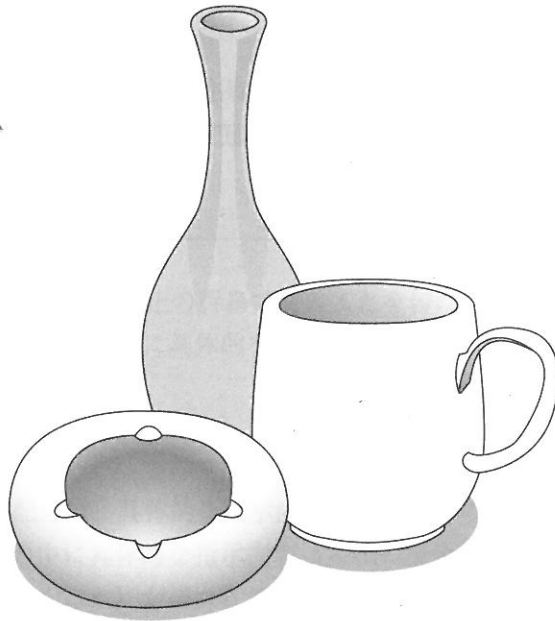


ご家庭の電源で本焼

# 卓上陶芸電気炉

## 取扱い説明書

NHK-170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

子供だけで使わせない。

- 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。



## 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、たばね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。



禁止

運転中に移動させない。

- 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。

## ⚠ 注 意



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。

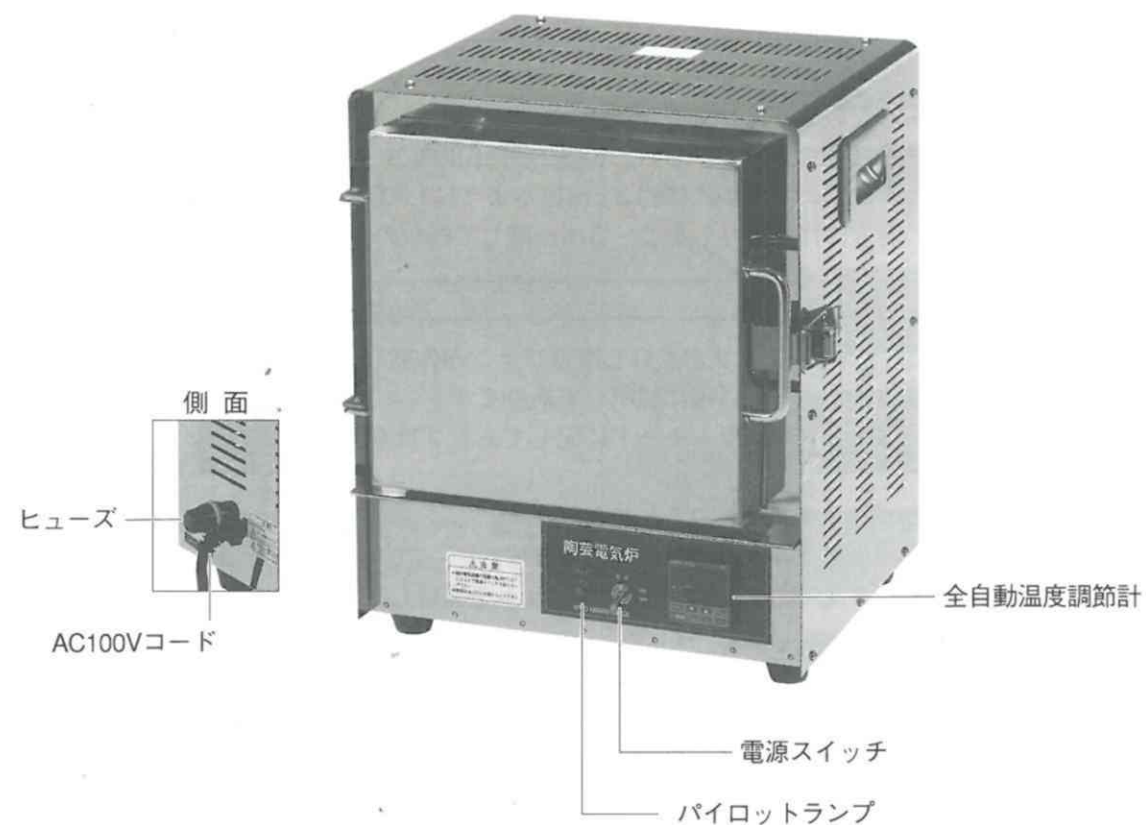


禁止

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。

## ①名称・仕様図



コ	ー	ド	30209-021
形	式		NHK-170
仕 様	使用最高温度		1300°C
	焼成時間		3～5時間
	使用電力		単相 100 V
	電気容量		13 A
	電力		1.3 kw
	ヒーター		カンタル線
	炉壁		セラミックファイバー
	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
付属品	重量		14 kg
	棚板		150×150 2枚
	サイコロ		4個
	ピンセット		30 cm 1本

## 2 炉の取り付け

1. 平らな場所を選び壁から約1m四方離して設置して下さい。
2. 炉はセラミックウール使用のため雨や湿気を嫌いますので換気のよい場所を選んで下さい。
3. NHK-170はAC-100V、1.3kw(13A)ですのでそのまま家庭用電源につないで下さい。

## 3 炉内の作品詰め

1. 作品が壁の電熱線にふれないようにして下さい。
2. 素焼きの場合は作品を全部積み重ねて下さい。(780℃～800℃)
3. 熱電対は作品にふれないようにし、炉内に約2cm出るようにして下さい。
4. 釉薬を塗った本焼きの場合は作品どうしを2～3mm離して棚板の上に乗せて下さい。

## 4 炉の焼成

1. 電源スイッチをONにします。(ランプが点灯し冷却ファンが作動します)
2. 全自動温度調節計の操作は6ページ以後に説明してあります。
3. パターン1/パターン2に、プログラムモードに記してあるプログラムが参考として入力してあります。
4. パターン1は、素焼きのプログラムが入力されております。  
パターン2は、本焼きのプログラムが入力されております。
5. 温度計の運転/保持スイッチをONにしますとプログラムを実行します。

### 素焼 (パターン1)

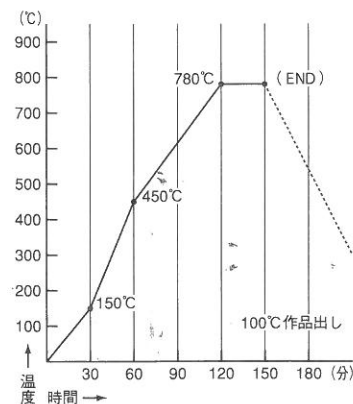
150℃ ↗ 30分  
450℃ ↗ 30分  
780℃ ↗ 60分  
780℃ → 30分  
END

### 本焼 例1 (パターン2)

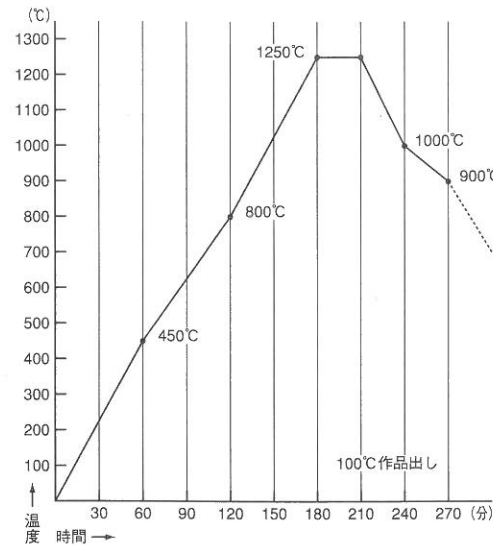
450℃ ↗ 60分  
800℃ ↗ 60分  
1,250℃ ↗ 60分  
1,250℃ → 30分  
1,000℃ ↘ 30分  
900℃ ↘ 30分  
END

## 5 焼成時の温度グラフ

### 素焼 (パターン1)



### 本焼 例1 (パターン2)



## プログラムモード

### 素焼 パターン1 入力プログラム

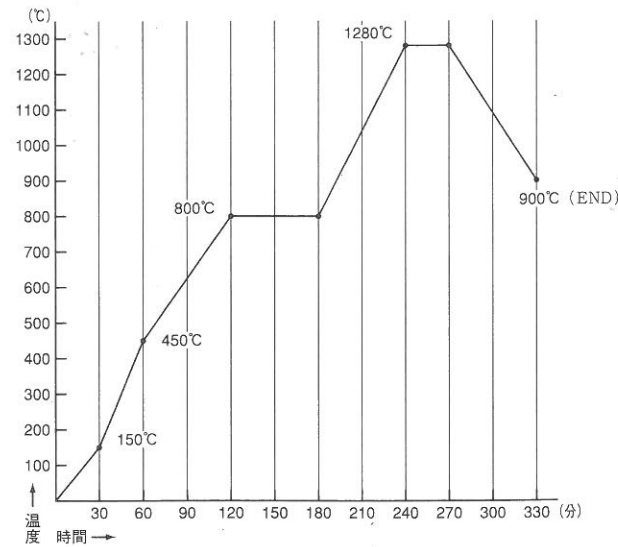
PV **Su-1** ステップ1 温度設定  
SV **:: 150** 150℃  
↓  
PV **t-1** ステップ1 時間設定  
SV **:: 0.30** 30分  
↓  
PV **Su-2** ステップ2 温度設定  
SV **:: 450** 450℃  
↓  
PV **t-2** ステップ2 時間設定  
SV **:: 0.30** 30分  
↓  
PV **Su-3** ステップ3 温度設定  
SV **:: 780** 780℃  
↓  
PV **t-3** ステップ3 時間設定  
SV **:: 1.00** 1時間  
↓  
PV **Su-4** ステップ4 温度設定  
SV **:: 780** 780℃  
↓  
PV **t-4** ステップ4 時間設定  
SV **:: 0.30** 30分  
↓  
PV **Su-5** ステップ5 温度設定  
SV **:: -** (-) END  
0℃より▼下げると (-)になります

※焼成時間の温度グラフの(素焼)プログラムを入力したものです。

### 本焼 例1 パターン2 入力プログラム

PV **Su-1** ステップ1 温度設定  
SV **:: 450** 450℃  
↓  
PV **t-1** ステップ1 時間設定  
SV **:: 1.00** 1時間  
↓  
PV **Su-2** ステップ2 温度設定  
SV **:: 800** 800℃  
↓  
PV **t-2** ステップ2 時間設定  
SV **:: 1.00** 1時間  
↓  
PV **Su-3** ステップ3 温度設定  
SV **:: 1250** 1,250℃  
↓  
PV **t-3** ステップ3 時間設定  
SV **:: 1.00** 1時間  
↓  
PV **Su-4** ステップ4 温度設定  
SV **:: 1250** 1,250℃  
↓  
PV **t-4** ステップ4 時間設定  
SV **:: 0.30** 30分  
↓  
PV **Su-5** ステップ5 温度設定  
SV **:: 1000** 1,000℃  
↓  
PV **t-5** ステップ5 時間設定  
SV **:: 0.30** 30分  
↓  
PV **Su-6** ステップ6 温度設定  
SV **:: 900** 900℃  
↓  
PV **t-4** ステップ6 時間設定  
SV **:: 0.30** 30分  
↓  
PV **Su-7** ステップ7 温度設定  
SV **:: -** (-) END  
0℃より▼下げると (-)になります

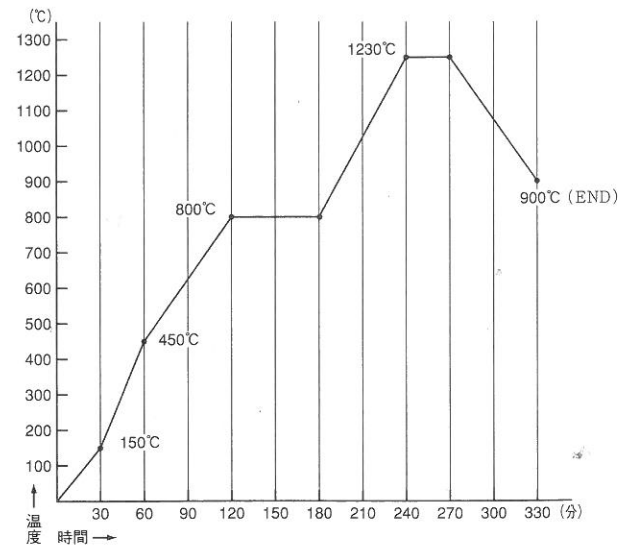
## 本焼 例2



## 本焼 例2

- 150℃ ↗ 30分
- 450℃ ↗ 30分
- 800℃ ↗ 60分
- 800℃ → 60分
- 1,280℃ ↗ 60分
- 1,280℃ → 30分
- 900℃ ↘ 60分
- END

## 本焼 例3



## 本焼 例3

- 150℃ ↗ 30分
- 450℃ ↗ 30分
- 800℃ ↗ 60分
- 800℃ → 60分
- 1,230℃ ↗ 60分
- 1,230℃ → 30分
- 900℃ ↘ 60分
- END

## 6 炉内より作品出し

1. END表示でヒーター電源は切れますが炉内周辺も高温になっておりますのでメインスイッチは切らないでください。
2. 炉内温度300℃以下になってからメインスイッチを切ってください。
3. 炉内温度が100℃以下になってから作品を出して下さい。
4. 100℃でもまだ作品が熱いので必ず軍手又は皮手袋を使用して下さい。

## 7 注意事項

1. 乳幼児を焼成中に近づけないようにして下さい。
2. 電気炉の1.5m以内に燃え易いものを置かないようにして下さい。
3. 100VスイッチをONにする前にアースをセットして下さい。
4. 炉内温度が上昇しない場合は電源コードが100Vコンセントに接続されているか確かめて下さい
5. 温度調節器の制御出力表示が点灯しているか確かめて下さい。
6. 熱電対の接続を確認して下さい。
7. 熱電対の先が炉内に2cm程出ているのか確かめて下さい。
8. プログラム焼成がENDになっても表示温度が300℃以下になるまで冷却ファンのスイッチをOFFにしないで下さい。

## 8 オプション

- ・オプションとしてNHK-170用簡易還元装置

### ●還元焼成用ボックスセット

30209-025 ニットーNHK-170用 ¥7,500 (炭付)

外径 150mm  
 内径 127mm  
 高 110mm  
 棚板 150×150mm  
 ミニ棚板(穴あき) 70×60mm  
 サイコロ 4ヶ

- ◆焼き方…サイコロの高さ迄炭を入れて作品をミニ棚板に乗せてフタをする。
- ◆電気窯では酸化、還元焼成があります。
- ◆酸化と還元焼成では焼きあがり窯変するものがあります。
- ◆同じ粘土、同じ釉薬を使っても焼き方によって様々な味が出ます。

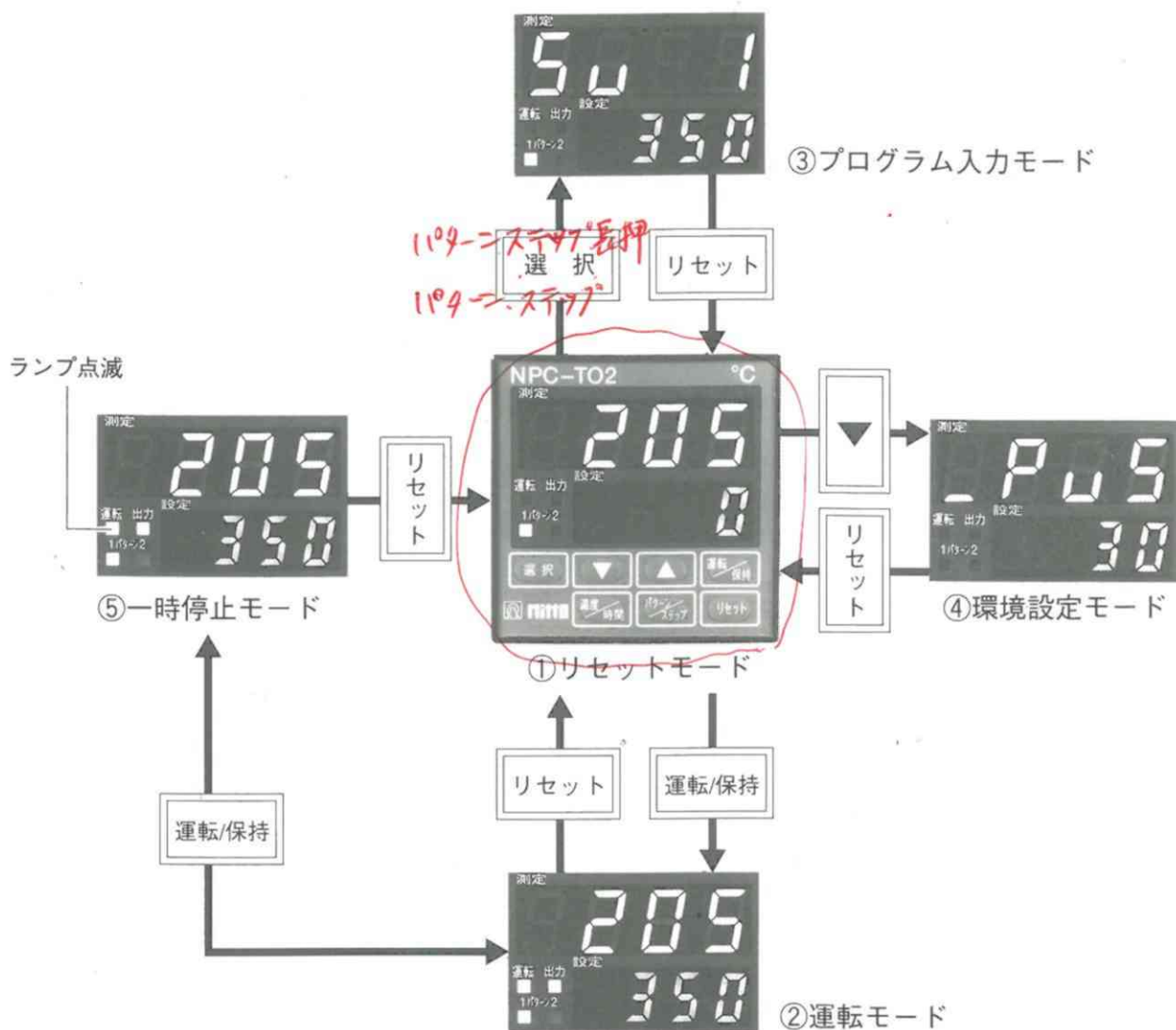
### プログラム例(1)

- ① 150℃ ↗ 15分
- ② 900℃ ↗ 60分
- ③ 1,100℃ ↗ 60分
- ④ 1,180℃ ↗ 60分
- ⑤ 1,230℃ ↗ 30分
- ⑥ 1,250℃ ↗ 30分
- ⑦ 1,250℃ → 30分
- ⑧ 800℃ ↘ 30分
- END

還元

## ■各モードの詳細説明 (全自動式)

### I. 各キー操作により各機能へ移行します。

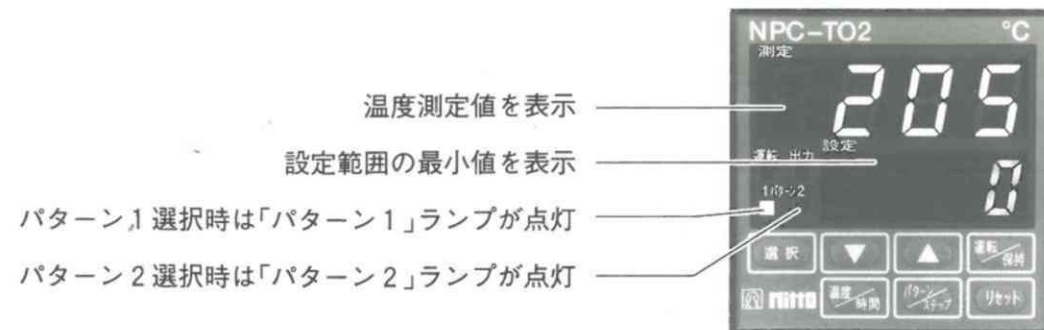


### II. 機能説明

- ①リセットモード……………電源投入時の初期モードです。  
(どのモードに入っているか解らない時はリセットキーを押してリセットモードにします)
- ②運転モード……………プログラム運転を実行します。
- ③プログラム入力モード……………温度/時間のプログラム入力を行います。
- ④環境設定モード……………電気炉の環境設定を行います。
- ⑤一時停止モード……………プログラム運転を(時間的に)一時停止します。

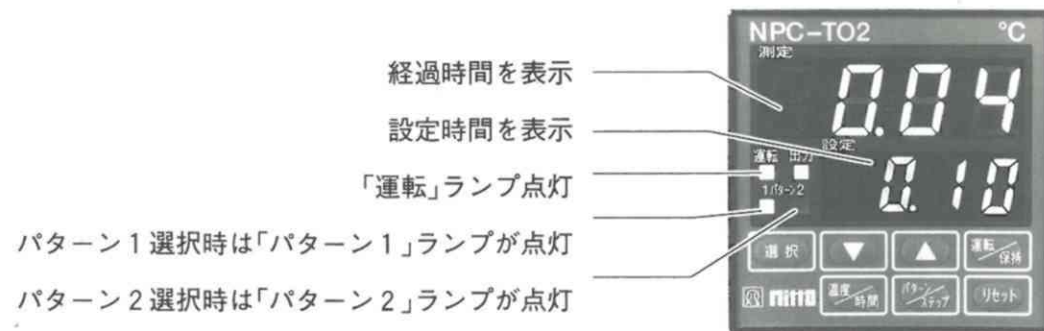
### ①リセットモード

- ・このモードでは、制御動作は停止しています。
- ・[運転/保持]キーを押すと、「運転モード」に移行します。
- ・[パターン/ステップ]キーを押すと、パターンNo 1 ↔ 2 に切り換える事ができます。
- ・[▽]キーを押すと、「環境設定モード」に移行します。



### ②運転モード

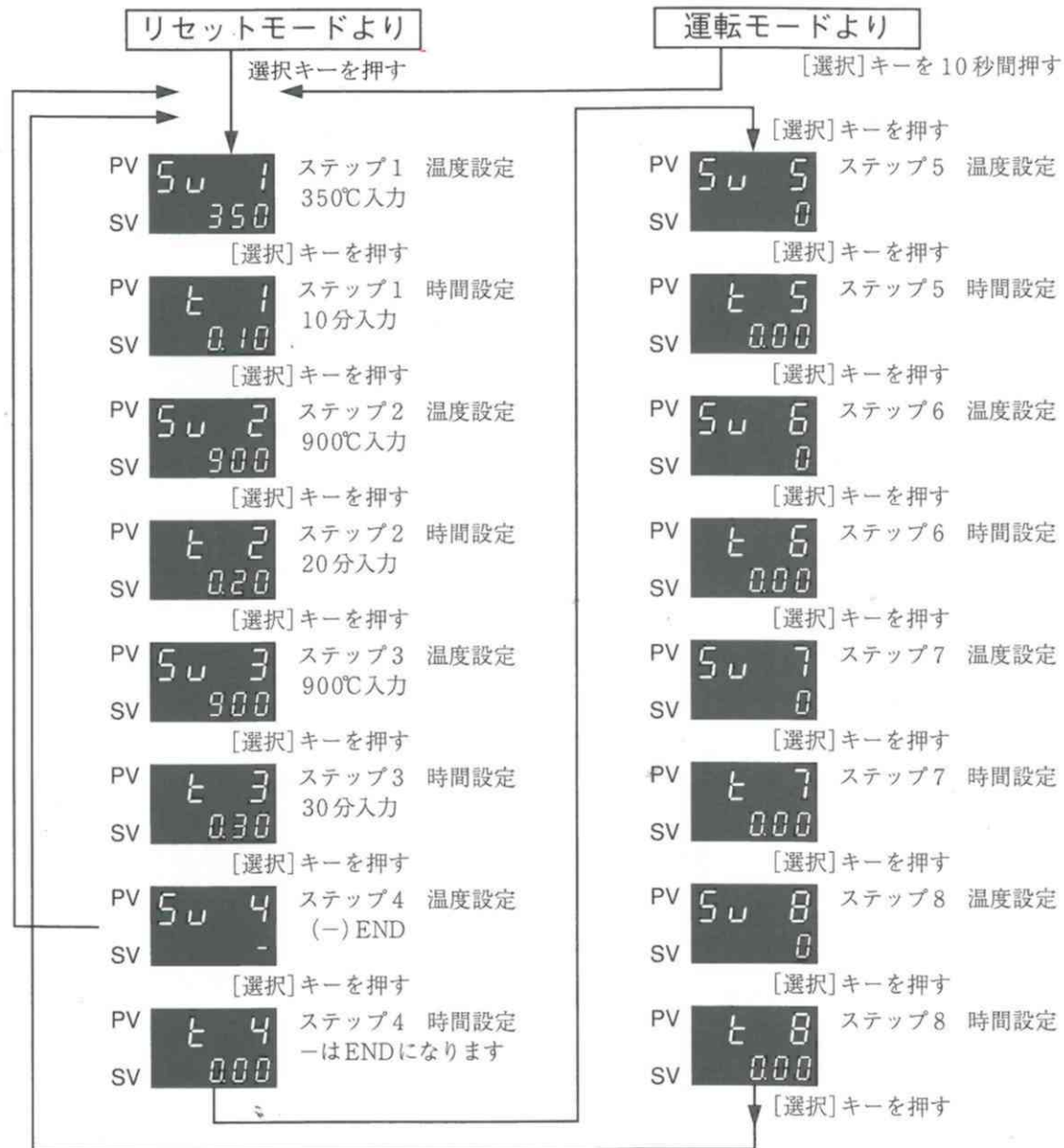
- ・「リセットモード」にて[運転/保持]キーを押すと、「運転モード」となりパターン運転を開始します。
- ・このモードでは、プログラム運転制御を行いません。
- ・[運転/保持]キーを押すと、「一時停止モード」に移行します。
- ・[リセット]キーを押すと、「リセットモード」に移行します。
- [温度/時間]キーを押すと、PV、SV表示を 温度 ↔ 時間 に切り換える事ができます。  
(時間表示はPV表示の[時間]単位の小数点が点滅します。)



温度/時間キーを押した時の表示です。

### ③パターン毎プログラム入力モード

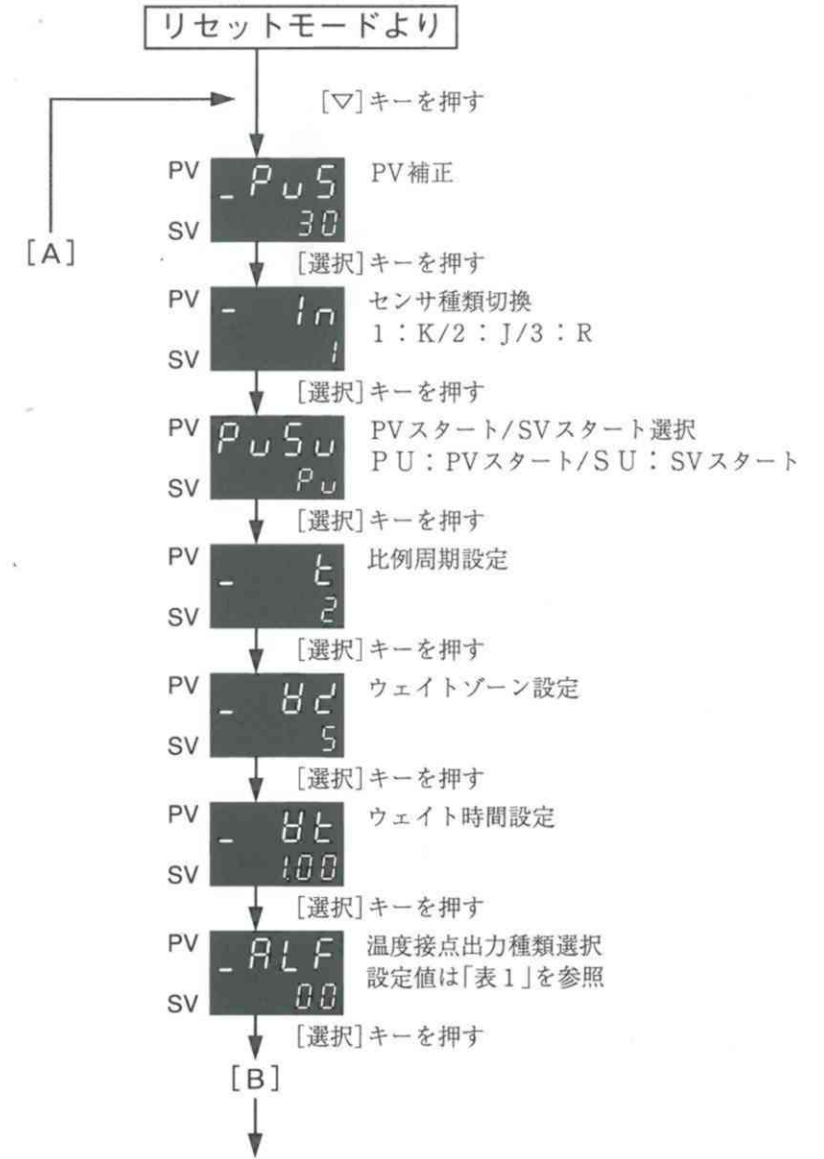
- ・「運転モード」より移行してきた場合は、プログラム運転制御を行います。
- ・各数値の設定は、「△」、「▽」キーにて行います。
- ・時間設定を0分に設定すると、そのステップは無効となります。
- ・「運転モード」より移行してきた場合 [運転/保持] キーを押すと、「運転モード」に移行します。
- ・「リセットモード」より移行してきた場合 [リセット] キーを押すと、「リセットモード」に移行します。



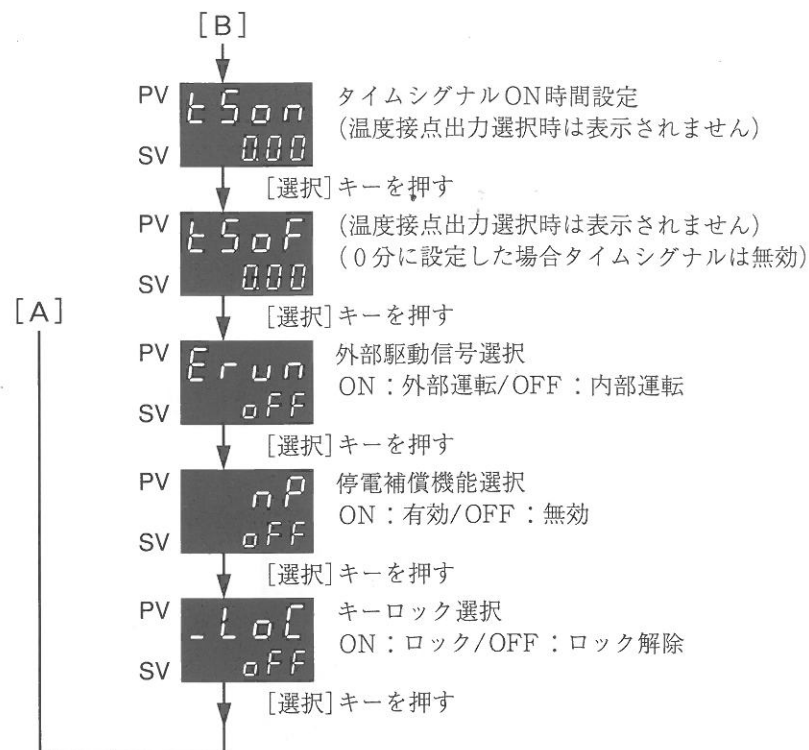
- ・各ステップの温度設定において、設定数値を設定範囲の最小値より下に設定（「-」表示）した場合、そのステップ以降は無効となり設定パラメータは表示されません。
- ・「-」設定したステップの前のステップにてパターン終了となります。

### ④環境設定モード

- ・「リセットモード」にて「▽」キーを押すと、「環境設定モード」になります。
- ・このモードでは、プログラム運転制御は停止します。
- ・各パラメータの設定は、「△」、「▽」キーにて行います。
- ・「リセット」キーを押すと、「リセットモード」に移行します。







「表1」温度接点出力選択



動作種類 (▽キーで設定)

0	無し(タイムシグナル選択)
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

付加機能 (△キーで設定)

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

⑤一時停止モード

- ・「運転モード」にて[運転保持]キーを押すと、「一時停止モード」となります。
- ・このモードでは、プログラム制御を一時停止します。  
時間を停止させ、その時点の制御温度を維持します。
- ・[運転/保持]キーを押すと、「運転モード」に移行します。

II. 各パラメータの初期値及び設定範囲一覧

パターン1、2のパラメータ

内 容	初 期 値								設 定 範 囲	設定単位
	1	2	3	4	5	6	7	8		
ステップNo.	1	2	3	4	5	6	7	8		
設定温度	350	900	900	0	0	0	0	0	設定温度範囲の最小値~最大値	1℃
ステップ時間	10分	20分	30分	0分	0分	0分	0分	0分	0時間00分~99時間59分	1分
タイムシグナル	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF	

PID設定パラメータ

内 容	初 期 値			設 定 範 囲	設定単位
	1 (低温)	2 (中温)	3 (高温)		
PID No.	1 (低温)	2 (中温)	3 (高温)		
比例帯 P	0.1%	0.1%	1.8%	0.1 ~ 200.0%	1%
積分時間 I	0秒	0秒	100秒	0 ~ 3600秒	1秒
微分時間 D	0秒	0秒	60秒	0 ~ 3600秒	1秒
AT設定温度	0℃	0℃	0℃	PID範囲設定による	1℃
PID範囲中間点1		0℃		設定温度範囲の最小値~最大値-50℃(°F)	1℃
PID範囲中間点2		0℃		中間点1~設定温度範囲の最大値	1℃

共通パラメータ

内 容	初 期 値	設 定 範 囲	設定単位
PV補正	0℃	設定温度範囲の-10~+10%	1℃
センサ切換	K熱電対	K,J,R	
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	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	0~1時間59分	1分
温度接点出力種類	無し (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
下限、上限値	0℃	偏差:0~9999℃	1℃
	接点出力選択時	絶対値:-1999~+9999℃	1℃
接点出力感度	1℃	設定温度範囲の10%	1℃
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	1分
外部駆動信号選択	OFF	ON:外部運転/OFF:内部運転	
停電補償機能選択	OFF	ON/OFF	
キーロック	ON	ON/OFF	

# 保 証 書

- 保証の対象はハイセラキルン 本体のみとし、その他  
機器材は含まれません。
  - 保証期間はご購入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、以上電圧による故障または損傷。
- ニ. 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。

この保証は上記しました期間、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

お買い上げ日	年	月	日	保証 期間 1年
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 〒461-0025 名古屋市東区徳川二丁目18番3号  
営 業 部 TEL(052)935-8976(代) FAX(052)935-5283(代)  
七 宝 部 TEL(052)935-5020(代) FAX(052)935-8974(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

## 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(代) 〒461-0025