

## 目 次

1. 運転操作手順・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[2]
2. プログラム設定手順・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[2]
3. プログラム設定フロー（パターン、ステップ）・・・・・・・・[3]
4. 共通パラメータ設定フロー・・・・・・・・・・・・・・・・[4] [5]
5. 運転時の補足説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[6]
6. 設定値の注意点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[6]
7. 停電時の動作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[6]
8. エラー表示について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[6]
9. 操作フロー図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[7]
10. 型式・仕様・外形図・カット寸法（TTK-2P9Nシリーズ）・・・・[8]
11. 型式・仕様・外形図・カット寸法（TTK-2P4Nシリーズ）・・・・[9]

# プログラムコントローラ取扱説明書

## 2 PONシリーズ

### 1. 運転操作手順

1. 電源を入れる・・・(リセット状態)
2. 「パターン/ステップ」キーを押す。・・・(パターンNO選択)
3. 「▲」「▼」キーで使用するパターンNOを選択する。
- 4 「運転/リセット」キーを3秒間押す。・・・(運転中)は運転ランプ点灯

出力ランプ点灯・点滅・消灯(出力量による。)

※ 運転中に「パターン/ステップ」+「▼」キーを押すと、その状態で保持(運転ランプが点滅)になります。「運転/リセット」キーを押すと、運転中に戻ります。

※ 運転中に「運転/リセット」キーを3秒間押すと、リセット状態になります。

5. プログラム運転が終了したら設定時間のところに **End** が表示されます。
6. 「運転/リセット」キーを3秒間押す。・・・(リセット状態)

### 2. プログラム設定手順

1. 電源を入れる・・・(リセット状態)
2. 「パターン/ステップ」キーを押す。・・・(パターンNO選択)以降は設定中ランプ点灯
3. 「▲」「▼」キーで変更または、設定するパターンNOを選択する。
5. 「パターン/ステップ」キーを3秒間押す。・・・(プログラム設定)
6. 「▲」「▼」キーでステップ1の設定温度を入力する。
7. 「パターン/ステップ」キーを押す。
8. 「▲」「▼」キーでステップ1の設定時間を入力する。
9. 「パターン/ステップ」キーを押す。

**PA** **tt**

**Su** **I**

**t** **I**

※ 以降、6. ~9. の手順でステップを入力します。

10. ステップ終了方法は最終ステップの次のステップの温度設定で「▼」キーを押し続け、設定温度画面に **-** を表示させる。
11. 「運転/リセット」キーを押す。(手順1. の画面に戻ります。・・・(リセット状態))

### 3. プログラム設定フロー

リセット状態



「パターン/ステップ」

パターンNO選択

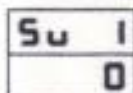
<パターンNO選択>



「パターン/ステップ」3秒間押し

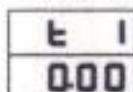
プログラム設定

<ステップ1設定温度>



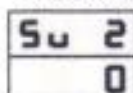
「パターン/ステップ」

<ステップ1設定時間>



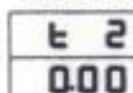
「パターン/ステップ」

<ステップ2設定温度>



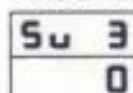
「パターン/ステップ」

<ステップ2設定時間>



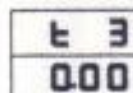
「パターン/ステップ」

<ステップ3設定温度>



「パターン/ステップ」

<ステップ3設定時間>



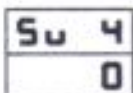
「パターン/ステップ」

① へ

①

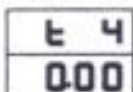


<ステップ4設定温度>



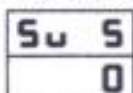
「パターン/ステップ」

<ステップ4設定時間>



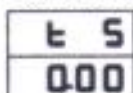
「パターン/ステップ」

<ステップ5設定温度>



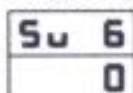
「パターン/ステップ」

<ステップ5設定時間>



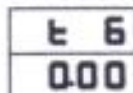
「パターン/ステップ」

<ステップ6設定温度>



「パターン/ステップ」

<ステップ6設定時間>



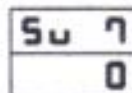
「パターン/ステップ」

② へ

②

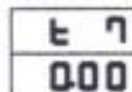


<ステップ7設定温度>



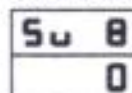
「パターン/ステップ」

<ステップ7設定時間>



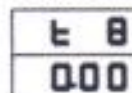
「パターン/ステップ」

<ステップ8設定温度>



「パターン/ステップ」

<ステップ8設定時間>



「パターン/ステップ」

<ステップ1設定温度>画面に戻る

ステップ終了方法は、最終ステップの次のステップの温度設定で「▼」を押し続け、温度設定画面に - を表示させます。

※全ステップの設定温度が初期値（0℃）の場合、温度を設定すると次のステップも同じ温度に自動的に設定されます。

設定終了時は「運転/リセット」キーを押す。

<設定値一覧表>

名称	キャラクタ	測定範囲	初期値	備考
設定温度 (ステップ1~8)	Su 1 ~ Su 8	0~1200℃ (K熱電対) 0~1700℃ (R熱電対) 0~ 800℃ (J熱電対)	0℃	設定を行ったステップは非表示
設定時間 (ステップ1~8)	t 1 ~ t 8	0時間0分~99時間59分	0分	

温度設定より先に設定する。

#### 4. 共通パラメータ設定フロー

リセット状態

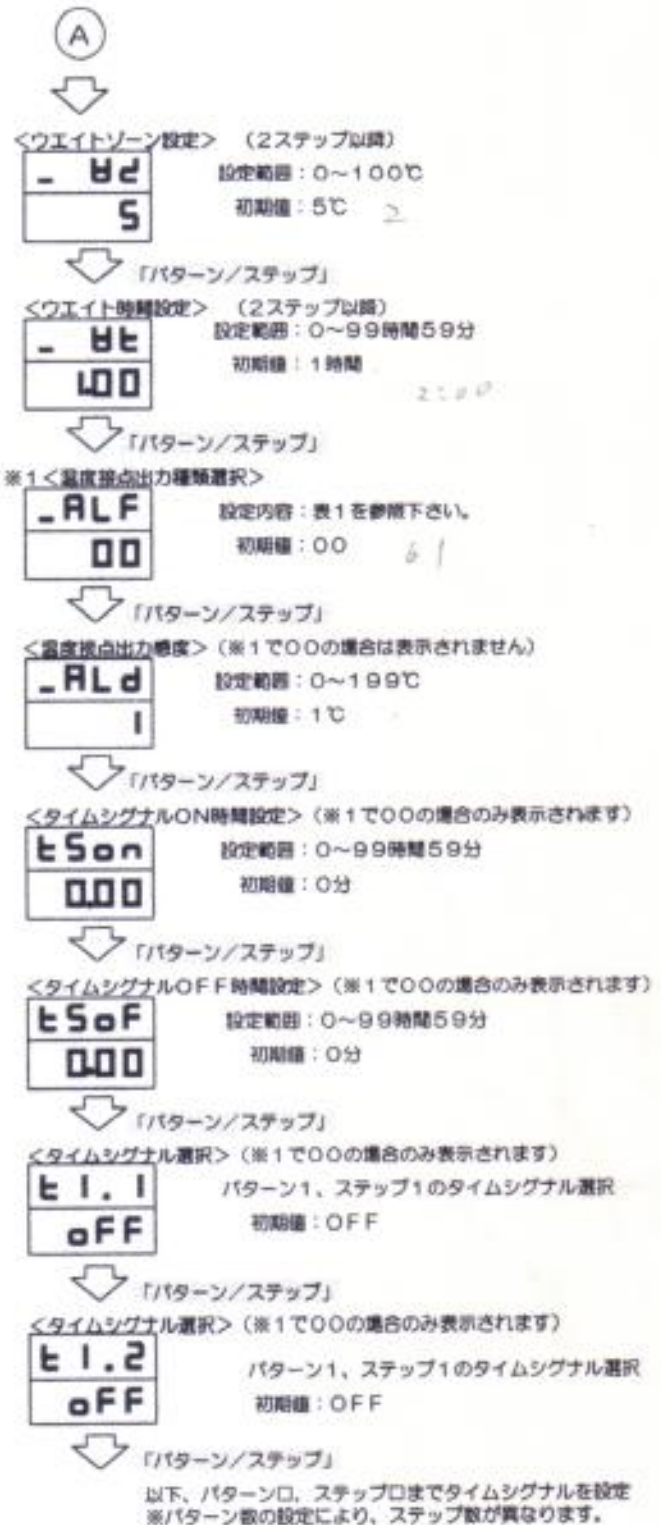
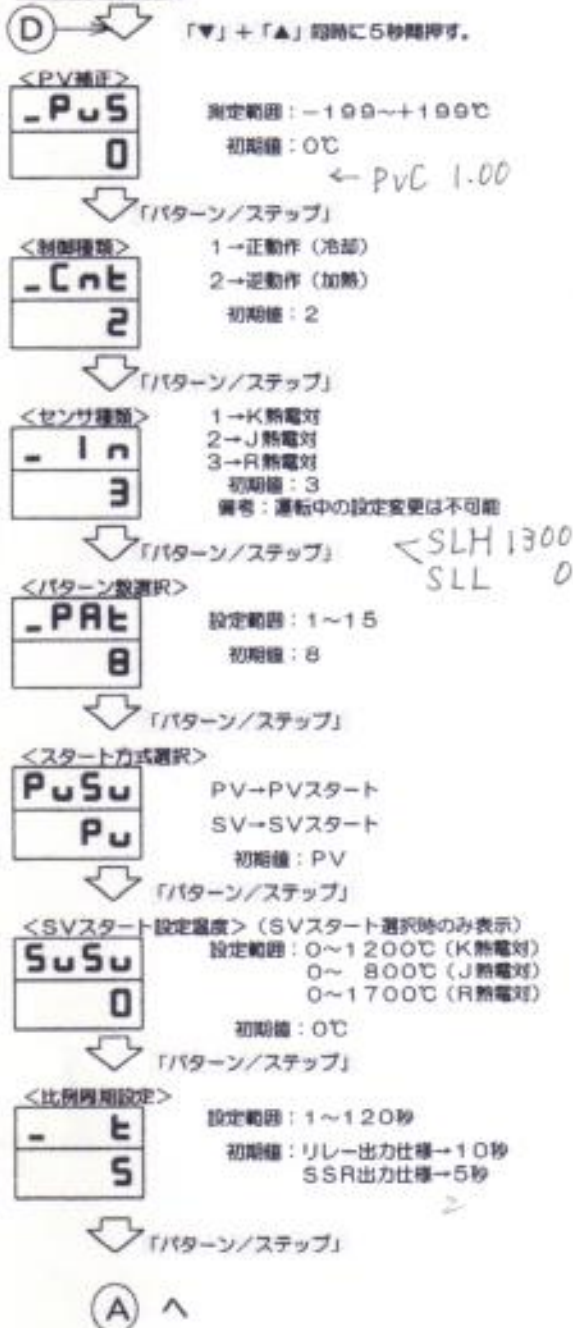


表1：温度接点出力選択

- A L F 00	動作種類（▼キーで選択）	付加機能（▲キーで設定）
	1の桁	1の桁
	0：無し（タイムシグナル）	0：付加機能無し
	1：偏差上下限	1：出力保持
	2：偏差上限	2：待機シーケンス
	3：偏差下限	3：出力保持+待機シーケンス
	4：偏差上下限範囲	
	5：絶対値下限	
	6：絶対値上限	
	7：絶対値下限	
	8：絶対値上下限範囲	

- <警報設定方法>
1. リセット状態にて「▼」+「▲」を同時に押す。（設定中ランプ点灯）
  2. 「パターン/ステップ」にて、警報出力の下限と上限を設定する。（設定内容により、表示されない場合があります。）
  3. 「運転/リセット」キーを押すとリセット状態に戻ります。

- A L L : 警報出力下限    - A L H : 警報出力上限

前ページ

ⓑ

「パターン/ステップ」

<外部駆動信号選択>

Er un  
on

ON →外部運転

OFF →内部運転

初期値: ON

「パターン/ステップ」

<キーロック選択>

- Loc  
oFF

ON →ロック

OFF →ロック解除

初期値: OFF

「パターン/ステップ」

<PID No1 (低溫) の比例帯設定>

- P1  
0.1

設定範囲: 0.1~200.0%

初期値: 0.1% 3.0

「パターン/ステップ」

<PID No1 (低溫) の積分時間設定>

- I1  
0

設定範囲: 0~3600秒

初期値: 0秒 240

「パターン/ステップ」

<PID No1 (低溫) の微分時間設定>

- d1  
0

設定範囲: 0~3600秒

初期値: 0秒 60

「パターン/ステップ」

<PID 範囲設定1> (低溫)

- Pn1  
0

設定範囲: 設定温度範囲の  
最小値~最大値-50℃

初期値: 0℃ 400

「パターン/ステップ」

<PID No2 (中温) の比例帯設定>

- P2  
0.1

設定範囲: 0.1%~200%

初期値: 0.1% 3.0

「パターン/ステップ」

<PID No2 (中温) の積分時間設定>

- I2  
0

設定範囲: 0~3600秒

初期値: 0秒 240

「パターン/ステップ」

<PID No2 (中温) の微分時間設定>

- d2  
0

設定範囲: 0~3600秒

初期値: 0秒 60

「パターン/ステップ」

ⓒ ^

ⓒ

「パターン/ステップ」

<PID 範囲設定2> (中温)

- Pn2  
0

設定範囲: PID範囲設定1~設定温度範囲の最大値

初期値: 0℃ 800

「パターン/ステップ」

<PID No3 (高温) の比例帯設定>

- P3  
1.8

設定範囲: 0.1~200.0%

初期値: 1.8% 3.0

「パターン/ステップ」

<PID No3 (高温) の積分時間設定>

- I3  
100

設定範囲: 0~3600秒

初期値: 100秒 240

「パターン/ステップ」

<PID No3 (高温) の微分時間設定>

- d3  
60

設定範囲: 0~3600秒

初期値: 60秒 60

「パターン/ステップ」

<PID No1 (低溫) のオートチューニング 起動画面>

At-1  
0

「運転/リセット」キー

「パターン/ステップ」

<PID No2 (中温) のオートチューニング 起動画面>

At-2  
0

「運転/リセット」キー

400

「パターン/ステップ」

<PID No3 (高温) のオートチューニング 起動画面>

At-3  
0

「運転/リセット」キー

800

「パターン/ステップ」

<パターン選択画面>

PAEt2  
oFF

✓

前ページ ⓓ ^

nt-□  
設定温度表示

交互に表示

現在温度表示

設定温度表示

オートチューニング 終了後、  
オートチューニング 起動画面に  
戻ります

※ 設定終了時には「運転/リセット」キーを5秒間押す。

## 5. 運転時の補足説明

- ・運転中、もしくは運転保持中に「パターン/ステップ」+「▲」キーを押すと、PIDの定数を変更することができます。また、「▲」「▼」を同時に押すと警報値の設定変更ができます。
- ・運転中、もしくは運転保持中に「▲」キーを3秒間押すと次のステップに移行し、運転が開始されます。  
※ 運転保持中であっても、次のステップに移行した場合は運転が開始されます。

## 6. 設定値の注意点

### <キーロックについて>

共通パラメータ設定において、共通パラメータロック **\_Loc** がロック **on** の場合、共通パラメータ設定のすべてのパラメータがロックされます。

そのパラメータを「▲」「▼」キーで変更しようとする設定値表示が **Loc** と表示されます。

### <センサ種類選択について>

センサ種類選択を行うと、ステップ1～8の設定温度、及びSVスタート設定温度が初期化されます。

## 7. 停電時の動作

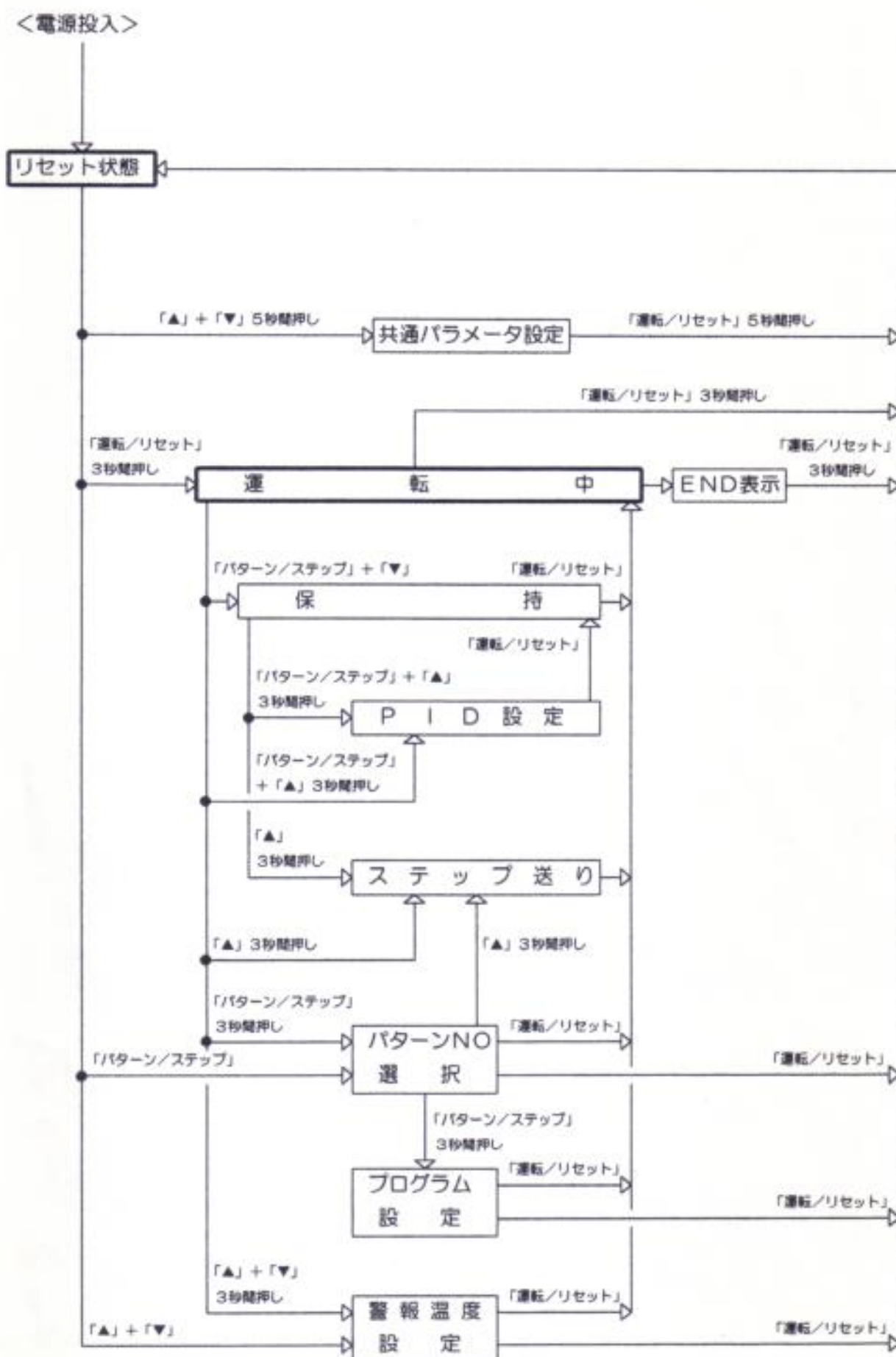
- (1) 外部駆動入力を使用しない（非選択）場合
  - ・運転中に停電が発生した場合、「リセット状態」にて復帰します。（リセットします。）
- (2) 外部駆動入力を使用した（選択）場合
  - ・PVスタート時に、外部接点がON（閉）の状態では電源が立ち上がると停電復帰に対応します。
  - ・ステップ1の設定温度を最小値に設定してタイマー機能として動作させた場合、ステップ1の動作中に停電が発生すると、経過時間を8分単位で記憶しておき、その時点より復帰します。  
ステップ2以降に停電が発生した場合、通常のPVスタートとして復帰します。
  - ・SVスタート時に停電が発生した場合、ステップ1より運転復帰します。
  - ・運転終了後の「End」表示中に停電が発生した場合、復帰後も「End」表示となります。  
外部接点を一度OFF（開）にする（リセットする）ことにより、再運転を行います。

## 8. エラー表示について

### <エラー一覧>

エラー名称	エラー表示 (現在温度表示)	エラー内容
メモリーエラー	<b>Err0</b>	記憶データに異常がある場合に表示されます。 プログラム動作を行うことはできません。 基板の修理が必要となります。EEPROMの異常。
A/Dエラー	<b>Err1</b>	温度入力回路に異常がある場合に表示されます。 プログラム動作を行うことはできません。 基板の修理が必要となります。A/D変換の異常。
オートチューニングエラー	<b>Err2</b>	3時間経過してもオートチューニングが終了しない。 または、オートチューニング中にセンサが断線した。 温度センサ、及び温度制御出力に異常が無い事を確認して下さい。 (キー操作にてエラー解除)
オーバー	<b>----</b>	測定温度が測定温度範囲上限を越えた場合、又はセンサ断線の場合に表示されます。 温度センサ、及び温度センサ接続に異常が無い事を確認して下さい。 (自動復帰)
アンダー	<b>LLLL</b>	測定温度が測定温度範囲下限を越えた場合に表示されます。 温度センサ、及び温度センサ接続に異常が無い事を確認して下さい。 (自動復帰)

9. 操作フロー図



10. 型式・仕様・外形図・カット寸法 (TTK-2P9Nシリーズ)

型式 TTK-2P9N-0-S-1 (SSR駆動出力)  
 TTK-2P9N-0-R-1 (リレー接点出力)

入力種類 K熱電対・J熱電対・R熱電対  
 制御方式 PID制御 (オートチューニング付)  
 パターン数 1~15パターン 最大64ステップ

1/パターン: 64ステップ	7/パターン: 9ステップ
2/パターン: 32ステップ	8/パターン: 8ステップ
3/パターン: 21ステップ	9/パターン: 7ステップ
4/パターン: 16ステップ	10/パターン: 6ステップ
5/パターン: 12ステップ	11・12/パターン: 5ステップ
6/パターン: 10ステップ	13・14・15/パターン: 4ステップ

ステップ時間 0~99時間59分  
 ウェイトゾーン 0~100℃  
 (0℃設定でウェイト機能無し)

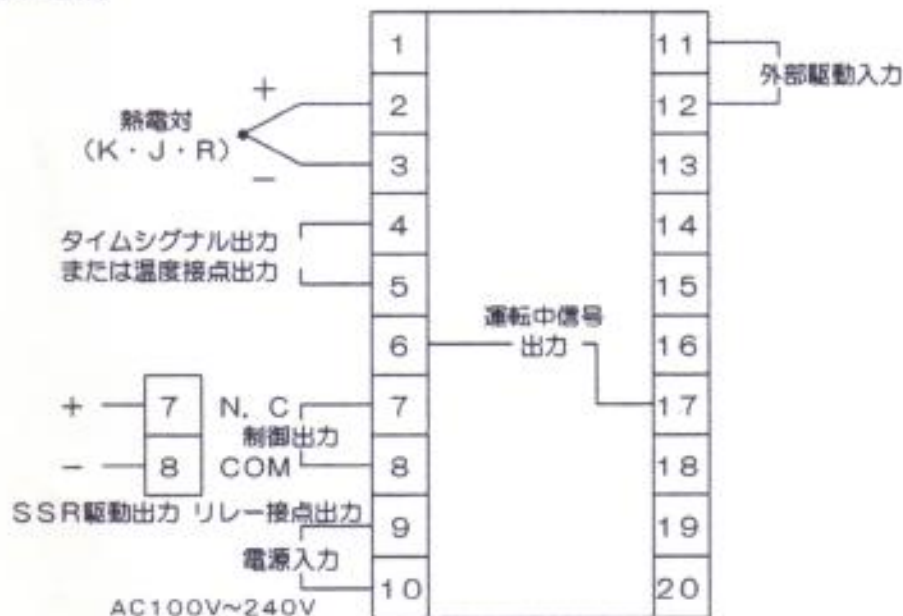
ウェイト時間 0~99時間59分

外部駆動入力 有り

警報出力 1点  
 { タイムシグナル出力  
 又は  
 温度接点出力



端子配列



大きさ 外形 H96×W96×D80

カット寸法 H92<sup>+0.8</sup><sub>-0</sub> × W92<sup>+0.8</sup><sub>-0</sub>



1.1. 型式・仕様・外形図・カット寸法 (TTK-2P4Nシリーズ)

型式 TTK-2P4N-0-S-1 (SSR駆動出力)  
 TTK-2P4N-0-R-1 (リレー接点出力)

入力種類 K熱電対・J熱電対・R熱電対  
 制御方式 PID制御 (オートチューニング付)  
 パターン数 1~15パターン 最大64ステップ

1パターン: 64ステップ	7パターン: 9ステップ
2パターン: 32ステップ	8パターン: 8ステップ
3パターン: 21ステップ	9パターン: 7ステップ
4パターン: 16ステップ	10パターン: 6ステップ
5パターン: 12ステップ	11・12パターン: 5ステップ
6パターン: 10ステップ	13・14・15パターン: 4ステップ

ステップ時間 0~99時間59分  
 ウェイトゾーン 0~100℃  
 (0℃設定でウェイト機能無し)

ウェイト時間 0~99時間59分  
 外部駆動入力 有り

警報出力 1点  
 { タイムシグナル出力  
 又は  
 温度接点出力



端子配列

端子配列



SSR駆動出力 リレー接点出力  
 制御出力

大きさ

外形 H48×W48×D80  
 カット寸法 H45<sup>+0.6</sup><sub>-0</sub> \*W45<sup>+0.6</sup><sub>-0</sub>