

ISUZU

取扱説明書 マイコンPID制御プログラム機能付

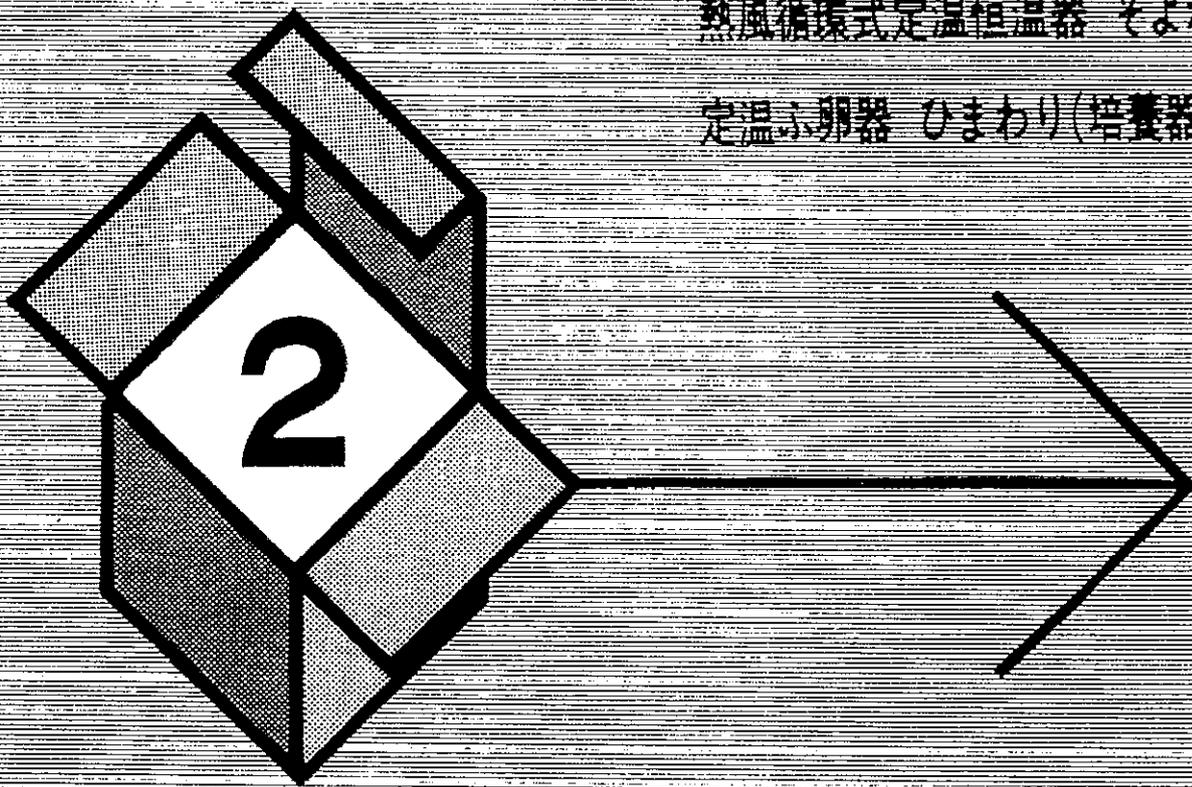
Pタイプ

定温恒温器 こすもす

乾熱滅菌器 あじさい

熱風循環式定温恒温器 そよかぜ

定温ふ卵器 ひまわり(培養器)



当社製品をご購入いただきましてありがとうございます。

本装置は簡単な操作で精密な温度環境を作るマイコンプログラム機能付8パターンを採用した製品です。

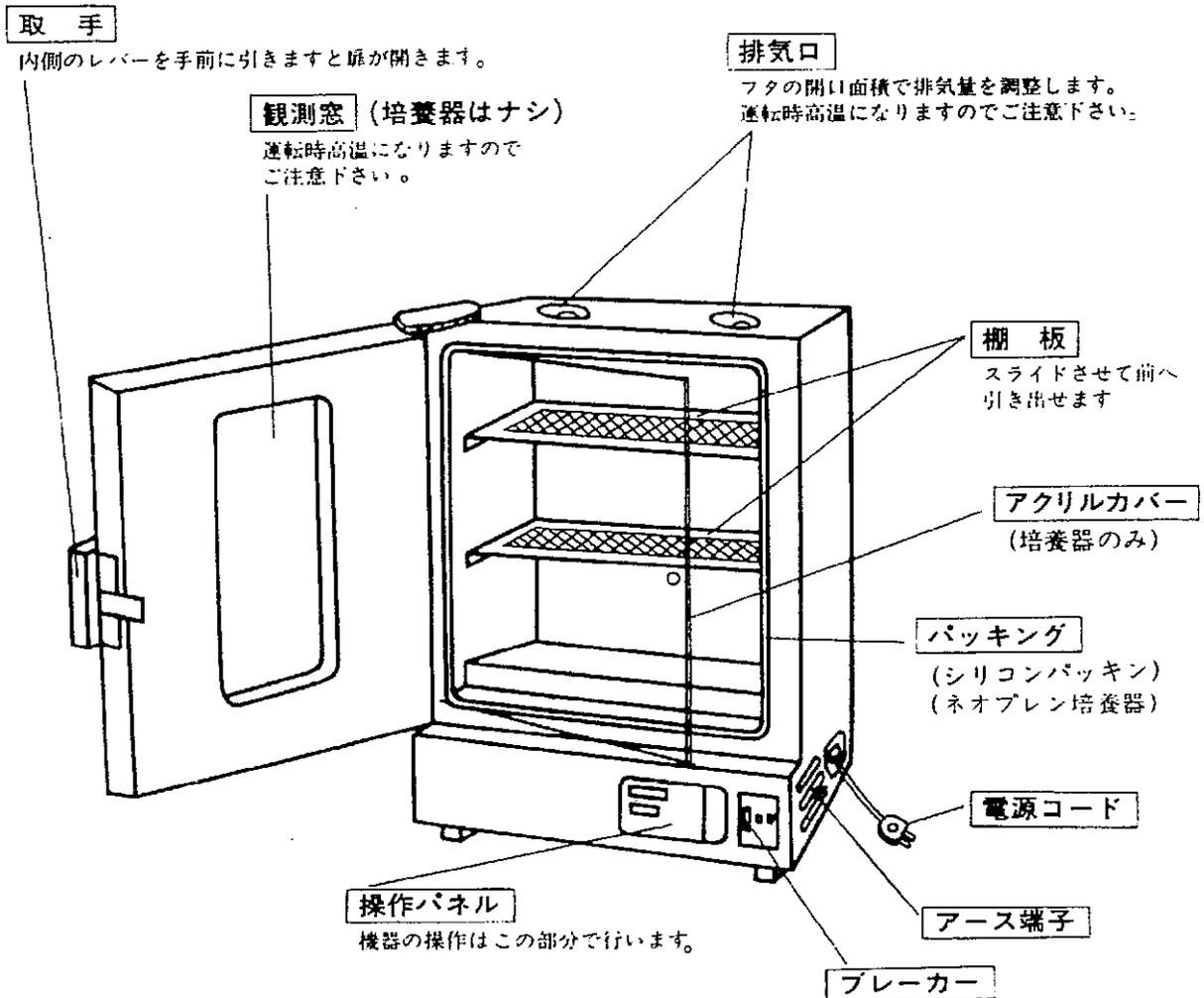
本装置を正しくご利用いただきますために設置、準備、運転方法等、各項目別に記載しておりますので本説明書を精読の上、当装置を末長くご利用いただきますようお願い申し上げます。

ISUZU SEISAKUSHO CO.,LTD.

TOKYO - JAPAN

目 次

1. 設置条件	2
2. 運転準備	3
3. 運転方法	3
4. 運転上の注意	3
5. パネル図	4
6. 各部の名称と機能	4
7. 運転方法	5
(1) 連続運転(パターン 1)	5
(2) 自動入運転(パターン 2)	6
設定温度・時間の確認	6
(3) 自動切運転(パターン 3)	7
(4) 2種類の温度と時間の繰り返し(係留時間)(パターン 4)	8
(5) 2種類の温度と時間の繰り返し(上昇時間)(パターン 5)	9
入力値確認(訂正)	10
運転中のリピート残回数確認	10
運転中止・再開・終了	10
(6) 24時間単位1種類の温度と時間の繰り返し(パターン 6)	11
(7) 上り勾配運転(パターン 7)	12
(8) 下り勾配運転(パターン 8)	13
(9) その他の事項	14
入力値の間違い	
プログラムNo.の変更	
停電時操作方法	



1 設置条件

- 1 本装置の温度条件として仕様性能を満足させる周囲温度は5～35℃で、それ以外の場合は仕様性能を満たさないこともあります。
- 2 本装置は防爆構造ではありませんので可燃性の高い液体や蒸気を含んだ試料の乾燥・培養等は絶対に避けて下さい。
- 3 本装置は下記のような条件でのご使用は避けて下さい。

<ol style="list-style-type: none"> ① 可燃性ガス、腐蝕性ガスのあるところ。 ② 湿気の多い場所。 ③ 直射日光の当たる場所。 ④ 周囲温度が35℃を超える場所。 	<ol style="list-style-type: none"> ⑤ 振動のある場所は避けて下さい。 ⑥ 大電流、スパークなど電氣的衝撃の多いところは避けて下さい。
--	--
- 4 電源コードは定格電圧、電流を確認の上コンセントに確実に接続して下さい。(テーブルタップ等の接続は避けて下さい。)
- 5 通電する前に必ずアース線を接地して下さい。(漏電や、誘導電流による事故を防止するためボディーにアース端子を設けてありますので付属のアース線を接続して下さい。)
- 6 本装置はしっかりした床の上に設置して下さい。

2 運転準備

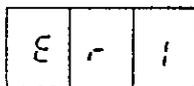
- 1 棚板に載せる試料は約30%以上のスペースをとって入れて下さい。塞ぎすぎますと空気の対流が不十分となり各棚に大きな温度差を生じ試料及び装置の焼損の原因となります。
- 2 棚板の耐荷重は等分荷重で約8kgを標準としておりますので試料は棚板の一部に集中的に載せずなるべく全体に広げて載せて下さい。
- 3 不測の事故発生を防ぐためボディーの天板面を作業台として使用したり、物を置いたりしないで下さい。
- 4 排気口は乾燥を目的として使用する場合は全開し、恒温器として使用する場合は試料の水分の含み具合と目的によって調節して下さい。

3 運転方法

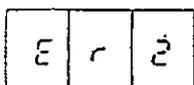
本又5ページ以降のコントロール取扱説明を参照して下さい。

4 運転上の注意

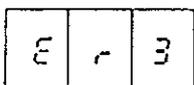
- 1 扉の開閉は85℃以上の高温運転中は避けて下さい。
 - ① 開けた扉内面は高温のままであり、触ると焼傷をする恐れがあり、又高温の空気が吹き出します。
 - ② 開けた扉は急激な温度変化により歪みを生じ再び閉められなくなることがありますので85℃以下の温度に下げた後から開閉を行って下さい。
 - ③ 観測窓及び排気口は高温になりますので注意して下さい。(培養器は窓なし)
- 2 温度調節器のトラブルにより槽内温度が設定温度+10℃を超えて上昇し続けた場合は過熱防止器が働きヒータ回路を遮断します。
- 3 警報表示の見方
エラーが発生した場合は、ブザー音と共に温度表示枠に原因に対応したエラーNoを表示します。エラーの表示は次の通りです。



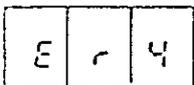
設定値入力異常 (温度、時間)



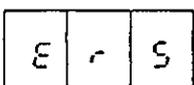
センサー断線



トライアックショート



ヒータ断線



ファン故障 (送風のみ)

エラー表示は、

POWER

 を押すと消えます。

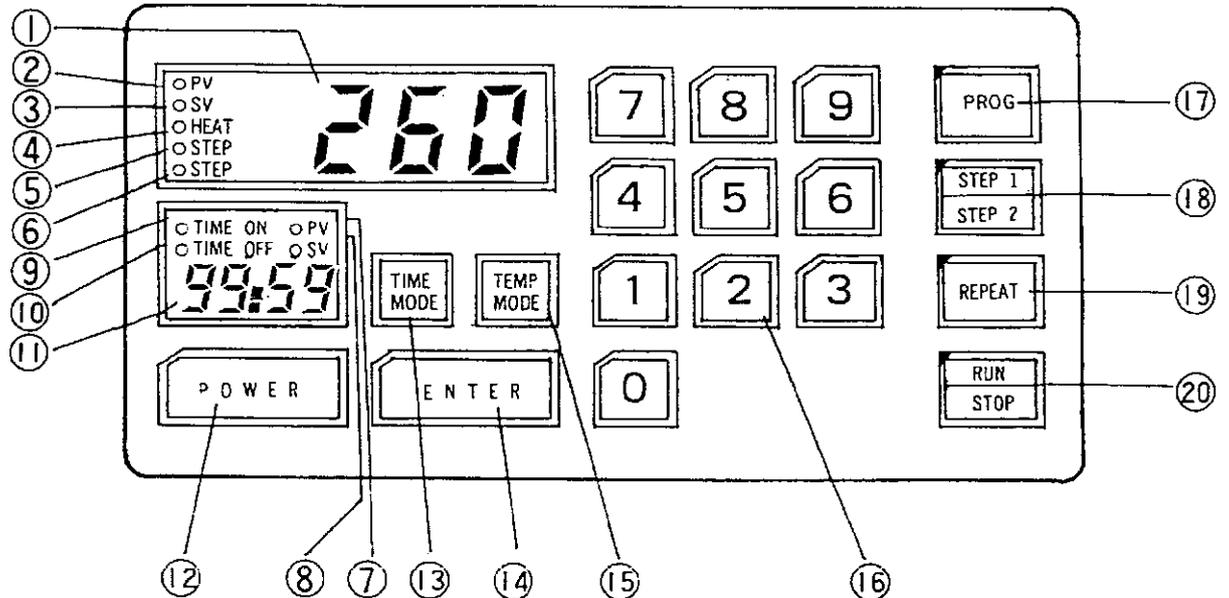
ブザーの停止は、

RUN
STOP

 で行います。

5 パネル図

この温度コントローラーはマイクロコンピュータ内蔵の最新式のPIDコントローラーで見やすい表示と操作性に優れたパネルよりプログラムされた設定カーブに沿って正確にコントロールします。

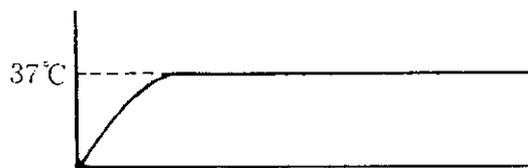


6 各部の名称と機能

- ① 温度表示器
設定温度、センサー温度、プログラムNo、リビート回数を表示します。
- ② PVランプ
センサー温度が表示している時点灯します。
- ③ SVランプ
設定温度が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 ステップ1ランプ (STEP 1)
ステップ1の運転中に点灯します。
- ⑥ ステップ2ランプ (STEP 2)
ステップ2の運転中に点灯します。(END時はステップ1、2両方点灯)
- ⑦ PVランプ
タイマーの残時間表示の時に点灯します。
- ⑧ SVランプ
タイマーの設定時間表示の時に点灯します。
- ⑨ 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。
- ⑩ 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。
- ⑪ 時間表示器
設定時間及び残時間を表示します。
- ⑫ 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。
- ⑬ タイムモードキー (TIME MODE)
時間表示に表示する項目を選択するキーです。
プログラム "0" では PV⇒TIME ON⇒TIME OFF⇒定値⇒PV⇒の選択
プログラム "0" 以外では PV⇒SV⇒
- ⑭ エンターキー (ENTER)
テンキー等で入力された設定値、No、回数を記憶するキーです。
- ⑮ テンプモードキー (TEMPMODE)
温度表示器に表示する項目を選択するキーです。
(SV⇒PV⇒)
- ⑯ テンキー
0～9で、設定温度、設定時間、プログラムNo、リビート回数を入力するキーです。
(9は永久繰り返し)
- ⑰ プログラムキー (PROG)
プログラムNoの設定(STOP状態で行います)及び表示のリクエストを行うキーです。
プログラムランプはプログラム運転 (No 入力完了)で点灯します。
- ⑱ ステップキー
ステップ1、ステップ2の切り換えを行い、タイム、テンプモードと合わせて使うキーです。
ステップランプ STEP 1で点灯
STEP 2で消灯
- ⑲ リビートキー (REPEAT)
プログラム運転の繰り返し回数の設定、表示のリクエストを行うキーです。
ランプは、選択で点灯します。
- ⑳ ラン・ストップキー (RUN STOP)
プログラム運転の開始、及び一時停止を行うキーです。
ストップでヒータ及びファンは停止します。
警報表示のリセット及びブザー停止もできます。
(RUNで点灯)

7 運転方法

- ※ ①ブレーカーON後約10秒経過してから **POWER** を押して下さい。(データ保護の為)
- ②終了後は必ず **POWER** キーで運転を終了して下さい。
- ③ブレーカーで運転を終了した場合、次の運転開始はブレーカーONで始まりますので、前回のプログラムがそのまま残ってしまいます。そのときは **POWER** を押し、再度 **POWER** を押してからプログラムを開始して下さい。



【例】 180°C定値運転

No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 0 ENTER 押す	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="0"/> センサー温度表示
3	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
4	1 8 0 ENTER 押す	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="0"/> 設定温度表示
5	TIME MODE 時間表示が消えるまで押す	<input type="radio"/> TIME ON <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TIME OFF <input type="radio"/> SV
6	ENTER 押す	時間表示が消える
7	RUN 押す STOP	RUN STOP 運転開始

※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯

※定温ふ卵器の温度設定方法【例】 37°C設定の場合

No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 0 ENTER 押す	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="0"/> センサー温度表示
3	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
4	3 7 0 ENTER 押す	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="0"/> 設定温度表示 1桁繰り下がる
5	TIME MODE 時間表示が消えるまで押す	<input type="radio"/> TIME ON <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TIME OFF <input type="radio"/> SV
6	ENTER 押す	時間表示が消える
7	RUN 押す STOP	RUN STOP 運転開始

※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯

※設定温度の確認

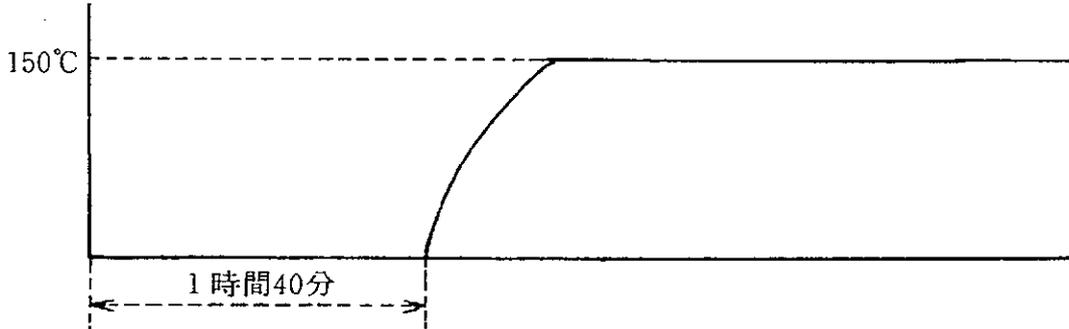
No.	キー操作	表示
	TEMP MODE 押す TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯 設定温度表示

パターン 2

※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯
時間表示が消えるまで押す

(2) 自動入運転 (P-2)

【例】 1時間40分後に制御開始、150℃で安定させる



No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 0 ENTER 押す	20 センサー温度表示
3	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
4	1 5 0 ENTER 押す	150 設定温度表示
5	TIME MODE ●TIME ON ランプ点灯するまで押す	●TIME ON ○PV ○TIME OFF ○SV 01:40 設定時間表示
6	1 4 0 ENTER	
7	RUN 押す STOP	RUN 運転開始 STOP

時間表示は残時間を表示
※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯

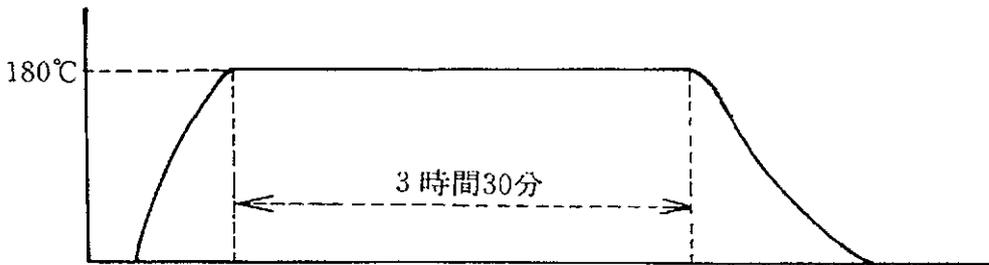
※入力値を確認したい時

No.	キー操作	表示
1	設定温度の確認 TEMP MODE 押す TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯 設定温度表示 確認
2	設定時間の確認 TIME MODE 押す TIME MODE 押す	時間表示枠の●SVランプ点灯 設定時間表示 確認

パターン 3

(3) 自動切運転 (Pr 0)

【例】 180℃で安定してから3時間30分後に制御終了させる。



No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 0 ENTER 押す	20 センサー温度表示
3	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
4	1 8 0 ENTER 押す	180 設定温度表示
5	TIME MODE ●TIME OFFランプ点灯するまで押す	<input type="radio"/> TIME ON <input type="radio"/> PV <input checked="" type="radio"/> TIME OFF <input type="radio"/> SV
6	3 3 0 ENTER	03:30 設定時間表示
7	RUN 押す STOP	RUN 運転開始 STOP
		時間表示は残時間を表示 ※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯

※入力値確認の場合

No.	キー操作	表示
※	設定温度の確認 TEMP MODE 押す TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯 設定温度表示 確認
※	設定時間の確認 TIME MODE 押す TIME MODE 押す	時間表示枠の●SVランプ点灯 設定時間表示 確認

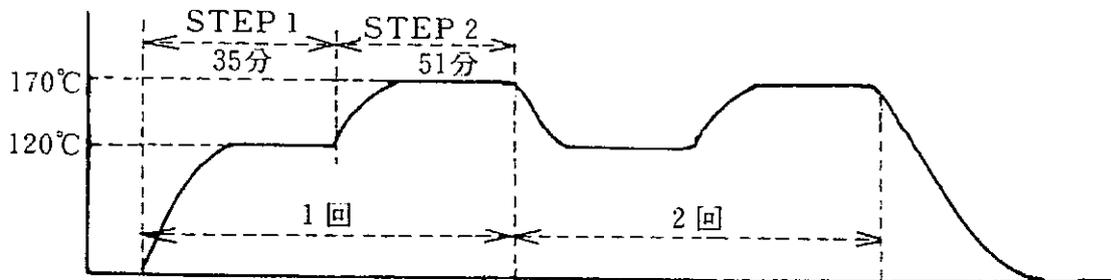
パターン 5

(5) 2種類の温度と時間(上昇時間を含む)とその繰り返し運転 (Prと)

【例】 STEP 1...120℃で35分制御
 STEP 2...170℃で51分制御



2回繰り返し



No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 2 ENTER 押す	<input type="text" value="20"/> センサー温度表示
3	STEP 1 STEP 2 押す 左上のランプが点灯	STEP 1 STEP 2 STEP 1のモード表示
4	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
5	1 2 0 ENTER 押す	<input type="text" value="120"/> 設定温度表示
6	TIME MODE 押す	<input type="text" value="00:35"/> ○TIME ON ○PV ○TIME OFF ●SV 設定時間表示
7	3 5 ENTER 押す	STEP 1 STEP 2 STEP 2のモード表示
8	STEP 1 STEP 2 押す 左上のランプが消える	温度表示枠の●SVランプ点灯
9	TEMP MODE 押す	<input type="text" value="170"/> 設定温度表示
10	1 7 0 ENTER 押す	<input type="text" value="00:51"/> ○TIME ON ○PV ○TIME OFF ●SV 設定時間表示
11	TIME MODE 押す	<input type="text" value="rP2"/> リピート回数2回表示
12	5 1 ENTER 押す	RUN STOP 運転開始
13	REPEAT 2 ENTER 押す	STEP 1ランプ点灯 *ヒータに通電されると●HEATランプ点灯 残時間表示とステップ表示は8ページを参照して下さい。
14	RUN STOP 押す	

*設定値の確認方法はページ7参照。

※入力値確認の場合

RUN
STOP

 押す

RUN
STOP

 押す (STOP状態)

No.	キー操作	表示						
1	<table border="1"><tr><td>PROG</td></tr></table>	PROG	<table border="1"><tr><td>Pr 1</td></tr></table> Pr 1を確認 (No.4のとき) <table border="1"><tr><td>Pr 2</td></tr></table> Pr 2を確認 (No.5のとき)	Pr 1	Pr 2			
PROG								
Pr 1								
Pr 2								
2	再び <table border="1"><tr><td>PROG</td></tr></table> 押す	PROG	Pr 1、Pr 2 表示を消す 温度表示がでる					
PROG								
3	<table border="1"><tr><td>STEP1</td></tr><tr><td>STEP2</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>TEMP MODE</td></tr></table> 押す <table border="1"><tr><td>TEMP MODE</td></tr></table> 押す	STEP1	STEP2	TEMP MODE	TEMP MODE	(STEP 1) ● SV 150℃確認 <table border="1"><tr><td>STEP 1</td></tr><tr><td>STEP 2</td></tr></table>	STEP 1	STEP 2
STEP1								
STEP2								
TEMP MODE								
TEMP MODE								
STEP 1								
STEP 2								
4	<table border="1"><tr><td>TIME MODE</td></tr></table> 押す <table border="1"><tr><td>TIME MODE</td></tr></table> 押す	TIME MODE	TIME MODE	● SV 40分確認				
TIME MODE								
TIME MODE								
5	<table border="1"><tr><td>STEP1</td></tr><tr><td>STEP2</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>TEMP MODE</td></tr></table> 押す <table border="1"><tr><td>TEMP MODE</td></tr></table> 押す	STEP1	STEP2	TEMP MODE	TEMP MODE	(STEP 2) ● SV 100℃確認 <table border="1"><tr><td>STEP 1</td></tr><tr><td>STEP 2</td></tr></table>	STEP 1	STEP 2
STEP1								
STEP2								
TEMP MODE								
TEMP MODE								
STEP 1								
STEP 2								
6	<table border="1"><tr><td>TIME MODE</td></tr></table> 押す <table border="1"><tr><td>TIME MODE</td></tr></table> 押す	TIME MODE	TIME MODE	● SV 30分確認				
TIME MODE								
TIME MODE								
7	<table border="1"><tr><td>REPEAT</td></tr></table> 押す <table border="1"><tr><td>REPEAT</td></tr></table> 押す	REPEAT	REPEAT	リピート設定 2回確認				
REPEAT								
REPEAT								

※運転中にリピートの残回数を確認したい時

No.	キー操作	表示		
1	<table border="1"><tr><td>REPEAT</td></tr></table> 押す	REPEAT	<table border="1"><tr><td>r P</td></tr></table> 残り回数表示	r P
REPEAT				
r P				
2	再び <table border="1"><tr><td>REPEAT</td></tr></table> 押す	REPEAT	r P表示を消す	
REPEAT				

- ① リピートの“0”回と“1”回は繰り返しなしの意味です。リピートを特に設定しない時は自動的に r P の永久繰り返しになります。
- ② 運転中に確認できない事は運転中以外のプログラムの内容と運転中のSTEP 2 の設定温度です。

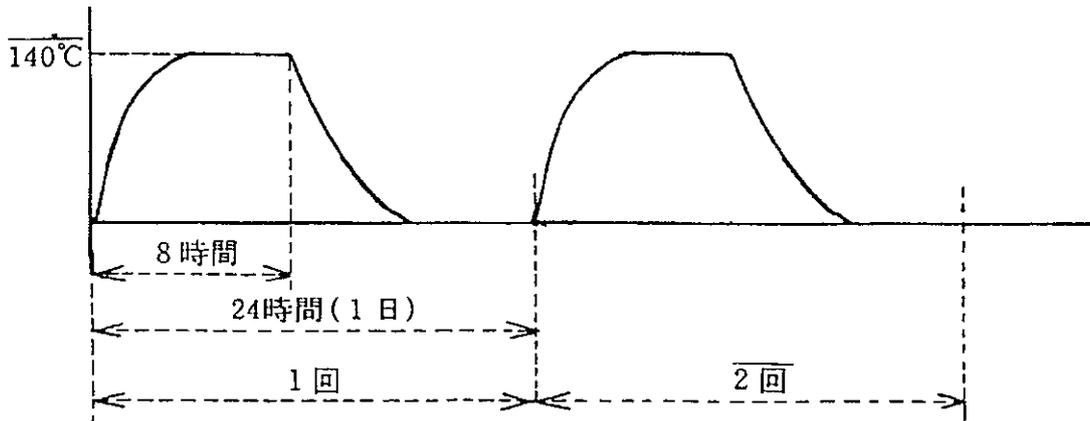
※運転中止・再開・終了

No.	キー操作	表示				
※	運転中止 <table border="1"><tr><td>RUN</td></tr><tr><td>STOP</td></tr></table> 押す	RUN	STOP	<table border="1"><tr><td>RUN</td></tr><tr><td>STOP</td></tr></table> 運転中止	RUN	STOP
RUN						
STOP						
RUN						
STOP						
※	運転再開 <table border="1"><tr><td>RUN</td></tr><tr><td>STOP</td></tr></table> 押す	RUN	STOP	<table border="1"><tr><td>RUN</td></tr><tr><td>STOP</td></tr></table> 運転再開	RUN	STOP
RUN						
STOP						
RUN						
STOP						
※	運転終了 <table border="1"><tr><td>RUN</td></tr><tr><td>STOP</td></tr></table> 押す	RUN	STOP	<table border="1"><tr><td>RUN</td></tr><tr><td>STOP</td></tr></table> 運転終了	RUN	STOP
RUN						
STOP						
RUN						
STOP						
	<table border="1"><tr><td>POWER</td></tr></table> 押す	POWER	<table border="1"><tr><td>POWER</td></tr></table> 運転終了	POWER		
POWER						
POWER						

パターン 6

(6) 24時間単位 1種類の温度と時間の繰り返し運転 (Fr 3)

【例】 140℃を8時間(上昇時間含む)制御、24時間(1日)後にまた同じ制御を合計2回繰り返す。



No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 3 ENTER 押す	<input type="text" value="20"/> センサー温度表示
3	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
4	1 4 0 ENTER 押す	<input type="text" value="140"/> 設定温度表示
5	TIME MODE 押す	<input type="checkbox"/> TIME ON <input type="checkbox"/> PV <input type="checkbox"/> TIME OFF <input checked="" type="checkbox"/> SV 設定時間表示
6	8 0 0 ENTER 押す	<input type="text" value="08:00"/>
7	REPEAT 2 ENTER 押す	<input type="text" value="r p 2"/> リピート設定2回表示
8	RUN / STOP 押す	<input checked="" type="checkbox"/> RUN <input type="checkbox"/> STOP 運転開始
※設定値の確認方法はページ7参照。		残時間表示(PV値)はスタート時点から23:59から減っていき1日経過すると時間更新し、リピート回数まで続けます ※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯

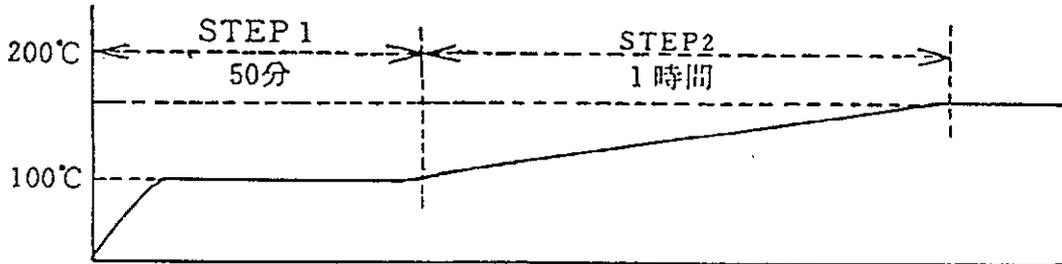
パターン 7

(7) 上り勾配運転 (F-4)

【例】 STEP 1…100℃設定 50分制御

STEP 2…100℃から200℃まで1時間かけて直線的に制御する

(但しヒータの能力以上に勾配設定しても能力以上は上昇しません)



No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 4 ENTER 押す	20 センサー温度表示
3	STEP 1 / STEP 2 押す 左上のランプが点灯	STEP 1 / STEP 2 STEP 1のモード表示
4	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
5	1 0 0 ENTER 押す	100 設定温度表示
6	TIME MODE 押す	<input type="radio"/> TIME ON <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TIME OFF <input checked="" type="radio"/> SV 設定時間表示
7	5 0 ENTER 押す	00:50
8	STEP 1 / STEP 2 押す 左上のランプが消える	STEP 1 / STEP 2 STEP 2のモード表示
9	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
10	2 0 0 ENTER 押す	200 設定温度表示
11	TIME MODE 押す	<input type="radio"/> TIME ON <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TIME OFF <input checked="" type="radio"/> SV 設定時間表示
12	1 0 0 ENTER 押す	01:00
13	RUN / STOP 押す	RUN / STOP 運転開始

※設定値の確認方法はページ7参照。

STEP 1ランプ点灯
残時間表示とステップ表示は8ページを参照して下さい。
※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯

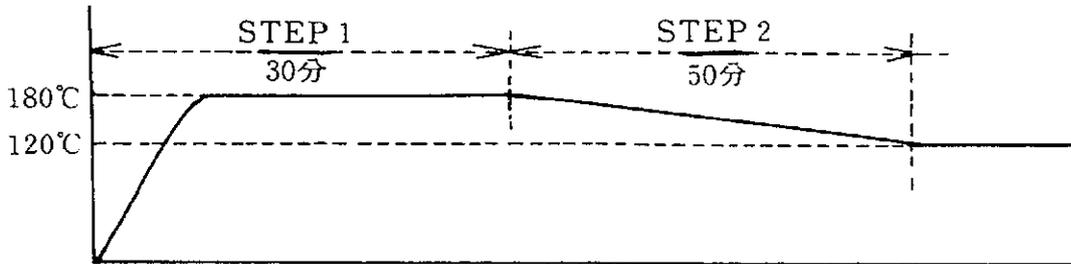
パターン 8

(8) 下り勾配運転 (Pr 5)

【例】 STEP 1...180℃設定 30分制御

STEP 2...180℃から120℃まで 50分かけて直線的に制御する

(但し自然冷却能力以下に勾配設定しても能力以下は下降しません)



No.	キー操作	表示
1	POWER 押す	POWER
2	PROG 5 ENTER 押す	20 センサー温度表示
3	STEP 1 押す 左上のランプが点灯 STEP 2	STEP 1 STEP 2 STEP 1 のモード表示
4	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯
5	1 8 0 ENTER 押す	180 設定温度表示
6	TIME MODE 押す	<input type="radio"/> TIME ON <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TIME OFF <input checked="" type="radio"/> SV 設定時間表示 00:30
7	3 0 ENTER 押す	
8	STEP 1 押す 左上のランプが消える STEP 2	STEP 1 STEP 2 STEP 2 のモード表示
9	TEMP MODE 押す	温度表示枠の●SVランプ点灯,
10	1 2 0 ENTER 押す	120 設定温度表示
11	TIME MODE 押す	<input type="radio"/> TIME ON <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TIME OFF <input checked="" type="radio"/> SV 設定時間表示 00:50
12	5 0 ENTER 押す	
13	RUN 押す STOP	RUN STOP 運転開始
	※設定値の確認方法はページ7参照。	STEP 1ランプ点灯 ※ヒータに通電されると●HEATランプ点灯

(9) その他の事項

1 入力を間違えた時

1度 **ENTER** 押す

再度新しい数値を入れ

再び **ENTER** 押す

2 すでに **POWER** が入っている状態でプログラムNo.の変更は

RUN
STOP ストップの状態

PROG 押す 新しいプログラムNo.を入れ

ENTER 押す

3

	8	r	!
--	---	---	---

} 等の表示を消したい時

	8	r	2
--	---	---	---

それぞれ **PROG** 押し **REPEAT** 押せば消えます

(再び見たい時は、再度押す。RUN中でも可能です。)

4 ステップ1 運転中 → ●STEP 1 ランプ点灯

ステップ2 運転中 → ●STEP 2 ランプ点灯

{ステップ1, 2} 終了 → {●STEP 1} 両方点灯
{リピート}

5 RUN中の停電・再復帰は停電した時点の内容から再スタートします。

6 ブレーカーON後、約10秒経過してから **POWER** 押して下さい。

(過去のデータ保護の為です。)

7 タイマー表示はステップ1,2 合計が99:59分を超えるときは、時間の百の位は表示されません。

【例】 120時間40分

1	20:40
---	-------

↑
表示されない数字