ISUZU

取扱説明書

E Type

プログラム温度調節器
5ステップ8パターン

ISUZU SEISAKUSHO CO.,LTD.
Head Office 3-8-19,Nishi-Ochiai, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan. 〒161 Tel:(03)3951-1171 FAX.(03)3950-9896

目次

ページ

1．仕様．パターン図 …… 2

2．各部の名称と機能 …… 3

3．Prog-0（定値運転モード） …… 4

4．Prog-0（自動入運転モード） …… 5

5．Prog-0（自動切運転モード） …… 6

6．Prog-1（プログラム運転モード） …… 7

7．Prog-1（プログラム運転モード） …… 8

8．Prog-2（プログラム運転モード） …… 9

9．Prog-3（24時間運転モード） …… 11

10．Prog-4（勾配運転モード） …… 12

11．Prog-5（勾配運転モード） …… 13

12．パラメーター設定表 …… 15

13．その他の項目

☆運転中に確認できること …… 16

(1.設定値表示の確認 2.時間表示の確認 3.パラメーターの確認 4.温度、時間の確認 5.アドバンス 6.オートチューニング 7.設定変更)

☆プログラムで使わないステップがある場合 …… 16

☆一時停止について …… 16

☆リピート（繰り返し）について …… 17

14．エラー表示の説明 …… 17

15．運転終了後のモータ出力について …… 18

16．停電について …… 18

補　足　説　明

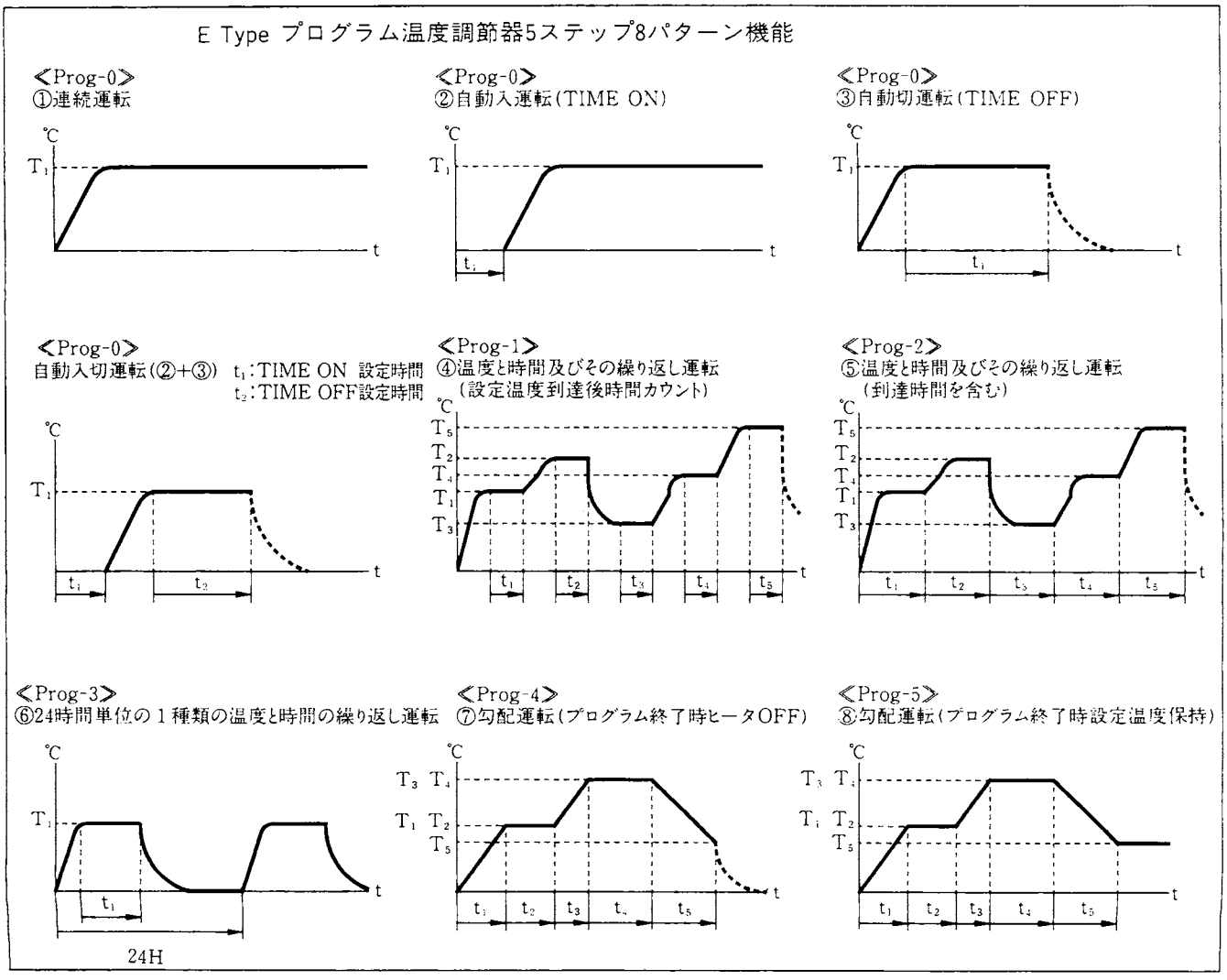
Ｐｒｏｇ－４．５ 運転開始について

・　Ｓｔｅｐ－１は 運転開始温度が０℃より開始され時間とともに設定温度が上昇していきますので現在の表示温度が設定温度より低い場合はＨＥＡＴランプは点灯いたしません。
しばらくお待ちいただきますとＨＥＡＴランプは点灯いたします。故障ではございません。

1．仕様

1）温度調節器：マイクロコンピュータ（プログラム付）
2）温度制御方式：オートチューニング機能付ゼロクロスPID制御
3）温度指示精度：±0.5%（フルスケール）
4）機能：5ステップ8パターンプログラム
5）過熱防止：上限警報設定（フルスケール内任意設定可）
6）タイマー：MAX99時間59分（各ステップ）
7）使用周囲温湿度：0～50℃ 30～85%RH（結露無きこと）
8）安全装置：エラー監視機能

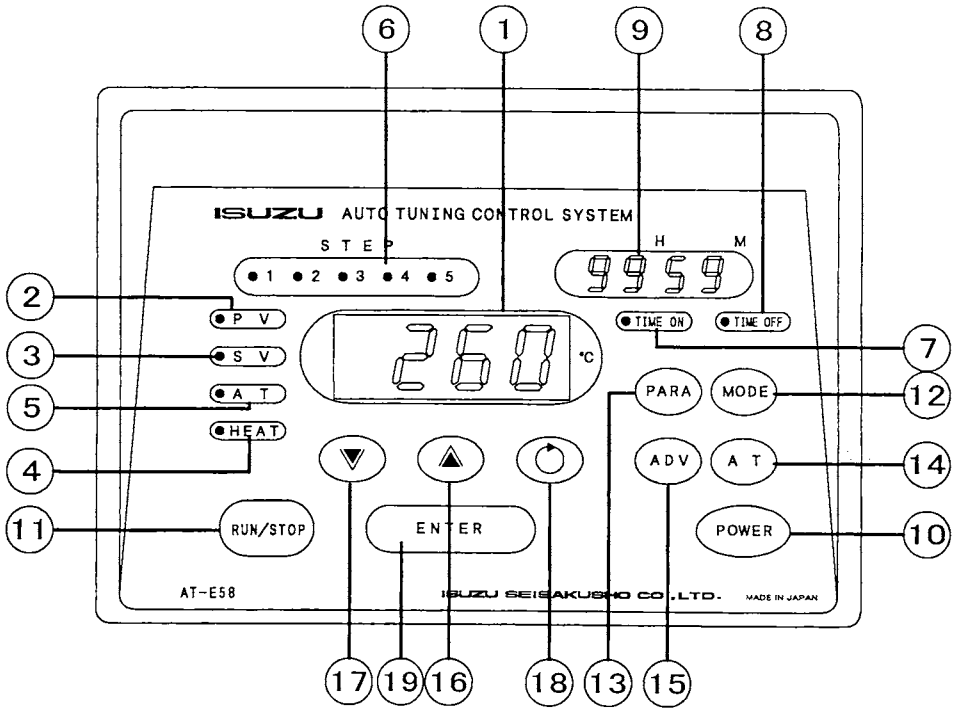
Er-1：設定値異常
Er-2：センサー断線
Er-3：トライアック（SSR）ショート
Er-4：ヒータ断線
Er-5：ファン故障（送風のみ）
Er-6：過熱防止（外部）
Er-7：防爆（スイッチ作動）
Er-8：上限警報（内部PV）



2．各部の名称と機能

E Type プログラム温度調節器 5 ステップ 8 パターン機能

Program Temperature Controller



① 温度表示器
設定温度、測定温度、プログラムNO、リピート回数、エラー表示等を表示します。

② PVランプ
測定温度(センサー)を表示している時、点灯します。

③ SVランプ
設定温度を表示している時、点灯します。

④ ヒータランプ (HEAT)
ヒータに通電されている時、点灯します。

⑤ オートチューニングランプ(AT)
オートチューニング演算中点滅し終了時点灯します。

⑥ ステップ1～5ランプ
選択された、或いは、運転進行中の各ステップのステップNo.が点灯します。

⑦ タイムオンランプ(TIME ON)
オートスタート(自動入運転)モードの時に点灯します。

⑧ タイムオフランプ(TIME OFF)
オートストップ(自動切運転)モードの時に点灯します。

⑨ 時間表示器
設定時間、各ステップの残時間及びスタートからの経過時間を表示します。

⑩ パワーキー(POWER)
本コントローラーを運転可能状態とするキーです。

(注) PV…センサー温度
SV…設定値

⑪ 運転／停止キー(RUN／STOP)
プログラム運転の開始、及び、一時停止を行なうキーです。
ストップでヒータ及びFANは停止します。
又、警報表示のリセット及びブザー停止もできます。

⑫ 設定モード選択キー(MODE)
各モードの選択を行なうキーです。(温度、時間、リピート回数、Program)

⑬ パラメータ選択キー(PARA)
各パラメータ値の選択を行なうキーです。

⑭ オートチューニングキー(AT)
PIDのオートチューニングを行なうキーです。

⑮ アドバンスキー(ADV)
プログラム運転中にステップをひとつづつ先に進めるキーです。

⑯ アップキー(▲)
押すことにより数値をアップさせるキーです。

⑰ ダウンキー(▼)
押すことにより数値をダウンさせるキーです。

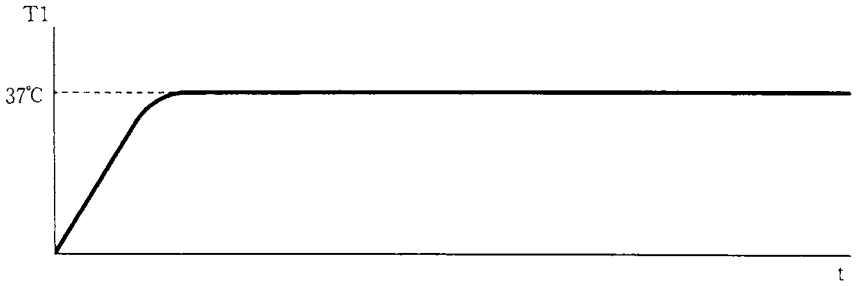
⑱ シフトキー(⏲)
押すことにより桁表示を右にシフトさせるキーです。

⑲ エンターキー(ENTER)
(▲)(▼)キー等で入力された設定値、NO、回数を記憶するキーです。

3．《Prog-0》

連続運転モード（定値運転）

【例】設定温度37.0℃ 室温20℃(運転開始(RUN)後、直ぐに制御を始め37℃で一定に保つ)最高温度199.9℃以下の機種



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	"020.0"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG:＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.0"	"0" を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊.＊"	SVランプ点灯 前の設定温度表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"037.0"	037.0入力する。(37.0℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"037.0" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 TIME ONランプ点灯 上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H00M"	00.00を入力する。(0分設定)
9	(ENTER)を押す。	"＊＊.H＊＊M"	TIME ONからTIME OFFに移行 TIME OFFランプ点灯上位桁が点滅
10	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H00M"	00.00を入力する。(0分設定)
11	(ENTER)を押す。	"PrG.0"	PrG.0を表示する。
12	(RUN/STOP)を押す。	"20.0"	ブザーが2回鳴り運転開始する。HEATランプ、RAN/STOPランプ、PVランプ点灯温度は槽内温度(センサー部)を表示する。

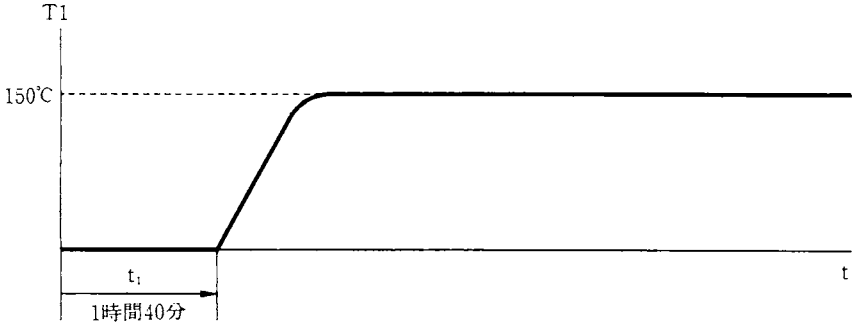
※1.(AT)オートチューニングを行なうときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2.上記設定例は低温恒温器、低温水槽、培養器、ふ卵器等の例です。
最高温度が200℃以上の高温度恒温器、高温度液槽、電気炉機器等の場合は温度の小数点以下は表示されません。又、機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。

4．《Prog-0》

自動入運転モード（設定時間経過後運転開始）

【例】1時間40分後に制御開始 設定温度150℃ 室温20℃（最高温度200℃以上の機種）



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	"0020"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.0"	"0"を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	SVランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0150"	0150を入力する。(150℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"0150" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 TIME ONランプ点灯 上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"01.H40M"	01.40を入力する。(1時間40分設定)
9	(ENTER)を押す。	"＊＊.H＊＊M"	TIME ONからTIME OFFに移行 TIME OFFランプ点灯上位桁が点滅
10	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H00M"	00.00を入力する。(0分設定)
11	(ENTER)を押す。	"PrG.0"	PrG.0を表示する。
12	(RUN/STOP)を押す。	"20" "01.H39M"	ブザーが2回鳴り運転開始する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。PV,RUN/STOP,TIME OFFランプ点灯。時間表示1.39表示

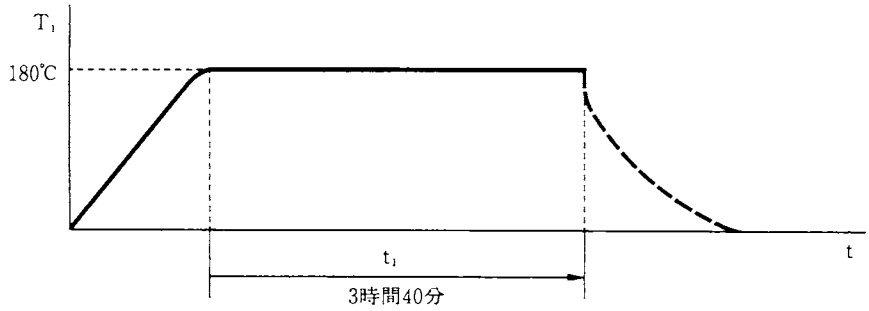
※1.(AT)オートチューニングを行なうときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2.上記設定例は最高温度が200℃以上の高温度恒温器、高温度液槽等の例です。
低温恒温器、低温水槽、培養器、ふ卵器等の場合の温度表示は0.1℃の桁まで表示されます。又、機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。

5．《Prog-0》

自動切運転モード（設定温度に到達してから設定時間経過後運転終了）

【例】設定温度180℃ 設定時間３時間40分 室温20℃ 繰り返しなし（最高温度200℃以上の機種）



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	" 20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.0"	"0" を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	SVランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0180"	0180を入力する。(180℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"0180" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 TIME ONランプ点灯 上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H00M"	00.00を入力する。(0分を設定)
9	(ENTER)を押す。	"＊＊.H＊＊M"	TIME ONからTIME OFFに移行 TIME OFFランプ点灯上位桁が点滅
10	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"03.40M"	03.40を入力する。(3時間40分設定)
11	(ENTER)を押す。	"rP.＊＊"	リピート(繰り返し)回数設定する。設定範囲0～99(0は1と同じで繰り返ししない)
12	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"rP.01"	01を入力する。(1回設定)
13	(ENTER)を押す。	"PrG.0"	PrG.0を表示する。
14	(RUN/STOP)を押す。	" 20" "03.H40M"	ブザーが1回鳴り運転する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。PV,RUN/STOP,TIME OFFランプ点灯。時間表示3.40表示

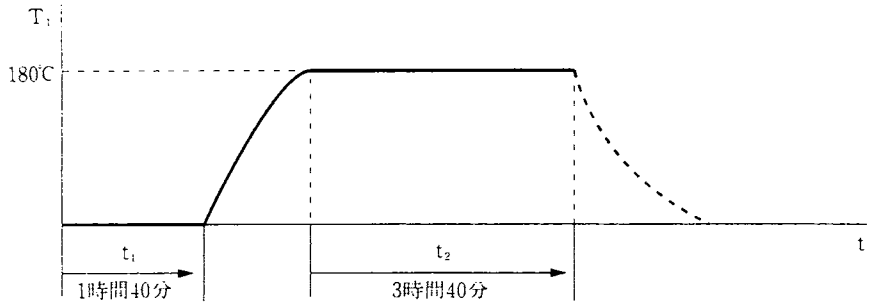
※1.(AT)オートチューニングを行なうときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2.上記設定例は最高温度が200℃以上の高温度恒温器、高温度液槽等の例です。
低温恒温器、低温水槽、培養器、ふ卵器等の場合の温度表示は0.1℃の桁まで表示されます。又、機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。

6．《Prog-0》

自動入切運転モード（設定時間経過後運転開始、設定温度到達し設定時間経過後運転終了）

【例】設定時間1時間40分 設定温度180℃ 設定時間3時間40分 室温20℃繰り返しなし（最高温度200℃以上の機種）



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	" 20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.0"	"0" を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	SVランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(◯)キーにて	"0180"	0180を入力する。(180℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"0180" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 TIME ONランプ点灯 上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(◯)キーにて	"01.H40M"	01.40を入力する。(1時間40分を設定)
9	(ENTER)を押す。	"＊＊.H＊＊M"	TIME ONからTIME OFFに移行 TIME OFFランプ点灯上位桁が点滅
10	(▼)(▲)(◯)キーにて	"03.40M"	03.40を入力する。(3時間40分設定)
11	(ENTER)を押す。	"rP.＊＊"	リピート(繰り返し)回数設定する。設定範囲0～99(0は1と同じで繰り返ししない)
12	(▼)(▲)(◯)キーにて	"rP.01"	01を入力する。(1回設定)
13	(ENTER)を押す。	"PrG.0"	PrG.0を表示する。
14	(RUN/STOP)を押す。	" 20" "01.H39M"	運転を開始する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。 PV,RUN/STOP,TIME ON各ランプ点灯。時間表示1.39表示

※1.(AT)オートチューニングを行なうときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

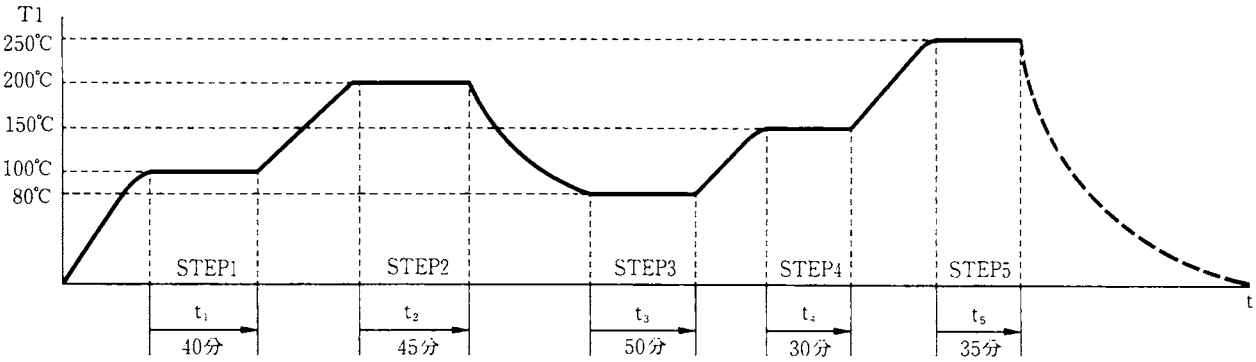
※2.上記設定例は最高温度が200℃以上の高温度恒温器、高温度液槽等の例です。
低温恒温器、低温水槽、培養器、ふ卵器等の場合の温度表示は0.1℃の桁まで表示されます。又、機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。

7．《Prog-1》

プログラム運転モード（5種類の温度と係留時間及びその繰り返し運転）設定温度到達後時間カウント

【例】

	設定温度	設定時間		設定温度	設定時間
STEP1	100℃	40分	STEP4	150℃	30分
STEP2	200℃	45分	STEP5	250℃	35分
STEP3	80℃	50分	（室温 20℃ 繰り返しなし 最高温度200℃以上の機種）		



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	" 20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG. 1"	"1" を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	SVランプ、STEP1ランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0 100"	0100を入力する。(100℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"0 100" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H40M"	00.40を入力する。(40分を設定)
9	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP2ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
10	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0200"	0200を入力する。(200℃設定)
11	(ENTER)を押す。	"0200" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
12	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H45M"	00.45を入力する。(45分設定)
13	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP3ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
14	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0080"	0080を入力する。(80℃設定)
15	(ENTER)を押す。	"0080" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
16	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H50M"	00.50を入力する。(50分設定)
17	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP4ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
18	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0 150"	0150を入力する。(150℃設定)
19	(ENTER) を押す。	"0 150" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。

NO	キー操作	表示	説明
20	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H30M"	00.30を入力する。(30分設定)
21	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP5ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
22	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0250"	0250を入力する。(250℃設定)
23	(ENTER)を押す。	"0250" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
24	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"00.H35M"	00.35を入力する。(35分設定)
25	(ENTER)を押す。	"rP.＊＊"	リピート(繰り返し)回数設定する。設定範囲0～99(0は1と同じで繰り返ししない)
26	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"rP.01"	01を入力する。(1回設定)
27	(ENTER)を押す。	"PrG.1"	PrG.1を表示する。
28	(RUN/STOP)を押す。	"20" "0.H40M"	運転開始する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。 RV,RUN/STOP,HEAT,STEP1ランプ点灯。時間表示0.40表示
29	プログラム終了		ブザーが5回鳴り、STEP1～5のランプが全て点灯 時間表示はスタートからの経過時間を表示します。

※1.(AT)オートチューニングを行うときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2.(ADV)キーでプログラムのSTEPを強制的に進めることができます。(STEP)1回進むごとにブザー1回、リピート数1回ごとにブザーが3回鳴ります。

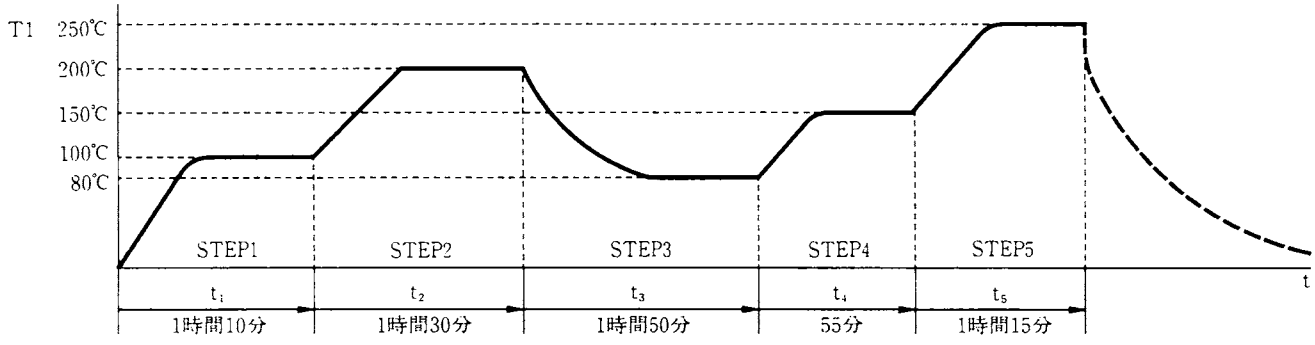
※3.上記設定例は最高温度が200℃以上の高温度恒温器、高温度液槽等の例です。
低温恒温器、低温水槽、培養器、ふ卵器等の場合の温度表示は0.1℃の桁まで表示されます。又、機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。

8. ≪Prog-2≫

プログラム運転モード(5種類の温度と時間及びその繰り返し運転)上昇時間を含む

【例】

	設定温度	設定時間		設定温度	設定時間
STEP1	100℃	1時間10分	STEP4	150℃	55分
STEP2	200℃	1時間30分	STEP5	250℃	1時間15分
STEP3	80℃	1時間50分	室温20℃繰り返しなし(最高温度200℃以上の機種)		



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	"20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.2"	"2"を設定する。

NO	キー操作	表示	説明
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	SVランプ、STEP1ランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(◯)キーにて	"0 100"	0100を入力する。(100℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"0 100" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(◯)キーにて	"01.H 10M"	01.10を入力する。(1時間10分を設定)
9	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP2ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
10	(▼)(▲)(◯)キーにて	"0200"	0200を入力する。(200℃設定)
11	(ENTER)を押す。	"0200" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
12	(▼)(▲)(◯)キーにて	"01.H 30M"	01.30を入力する。(1時間30分設定)
13	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP3ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
14	(▼)(▲)(◯)キーにて	"0080"	0080を入力する。(80℃設定)
15	(ENTER)を押す。	"0080" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
16	(▼)(▲)(◯)キーにて	"01.H 50M"	01.50を入力する。(1時間50分設定)
17	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP4ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
18	(▼)(▲)(◯)キーにて	"0 150"	0150を入力する。(150℃設定)
19	(ENTER)を押す。	"0 150" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
20	(▼)(▲)(◯)キーにて	"00.H 55M"	00.55を入力する。(55分設定)
21	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP5ランプ点灯 温度表示の上位桁が点滅する。
22	(▼)(▲)(◯)キーにて	"0250"	0250を入力する。(250℃設定)
23	(ENTER)を押す。	"0250" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
24	(▼)(▲)(◯)キーにて	"01.H 15M"	01.15を入力する。(1時間15分設定)
25	(ENTER)を押す。	"rP.＊＊"	リピート(繰り返し)回数設定する。設定範囲0～99(0は1と同じで繰り返ししない)
26	(▼)(▲)(◯)キーにて	"rP.01"	01を入力する。(1回設定)
27	(ENTER)を押す。	"PrG.2"	Prg.2を表示する。
28	(RUN/STOP)を押す。	"　20" "1.H09M"	運転開始する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。 PV,RUN/STOP,HEAT,STEP1ランプ点灯。時間表示1.09表示
29	プログラム終了	ブザーが5回鳴り、STEP1～5のランプが全て点灯 時間表示はスタートからの経過時間を表示する。	

※1. (AT)オートチューニングを行うときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2.(ADV)キーでプログラムのSTEPを強制的に進めることができます。(STEP)1回進むごとにブザー1回、リピート数1回ごとにブザーが3回鳴ります。

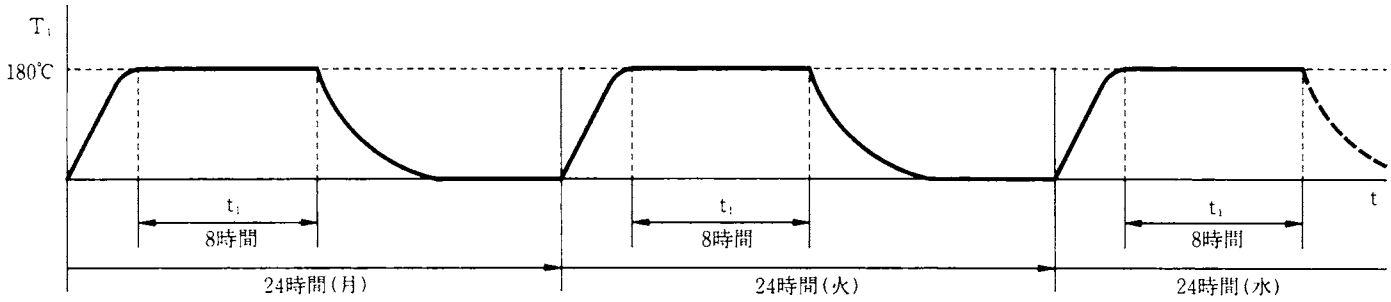
※3.上記設定例は最高温度が200℃以上の高温度恒温器、高温度液槽等の例です。

低温恒温器、低温水槽、培養器、ふ卵器等の場合の温度表示は0.1℃の桁まで表示されます。又、機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。上昇下降の所要時間は機種によって違いますので装置の能力を確認の上プログラムして下さい。

9. 《Prog-3》

24時間単位1種類の温度と時間の繰り返しモード(設定温度到達後タイマーカウントを始める。)

【例】設定時間8時間　設定温度180℃　月曜～金曜まで5回繰り返し　室温20℃(最高温度200℃以上の機種)



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	"　20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.3"	"3" を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	SVランプ点灯　前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0180"	0180を入力する。(180℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"0180" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 TIME ONランプ点灯 上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"08.H00M"	08.00を入力する。(8時間00分を設定)
9	(ENTER)を押す。	"rP.＊＊"	リピート(繰り返し)回数設定する。設定範囲0～99(0は1と同じで繰り返ししない)
10	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"rP.05"	05を入力する。(5回設定)トータル5回行なうという意味
11	(ENTER)を押す。	"PrG.3"	PrG.3を表示する。
12	(RUN/STOP)を押す。	"　20" "08.H00M"	運転を開始する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。 PV、RUN/STOP、HEAT各ランプ点灯。時間表示8.00表示 時間表示は、設定温度に到達してから残時間表示する。 タイムアップ後の時間表示は、(24時間−タイムアップまでの時間=残時間)を加算表示する。(例、昇温時間を30分とすると24時間−8時間30分=15時間30分となり、タイムアップ後"0"から15時間30分まで加算表示する)以後繰り返す。

※1.(AT)オートチューニングを行なうときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2.上記設定例は最高温度が200℃以上の高温度恒温器、高温度液槽等の例です。
低温恒温器、低温水槽、培養器、ふ卵器等の場合の温度表示は0.1℃の桁まで表示されます。又、機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。

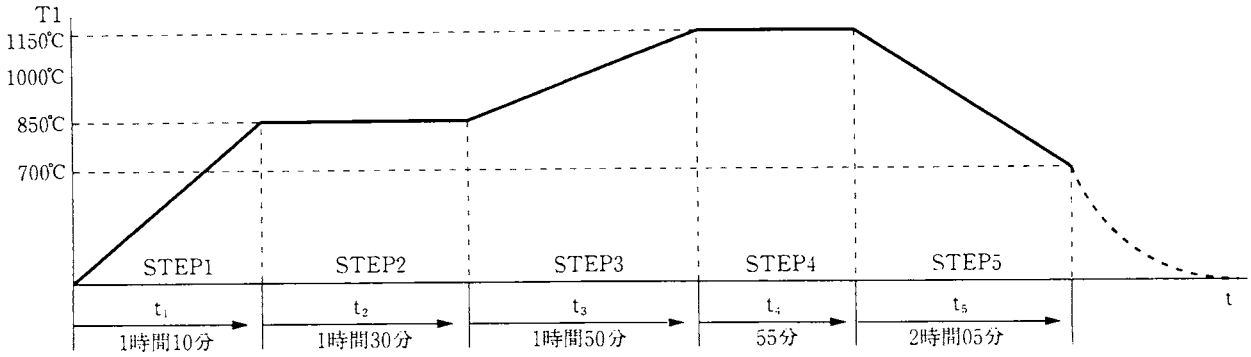
10. 《Prog-4》

勾配運転モード(5STEPの温度と時間の勾配運転 プログラム終了にて温度を保持しない)

【例】

	設定温度	設定時間
STEP1	850℃	1時間10分
STEP2	850℃	1時間30分
STEP3	1150℃	1時間50分
STEP4	1150℃	55分
STEP5	700℃	2時間05分

室温20℃繰返しなし(最高温度1200℃以上の機種)



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	"20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.*"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.*"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.4"	"4"を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"****"	SVランプ、STEP1ランプ点灯　前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0850"	0850を入力する。(850℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"0850" "**.H**M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"01.H 10M"	01.10を入力する。(1時間10分を設定)
9	(ENTER)を押す。	"****"	STEP2ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
10	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0850"	0850を入力する。(850℃設定)
11	(ENTER)を押す。	"0850" "**.H**M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
12	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"01.H 30M"	01.30を入力する。(1時間30分設定)
13	(ENTER)を押す。	"****"	STEP3ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
14	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"1150"	1150を入力する。(1150℃設定)
15	(ENTER)を押す。	"1150" "**.H**M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
16	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"01.H 50M"	01.50を入力する。(1時間50分設定)
17	(ENTER)を押す。	"****"	STEP4ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
18	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"1150"	1150を入力する。(1150℃設定)

NO	キー操作	表示	説明
19	(ENTER)を押す。	"1150" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
20	(▼)(▲)(◷)キーにて	"00.H55M"	00.55を入力する。(55分設定)
21	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP5ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
22	(▼)(▲)(◷)キーにて	"700"	0700を入力する。(700℃設定)
23	(ENTER)を押す。	"0700" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
24	(▼)(▲)(◷)キーにて	"02.H05M"	02.05を入力する。(2時間05分設定)
25	(ENTER)を押す。	"RP.＊＊"	リピート(繰り返し)回数設定する。設定範囲0～99(0は1と同じで繰り返ししない)
26	(▼)(▲)(◷)キーにて	"rP.01"	01を入力する。(1回設定)
27	(ENTER)を押す。	"PrG.4"	PrG.4を表示する。
28	(RUN/STOP)を押す。	"20" "1.H09M"	運転開始する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。 PV、RUN/STOP、HEAT、STEP1ランプ点灯。時間表示1.09表示
29	プログラム終了	ブザーが5回鳴り、STEP1～5のランプが全て点灯　時間表示はスタートからの経過時間を表示します。	

※1.(AT)オートチューニングを行なうときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2.(ADV)キーでプログラムのSTEPを強制的に進めることができます。(STEP)1回進むごとにブザー1回、リピート数1回ごとにブザーが3回鳴ります。

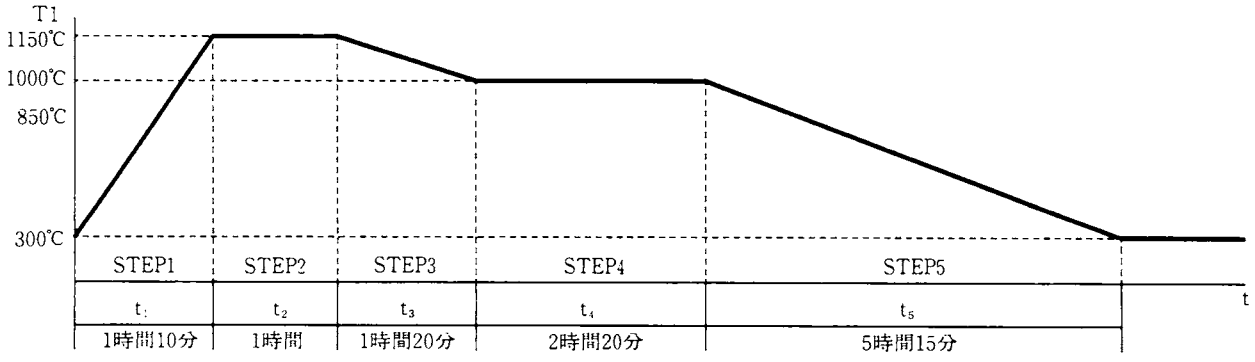
※3.上記設定例は最高温度が1150℃の電気炉機器の例です。
機種によって設定例の温度や時間が適当でない場合があります。又、上昇下降の所要時間は機種によって違いますので、装置の能力を越えた傾斜をプログラムしても追従しない場合があります。

11.《Prog-5》

勾配運転モード(5STEPの温度と時間の勾配運転　プログラム終了にて温度を保持する)

【例】

	設定温度	設定時間		設定温度	設定時間
STEP1	1150℃	1時間10分	STEP4	1000℃	2時間20分
STEP2	1150℃	1時間00分	STEP5	300℃	2時間15分
STEP3	1000℃	1時間20分	室温20℃繰返しなし(最高温度1200℃以上の機種)		



NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	"　20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)を押す。	"PrG.＊"	前のプログラムを表示する。
3	(ENTER)を押す。	"PrG.＊"	点滅する。
4	(▼)(▲)キーにて	"PrG.5"	"5" を設定する。
5	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	SVランプ、STEP1ランプ点灯　前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
6	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"1150"	1150を入力する。(1150℃設定)
7	(ENTER)を押す。	"1150" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
8	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"01.H 10M"	01.10を入力する。(1時間10分を設定)
9	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP2ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
10	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"1150"	1150を入力する。(1150℃設定)
11	(ENTER)を押す。	"1150" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
12	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"01.H00M"	01.00を入力する。(1時間00分設定)
13	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP3ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
14	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"1000"	1000を入力する。(1000℃設定)
15	(ENTER)を押す。	"1000" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
16	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"01.H20M"	01.20を入力する。(1時間20分設定)
17	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP4ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
18	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"1000"	1000を入力する。(1000℃設定)
19	(ENTER)を押す。	"1000" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
20	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"02.H20M"	02.20を入力する。(2時間20分設定)
21	(ENTER)を押す。	"＊＊＊＊"	STEP5ランプ点灯　温度表示の上位桁が点滅する。
22	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"0300"	0300を入力する。(300℃設定)
23	(ENTER)を押す。	"0300" "＊＊.H＊＊M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 時間表示の上位桁が点滅する。
24	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"05.H 15M"	05.15を入力する。(5時間15分設定)
25	(ENTER)を押す。	"rP.＊＊"	リピート(繰り返し)回数設定する。設定範囲0～99(0は1と同じで繰り返ししない)
26	(▼)(▲)(⏲)キーにて	"rP.01"	01を入力する。(1回設定)
27	(ENTER)を押す。	"PrG.5"	PrG.5を表示する。
28	(RUN/STOP)を押す。	"　20" "1.H09M"	運転開始する。温度は槽内温度(センサー部)を表示する。 PV、RUN/STOP、HEAT、STEP1ランプ点灯。時間表示1.09表示
29	プログラム終了	ブザーが5回鳴り、STEP1～5のランプが全て点灯 時間表示はスタートからの経過時間を表示し、最後の設定温度を保持する。	

※1 (AT)オートチューニングを行なうときは-P.16-オートチューニングの説明を参照して下さい。

※2 (ADV)キーでプログラムのSTEPを強制的に進めることができます。(STEP)1回進むごとにブザー1回、リピート数1回ごとにブザーが3回鳴ります。

※3.上記設定例は最高温度が1150℃の電気炉機器の例です。
機種によって設定例の温度が適当でない場合があります。又、上昇下降の所要時間は機種によって違いますので、装置の能力を越えた傾斜をプログラムしても追従しない場合があります。

12. パラメーター設定

NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	"021.0"	センサー温度を表示する。(PV値表示　室温21℃の場合)
2	(PARA)を押す。	"P.**.*"	(P)比例帯　設定範囲 0.1～99.9%(0の場合は二位置動作になる)
3	(PARA)を押す。	"I.***"	(I)積分時間　設定範囲 1～9999sec(0の場合はOFFになる)
4	(PARA)を押す。	"d.***"	(D)微分時間　設定範囲 1～999sec(0の場合はOFFになる)
※5	(PARA)を押す。	"A.0**"	ATバイアス　設定範囲 0～99(通常は99) (積分値が飽和した時に比例帯内の積分動作にきく範囲を設定する)
※※6	(PARA)を押す。	"S.**.*"	センサー補正　設定値　-20～20℃(PV値を動かす。) (他の基準温度計等の温度とPV温度に差があるときに補正する)
※7	(PARA)を押す。	"W.0**"	ウエイトゾーン　設定範囲 (±)0～30℃ (－設定はできないが±を含んでいる) (タイマーカウントを始める点を設定する)
	例1.SV値100℃設定でウエイトゾーン5℃の場合 PV値が95℃になるとタイマーカウントを開始する。 又、PV値がオーバーシュートし、105℃を越えてもタイマーカウントは継続する。 例2.SV値100℃ウエイトゾーン5℃PV値150℃の場合 PV値が105℃になるとタイマーカウントを開始する。		
			同一ステップ内で一度PV値がウエイトゾーンに入れば、PV値がウエイトゾーンを離れてもタイマーカウントは継続する。 "99"はウエイトゾーンなし (Prog2、4、5はウエイトゾーンを設定しても機能しない。)
※※8	(PARA)を押す。	"U.***"	PV上限警報設定　設定範囲内で任意の温度を設定する。 PV値が設定温度を越えた場合、外部警報を出しEr-8で出力をOFFにする。
※9	(PARA)を押す。	"C.0**"	サイクルタイムの設定　設定範囲 6～50sec (ヒーター出力のON/OFFサイクル時間を設定する。通常は6sec)
※※10	(PARA)を押す。	"H.0**"	ヒーター電流値設定(CT)　設定範囲 0～99 (ヒーター電流値を設定してCTで検出した電流値と比較してEr-3,4を検出する)
※11	(PARA)を押す。	"CL.**"	コントロールヒーター出力　設定範囲 0～99% (ヒーター出力の最大値を設定します。但し"0"で1%"99"で100%)
※12	(ENTER)を押す。	"021.0"	パラメーターの設定が全て入力されました。 内容を確認したい場合は再度(PARA)キーを押して下さい。 途中変更をする場合は変更してから(ENTER)キーを押して下さい。

注1…無印、、※印(5,7,9,11)共制御に影響しますので変更の際は注意して下さい。

注2…※※印(6,8,10)は制御及び警報発令に重大な影響を与えますので、基本的には変更しないで下さい。

13. その他の項目

☆運転中に確認できること。

1. 設定値表示の確認
(ENTER)キーを押す →室温(PV)→設定値(SV)→繰り返し残回数(rP.x)→プログラムNo(Prg.x)→室温(PV)

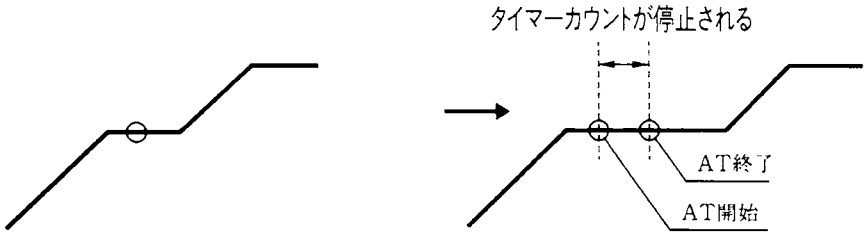
2. 時間表示の確認
(▼)キーを押すと現在進行中のステップの設定時間
(▲)キーを押すと現在進行中のステップの残時間(減算)
(⏲)キーを押すとRUNからの経過時間(加算)

3. パラメーターの確認
(PARA)キーを押すと各パラメーター表示(設定変更可)
(ENTER)キーを押すと室温表示に戻る

4. 温度・時間の確認(設定変更不可)
(MODE)キーを押してから
(ENTER)キーを押すと設定温度、時間の表示確認

5. アドバンス
(ADV)キーを押すとステップを1つづつすすめることができる

6. オートチューニング(P.I.Dの最適定数を演算し自動設定する)
1.(AT)キーを押すとオートチューニング演算開始する(ATランプ点滅)
2.再度(AT)キーを押すと演算停止(ATランプ消灯)
3.演算終了でATランプ常灯
※1.－温度安定時(ソーク状態)の時に実行すると良い結果が得られます。
※2.－オートチューニング実行中は、タイマーカウントの進行は自動的に停止されます。



※4.－Prog4、5の勾配運転途中でオートチューニングを実行すると、ホールドによる階段上のステップができますのでご注意下さい。
※4.－オートチューニングを実行される場合は、運転開始(RUN)後、約30秒以後に(AT)キーを押して下さい。

7. 設定変更
(RUN/STOP)キーを押して停止状態で(MODE)キー、(ENTER)キー、(▼)キー、(▲)キー、(⏲)キーにて設定変更可能。

注1.プログラムをスタートするときは必ず(MODE)、(ENTER)キーでProg.x(プログラム他)表示の時に(RUN/STOP)を押さないとスタートしません。
注2.誤入力して(ENTER)キーを押してしまった場合、[MODE]の場合は(ENTER)→(ENTER)→...(ENTER)キー押しで、又、[PARA]の場合は(PARA)→(PARA)→...(PARA)キーで元の箇所に戻して入力を仕直して下さい。

☆プログラムで使わないステップがある場合

1.プログラム運転で1～5ステップの中で使わないステップのSV温度は、その前のステップと同じ値を入力し、SV時間は、00.00を入力して下さい。

☆一時停止について

1.(RUN/STOP)押しで止めた場合、制御、時間のカウントと共に停止し、再度(RUN/STOP)押しで止まった時点からスタートします。

☆リピート(繰り返し)について

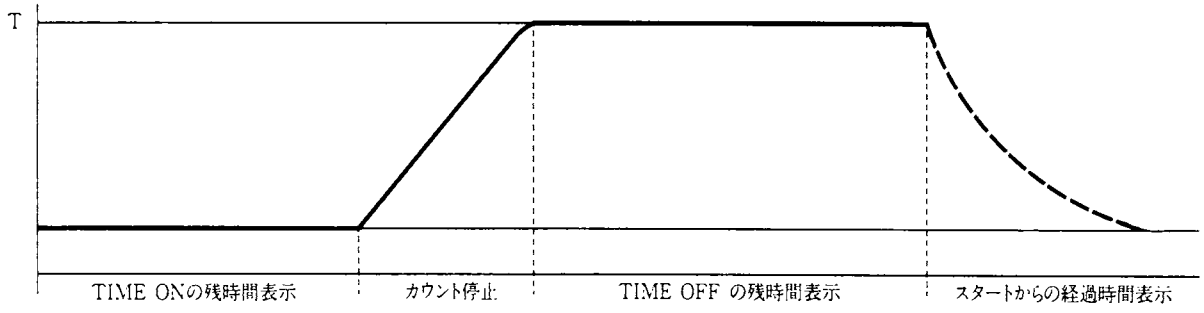
1.rP.00、rP.01は繰り返しはしません。
rP.02で繰り返し1回、トータルで2回行なうという意味になります。

2.rP.99は永久繰り返しです。

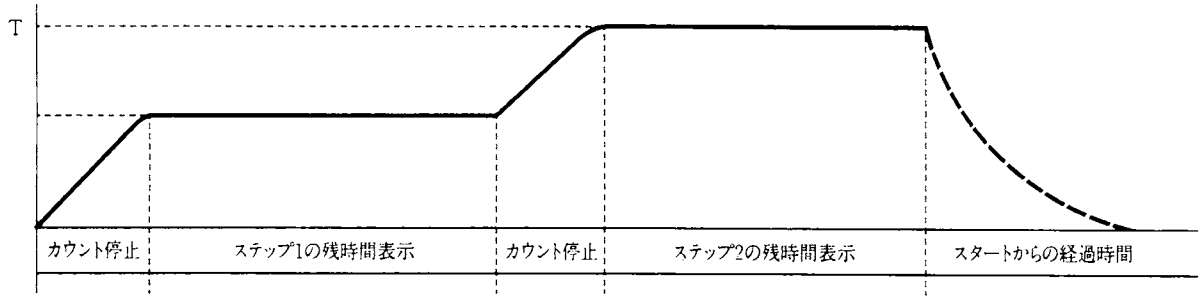
3.Prog－0でTIME OFFの時間設定が〝0〟の場合は繰り返しはしません。

☆時間表示のしかた(▲)押しで表示します。

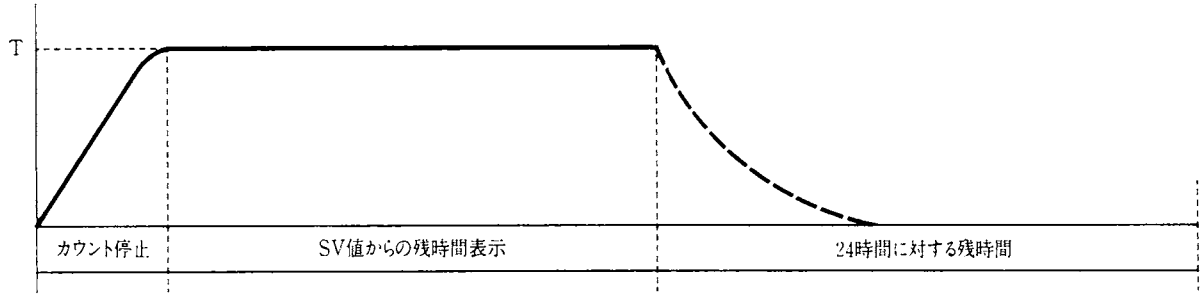
1.Prog－0（自動入切運転モード）



2.Prog－1（ステップ1、2のみリピート回数なしの場合）



3.Prog－3（24時間単位1種類の温度と時間の繰り返しモード）



14. エラー表示の説明

1）エラーの解除方法

1.ブザーの停止は(STOP/RUN)キーで行ないます。

2.エラー箇所の原因を解除してから運転を初めて下さい。解除してない場合には再度ブザーと共にエラー表示をします。

3.AT(オートチューニング)演算中にエラーが出た場合は演算を中止((AT)キーを押す)してから(RUN/STOP)キーで解除して下さい。

4.Er-3、(トライアックショート)Er-4、(ヒータ断線)は、発生してから表示するまで約40秒ほどかかります。

2）エラーの対処のしかた

Er－No.	内　容	症　　状	対　　策
Er-1	設定値異常	設定が入力できない	使用温度、時間の範囲の確認をしてから再度入力して下さい。
Er-2	センサー断線	Er-2表示ブザー報知	センサーが断線している場合には、交換して下さい。(極性が有る場合は+-を間違えない)

Er-3	トライアックショート	ヒータランプが消灯中でも温度が上昇する。	トライアックを交換する。
Er-4	ヒータ断線	温度が上がらない	ヒータを交換する。
Er-5	ファン故障	ファンが回転しない	負荷がかかっていないか
Er-6	外部過熱防止	Er-6表示ブザー報知	外部過熱防止器の設定が正常か(設定温度より高く設定してあるか確認する)
Er-7	爆発スイッチ作動	Er-7表示ブザー報知	爆発ベント部のスイッチを確認する。
Er-8	内部上限警報	Er-8表示ブザー報知	設定が正しいか(15ページ、パラメーターUの設定を確認する。)

3) Er-9(CPUエラー)
このエラーが出た場合は、温度調節器内部の故障ですので温度調節器を交換してください。

4) エラーの解除方法について
電源ブレーカーをONにし、(POWER)キーはOFF状態で(AT)キーを押して直ぐに(PARA)キーを押す。
" Er. 1 0 "
└── 1…検出しない　0…検出する　(▲)キーで変更する。
(ENTER)キーを押してEr-1→Er-8まで進みます。(ENTER)キーを押すとブザーが2回鳴ってメモリーされ、表示が消えます。
※注、この項目は特別な事情がないかぎり、変更しないで下さい。又、正常に戻った時点で初期設定に戻して下さい。

15. 運転終了後のモーター出力について

1.運転が終了してもモータファンは約15分間動作しています。(Prog-0連続運転、Prog-0自動入運転及び、Prog-5勾配運転は除く)
(高温度で運転を終了すると余熱で温度上昇し、ヒータの断線、試料の不良、その他、機器にも悪影響を及ぼすため、運転が終了しても槽内を冷却するため15分間動作している)
2.Er-5、7を除くエラー発生時についても同様です。

16. 停電について

1.瞬間停電が発生して再度復電した場合は、停電直前の所からスタートします。
(瞬停の時間とは、マイコンに通電されていた時間によって多少ことなりますが約5～20秒)
2.長時間停電してから復電した場合は、プログラムの初期状態に戻っています。(MODE)キー、(RUN/STOP)キーを押して最初からスタートして下さい。