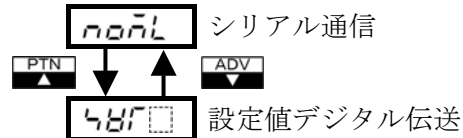
[通信方式選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 cā4□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 nañL

HOLD
ENT

- 通信方式を選択します。
- [オプション: C または C5]を付加していない場合、この選択項目は表示しません。
- 選択項目: 下図参照
- 工場出荷時: シリアル通信

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



以上で通信パラメータのデータ設定が終了です。

[通信方式選択]の項目から、**HOLD ENT**キーを押すと**[通信速度選択]**の項目に戻ります。

必要な項目の設定が終了したら、**SET Rst**キーを押してください。

[待機モード]または**[プログラム制御実行モード]**に戻ります。

6.7.7 その他の機能の設定

[定値制御実行モード]では[設定値ロック選択], [入力異常時の出力選択]の2つの項目しかありません。
以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

・定値制御パラメータ設定モードの場合、PV 表示器に
“F.L.” を表示します。

STOP
MODE

付属機能設定モードのキャラクター[cand]を表示するまで、STOP
MODE キーを押してください。

[付属機能設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 cand
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[警報パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 AL.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

その他の機能のキャラクター[al.]を表示するまで、STOP
MODE キーを押してください。

[その他の機能]

PTN 表示器 □	PV 表示器 a1Ec
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

HOLD
ENT

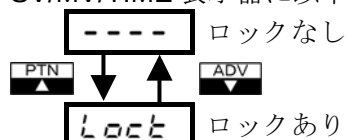
[設定値ロック選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 Lock
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 ----

HOLD
ENT

- ・設定値をロックするか，しないかを選択します。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時：ロックなし

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



ロックなし： 全設定項目の値を変更できます。

ロックあり： 全設定項目の値を変更することはできません。

[プログラム制御開始時のステップ SV 設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4.4H
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

HOLD
ENT

- ・プログラム制御実行時のステップ SV を設定します。
プログラム制御スタート方式に関係なく，設定した値よりプログラム制御を開始します。
- ・設定範囲： 目標値(SV)下限設定値～目標値(SV)上限設定値
直流電流，直流電圧入力の場合，小数点位置は，“小数点位置選択”で選択した小数点の位置です。
- ・工場出荷時： 0℃

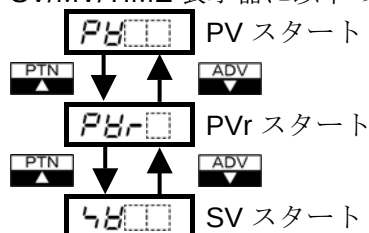
[プログラム制御スタート方式選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4.4L
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 Pb□

HOLD
ENT

- ・プログラム制御のスタート方式を選択します。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時： PV スタート

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



PV スタート: プログラムスタート時, 現在値(PV)まで目標値(SV)と時間を早送りして, プログラムをスタートします。

PVr スタート: PV スタートでリピート動作の時も, 現在値(PV)まで目標値(SV)と時間を早送りして, プログラムをスタートします。

SV スタート: プログラムスタート時, “ステップ SV 設定” で設定した値からプログラムをスタートします。

[停電復帰後状態選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P-Err
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 Stop

HOLD
ENT

・プログラム実行中に停電し, その後停電が復帰した時のプログラムの状態を選択します。

・選択項目: 下図参照

・工場出荷時: 停電復帰後継続

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



停電復帰後停止: 停電復帰後, 実行していたプログラムを停止して, 待機モードになります。

停電復帰後継続: 停電復帰後, 実行していたプログラムの続きを実行します。

停電復帰後一時停止: 停電復帰後, 実行していたプログラムを一時停止します。

[ステップ時間単位選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 n.5
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 n1 n

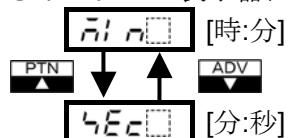
HOLD
ENT

・ステップ時間の単位を選択します。

・選択項目: 下図参照

・工場出荷時: [時:分]

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[ステップ時間表示方法選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4.75
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 7.50

HOLD
ENT

- ・プログラム実行中に、SV/MV/TIME 表示器を TIME 表示に切替えた時のステップ時間表示方法を選択します。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時： 残時間表示

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



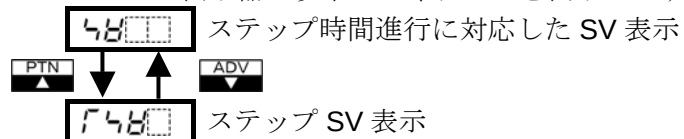
[ステップ SV 表示方法選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4.75
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 480

HOLD
ENT

- ・プログラム実行中に、SV/MV/TIME 表示器を SV 表示に切替えた時のステップ SV 表示方法を選択します。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時： ステップ時間進行に対応した SV 表示

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[パターンエンド出力時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 PERA
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0000

HOLD
ENT

- ・プログラム終了時、パターンエンド出力を何秒間出力するか設定します。
- ・0 に設定すると **STOP MODE** キーを 1 秒間押すかまたは計器の電源を OFF にするまで、パターンエンド出力を保持します。
- ・警報 1(A1)～警報 4(A4)のいずれかをパターンエンド出力に選択していないと、この機能ははたらきません。
- ・設定範囲： 0～9999 秒
- ・工場出荷時： 0 秒(出力保持)

[プログラム終了時のステップ SV のホールド機能選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 PEH□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 4rOP

HOLD
ENT

- ・プログラム終了時、ステップ 9 のステップ SV でホールドして、定値制御を行うかどうかを選択します。
- ・ホールド機能がはたらくと、PTN 表示器が点滅します。ホールド機能を解除するには、**STOP MODE** キーを 1 秒間押すか、または計器の電源を OFF にしてください。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時：ホールド機能なし

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



ホールド機能なし：プログラム終了時、パターンエンド出力を選択していれば、SV/MV/TIME 表示器に“PEnd”を点滅表示して、パターンエンド出力を ON にします。パターンエンド出力を選択していなければ、SV/MV/TIME 表示器は無表示です。

ホールド機能あり：プログラム終了時、ステップ 9 のステップ SV で定値制御を行います。ステップ 9 のステップ SV に、何も登録しなかった場合、0℃で定値制御を行います。

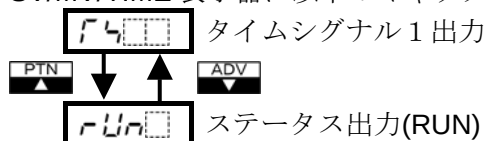
[タイムシグナル 1 出力/ステータス出力(RUN)選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 r4r4
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 r4□□

HOLD
ENT

- ・タイムシグナル 1 出力をタイムシグナルとして使用するかまたはステータス出力(RUN)として使用するかを選択します。
- ・[オプション: TS]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・ステータス出力(RUN)は、プログラム実行中、出力が ON になります。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時：タイムシグナル 1 出力

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[タイムシグナル 2 出力/ステータス出力(HOLD)選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 r424
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 r4□□

HOLD
ENT

- ・タイムシグナル 2 出力をタイムシグナルとして使用するかまたはステータス出力(HOLD)として使用するかを選択します。
- ・[オプション: TS]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・ステータス出力(HOLD)は、プログラムが一時停止中に出力が ON になります。
- ・選択項目: 下図参照
- ・工場出荷時: タイムシグナル 2 出力

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



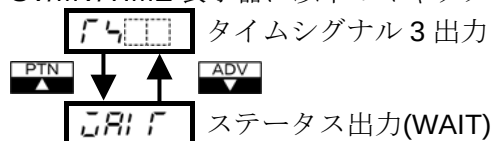
[タイムシグナル 3 出力/ステータス出力(WAIT)選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 r434
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 r4□□

HOLD
ENT

- ・タイムシグナル 3 出力をタイムシグナルとして使用するかまたはステータス出力(WAIT)として使用するかを選択します。
- ・[オプション: TS]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・ステータス出力(WAIT)は、プログラムがウェイト動作中に出力が ON になります。
- ・選択項目: 下図参照
- ・工場出荷時: タイムシグナル 3 出力

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



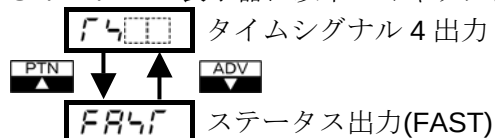
[タイムシグナル 4 出力/ステータス出力(FAST)選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 F444
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 F4□□

HOLD
ENT

- ・タイムシグナル 4 出力をタイムシグナルとして使用する
かまたはステータス出力(FAST)として使用するかを選
択します。
- ・[オプション: TS]を付加していない場合、この設定項目は
表示しません。
- ・ステータス出力(FAST)は、プログラム実行中に、**FAST**
(FAST)キーを押して、ステップ時間の進行を早送りしている間、
出力が ON になります。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時：タイムシグナル 4 出力

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[タイムシグナル 5 出力/ステータス出力(STOP)選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 F454
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 F4□□

HOLD
ENT

- ・タイムシグナル 5 出力をタイムシグナルとして使用する
かまたはステータス出力(STOP)として使用するかを選
択します。
- ・[オプション: TS]を付加していない場合、この設定項目は
表示しません。
- ・ステータス出力(STOP)は、待機モードまたはプログラム
終了時、出力が ON になります。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時：タイムシグナル 5 出力

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



[オーバーシュート防止係数設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 04F□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□.10

HOLD
ENT

- ・オーバーシュートを防止する係数を設定します。
スイッチ(SW304)のスイッチ No.1 を ON(制御動作をファジイオーバーシュート防止 PID)にしないと、この設定項目は表示しません。
- ・積分時間が 0 秒の時は、この設定項目ははたきません。
- ・設定範囲: 0.0~10.0
- ・工場出荷時: 1.0

[入力異常時の出力選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 EoU
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □oFF

HOLD
ENT

- ・直流電流、直流電圧入力がオーバスケールまたはアンダースケールした時、制御出力を OFF にするか、OFF にしないかを選択します。
- ・直流電流、直流電圧入力以外の場合、この選択項目は表示しません。
- ・選択項目: 下図参照
- ・工場出荷時: □oFF(制御出力を OFF にする)

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



以上でその他の機能のデータ設定が終了です。

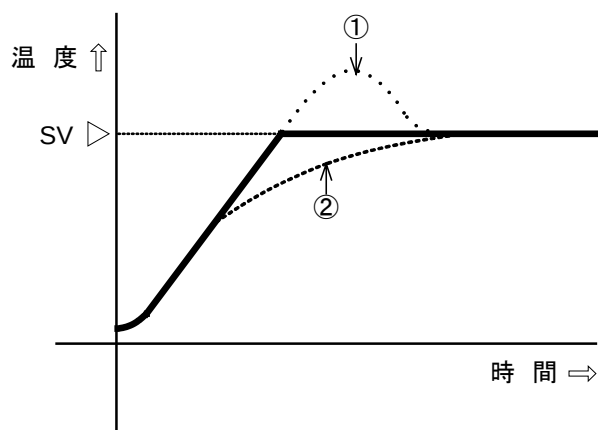
[入力異常時の出力選択]の項目から、HOLD/ENTキーを押すと[設定値ロック選択]の項目に戻ります。

必要な項目の設定が終了したら、SET/RSTキーを押してください。

[待機モード]または[プログラム制御実行モード]に戻ります。

■オーバシュート防止係数について

オートチューニングの動作をマルチモードに選択して、オートチューニングを行い、P, I, D, ARWの値が最適値であるにも関わらず、ステップの変更点でオーバシュート、アンダーシュートが発生する場合、オーバシュート防止係数を設定して、ステップの変更点でのオーバシュート、アンダーシュートを防ぐことができます。

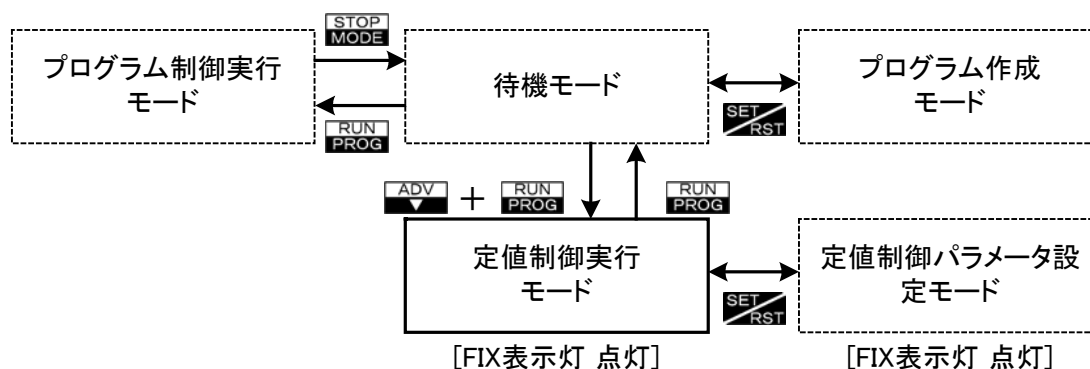


①のようにオーバシュートが生じる場合、オーバシュート防止係数の値を大きくしてください。

②のように制御が安定するまで時間が掛かりすぎる場合、オーバシュート防止係数の値を小さくしてください。

(図 6.7.7-1)

6.8 定値制御パラメータの設定



6.8.1 目標値(SV)の設定

[定値制御実行モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0



[定値制御パラメータ設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 F.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[目標値(SV)]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□



[目標値(SV)設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

- ・ 目標値(SV)を設定します。
- ・ 設定範囲: 目標値(SV)下限設定～目標値(SV)上限設定
- ・ 工場出荷時: 0℃

以上で目標値(SV)のデータ設定が終了です。

キーを押すと、**[定値制御実行モード]**に戻ります。

6.8.2 PIDパラメータの設定

[定値制御実行モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0

SET
RST

[定値制御パラメータ設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 FLD
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

HOLD
ENT

[目標値(SV)]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

STOP
MODE

[PID パラメータ]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□

HOLD
ENT

[制御出力(OUT1)比例帯設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 20

HOLD
ENT

[積分時間設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 I
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 180

HOLD
ENT

- ・ 制御出力(OUT1)の比例帯を設定します。
0.0 に設定すると ON/OFF 動作になります。
- ・ 設定範囲: 0.0～999.9%(PC-935 形の場合)
0.1～999.9%(PC-955 形の場合)
- ・ 工場出荷時: 2.5%

- ・ 積分時間を設定します。
0 に設定すると積分動作はしません。
- ・ 設定範囲: 0～3600 秒(PC-935 形の場合)
1～3600 秒(PC-955 形の場合)
- ・ 工場出荷時: 200 秒

[微分時間設定]

PTN 表示器 □□	PV 表示器 7.00
STEP 表示器 □□	SV/MV/TIME 表示器 30

HOLD
ENT

- ・微分時間を設定します。
0 に設定すると微分動作はしません。
- ・設定範囲: 0～1800 秒
- ・工場出荷時: 50 秒

[ARW設定]

PTN 表示器 □□	PV 表示器 7.00
STEP 表示器 □□	SV/MV/TIME 表示器 50

HOLD
ENT

- ・アンチリセットウィンドアップ(ARW)を設定します。
- ・設定範囲: 0～100%
- ・工場出荷時: 50%

[制御出力(OUT2)比例帯設定]

PTN 表示器 □□	PV 表示器 Pb□□
STEP 表示器 □□	SV/MV/TIME 表示器 10

HOLD
ENT

- ・制御出力(OUT2)の比例帯を設定します。
制御出力(OUT2)比例帯設定値は、制御出力(OUT1)比例帯設定値に対しての倍率設定です。
制御出力(OUT1)比例帯設定値が 0.0% の場合または制御出力(OUT2)比例帯設定値を 0.0 にすると、ON/OFF 動作になります。
- ・[オプション: DR, DS または DA]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合、この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: 0.0～10.0(倍率)
- ・工場出荷時: 1.0

[制御出力(OUT2)比例帯計算式]

制御出力(OUT2)比例帯 = 制御出力(OUT1)比例帯 × 倍率

以上で PID パラメータのデータ設定が終了です。

[制御出力(OUT1)比例帯設定]の項目に戻ります。

SET
RST

キーを押すと、[定値制御実行モード]に戻ります。

6.8.3 警報動作点の設定

[定値制御実行モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 0

SET
RST

[定値制御パラメータ設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 FLV
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[目標値(SV)]

PTN 表示器 □	PV 表示器 4
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

STOP
MODE

警報動作点のキャラクター[R . . .]を表示するまで、STOP MODE キーを押してください。

[警報動作点]

PTN 表示器 □	PV 表示器 R . . .
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

[警報 1(A1)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 R 1 □
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

- ・ 警報 1(A1)の動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると、警報動作ははたきません。
(絶対値上限警報、絶対値下限警報は除く)
- ・ 警報 1(A1)の工場出荷時は、パターンエンド 1 出力なので、この設定項目は表示しません。
また、スイッチ A1(SW302)で、“動作なし”を選択した場合、この設定項目は表示しません。
- ・ 設定範囲: (表 6.8.3-1)参照

[警報 2(A2)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 82□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 1370

HOLD
ENT

- ・警報 2(A2)の動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると，警報動作ははたらきません。
(絶対値上限警報，絶対値下限警報は除く)
- ・[オプション: A2]を付加していない場合またはスイッチ A2(SW301)で“動作なし”または“パターンエンド 2 出力”を選択した場合，この設定項目は表示しません。
- ・PC-955 形の場合，この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: (表 6.8.3-1)参照
- ・工場出荷時: 0℃

[警報 3(A3)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 83□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□10

HOLD
ENT

- ・警報 3(A3)の動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると，警報動作ははたらきません。
(絶対値上限警報，絶対値下限警報は除く)
- ・“警報 3(A3)動作方式選択”で“動作なし”または“パターンエンド 3 出力”を選択した場合，この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: (表 6.8.3-1)参照
- ・工場出荷時: 0℃

[警報 4(A4)動作点設定]

PTN 表示器 □	PV 表示器 84□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□10

HOLD
ENT

- ・警報 4(A4)の動作点を設定します。
0 または 0.0 に設定すると，警報動作ははたらきません。
(絶対値上限警報，絶対値下限警報は除く)
- ・“警報 4(A4)動作方式選択”で“動作なし”または“パターンエンド 4 出力”を選択した場合，この設定項目は表示しません。
- ・設定範囲: (表 6.8.3-1)参照
- ・工場出荷時: 0℃

以上で警報動作点のデータ設定が終了です。

キーを押すと，[定値制御実行モード]に戻ります。

■警報 1～4(A1～A4)の設定範囲(待機付の設定範囲も同じです。)

(表 6.8.3-1)

警報動作の種類	設定範囲	設定範囲(小数点付の場合)
上限警報 *	－入力スパン～入力スパン	－199.9～入力スパン
下限警報 *	－入力スパン～入力スパン	－199.9～入力スパン
上下限警報 *	0～入力スパン	0.0～入力スパン
上下限範囲警報 *	0～入力スパン	0.0～入力スパン
絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値	－199.9～入力レンジ上限値
絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値	－199.9～入力レンジ上限値

*: 直流電流，直流電圧入力の場合，入力スパンがスケーリング巾になります。

6.8.4 付属機能設定モード

付属機能設定モードには、以下のパラメータと設定項目があります。

設定方法、設定項目は、[プログラム制御実行モードの各パラメータ]と同じです。

設定方法、設定項目は、[プログラム制御実行モードの各パラメータ]の頁を参照してください。

[警報パラメータ]

- ・ 警報 3(A3)動作方式選択
- ・ 警報 4(A4)動作方式選択
- ・ 警報 1(A1)動作すきま設定
- ・ 警報 2(A2)動作すきま設定 *1
- ・ 警報 3(A3)動作すきま設定
- ・ 警報 4(A4)動作すきま設定
- ・ 警報 1(A1)遅延タイム設定
- ・ 警報 2(A2)遅延タイム設定 *1
- ・ 警報 3(A3)遅延タイム設定
- ・ 警報 4(A4)遅延タイム設定
- ・ ループ異常警報時間設定 *2
- ・ ループ異常警報動作巾設定 *2

*1: (オプション: A2)を付加していない場合、この設定項目は表示しません。

*2: (オプション: LA)を付加していない場合、この設定項目は表示しません。

[出力パラメータ]

- ・ 制御出力(OUT1)比例周期設定
- ・ 制御出力(OUT1)上限設定
- ・ 制御出力(OUT1)下限設定
- ・ 制御出力(OUT1)ON/OFF 動作すきま設定
- ・ 制御出力(OUT1)変化率リミット設定
- ・ 制御出力(OUT2)比例周期設定 *3
- ・ 制御出力(OUT2)動作選択 *3
- ・ 制御出力(OUT2)上限設定 *3
- ・ 制御出力(OUT2)下限設定 *3
- ・ 制御出力(OUT2)ON/OFF 動作すきま設定 *3
- ・ オーバラップ/デッドバンド設定 *3
- ・ オープン/クローズ出力デッドバンド設定 *4
- ・ オープン(開方向)出力時間設定 *4
- ・ クローズ(閉方向)出力時間設定 *4

*3: (オプション: DR, DS または DA)を付加していない場合、この設定項目は表示しません。

*4: PC-935 形の場合、この設定項目は表示しません。

[目標値(SV)上限下限]

- ・ 目標値(SV)上限設定
- ・ 目標値(SV)下限設定

[伝送出力パラメータ]

- ・ 伝送出力選択 *5
- ・ 伝送出力上限設定 *5
- ・ 伝送出力下限設定 *5

*5: (オプション: TA または TV)を付加していない場合、この設定項目は表示しません。

[入力パラメータ]

- ・ スケーリング上限設定
- ・ スケーリング下限設定
- ・ 小数点位置選択
- ・ センサ補正設定
- ・ PV フィルタ時定数設定

[通信パラメータ]

- ・ 通信速度選択 *6
- ・ 機器番号設定 *6
- ・ 通信方式選択 *6

*6: (オプション: C または C5)を付加していない場合、この設定項目は表示しません。

[その他の機能]

- ・ 設定値ロック選択
- ・ 入力異常時の出力選択

7. 運 転

7.1 プログラムの設定

[電源を入れる前に]

本器への供給電源を入れる前またはプログラムを実行する前に，“制御盤等への取付け”，“結線”，“仕様設定”等を確認してください。

[電源を入れてから]

定値制御実行モード(定値制御表示灯 FIX 表示灯が点灯)になっている場合は，キーを押して待機モードにしてください。

待機モードの時にキーを押して，プログラム作成モードにしてください。

プログラム作成モードになったら，必要な設定項目の設定をしてください。

(プログラム制御実行モードの場合は，キーを押して，プログラム作成モードにしてください。)

- ・プログラムパターンの設定
- ・ブロックデータの設定
- ・パターン連結，リピート回数の設定
- ・付属機能の設定

(PC-955 形の場合は，オープン出力時間設定，クローズ出力時間設定をコントロールバルブの仕様に合わせて，設定してください。)

- ・オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替え
- ・パターン番号の選択

[外部操作によるパターン番号の選択]

外部端子の接続で選択できるパターン番号は 1～7 です。

(パターン番号外部選択で，選択したパターン番号が，キー操作で選択したパターン番号より優先されます。)

パターン番号と端子番号の対比表(表 7.1-1)を参考にして，パターン番号を選択してください。

(○印の b0，b1，b2 各端子と COM 端子間を接続して，パターン番号を選択してください。)

(表 7.1-1)

パターン番号 端子番号	0	1	2	3	4	5	6	7
⑬ b0		○		○		○		○
⑭ b1			○	○			○	○
⑮ b2					○	○	○	○

例) パターン番号 7 を選択する場合，⑬－⑰間，⑭－⑰間，⑮－⑰間を短絡(ON)してください。

解除する場合は，⑬－⑰間，⑭－⑰間，⑮－⑰間を開放(OFF)してください。

7.2 プログラム制御の実行

[プログラムスタート方法]

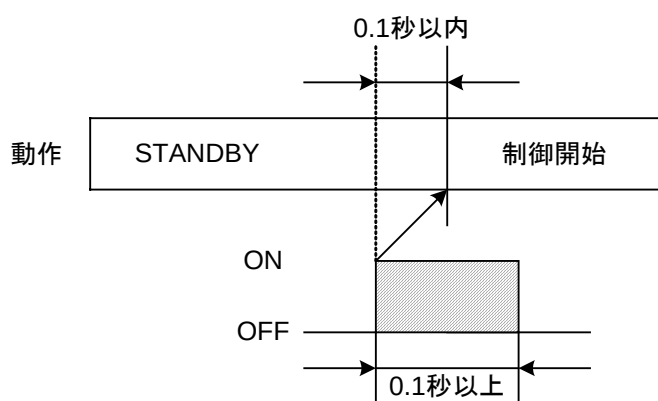
- ・自動スタート: 計器電源を入れて、ウォームアップ終了後、設定したプログラムをステップ 0 より自動的に実行します。
プログラムを自動スタートさせる場合、計器電源を入れる前にスイッチ(SW304)のスイッチ No.8 を ON 側にしてください。
- ・手動スタート: 計器電源を入れて、ウォームアップ終了後、待機モードの場合は、**RUN PROG** キーを押すと、設定したプログラムをステップ 0 より実行します。
定値制御実行モードの場合は、**RUN PROG** キーを押して、待機モードにしてください。
待機モードにしたら、**RUN PROG** キーを押してください。
設定したプログラムをステップ 0 より実行します。
プログラムを手動スタートさせる場合、計器電源を入れる前にスイッチ(SW304)のスイッチ No.8 を OFF 側にしてください。

[プログラムスタート時の状態]

- ・SV スタート: プログラムスタート時、“ステップ SV 設定”で設定した値からプログラムをスタートします。
- ・PV スタート: プログラムスタート時、現在値(PV)まで目標値(SV)と時間を早送りしてプログラムをスタートします。
- ・PVr スタート: PV スタートとなりますが、リピート動作の時も、現在値(PV)まで目標値(SV)と時間を早送りします。

[外部操作によるプログラム制御]

- ・実行(RUN): 接点またはオープンコレクタで、②⑥-②⑦端子間を短絡することによりプログラムを開始します。(ON の立ち上がりエッジでプログラム開始します。)



下記外部設定も RUN と同じ動作ではたきません。

STOP: ②③-②⑦端子間

HOLD: ②④-②⑦端子間

ADV: ②⑤-②⑦端子間

(図 7.2-1)

[プログラムの一時停止(HOLD)]

HOLD ENT キーを押すと、時間の進行を一時停止し、停止した時点の目標値(SV)で定値制御を行います(HOLD 表示灯が点滅します)。

再びプログラムを実行させるには、**RUN PROG** キーを押してください。

[プログラムのステップを進める(ADV)]

キーを押すごとに、ステップが次に進みます。
ウエイト動作中でも、キーを押すごとに、ステップが次に進みます。

[プログラムのステップを戻す(バックアドバンス)]

キーを押しながらキーを押すと、実行しているステップを途中で終了して、前のステップに戻りプログラムを実行します。

[ステップ時間の進行を早める(FAST)]

キーを押している間、ステップ時間の進行が 60 倍になります。
(ウエイト動作を設定していると、ウエイト動作を優先します。)

[プログラムを途中で終了する。(STOP)]

キーを押すと、プログラム制御が途中で終了します。

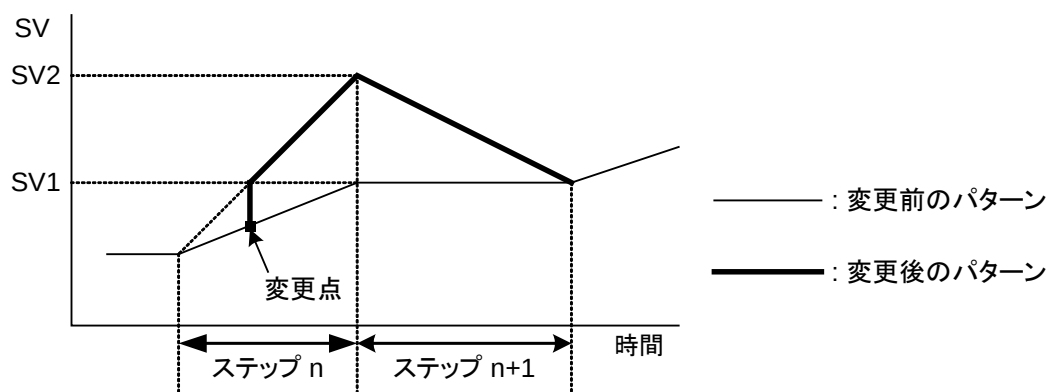
[プログラムの終了(P.END)]

プログラムが終了すると、待機モードとなり、A1/SB 表示灯が点灯、SV/MV/TIME 表示器に“P.End”を点滅表示し、パターンエンド出力が ON になります。

キーを 1 秒以上押すと、パターンエンド出力が OFF になります。

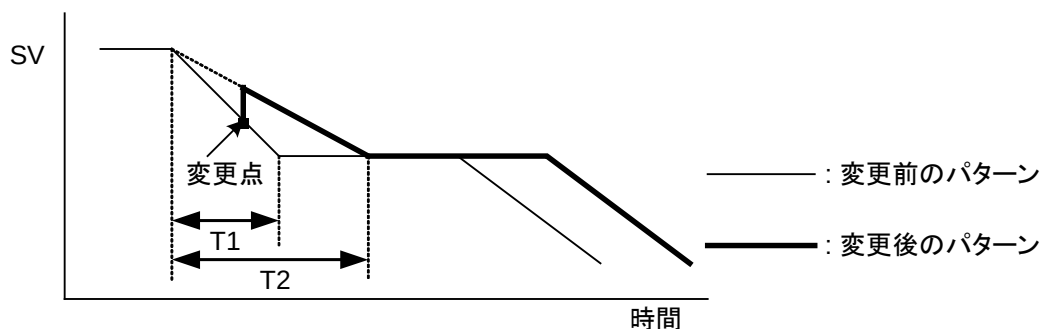
[運転中のステップ内の SV 変更または時間変更について]

- ・ 設定温度を SV1 から SV2 に変更した場合



(図 7.2-2)

- ・ 時間設定を T1 から T2 に変更した場合



(図 7.2-3)

7.3 定値制御の実行

[電源を入れる前に]

本器への供給電源を入れる前または定値制御を実行する前に，“制御盤等への取付け”，“結線”，“仕様設定”等を確認してください。

[電源を入れてから]

プログラム制御実行モード(プログラムパターン番号 LED 表示灯が点灯)になっている場合は，キーを押して待機モードを選択します。

 + キーを押して定値制御実行モードにしてください。

定値制御実行モードになったら，キーを押して定値制御パラメータ設定モード(PV 表示器に を表示)にしてください。

定値制御パラメータ設定モードになったら，必要な設定項目の設定をしてください。

- ・ 定値制御パラメータの設定
- ・ 付属機能の設定
- ・ オート(自動)/マニュアル(手動)制御の設定

設定が終了したら，キーを押してください。

制御対象を目標値(SV)に保つように制御を開始します。

[定値制御実行中の各キーの機能]

: SV/MV/TIME 表示器に目標値(SV)または出力操作量(MV)を切替え表示させることができます。

: 定値制御を終了し，プログラム制御の待機モードになります。

7.4 マニュアル(手動)制御の実行

マニュアル(手動)で出力操作量を設定します。

オート(自動)/マニュアル(手動)制御の切替え

切替え方法は[定値制御実行モード], [プログラム制御実行モード]共に同じです。

以下に[プログラム制御実行モード]での設定方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器	PV 表示器
0	25
STEP 表示器	SV/MV/TIME 表示器

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器	PV 表示器
	Prn.
STEP 表示器	SV/MV/TIME 表示器

- ・ 定値制御パラメータ設定モードの場合, PV 表示器に“Prn.”を表示します。

STOP
MODE

オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替えのキャラクター[$\bar{A}RnU$]を表示するまで,
STOP MODE キーを押してください。

[オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替えモード]

PTN 表示器	PV 表示器
	$\bar{A}RnU$
STEP 表示器	SV/MV/TIME 表示器

HOLD
ENT

[オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替え]

PTN 表示器	PV 表示器
	$\bar{A}RnU$
STEP 表示器	SV/MV/TIME 表示器
	$\bar{A}Uf\alpha$

- ・ オート(自動)制御とマニュアル(手動)制御を切替えます。
- ・ 選択項目: 下図参照
- ・ 工場出荷時: オート(自動)制御

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



切替えが終了したら, SET RST キーを押してください。

[マニュアル(手動)制御でのキー操作]

マニュアル(手動)制御中、出力操作量の増減は , ,  キーで行います。

設定範囲: 定値制御の制御出力(OUT1)下限設定値～定値制御の制御出力(OUT1)上限設定値

最大設定範囲: 0.0～100.0%(リレー接点出力形, 無接点電圧出力形)

－5.0～105.0%(直流電流出力形)

[オプション: DR, DS または DA を付加した場合のマニュアル(手動)制御]

設定範囲: ー[定値制御の制御出力(OUT2)上限設定値]～定値制御の制御出力(OUT1)上限設定値

最大設定範囲: ー100.0～100.0%(リレー接点出力形, 無接点電圧出力形)

ー105.0～105.0%(直流電流出力形)

[PC-955 形のマニュアル(手動)制御]

出力操作量を 0.0%にするとバルブは全閉, 100.0%にすると全開になります。

他の操作量値(0.1～99.9%)の場合, 出力操作量と設定値(オープン/クローズ出力デッドバンド設定値, 操作量演算周期設定値, オープン出力時間設定値, クローズ出力時間設定値等)との関係で, オープン出力 ON 時間, クローズ出力 ON 時間を決定し, バルブ開度を調整します。

[マニュアル(手動)制御は, 定値制御の下記パラメータを参考にします。]

- ・制御出力(OUT1)上限設定値
- ・制御出力(OUT1)下限設定値
- ・制御出力(OUT1)変化率リミット設定値
- ・制御出力(OUT2)上限設定値(オプション: DR, DS または DA を付加した場合)
- ・制御出力(OUT2)下限設定値(オプション: DR, DS または DA を付加した場合)
- ・オープン出力時間設定値(PC-955 形のみ)
- ・クローズ出力時間設定値(PC-955 形のみ)

[バランスレスバンプレス機能]

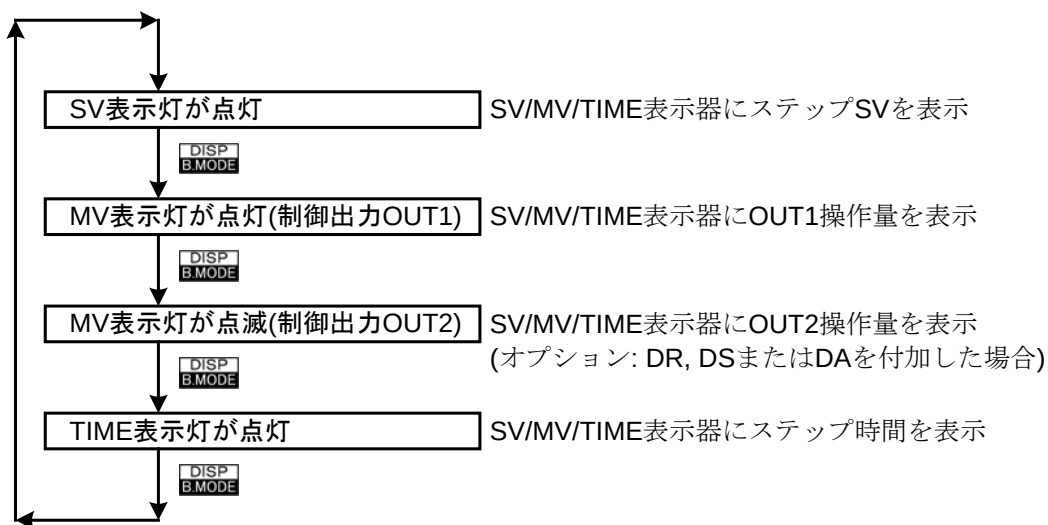
オート(自動)制御からマニュアル(手動)制御へ, マニュアル(手動)制御からオート(自動)制御へ切り替える時に, 出力操作量が急変しないようにはたらく機能(バランスレスバンプレス)を搭載しています。

- ・オート(自動)制御からマニュアル(手動)制御へ切替えた時, 切替え前の出力操作量を, マニュアル(手動)制御の初期値にします。
- ・マニュアル(手動)制御からオート(自動)制御へ切替えた時, 切替え前の出力操作量を, オート(自動)制御の初期値にします。

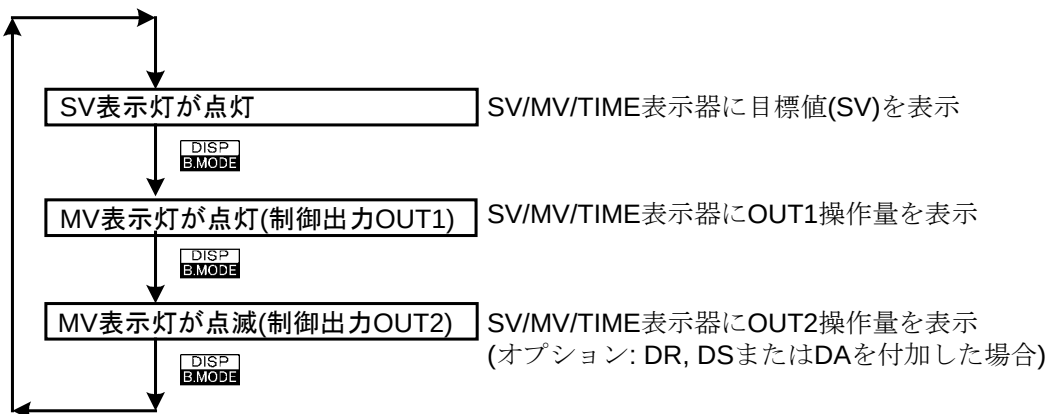
7.5 SV/MV/TIME 表示器の表示切替え

キーを押すごとに、SV/MV/TIME 表示器の表示が変わります。

[プログラム制御の場合]



[定値制御の場合]



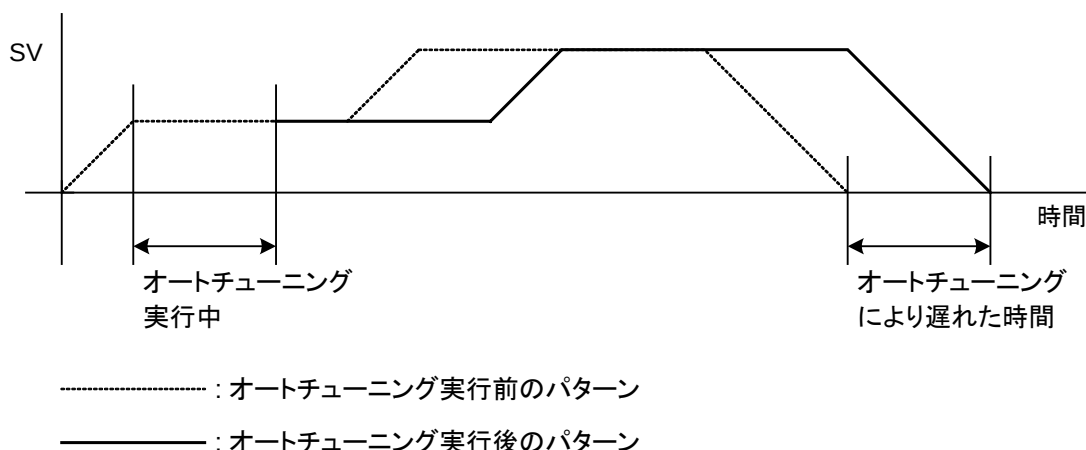
7.6 オートチューニング実行時の注意

- ・設定値ロック選択で、“**Lock**”を選択している場合、ファジイオーバシュート防止オートチューニング、オートチューニングは動作しません。
- ・オートチューニング実行中は全パラメータの設定項目の設定はできません。

[プログラム制御実行中での、オートチューニングの注意点]

オートチューニングを実行すると、実行した時点からオートチューニングを行い、終了するまでステップ時間は進みません。

オートチューニング終了後、残りのステップ時間を実行します。

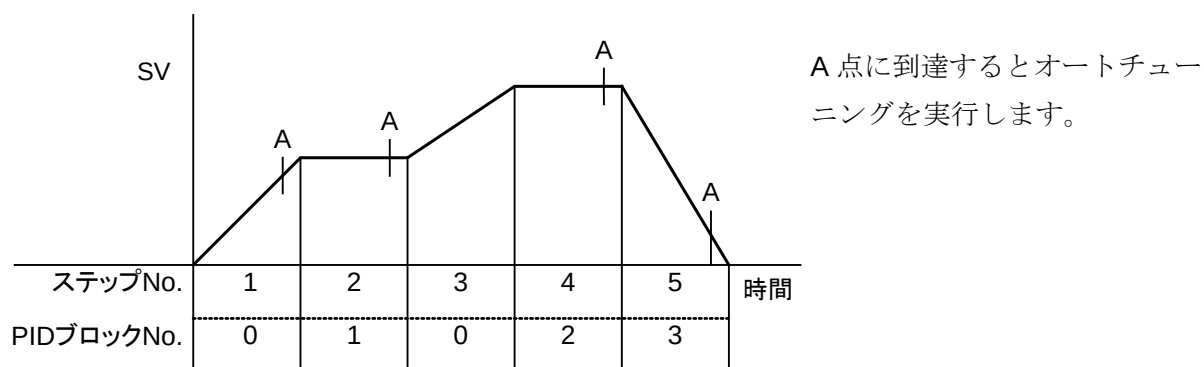


(図 7.6-1)

“オートチューニング動作選択”でマルチモードを選択した場合、各ステップの進行時間が90%を経過したポイント(A点)より自動的にオートチューニングを実行します。

1 パターン中に同じPIDブロックがあった場合(ステップ1, 3), ステップ1のみオートチューニングを実行し、ステップ3は無視します。

各ステップのオートチューニング終了後、各ステップで選択していたPIDブロックNo.に、制御出力(OUT1)比例帯、積分時間、微分時間、ARW、制御出力(OUT2)比例帯の各値を自動的に設定します。



(図 7.6-2)

マルチモードオートチューニング実行中は、AT 表示灯が点灯し、A 点に到達して AT 動作中は、AT 表示灯が点滅します。

7.7 オートチューニングの実行/解除

以下に[プログラム制御実行モード]でのオートチューニングの実行/解除方法を説明します。

[待機モードまたはプログラム制御実行モード]

PTN 表示器 0	PV 表示器 25
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

SET
RST

[プログラム・パターン設定モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

- ・定値制御パラメータ設定モードの場合、PV 表示器に“F.L.”を表示します。

STOP
MODE

オートチューニング実行モードのキャラクター[P.L.]を表示するまで、STOP MODE キーを押してください。

[オートチューニング実行モード]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

HOLD
ENT

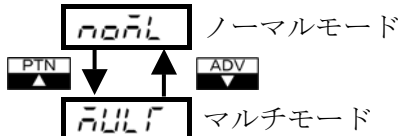
[オートチューニング動作選択]

PTN 表示器 □	PV 表示器 P.L.
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 □□□□

- ・オートチューニングの動作を選択します。
- ・選択項目： 下図参照
- ・工場出荷時： ノーマルモード

HOLD
ENT

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



ノーマルモード： オートチューニング実行時、直ちにオートチューニングを開始します。

マルチモード： ステップの進行時間が 90%を経過したら、自動的にオートチューニングを開始します。ただし、1 パターン中に、同じ PID ブロックを設定している場合、初めのステップのみオートチューニングを行います。また、マルチモードは、定値制御時ははたきません。

[オートチューニング実行/解除]

PTN 表示器 □	PV 表示器 AR□□
STEP 表示器 □	SV/MV/TIME 表示器 - - - -

HOLD
ENT

- ・オートチューニングの実行/解除を行います。
オートチューニングの実行/解除は、プログラム制御または定値制御で制御実行中に選択できます。
AT 実行中は、SV/MV/TIME 表示器の最下位桁の小数点が点滅します。
- ・オートチューニング実行中は、全てのパラメータの設定ができません。
設定値を変更する時は、オートチューニングを解除してください。
- ・“オートチューニング動作選択”でノーマルモードを選択した場合、オートチューニングの実行は、各ステップで実行してください。
- ・オートチューニングを途中で解除すると制御出力(OUT1)比例帯、積分時間、微分時間、ARW、制御出力(OUT2)比例帯等の値は、オートチューニングを実行する前の値に戻ります。
また、約 4 時間経過してもオートチューニングが終了しない場合、強制的にオートチューニングを中止し、制御出力(OUT1)比例帯、積分時間、微分時間、ARW、制御出力(OUT2)比例帯等の値は、PID オートチューニングを実行する前の値に戻ります。
- ・オートチューニングの動作は、「8.3 本器のオートチューニングの説明」を参照してください。
- ・選択項目: 下図参照
- ・工場出荷時: オートチューニング解除

SV/MV/TIME 表示器に以下のキャラクタを表示します。



切替えが終了したら、キーを押してください。

8. 制御動作・警報動作の説明

8.1 ファジイオーバーシュート防止 PID の説明

プログラム制御を開始した時点から、常に制御出力操作量の変化率と偏差の変化率を監視し、ステップの切替わる手前から制御出力操作量を抑制し、オーバーシュートを防止する動作です。

- ・積分時間が 0 秒の時は、ファジイオーバーシュート防止機能ははたらきません。
- ・ウェイト機能またはホールド機能がはたらくと、ファジイオーバーシュート防止機能を解除します。

8.2 P, I, D, ARW の説明

比例帯(P)について

比例動作は、目標値(SV)と現在値(PV)との偏差に比例して出力が変化する動作です。

比例帯を狭くすれば、わずかな現在値(PV)の変化に対しても出力の変化が大きくなり、オフセットが小さくなって良好な制御結果が得られます。

しかし、極端に比例帯を狭くすれば、少しの外乱でも、現在値(PV)の変化に反応し、ハンチング現象をまねく要因となります。

現在値(PV)が目標値(SV)近くで平衡状態となるように制御結果を観察しながら比例帯を狭くし、最適値を選びます。

積分時間(I)について

積分動作は、オフセットを除去するために用いる動作です。

積分時間を短くすると設定点への引き戻しが速くなりますが、振動の周期性が速く、安定性は不利になります。

微分時間(D)について

微分動作は、目標値(SV)と現在値(PV)との偏差の変化速度に応じて引き戻す動作です。

オーバーシュート、アンダーシュートの振幅を減少します。

微分時間を短くすると引き戻し量が少なく、長くすると戻り過ぎの現象が出て制御系が振動的になったりします。

ARW について

ARW は、積分動作によるオーバーシュート、アンダーシュートを防止します。

定値制御の場合、ARW の値が小さいほど、現在値(PV)が目標値(SV)に達した時、積分動作による行き過ぎが小さくなりますが、整定するまで時間がかかります。

プログラム制御の場合、ARW はオーバーシュート抑止係数と共に使用し、ステップの傾斜が変わる所で、オーバーシュート、アンダーシュートを防止します。

(ウェイト値を設定している時は、オーバーシュート抑止係数ははたらきません。)

オートチューニングで自動的に設定できますが、手動で設定する場合、制御安定時の通電率を目安としてください。

通電率の求め方を次のページに示します。

■手動設定による制御通電率の求め方

リレー接点出力，無接点電圧出力の場合

$$\text{通電率}[\%] = \frac{\text{ON動作時間}}{\text{比例周期}} \times 100$$

直流電流出力の場合

$$\text{通電率}[\%] = \frac{\text{出力電流値(mA)} - 4}{16} \times 100$$

通電率がわからない場合は，工場出荷時の値(50%)で試運転を行ってください。

8.3 本器のオートチューニングの説明



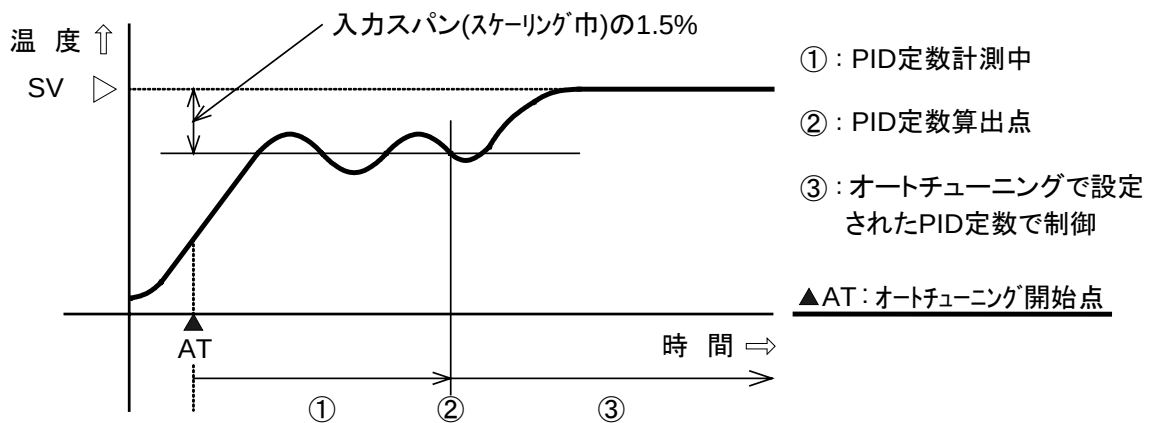
注 意

- ・オートチューニングの実行は，試運転時に行ってください。
- ・常温付近でオートチューニングを実行した場合，温度変動を与えることができないため，オートチューニングが正常に終了しない場合があります。

オートチューニングは，P，I，D および ARW の各値を自動設定する為に，制御対象に強制的に変動を与えて各値の最適値を設定します。

[目標値(SV)と制御温度の差が大きい立ち上がりの場合]

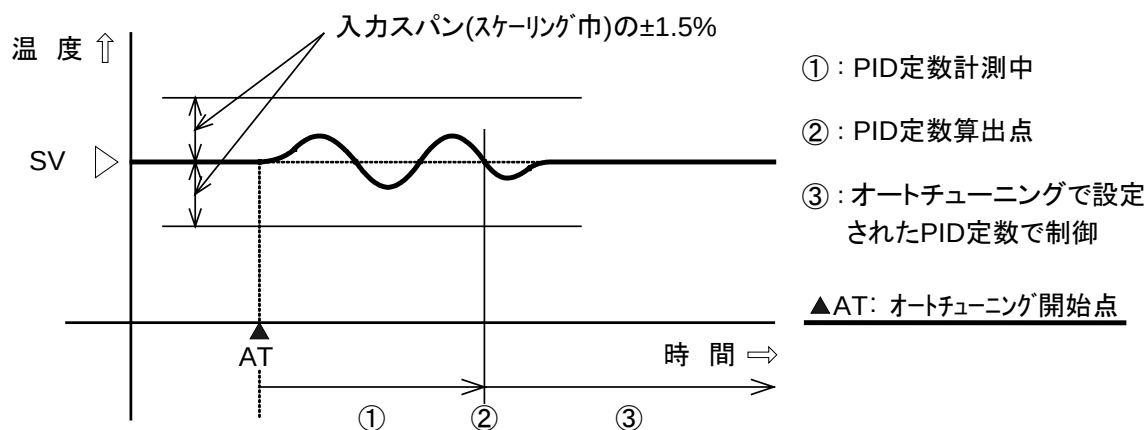
目標値(SV)より入力スパン(スケーリング巾)の 1.5%低い温度で変動を与えます。



(図 8.3-1)

[制御の安定時または制御温度が入カスパン(スケーリング巾)の $\pm 1.5\%$ 以内の場合]

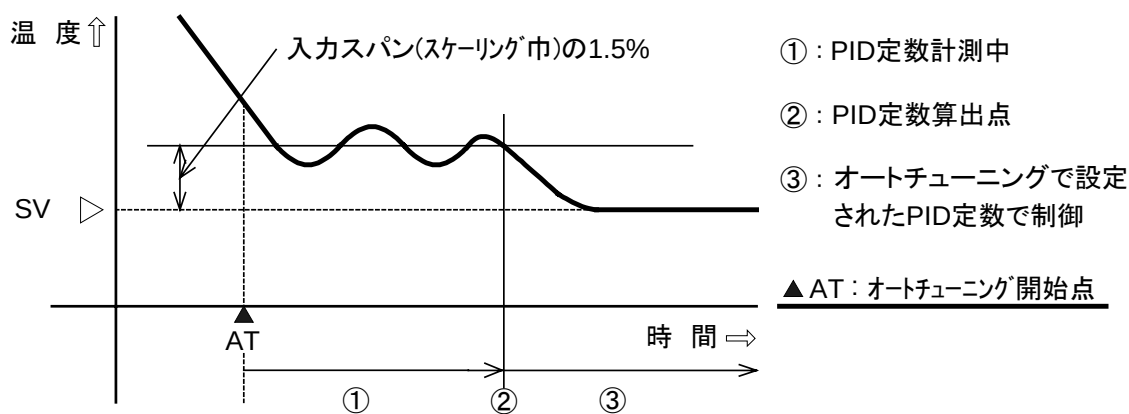
目標値(SV)で変動を与えます。



(図 8.3-2)

[制御温度が目標値(SV)より入カスパン(スケーリング巾)の 1.5%以上の場合]

目標値(SV)より入カスパン(スケーリング巾)の 1.5%高い温度で変動を与えます。



(図 8.3-3)

8.4 標準動作図

動作		加熱(逆)動作			冷却(正)動作		
制御動作							
PC-935							
リレー接点出力							
	偏差に応じて周期動作			偏差に応じて周期動作			
無接点電圧出力							
	偏差に応じて周期動作			偏差に応じて周期動作			
直流電流出力							
	偏差に応じて連続的に変化			偏差に応じて連続的に変化			
表示 OUT1 緑							
	点灯 消灯			消灯 点灯			
PC-955							
オープン出力 端子⑤-⑥							
	偏差に応じて周期動作			偏差に応じて周期動作			
クローズ出力 端子⑤-⑦							
	偏差に応じて連続的に変化			偏差に応じて連続的に変化			
表示 OUT1 緑							
	点灯 消灯			消灯 点灯			
表示 OUT2 黄							
	消灯 点灯			点灯 消灯			

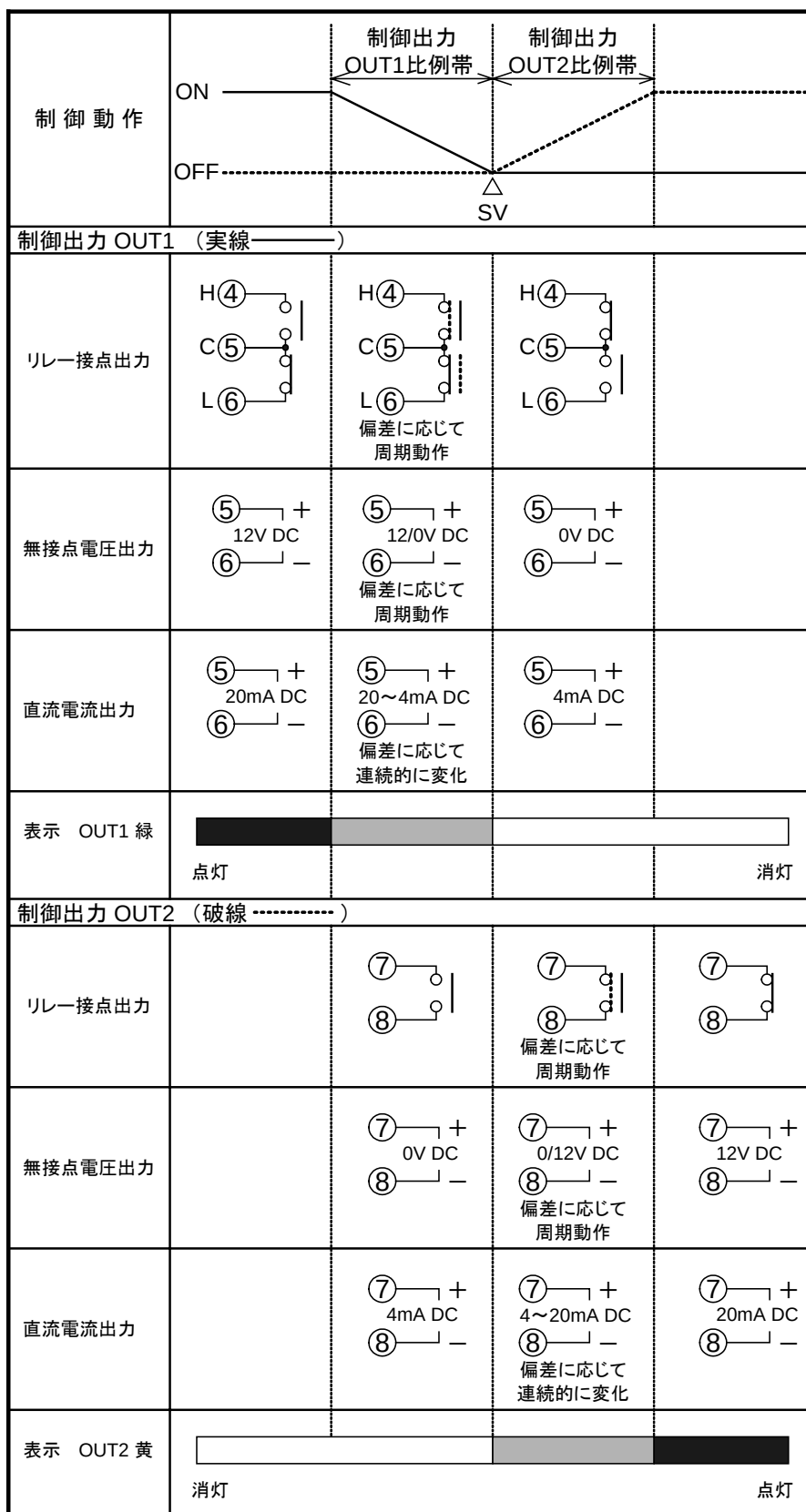
部分はONまたはOFF動作します。

8.5 ON/OFF 動作図

動作		加熱(逆)動作		冷却(正)動作	
制御動作					
PC-935					
リレー接点出力					
無接点電圧出力					
直流電流出力					
表示 OUT1 緑					
PC-955					
オープン出力 端子⑤-⑥ クローズ出力 端子⑤-⑦					
表示 OUT1 緑					
表示 OUT2 黄					

 部分はONまたはOFF動作します。

8.6 加熱・冷却制御動作図[オプション: DR, DS または DA 付加時]



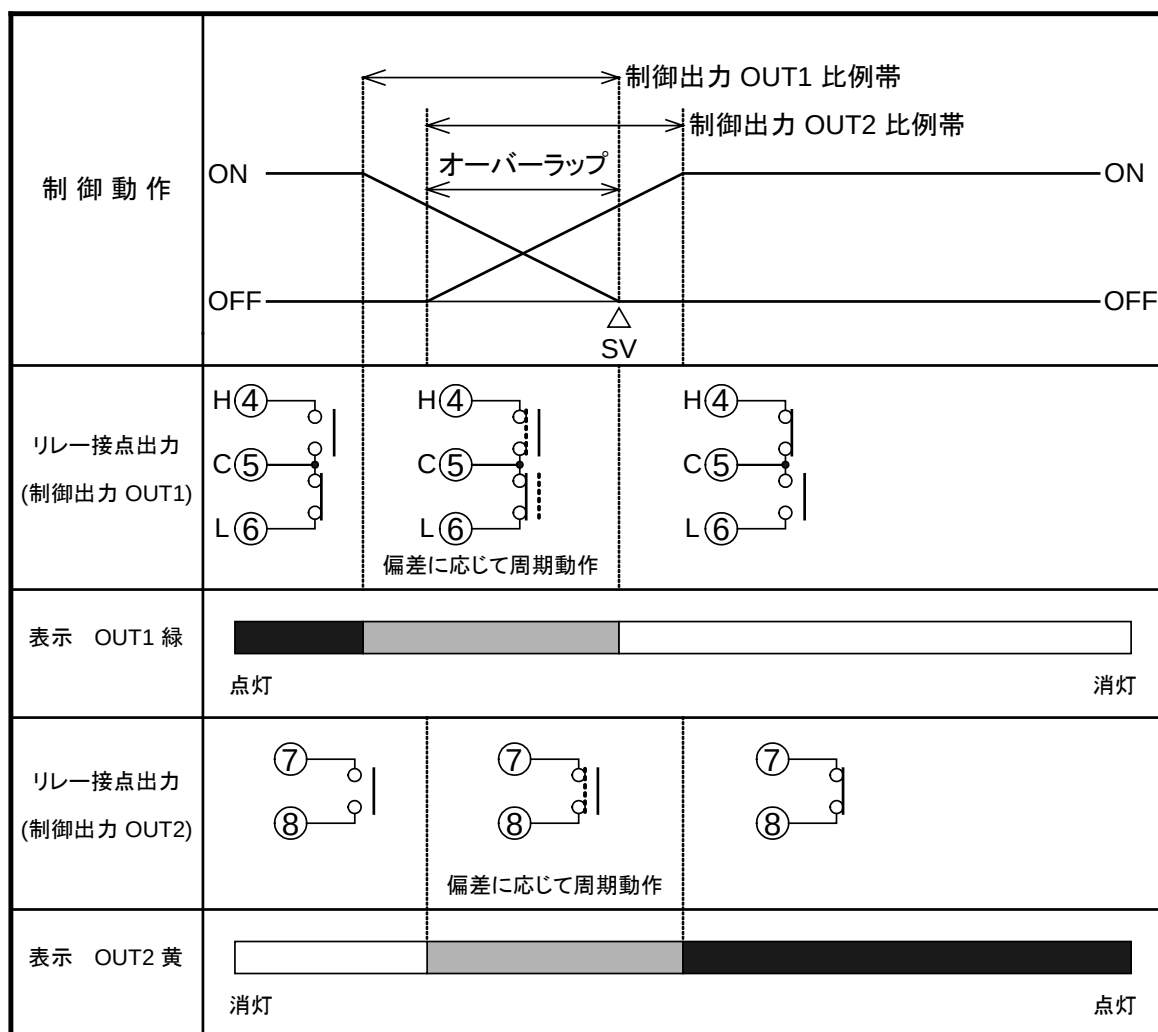
部分はONまたはOFF動作します。

デッドバンドを設定した場合

動 作	制御出力 OUT1			制御出力 OUT2		
制 御 動 作	ON OFF 比例帯 デッドバンド 比例帯 ON OFF SV					
リレー接点出力	H(4) C(5) L(6)	H(4) C(5) L(6) 偏差に応じて 周期動作	H(4) C(5) L(6)	7 8	7 8 偏差に応じて 周期動作	7 8
無接点電圧出力	5 + 12V DC 6 -	5 + 12/0V DC 6 - 偏差に応じて 周期動作	5 + 0V DC 6 -	7 + 0V DC 8 -	7 + 0/12V DC 8 - 偏差に応じて 周期動作	7 + 12V DC 8 -
直流電流出力	5 + 20mA DC 6 -	5 + 20~4mA DC 6 - 偏差に応じて 連続的に変化	5 + 4mA DC 6 -	7 + 4mA DC 8 -	7 + 4~20mA DC 8 - 偏差に応じて 連続的に変化	7 + 20mA DC 8 -
表示 OUT1 緑	点灯			消灯		
表示 OUT2 黄	消灯			点灯		

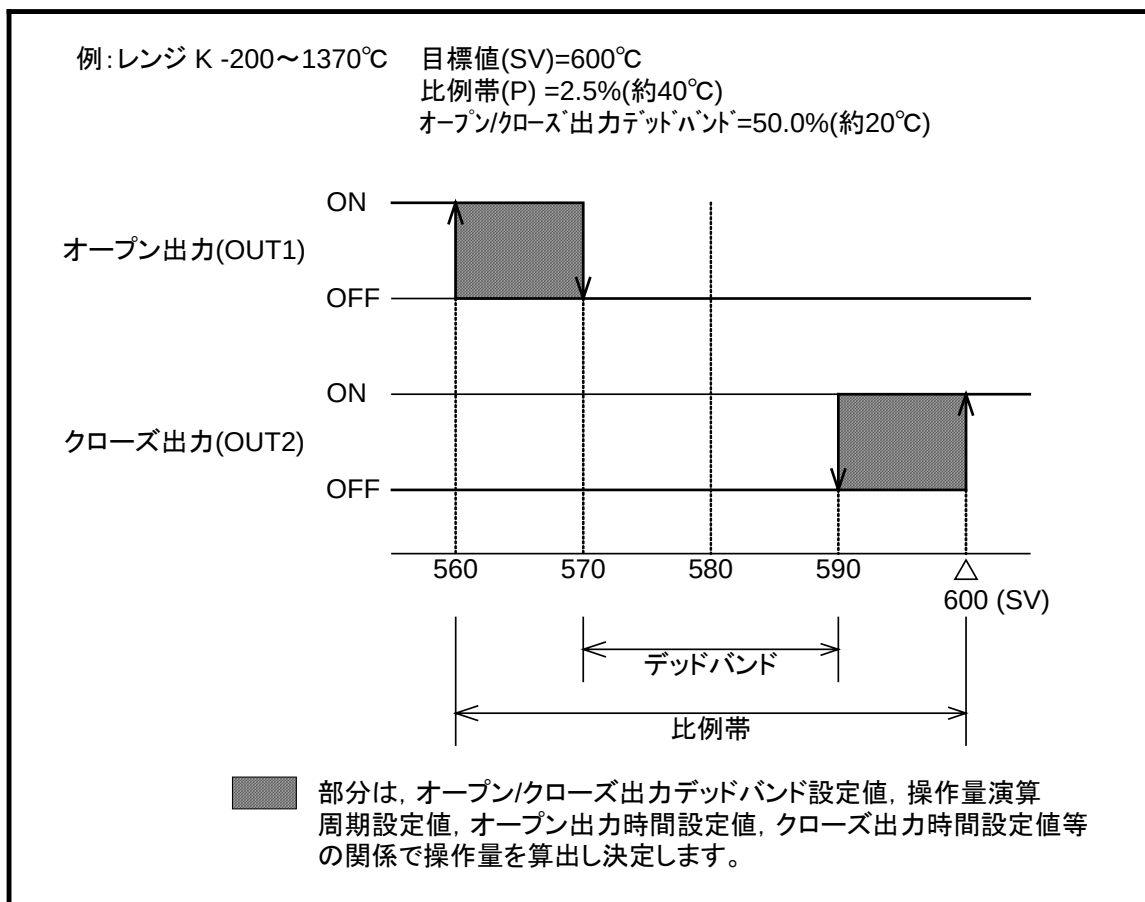
部分はONまたはOFF動作します。

リレー接点出力で、オーバーラップを設定した場合

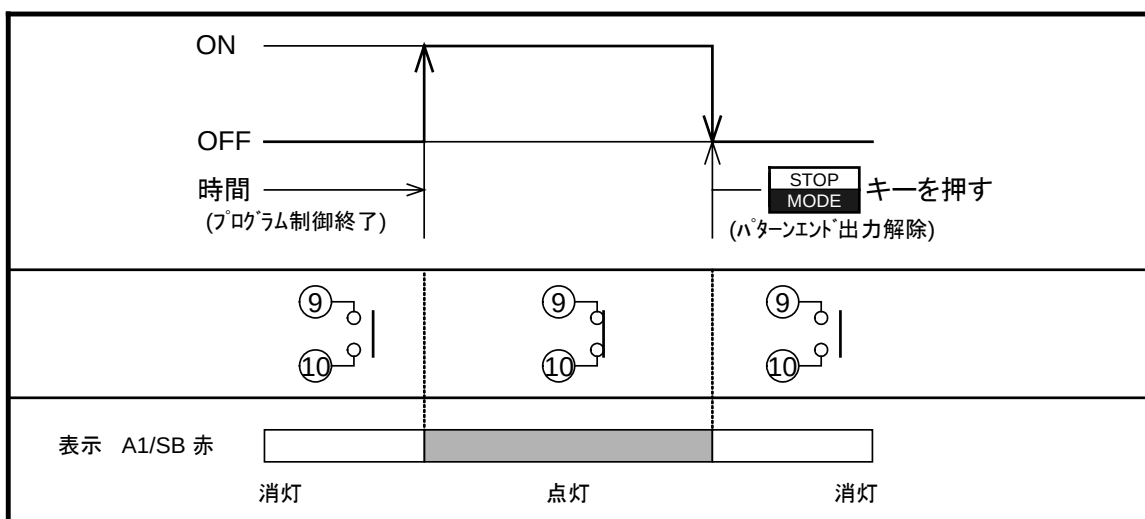


部分はONまたはOFF動作します。

8.7 オープン/クローズ出力デッドバンド設定時の動作図



8.8 パターンエンド動作図



・パターンエンド出力は、プログラム制御終了後ONになります。

・パターンエンド出力は、**STOP MODE** キーを押すまで解除されません。

8.9 警報 1～4(A1～A4)動作図

	上限警報動作	下限警報動作
警報動作		
出力 表示		
	待機付上限警報動作	待機付下限警報動作
警報動作		
出力 表示		
	上下限警報動作	上下限範囲警報動作
警報動作		
出力 表示		

- ・ 部分において待機機能がはたらきます。
- ・ ▲または▼は、警報が出力する動作点です。
- ・ 警報2(A2)出力端子: ⑦－⑧(PC-955形にはありません。)
- ・ 警報3(A3)出力端子: ⑳－㉑, 警報4(A4)出力端子: ㉒－㉓

	待機付上下限警報動作	待機付上下限範囲警報動作
警報動作		
出力表示		
	絶対値上限警報動作	絶対値下限警報動作
警報動作		
出力表示		
	待機付絶対値上限警報動作	待機付絶対値下限警報動作
警報動作		
出力表示		

- ・ 部分において待機機能がはたらきます。
- ・ または は、警報が出力する動作点です。
- ・ 警報2(A2)出力端子: ⑦－⑧(PC-955形にはありません。)
- ・ 警報3(A3)出力端子: ②⑨－③⑩ , 警報4(A4)出力端子: ②⑧－③⑩

9. その他の機能

センサ断線

熱電対，測温抵抗体が断線した時または入力が入力レンジ上限値＋入力スパンの 1%以上になった時，PV 表示器に[$\overline{}$]を点滅表示して制御出力を OFF にします。

ただし，測温抵抗体 Pt100(°F)入力の場合，999.9 を超えると PV 表示器に[$\overline{}$]を点滅表示しますが，入力レンジ上限値＋入力スパンの 1%の間は制御します。

直流電流，直流電圧入力の場合，指示がスケーリング上限値＋スケーリング巾の 10%以上になると，PV 表示器に[$\overline{}$]を点滅表示して制御出力を OFF にします。

ただし，指示が 9999 を超えると，PV 表示器は，[$\overline{}$]を点滅表示します。

また，入力が入力レンジ下限値－入力スパンの 1%以下になった時，PV 表示器に[$\underline{}$]を点滅表示して制御出力を OFF にします。

ただし，熱電対 T 入力，測温抵抗体入力の場合，－199.9 より小さい値が入力されると，PV 表示器に[$\underline{}$]を点滅表示しますが，入力レンジ下限値－入力スパンの 1%の間は制御します。

直流電流，直流電圧入力の場合，指示がスケーリング下限値－スケーリング巾の 1%以下になると，PV 表示器に[$\underline{}$]を点滅表示して制御出力を OFF にします。

ただし，指示が－1999 より下がると，PV 表示器は[$\underline{}$]を点滅表示します。

自己診断

ウォッチドッグタイマで CPU を監視し，CPU の異常時は計器をウォームアップ状態にします。

自動冷接点温度補償(熱電対入力形)

熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し，常時基準点を 0°C(32°F)に置いているのと同じ状態にします。

ウォームアップ表示

計器通電後，約 2 秒間は PV 表示器に入力の種類と温度単位，SV/MV/TIME 表示器に入力の入力レンジ上限値(直流電流，直流電圧入力時は，スケーリング上限値)を表示します。

MEMO

10. 仕 様

10.1 標準仕様

品 名	プログラムコントローラ: PC-935 オンオフサーボ形プログラムコントローラ: PC-955
取付方式	制御盤埋込方式
設 定	メンブレンシートキーによる入力方式
表示器	PV 表示器: 赤色 LED 4 桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾) SV/MV/TIME 表示器: 緑色 LED 4 桁, 文字寸法 10×5.5mm(高さ×巾) パターン No.表示器: 黄色 LED 1 桁, 文字寸法 8×4mm(高さ×巾) ステップ No.表示器: 緑色 LED 1 桁, 文字寸法 8×4mm(高さ×巾)
入 力	熱電対: K, J, R, S, B, E, T, C(W/Re5-26), N, PL-II 外部抵抗 100Ω以下, 入力断線時 オーバスケール 測温抵抗体: Pt100, JPt100 3 導線式 許容入力導線抵抗(1 線あたりの抵抗値 10Ω以下) 入力断線時 オーバスケール 直流電流: 0~20mA DC, 4~20mA DC 入力インピーダンス 50Ω 入力断線時 0~20mA DC: 0mA DC と同じ 4~20mA DC: アンダスケール 直流電圧: 0~1V DC 入力インピーダンス 1MΩ以上 許容入力電圧 5V DC 以下 許容信号源抵抗 2kΩ以下 入力断線時 オーバスケール
入力サンプリング周期	0.125 秒
精度(指示・設定)	各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内 ただし, 熱電対 K, J, T 入力の 0℃(32℉)未満: 各入力スパンの±0.4%±1 デジット以内 熱電対 R, S 入力の 0~200℃(0~400℉): ±4℃(8℉)以内 熱電対 B 入力の 0~300℃(0~600℉): 精度保証範囲外 (冷接点温度補償精度 ±1℃-----25℃±25℃)
時間指示精度	設定時間の±0.1%以内
制御出力(OUT1)	・ リレー接点: 1a1b(PC-955 形は 1a×2) 制御容量: 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) ・ 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 ⁺ ₀ V DC 最大 40mA(短絡保護回路付) ・ 直流電流: 4~20mA DC(絶縁形), 負荷抵抗: 最大 550Ω

警報 1(A1), 警報 3(A3), 警報 4(A4)

目標値(SV)に対して±の偏差設定で(絶対値警報を除く), 入力とその範囲を超えると出力が ON または OFF(上下限範囲警報)になります。

出力動作は, 計器内部スイッチまたはキー操作で選択します。

・ 警報なし

・ 上限警報(偏差設定): ±入力スパン* (0 に設定すると動作しない)

・ 下限警報(偏差設定): ±入力スパン* (0 に設定すると動作しない)

・ 上下限警報(偏差設定): 0～入力スパン*(0 に設定すると動作しない)

・ 上下限範囲警報(偏差設定): 0～入力スパン*(0 に設定すると動作しない)

・ 絶対値上限警報: 入力レンジ下限値～入力レンジ上限値

・ 絶対値下限警報: 入力レンジ下限値～入力レンジ上限値

*: 直流電流, 直流電圧入力の場合, 入力スパンがスケール
リング巾になります。

待機機能: 選択可能

設定精度: 各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内

動作: ON/OFF 動作

動作すきま: 熱電対入力, 測温抵抗体入力の場合, 0.1～100.0℃(°F)
直流電流, 直流電圧入力の場合, 1～1000(小数点位置は小数点位置選択に
従う)

出力: リレー接点 1a(警報 3, 警報 4 の場合は, 1a×2)

制御容量: 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)
(ただし, A3, A4 コモン端子は最大 3A)

制御動作 計器内部のスイッチで選択できます。

・ ファジイオーバシュート防止 PID(オートチューニング機能付)

・ PID(オートチューニング機能付)

比例帯(P): 0.0～999.9%(0.0 の時 ON/OFF 動作になる)

積分時間(I): 0～3600 秒

微分時間(D): 0～1800 秒

比例周期: 1～120 秒(直流電流出力形はなし)

ARW: 0～100%

出力リミッタ: 0～100%(直流電流出力形は, -5～105%)

オープン出力時間: 0.1～999.9 秒(PC-955 形のみ)

クローズ出力時間: 0.1～999.9 秒(PC-955 形のみ)

動作すきま: 熱電対入力, 測温抵抗体入力の場合, 0.1～100.0℃(°F)
直流電流, 直流電圧入力の場合, 1～1000(小数点位置は小数点位置選択に
従う)

電源電圧 100～240V AC 50/60Hz

24V AC/DC 50/60Hz

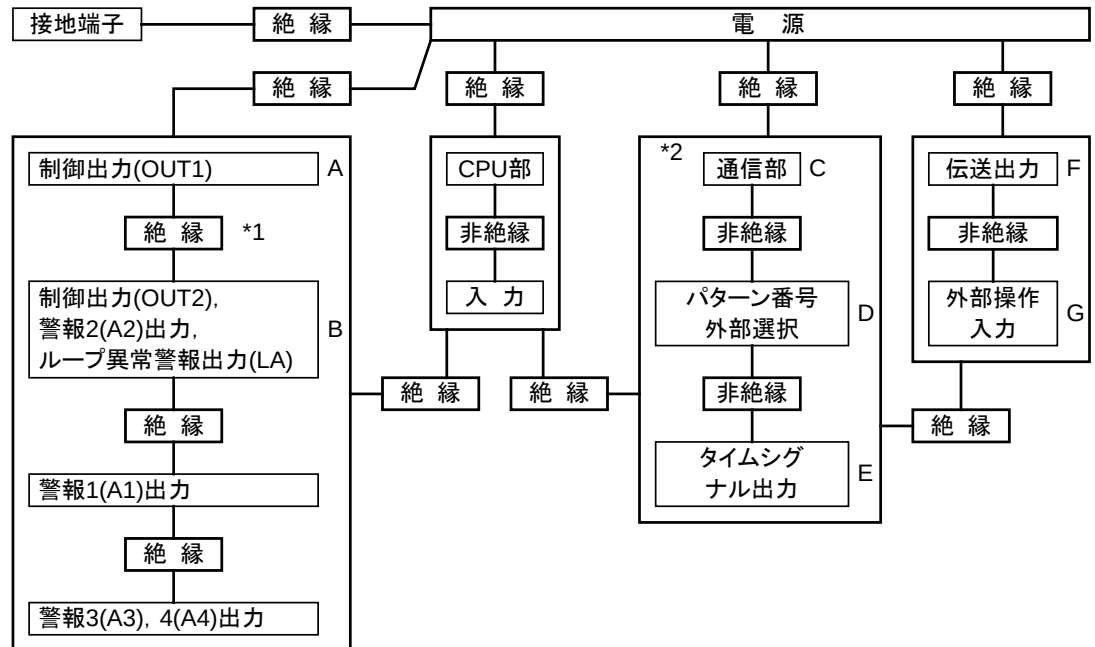
許容電圧変動範囲

100～240V AC の場合, 85～264V AC

24V AC/DC の場合, 20～28V AC/DC

周囲温度 0～50℃(32～122°F)
 周囲湿度 35～85%RH(ただし、結露しないこと)
 消費電力 約 15VA
 回路絶縁構成

PC-935 の場合

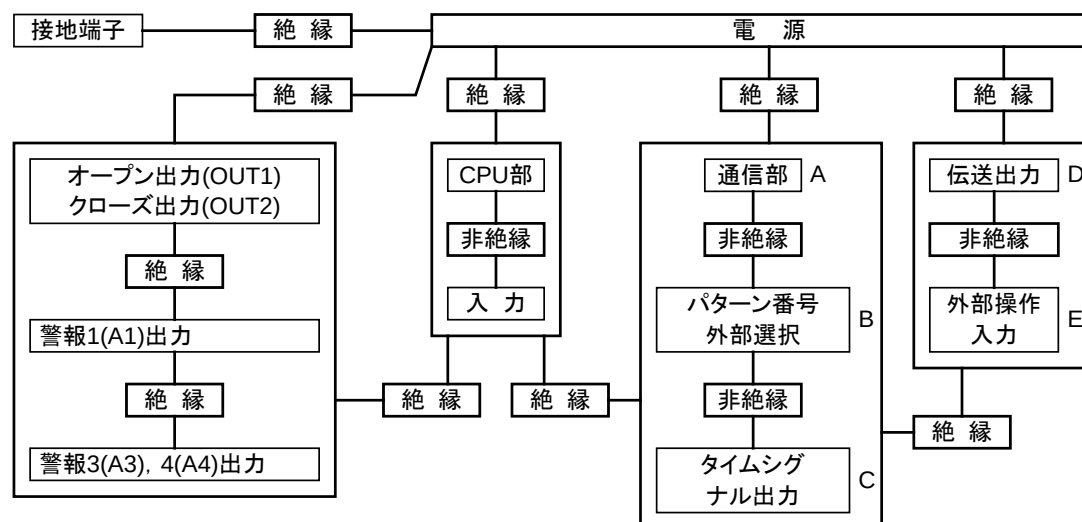


(図 10.1-1)

- *1: 制御出力(OUT1), (OUT2)が共に直流電流出力または無接点電圧出力の場合、A-B 間は非絶縁になります。
- *2: 制御出力(OUT1)が直流電流出力または無接点電圧出力の場合、A-C 間、A-D 間、A-E 間は非絶縁になります。
- 制御出力(OUT2)が直流電流出力または無接点電圧出力の場合、B-C 間、B-D 間、B-E 間は非絶縁になります。

絶縁抵抗 回路絶縁構成の*1(A-B 間), *2(A-C 間, A-D 間, A-E 間, B-C 間, B-D 間, B-E 間)および C-D-E 間, F-G 間は非絶縁のため、絶縁抵抗測定不可です。
 他の組み合わせは、500V DC 10MΩ以上です。

PC-955 の場合



(図 10.1-2)

回路絶縁構成の A-B-C 間、D-E 間は非絶縁のため、絶縁抵抗測定不可です。

他の組み合わせは、DC 500V 10MΩ以上です。

耐電圧	入力端子－接地端子間	1.5kV AC	1 分間
	入力端子－電源端子間	1.5kV AC	1 分間
	電源端子－接地端子間	1.5kV AC	1 分間
	出力端子－電源端子間	1.5kV AC	1 分間
	出力端子－接地端子間	1.5kV AC	1 分間
質 量	約 500g		
外形寸法	96×96×100mm(W×H×D)		
材 質	ベース、ケース：難燃性樹脂		
外観色	ベース、ケース：ライトグレー		
付属機能	設定値ロック、目標値(SV)上限下限、センサ補正、マルチレンジ、マルチファンクション、警報動作遅延タイマ、ウォームアップ表示、ウェイト、ホールド、アドバンス、逆アドバンス、リピート・連結、時間早送り、プログラムクリア、パターン番号外部選択、外部操作、停電対策、定値制御、自己診断、自動冷接点温度補償、センサ断線、PV スタート		
付属品	取付金具:	1 組	
	取扱説明書:	1 部	
	単位銘板:	1 枚	
	端子カバー:	2 個(オプション: TC の時)	
	ガスケット:	1 個(オプション: IP の時)	
	補助枠:	1 個(オプション: IP の時)	

10.2 オプション仕様

警報 2(A2)[A2](PC-935 形のみ)

目標値(SV)に対して±の偏差設定で(絶対値警報を除く)、入力とその範囲を超えると出力が ON または OFF(上下限範囲警報)になります。

出力動作は、計器内部スイッチで選択します。

[オプション: A2]と[オプション: LA]を併せて付加した場合、出力は共通出力になります。

[オプション: A2]を付加した場合、[オプション: DR, DS, DA]と併せて付加することはできません。

・ 警報なし

・ 上限警報(偏差設定): ±入力スパン* (0 に設定すると動作しない)

・ 下限警報(偏差設定): ±入力スパン* (0 に設定すると動作しない)

・ 上下限警報(偏差設定): 0～入力スパン*(0 に設定すると動作しない)

・ 上下限範囲警報(偏差設定): 0～入力スパン*(0 に設定すると動作しない)

・ 絶対値上限警報: 入力レンジ下限値～入力レンジ上限値

・ 絶対値下限警報: 入力レンジ下限値～入力レンジ上限値

*: 直流電流, 直流電圧入力の場合, 入力スパンがスケーリング巾になります。

待機機能: 選択可能

設定精度: 各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内

動 作: ON/OFF 動作

動作すきま: 熱電対入力, 測温抵抗体入力の場合, 0.1～100.0℃(°F)

直流電流, 直流電圧入力の場合, 1～1000(小数点位置は小数点位置選択に従う)

出 力: リレー接点 1a

制御容量: 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$)

ループ異常警報[LA]

ヒータ断線, センサ断線, 操作端異常を検知します。

[オプション: LA]と[オプション: A2]を併せて付加した場合、出力は共通出力になります。

[オプション: LA]を付加した場合、[オプション: DR, DS, DA]と併せて付加することはできません。

PC-955 形の場合は、リレー接点出力はありません。(LA 表示灯のみ点灯します。)

ループ異常警報時間: 0～200 分

ループ異常警報動作巾: 熱電対入力(T を除く), 測温抵抗体入力の場合, 0～100℃(°F)

小数点付の場合, 0.0～100.0℃(°F)

直流電流, 直流電圧入力の場合, 1～1000(小数点位置は小数点位置選択に従う)

出 力: リレー接点 1a

制御容量: 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$)

加熱冷却制御出力[制御出力(OUT2)][DR, DS, DA](PC-935 形のみ)

[オプション: DR, DS, DA]を付加した場合, [オプション: A2]または[オプション: LA]と併せて付加することはできません。

加熱側: 制御出力(OUT1)と同じ

冷却側: PID 制御

比 例 帯(P) 制御出力(OUT1)比例帯の 0.0~10.0 倍(0.0 の時 ON/OFF 動作になる)

積分時間(I) 制御出力(OUT1)の積分時間設定値

微分時間(D) 制御出力(OUT1)の微分時間設定値

比例周期 1~120 秒(直流電流出力形はなし。)

オーバーラップ/デッドバンド ±制御出力(OUT1)比例帯換算値

ON/OFF 動作動作すきま 熱電対入力, 測温抵抗体入力の場合, 0.1~100.0℃(°F)
直流電流, 直流電圧入力の場合, 1~1000(小数点位置は小数点位置
選択に従う)

冷却動作モード: 空冷モード 操作量は比例帯内で直線的に変化

油冷モード 操作量は空冷モード時の 1.5 乗倍

水冷モード 操作量は空冷モード時の 2 乗倍

制御出力(OUT1) リレー接点[DR]: 1a 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$)
無接点電圧(SSR 駆動用)[DS]: 12^{+2}_{-0} V DC 最大 40mA(短絡保護回路付)
直流電流[DA]: 4~20mA DC(絶縁形), 負荷抵抗: 最大 550Ω

伝送出力[TA, TV]

現在値(PV)伝送, 目標値(SV)伝送, 出力操作量(MV)伝送のいずれかを 0.125 秒ごとに, アナログ量に変換し直流電流または直流電圧で出力します。

伝送するパラメータ: 現在値(PV), 目標値(SV)または出力操作量(MV)(キー操作で切替)

分解能 1/10000

出力信号 直流電流[TA]: 4~20mA DC(負荷抵抗: 最大 500Ω)

直流電圧[TV]: 0~1V DC(負荷抵抗: 最小 100kΩ)

出力精度 ±0.3%FS 以内

シリアル通信[C, C5]

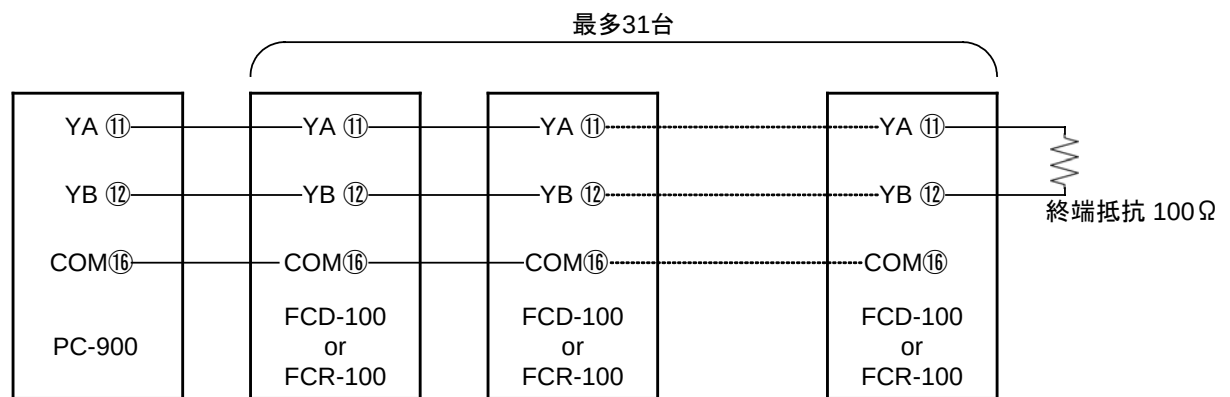
外部コンピュータから以下の操作を行います。

- ・ 目標値(SV), PID 値, 各種設定値の読取りおよび設定
- ・ 現在値(PV), 動作状態の読取り
- ・ 機能の変更

通信回線	EIA RS-485 準拠[C5] EIA RS-232C 準拠[C]
接続可能台数	RS-232C: 1 台(並列接続不可) RS-485: PC-900 最多 31 台
通信方式	半二重通信
同期方式	調歩同期式
通信速度	2400/4800/9600/19200bps(キー操作で選択)
データの構成	スタートビット: 1 データビット: 7 パリティ: 偶数パリティ ストップビット: 1

設定値デジタル伝送[SVTC]

弊社デジタル指示調節計 FCD, FCR の[オプション: C5]付と組合わせて, 目標値(SV)をデジタル伝送できます。



(図 10.2-1)

タイムシグナル出力[TS]

タイムシグナルの設定は、ステップごとにタイムシグナル・ブロック(信号の OFF 時間と ON 時間)で設定します。

1 ステップに最大 8 チャンネルまで出力が可能。

タイムシグナル出力以外にステータス出力への切替えが可能。

- ・タイムシグナル出力 TS1 → RUN
- ・タイムシグナル出力 TS2 → HOLD
- ・タイムシグナル出力 TS3 → WAIT
- ・タイムシグナル出力 TS4 → FAST
- ・タイムシグナル出力 TS5 → STOP

回路数: 8

出力: オープンコレクタ

容量: 24V DC 最大 50mA

外観色 黒[BK]

パネル: ダークグレー ケース: 黒

端子カバー[TC]

感電防止用端子カバー

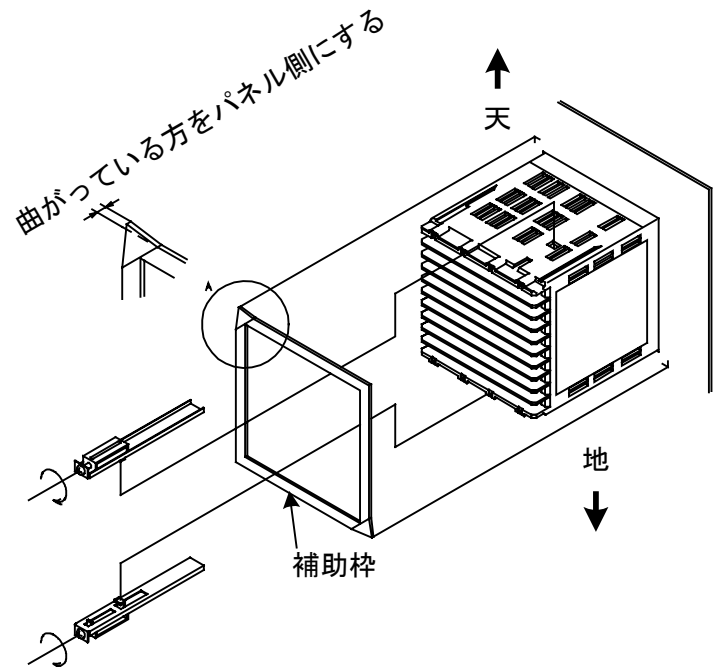
防塵・防滴[IP]

防塵防滴対策仕様(IP54)

防塵防滴仕様を満たすため、調節計は鉛直に取付けてください。

別売品のフロントカバー(ソフトタイプ)を装着すると、防塵防滴仕様をさらに強化できます。

補助枠の取付けかたは(図 10.2-2)を参照してください。



(図 10.2-2)

指定仕様

- ・レンジ: 指定のレンジで出荷
- ・警報動作: 指定の警報動作で出荷(A1, A2, A3, A4)
- ・冷却動作モード: 指定の動作モード出荷(オプション: DR, DS, DA に適用)
- ・伝送出力: 指定の出力で出荷(オプション: TA, TV に適用)

11. 故障かな?と思ったら

警告

- ・配線、点検などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
 - ・電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- また、計器電源を入れるまえに、必ず計器の接地配線を行ってください。

お客様がご使用になっている本器の配線が、確実に配線できているか確認したのち本器の電源を投入し、下記に示す内容の確認を行ってください。

[表示について]

- ・現象: PV 表示器に[]が点滅

推測される原因	処 置
・センサの断線 ・センサの導線が、確実に計器端子に取付けられていない。	・センサを交換してください。 [熱電対の場合] 計器の入力端子を短絡し、室温付近の温度を表示すれば計器は正常で、センサの断線が考えられます。 [測温抵抗体の場合] 計器の入力端子 A-B 間に 100Ω の抵抗を接続し、B-B 間を短絡して 0.0°C 付近の温度を表示すれば計器は正常で、センサの断線が考えられます。 ・導線を確実に計器端子に取付けてください。

- ・現象: PV 表示器に[]が点滅

推測される原因	処 置
・測温抵抗体の記号(A, B, B)と計器端子の配線が合っていない。 ・熱電対、補償導線の極性が逆になっている。	・測温抵抗体を接続する時、測温抵抗体の記号(A, B, B)と計器端子の記号(A, B, B)が合うようにしてください。 ・熱電対を接続する時は、計器端子の+側に熱電対の+側、計器端子の-側に熱電対の-側を接続してください。

- ・現象: PV 表示器の表示が異常または不安定

推測される原因	処 置
・センサの設定間違い。 ・$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$の単位の間違い。 ・センサ補正值を正しく設定していない。 ・センサの仕様が計器と合っていない。 ・センサに交流が漏洩している。 ・近くに誘導障害またはノイズを出す機器が近くにある。	・計器内部のスイッチで、センサの種類、温度の単位を正しく設定してください。 ・センサの補正值を適切な値に設定し直してください。 ・計器の仕様に合ったセンサと交換してください。 ・非接地形のセンサを使用してください。 ・誘導障害またはノイズを出す機器より計器を離してください。

[キー操作について]

- ・現象: 目標値(SV), PID 値, 比例周期, 警報 1~4(A1~A4)設定値等の各種設定ができない。
(, キーで値が変わらない。)

推測される原因	処 置
・設定値ロック選択で, ロック指定している。 ・オートチューニング実行中である。	・設定値ロック選択で, ロックなしを選択するかまたはオートチューニングを解除してください。

- ・現象: , キーを押しても入力レンジ範囲内で, 設定表示がとまる。

推測される原因	処 置
・目標値(SV)上限設定, 目標値(SV)下限設定の値が, 止まった値に設定している。	・目標値(SV)上限設定値, 目標値(SV)下限設定値を適切な値に設定し直してください。

- ・現象: プログラムモードで, キーを押しても実行しない。

推測される原因	処 置
・外部操作のストップが動作している。	・計器の端子②③-②⑦間を開放してください。

- ・現象: プログラムを実行しても, 一瞬でプログラムが終了してしまう。

推測される原因	処 置
・ステップ時間の設定をしていない。	・ステップ時間を設定してください。

- ・現象: ステップが進まない。

推測される原因	処 置
・ホールド状態になっている。 ・ウェイト動作がはたらいている。	・キーを押して, プログラムを再び実行させてください。 ・またはキーを押してウェイト動作を解除してください。

[制御について]

- ・現象: 現在値(PV)が上がらない。

推測される原因	処 置
・センサの短絡 ・センサが制御対象物に確実に取付け(挿入)していない。	・センサを交換してください。 ・制御対象物にセンサを確実に、取付け(挿入)してください。

- ・現象: 現在値(PV)が上がりすぎる。

推測される原因	処 置
・センサの仕様が計器と合っていない。	・計器とセンサの仕様を合わせてください。

- ・現象: 定値制御をしない。

推測される原因	処 置
・プログラムモードになっている。	・定値制御モードに切替えてください。

- ・現象: 出力が ON になったままになる。

推測される原因	処 置
・出力パラメータ内(定値制御の場合)にある、制御出力(OUT1)下限設定値、制御出力(OUT2)下限設定値または出力ブロック内(プログラム制御の場合)にある、制御出力(OUT1)下限設定値、制御出力(OUT2)下限設定値を 100%以上に設定している。	・制御出力(OUT1)下限設定値、制御出力(OUT2)下限設定値を適切な値に設定してください。

- ・現象: 出力が OFF になったままになる。

推測される原因	処 置
・出力パラメータ内(定値制御の場合)にある、制御出力(OUT1)上限設定値、制御出力(OUT2)上限設定値または出力ブロック内(プログラム制御の場合)にある、制御出力(OUT1)上限設定値、制御出力(OUT2)上限設定値を 0%以下に設定している。	・制御出力(OUT1)上限設定値、制御出力(OUT2)上限設定値を適切な値に設定してください。

上記以外の計器状態について、お困りの場合は、弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

12. 工場出荷時一覧表

工場出荷時の値を記入していますが、データの控え等にお使いください。

[プログラム制御]

・パターン設定モード[*Pfn*]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>Pfn</i>	パターン番号選択	0	
<i>STEP</i>	ステップ SV 設定	0℃	
<i>TIME</i>	ステップ時間設定	00.00 分	
<i>_PID</i>	PID ブロック番号選択	0	
<i>_T41</i>	タイムシグナル 1 ブロック番号選択	0	
<i>_T42</i>	タイムシグナル 2 ブロック番号選択	0	
<i>_T43</i>	タイムシグナル 3 ブロック番号選択	0	
<i>_T44</i>	タイムシグナル 4 ブロック番号選択	0	
<i>_T45</i>	タイムシグナル 5 ブロック番号選択	0	
<i>_T46</i>	タイムシグナル 6 ブロック番号選択	0	
<i>_T47</i>	タイムシグナル 7 ブロック番号選択	0	
<i>_T48</i>	タイムシグナル 8 ブロック番号選択	0	
<i>_WRT</i>	ウェイトブロック番号選択	0	
<i>_ALN</i>	警報ブロック番号選択	0	
<i>_OUT</i>	出力ブロック番号選択	0	

・ブロック設定モード[*PAct*]

PID ブロック[*P_00*](PID ブロック番号 0 の場合)

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>PO_P</i>	制御出力(OUT1)比例帯設定	2.5%	
<i>PO_I</i>	積分時間設定	200 秒	
<i>PO_d</i>	微分時間設定	50 秒	
<i>PO_n</i>	ARW 設定	50%	
<i>POPd</i>	制御出力(OUT2)比例帯設定	1.0(倍率)	

タイムシグナルブロック[*T_00*](タイムシグナルブロック番号 0 の場合)

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>00_F</i>	タイムシグナル出力 OFF 時間設定	00.00 分	
<i>00_n</i>	タイムシグナル出力 ON 時間設定	00.00 分	

ウェイトブロック[*W_00*](ウェイトブロック番号 0 の場合)

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>00_□</i>	ウェイト値設定	0℃	

警報ブロック[*R_00*](警報ブロック番号 0 の場合)

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>RD_1</i>	警報 1(A1)動作点設定	警報 1(A1)の工場出荷時は、パターンエンド出力 1 なので、この設定項目は表示しません。	
<i>RD_2</i>	警報 2(A2)動作点設定	0℃	
<i>RD_3</i>	警報 3(A3)動作点設定	0℃	
<i>RD_4</i>	警報 4(A4)動作点設定	0℃	

出力ブロック[0000](出力ブロック番号 0 の場合)

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<u>00_H</u>	制御出力(OUT1)上限設定	100%	
<u>00_L</u>	制御出力(OUT1)下限設定	0%	
<u>00Hb</u>	制御出力(OUT2)上限設定	100%	
<u>00Lb</u>	制御出力(OUT2)下限設定	0%	
<u>00cL</u>	制御出力(OUT1)変化率リミット設定	0%	

・パターン連結，リピート回数指定モード[CHLn]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<u>REP</u>	パターン番号 0 リピート回数設定	0 回	
<u>CHLn</u>	パターン番号 0 とパターン番号 1 のパターン連結選択	----: 連結解除	

・オートチューニング実行モード[RT..]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<u>RT</u>	オートチューニング動作選択	<u>normal</u> : ノーマルモード	
<u>RT</u>	オートチューニング実行/解除選択	----: 解除	

・付属機能設定モード[cond]

警報パラメータ設定モード[RLAn]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<u>RL3F</u>	警報 3(A3)動作方式選択	<u>H</u> : 上限警報	
<u>RL4F</u>	警報 4(A4)動作方式選択	<u>L</u> : 下限警報	
<u>R1HY</u>	警報 1(A1)動作すきま設定	1.0℃	
<u>R2HY</u>	警報 2(A2)動作すきま設定	1.0℃	
<u>R3HY</u>	警報 3(A3)動作すきま設定	1.0℃	
<u>R4HY</u>	警報 4(A4)動作すきま設定	1.0℃	
<u>R1dy</u>	警報 1(A1)遅延タイマ設定	0 秒	
<u>R2dy</u>	警報 2(A2)遅延タイマ設定	0 秒	
<u>R3dy</u>	警報 3(A3)遅延タイマ設定	0 秒	
<u>R4dy</u>	警報 4(A4)遅延タイマ設定	0 秒	
<u>LP_F</u>	ループ異常警報時間設定	0 分	
<u>LP_H</u>	ループ異常警報動作巾設定	0℃	

出力パラメータ設定モード[OUT.]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
c□□□	制御出力(OUT1)比例周期設定	R/M: 30 秒, S/M: 3 秒	
HY□□	制御出力(OUT1)ON/OFF 動作すきま設定	1.0℃	
c_b□□	制御出力(OUT2)比例周期設定	DR: 30 秒, DS: 3 秒	
cRc□	制御出力(OUT2)動作選択	R□□□: 空冷	
HY□□	制御出力(OUT2)ON/OFF 動作すきま設定	1.0℃	
db□□	オーバラップ/デッドバンド設定	0.0℃	
P_db□□	オープン/クローズ出力デッドバンド設定	3.0%	
Pa□□	オープン(開方向)出力時間設定	30.0 秒	
Pc□□	クローズ(閉方向)出力時間設定	30.0 秒	

目標値(SV)上限下限設定モード[SV.]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
SV□□	目標値(SV)上限設定	1370℃	
SV□□	目標値(SV)下限設定	-200℃	

伝送出力パラメータ設定モード[TR.]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
TR□□	伝送出力選択	PR□□: 現在値(PV)	
TR□□	伝送出力上限設定	1370℃	
TR□□	伝送出力下限設定	-200℃	

入力パラメータ設定モード[INP.]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
SV□□	スケーリング上限設定	1370℃	
SV□□	スケーリング下限設定	-200℃	
dp□□	小数点位置選択	□□□□ :: 小数点なし	
Co□□	センサ補正設定	0.0℃	
FL□□	PV フィルタ時定数設定	0.0 秒	

通信パラメータ設定モード[COM.]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
CV□□	通信速度選択	□□96: 9600bps	
CV□□	機器番号設定	0	
CV□□	通信方式選択	no□□: シリアル通信	

その他の機能設定モード[*oF.Er.*]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>Loct</i>	設定値ロック選択	----: 設定値ロック解除	
<i>4.48</i>	プログラム制御開始時のステップ SV 設定	0.0℃	
<i>4.4L</i>	プログラム制御スタート方式選択	<i>P8</i> : PV スタート	
<i>P.rEL</i>	停電復帰後状態選択	<i>con</i> : 停電復帰後継続	
<i>4.4</i>	ステップ時間単位選択	<i>min</i> : 分	
<i>4.7A</i>	ステップ時間表示方法選択	<i>7</i> : ステップの残り時間	
<i>4.7E</i>	ステップ SV 表示方法選択	<i>48</i> : 時間進行に対応した設定値	
<i>PE7A</i>	パターンエンド出力時間設定	0 秒	
<i>PEH</i>	プログラム終了時ステップ SV のホールド機能選択	<i>480P</i> : ストップ	
<i>7414</i>	タイムシグナル 1 出力/ステータス出力(RUN) 選択	<i>74</i> : タイムシグナル 1	
<i>7424</i>	タイムシグナル 2 出力/ステータス出力(HOLD) 選択	<i>74</i> : タイムシグナル 2	
<i>7434</i>	タイムシグナル 3 出力/ステータス出力(WAIT) 選択	<i>74</i> : タイムシグナル 3	
<i>7444</i>	タイムシグナル 4 出力/ステータス出力(FAST) 選択	<i>74</i> : タイムシグナル 4	
<i>7454</i>	タイムシグナル 5 出力/ステータス出力(STOP) 選択	<i>74</i> : タイムシグナル 5	
<i>o4F</i>	オーバシュート防止係数設定	1.0	
<i>EoUr</i>	入力異常時の出力選択	<i>OFF</i> : 制御出力を OFF にする	

・オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替えモード[*ARnu*]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>ARnu</i>	オート(自動)/マニュアル(手動) 制御切替え	<i>Auto</i> : オート(自動)	

[定値制御]

・定値制御パラメータ設定モード[*FL.Y.*]

目標値(SV)設定モード[*4...*]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>4</i>	目標値(SV)設定	0℃	

PID パラメータ設定モード[*PI.d.*]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
<i>P</i>	制御出力(OUT1)比例帯設定	2.5%	
<i>I</i>	積分時間設定	200 秒	
<i>d</i>	微分時間設定	50 秒	
<i>n</i>	ARW 設定	50%	
<i>Pb</i>	制御出力(OUT2)比例帯設定	1.0(倍率)	

警報動作点設定モード[R . .]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
R1	警報 1(A1)動作点設定	警報 1(A1)の工場出荷時は、パターンエンド出力 1 なので、この設定項目は表示しません。	
R2	警報 2(A2)動作点設定	0℃	
R3	警報 3(A3)動作点設定	0℃	
R4	警報 4(A4)動作点設定	0℃	

・オートチューニング実行モード[Rf . .]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
Rf4	オートチューニング動作選択	normal: ノーマルモード	
Rf	オートチューニング実行/解除選択	----: 解除	

・付属機能設定モード[cand]

警報パラメータ設定モード[RLā .]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
RL3F	警報 3(A3)動作方式選択	H: 上限警報	
RL4F	警報 4(A4)動作方式選択	L: 下限警報	
R1HY	警報 1(A1)動作すきま設定	1.0℃	
R2HY	警報 2(A2)動作すきま設定	1.0℃	
R3HY	警報 3(A3)動作すきま設定	1.0℃	
R4HY	警報 4(A4)動作すきま設定	1.0℃	
R1dy	警報 1(A1)遅延タイマ設定	0 秒	
R2dy	警報 2(A2)遅延タイマ設定	0 秒	
R3dy	警報 3(A3)遅延タイマ設定	0 秒	
R4dy	警報 4(A4)遅延タイマ設定	0 秒	
LP_f	ループ異常警報時間設定	0 分	
LP_H	ループ異常警報動作巾設定	0℃	

出力パラメータ設定モード[olif .]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
c	制御出力(OUT1)比例周期設定	R/M: 30 秒, S/M: 3 秒	
oLH	制御出力(OUT1)上限設定	100%	
oLL	制御出力(OUT1)下限設定	0%	
HY4	制御出力(OUT1)ON/OFF 動作すきま設定	1.0℃	
orRf	制御出力(OUT1)変化率リミット設定	0%	
c_b	制御出力(OUT2)比例周期設定	DR: 30 秒, DS: 3 秒	
cRcF	制御出力(OUT2)動作選択	Rf: 空冷	
oLHb	制御出力(OUT2)上限設定	100%	
oLLb	制御出力(OUT2)下限設定	0%	
HY4b	制御出力(OUT2)ON/OFF 動作すきま設定	1.0℃	
db	オーバラップ/デッドバンド設定	0.0℃	
P_db	オープン/クローズ出力デッドバンド設定	3.0%	
Por	オープン(開方向)出力時間設定	30.0 秒	
Pcr	クローズ(閉方向)出力時間設定	30.0 秒	

目標値(SV)上限下限設定モード[**4LJ**]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
4H	目標値(SV)上限設定	1370℃	
4L	目標値(SV)下限設定	−200℃	

伝送出力パラメータ設定モード[**7r.a**]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
7r04	伝送出力選択	PR : 現在値(PV)	
7rLH	伝送出力上限設定	1370℃	
7rLL	伝送出力下限設定	−200℃	

入力パラメータ設定モード[**9.nP**]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
9FLH	スケーリング上限設定	1370℃	
9FLL	スケーリング下限設定	−200℃	
9P	小数点位置選択	0 : 小数点なし	
9o	センサ補正設定	0.0℃	
9ILL	PV フィルタ時定数設定	0.0 秒	

通信パラメータ設定モード[**c.a.n**]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
c.n4P	通信速度選択	96 : 9600bps	
c.n00	機器番号設定	0	
c.n4	通信方式選択	no : シリアル通信	

その他の機能設定モード[**o.f.E.n**]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
Loct	設定値ロック選択	--- : 設定値ロック解除	
Eouf	入力異常時の出力選択	oFF : 制御出力を OFF にする	

・オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替えモード[**RRnU**]

PV 表示	設定項目	初期値	データ
RRnU	オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替え	RUo : オート(自動)	

索引 1 (プログラム制御)

[プログラム・パターン設定モード]

頁

頁

・ 設定するパターン番号選択	23	・ タイムシグナル 1～8 ブロック番号選択	23
・ ステップ SV 設定	23	・ ウェイトブロック番号選択	24
・ ステップ時間設定	23	・ 警報ブロック番号選択	24
・ PID ブロック番号選択	23	・ 出力ブロック番号選択	24

[ブロック設定モード]

頁

頁

PID ブロックデータの設定

・ 制御出力(OUT1)比例帯設定	27
・ 積分時間設定	28
・ 微分時間設定	28
・ ARW 設定	28
・ 制御出力(OUT2)比例帯設定	28

タイムシグナルブロックデータの設定

・ タイムシグナル出力 OFF 時間設定	31
・ タイムシグナル出力 ON 時間設定	31

ウェイトブロックデータの設定

・ ウェイト値設定	34
-----------	----

警報ブロックデータの設定

・ 警報 1(A1)動作点設定	37
・ 警報 2(A2)動作点設定	37
・ 警報 3(A3)動作点設定	37
・ 警報 4(A4)動作点設定	37

出力ブロックデータの設定

・ 制御出力(OUT1)上限設定	40
・ 制御出力(OUT1)下限設定	40
・ 制御出力(OUT2)上限設定	40
・ 制御出力(OUT2)下限設定	40
・ 制御出力(OUT1)変化率リミット設定	41

[パターンのリピート回数設定, パターンの連結設定]

頁

・ リピート回数設定	43
・ パターン連結選択	43

[オートチューニング実行モード]

頁

・ オートチューニング動作選択	91
・ オートチューニング実行/解除選択	92

[付属機能設定モード]**頁****頁****警報パラメータの設定**

- ・ 警報 3(A3)動作方式選択 45
- ・ 警報 4(A4)動作方式選択 46
- ・ 警報 1～4(A1～A4)動作すきま設定 46
- ・ 警報 1～4(A1～A4)遅延タイマ設定 47
- ・ ループ異常警報時間設定 48
- ・ ループ異常警報動作巾設定 48

出力パラメータの設定

- ・ 制御出力(OUT1)比例周期設定 50
- ・ 制御出力(OUT1)ON/OFF 動作すきま設定 51
- ・ 制御出力(OUT2)比例周期設定 51
- ・ 制御出力(OUT2)動作選択 51
- ・ 制御出力(OUT2)ON/OFF 動作すきま設定 52
- ・ オーバラップ/デッドバンド設定 52
- ・ オープン/クローズ出力デッドバンド設定 53
- ・ オープン(開方向)出力時間設定 53
- ・ クローズ(閉方向)出力時間設定 53

目標値(SV)上限下限の設定

- ・ 目標値(SV)上限設定 56
- ・ 目標値(SV)下限設定 56

伝送出力パラメータの設定

- ・ 伝送出力選択 58
- ・ 伝送出力上限設定 58
- ・ 伝送出力下限設定 59

入力パラメータの設定

- ・ スケーリング上限設定 61
- ・ スケーリング下限設定 61
- ・ 小数点位置選択 62
- ・ センサ補正設定 62
- ・ PV フィルタ時定数設定 62

通信パラメータの設定

- ・ 通信速度選択 65
- ・ 機器番号設定 65
- ・ 通信方式選択 66

その他の機能の設定

- ・ 設定値ロック選択 68
- ・ プログラム制御開始時のステップ SV 設定 68
- ・ プログラム制御スタート方式選択 68
- ・ 停電復帰後状態選択 69
- ・ ステップ時間単位選択 69
- ・ ステップ時間表示方法選択 70
- ・ ステップ温度表示方法選択 70
- ・ パターンエンド出力時間設定 70
- ・ プログラム終了時のホールド機能選択 71
- ・ タイムシグナル 1 出力/ステータス出力(RUN)選択 71
- ・ タイムシグナル 2 出力/ステータス出力(HOLD)選択 72
- ・ タイムシグナル 3 出力/ステータス出力(WAIT)選択 72
- ・ タイムシグナル 4 出力/ステータス出力(FAST)選択 73
- ・ タイムシグナル 5 出力/ステータス出力(STOP)選択 73
- ・ オーバシュート防止係数設定 74
- ・ 入力異常時の出力選択 74

[オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替えモード]**頁**

- ・ オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替え 87

索引 2(定値制御)

[定値制御パラメータ設定モード]	頁		頁
目標値(SV)の設定		警報動作点の設定	
・ 目標値(SV)設定	76	・ 警報 1(A1)動作点設定	79
		・ 警報 2(A2)動作点設定	80
PID パラメータの設定		・ 警報 3(A3)動作点設定	80
・ 制御出力(OUT1)比例帯設定	77	・ 警報 4(A4)動作点設定	80
・ 積分時間設定	77		
・ 微分時間設定	78		
・ ARW 設定	78		
・ 制御出力(OUT2)比例帯設定	78		

[オートチューニング実行モード]	頁
・ オートチューニング動作選択	91
・ オートチューニング実行/解除選択	92

[付属機能設定モード]	頁		頁
警報パラメータの設定		目標値(SV)上限下限の設定	
・ 警報 3(A3)動作方式選択	45	・ 目標値(SV)上限設定	56
・ 警報 4(A4)動作方式選択	46	・ 目標値(SV)下限設定	56
・ 警報 1～4(A1～A4)動作すきま設定	46		
・ 警報 1～4(A1～A4)遅延タイマ設定	47	伝送出力パラメータの設定	
・ ループ異常警報時間設定	48	・ 伝送出力選択	58
・ ループ異常警報動作巾設定	48	・ 伝送出力上限設定	58
		・ 伝送出力下限設定	59
出力パラメータの設定		入力パラメータの設定	
・ 制御出力(OUT1)比例周期設定	50	・ スケーリング上限設定	61
・ 制御出力(OUT1)上限設定	50	・ スケーリング下限設定	61
・ 制御出力(OUT1)下限設定	50	・ 小数点位置選択	62
・ 制御出力(OUT1)ON/OFF 動作すきま設定	51	・ センサ補正設定	62
・ 制御出力(OUT1)変化率リミット設定	51	・ PV フィルタ時定数設定	62
・ 制御出力(OUT2)比例周期設定	51		
・ 制御出力(OUT2)動作選択	51	通信パラメータの設定	
・ 制御出力(OUT2)上限設定	52	・ 通信速度選択	65
・ 制御出力(OUT2)下限設定	52	・ 機器番号設定	65
・ 制御出力(OUT2)ON/OFF 動作すきま設定	52	・ 通信方式選択	65
・ オーバラップ/デッドバンド設定	52		
・ オープン/クローズ出力デッドバンド設定	53	その他の機能の設定	
・ オープン(開方向)出力時間設定	53	・ 設定値ロック選択	68
・ クローズ(閉方向)出力時間設定	53	・ 入力異常時の出力選択	74

[オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替えモード]	頁
・ オート(自動)/マニュアル(手動)制御切替え	87

プログラム・パターン表の作成

プログラム設定を始める前に、プログラム・パターン表、データ表の作成を行います。

プログラム・パターン表をコピーして、以下の手順で作業してください。

- ・ステップ 0 から順に各ステップのステップ SV，ステップ時間，使用する PID，タイムシグナル 1～8，ウェイト，警報，出力の各ブロック番号を記入してください。
(同じブロック番号を使用する場合もステップ毎に記入してください。)
- ・ステップ SV を参考に線で結んでください。

■プログラム・パターン表の説明

プログラム・パターン表は、縦軸が SV(℃, ℉など)，横軸がステップ時間(時：分または分：秒)になっています。

ステップ SV に設定する値は、各ステップの終了 SV，ステップ時間に設定する値は、各ステップの工程時間です。

ステップ SV とステップ時間の関係を作成例で説明すると、下記のようになります。

[ステップ0]：30分(0:30)で 500℃になるように制御を行います。*1

[ステップ1]：1時間(1:00) 500℃の定値制御を行います。

*1: [プログラム制御スタート方式選択(➡P.68)]で[SV スタート]を選択した場合SVから，[PV/PVR スタート]を選択した場合，目標値(SV)を現在値(PV)まで早送りして500℃になるように制御を行います。

- ・PIDブロックは、P[制御出力(OUT1)比例帯]，I[積分時間]，D[微分時間]，ARW[アンチリセットワインドアップ]，P[制御出力(OUT2)比例帯]の各設定値をまとめたものです。

ブロック番号0～9(10種類)のPIDブロックを設定できます。

- ・タイムシグナル0～15ブロックは，[タイムシグナル出力OFF時間]，[タイムシグナル出力ON時間]の各設定値をまとめたものです。

タイムシグナル1～8(TS1～TS8)にそれぞれブロック番号0～15(16種類)のタイムシグナルブロックを設定できます。*2

*2: [オプション：TS]付で，タイムシグナル1～5(TS1～TS5)は，[タイムシグナル出力/ステータス出力選択(➡P.71～73)]で[タイムシグナル出力]を選択した場合のみ設定できます。

- ・ウェイトブロックは，[ウェイト値]をまとめたものです。

ブロック番号0～9(10種類)のウェイトブロックを設定できます。

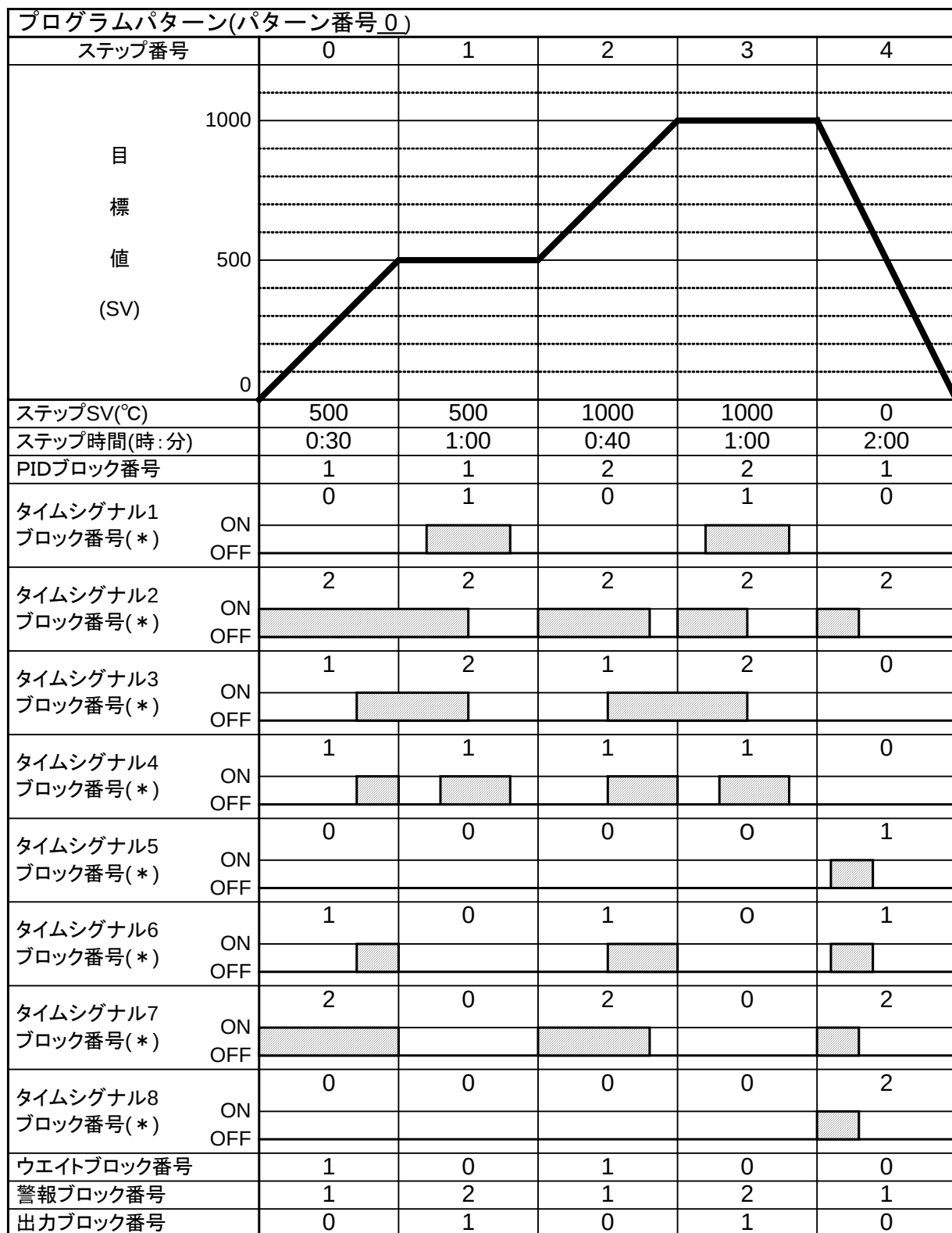
- ・警報ブロックは，[警報1(A1)動作点]，[警報2(A2)動作点]，[警報3(A3)動作点]，[警報4(A4)動作点]の各設定値をまとめたものです。

ブロック番号0～9(10種類)の警報ブロックを設定できます。

- ・出力ブロックは，[制御出力(OUT1)上限]，[制御出力(OUT1)下限]，[制御出力(OUT2)上限]，[制御出力(OUT2)下限]，[制御出力(OUT1)変化率リミット]の各設定値をまとめたものです。

ブロック番号0～9(10種類)の出力ブロックを設定できます。

■ プログラム・パターン表の作成例



(*) : [オプション : TS]を付加している場合、設定項目は表示されます。

■データ表の作成

データ表をコピーして、以下の手順で作成してください。

- ・各ブロックデータ[PID、タイムシグナル1～8(オプション: TS)、ウエイト、警報、出力]から必要なブロック番号を選んで、記入してください。
- ・他の設定項目についても、必要に応じて記入してください。

■データ表の作成例

[PIDブロック]

No.	制御出力(OUT1) (比例帯)	(積分時間)	(微分時間)	(ARW)	制御出力(OUT2) (比例帯)
0	2.5%	200秒	50秒	50%	2.5%
1	2.0%	180秒	30秒	40%	2.0%
2	1.8%	80秒	20秒	60%	1.8%

[タイムシグナルブロック(オプション: TS)]

No.	出力OFF時間 [時:分]	出力ON時間 [時:分]
0	0:00	0:00
1	0:20	0:30
2	0:00	0:30

[ウエイトブロック]

No.	ウエイト値
0	0℃(OFF)
1	10℃
2	5℃

[警報ブロック]

No.	警報1(A1)動作点 (パターンソフト出力)	警報2(A2)動作点 (絶対値警報)	警報3(A3)動作点 (上限警報)	警報4(A4)動作点 (下限警報)
0		1370℃	0℃(OFF)	0℃(OFF)
1		1370℃	10℃	10℃
2		1370℃	5℃	5℃

[出力ブロック]

No.	制御出力(OUT1) 上限	制御出力(OUT1) 下限	制御出力(OUT2) 上限	制御出力(OUT2) 下限	制御出力(OUT1) 変化率リミット
0	100%	0%	100%	0%	0%/秒
1	100%	10%	100%	10%	10%/秒
2	80%	0%	80%	0%	0%/秒

[比例周期]: 15 秒

[リピート回数]: 1

[パターン連結]: 連結なし

[通信速度]: 9600bps

[機器番号]: 1

[オーバーシュート防止係数]: 1.0

[定値制御パラメータ]

・ 目標値(SV)	[<u>SV</u>]	<u>1000</u> °C
・ 制御出力(OUT1)比例帯	[<u>P</u>]	<u>2.0</u> %
・ 積分時間	[<u>I</u>]	<u>180</u> 秒
・ 微分時間	[<u>D</u>]	<u>30</u> 秒
・ ARW	[<u>ARW</u>]	<u>50</u> %
・ 制御出力(OUT2)比例帯	[<u>Pb</u>]	<u>2.0</u> %(倍率1.0の時)
・ 警報1(A1)設定値	[<u>RA1</u>]	<u>パターント</u> 出力
・ 警報2(A2)設定値	[<u>RA2</u>]	<u>1370</u> °C(絶対値警報)
・ 警報3(A3)設定値	[<u>RA3</u>]	<u>10</u> °C(上限警報)
・ 警報4(A4)設定値	[<u>RA4</u>]	<u>10</u> °C(下限警報)

■データ表、プログラムパターン表

お手数ですが、コピーしてお使いください。

[PIDブロック]

No.	制御出力(OUT1) (比例帯)	(積分時間)	(微分時間)	(ARW)	制御出力(OUT2) (比例帯)
0	%	秒	秒	%	%
1	%	秒	秒	%	%
2	%	秒	秒	%	%
3	%	秒	秒	%	%
4	%	秒	秒	%	%
5	%	秒	秒	%	%
6	%	秒	秒	%	%
7	%	秒	秒	%	%
8	%	秒	秒	%	%
9	%	秒	秒	%	%

[タイムシグナルブロック(パルス: TS)]

No.	出力OFF時間 [:]	出力ON時間 [:]
0	:	:
1	:	:
2	:	:
3	:	:
4	:	:
5	:	:
6	:	:
7	:	:
8	:	:
9	:	:
10	:	:
11	:	:
12	:	:
13	:	:
14	:	:
15	:	:

[ウェイトブロック]

No.	ウェイト値
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

[警報ブロック]

No.	警報1(A1)動作点 ()	警報2(A2)動作点 ()	警報3(A3)動作点 ()	警報4(A4)動作点 ()
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

[出力ブロック]

No.	制御出力(OUT1) 上限	制御出力(OUT1) 下限	制御出力(OUT2) 上限	制御出力(OUT2) 下限	制御出力(OUT1) 変化率リミット
0	%	%	%	%	%/秒
1	%	%	%	%	%/秒
2	%	%	%	%	%/秒
3	%	%	%	%	%/秒
4	%	%	%	%	%/秒
5	%	%	%	%	%/秒
6	%	%	%	%	%/秒
7	%	%	%	%	%/秒
8	%	%	%	%	%/秒
9	%	%	%	%	%/秒

[比例周期]: _____ 秒

[リピート回数]: _____

[パターン連結]: _____

[通信速度]: _____ bps

[機器番号]: _____

[オーバーシュート防止係数]: _____

[定値制御パラメータ]

- ・ 目標値(SV) [SV] _____
- ・ 制御出力(OUT1)比例帯 [P] _____ %
- ・ 積分時間 [I] _____ 秒
- ・ 微分時間 [d] _____ 秒
- ・ ARW [ARW] _____ %
- ・ 制御出力(OUT2)比例帯 [Pb] _____ %
- ・ 警報1(A1)設定値 [A1] _____
- ・ 警報2(A2)設定値 [A2] _____
- ・ 警報3(A3)設定値 [A3] _____
- ・ 警報4(A4)設定値 [A4] _____

プログラムパターン(パターン番号)					
ステップ番号	0	1	2	3	4
目 標 値 (SV)					
ステップSV()					
ステップ時間(:)					
PIDブロック番号					
タイムシグナル1 ブロック番号	ON				
	OFF				
タイムシグナル2 ブロック番号	ON				
	OFF				
タイムシグナル3 ブロック番号	ON				
	OFF				
タイムシグナル4 ブロック番号	ON				
	OFF				
タイムシグナル5 ブロック番号	ON				
	OFF				
タイムシグナル6 ブロック番号	ON				
	OFF				
タイムシグナル7 ブロック番号	ON				
	OFF				
タイムシグナル8 ブロック番号	ON				
	OFF				
ウェイトブロック番号					
警報ブロック番号					
出力ブロック番号					

プログラムパターン(パターン番号)					
5	6	7	8	9	ステップ番号
					目 標 値 (SV)
					ステップSV()
					ステップ時間(:)
					PIDブロック番号
					ON タイムシグナル1 OFF ブロック番号
					ON タイムシグナル2 OFF ブロック番号
					ON タイムシグナル3 OFF ブロック番号
					ON タイムシグナル4 OFF ブロック番号
					ON タイムシグナル5 OFF ブロック番号
					ON タイムシグナル6 OFF ブロック番号
					ON タイムシグナル7 OFF ブロック番号
					ON タイムシグナル8 OFF ブロック番号
					ウェイトブロック番号
					警報ブロック番号
					出力ブロック番号

MEMO

MEMO

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店または弊社営業所へお問い合わせください。

例

- ・形 名 PC-935-R/M
- ・入力の種類 K
- ・オプション A2, TS
- ・計器番号 No.○○○○○○○○

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細を具体的にお知らせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-4571 FAX: (072) 727-2993 URL: http://www.shinko-technos.co.jp	東 北出張所TEL: (022) 395-4910/FAX: (022) 395-4914 神奈川出張所TEL: (045) 361-8270/FAX: (045) 361-8271 静 岡出張所TEL: (054) 282-4088/FAX: (054) 282-4089
大阪営業所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-3991 FAX: (072) 727-2991 E-mail: sales@shinko-technos.co.jp	北 陸出張所TEL: (076) 479-2410/FAX: (076) 479-2411 兵 庫出張所TEL: (078) 992-6411/FAX: (078) 992-6530
東京営業所	〒332-0006 埼玉県川口市末広1丁目13番17号 TEL: (048) 223-7121 FAX: (048) 223-7120	広 島出張所TEL: (082) 231-7060/FAX: (082) 234-4334 徳 島出張所TEL: (0883) 24-3570/FAX: (0883) 24-3217
名古屋営業所	〒460-0013 名古屋市中区上前津1丁目7番2号 TEL: (052) 331-1106 FAX: (052) 331-1109	福 岡出張所TEL: (0942) 77-0403/FAX: (0942) 77-3446