卓上小型電気炉

取扱い説明書

NHK-170AF型

日陶科学株式会社

安全上のご注意

いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
また注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を、「警告」「注意」の2つに区分しています。

⚠ 警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

	△記号は、警告・注意を促す内容があることを告げるものです。 図の中に具体的な注意内容(左図の場合は感電注意)が描かれています。
	⊘記号は、禁止の行為であることを告げるものです。 図の中や近傍に具体的な禁止内容(左図の場合は接触禁止)が描かれています。
	●記号は、具体的な指示内容を告げるものです。 図の中に具体的な指示内容(左図の場合は電源プラグをコンセントから抜くこと)が描かれています。

お読みになったあとは、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

⚠ 警　告

指　示	アースを確実に取付ける。 ●故障や漏電のときに感電する恐れがあります。 ●アースの取付けは、お買い上げの販売店にご相談ください。
禁　止	改造・修理はしない。 ●火災・感電・けがの原因となります。 ●修理は、お買い上げの販売店にご相談ください。
禁　止	子供、乳幼児を焼成中に近づけないようにしてください。 ●感電・けがをする恐れがあります。
指　示	電源プラグは、刃及び刃の取付面にほこりが付着している場合は、よく拭く。 ●火災の原因になります。
禁　止	本体に水をかけたりしない。 ●ショート・感電の恐れがあります。
禁　止	電源プラグを濡れた手でさわらない。 ●感電の恐れがあります。
禁　止	戸びらやのぞき窓の開閉や製品の出し入れは耐熱焼成手袋を使用してください。
禁　止	焼成品は、炉内より出す時は耐熱レンガ等の上におく事を守ってください。 ●火災の原因となります。
指　示	接続確認、電源コードの接続は確実に行って下さい。接続不良によって発熱し火災の原因になります。

⚠ 注　意

指　示	電源プラグをコンセントから抜くときは、電源コードを持たずに必ず先端の電源プラグを持って引き抜く。 ●感電やショートして発火することがあります。
禁　止	電源コードや電源プラグが傷んだり、コンセントの差込みがゆるいときは使用しない。 ●感電・ショート・発火の原因になります。 ●お買い上げの販売店にご相談ください。
禁　止	水のかかるところや、火気の近くでは使用しない。 ●感電や、漏電の原因になります。
禁　止	電源コードを傷めない。 ●電源コードを傷付けたり、破損したり、加工したり、ねじったりしないでください。また、重い物を載せたり、はさみこんだり、加工しないでください。 ●電源コードが破損し、火災・感電の原因になります。
禁　止	交流100V以外では使用しない。 ●火災・感電の原因となります。
禁　止	不安定なところでは使用しない。 ●けがの原因となります。
禁　止	本体を踏み台にしたり、重いものを載せたりしない。 ●変形、破損、けがの原因となります。
指　示	使用時以外は、電源プラグをコンセントから抜く。 ●けがややけど、絶縁劣化による感電・漏電火災の原因になります。
指　示	お手入れのときは、電源スイッチを「OFF」にし、電源プラグをコンセントから抜く。 ●けがをする恐れがあります。
禁　止	高温で焼成を行ないますので、製品の出し入れと保管場所には特に注意をしてください。 ●火災の原因となります。
禁　止	焼成ボックス、炉床板等、高温焼成時に、炉内よりの出し入れをする時は特に注意してください。 ●やけどや、火災の原因となります。
指　示	試料からガス等が出る場合がありますので、十分に周囲の換気を行ってください。
指　示	作業が終了したら必ず炉内の掃除を行って下さい。炉内にこぼれた試料や薬品は必ず拭き取ってください。
禁　止	有機溶剤等の引火性物質を加熱しないで下さい。また、密閉した容器を過熱すると爆発の恐れがあります。
指　示	製品本体に異常がした場合は直ちにスイッチをOFFにし電源プラグも抜いてください。

運転中の注意事項

●運転中は電気炉を移動したり衝撃を与えないでください。
●炉内に直接試料を置かないでください。必ず棚板、底板をご使用ください。
●炉内の可燃ガス、腐食性ガス、毒性ガスを導入しないでください。
●高温にて使用される際は、ふたを開けないでください。（やけどの原因となります）
また、ボディ天面と炉体周囲は高温になりますのでやけどには十分ご注意ください。
●電気炉の1.5m以内に燃え易いものを置かないでください。

注意事項

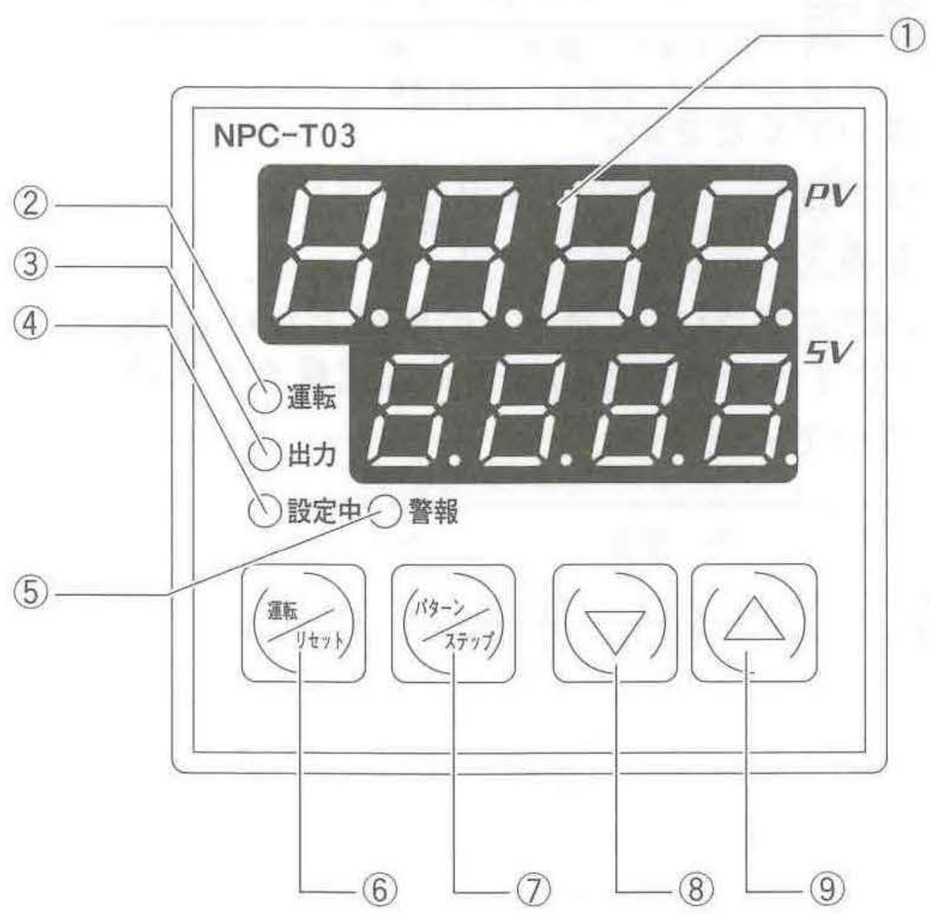
●炉内の電熱線に試料がふれないようにしてください。
●プログラムがENDになっても表示温度が300℃以下になるまで冷却ファンを廻し続けるため、電源スイッチをOFFにしないでください。

小型電気炉外観・仕様

コード		30209-021
形式		NHK-170AF
仕様	使用最高温度	1250℃
	制御方式	全自動プログラム制御
	使用電力	単相 100V
	電気容量	13A
	電力	1.3kw
	ヒーター	パイロマックス
	炉壁	アルミナファイバー
	外枠	ステンレス
	外寸法	(W)340×(D)310×(H)395
	炉内寸法	(W)170×(D)170×(H)150
	全自動	プログラム制御 2パターン 8ステップ
	重量	14kg
付属品	棚板	140×160 2枚
	サイコロ	4個
	ピンセット	30cm 1本

※1300℃迄上昇できますが、原則1250℃最高でご使用ください。(ヒーター等が切れる恐れがあります)

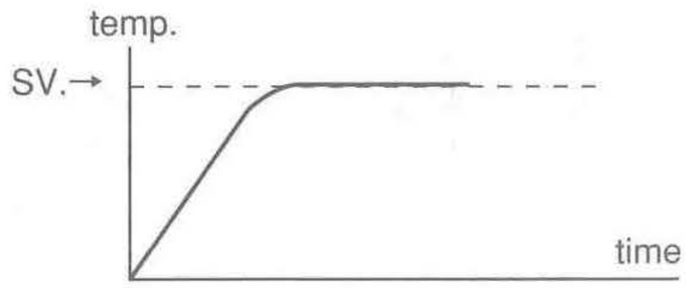
操作パネル部の名称・機能



No	名称	機能
①	設定温度 測定温度 表示部	設定値(SV)、測定値(PV)を表示します。またモード画面やパラメータ画面では機能設定の表示をします。
②	運転ランプ	ノーマル／プログラム運転時に点灯します。
③	出力ランプ	ヒーター通電時に点灯します。
④	設定中ランプ	プログラムパターンの切替、各ステップの温度・時間の設定時に点灯し設定終了後に消灯します。
⑤	警報ランプ	この機能は活用していません。
⑥	運転 リセットキー	ノーマル／プログラム運転を開始・停止する時に使います。
⑦	パターン ステップキー	プログラムパターンの切替、各ステップの温度・時間の設定に使います。
⑧	ダウンキー	設定値の数値を減らします。
⑨	アップキー	設定値の数値を増やします。

ノーマル(定置)運転方法

＊ノーマル運転では設定温度に到達後、運転を停止する迄の間、その温度を保持します。
PID制御により設定温度の過昇(オーバーシュート)を防ぎます。

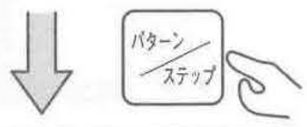


※一時停止機能は使用できません。

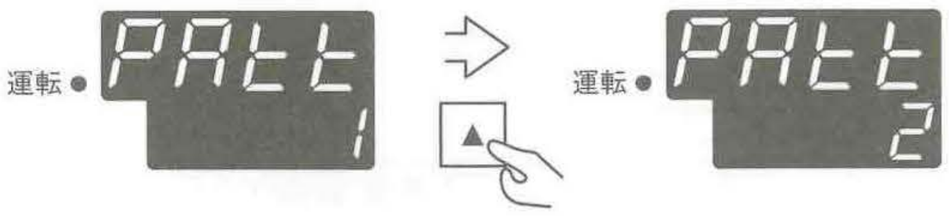
●電源をONにします。

＊電源を投入すると待機画面を表示します。

＊測定温度表示部に表示される数値は現在の炉内温度で、設定温度には0℃が表示されます。



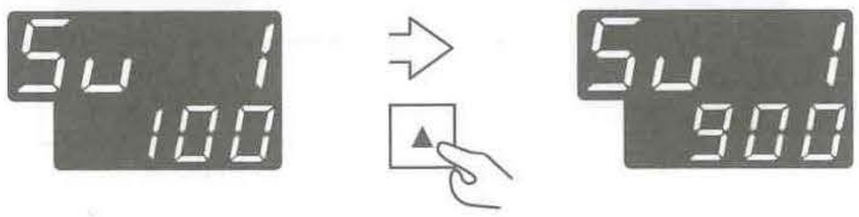
●パターンステップキーを押し、使用するプログラムパターンをUP／DOWNキーで選んでください。



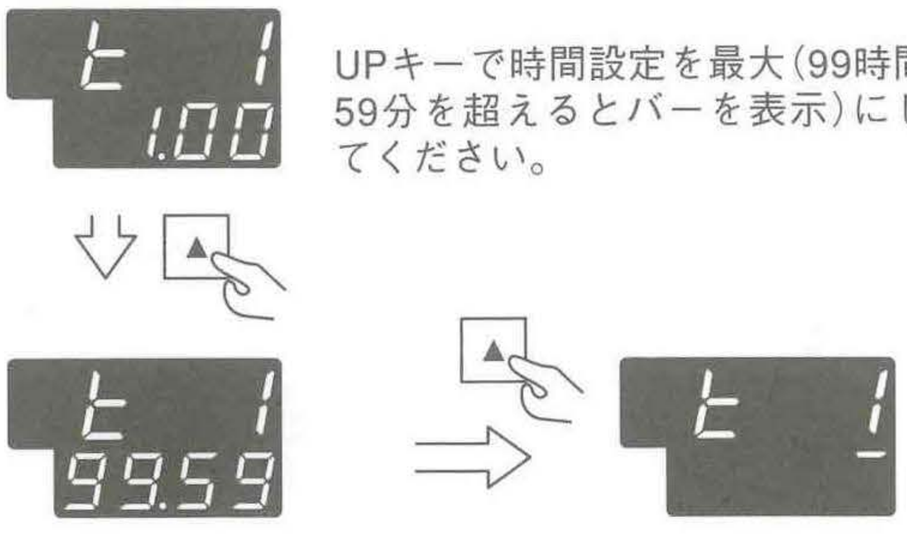
パターンは1～2まであり、ノーマル運転／プログラム運転のいずれかに割り当てる事ができます。

●パターンステップキーを約3秒長押して使用するパターンの詳細を設定します。(プログラム設定画面)

最初にSV 1(ステップ1の温度設定)画面が現れますので、UP／DOWNキーで設定温度を入力してください。



●パターンステップキーを押すと、t1(ステップ1の時間設定)画面が現れます。

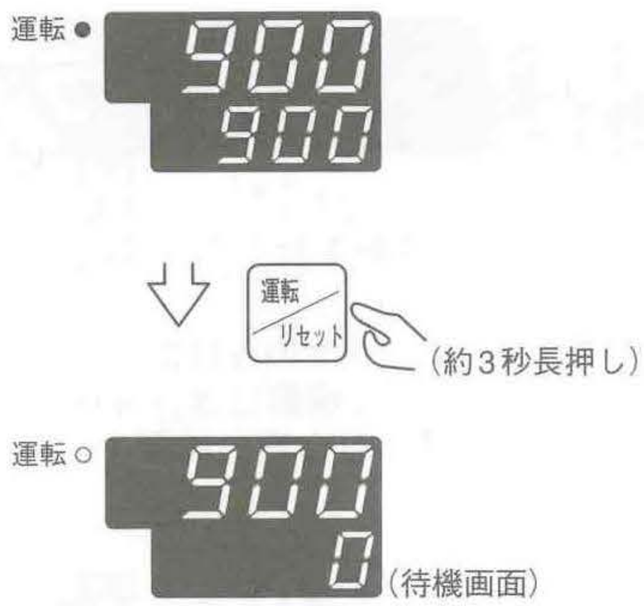


UPキーで時間設定を最大(99時間59分を超えるとバーを表示)にしてください。

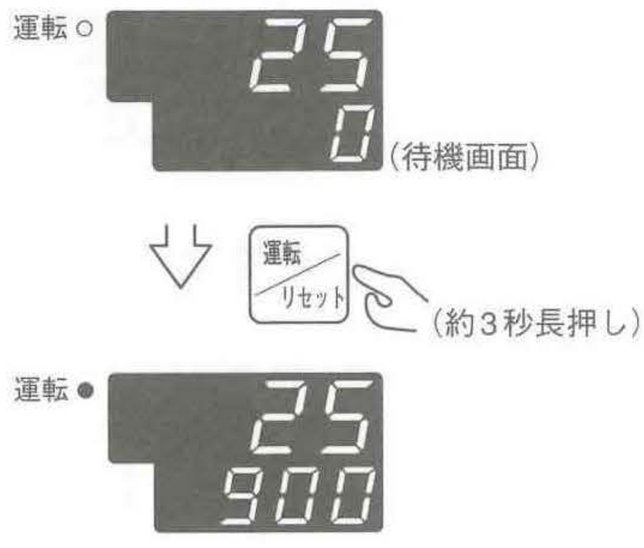
※繰り返しご使用される際には、使用するパターンを選択し、運転リセットキーを約3秒長押しすると運転を開始します。(プログラム運転時も同様です)

●運転終了後は電源を切ってください。

●運転を停止される場合は、運転リセットキーを約3秒長押してください。待機画面に戻ります。



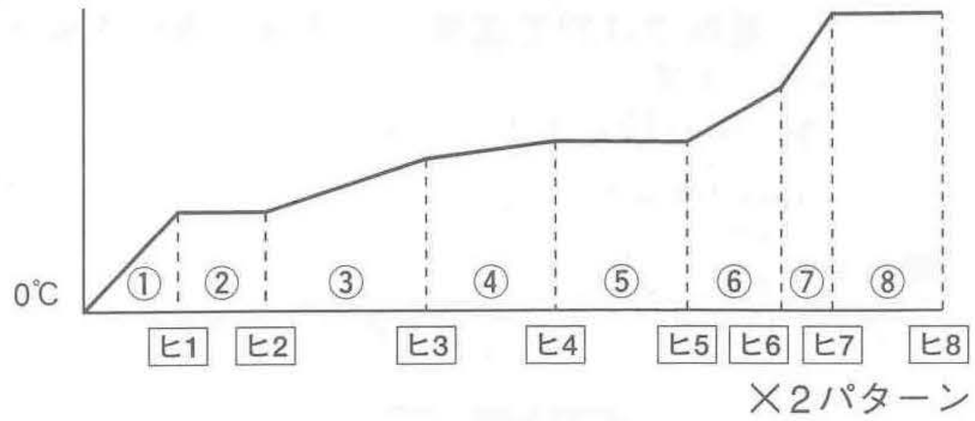
●運転リセットキーを押すと待機画面が現れます。さらに運転リセットキーを約3秒長押しすると、ノーマル運転を開始します。



運転中設定温度が表示されます。

プログラム運転に付いて

＊本製品は最大８ステップのプログラムを２パターン記憶し、必要なパターンを選択しプログラム運転する事ができます。各ステップは設定時間内での温度上昇及び、一定温度での制御に割り当てる事ができます。



●プログラム運転の流れ

電源ON

⇩

使用するプログラムパターンの選択

（パターン内容を設定する場合）

⇩

各ステップの温度、時間を設定

⇩

プログラムパターン　内容の設定を完了

⇩

運転開始

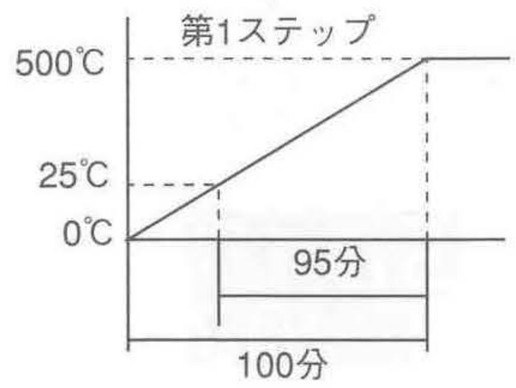
（パターン内容を設定済みの場合）

運転リセットキー約３秒長押し

プログラム運転に関する注意事項

※正常なプログラム運転を行うために、以下の点にご注意ください.

●本製品は第１ステップのみ時間設定を0℃から目的温度までの上昇時間を計算します。ただし実際には、現在の炉内温度から計時をスタートしますので、設定時間よりも短い時間で上昇します。ご注意ください。（炉内温度スタート）

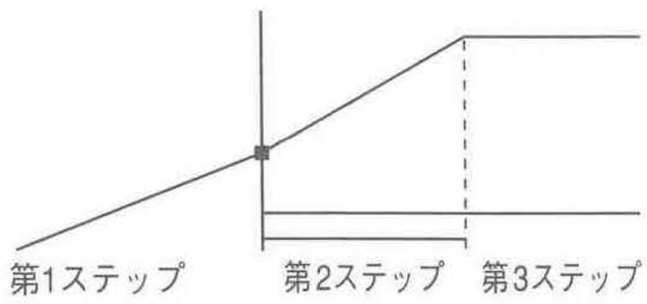


例　炉内温度25℃にて第１ステップで500℃まで100分で上昇させる場合
→実際には0℃→500℃が100分になりますので、25℃からは約95分で500℃まで上昇します。

$$\frac{(500-25)}{500}\times 100(分)=95(分)$$

◎希望する時間で正確に昇温させたい場合

第１ステップの設定時間を短くします。



第2ステップで実際に必要な設定温度、時間を入力してください。

例）Su-1 [900]　ヒ-1 [1]　Su-2 [900]　ヒ-2 [30]　Su-3 [900]　ヒ-3 [30]

●本製品は、設定時間が短いために目標温度まで時間内に達しない場合、次のステップに進みます。設定時間は温度上昇能力を考慮の上、設定してください。

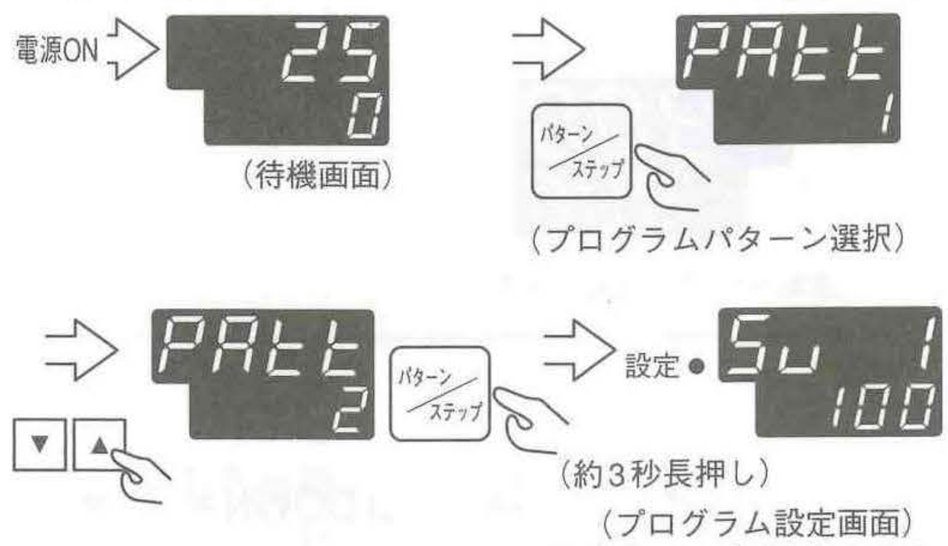
※炉内の対象物によって性能は変化します。

プログラム運転方法　1

＊プログラム設定例

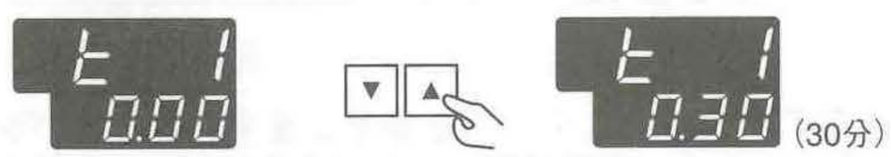
スタート30分かけて①600℃まで上昇→②900℃まで1時間30分かけて上昇→③1250℃を2時間30分かけて上昇→④1250℃を1時間キープしてプログラムパターン2として記憶・運転した場合。

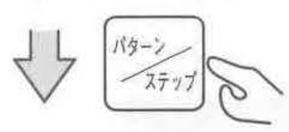
●ノーマル運転と同じ手順で、使用するプログラムパターンを選択し、プログラム設定画面を表示してください。



●ステップ1の設定温度を入力してください。

●ステップ1の設定時間を入力してください。



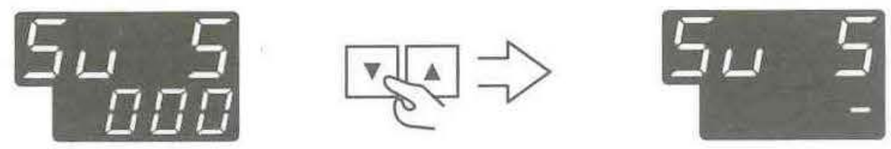


●ステップ2の設定温度を入力してください。

●ステップ2の設定時間を入力してください。

●運転リセットキーを押すと待機画面が現れます。さらに運転リセットキーを3秒長押しすると、プログラム運転を開始します。

●終了させる場合は、次のステップの設定温度を最小にしてください。（0℃を下回るとマイナスが表示されます。）

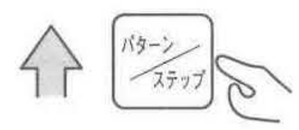


※以降のステップには進みません。

●ステップ4の設定時間を入力してください。

●ステップ4の設定温度を入力してください。

●ステップ3の設定時間を入力してください。



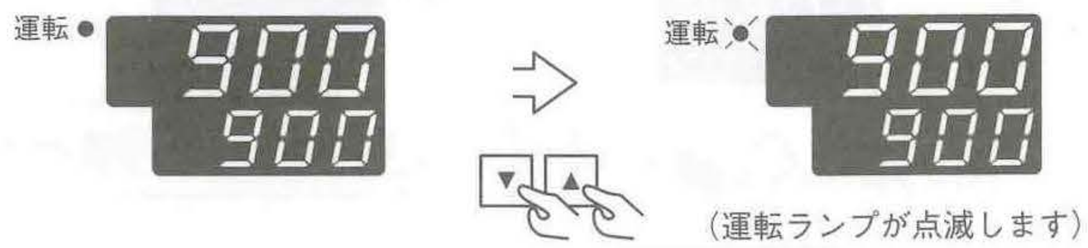
●ステップ3の設定温度を入力してください。

プログラム運転方法　2

■プログラム運転中の各種機能について
本製品はプログラム運転中に①一時停止・②ステップ送り・③パターンステップ確認・④プログラム内容の変更が可能です。

●プログラム運転中の一時停止について

プログラム運転中に▲▼キーを同時に押すと運転を一時停止します。一時停止中には運転ランプが点滅し、その時の温度を維持します。運転再開時には運転リセットキーを押してください。

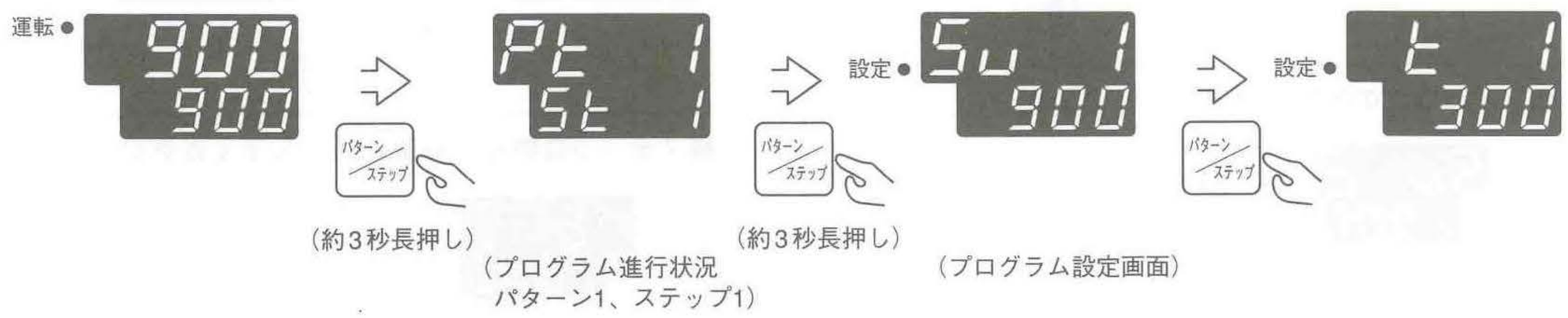


■ステップ送り機能について
プログラム運転中に現在のステップをキャンセルし、次のステップに進みたい場合にはDOWNキー（▼）を長押してください。（約3秒）

●パターン・ステップ確認画面について

プログラム運転中にパターンステップキーを約3秒長押しすると、現在のパターン、ステップを表示します。さらにパターンステップキーを押すとプログラム進行状況（時間）を表示します。運転リセットキーを1回押すと運転に復帰します。一時停止中には運転リセットキーを2回押して運転に復帰します。

●運転中のプログラム内容変更
プログラム運転中にパターンステップキーを長押しすると、現在のパターンステップを表示します。さらにパターンステップキーを約3秒長押しすると、プログラム設定画面を表示します。変更箇所をUP／DOWNキーで変更してください。パターンステップキーを押すことによって次のステップの項目に切り替わります。（前項を参照ください）
運転リセットキーでプログラム運転に復帰します。



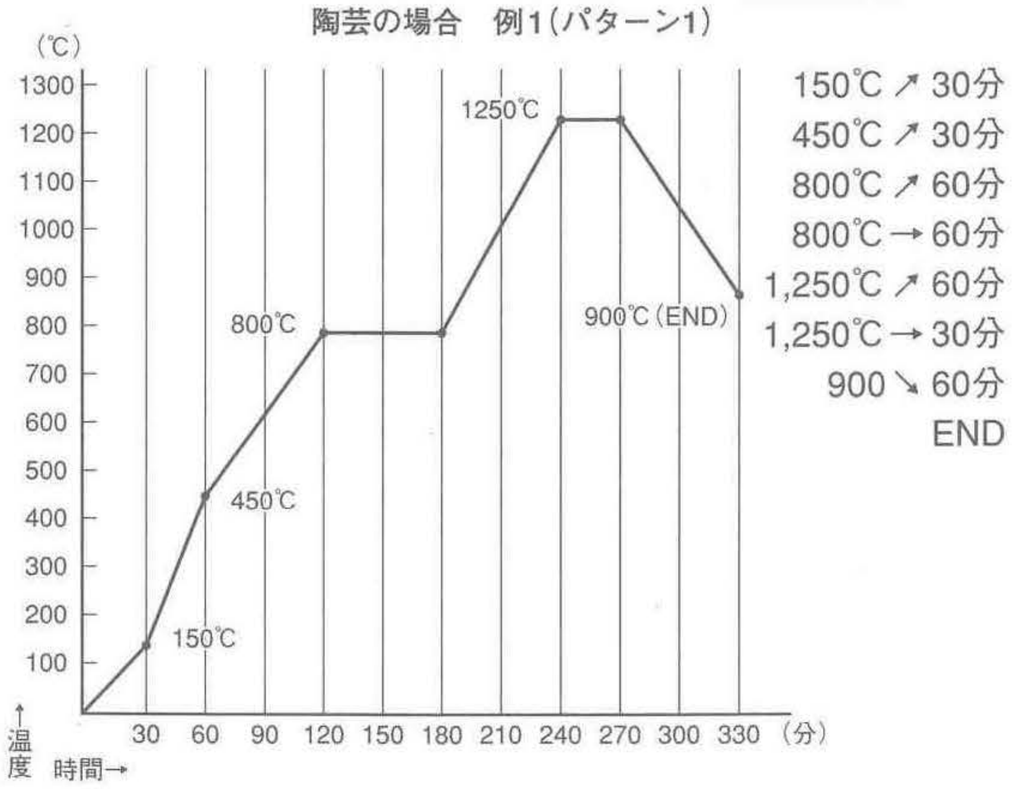
※現在進行中のステップの変更（温度・時間）はできません。

●プログラム運転中の注意事項

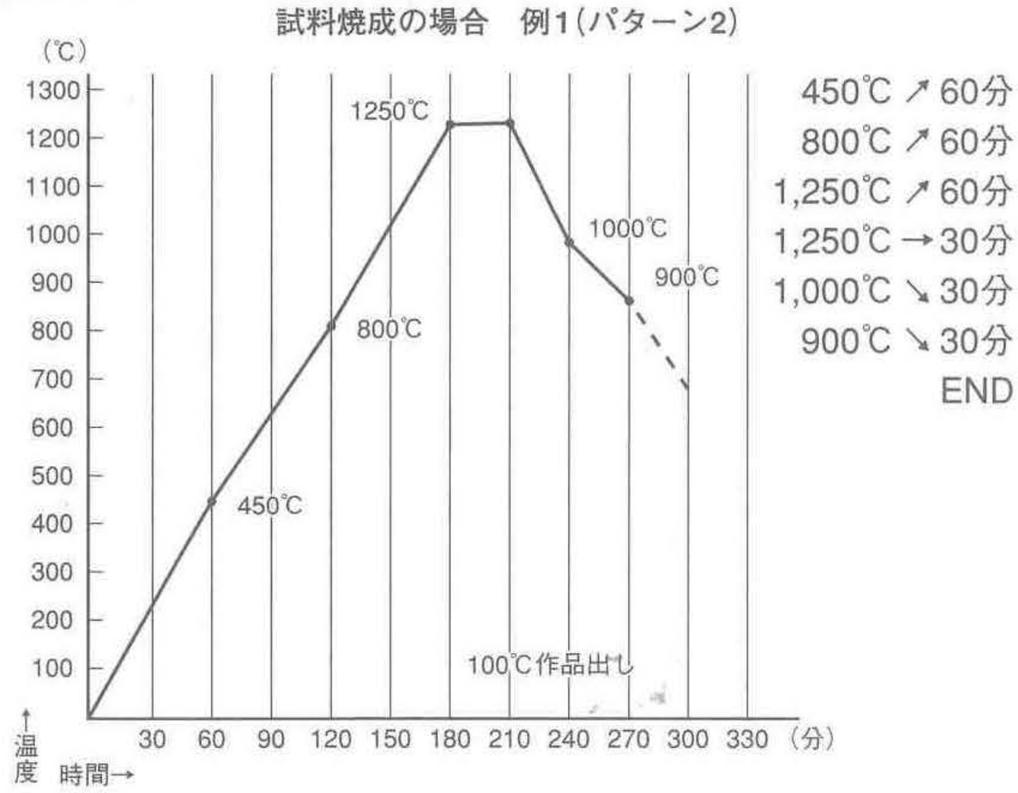
①取扱説明書中にない表示（設定画面）が表示された場合は、一度電源をOFFにして、再度ご使用ください。
②Err（エラー）が表示された場合には、一度電源をOFFにして、再度電源を投入してください。表示が消えない場合には、お買い求めいただいた代理店にご相談ください。

焼成時の温度グラフ

陶芸の場合　例1(パターン1)

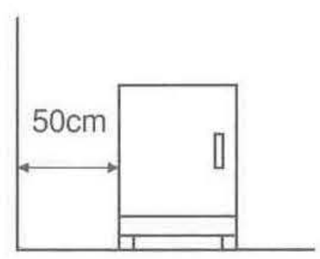


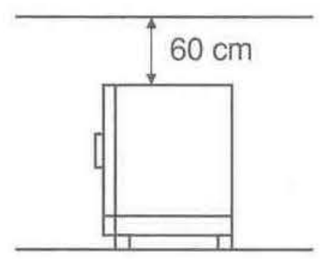
試料焼成の場合　例1(パターン2)



■設置に関するお願い

- 周囲温度が5℃～35℃以内のところに設置してください。
- 湿気が少なく、水滴のかからないところに設置してください。
- ホコリが少なく、風通しのよいところに設置してください。
- 製品の性能を維持するために製品は、壁面から約50cm、天井からは約60cm以上の間隔を確保してください。





共通パラメータ

	初期値	設定範囲		設定単位
PV補正ゼロ点設定	0℃	設定温度範囲の-199～+199℃		1℃
PV補正ゲイン設定	1.00	0.50～2.00倍		0.1倍
正／逆切替	逆動作(過熱)	正動作(冷却) ／逆動作(過熱)		
センサ切替	R熱電対	R		
SVリミッタ上限	1300℃	SLL+50℃～設定範囲上限		1℃
SVリミッタ下限	0℃	0℃～SLH-50℃		1℃
パターン数設定	2			
PV／SVスタート選択	PVスタート	PVスタート／SVスタート		
SVスタート温度設定	0℃	設定温度範囲の下限値～上限値		1℃
比例周期	R(リレー出力)：20秒 S(SSR出力)：2秒	1～120秒		1秒
ウェイトゾーン	5℃	0～100℃		1℃
ウェイト時間	1時間	0～99時間59分		1分
温度接点出力種類	00 (タイムシグナル)	0：無し(タイムシグナル) 1：偏差上下限 2：偏差上限 3：偏差下限 4：偏差上下限範囲 5：絶対値上下限 6：絶対値上限 7：絶対値下限 8：絶対値上下限範囲	0：付加機能無し 1：出力保持 2：待機シーケンス 3：出力保持+待機シーケンス	1℃
下限、上限値	0℃	-1999～+9999℃		1℃
接点出力感度	1℃	0～199℃		1分
タイムシグナルON時間	0分	0～99時間59分		1分
タイムシグナルOFF時間	0分	0～99時間59分		
外部駆動信号選択	OFF	ON：外部運転／OFF：内部運転		
キーロック	ON	ON／OFF		
パターン選択	ON	OFF：1～15パターン選択　ON：2パターン8ステップ選択		

保　証　書

- 保証の対象は卓上陶芸電気炉 NHK250型本体のみとし、その他機器材は含まれません。
- 保証期間はお買い上げいただいた日から起算して１年間とします。
- 保証期間内に取扱説明書、本体ラベル等の注意書にしたがった正常な使用状態で故障が生じた場合は無償にて修理をさせていただきます。
  ただし、次のような場合は保証期間の如何にかかわらず、実費を申し受けます。
  イ．使用上の誤り、不十分なお手入れ、改造による故障や事故。
  ロ．お買い上げ後の落下、輸送中の原因による故障または損傷。
  ハ．火災、地震、水害、落雷、などの天災地変、公害、異常電圧による故障または損傷。
  二．本書にお買い上げ年月日および販売店の記入がない場合。

この保証は上記に記した期間の条件のもとで無償にて修理をお約束するものです。
保証期間後の修理等のご相談もお買い上げの販売店へお問合せください。

型　式

保証期間 １年

お買い上げ日　　年　　月　　日

お客様
ご住所

ご芳名

販売店
住　所

店　名

キリトリ線

日陶科学株式会社
本　社　名古屋市東区徳川２丁目18番３号
TEL〈052〉935-8976㈹ 〒461-0025

日陶科学株式会社

本　　社　〒461-0025 名古屋市東区徳川二丁目18番3号
工 芸 部　TEL〈052〉935-5020(代)　FAX〈052〉935-8982(代)
営 業 部　TEL〈052〉935-8976(代)　FAX〈052〉935-5283(代)

東京支店　〒176-0004 東京都練馬区小竹町二丁目53番2号
TEL〈03〉3974-8931(代)　FAX〈03〉3974-8947