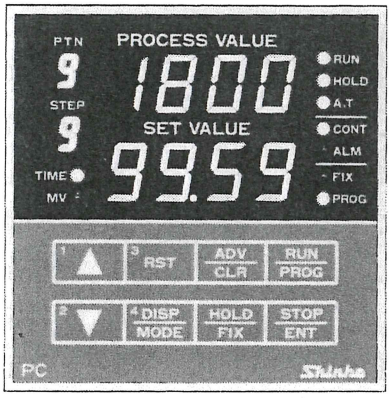
マイクロコンピュータ搭載
プログラム コントローラ
ＰＣ－６００シリーズ
取扱説明書



このたびは、マイクロコンピュータ搭載のプログラム コントローラ【ＰＣ－６００シリーズ】をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。

本書は、【ＰＣ－６００シリーズ】の設置方法および機能、操作方法について説明したものです。本説明書をよくお読みいただき、充分理解されてからご使用くださいますようお願いいたします。

お願い

本取扱説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに確実に届けられるようお取り計らい下さい。

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てから行ってください。
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障害にかかわる事故の可能性があります。

目　次

ページ

1.型名の説明 3
1.1　標準型名 3
1.2　オプション仕様 3
2.ご使用になる前に 4
2.1　開梱 4
2.2　計器・付属品の点検 4
2.3　仕様の確認 4
3.制御盤への取り付け 4
3.1　場所の選定 4
3.2　パネルカット 4
3.3　外形寸法図 4
4.結　　線 5
4.1　端子配列 5
4.2　結線例 5
(1)制御出力端子　(2)計器電源・接地端子
(3)入力端子　(4)ｱﾗｰﾑ出力端子　(5)ﾊﾟﾀｰﾝｴﾝﾄﾞ出力端子
5.動作原理 8
6.機能説明 9
6.1　表示機能説明 9
6.2　キー機能説明 11
(1)設定時使用するキー（プログラム キー）
(2)運転時使用するキー
7.基本操作の流れ 13
8.プログラムの設定方法 14
8.1　キー操作を始める前に 14
8.2　データ例 14
(1)ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾊﾟﾀｰﾝ　(2)ﾃﾞｰﾀ表
8.3　プログラムの作成 16
8.4　プログラムパターン設定の流れ 16
8.5　プログラムパターンの設定 17

ページ

8.6　パターンの連結 18
8.7　プログラムクリア 19
8.8　ブロック(PID,ｳｴｲﾄ,ｱﾗｰﾑ,ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ) の設定 19
(1)PID ﾌﾞﾛｯｸの設定　(2)ｳｴｲﾄ ﾌﾞﾛｯｸの設定
(3)ｱﾗｰﾑ ﾌﾞﾛｯｸの設定　(4)ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ ﾌﾞﾛｯｸ「ｵﾌﾟｼｮﾝ」の設定　(5)PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞの設定　(6)PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞの解除
8.9　制御実行中のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの修正および確認 24
9.補助機能設定 25
9.1　設定 25
9.2　制御出力上限・下限ﾘﾐｯﾀの設定 25
10.　定値制御 26
10.1 設定の流れ 26
10.2 設定 26
10.3 PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞの設定 27
10.4 PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞの解除 27
10.5 補助機能設定 27
11.　運　　転 28
12.　制御動作の説明 29
12.1 PIDの説明 29
12.2 PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞの説明 29
12.3 ARW(ｱﾝﾁﾘｾｯﾄﾜｲﾝﾄﾞｱｯﾌﾟ)の説明 30
13.　保守・点検 31
14.　仕　　様 32
14.1 標準仕様 32
14.2 オプション仕様 34
15.キャラクター一覧表 36
16.　マルチレンジ機能 37
17.　付　　表 38
(1)ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾊﾟﾀｰﾝ　(2)ﾃﾞｰﾀ表
・・・お問い合わせは　・・・ 40

1. 型名の説明

1.1 標準型名

PC－6 3 5－R／E

- E：入力の種類　E:熱電対、R:測温抵抗体、A:直流電流、V:直流電圧
- R：出力の種類　R:リレー接点、S:無接点電圧、T:無接点リレー、A:直流電流、
- 5：温度警報　5:下限待機付き上限下限警報
- 3：主調節動作　3:PID動作
- PC-6：シリーズ名　PC-600シリーズ

1.2 オプション仕様

名　　称	記号	内　　容
ｽﾃｯﾌﾟ温度設定値表示	SS	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 作成時のｽﾃｯﾌﾟ温度（温度設定値）を表示する。
冷却制御動作	CM	入力値が設定値より低い範囲でOFF,高い範囲でON動作する。
絶対値警報設定	AA	絶対値設定の温度警報動作をする。
下限待機機能なし	LN	温度警報動作の下限側待機機能なし。
上限待機機能付	HW	温度警報動作の上限側待機機能付き。
外部操作機能	EC	接点（又はｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ）閉により各種機能を操作出来る。
タイムシグナル出力	TS	7回路　ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ　容量 DC24V　最大50mA
入力値伝送出力	PVT	入力値（実温度）の伝送出力　DC 0～1VまたはDC 4～20mA
設定値　〃	SVT	設定値の伝送出力　DC 4～20mAまたはDC 0～1V
シリアル通信	C	EIA RS-232C でデータの転送を行う。
〃	C5	EIA RS-485でデータの転送を行う。
オートスタート方式	AST	電源投入後、すぐプログラムがスタートする。
ＰＶスタート方式	PST	プログラムのスタートをPV値から開始する。
停電復帰後停止機能	PS	停電復帰後、スタンバイ状態になる。
停電復帰後ﾎｰﾙﾄﾞ機能	PRH	停電復帰後、停電時のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ を実行しﾎｰﾙﾄﾞ状態になる。

〔表示方法〕

標準型名とは別に、上記記号で指定して下さい。２つ以上指定の場合『 , 』で区切ります。

注意
1. 入力値伝送出力(PVT)　設定値伝送出力(SVT) は、**併せて付加することは出来ません。**
2. オートスタート方式(AST)　停電復帰後停止機能(PS) 停電復帰後ホールド機能(PRH) は、**併せて付加することは出来ません。**
3. シリアル通信(C) と(C5)は、**併せて付加することは出来ません。**

2. ご使用になる前に．．．

2.1 開　梱

異常な衝撃が加わらないよう、丁寧に梱包を開いて下さい。

2.2 計器・付属品の点検

外装に異常（損傷）がないか、点検して下さい。

付属品は
- ・取付金具　1組
- ・取扱説明書　1部
- ・操作フローチャート　3枚

です。確認して下さい。

2.3 仕様の確認

本計器の型名は内器下面、定格範囲は計器正面に表示してあります。ご注文の仕様であるか、確認して下さい。

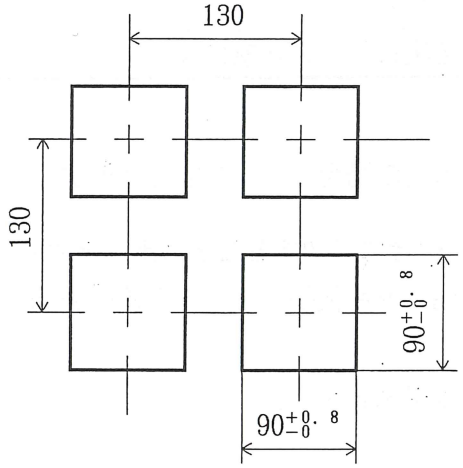
3. 制御盤への取りつけ

3.1 場所の選定

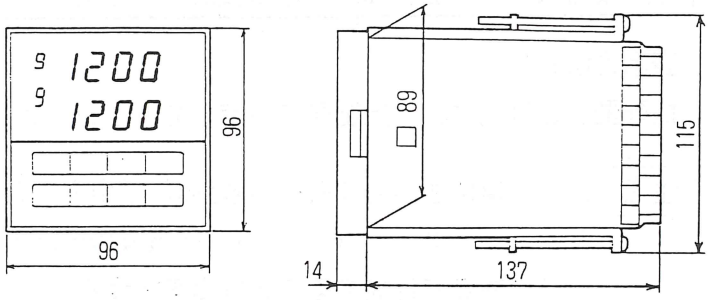
次のような場所でご使用下さい。

(1) 塵埃が少なく、腐食性ガスの無いところ。
(2) 湿気が少なく（85%RH以下）水や油、またそれらの蒸気が直接あたるおそれの無いところ。
(3) 直射日光が直接あたらず、周囲温度が0℃から55℃の範囲内のところ。
(4) 結露の可能性が無いところ。
(5) 機械的振動や衝撃の少ないところ。
(6) 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。

3.2 パネルカット

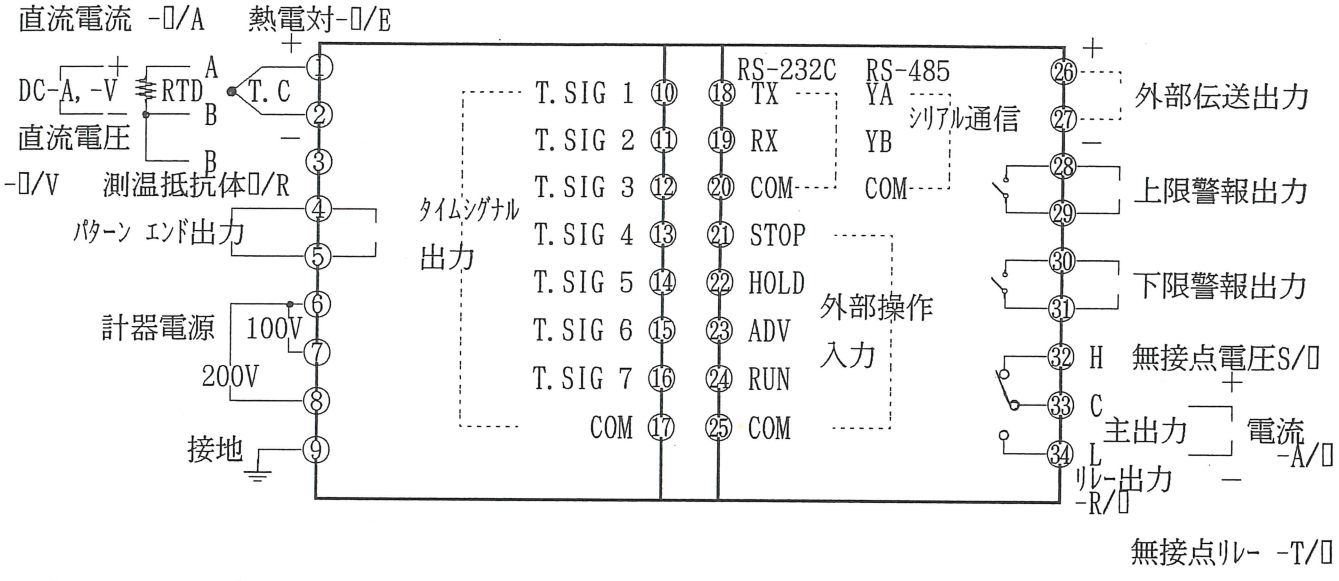


3.3 外形寸法図



4. 結　線

4.1　端子配列

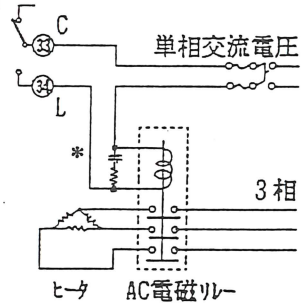
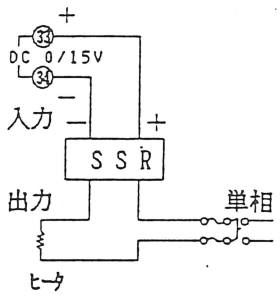
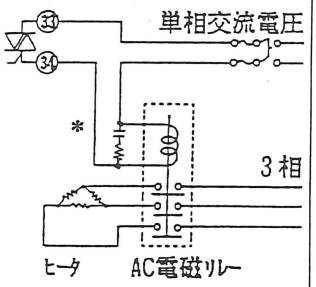
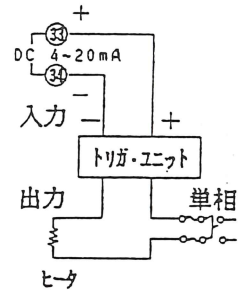


（　……は、オプション指定の場合を示します。**指定がなければこの端子はありません。**）

第4.1 図　端子配列

4.2　結線例

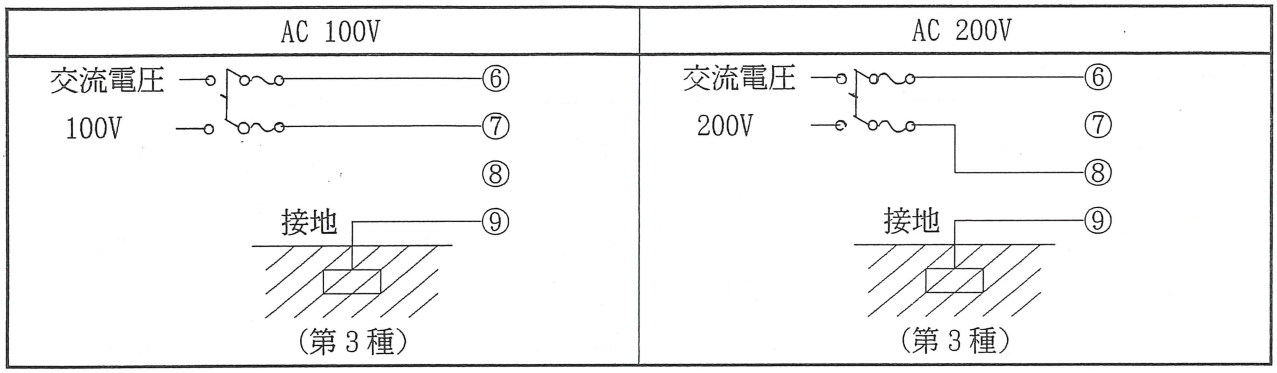
(1)　制御出力端子

-R/□　（リレー接点）	-S/□　（無接点電圧）	-T/□　（無接点リレー）	-A/□　（電　流）
			
リレー接点　1c 制御容量 AC220V 3A(抵抗負荷) AC220V 1A(誘導負荷 cosφ＝0.4)	DC 15 ±3V （負荷抵抗 1.5 kΩ） ・SSR は当社のＳＡ－１００シリーズをご利用下さい。	交流電磁リレーの励磁電流 20mA＜励磁電流＜1Aのこと。	DC 4～20mA 負荷抵抗最大 600Ω ・パワーコントローラは当社ＰＡ－２００シリーズをご利用下さい

第 4.2図　制御出力端子の結線例

＊突発的なレベルのノイズによる計器への悪影響を防ぐため、ＡＣ電磁リレーのコイル間にスパークキラーを取り付けることをお薦めします。

(2)　計器電源・接地端子



第 4.3図　計器電源・接地端子の結線例

注意　1.　本器には電源スイッチがついておりませんので、外部の本器に近い回路に電源スイッチおよびヒューズ(220V 2A) を設けていただくことをおすすめします。

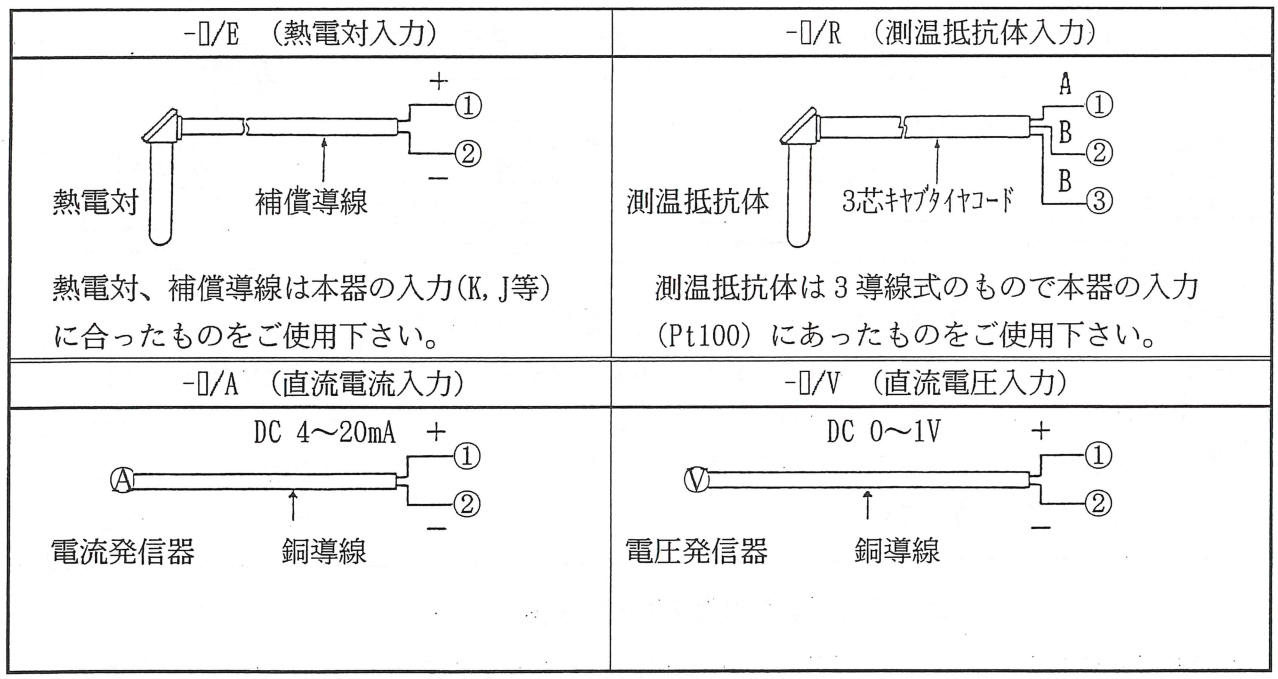
2.　アースを必ず接続して下さい。アース線はできるだけ太い電線を使ってください。

3.　リレー接点出力型（-R/□-）の場合内蔵リレー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。

4.　電源回路～アース端子間にはノイズ耐量向上のためノイズフィルタが入っています。
（漏れ電流 AC 200V 1mA）
接地を行なわずに⑨端子に接触しますと感電のおそれがあります。

5.　⑦－⑧間には電圧を印加しないでください。

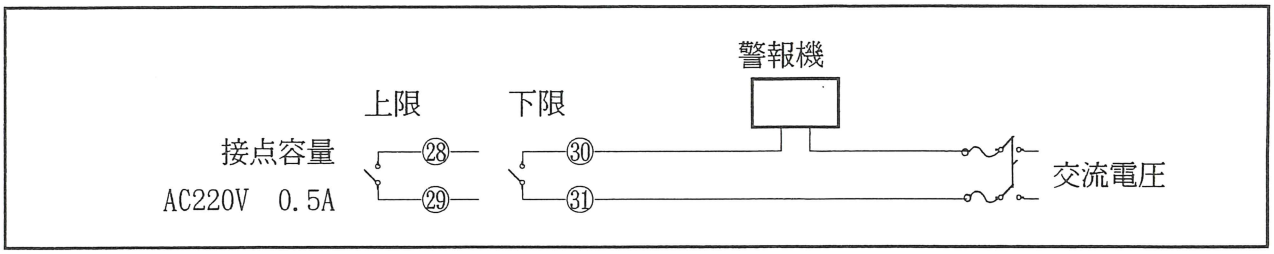
(3)　入力端子



第 4.4図　入力端子の結線例

注意　熱電対、測温抵抗体、直流電流および直流電圧等の入力信号線は、**ノイズの影響を避ける**ため計器電源線、動力電源線および負荷配線からできるだけ**離して結線**して下さい。

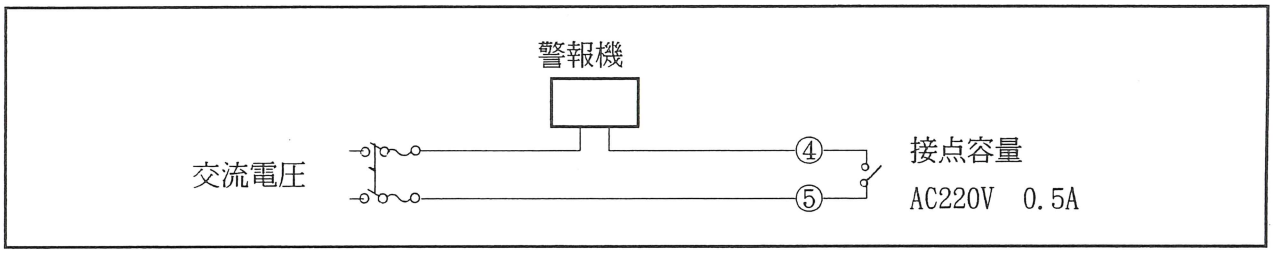
(4)アラーム出力端子



第 4.5図　アラーム出力端子

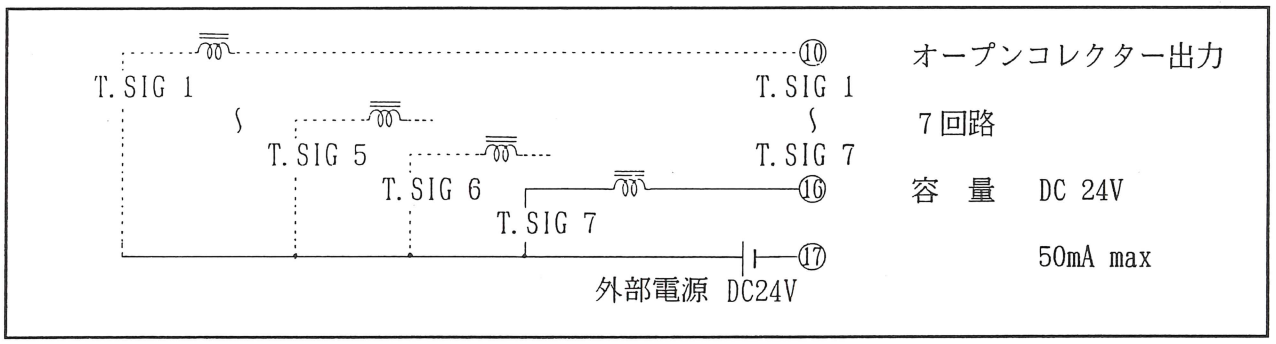
(5)パターンエンド出力端子

〔プログラム（最終ステップ）終了時に出力します。解除は、STOP ENTキーを押してください〕



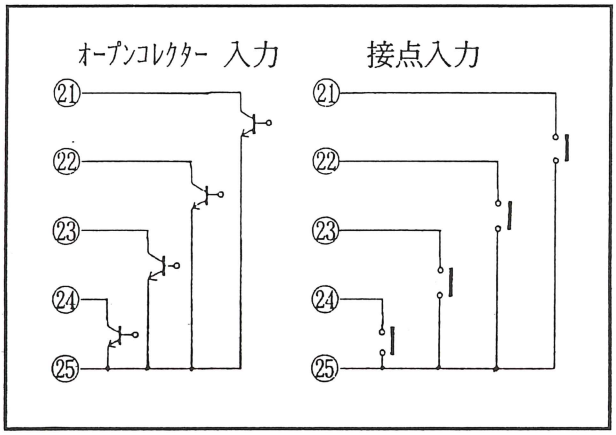
第 4.6図　パターンエンド出力端子

(6)タイムシグナル出力端子「オプション：TS」



第 4.7図　タイムシグナル出力端子

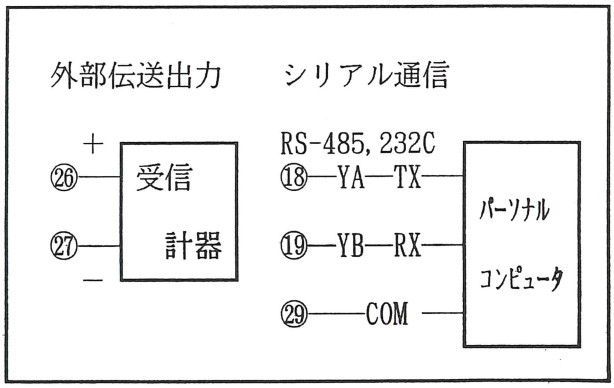
(7)外部操作入力「オプション：EC」



第 4.8図　外部操作入力

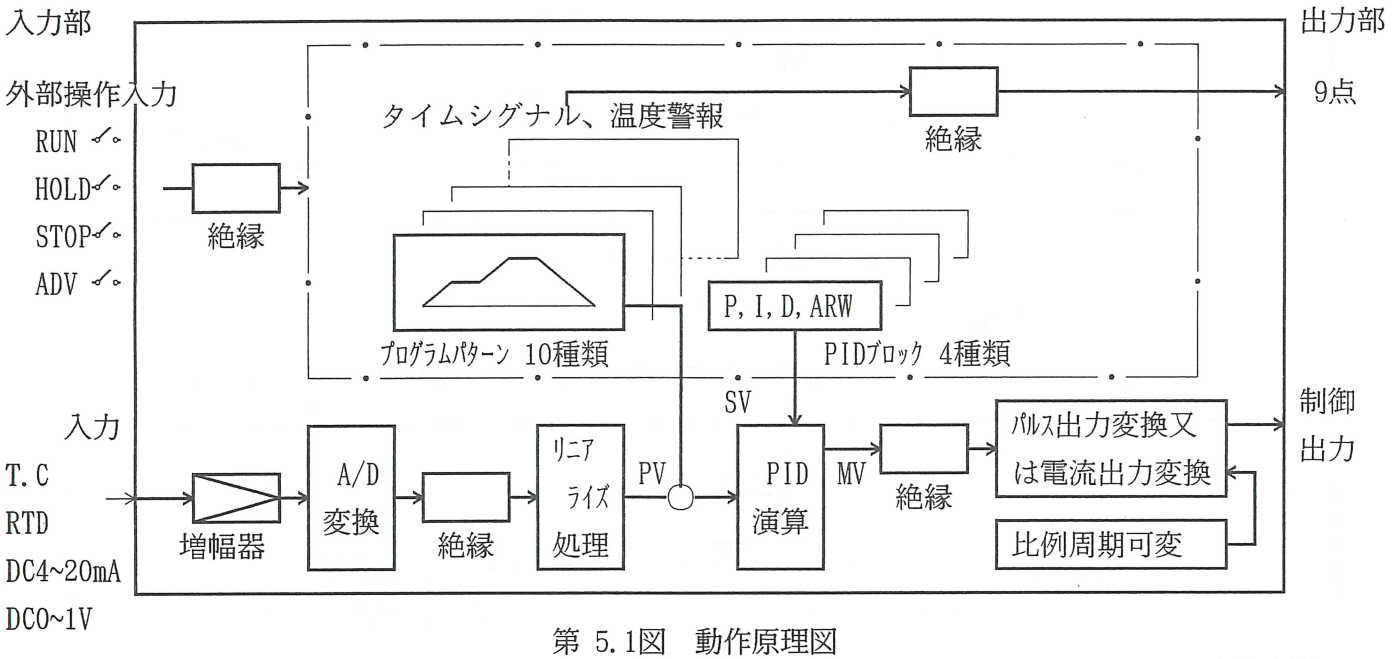
(8)外部伝送出力「オプション：PVT・SVT」

(9)シリアル通信「オプション：C・C5」



第 4.9図　外部伝送出力・シリアル通信

5. 動作原理



第 5.1図　動作原理図

第 5.1図に本計器の原理図を示します。

本計器は、マイクロコンピュータを搭載したデジタルプログラム調節計で、プログラムパターン10種類、10ステップ/パターン（総数100ステップ）まで記憶でき、本来のプログラム調節機能のほかに、外部操作入力、定値制御等、多くの機能を満載しております。以下簡単に動作を説明します。

キー操作により設定されたプログラム（パターン設定,PID設定等）は、キー操作あるいは外部操作入力によりRUN状態になります。 この時、指定されたパターンNo.のSV値（指定された温度と時間により随時演算されます。）は、 A/D 変換、リニアライズ処理されたPV値と比較されPID演算されます。PID 演算にて算出された操作量(MV値)は、パルス変換回路によりスイッチング信号又は電流信号に変換されて出力されます。

□用語の説明

○**パターン**　　複数のステップから構成された１つのプログラム。

○**ステップ**　　時間と温度を設定する最小単位。

○**PID ブロック**　Ｐ（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）の４つのパラメータの集まり。

○**プロセス時間**　制御実行の残り時間。

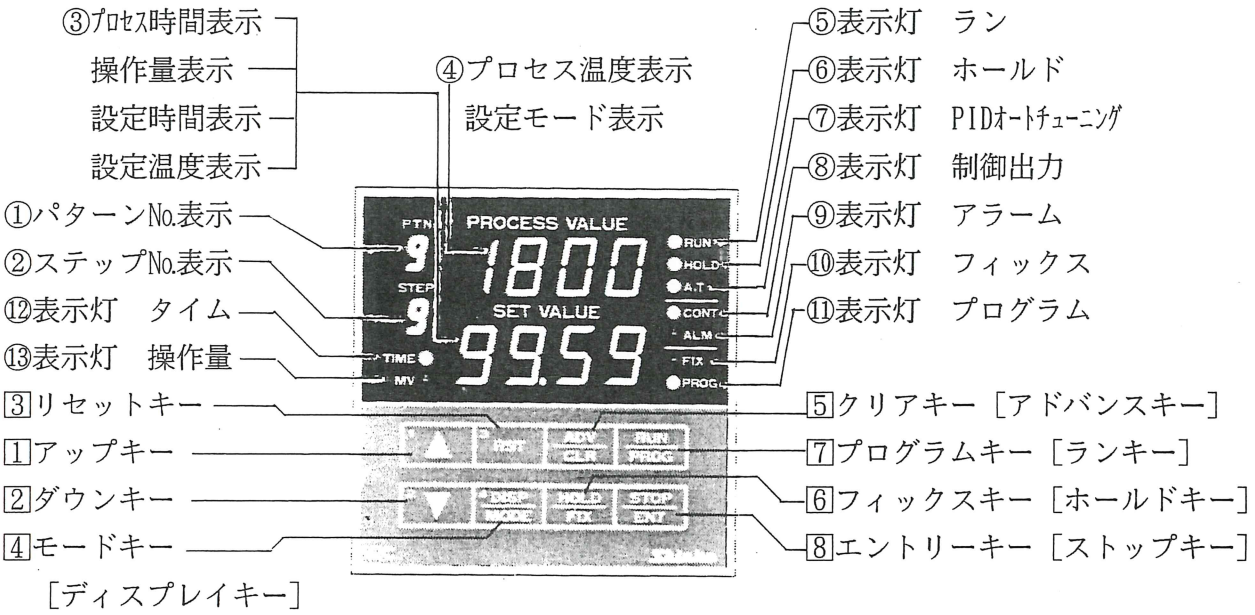
○**プロセス温度**　制御実行されるプロセスの温度（入力温度）。

○**WAIT（ウエイト）**　プロセス温度が、勾配ステップの終端に於いて最終設定値との偏差がウエイト設定値以内になるまで次のステップに進むのを待つ機能。その間プログラム時間の進行は停止します。

○**HOLD（ホールド）**　制御実行中にプロセス時間を停止させる機能。

○ADV(アドバンス)　ステップ単位の飛び越し、１ステップ分プログラムを進行させます。
○リピート　　パターン単位の繰り返し実行。（連結時は連結パターン全て終了後）
○タイムシグナル　設定されたパターンの総時間範囲内に於いて任意の時間(OFF時間及びON時間を設定し、時間信号を出力できる機能。
○温度警報　　ステップ単位に設定可能。上限及び下限設定、プロセス温度が警報設定値を超えるか又は、下まわると出力する機能。

6. 機能説明



◇　[　]内は運転モードの場合を示します。
◇　設定モードの時は表示内容が異なります。詳細は各々の項目をご参照下さい。

第 6.1図　正面機能説明図

6.1　表示機能説明

表　示	名　称	機　能　説　明
① 5 赤色LED 点灯	パターンNo.	パターンNo.を、示します。　(No. 0～9) （パターンNo.表示器に表示します）
② 8 緑色LED 点灯	ステップNo.	ステップNo.を、示します。　(No. 0～9) （ステップNo.表示器に表示します）
8 緑色LED 点滅	ウエイト表示	プログラム制御がウェイト中であることを示します。 （PV表示器に表示します）

SV表示器(緑色LED)，PV表示器(赤色LED)に表示します。

表　　示	名　　称	機　能　説　明
③ 8888 緑色LED 点灯	〔制御モードで ﾌﾟﾛｾｽ時間表示	⑫ TIME 赤色LED 点灯の時〕 ステップ毎の残時間を示します。（時間：分） 表示は、(0～99:59)
8888 緑色LED 点灯	〔制御モードで 操作量表示	⑬ MV 赤色LED 点灯の時〕 制御出力の量(%)を表示します。 (0～100%、但し-A/□型では-10～110%(4～20mAが0～100%)) -R,S,T/□の場合は通電率、-A/□の場合は出力電流を示す。
8888 緑色LED 点灯	〔設定モードで時間設定の時〕 設定時間表示	ステップ毎の時間設定値(時間：分)または比例周期、積分時間、微分時間を示します。(0～99:59または0～3600秒)
8888 緑色LED 点灯	〔設定モードで温度設定の時〕 設定温度表示	ステップ毎の温度設定値を示します。（制御モードの時は各時間に対応した設定温度を示します。）
④ 8888 赤色LED 点灯	〔制御モード時〕 プロセス温度表示	プロセス温度を示します。
- - - - 赤色LED 点灯	〔制御モード時〕 バーンアウト表示	熱電対又は測温抵抗体が断線した時点灯します。 (入力が定格値の 112.5% 以上になった時も点灯します)
8888 赤色LED 点灯	〔設定モード時〕 設定モード表示	設定モード時各モードをキャラクタ表示します。
⑤ ○ RUN 赤色LED 点灯	表示灯 ラン	プログラムの制御実行中を示します。 （RUNランプに表示します）
⑥ ○ HOLD 赤色LED 点滅	表示灯 ホールド	プログラム時間の進行を停止している状態を示します。 （HOLDランプに表示します）
⑦ ○ A.T 黄色LED 点滅	表示灯 PIDオートチューニング	PIDオートチューニング実行中を示します。 終了すると消灯します。 （A.Tランプに表示します）
⑧ ○ CONT 緑色LED 点灯	表示灯 制御出力	制御動作　制御出力が ON 状態を示します。 （但し、-A/□型では出力に応じ点滅） （CONTランプに表示します）
⑨ ○ ALM 赤色LED 点灯	表示灯 アラーム	アラーム（温度警報）出力 ON 状態を示します。 （ALMランプに表示します）

表　示	名　称	機　能　説　明
⑩ ○ FIX 赤色LED 点灯	表示灯 フィックス	定置制御（FIX）状態を示します。 （FIXランプに表示します）
⑪ ○ PROG 赤色LED 点灯	表示灯 プログラム	プログラム制御（PROG）状態を示します。 （PROGランプに表示します）
⑫ TIME ○ 赤色LED 点灯	表示灯 タイム	SV値にステップ残り時間を表示します。 （TIMEランプとSV表示器に表示します）
⑬ MV ○ 赤色LED 点灯	表示灯 操作量	SV値に操作量の状態を示します。 （MV ランプとSV表示器に表示します）

6.2　キー機能説明

(1)　設定時使用するキー（プログラム キー）

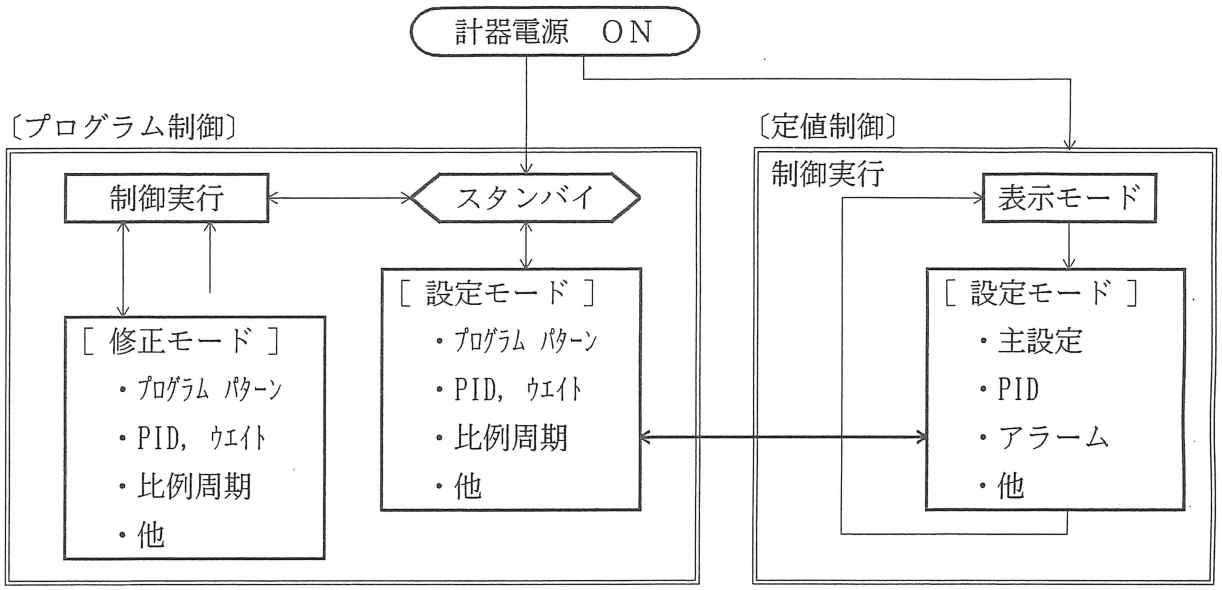
[1▲] [2▼] [3RST] [4DISP MODE]と順に押すと設定モードになります。

表　示	名　称	機　能　説　明
1 [1▲]	アップキー	数値を増やします。
2 [2▼]	ダウンキー	数値を減らします。
3 [3RST]	リセットキー	設定モードからスタンバイ状態に戻します。 （同時に数値を登録します）
4 [4DISP MODE]	モードキー	設定モードを切り替えます。 （同時に数値を登録します）
5 [ADV CLR]	クリアキー	プログラムをクリアします。 （注意）このキーは３秒間以上押して下さい。
6 [HOLD FIX]	フィックスキー	定値制御にします。 （同時に数値を登録します）
7 [RUN PROG]	プログラムキー	プログラム制御にします。 （同時に数値を登録します）
8 [STOP ENT]	エントリーキー	数値を登録します。

(2) 運転時使用するキー

表　示	名　称	機　能　説　明
4 DISP MODE	ディスプレイキー	SV表示を┌設定温度値→ｽﾃｯﾌﾟ時間残値→操作量┐と切り替えます。
5 ADV CLR	アドバンスキー	実行中のプログラム ステップを中断し、次のステップに移行します。
6 HOLD FIX	ホールドキー	実行中のプログラム時間の進行を停止します。 制御は、その時点の設定値で定値制御されます。
7 RUN PROG	ランキー	プログラムの実行開始、又はホールドを解除します。
8 STOP ENT	ストップキー	①実行中のプログラムを中止します。 実行はRUN PROGキーを押します。ただし、プログラムパターンの初め（スタート点）からの実行になります。プログラムパターン中間点からの実行あるいは、パターンエンド信号を出すにはADV CLRキーを押して、ステップを進めて下さい。 ②プログラム（最終ステップ）終了時のパターエンド出力信号を解除します。 ＜注意＞**このキーは１秒間以上押して下さい。**

7. 基本操作の流れ



設定値ロック指定がなければ、制御実行中であっても、プログラムの修正を行うことができます。
（ただし、リピート回数の修正は、設定値は変更されますが現在制御中のリピート回数は変更できません。）

〔プログラム制御〕と〔定値制御〕の選択

① [1▲] [2▼] [3 RST] [4 DISP MODE]と順に押して設定モードにします。

②-1 プログラム制御(PROGランプ点灯時)から定値制御にする場合は、続いて[HOLD FIX]キーを押します。

②-2 定値制御(FIXランプ点灯時)からプログラム制御にする場合は、続いて[RUN PROG]キーを押します。

8. プログラムの設定方法

8.1 キー操作を始める前に

設定を開始する前に、データの作成を行います。プログラムを行うパターンをグラフ表に記入し、データをデータ表にまとめます。

(1) グラフ表は縦軸に温度[℃]、横軸に時間[H]を取ります。

(2) ステップ0のデータから順にプロットし、線でつなぎます。

(3) PID、ウェイト、アラームの各ブロックNo.を記入します。

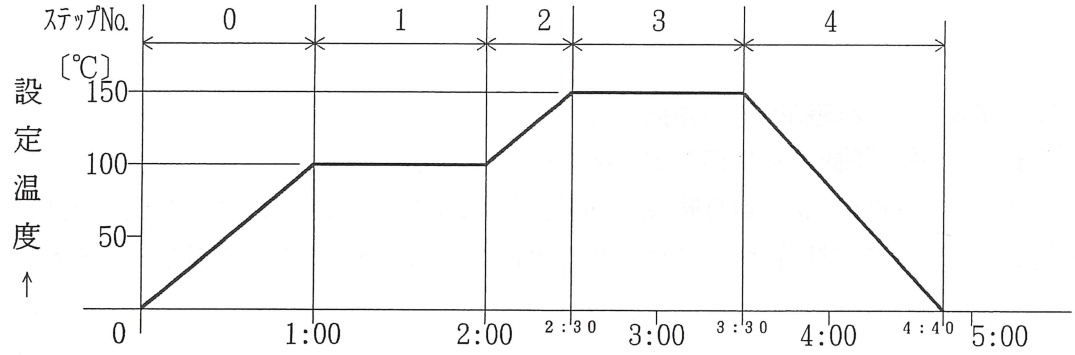
(4) タイムシグナル「ｵﾌﾟｼｮﾝ」のチャンネルおよびブロックNo.を記入します。
（オプション指定の場合にのみついています。指定がなければついていません。）

◇ステップ数は10(1パターン当たり)、PID、ウエイト、アラームブロックは各10ブロック、タイムシグナルブロックは16ブロック、チャンネル数は7回路設定できますが、次のデータは例示のため省略しております。

8.2 データ例

(1) プログラムパターン

例 パターンNo. 0



ブロックNo.	PID	1	2	1	3	1
	ｳｪｲﾄ	1	0	2	0	0
	ｱﾗｰﾑ	1	2	1	3	1

タイムシグナル	信号 CH1 No.	20/60	0/75	0/60	30/30	0/60
		5	3	2	1	2
	信号 CH2 No.	0/0	0/60	0/0	20/20	0/75
		0	2	0	4	3
	信号 CH3 No.					
	信号 CH7 No.					

(2) データ表

パターンNo. 0	メインプログラム		ブロックNo.									
	ステップ温度	ステップ時間				タイムシグナル						
ステップNo.	〔℃〕	時間：分	PID	ウェイト	アラーム	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7
0	100	1: 00	1	1	1	5	0					
1	100	1: 00	2	0	2	3	2					
2	150	0: 30	1	2	1	2	0					
3	150	1: 00	3	0	3	1	4					
4	0	1: 10	1	0	1	2	3					
5												
6												
7	最短時間で設定温度にする場合（例：１５０℃）、											
8	150	0: 00のようにステップ時間を０時間０分にしてください。										
9												

（この例ではステップNo.4まで使います．タイムシグナル「オプション」はCH1，CH2のみ使います．）

◎ＰＩＤブロック設定

※PID ブロック．ウェイトブロック．アラームブロック各ブロックは、10ブロック(0~9)有りますが、例として(0～3)ブロックで記します。

No.	P［%］	I［s］	D［s］	A［%］
*1 0	0	0	0	0
1	4.0	380	95	50
2	3.0	350	90	40
3	2.5	320	85	35

◎ウェイトブロック設定

No.	ウェイト値［℃］
*2 0	0
1	±10
2	± 5
3	0

◎アラームブロック設定

No.	H［℃］	L［℃］
*3 0	＋最大	－最大
1	＋最大	-5
2	+5	－最大
3	+2	-2

◎　タイムシグナルブロック設定（オプション指定の時のみ設定可能です）　　（分）

No.	OFF	ON	No.	OFF	ON	No.	OFF	ON	No.	OFF	ON
*4 0	0	0	4	20	20	8			12		
1	30	30	5	20	60	9			13		
2	0	60	6			10			14		
3	0	75	7			11			15		

＊1 ON-OFF 動作の場合は、Ｐ，Ｉ，Ｄ，Ａをすべて“０”にします。

＊2 ウェイトを使用しない場合は、設定値を０℃（ウエイト無し）にします。

＊3 アラーム（警報）を使用しない場合は、設定値を上限(H)は最大、下限(L)は最小（－最大）にセットします。

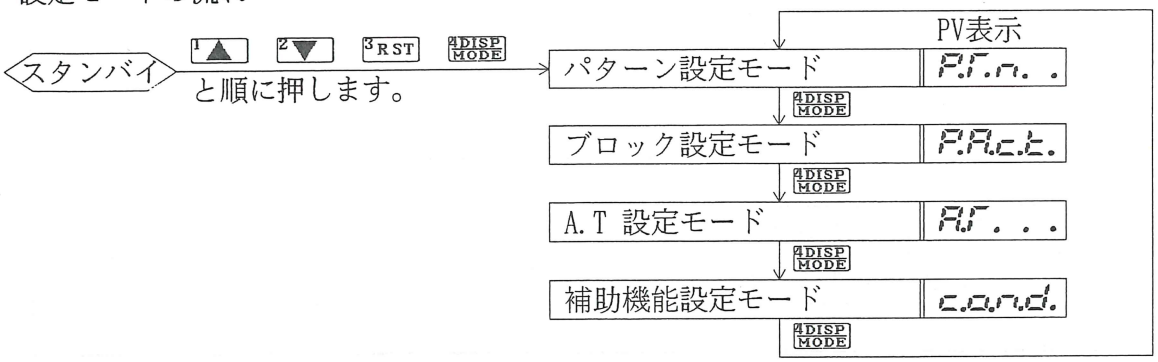
＊4 タイムシグナルを使用しない場合は、設定値をON.OFF共に“０”にします。

・ アラーム（警報）を使用しない場合を考慮し、No.０のブロック設定値を上限（Ｈ）は最大値
下限（Ｌ）は最小値をデータとしてあらかじめセットしてあります。

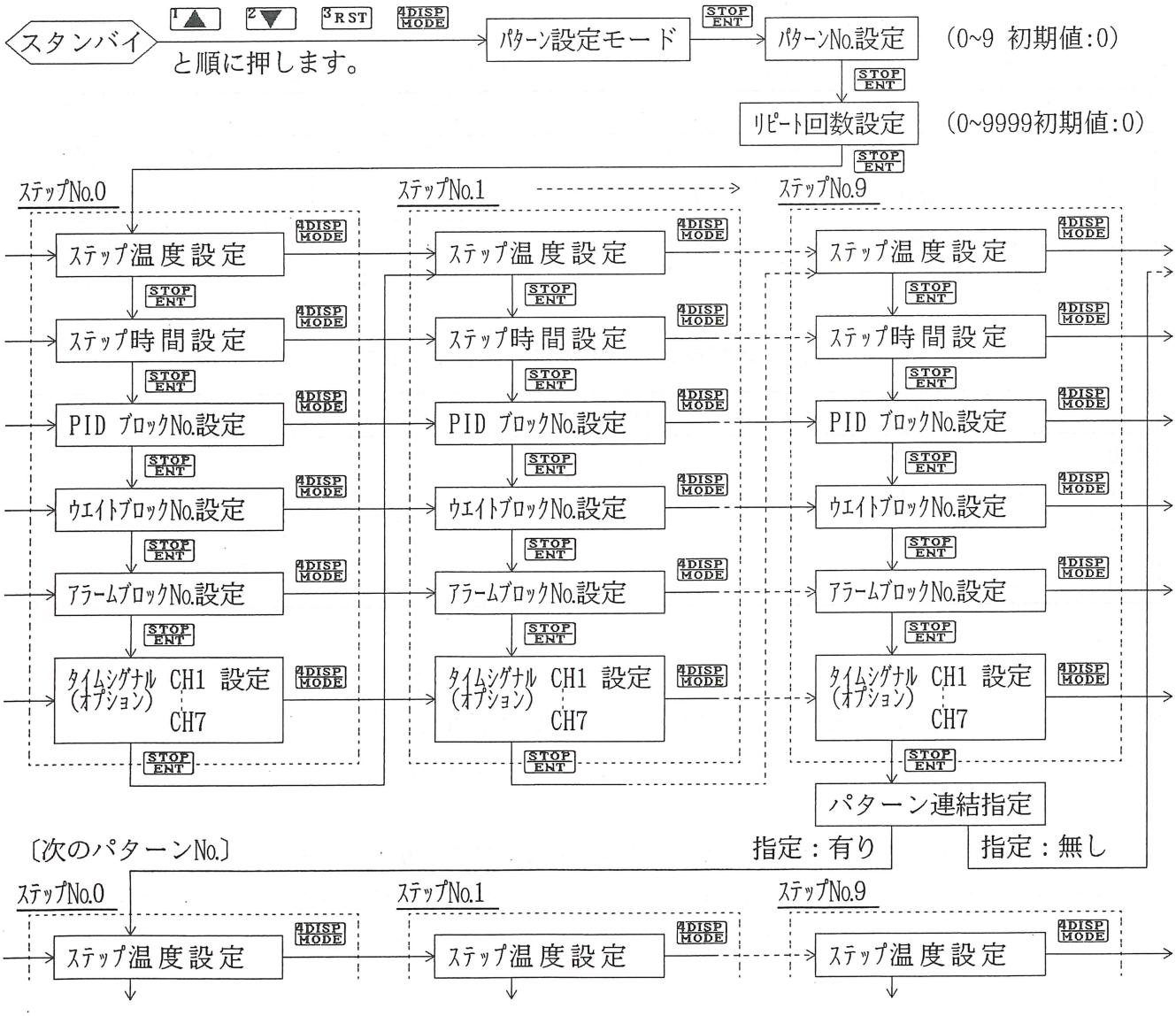
8.3　プログラムの作成

プログラム設定は、パターン設定モード，ブロック設定モード，オートチューニング(A.T)，設定モード，補助機能設定モードから構成されており、[1▲] [2▼] [3RST] [4DISP MODE]の順にキーを押す事によりパターン設定モードとなります。[4DISP MODE]キーを押す毎に、ブロック設定モード、オートチューニング(A.T)設定モード、補助機能設定モードと切り替わり、設定するモードにおいて[STOP ENT]キーを押してください。

・設定モードの流れ



8.4　プログラム パターン設定の流れ



8.5 プログラム パターンの設定

PAtn. のところでSTOP ENTキーを押して下さい。

手順	キー操作	表示部	説　　明
1	STOP ENT （又は1▲ 2▼ STOP ENT）	PAtn 0	パターンNo.を表示します。　その番号で良ければSTOP ENTを押します。変更する場合は1▲ 2▼で選択しSTOP ENTキーを押します。
2	STOP ENT （又は1▲ 2▼ STOP ENT）	rEPt 0	リピート回数を表示するので変更なければSTOP ENTを押します。　変更する場合は1▲ 2▼で選択しSTOP ENTを押します。（0でリピート無し）
3	STOP ENT （又は1▲ 2▼ STOP ENT）	tEnP 0	ステップNo.表示器にステップNo.を表示します。1▲ 2▼でステップ温度を入力し、STOP ENTを押します。
4	1▲ 2▼ STOP ENT	tiME 00.00	1▲ 2▼でステップ時間を入力し、STOP ENTを押します。
5	1▲ 2▼ STOP ENT	_PId 0	PID ブロックNo.を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
6	1▲ 2▼ STOP ENT	_WAt 0	ウエイト ブロックNo.を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
7	1▲ 2▼ STOP ENT	_ALA 0	アラーム ブロックNo.を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
	標準品の場合は手順15に進みます。 ＊ タイムシグナル「オプション：TS」の場合は次のキー操作を行います。		
(＊) 8	1▲ 2▼ STOP ENT	_t41 0	タイムシグナル出力 CH1にタイムシグナル ブロックNo.を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
(＊) 9	1▲ 2▼ STOP ENT	_t42 0	タイムシグナル出力 CH2にタイムシグナル ブロックNo.を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
(＊) 10	1▲ 2▼ STOP ENT	_t43 0	タイムシグナル出力 CH3にタイムシグナル ブロックNo.を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。

手順	キー操作	表示部	説　　明
(*) 11	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	_r44 0	タイムシグナル出力 CH4にタイムシグナル ブロックNo.を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
(*) 12	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	_r45 0	タイムシグナル出力 CH5にタイムシグナル ブロックNo.を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
(*) 13	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	_r46 0	タイムシグナル出力 CH6にタイムシグナル ブロックNo.を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
(*) 14	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	_r47 0	タイムシグナル出力 CH7にタイムシグナル ブロックNo.を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
15	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	rEAP 0	ステップNo.が1になります。 [1▲] [2▼]でステップ温度を入力し、[STOP ENT]を押します。
以下同様に設定し、ステップNo.9まで設定出来ます。 使用ステップ数が10未満の場合は、残りのステップに 0を入力する必要はありません。 一度設定されたパターンを修正する場合は、必要箇所のみ修正します。ステップ数が短くなる時は、不要ステップNo.を表示させ[ADV CLR]キーを 3秒間押すと、そのステップNo.以降について設定値は初期値になります。			
・[3 RST] キーを押すとスタンバイモードに戻ります。 ・[RUN PROG] キーを押すとパターン設定モードの始めに戻ります。			

8.6　パターンの連結

ステップ数が10を越えるパターンでは、**次のパターンと連結**してステップ数を増やして、使用する事が出来ます。（最大 100ステップ）

パターンの連結の有無は、**ステップNo.9の全ての設定が終了後行います。**

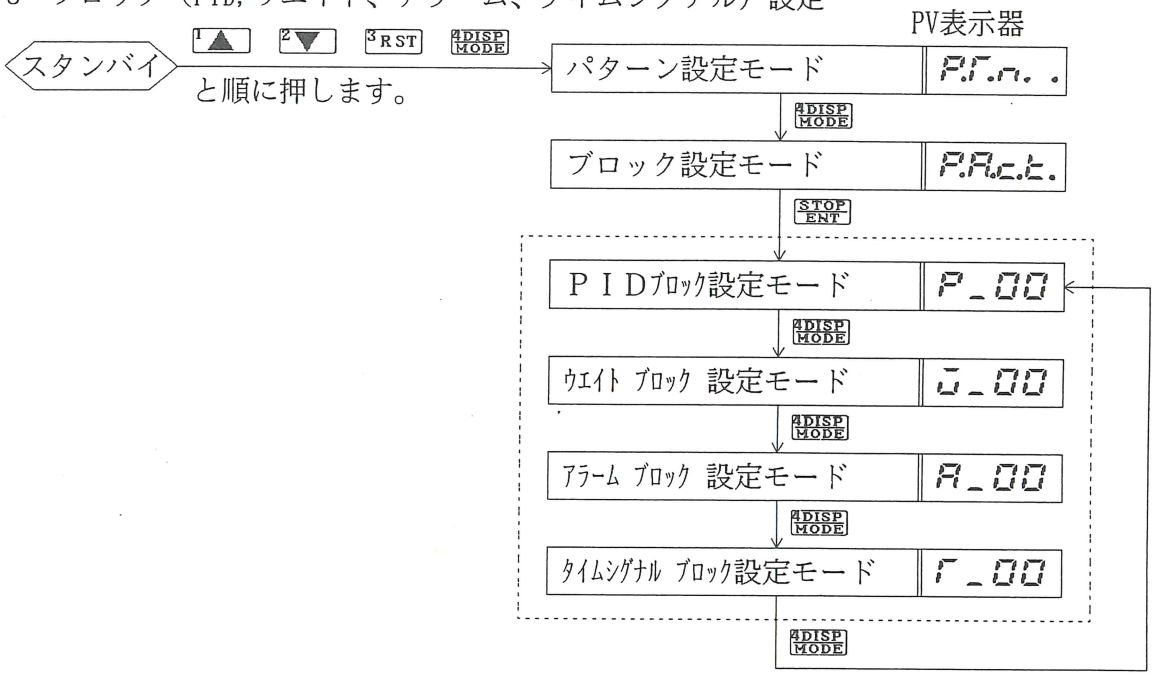
手順	キー操作	表示部	説　　明
1	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	chAi 0	パターン連結の有無の表示が出ます。連結する場合は“ 1 ”を、連結しない場合は“ 0 ”を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。（初期値:0）
2	[1▲] [STOP ENT]	rEAP 0	パターンNo.が1増加し、ステップNo.0を表示します。
・[3 RST] キーを押すとスタンバイモードに戻ります。 ・[RUN PROG] キーを押すとパターン設定モードの始めに戻ります。			

8.7　プログラム クリア

設定モード中に[APV CLR]キーを 3秒間押し続けると、表示中のパターン内の表示ステップNo.以降の設定値が初期値になります。

（パターン連結も解除します。）

8.8　ブロック（PID, ウエイト、アラーム、タイムシグナル）設定



◇　各ブロックおよび設定値の初期値は“０”になっています。このため、ブロックNo.０に設定値を入力すると、未使用のブロックにもこの値が入力されたことになります。

各ブロックの使用はブロックNo.１から使い、ブロックNo.０は各モードが働かない様に使うと便利です。　（本書では便宜上、ブロックNo.０で説明してあります。）

例えば、PID ブロックNo.０をON-OFF動作（Ｐ、Ｉ、Ｄ、ＡＲＷ値が“０”）、ウェイトブロックNo.０をウェイト無しとする使い方です。

(1)　PID ブロックの設定

P_00 の表示のところで[STOP ENT]キーを押して下さい。

（[1▲] [2▼]キーを押すとブロックNo.が変わります。）

手順	キー操作	表示部	説　　明
1	[1▲] [2▼] [STOP ENT] PIDﾌﾞﾛｯｸ　ﾌﾞﾛｯｸNo.　項 目	P0_P 00	PID ブロックNo.０のＰ（比例帯）を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
2	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	P0_I 0	PID ブロックNo.０のＩ（積分時間）を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。

手順	キー操作	表示部	説　　明
3	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	P0_d 0	PID ブロックNo.0のD（微分時間）を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
4	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	P0_A 0	PID ブロックNo.0のARW(ｱﾝﾁ ﾘｾｯﾄ ﾜｲﾝﾄﾞｱｯﾌﾟ)を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
5	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	P1_P 00	PID ブロックNo.1のP（比例帯）を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
以下同様に設定し、ブロックNo.9まで設定出来ます。 尚、全ブロックに設定する必要はなく、必要数だけ設定します。			
・[3 RST]キーを押すとスタンバイモードに戻ります。 ・[RUN PROG]キーを押すとパターン設定モードの始めに戻ります。			

(2)　ウエイト ブロックの設定

[U_00] の表示のところで[STOP ENT]キーを押して下さい。

（[1▲]、[2▼]キーを押すとブロックNo.が変わります。）

手順	キー操作	表示部	説　　明
1	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	U0_ 0 ウエイトブロック　ブロックNo.	ウエイト ブロックNo.0のウエイト値を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
2	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	U1_ 0	ウエイト ブロックNo.1のウエイト値を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
以下同様に入力し、ウエイト ブロックNo.9まで設定出来ます。 尚、全ブロックに設定する必要はなく、必要数だけ設定します。			
・[3 RST]キーを押すとスタンバイモードに戻ります。 ・[RUN PROG]キーを押すとパターン設定モードの始めに戻ります。			

(3) アラーム ブロックの設定

A_00 の表示のところで[STOP ENT]キーを押して下さい。

（[1▲] [2▼]キーを押すとブロックNo.が変わります。）

手順	キー操作	表示部	説　　明
1	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	A0_H 0 アラームブロック　ブロックNo.　上限、下限	アラーム ブロックNo.0のアラームH（上限警報）値を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
2	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	A0_L 0	アラーム ブロックNo.0のアラームL（下限警報）値を[1▲] [2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
以下同様に入力し、アラーム ブロックNo.9まで設定できます。 尚、全ブロックに設定する必要はなく、必要数だけ設定します。			
・[3 RST]キーを押すとスタンバイモードに戻ります。 ・[RUN PROG]キーを押すとパターン設定モードの始めに戻ります。			

注意　アラームL（下限警報）“A0_L”の場合“-199.9”[-199.9]までは普通に表示しますが、[-200.0]場合“2000”と表示します。

● “2.00.0”
- 小数点を表します。
- マイナスを表します。

＊アラームを使用しない場合を考慮し、No.0のブロック設定値をHは最大値、Lは最小値をあらかじめセットしてあります。

(4) タイムシグナル ブロックの設定「オプション：TS」

『8.2 データ例』中のプログラムパターンとタイムシグナルに関する部分を次に示します。

プログラムパターン	ステップNo.	0	1	2	3	4
	ステップ時間	1:00	1:00	0:30	1:00	1:10
タイムシグナル	信号 CH1 No.	20/60 (*2) 5	0/75 (*2) 3	0/60 (*2) 2	30/30 (*3) 1	0/60 (*3) 2
	信号 CH2 No.	0/0 0	0/60 2	0/0 0	20/20 (*3) 4	0/75 (*1) 3

注意
1. ステップ時間より長い時間設定した場合、次ステップの設定に従います。（＊1）
2. 次のステップと連続したON信号を設定したい場合は、ON時間が次ステップに超えるように設定します。（＊2）
   ステップ時間と同じ時間設定をするとステップの替わり目で、タイムシグナル信号は瞬間的に一度 OFFとなります。
3. ON時間が経過すると自動的にOFF 信号となります。（＊3）

| r_00 | の表示のところで[STOP ENT]キーを押して下さい。
（[1▲] [2▼]キーを押すとブロックNo.が変わります。） |
|---|---|

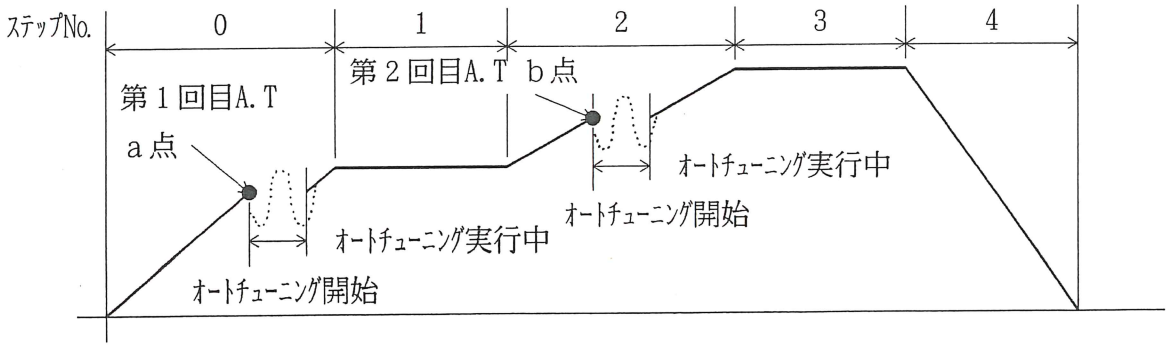
手順	キー操作	表示部	説　　明
	[STOP ENT]	r_00	タイムシグナル ブロック設定モード
1	[1▲] [2▼] [STOP ENT] タイムシグナル ブロックNo. ON/OFF	00_F 00.00	タイムシグナル ブロックNo.0の OFF時間を[1▲]、[2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
2	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	00_n 00.00	タイムシグナル ブロックNo.0のON時間を[1▲]、[2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
3	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	01_F 00.00	タイムシグナル ブロックNo.1の OFF時間を[1▲][2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
4	[1▲] [2▼] [STOP ENT]	01_n 00.00	タイムシグナル ブロックNo.1のON時間を[1▲][2▼]で入力し、[STOP ENT]を押します。
	以下同様に入力します。 尚、全ブロックに設定する必要はなく、必要数だけ設定します。		
• [3 RST]キーを押すとスタンバイモードに戻ります。 • [RUN PROG]キーを押すとパターン設定モードの始めに戻ります。			

(5) PIDオートチューニング(A.T)による定数の設定

AT AUTo

A.Tによる定数設定は制御実行中のみ有効です。制御実行中の修正モードの中で が表示されている時に[STOP ENT]キーを押して下さい。

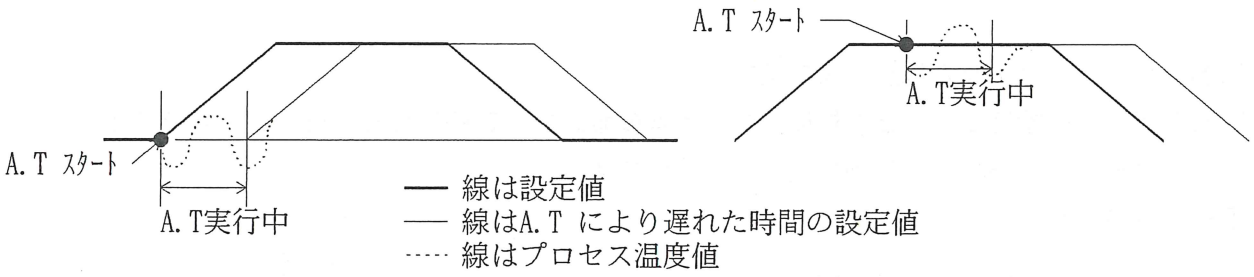
A.Tを開始（操作）した時点の設定値(温度設定)でオートチューニングが開始され、PIDブロック内の設定値は書き替えられます。そのブロックNo.を指定している他のパターンへも影響します。（オートチューニング中プログラム時間は停止します。）



例えば、前図においてａ点で第１回目のA.Tを実行します。ここは、ステップNo.０でPID ブロックNo.０が設定されており、ブロック内は次表の値とします。A.T終了後、ブロックNo.０の内容は、A.Tで求められた値に置き替えられます。

		A. T 前	A. T 後
ＰＩＤブロックNo.0	P	0 %	3 %
	I	0 sec	２００ sec
	D	0 sec	５０ sec
	ARW	0 %	４０ %
ＰＩＤブロックNo.1	P	2 %	2.4 %
	I	６０ sec	８０ sec
	D	１５ sec	２０ sec
	ARW	３０ %	５０ %

ＲＵＮ中にA.Ｔを実行するとプログラム時間が止まり、A.Ｔ終了後残りのプログラム時間を実行します。



＊制御実行中に操作します。

手順	キー操作	表示部	説　　明
	[1▲] [2▼] [3RST] [4DISP MODE] [4DISP MODE] [4DISP MODE]	AT...	[STOP ENT]を押します。
1	[STOP ENT]	AT --	PIDオートチューニングモード。
2	[1▲]	AT AUTo	[1▲]を押してオートチューニングを設定します。
3	[3RST]		PIDオートチューニングが設定され、チューニングを開始します。 （PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ中、A.T表示灯点滅します）

(6) PIDオートチューニング(A.T)の解除

修正モードの中で [AT...] が表示されている時[STOP ENT]キーを押して下さい。

＊PIDオートチューニング実行中に設定します。

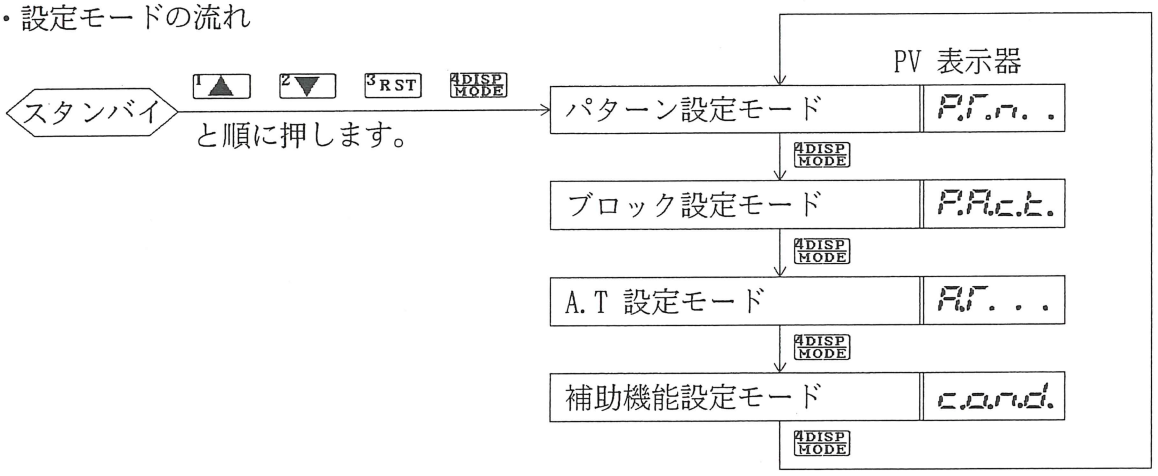
手順	キー操作	表示部	説　明
	[1▲] [2▼] [3RST] [4DISP MODE] [4DISP MODE] [4DISP MODE]	AT...	PIDオートチューニングモード。
1	[STOP ENT]	AT AUTo	[STOP ENT]を押します。
2	[2▼]	AT --	[2▼]を押してPIDオートチューニング解除を設定します。
・[3RST] キーを押すとPIDオートチューニングを解除し制御実行を続けます。 ・[RUN PROG] キーをおすとパターン設定モードの始めに戻ります。			

8.9 制御実行中のプログラム修正および確認

制御実行中にも設定モードと同様にプログラムの修正および呼び出し（確認）が可能です。

また、オートチューニングは制御実行中に行います。

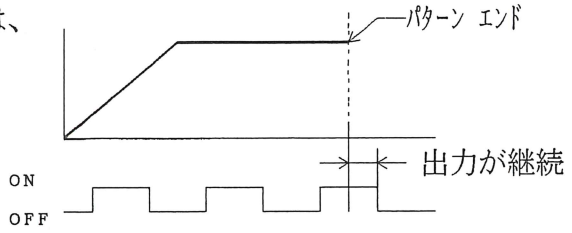
・設定モードの流れ



操作は、設定モード（8.3～8.5)と同じです。

記(1) リピート回数の修正は設定値は変更されますが、現在実行中のリピート回数は変更されません。

(2) 時間比例ON-OFF出力(-R/□,-S/□,-T/□) については、制御出力がONでステップが終了した場合、そのON周期が終了するまで出力が継続します。



9. 補助機能設定

9.1 設　定

比例周期、出力上限リミッタ、出力下限リミッタ、主設定上限リミッタ、主設定下限リミッタ、シリアル通信機器番号設定、設定ロックを設定します。

c.a.n.d.〔補助機能設定モード〕の表示のところでSTOP ENTキーを押して下さい。

手順	キー操作	表示部	説　明
1	STOP ENT	cyc	比例周期を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します （初期値 ﾘﾚｰ接点出力:30秒, 無接点電圧出力:3秒） （-A/□型の場合はこの項目はありません）
2	1▲ 2▼ STOP ENT	oFLh 100	出力の上限リミッタを変更する場合は1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。 （初期値：100）
3	1▲ 2▼ STOP ENT	oFLL 0	出力の下限リミッタを変更する場合は1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。 （初期値：0）
4	1▲ 2▼ STOP ENT	SFLh 1200	主設定の上限リミッタを変更する場合は1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。 （初期値：レンジの最高値）
5	1▲ 2▼ STOP ENT	SFLL 0	主設定の下限リミッタを変更する場合は1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。 （初期値：レンジの最低値）
6	1▲ 2▼ STOP ENT	dUn 0	シリアル通信機器番号を設定します。1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。 （初期値：0）
7	1▲ 2▼ STOP ENT	Loct --	全設定値（パターンNo.を除く）にロックをするか否かを設定します。　ロックする場合は1▲を、ロックしない場合は2▼を押します。 （SV表示が -- の時はロックなし、 Loct の時はロック状態を示します）
・3 RST キーを押すとスタンバイモードに戻ります。 ・RUN PROG キーを押すとパターン設定モードの始めに戻ります。			

注意
- 設定不要の項目ではSTOP ENTを押してください。次の設定項目へ移行します。
- 主設定の上限リミッタ、下限リミッタを変更しても比例帯は変わりません。

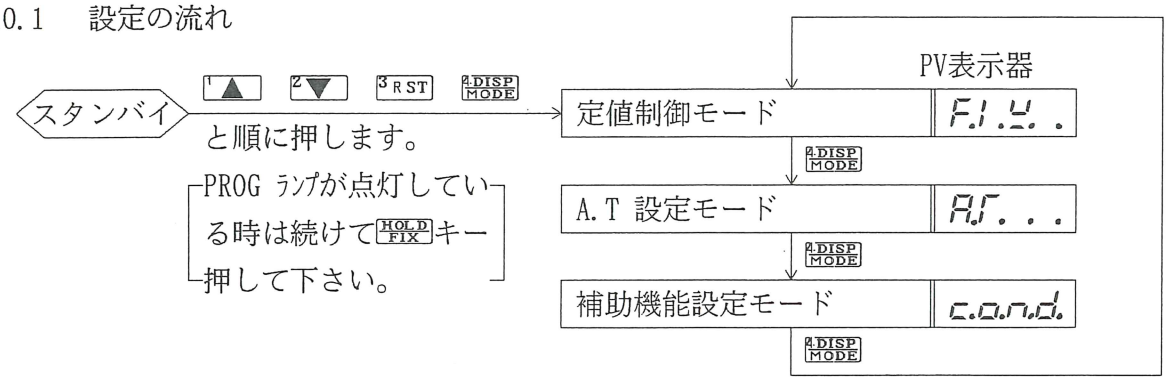
9.2 制御出力上限・下限リミッタの設定

制御出力の上限・下限を 0～100%（-A/□型では -10～110%）に設定することが出来ます。ヒータの熱容量やプロセスの状態によって最適値を設定します。

（初期値は上限１００%，下限０%です。）

10. 定値制御

10.1 設定の流れ



記) 制御実行中(RUNﾗﾝﾌﾟ点灯)は、STOP ENTキーを押してスタンバイ状態にしてから操作して下さい。

10.2 設 定

F.1.U. . が表示されている時にSTOP ENTキーを押して下さい。

主設定、上限警報、下限警報、比例帯、積分時間、微分時間、ARW の順に設定します。

手順	キー操作	表示部	説 明
1	STOP ENT	5 0	主設定値を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します
2	1▲ 2▼ STOP ENT	Ah 0	上限警報設定値を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
3	1▲ 2▼ STOP ENT	AL 0	下限警報設定値を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
4	1▲ 2▼ STOP ENT	P 00	比例帯設定値を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
5	1▲ 2▼ STOP ENT	I 0	積分時間設定値を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
6	1▲ 2▼ STOP ENT	d 0	微分時間設定値を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します。
7	1▲ 2▼ STOP ENT	Ar.J 0	ＡＲＷ値を1▲ 2▼で入力し、STOP ENTを押します
8	1▲ 2▼ STOP ENT	5 0	終了時は3RSTを押します。

10.3 PIDオートチューニング(A.T)の設定

定置制御実行中に操作します。

手順	キー操作	表示部	説　　明
	[1▲] [2▼] [3RST] [4DISP MODE] [4DISP MODE]	AT. . .	PIDオートチューニングモード
1	[STOP ENT]	AT - -	[STOP ENT]を押します。
2	[1▲]	AT AUTo	[1▲]を押してオートチューニングを設定します。
3	[3RST]		PIDオートチューニングが設定され、チューニングを開始します。 (PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ中、A.T表示灯点滅します。)

10.4 PIDオートチューニング(A.T)の解除

定置制御実行中に操作します。

手順	キー操作	表示部	説　　明
	[1▲] [2▼] [3RST] [4DISP MODE] [4DISP MODE]	AT. . .	PIDオートチューニングモード
1	[STOP ENT]	AT AUTo	[STOP ENT]を押します。
2	[2▼]	AT - -	[2▼]を押してオートチューニングの解除を設定します。
3	[3RST]		PIDオートチューニングが、解除されます。 （A.T表示灯消灯）

10.5 補助機能設定

定値制御の補助機能設定と、プログラム制御のそれとは同じものです。

（比例周期、出力上限リミッタ、出力下限リミッタ、主設定上限リミッタ、主設定下限リミッタ、設定ロックを設定します。）

11. 運　転

設定が終わりましたら、次の順序で開始します。

① 電源ＯＮ

・本器へ供給される電源及び、制御回路の電源をＯＮにします。

● キーを押しながらの電源投入は、行わないでください。計器の仕様内容が変わるおそれがあります。

② 計器（ウォーミング アップ状態）

・ PC-
600 と約6秒間表示します。

● この間に、キー操作を行いますと計器の仕様内容が変わるおそれがありますのでキー操作は、絶対に行わないでください。

③ パターンNo.設定

・[1▲] [2▼] [3RST] [4DISP MODE]キーと順に押し、続いて[STOP ENT]キーを押します。

・運転しようとするプログラム パターンNo.を[1▲]又は[2▼]キーで入力し、[STOP ENT]キーで設定します。

・[3RST]キーを押すと、設定は完了します。

（計器はスタンバイ状態となります）

④ 実行

・前面[RUN PROG]キーを押します。

（計器はプログラムの実行を開始します。表示部には、設定値、実温度等を表示します）

⑤ 終了

・プログラムの実行を終了すると計器は終了状態となり、パターン エンド出力がONとなります。

記）プログラム終了以前に[STOP ENT]キーまたは、[ADV CLR]キーを押した場合は、パターン エンド出力は出ません。

注意　プログラム実行中に瞬時停電(約30ms以内)し、電源が復帰した場合、本器はプログラムの続きを実行します。

但し、約30ms以上停電した場合は、電源復帰後 ② のウォーミングアップ状態の後、プログラムの実行を続けます。

〔但しオプションで、「停電復帰後停止」または「停電復帰後ホールド」を指定の場合は指定した機能に従います〕

12. 制御動作の説明

12.1 PIDの説明

(1) 比例帯（P）

比例動作は、設定値とプロセス温度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、わずかなプロセス温度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、極端に狭くしますと少しの外乱でもプロセス温度に変動を生じ、ON-OFF動作のような制御に移り、いわゆるハンチング現象を起こします。

そこで、プロセス温度が設定値近くで平衡状態となり、一定温度に保持されますと、制御結果を観察しながら比例帯をだんだん狭くし、最適値を選びます。

(2) 積分時間（I）

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。

(3) 微分時間（D）

微分動作は、設定値とプロセス温度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、振動を減少します。

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。

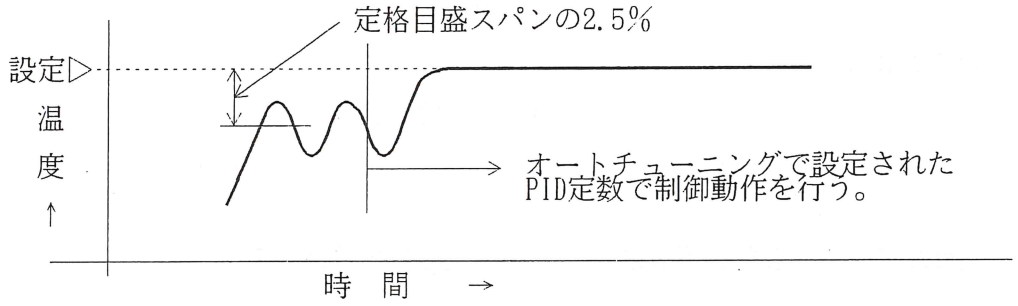
12.2 PIDオートチューニングの説明

P、I、D、及びARW 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ます。この変動は、以下に述べる 3種類の方式が自動的に選択されます。

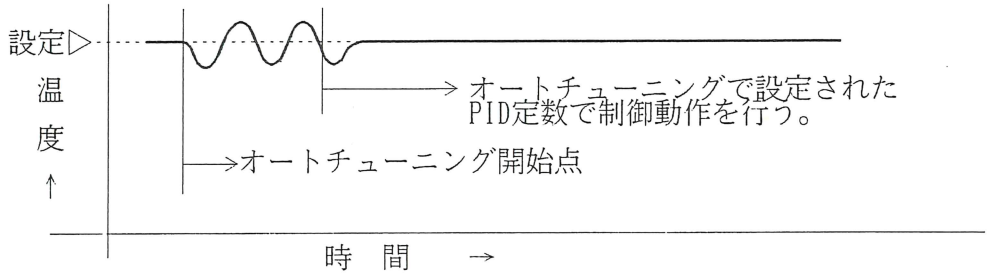
(1) 設定値と制御温度の差が大きい立ち上がりの場合

設定値より定格目盛スパンの２．５％低い温度で変動を与えます。

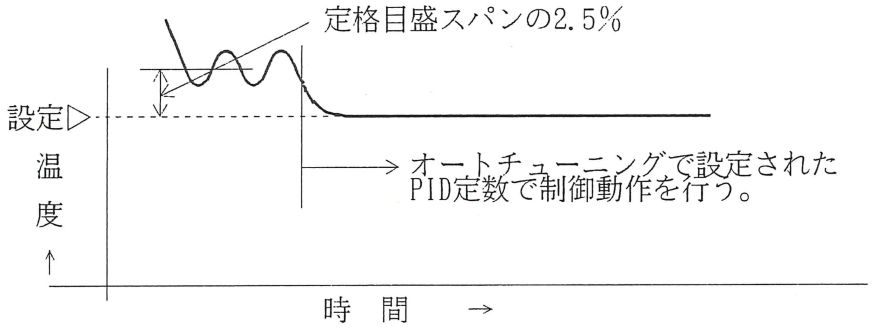
例）　０～４００℃の計器の場合、設定値より１０℃低い温度で変動を与えます。



(2) 制御中の安定時又は、制御温度が定格目盛スパンの±５％以内の場合
設定値で変動を与えます。



(3) 制御温度が設定値より定格目盛スパンの５％以上の場合、
設定値より定格目盛スパンの２．５％高い温度で変動を与えます。



12.3 ARW(アンチ・リセット・ワインドアップ)の説明
ステップ応答時のオーバーシュートを防止する量を設定します。
PID オートチューニングで自動的に設定することが出来ますが、マニュアルで設定される場合は、制御安定時の通電率を目安として下さい。通電率の求め方を次に示します。

・SSR出力、SSR駆動出力の時

$$\text{通電率〔\%〕} = \frac{\text{ON時間}}{\text{比例周期}} \times 100$$

・電流出力の時

$$\text{通電率〔\%〕} = \frac{\text{出力電流値〔mA〕} - 4}{16} \times 100$$

通電率がわからない場合は、“５０”〔%〕を設定して下さい。

13. 保守・点検

・ 調節計が不具合な動作をする時の外部要因を次表に示します。

現　象	計器の状態		推定故障個所
	デジタル指示	表示灯	
温度が上がらない	設定値よりも遥か上を指示	CONT消灯	熱電対、補償導線及び測温抵抗体の断線 入力端子部の接続不良
	室温指示	CONT点灯	ヒータ断線又は接続不良 電磁開閉器、トリガ装置等制御装置の故障
温度が上がりすぎる	（－）指示又は0付近を指示	CONT点灯	熱電対又は測温抵抗体回路の短絡 熱電対又は測温抵抗体取付(挿入)の不具合 熱電対、補償導線の極性逆 測温抵抗体の仕様不具合(低い)
――――――	指示が不安定	不安定	誘導障害及び雑音の影響をうけている。 測温体に交流が漏洩している。 端子部の接続不良。

14. 仕　様

14.1 標準仕様

＜表示部＞

温度指示精度　フルスケールの±0.3％±1デジット以内

時間指示精度　設定時間の±0.1％以内

表 示 部　　LEDディスプレイによるデジタル表示

PV値（実温度、キャラクター）　　赤色　数字寸法 14.3mm × 8mm

SV値（設定温度、設定時間、残り時間又は操作量）

緑色　数字寸法 14.3mm × 8mm

パターンNo.　　赤色　数字寸法　8mm × 4mm

ステップNo.　　緑色　数字寸法　8mm × 4mm

動作表示　　制御動作　CONT　ON時　緑色LED点灯　（-A/□型は出力に応じて点滅）

ALM　ON時　赤色LED点灯

ステータス　PROG、FIX、RUN、TIME、MV時　赤色LED点灯

HOLD時　赤色LED点滅

A.T 時　黄色LED点滅

＜プログラム制御部＞

設　　定　　ファンクション キー設定

プログラム パターンNo.、リピート回数、ステップNo.、時間、温度、PIDブロック、ウエイト、温度警報、補助機能(比例周期、出力上限リミッタ、出力下限リミッタ、主設定上限リミッタ、主設定下限リミッタ、設定値ロック)、オプション機能

操作方法　　前面ファンクション キーによる操作

[1▲]アップ、[2▼]ダウン、[3RST]リセット、[4DISP MODE]モード／ディスプレイ、[ADV CLR]クリア／アドバンス、[HOLD FIX]フィックス／ホールド、[RUN PROG]プログラム／ラン、[STOP ENT]エントリ／ストップ

パターン数　10（連結可能）

ステップ数　10ステップ／パターン（総数 100ステップ）

リピート回数　9999回

プログラム時間範囲　　0～99時間59分/ステップ

時間設定精度　設定時間の±0.1％以内

設定分解能　　温度：〔定格目盛表〕参照、　時間：1分

＜調節部＞

温度設定精度　フルスケールの±0.3%±1 デジット以内

主制御動作　　PID 動作（オートチューニング機能付）

比例帯、積分時間、微分時間、ARW をオートチューニングする。

比例帯　　0.1～200.0%可変(0.0に設定するとON-OFF動作)

積分時間　　1～3600秒可変　(0に設定すると積分動作しない)

微分時間　　1～1800秒可変　(0に設定すると微分動作しない)

比例周期　　1～ 120秒可変 （電流出力は設定不可）
ウエイト温度　±(1～100)℃（0に設定するとウエイト動作がしない）
出力リミッタ　0～100%　　（制御出力の上限値、下限値を設定する）
（但し、-A/□型の場合は-10～+110%(4~20mAが0~100%)）
アンチ リセット ワインドアップ(ARW)　0 ～100%

制御出力　-R/□　リレー接点　1c　AC 220V 3A(抵抗負荷)　AC 220V 1A(誘導負荷cosφ=0.4)
-S/□　無接点電圧(SSR駆動用)　DC 15±3V　負荷抵抗1.5kΩ　絶縁型
-T/□　無接点リレー(SSR出力)　AC 220V 1A　(20mA＜AC電磁リレーの励磁電流＜1A)
絶縁型
-A/□　電流　DC 4～20mA（比例帯内において）絶縁型　負荷抵抗　最大600 Ω

温度警報　主設定に対する偏差設定で、１０個（No.0～9 ）のブロックから選んで設定する。
設定範囲　上限警報（H）　－最大目盛～＋最大目盛幅
下限警報（L）　－最大目盛～＋最大目盛幅
動作　ON-OFF動作　動作スキマ（ヒステリシス）　2℃
下限側は入力温度が警報設定温度より高くなるまで阻止される。
出力　リレー接点　１ａ×２
制御容量　AC 220V 0.5A(低抗負荷)
AC 220V 0.2A(誘導負荷cosφ＝0.4)

パターンエンド出力　プログラム終了時、出力する。
出力　リレー接点　１ａ
制御容量　AC 220V 0.5A(低抗負荷)

＜一般仕様＞

取付方式　制御盤埋込方式
定格目盛　P.34〔定格目盛表〕参照　(-□/Eのみマルチレンジ方式)
入　力　-□/E　熱電対 K、J, R、B, S（指定） 100Ω以下
-□/R　測温抵抗体　Pt100　3導線式（一線当たりの抵抗値 4Ωまで）
-□/V　直流電圧　DC 0～1V
-□/A　直流電流　DC 4～20mA
電源電圧　AC 100/200V　50/60Hz
電圧変動　定格電圧の±10%
停電補償　停電時間が20ms以上の場合，リチウム電池でデータバックアップ
周囲温度　0～55℃
周囲湿度　35～80%RH(但し結露しない事)
消費電力　約5W
重　量　約800g
材　質　パネル：樹脂　　ケース: 樹脂

色　　メンブレンシート：ﾀﾞｰｸｸﾞﾚｰ,ﾐﾄﾞﾙｸﾞﾚｰ　パネル・ケース：ライトグレー
絶縁抵抗　　DC500V 10MΩ以上（但し、入力－出力端子間への電圧印加は不可）
耐 電 圧　　入力端子－接地間　　AC 500V　1分間
　　電源端子－接地間　　AC1.5kV　1分間
付属機能　　停電対策（リチューム電池でデータメモリバックアップ(5年以上)）
　　-□/E　自動冷接点温度補償、バーンアウト（アップスケール）

〔定格目盛表〕

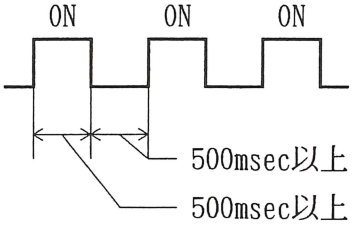
目盛範囲	分解能	入　力	目盛範囲	分解能	入　力
0 ～ 400 ℃	1℃	熱電対 K、J	0 ～ 1800 ℃	1℃	熱電対 B
0 ～ 800 ℃	1℃	熱電対 K、J	-100.0～ 400.0℃	0.1℃	抵抗体 Pt100
0 ～ 1200 ℃	1℃	熱電対 K	0 ～ 100.0	0.1	DC 0～1V
0 ～ 1600 ℃	1℃	熱電対 R、S	0 ～ 100.0	0.1	DC 4～20mA

注意　熱電対（B）入力、精度保証温度範囲は 300～1800℃。

14.2 オプション仕様（「　」内はオプション記号）

設定値表示　ｽﾃｯﾌﾟ温度設定値表示「SS」　SV表示にﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成時のｽﾃｯﾌﾟ温度(温度設定値)を表示
制御動作　冷却制御動作「CM」　入力値が設定値より低い範囲でOFF,高い範囲でON動作
警報設定　絶対値警報設定「AA」
警報動作　下限警報　下限待機機能なし「LN」
　　上限警報　上限待機機能付「HW」
外部操作機能「EC」　接点又は、オープン コレクタ閉により次の機能を操作出来る
　　RUN ： プログラムの実行開始、またはホールドを解除する。
　　STOP: 実行中のプログラムを中止する。
　　HOLD: 実行中のプログラム時間の進行を停止する。
　　ADV ： 実行中のプログラム ステップを中断し、次のステップに移行する。

・動作はパルス入力によります。
・ＯＮの時間は500msec以上にして下さい。
・次の動作入力には必ず500msec以上の間隔をあけて下さい。
・同時に２つ以上の入力は加えないで下さい。



タイムシグナル出力「TS」　設定はステップ毎にタイムシグナル ブロック(信号のON時間とOFF時間)を設定する。
あらかじめ設定された16種のタイムシグナル ブロックの中から任意の番号を選び、同じ番号を何回も指定出来る。 1ステップに最高 7チャンネルまで使用出来る。
回路数 7、　出力　ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ　容量 DC24V　最大50mA

伝送出力　入力値（実温度）の伝送出力「PVT」　DC 0～1V又はDC 4～20mA
設定値の伝送出力「SVT」　DC 4～20mA（最大負荷抵抗 600Ω）又は、DC 0～1V

シリアル通信「C・C5」　外部コンピュータから次の操作が出来る。
① プログラムの登録及び修正
② プログラムの読み取り
③ RUN 、STOP、HOLD、ADVANCE 、等の操作
④ 動さ状態の読み取り
通信回線　EIA RS-232C「C」・RS-458「C5」〔変換器（IF-100）も用意しています〕
通信方式　半二重調歩同期方式
通信速度　2400 bps（1200、4800、9600bps 切り替え可能）
データの構成　スタートビット: 1
データ　: 7 ビット
パリティ　: 偶数
ストップビット: 1

オートスタート「AST」　電源投入後、すぐプログラムがスタートする。
(RUN/PROGキー入力不用)

ＰＶスタート　「PST」　プログラムのスタートをPV値から開始する。

停電復帰動作　「PS」　停電復帰後、スタンバイ状態になる。
「PRH」　停電復帰後、停電時のプログラムを実行しホールド状態になる。

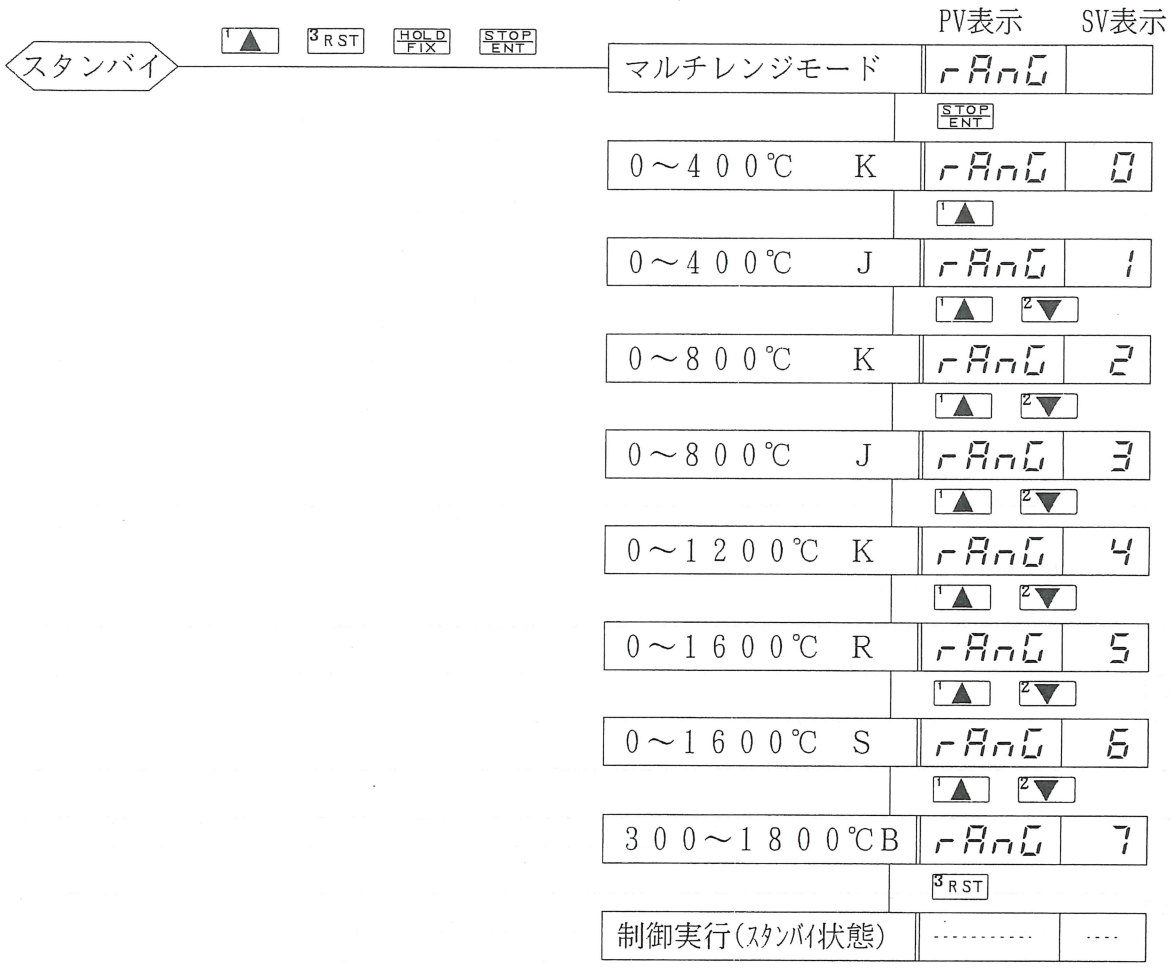
15. キャラクタ一覧表

キャラクタ	説　明	キャラクタ	説　明
PC- 600	ウオーミング アップ状態	00_n	(ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙﾌﾞﾛｯｸNo. 0) ON時間
		AT...	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定
〔プログラム制御〕		AT	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定
P.n..	パターン設定	--　＊	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定指定・無し
Ptn	パターンNo.	AUTo＊	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定指定・有り
rEPt	リピート回数	cond.	補助機能
tEMP	ステップ温度	cYc	比例周期
TIME	ステップ時間	otLh	出力上限リミッタ
_PId	ＰＩＤブロックNo.	otLL	出力下限リミッタ
_WAt	ウエイトブロックNo.	stLh	主設定上限リミッタ
_ALA	アラームブロックNo.	stLL	主設定下限リミッタ
_tM1 └チャンネルNo.を示す。　(1～7)	タイムシグナルチャンネルNo.	dtn	シリアル通信機器番号設定
		Lock	設定値ロック　(ﾊﾟﾀｰﾝNo.を除く)
chAI	パターン連結	--　＊	設定値ロック指定・無し
0　＊	パターン連結指定・無し	Lock＊	設定値ロック指定・有り
1　＊	パターン連結指定・有り	〔定値制御〕	
P.Act.	ブロック設定	F.I.Y..	設定モード
P_00 └ブロックNo.を示す。　(00～09)	ＰＩＤブロック　(No. 0)	S	主設定
		Ah	上限警報
P0_P └ブロックNo.を示す。　(０～９)	(PIDﾌﾞﾛｯｸNo. 0) 比例帯	AL	下限警報
		P	比例帯
P0_I	(PIDﾌﾞﾛｯｸNo. 0) 積分時間	I	積分時間
P0_d	(PIDﾌﾞﾛｯｸNo. 0) 微分時間	d	微分時間
P0_A	(PIDﾌﾞﾛｯｸNo. 0) ｱﾝﾁﾘｾｯﾄ ﾜｲﾝﾄﾞｱｯﾌﾟ	ArW	アンチリセット　ワインドアップ
W_00 └ブロックNo.を示す。　(00～09)	ウエイトブロック　(No. 0)	AT...	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定
		AT	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定
W0_ └ブロックNo.を示す。　(０～９)	ウエイトブロック　(No. 0)	--　＊	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定指定・無し
		AUTo＊	AT(PIDｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)設定指定・有り
A_00 └ブロックNo.を示す。　(00～09)	アラームブロック　(No. 0)	cond.	補助機能
		cYc	比例周期
A0_h └ブロックNo.を示す。　(０～９)	(ｱﾗｰﾑﾌﾞﾛｯｸ No. 0) 上限警報	otLh	出力上限リミッタ
		otLL	出力下限リミッタ
A0_L	(ｱﾗｰﾑﾌﾞﾛｯｸ No. 0) 下限警報	stLh	主設定上限リミッタ
t_00 └ブロックNo.を示す。　(00～15)	ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙﾌﾞﾛｯｸ(No. 0)	stLL	主設定上限リミッタ
		Lock	設定ロック　(ﾊﾟﾀｰﾝNo.を除く)
00_F └ブロックNo.を示す。　(00～15)	(ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙﾌﾞﾛｯｸNo. 0) OFF 時間	--　＊	設定ロック指定・無し
		Lock＊	設定ロック指定・有り

＊印はSV表示器（緑色）、他はPV表示器（赤色）に表示します。

16. マルチレンジ機能

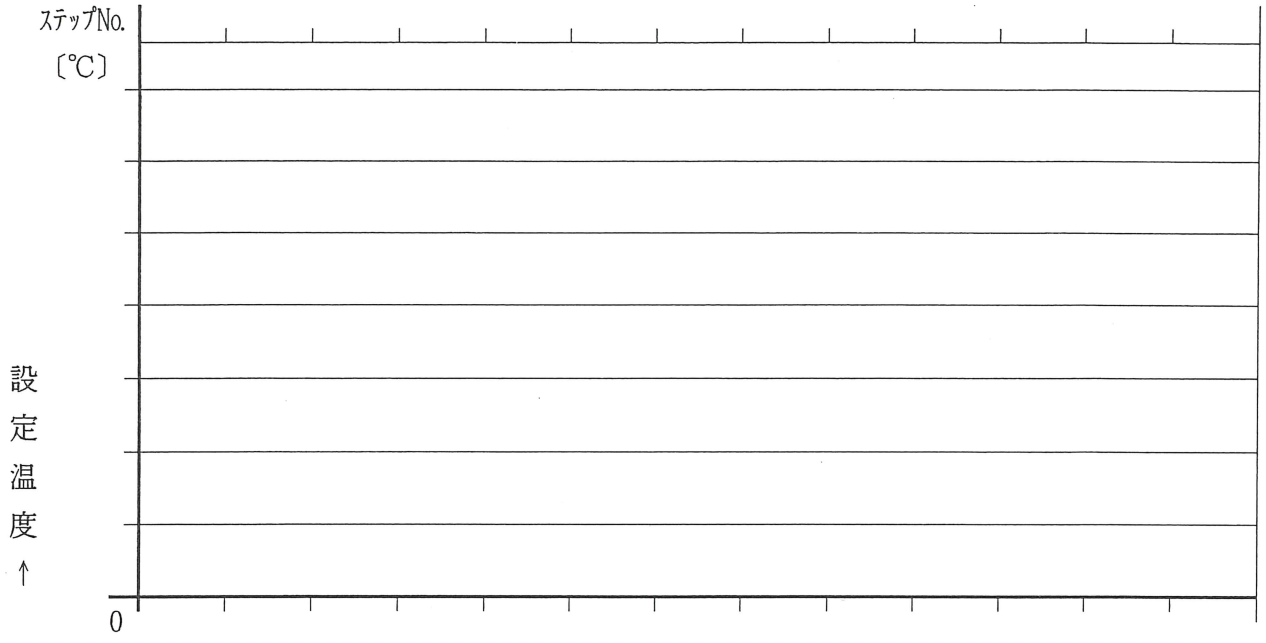
マルチレンジ機能、熱電式(/E)で８種類あります。（レンジNO.0～7）



注意　マルチレンジの切り換え時には、マルチレンジ番号を8以上にセットしないで下さい。
〔熱電式(/E)の場合〕

17. 付　表

(1) プログラムパターン（パターンNo.＿＿　）



ブロックNo.		
	PID	
	ウェイト	
	アラーム	

タイムシグナル		
	信号 CH1 No.	
	信号 CH2 No.	
	信号 CH3 No.	
	信号 CH4 No.	
	信号 CH5 No.	
	信号 CH6 No.	
	信号 CH7 No.	

(2) データ表

ﾊﾟﾀｰﾝNo. / ｽﾃｯﾌﾟNo.	メインプログラム ｽﾃｯﾌﾟ温度〔℃〕	メインプログラム ｽﾃｯﾌﾟ時間 時間：分	ブロックNo. PID	ｳｪｲﾄ	ｱﾗｰﾑ	タイムシグナル CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7
ｽﾀｰﾄ			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0		:										
1		:										
2		:										
3		:										
4		:										
5		:										
6		:										
7		:										
8		:										
9		:										

◎ＰＩＤブロック設定

No.	P [%]	I [s]	D [s]	A [%]
* 0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

◎ウェイトブロック設定

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

◎アラームブロック設定

No.	H[℃]	L[℃]
* 0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

◎ タイムシグナルブロック設定（オプション指定の時のみ必要です） 〔分〕

No.	OFF	ON	No.	OFF	ON	No.	OFF	ON	No.	OFF	ON
* 0			4			8			12		
1			5			9			13		
2			6			10			14		
3			7			11			15		

・・・お問い合わせは・・・

本器についてのお問い合わせは、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認のうえ、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下さい。

	例
・型　　名	ＰＣ－６３５－Ａ／Ｅ
・定格目盛	０～４００℃
・入力の種類	Ｋ
・電源電圧	ＡＣ１００／２００Ｖ

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下さい。

Shinko 神港テクノス株式会社

本社営業所　〒562-0015　大阪府箕面市稲1丁目2番48号　TEL (0727) 24-6031 FAX (0727) 24-6021
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
名古屋営業所　〒460-0007　名古屋市中区新栄2丁目19番3号 近江屋ビル　TEL (052) 261-8335 FAX (052) 251-3833
出張所　千葉 TEL (043) 286-0103 FAX (043) 286-0104　神奈川 TEL (045) 361-8270 FAX (045) 361-8271
静岡 TEL (054) 282-4088 FAX (054) 282-4088　広島 TEL (082) 231-7060 FAX (082) 234-4334
徳島 TEL (0883) 24-3570 FAX (0883) 24-3217　福岡 TEL (0942) 77-0403 FAX (0942) 77-3779
本社・中央研究所　〒562-0015　大阪府箕面市稲1丁目2番48号　TEL (0727) 22-4571 FAX (0727) 24-1560
福岡工場 (0942) 77-2481　徳島工場 (0883) 24-3570　三田工場 (0795) 62-6081

No.ＰＣ６１Ｊ９ 2000.05