

ISUZU

取扱説明書

S Type

プログラム温度調節器
1ステップ3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. 連続運転モード（定値運転）	4
4. 自動入運転モード（TIME ON）	4
5. 自動切運転モード（TIME OFF）	5
6. 自動入切運転モード（TIME ON/OFF）	6
7. パラメーター設定表	6
8. その他の項目	7
☆運転中に確認できること	
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. オートチューニング	
6. 設定変更	
9. エラー表示の説明	8
10. リピート（繰り返し）について	8
11. 時間表示のしかた	9
12. 運転終了後のモータ出力について	9
13. 停電について	9
14. パラメータ設定表（全項目）	10

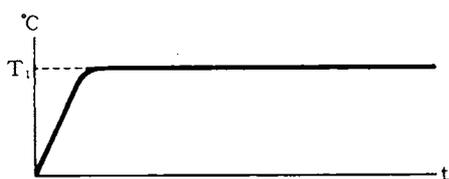
1. 仕様

- 1) 温度調節器 : マイクロコンピュータ
- 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 : $\pm 0.5\%$ (フルスケール)
- 4) 機能 : 1ステップ3パターン
- 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 : $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ $30 \sim 85\% \text{RH}$ (結露無きこと)
- 8) 安全装置 : エラー監視機能

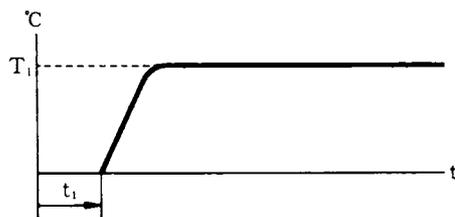
- Er-1 : 設定値異常
- Er-2 : センサー断線
- Er-3 : トライアック、(SSR) ショート
- Er-4 : ヒータ断線
- Er-5 : ファン故障 (送風のみ)
- Er-6 : 過熱防止 (外部)
- Er-7 : 防爆 (スイッチ作動)
- Er-8 : 上限警報 (内部PV)

S Type 定値温度調節器 1ステップ3パターン機能

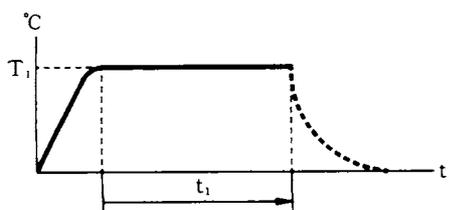
①連続運転



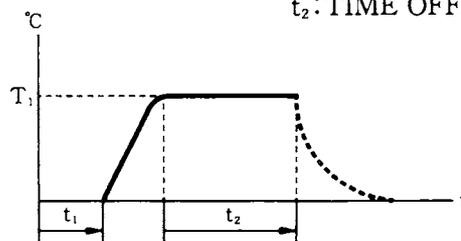
②自動入運転 (TIME ON)



③自動切運転 (TIME OFF)



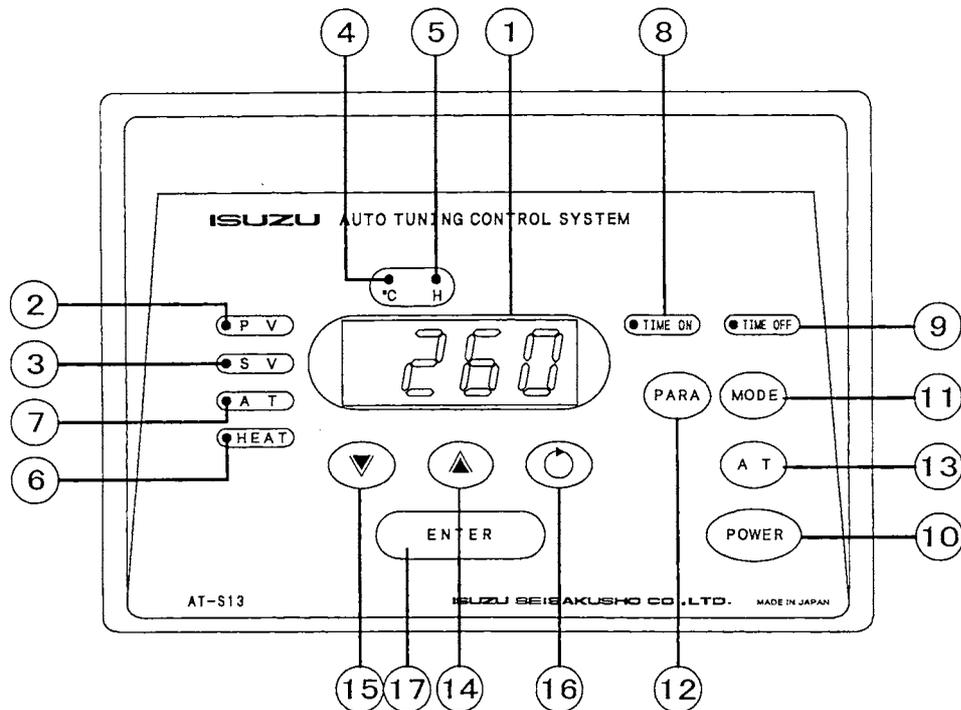
自動入切運転 (②+③) t_1 : TIME ON 設定時間
 t_2 : TIME OFF 設定時間



2. 各部の名称と機能

S Type 定値温度調節器1ステップ3パターン

Temperature Control

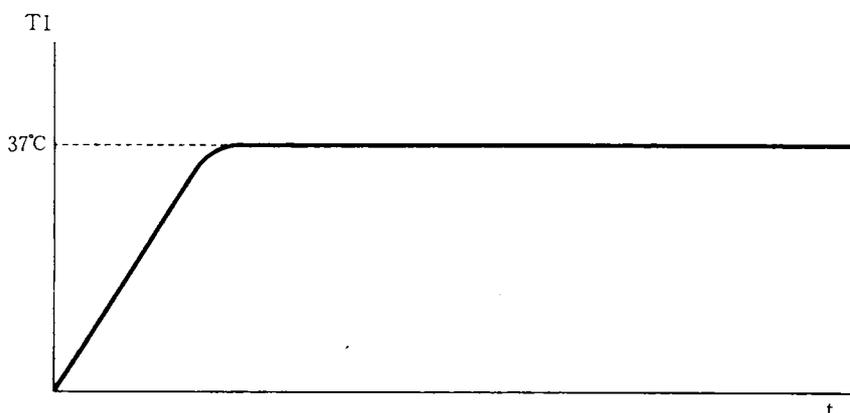


- | | |
|---|--|
| ① 温度表示器
設定温度、測定温度、プログラムNO、リピート回数、エラー表示等を表示します。 | ⑩ パワーキー (POWER)
本コントローラーを運転状態とするキーです。 |
| ② PVランプ
測定温度 (センサー) を表示している時、点灯します。 | ⑪ 設定モード選択キー (MODE)
各モードの選択を行なうキーです。(温度、時間、リピート回数) |
| ③ SVランプ
設定温度を表示している時、点灯します。 | ⑫ パラメータ選択キー (PARA)
各パラメータ値の選択を行なうキーです。 |
| ④ °Cランプ
設定温度モードの時、点灯します。 | ⑬ 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。 |
| ⑤ Hランプ
設定時間モードの時、点灯します。 | ⑭ 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。 |
| ⑥ ヒータランプ (HEAT)
ヒータに通電されている時、点灯します。 | ⑮ 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。 |
| ⑦ 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、オートチューニング終了時点灯します。 | ⑯ 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。 |
| ⑧ 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。 | ⑰ 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。 |
| ⑨ 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。 | |

(注) PV…センサー温度
SV…設定値

3. 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

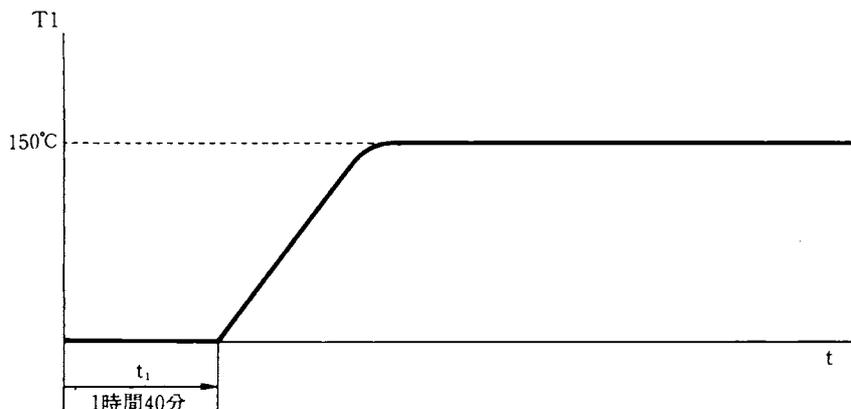


NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)キーを押す。	"020.0"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)キーを押す。	"● * * *"	SVランプと℃ランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
3	(▼)(▲)(○)キーにて	"037.0"	037.0を入力する。(37.0℃設定)
4	(ENTER)を押す。	"● * . H * * M"	TIME ONランプとHランプ点灯 上位桁が点滅する。
5	(▼)(▲)(○)キーにて	"00. H 00 M"	00.00を入力する。(0分設定)
6	(ENTER)を押す。	"● * . H * * M"	TIME ONからTIME OFFに移行 TIME OFFランプ点灯上位桁が点滅
7	(▼)(▲)(○)キーにて	"00. H 00 M"	00.00を入力する。(0分設定)
8	(ENTER)を押す。	"20.0"	運転開始PVランプ点灯 温度は槽内温度(センサー部)を表示する。

※(AT)オートチューニングを行なうときは-P、7-オートチューニングの説明を参照して下さい。

4. 自動入運転モード《TIME ON》(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)



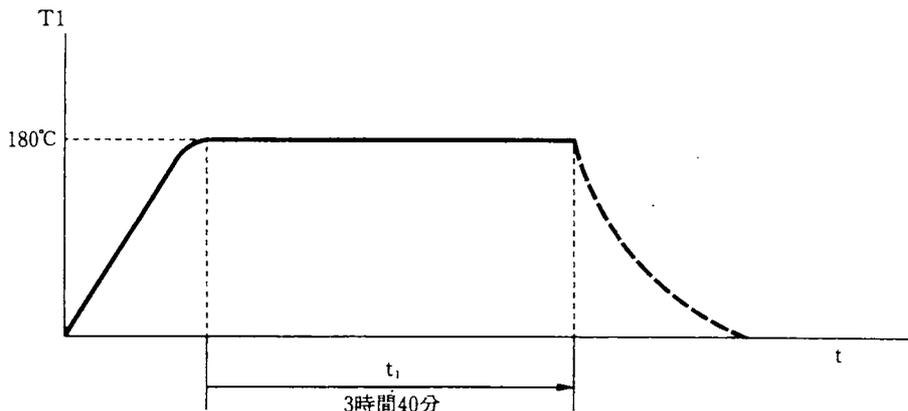
NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)キーを押す。	"0020"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)キーを押す。	"● * * *"	SVランプと℃ランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
3	(▼)(▲)(○)キーにて	"0150"	0150を入力する。(150℃設定)

NO	キー操作	表示	説明
4	(ENTER)を押す。	"■* . H * * M"	TIME ONランプとHランプ点灯 上位桁が点滅する。(時間設定に移る)
5	(▼)(▲)(○)キーにて	"01. H 40 M"	01.40を入力する。(1時間40分を設定)
6	(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
7	(▼)(▲)(○)キーにて	"00. H 00 M"	00.00を入力する。(0分設定)
8	(ENTER)を押す。	" 20"	運転開始 温度は槽内温度(センサー部)を表示する。TIME ONランプ点灯

※(AT)オートチューニングを行なうときは-P、7-オートチューニングの説明を参照して下さい。

5. 自動切運転モード《TIME OFF》(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)



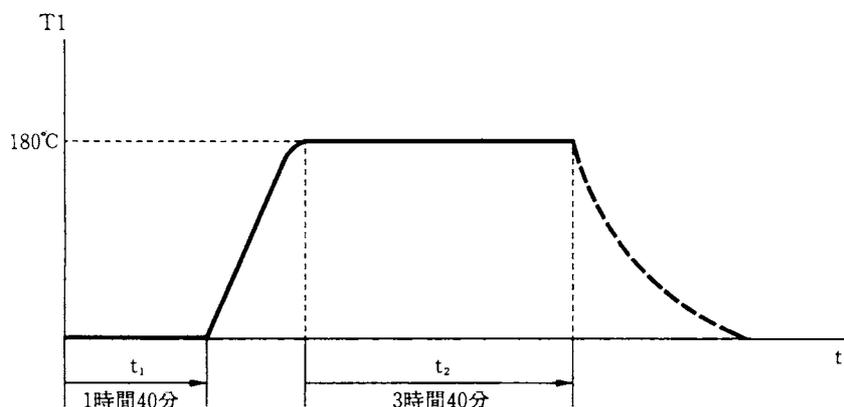
NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)キーを押す。	" 20"	PVランプが点灯し温度を表示する。(センサー部の温度を表示する)
2	(MODE)キーを押す。	"■* * *"	SVランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
3	(▼)(▲)(○)キーにて	"0180"	0180を入力する。(180℃設定)
4	(ENTER)を押す。	"■* . H * * M"	点滅が消え設定温度が入力され、時間設定に移る。 TIME ONランプ点灯 上位桁が点滅する。
5	(▼)(▲)(○)キーにて	"00. H 00 M"	00,00を入力する。(0分を設定)
6	(ENTER)を押す。	"■* . H * * M"	TIME ONからTIME OFFに移行 TIME OFFランプ点灯 上位桁が点滅
7	(▼)(▲)(○)キーにて	"03. H 40 M"	03,40を入力する。(3時間40分設定)
8	(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と同じで繰り返さない)
9	(▼)(▲)(○)キーにて	"rP. 01"	01を入力する。(1回設定)
10	(ENTER)を押す。	" 20"	運転開始 温度は槽内温度(センサー部)を表示する。TIME OFFランプ点灯

※(AT)オートチューニングを行なうときは-P、7-オートチューニングの説明を参照して下さい。

6. 自動入切運転モード《TIME ON/OFF》

(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)キーを押す。	" 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)キーを押す。	" ■ * * * "	SVランプ点灯 前の設定温度を表示し、上位桁が点滅する。
3	(▼)(▲)(○)キーにて	" 0 180 "	0180を入力する。(180℃設定)
4	(ENTER)を押す。	" ■ * . 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ランプとHランプ点灯 上位桁が点滅する。
5	(▼)(▲)キーにて	" 0 1 . H 40 M "	01,40を入力する。(1時間40分を設定)
6	(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
7	(▼)(▲)(○)キーにて	" 03 . H 40 M "	03,40を入力する。(3時間40分設定)
8	(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)
9	(▼)(▲)(○)キーにて	" rP . 0 1 "	01を入力する。(1回設定)
10	(ENTER)を押す。	" 20 "	運転開始 温度は槽内温度(センサー部)を表示する。TIME ONランプ点灯

※(AT)オートチューニングを行なうときは-P、7-オートチューニングの説明を参照して下さい。

7. パラメーター設定 (注:通常の制御の場合は、各内容の数値を特に変更する必要はありません。)

NO	キー操作	表示	説明
1	(POWER)を押す。	" 02 1.0 "	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の場合は二位置踏査になる)
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	(ENTER)を押す。	" 02 1.0 "	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… "d.***"表示後(PARA)キーを押すと、A・S・H・U・C・H・CL表示が出ますが変更しないで下さい。

8. 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) キーを押すと → 室温 (PV) → 設定値 (SV) → 繰り返し残回数 (rP.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……POWER ON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

注…設定変更した場合、運転途中でもスタート時に戻ります。

5. 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)

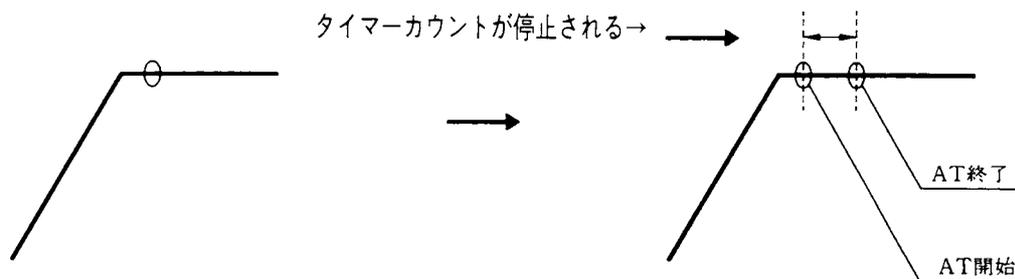
1. (AT) キーを押すとオートチューニング演算開始する(ATランプ点滅)

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。



※3.-オートチューニングを実行される場合は、運転開始(POWER)ON後、約30秒以後に(AT)キーを押して下さい。

6. 設定変更

(MODE) キー、(ENTER) キー、(▼) キー、(▲) キー、(○) キーにて設定変更可能。

注1. 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)キーで元のヵ所に戻して入力を仕直して下さい。

9. 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(POWER)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(POWER)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(6ページパラメーターの設定U、PV上限警報の設定を確認する。)

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.10"

└── 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。

10. 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。

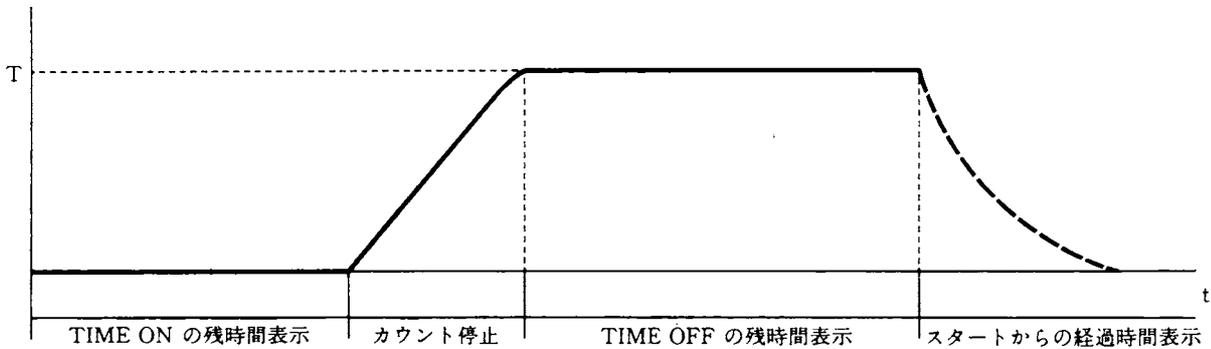
2. rP.99は永久繰り返しです。

3. TIME OFFの時間設定が"0、"の場合は繰り返しはしません。

11. 時間表示のしかた

(▲)押しで表示します。

1. 自動入切運転モード《TIME ON/OFF》



12. 運転終了後のモータ出力について

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。

(連続運転、自動入運転は除く)

(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。

13. 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、運転の初期状態に戻っています。

(POWER)キーを押して最初からスタートして下さい。

14. 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。	"H.0**"	ウェイトゾーン 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)
		<p>例1.SV値100℃設定でウェイトゾーン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。</p> <p>例2.SV値100℃ウェイトゾーン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。</p>	
			<p>同一ステップ内で一度PV値がウェイトゾーンに入れば、PV値がウェイトゾーンを離れてもタイマーカウントは継続する。 "99"はウェイトゾーンなし (Prog2、4、5はウェイトゾーンを設定しても機能しない。)</p>
※※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。