

## KT4R/KT8R/KT9R 温度調節器 ユーザーズマニュアル

# はじめに

このたびは、温度調節器[KT4R, KT8R, KT9R](以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございました。

このユーザーズマニュアル(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。

本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。

また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

本書の本文、図および表の中では、用語を以下のような略語で記述しています。

略 語	用 語
PV	現在値(PV)
SV	目標値(SV)
MV	操作量(MV)
DV	偏差量(DV)
OUT1	制御出力 OUT1
OUT2	制御出力 OUT2
AT	オートチューニング

本書および本器に使用している数字、アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

キャラクタ対応表

表示	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
数字, 単位	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
表示	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

## ご注意

- ・本器は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。  
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。  
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しましては万全を期しておりますが、ご不審な点や誤りなどお気づきの点がございましたら、お手数ですが、弊社までご連絡ください。
- ・本器は、パネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。  
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

# 安全上のご注意(ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。)

本書では、安全注意レベルを「警告」「注意」として区分してあります。



## 警告

取扱いを誤った時、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合



## 注意

取扱いを誤った時、使用者が傷害を負うかまたは物的損害のみが発生する危険性が想定される場合



## 警告

- ・本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全対策を行ってください。
- ・可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。
- ・本製品を火中に投棄しないでください。電池や電子部品などが破裂する原因となります。



## ご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器の故障、または製品の使用において故障が生じた直接、間接の損害については、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
- ・非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
- ・異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。
- ・分解、改造はしないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- ・通電中は端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・電線は確実に接続してください。接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。
- ・製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- ・電源を入れた状態では施工( 接続、取り外しなど) しないでください。感電のおそれがあります。
- ・清掃は、計器の電源が入っていないことを、必ず確認してから行ってください。
- ・本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります。)
- ・表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

## ご注意

### 1. 取付け上の注意



## 注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・過電圧カテゴリⅡ，汚染度2

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・屋内使用。
- ・標高2,000 m以下。
- ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光が当たらず、周囲温度が-10～55℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が55℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。  
また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

## 2. 配線上の注意

### ⚠ 注意

- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。  
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。  
リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。  
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- ・KT4Rで端子カバーを使用する場合、端子番号7～12への配線は端子カバー内の穴を通して行ってください。
- ・本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。  
必ず本器の近くに電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。  
(推奨ヒューズ: 定格電圧250 V AC, 定格電流: 2 Aのタイムラグヒューズ)
- ・KT4Rで電源が24 V AC/DCでDCの場合、極性を間違わないようにしてください。
- ・入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- ・熱電対、補償導線は、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・測温抵抗体は、3導線式のもので本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・直流電圧入力 0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC の+側は、0～1 V DC の+側と入力端子が異なりますので注意してください。

品 番	端子番号
KT4R	⑨: 0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC の+側
	⑩: 0～1 V DC の+側
KT8R, KT9R	⑪: 0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC の+側
	⑫: 0～1 V DC の+側

- ・リレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
- ・入力線(熱電対、測温抵抗体等)と電源線、負荷線は離して配線してください。

## 3. 運転、保守時の注意

### ⚠ 注意

- ・ATの実行は、試運転時に行うことをおすすめします。
- ・感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
- ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行ってください。  
電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。  
(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
- ・表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

### 著作権および商標に関する記述

- このマニュアルの著作権は、パナソニック デバイス SUNX 株式会社が所有しています。
- 本書からの無断複製は、かたくお断りします。
- Modbus Protocol は Modicon Inc. が PLC 用に開発した通信プロトコルです。  
また、Modbus は、Schneider Electric の登録商標です。
- その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。

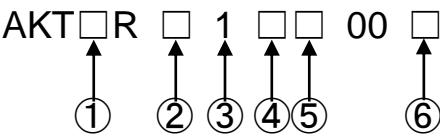
# 目 次

1. 品 番 .....	7
1.1 品番の説明 .....	7
1.2 形名銘板の表示方法 .....	7
2. 各部の名称とはたらき .....	8
3. 制御盤への取付け .....	10
3.1 外形寸法図(単位: mm) .....	10
3.2 パネルカット図(単位: mm) .....	12
3.3 本器の取り付け, 取り外し .....	13
3.3.1 本器の取り付け .....	13
3.3.2 本器の取り外し .....	15
4. 配 線 .....	16
4.1 端子配列 .....	16
4.2 リード線圧着端子について .....	17
4.3 端子カバー使用時の注意 .....	18
4.4 配 線 .....	20
4.4.1 電 源 .....	20
4.4.2 制御出力OUT1 .....	20
4.4.3 入 力 .....	21
4.4.4 イベント出力1, 2 .....	22
4.4.5 シリアル通信 .....	22
5. キー操作の概要と各モードの説明 .....	23
5.1 キー操作の概要 .....	23
5.2 各モードの説明 .....	25
5.3 電源投入後の基本手順 .....	26
6. 初期設定 .....	29
6.1 初期設定例 .....	30
6.2 初期設定モードの設定項目一覧 .....	32
7. 設 定 .....	42
7.1 主設定モードの設定項目一覧 .....	42
7.2 副設定モードの設定項目一覧 .....	47
7.3 エンジニアリングモードの設定項目一覧 .....	53
7.4 エンジニアリングモード2の設定項目一覧 .....	65
8. 運転および標準機能の設定 .....	66
8.1 入力種類を選択する .....	66
8.2 PID動作またはON/OFF動作を選択する .....	67
8.3 正/逆動作を選択する .....	68
8.4 定値制御を実行する .....	69
8.5 PID定数を設定する(ATの実行) .....	70
8.6 オートリセットを実行する .....	73
8.7 プログラム制御を実行する .....	74
8.8 イベント出力EV1割付を選択する .....	81

8.9	MV, 残時間(プログラム制御)を表示する	83
8.10	設定変更による初期化項目について	84
9.	付属機能の設定	85
9.1	入力値を補正する	85
9.2	設定値をロックする	87
9.3	制御出力をOFFする(制御出力OFF機能)	88
9.4	自動制御/手動制御を切り替える(自動/手動制御機能)	89
9.5	簡易変換器として使用する	90
9.6	データクリアを実行する	92
9.7	2自由度PID制御方式	92
10.	動作説明	93
10.1	OUT1動作図	93
10.2	OUT1 ON/OFF動作図	93
10.3	警報動作図	94
10.4	OUT2(加熱冷却制御)動作図	96
10.5	OUT2(加熱冷却制御)動作図(デッドバンドを設定した場合)	97
10.6	OUT2(加熱冷却制御)動作図(オーバーラップを設定した場合)	98
11.	仕様	99
11.1	標準仕様	99
11.2	指定機能仕様	107
12.	故障かな? と思ったら	109
12.1	表示について	109
12.2	キー操作について	112
12.3	制御について	112
13.	キャラクター一覧表	113
13.1	エラーコード	113
13.2	運転モード	114
13.3	モニタモード	114
13.4	初期設定モード	115
13.5	主設定モード	119
13.6	副設定モード	121
13.7	エンジニアリングモード	123
13.8	エンジニアリングモード2	130
14.	キー操作フローチャート	131

# 1. 品 番

## 1.1 品番の説明



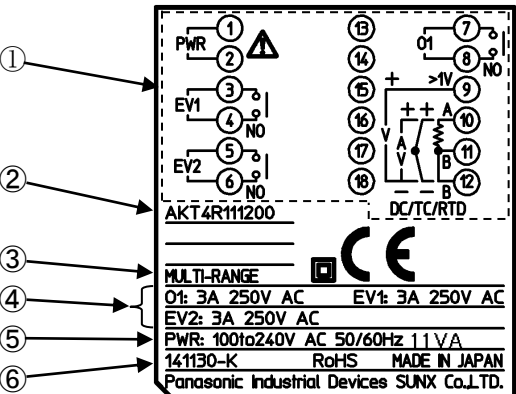
- ①: 外形寸法.....4: 48×48×68(首下 60) mm(W×H×D)  
8: 48×96×68(首下 60) mm(W×H×D)  
9: 96×96×68(首下 60) mm(W×H×D)
- ②: 電源電圧.....1: 100～240V AC, 2: 24V AC/DC(※)
- ③: 入力の種類.....1: マルチ入力  
(熱電対, 測温抵抗体, 直流電流, 直流電圧をキー操作で選択できます。)
- ④: 制御出力(OUT1).....1: リレー接点, 2: 無接点電圧(SSR 駆動用), 3: 直流電流
- ⑤: イベント出力.....1: 1 点(リレー接点 1a), 2: 2 点(リレー接点 1a)
- ⑥: シリアル通信(※)      ブランク: なし, 1: RS-485 通信機能あり  
(※): KT4R のみ選択できます。

## 1.2 形名銘板の表示方法

形名銘板は、ケース左側面に貼ってあります。

KT4R

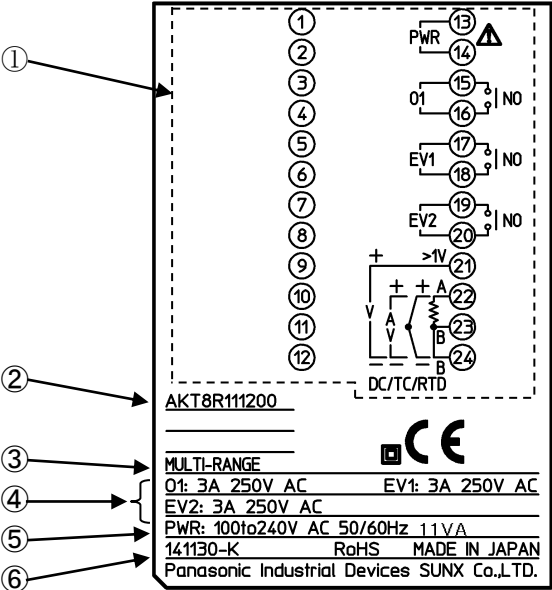
(例) AKT4R111200



(図 1.2-1)

KT8R, KT9R

(例) AKT8R111200

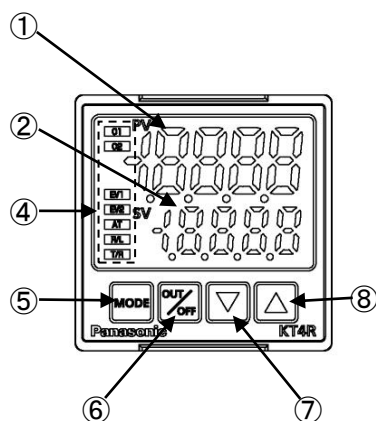


(図 1.2-2)

記 号	説 明	表示例
①	端子配列図	AKT4R111200, AKT8R111200 の端子配列図
②	品 番	AKT4R111200, AKT8R111200
③	入 力	MULTI-RANGE(マルチレンジ入力)
④	制御出力, イベント出力	O1: 3 A 250 V AC(制御出力 OUT1) EV1: 3 A 250 V AC(イベント出力 EV1) EV2: 3 A 250 V AC(イベント出力 EV2)
⑤	電源電圧, 消費電力	100～240 V AC 50/60 Hz, 11 VA
⑥	ロット番号	141130-K

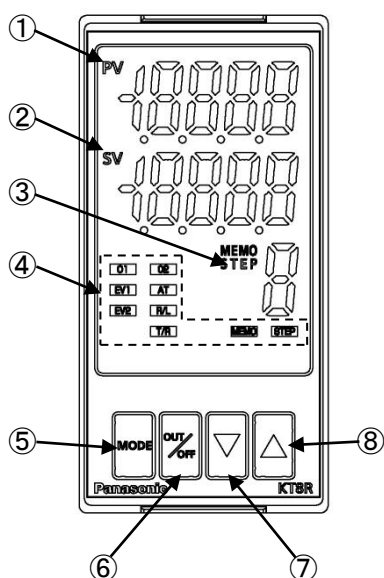
## 2. 各部の名称とはたらき

KT4R



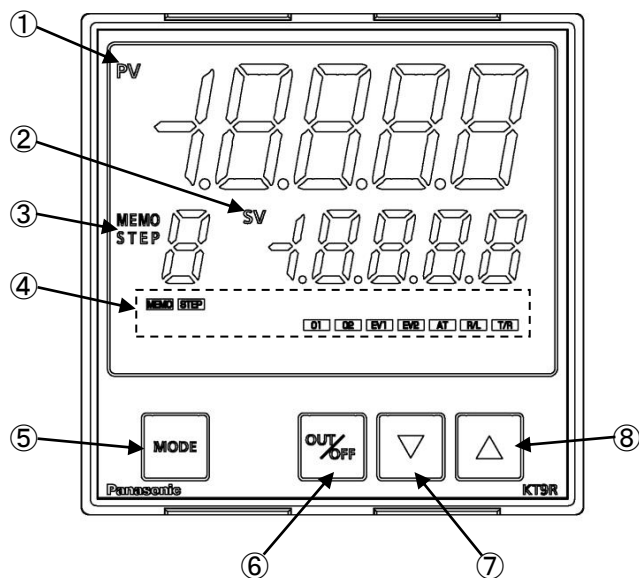
(図 2-1)

KT8R



(図 2-2)

KT9R





(図 2-3)

### 表示器


記 号	名 称	はたらき	
①	PV 表示器	PV を表示します。 設定モード時、設定キャラクタを表示します。	
②	SV 表示器	SV を表示します。 設定モード時、設定値を表示します。 モニタモード時、品番により表示内容が異なります。	
		品 番	表示内容
		KT4R	MV, 残時間(プログラム制御), またはステップ番号(プログラム制御)を表示します。
		KT8R, KT9R	MV または残時間(プログラム制御)を表示します。
③	STEP 表示器	ステップ番号(プログラム制御)を表示します。(KT8R, KT9R)	



## 動作表示灯

記 号	名 称	はたらき
④	O1(緑色)	制御出力 OUT1 が ON の時、点灯します。 直流電流出力形の場合、125 ms 周期で MV に応じて点滅します。
	O2(黄色)	制御出力 OUT2[イベント出力 EV2 割付選択で、  19(加熱冷却制御リレー接点出力)を選択時]が ON の時、点灯します。
	EV1(赤色)	イベント出力 1 が ON の時、点灯します。
	EV2(赤色)	イベント出力 2 が ON の時、点灯します。 ただし、イベント出力 EV2 割付選択で、  19(加熱冷却制御リレー接点出力)を選択した場合、消灯します。
	AT(黄色)	AT、立ち上げ AT またはオートリセット実行中、点滅します。
	T/R(黄色)	シリアル通信で TX(送信)出力時、点灯します。
	STEP(緑色)	ステップ番号(プログラム制御)表示時、点灯します。(KT8R, KT9R)

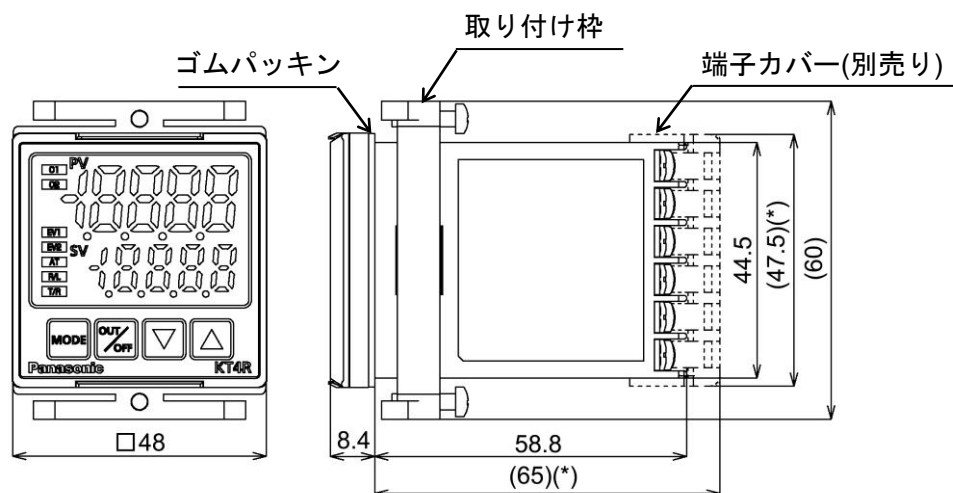
## キー

記 号	名 称	はたらき	
⑤	モードキー	設定モードの切替え，設定値の登録を行います。 運転モード中 3 秒間押し続けると，モニタモードに移行します。	
⑥	OUT/OFF キー	 キーを約 1 秒間押し続けると，OUT/OFF キー機能選択の選択内容により，下記のように動作します。	
		OUT/OFF キー機能 選択の選択内容	動作説明
		制御出力 OFF 機能	制御出力の ON/OFF を行います。
		自動/手動制御機能	自動制御/手動制御の切り替えを行います。
		プログラム制御機能	プログラム制御の開始/停止の切り替えを行います。
⑦	ダウンキー	設定値の数値を減少させます。	
⑧	アップキー	設定値の数値を増加させます。 プログラム制御実行中 1 秒間押すと，実行中のステップを中断し，次のステップの先頭に進みます(アドバンス機能)。	

### 3. 制御盤への取付け

#### 3.1 外形寸法図(単位: mm)

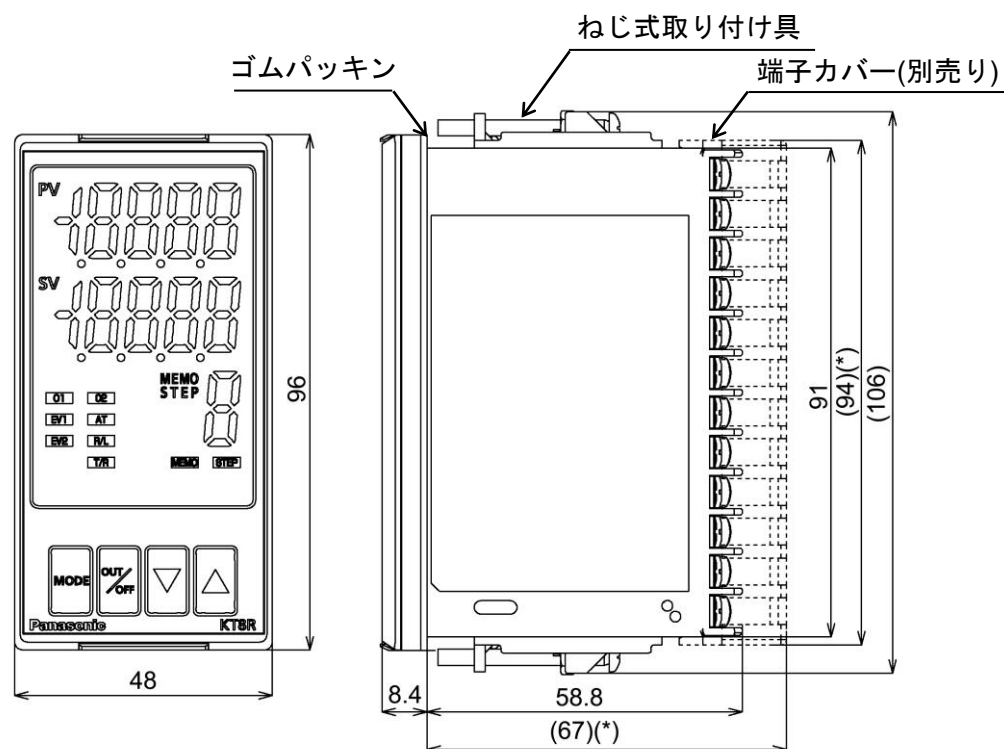
KT4R



(\*): 端子カバー取り付け時の寸法です。

(図 3.1-1)

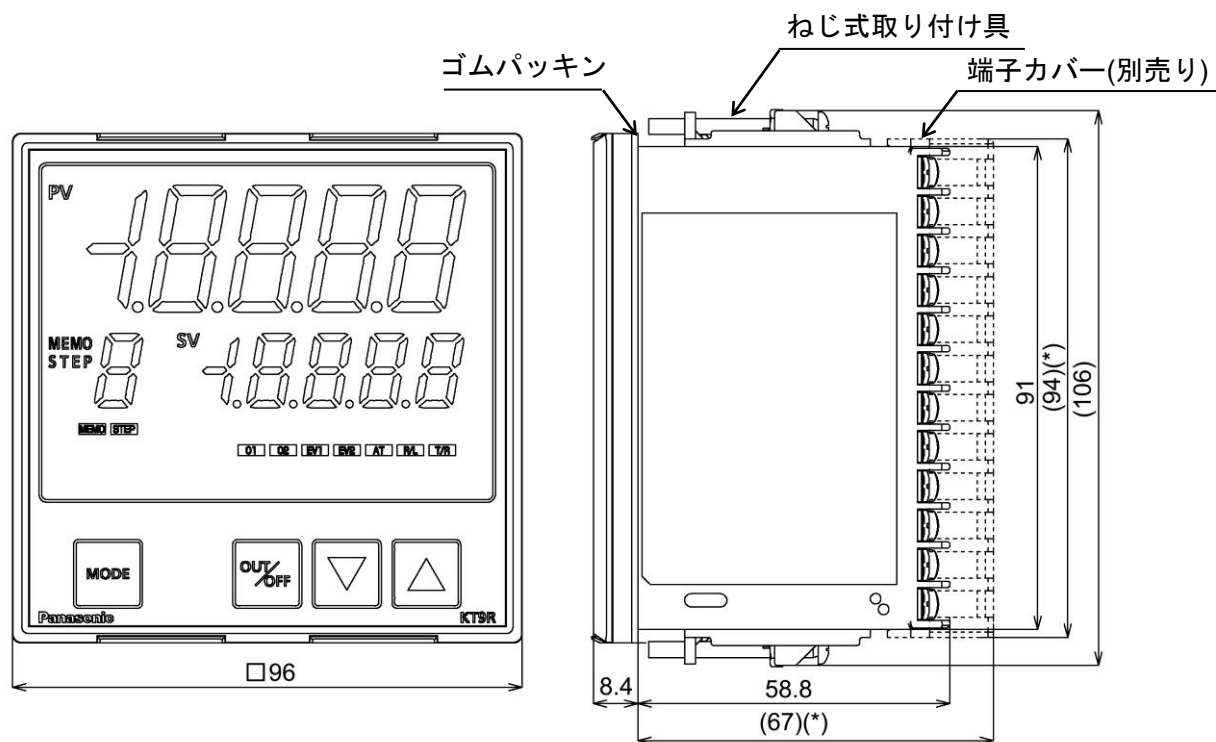
KT8R



(\*): 端子カバー取り付け時の寸法です。

(図 3.1-2)

KT9R



(\*): 端子カバー取り付け時の寸法です。

(図 3.1-3)

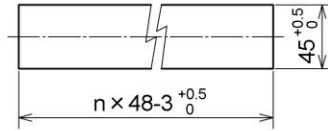
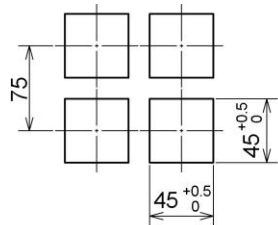
### 3.2 パネルカット図(単位: mm)



## 注意

横方向密接取付の場合、耐水耐塵 IP66 仕様を満たしません。

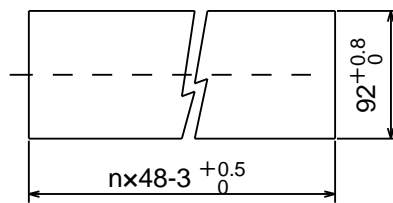
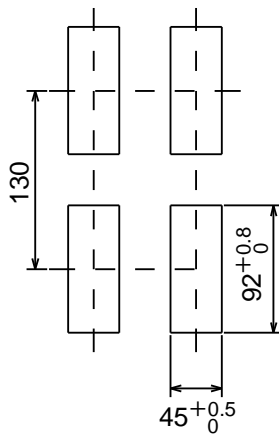
#### KT4R



横方向密接取付, n: 取付台数

(図 3.2-1)

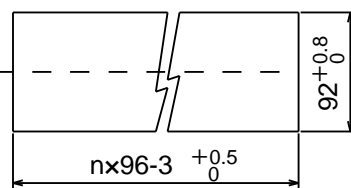
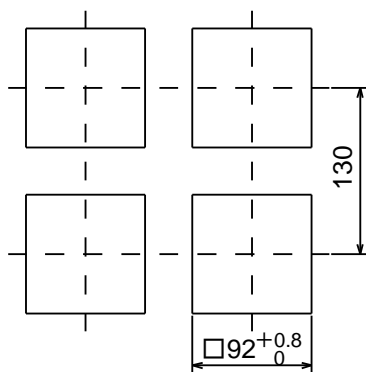
#### KT8R



横方向密接取付, n: 取付台数

(図 3.2-2)

#### KT9R



横方向密接取付, n: 取付台数

(図 3.2-3)

### 3.3 本器の取り付け、取り外し

#### 警告

- ・KT4R を取り付ける場合、取り付け枠のねじを必要以上に締め過ぎると、変形するおそれがあります。  
ねじの先端がパネルに当たってから、1 回転ねじを回して固定してください。  
締め付けトルクは、0.15 N・m を指定してください。
- ・KT8R, KT9R の締め付けトルクは、0.1 N・m を指定してください。

#### 3.3.1 本器の取り付け

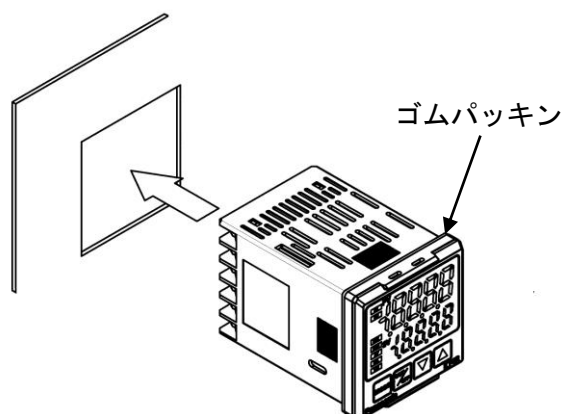
##### KT4R

耐水耐塵 IP66 仕様を満たすため、本器は凹凸のない剛性を持った平面に取り付けてください。

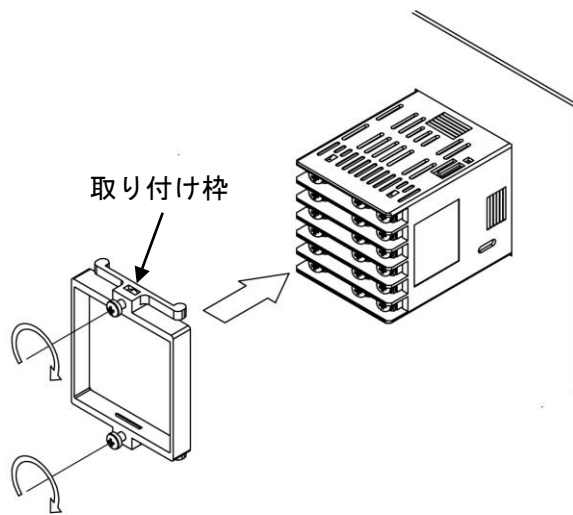
横方向密接取付の場合、耐水耐塵 IP66 仕様を満たしません。

取り付け可能なパネルの厚さ: 1～5 mm

- (1) 本器を制御盤のパネル前面から挿入してください。(図 3.3.1-1)  
耐水耐塵 IP66 仕様が不要な場合、ゴムパッキンは不要です。
- (2) 取り付け枠の先端がパネルに当たるまで挿入し、ねじで締め付けてください。(図 3.3.1-2)  
ねじの締め付けは、ねじの先端がパネルに当たってから、1 回転ねじを回して固定してください。  
締め付けトルクは、0.15 N・m を指定してください。



(図 3.3.1-1)

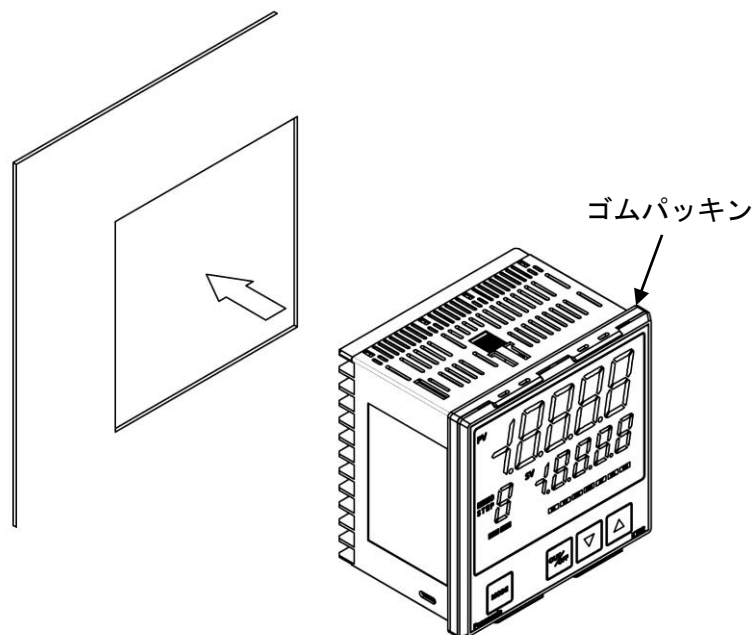


(図 3.3.1-2)

## KT8R, KT9R

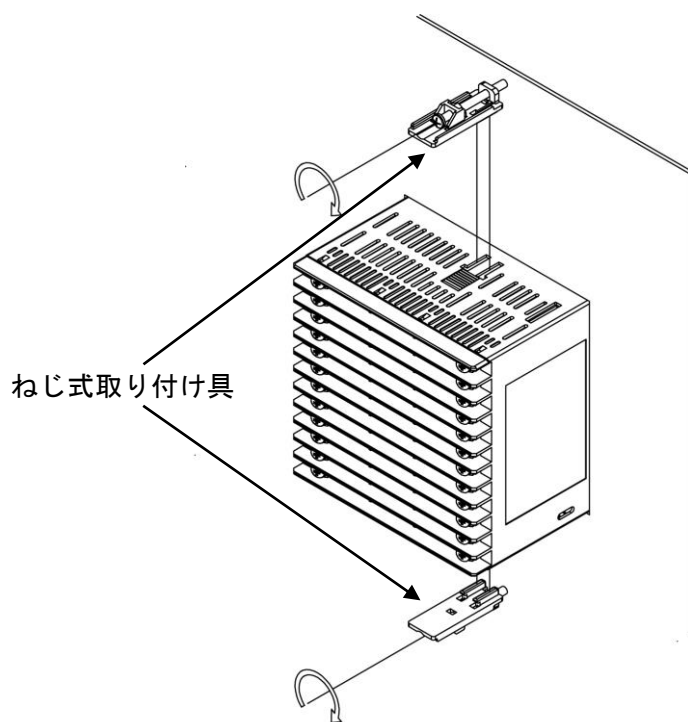
耐水耐塵 IP66 仕様を満たすため、本器は凹凸のない剛性を持った平面に取り付けてください。  
横方向密接取付の場合、耐水耐塵 IP66 仕様を満たしません。  
取り付け可能なパネルの厚さ: 1~7 mm

- (1) 本器を制御盤のパネル前面から挿入してください。(図 3.3.1-3)  
耐水耐塵 IP66 仕様が不要な場合、ゴムパッキンは不要です。



(図 3.3.1-3)

- (2) ケース上下の穴にねじ式取り付け具を引っ掛け、ねじを締付けて固定してください。  
締め付けトルクは、0.1 N・m を指定してください。

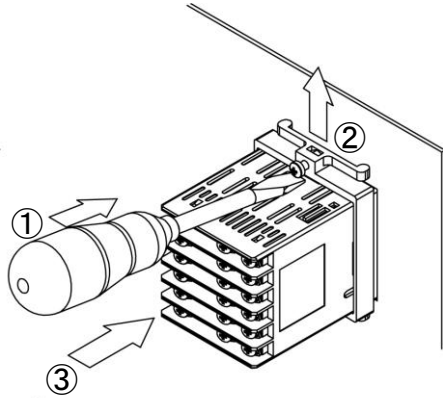


(図 3.3.1-4)

### 3.3.2 本器の取り外し

#### KT4R(図 3.3.2-1)

- (1) 本器の供給電源を切り、配線を全て外してください。
- (2) マイナスドライバーの平たい部分を、取り付け枠(ねじ部分)と本器の間に挿し込んでください(①)。
- (3) 取り付け枠を本器より浮かしながら(②)、本器を端子側から前面に押ししてください(③)。
- (4) (2), (3)を取り付け枠(ねじ部分)上下交互に行い、少しずつ前面に押し出してください。



(図 3.3.2-1)

#### KT8R, KT9R

- (1) 本器の供給電源を切り、配線を全て外してください。
- (2) ねじ式取り付け具のねじを緩め、ねじ式取り付け具を外してください。
- (3) 本器をパネル前面から引き抜いてください。

## 4. 配 線

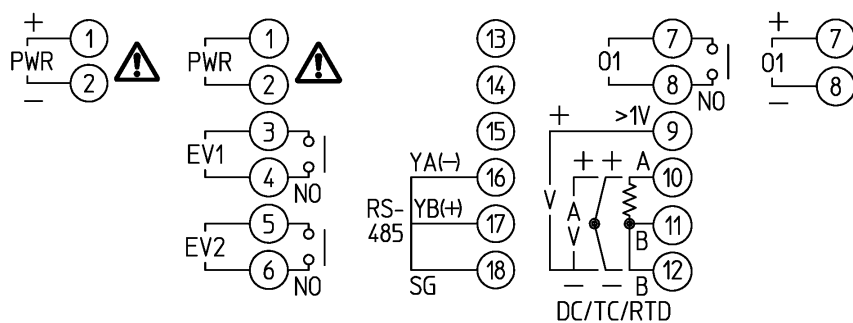
### ⚠ 警 告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

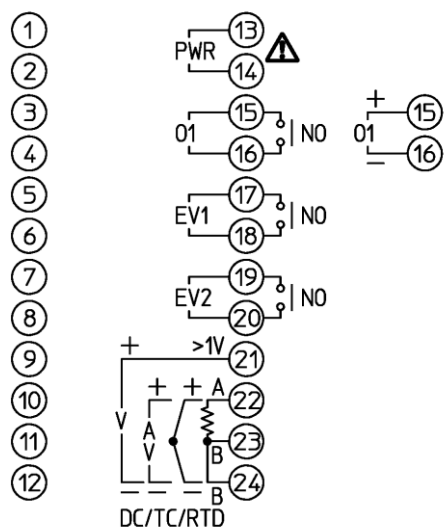
#### 4.1 端子配列

##### KT4R



(図 4.1-1)

##### KT8R, KT9R



(図 4.1-2)



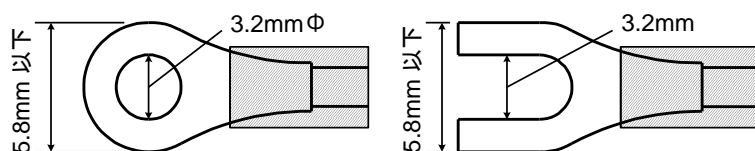
端子記号	説 明	
PWR	電源電圧 100～240 V AC または 24 V AC/DC 24 V AC/DC で DC の場合，極性を間違わないようにしてください。 24 V AC/DC は，KT4R のみ指定できます。	
EV1	イベント出力 EV1	
EV2	イベント出力 EV2	
O1	制御出力 OUT1	
RTD	測温抵抗体入力	
TC	熱電対入力	
DC	直流電流または直流電圧入力 直流電圧入力 0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC の+側は，0～1 V DC の+側と入力端子が異なりますので注意してください。	
	品 番	端子番号
	KT4R	⑨: 0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC の+側 ⑩: 0～1 V DC の+側
	KT8R, KT9R	⑪: 0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC の+側 ⑫: 0～1 V DC の+側
RS-485	シリアル通信 RS-485 シリアル通信機能は，KT4R のみ指定できます。	

## 4.2 リード線圧着端子について

下記のような，M3 のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。

締付トルクは 0.63 N・m を指定してください。

圧着端子	メーカ	形 名	締付トルク
Y 形	ニチフ端子	TMEV1.25Y-3	0.63 N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEV1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	

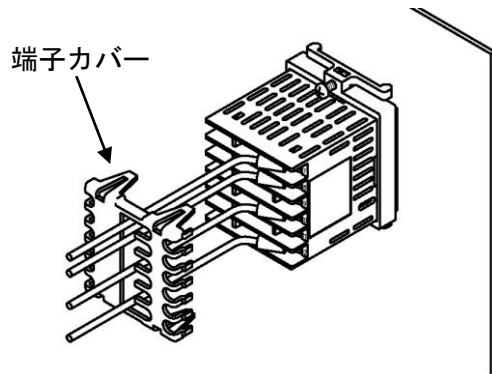


(図 4.2-1)

#### 4.3 端子カバー使用時の注意

##### KT4R

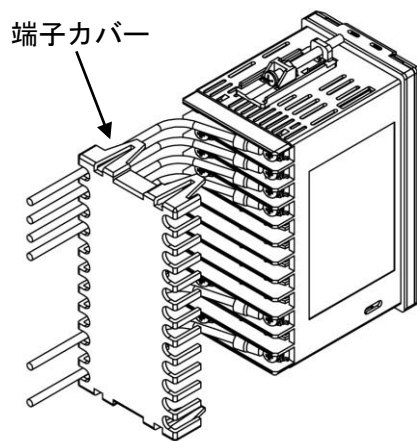
端子カバーの長い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。  
端子番号 7～12 への配線は、端子カバー内の穴を通して行ってください。



(図 4.3-1)

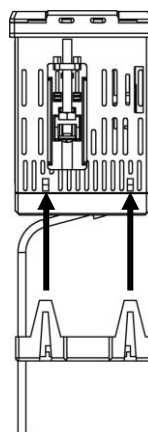
##### KT8R

端子カバーの長い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。  
端子番号 13～24 の配線は、端子カバーの左側を通して行ってください。



(図 4.3-2)

##### KT8R 上面

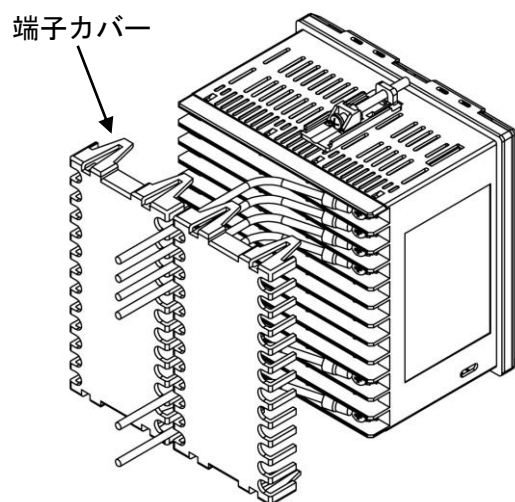


端子カバーの長い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。

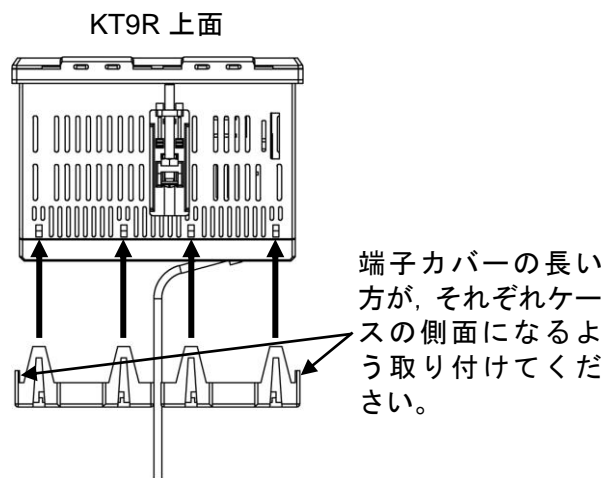
(図 4.3-3)

## KT9R

端子カバーの長い方が、それぞれケースの側面になるよう取り付けてください。  
端子番号 13～24 の配線は、端子カバーの間を通してください。



(図 4.3-4)



(図 4.3-5)

## 4.4 配 線

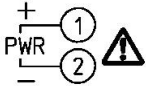
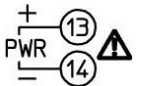
端子配列は、4.1 端子配列(P.16)を参照してください。

### 4.4.1 電 源

電源電圧は、100～240 V AC または 24 V AC/DC です。

24 V AC/DC で DC の場合、極性を間違わないようにしてください。

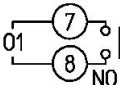

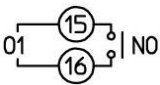

24 V AC/DC は、KT4R のみ指定できます。

KT4R	KT8R, KT9R
	

### 4.4.2 制御出力 OUT1

制御出力 OUT1 の仕様は、以下の通りです。


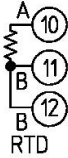
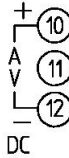
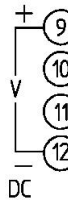
リレー接点	<b>1a</b> 制御容量      3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ ) 電氣的寿命    10 万回 最小適用負荷 10 mA 5 V DC
無接点電圧(SSR 駆動用)	12 V DC $\pm 15\%$ 最大 40 mA(短絡保護回路付き)
直流電流	4～20 mA DC 負荷抵抗 最大 550 $\Omega$





KT4R		KT8R, KT9R	
リレー接点	無接点電圧 直流電流	リレー接点	無接点電圧 直流電流
			

#### 4.4.3 入 力

各入力配線の接続は、以下の通りです。

直流電圧入力 0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC の+側は、0～1 V DC の+側と入力端子が異なりますので注意してください。

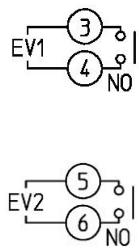
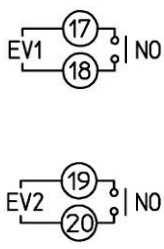
KT4R			
熱電対	測温抵抗体	直流電流 (4～20mA, 0～20mA) 直流電圧(0～1 V)	直流電圧 (0～5 V, 1～5 V, 0～10 V)
			

KT8R, KT9R			
熱電対	測温抵抗体	直流電流 (4～20mA, 0～20mA) 直流電圧(0～1 V)	直流電圧 (0～5 V, 1～5 V, 0～10 V)
			

#### 4.4.4 イベント出力 1, 2

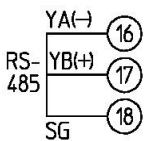
イベント出力 1, 2 の仕様は、以下の通りです。

リレー接点	1a
	制御容量      3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ )
	電氣的寿命    10 万回
	最小適用負荷 10 mA 5 V DC

KT4R	KT8R, KT9R
	

#### 4.4.5 シリアル通信

シリアル通信機能は、KT4Rのみ指定できます。

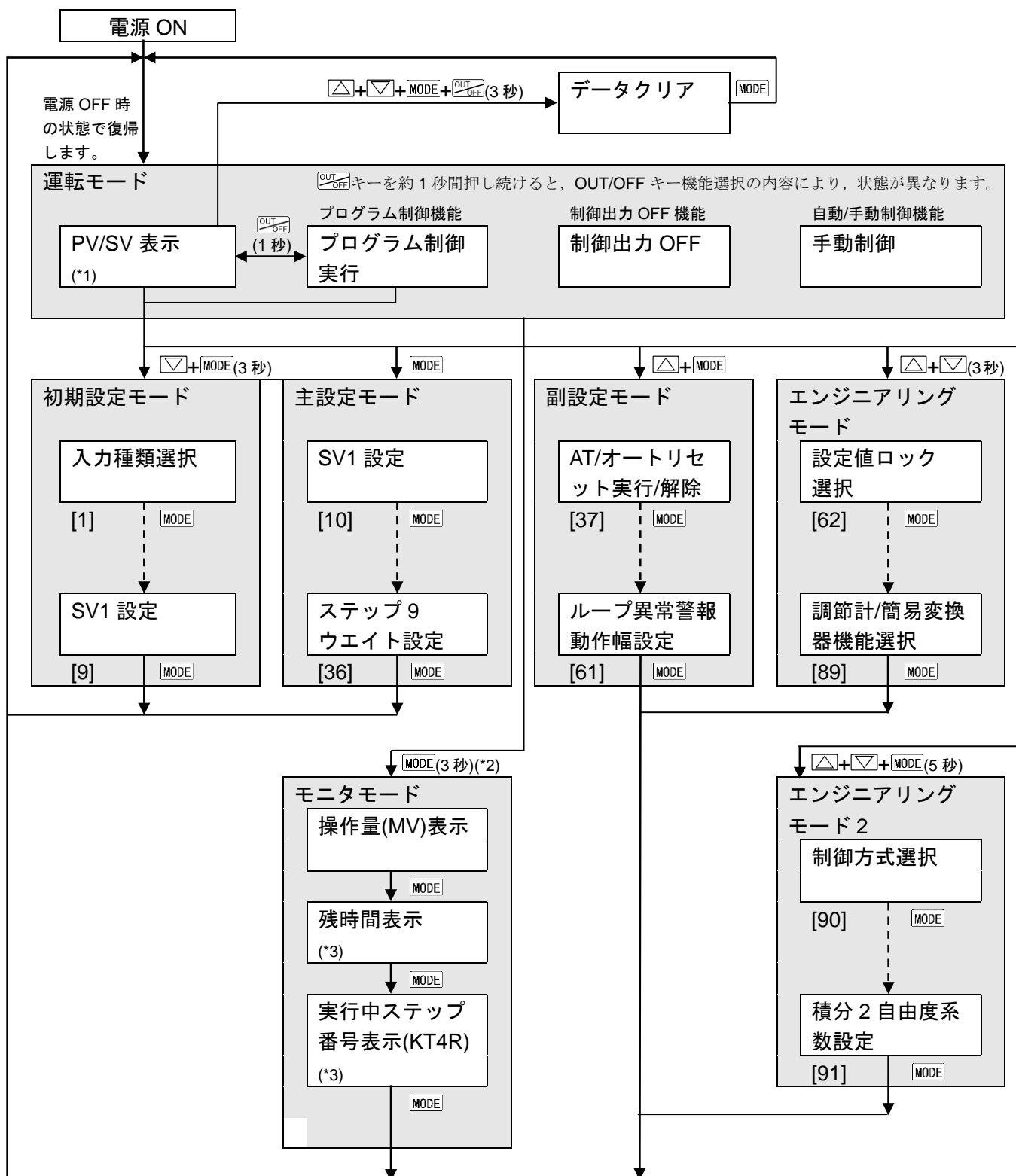
KT4R


## 5. キー操作の概要と各モードの説明

### 5.1 キー操作の概要

キー操作の概要を、以下に示します。

[ ] 番号は、[14. キー操作フローチャート(P.131)]の設定項目番号です。



(\*1): OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能を選択した場合、スタンバイ(プログラム制御実行待ち)になります。

(\*2): プログラム制御でスタンバイの場合、モニタモードに移行できません。














(\*3): OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能以外を選択した場合、表示しません。

- ・ + + **MODE** + (3 秒): , , **MODE**, の順に全てのキーを約 3 秒間押し続けることを表しています。
  - ・ + **MODE** (3 秒): を押しながら, **MODE** を約 3 秒間押し続けることを表しています。
  - ・ + **MODE**: を押しながら, **MODE** を押すことを表しています。
  - ・ + (3 秒): を押しながら, を約 3 秒間押し続けることを表しています。
  - ・ + + **MODE** (5 秒): を押しながら, と **MODE** を約 5 秒間押し続けることを表しています。
  - ・ 各設定(選択)項目の設定(選択)は, , キーで行い, **MODE** キーで登録します。
  - ・ ↓ **MODE**: **MODE** キーを押すと, 矢印の項目に移行します。  
 キーを押すと, 矢印と反対の項目に移行します。
  - ・ 各設定(選択)項目において, **MODE** キーを約 3 秒間押し続けると, 運転モードに戻ります。
  - ・ 各設定(選択)項目において, キーを約 3 秒間押し続けると, 運転モードに戻ります。
- OUT/OFF** キー機能選択で制御出力 **OFF** 機能を選択した場合, 制御出力 **OFF** 状態になります。
- 自動/手動制御機能を選択した場合, 手動制御状態になります。
- プログラム制御機能を選択した場合, プログラム制御実行またはスタンバイ状態になります。



## 5.2 各モードの説明

各モードの説明を，以下に示します。

モードの種類	モードの説明	
運転モード	電源 ON すると，運転モードになります。 PV 表示器に PV，SV 表示器に SV を表示します。 電源 OFF 時の状態で復帰します。  キーを約 1 秒間押し続けると，OUT/OFF キー機能選択の内容により，以下のように動作します。	
	OUT/OFF キー機能選択	動 作
	制御出力 OFF 機能	制御出力を ON または OFF します。
	自動/手動制御機能	自動制御または手動制御を切り替えます。
	プログラム制御機能	プログラム制御を実行または停止します。
モニタモード	運転モードで，  キーを約 3 秒間押し続けると，モニタモードになります。 PV 表示器に PV，SV 表示器に MV を表示します。  キーを押す毎に，以下のように表示します。 品番により，表示内容が異なります。	
	品 番	表示内容
	KT4R	MV，残時間(プログラム制御)またはステップ番号(プログラム制御)を表示します。
	KT8R, KT9R	MV または残時間(プログラム制御)を表示します。
初期設定モード	運転モードで，  キーを押しながら，  キーを約 3 秒間押し続けると，初期設定モードになります。 入力種類選択，スケーリング上限/下限設定，イベント出力 EV1/EV2 割付選択，SV1 設定などの設定を行います。	
主設定モード	運転モードで，  キーを押すと，主設定モードになります。 SV の設定を行います。 OUT/OFF 機能選択で，プログラム制御機能を選択した場合，ステップ 1～9 の SV，時間およびウエイトの設定を行います。	
副設定モード	運転モードで，  キーを押しながら，  キーを押すと，副設定モードになります。 AT の実行，P，I，D，正/逆動作選択，イベント出力 EV1/EV2 などの設定を行います。	
エンジニアリングモード	運転モードで，  キーを押しながら，  キーを約 3 秒間押すと，エンジニアリングモードになります。 設定値ロック選択，イベント出力 EV1/EV2 割付選択，センサ補正設定，PV フィルタ時定数設定，プログラム制御機能関連設定，OUT/OFF キー機能選択，調節計/簡易変換器機能選択などの設定を行います。	
エンジニアリングモード 2	運転モードで，  キー，  キー，  キーを約 5 秒間押すと，エンジニアリングモード 2 になります。 制御方式選択，比例ゲイン 2 自由度係数設定( $\alpha$ )，積分 2 自由度係数設定( $\beta$ )の設定を行います。	

### 5.3 電源投入後の基本手順

電源投入後の基本手順について説明します。

制御盤への取り付け、配線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

#### (1) 本器の電源 ON

本器へ供給される電源を ON にします。

※ 電源は、定格電圧、極性、配線を確認のうえ、スイッチ、リレーなどの接点を介して、一気に印加するようにしてください。

間違えますと、感電のおそれや故障、誤動作の原因となります。

電源投入後、約 3 秒間は PV 表示器に入力の種類、SV 表示器に入力レンジの上限値(熱電対、測温抵抗体入力の場合)またはスケーリング上限値(直流電圧、直流電流入力の場合)を表示します。(表 5.3-1) この間すべての出力、表示灯は OFF 状態です。

その後、PV 表示器に PV、SV 表示器に SV を表示して制御をはじめます。

制御出力 OFF 機能がはたらいている状態では、PV 表示器には[OFF]を表示します(表示は、出力 OFF 時表示選択の選択内容により異なります)。

(表 5.3-1)

センサ入力	℃		℉	
	PV 表示器	SV 表示器	PV 表示器	SV 表示器
K	1370	4000	2498	7520
J	1000	1760	1832	3200
R	1760	1760	3200	3200
S	1760	1760	3200	3200
B	1820	1820	3308	3308
E	800	1472	1472	1472
T	4000	7520	7520	7520
N	1300	2372	2372	2372
PL-II	PL2C	1390	PL2F	2534
C(W/Re5-26)	2315	4199	4199	4199
Pt100	PTC	8500	PTF	15620
JPt100	JPTC	5000	JPTF	9320
Pt100	PTC	850	PTF	1562
JPt100	JPTC	500	JPTF	932
4~20mA DC	420A	スケーリング上限値		
0~20mA DC	020A			
0~1V DC	01V			
0~5V DC	05V			
1~5V DC	15V			
0~10V DC	010V			

電源 ON 時、異常があった場合、PV 表示器に以下のエラーコードを表示します。

エラーコードを解除するには、[MODE]キーを押してください。

エラーコード	異常内容
E-01	不揮発性 IC メモリ異常の場合
E-02	停電時、不揮発性メモリへのデータ書き込みエラーが発生した場合

#### (2) 設定値入力

6. 初期設定(P.29)~8. 運転および標準機能の設定(P.65)を参照して、入力種類選択、制御方式選択、正/逆動作選択、SV 設定、PID 定数の設定およびイベント出力 EV1 割付選択など、各設定値を入力してください。

### (3) 負荷回路の電源 ON

制御対象を SV に保つよう、運転(調節動作)を開始します。

#### 運転時のエラーコードについて

運転時、異常があった場合、PV 表示器に以下のエラーコードを表示します。

エラーコード	異常内容
$E_{r05}$	PV が、入力レンジ上限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング上限値)を超えた場合
$E_{r06}$	PV が、入力レンジ下限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング下限値)を下回った場合
$E_{r07}$	入力断線または表示範囲・制御範囲外の場合
$E_{r10}$	ハードウェアの故障または異常の場合

#### 表示範囲・制御範囲について

各入力の実示範囲・制御範囲は以下の通りです。

入力種類	表示範囲・制御範囲
熱電対	入力レンジ下限値 $-50^{\circ}\text{C}(100^{\circ}\text{F})$ ～入力レンジ上限値 $+50^{\circ}\text{C}(100^{\circ}\text{F})$
測温抵抗体	入力レンジ下限値 - 入力スパン $\times 1\%$ ～入力レンジ上限値 $+50^{\circ}\text{C}(100^{\circ}\text{F})$
直流電圧、直流電流	スケーリング下限値 - スケーリング幅 $\times 1\%$ ～スケーリング上限値 + スケーリング幅 $\times 10\%$

#### 入力異常(オーバスケール、アンダスケール)について

PV が、入力レンジ上限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング上限値)を超えた場合、オーバスケールとなり、PV 表示器に PV とエラーコード[ $E_{r05}$ ]を交互に表示します。

PV が、入力レンジ下限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング下限値)を下回った場合、アンダスケールとなり、PV 表示器に PV とエラーコード[ $E_{r06}$ ]を交互に表示します。

手動制御の場合、設定した MV を出力します。

#### バーンアウトについて

PV が、表示範囲・制御範囲を超えた場合、PV 表示器に[ $----$ ]と[ $E_{r07}$ ]を交互に表示します。

PV が、表示範囲・制御範囲を下回った場合、PV 表示器に[ $----$ ]と[ $E_{r07}$ ]を交互に表示します。

熱電対、測温抵抗体または直流電圧入力  $0\sim 1\text{ V DC}$  断線時、PV 表示器に[ $----$ ]と[ $E_{r07}$ ]を交互に表示します。

直流電圧、直流電流入力断線時、 $4\sim 20\text{ mA DC}$  および  $1\sim 5\text{ V DC}$  の場合、PV 表示器に[ $----$ ]と[ $E_{r07}$ ]を交互に表示します。

$0\sim 20\text{ mA DC}$ 、 $0\sim 5\text{ V DC}$  および  $0\sim 10\text{ V DC}$  の場合、 $0\text{ mA DC}$  および  $0\text{ V DC}$  入力時の指示を表示します。

OUT1、OUT2 を OFF(直流電流出力の場合、OUT1 下限値)します。

手動制御の場合、設定した MV を出力します。

また、イベント出力 EV1/EV2 割付選択で、警報またはループ異常警報を選択した場合、それぞれの警報動作が有効時に割り付けられたイベント出力が ON します。

プログラム制御時、スタンバイ(プログラム制御実行待ち)状態においてもバーンアウトは働きます。

直流電圧，直流電流入力で直流電流出力形の場合のみ入力異常時出力状態選択が可能です。  
 入力異常時出力状態選択内容により，以下のように出力します。

入力異常時 出力選択	内容・表示	出力状態			
		OUT1		OUT2	
		正(冷却)動作	逆(加熱)動作	正(冷却)動作	逆(加熱)動作
ON□□	[----]と[Err07] を交互に表示	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF	ON(*)
OFF□□		OFF(4mA) または OUT1 下限設定値			OFF
ON□□	[- - - -]と[Err07] を交互に表示	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)	ON(*)	OFF
OFF□□			OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF	

(\*): 偏差に応じて OFF(4mA)または OUT1 下限値から ON(20mA)または OUT1 上限値の間で出力します。

## 6. 初期設定

本器をお使いになる前に、入力種類、イベント出力割付および SV などをご使用になる条件に合わせて初期設定を行ってください。

設定は、初期設定モードで行います。

初期設定モードの設定項目の工場出荷初期値を、下表(表 6-1)に示します。

工場出荷初期値のままでよい場合や、すでに装置に組み込まれ初期設定が完了している場合、初期設定は必要ありません。7. 設定(P.42)に進んでください。

(表 6-1)

初期設定モードの設定項目	工場出荷初期値
入力種類選択	K -200～1370 ℃
スケーリング上限設定	1370 ℃
スケーリング下限設定	-200 ℃
小数点位置選択	小数点無し
イベント出力 EV1 割付選択	動作無し
EV1 警報 0 設定有効/無効選択	無効
EV1 警報動作点設定	0 ℃
EV1 上限警報動作点設定	0 ℃
EV1 警報動作すきま設定	1.0 ℃
EV1 警報動作遅延タイマ設定	0 秒
EV1 警報動作励磁/非励磁選択	励磁
イベント出力 EV2 割付選択	動作無し
EV2 警報 0 設定有効/無効選択	無効
EV2 警報動作点設定	0 ℃
EV2 上限警報動作点設定	0 ℃
EV2 警報動作すきま設定	1.0 ℃
EV2 警報動作遅延タイマ設定	0 秒
EV2 警報動作励磁/非励磁選択	励磁
ループ異常警報時間設定	0 分
ループ異常警報動作幅設定	0 ℃
SV1 設定	0 ℃

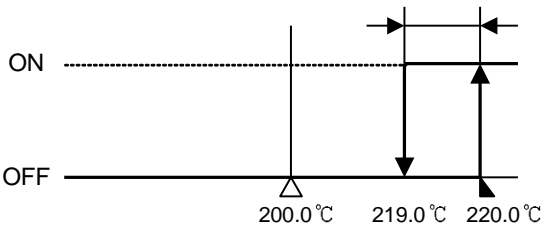
6.1 初期設定例

AKT4R111100 の初期設定例を以下に示します。

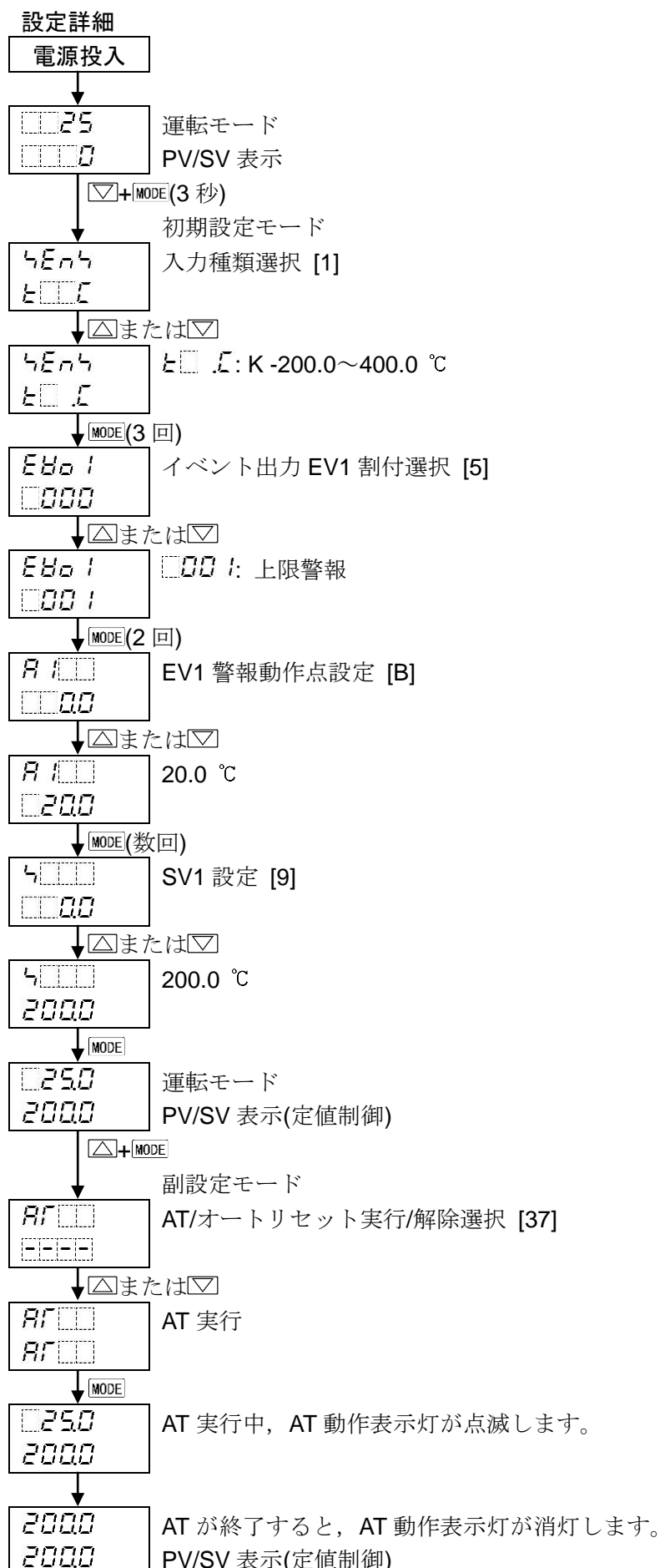
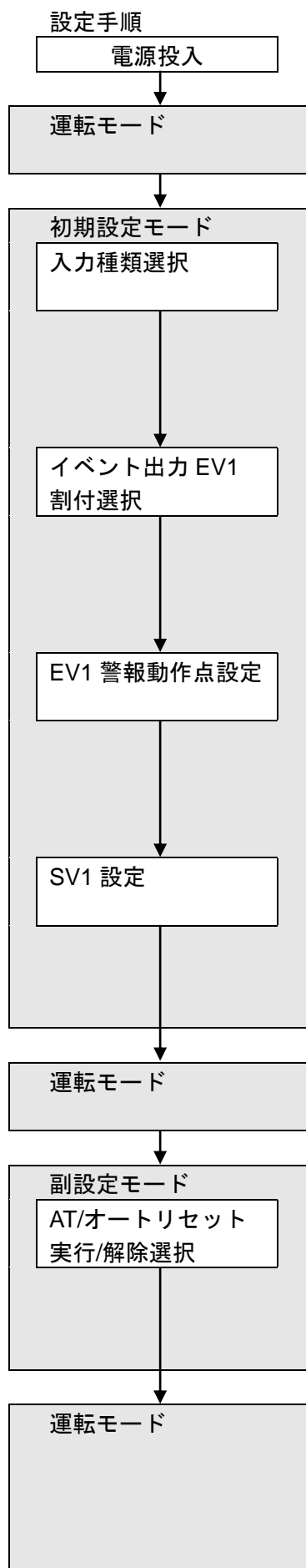
初期設定項目	設定例
入力種類	K -200.0～400.0 ℃
イベント出力 EV1 割付	上限警報
EV1 警報動作点	20.0 ℃(SV に対する偏差設定)
SV	200.0 ℃(定値制御)

制御方式は，PID 制御で AT を実行して，PID 定数を求めます。






警報動作図



(図 6.1-1)



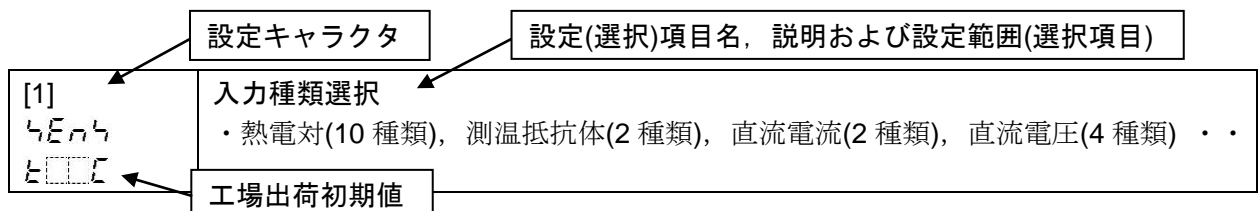
## 6.2 初期設定モードの設定項目一覧

初期設定モードに移行するには、運転モードで、キーを押しながら、キーを約 3 秒間押し続けます。  
各設定(選択)項目の設定(選択)は、キーまたはキーで行います。  
各設定(選択)項目の登録は、キーで行います。

初期設定モードの設定項目一覧を、以下に示します。

設定項目一覧の見方

左側上段は PV 表示器で設定キャラクタ，左側下段は SV 表示器で工場出荷初期値を表しています。  
右側は設定(選択)項目名，説明および設定範囲(選択項目)を表しています。



[ ] 番号は、[14. キー操作フローチャート(P.131)]の設定項目番号です。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称，説明，設定範囲(選択項目)			
[1]  	<b>入力種類選択</b> ・ 熱電対(10 種類)，測温抵抗体(2 種類)，直流電流(2 種類)，直流電圧(4 種類)の中から入力，℃/℉を選択します。 ・ 直流電圧入力から各入力に変更する場合，本器に接続されているセンサを外してから各入力への変更を行ってください。 センサを接続したまま各入力への変更を行うと，入力回路が故障します。 ・ 入力種類選択を変更した場合，初期化される項目については 8.10 設定変更による初期化項目について(P. 83)を参照してください。 ・ 選択項目			
		K -200～1370 ℃		K -328～2498 ℉
		K -200.0～400.0 ℃		K -328.0～752.0 ℉
		J -200～1000 ℃		J -328～1832 ℉
		R 0～1760 ℃		R 32～3200 ℉
		S 0～1760 ℃		S 32～3200 ℉
		B 0～1820 ℃		B 32～3308 ℉
		E -200～800 ℃		E -328～1472 ℉
		T -200.0～400.0 ℃		T -328.0～752.0 ℉
		N -200～1300 ℃		N -328～2372 ℉
		PL-II 0～1390 ℃		PL-II 32～2534 ℉
		C(W/Re5-26) 0～2315 ℃		C(W/Re5-26) 32～4199 ℉
		Pt100 -200.0～850.0 ℃		Pt100 -328.0～1562.0 ℉
		JPt100 -200.0～500.0 ℃		JPt100 -328.0～932.0 ℉
		Pt100 -200～850 ℃		Pt100 -328～1562 ℉
		JPt100 -200～500 ℃		JPt100 -328～932 ℉
		4～20 mA DC -2000～10000		
		0～20 mA DC -2000～10000		
		0～1 V DC -2000～10000		
		0～5 V DC -2000～10000		
		1～5 V DC -2000～10000		
		0～10 V DC -2000～10000		



キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[2] 4FLH 1370	<b>スケーリング上限設定</b> ・ スケールの上限值を設定します。 ・ 設定範囲 スケーリング下限値～入力レンジの上限値 直流電圧, 直流電流入力の場合, -2000～10000(*1)	
[3] 4FL L -200	<b>スケーリング下限設定</b> ・ スケールの下限値を設定します。 ・ 設定範囲 入力レンジの下限値～スケーリング上限値 直流電圧, 直流電流入力の場合, -2000～10000(*1)	
[4] dP□□ □□□0	<b>小数点位置選択</b> ・ 小数点の位置を選択します。 ・ 選択項目	
	□□□0	小数点無し
	□□□00	小数点以下 1 桁
	□□□000	小数点以下 2 桁
	□□□0000	小数点以下 3 桁
	直流電圧, 直流電流入力以外の場合, この設定項目は表示しません。	
[5] EBo 1 □000	<b>イベント出力 EV1 割付選択</b> ・ イベント出力 EV1 をイベント出力割付表から選択します。 ・ イベント出力 EV1 割付選択を変更した場合, 初期化される項目については 8.10 設定変更による初期化項目について(P. 83)を参照してください。 ・ 選択項目 イベント出力割付表	
	□000	動作無し
	□001	警報出力 上限警報
	□002	警報出力 下限警報
	□003	警報出力 上下限警報
	□004	警報出力 上下限個別警報
	□005	警報出力 上下限範囲警報
	□006	警報出力 上下限範囲個別警報
	□007	警報出力 絶対値上限警報
	□008	警報出力 絶対値下限警報
	□009	警報出力 待機付き上限警報
	□010	警報出力 待機付き下限警報
	□011	警報出力 待機付き上下限警報
	□012	警報出力 待機付き上下限個別警報
	□014	ループ異常警報出力
	□015	タイムシグナル出力
	□016	AT 中出力
	プログラム制御実行中, ステップ番号設定で設定したステップ内で, OFF 時間設定および ON 時間設定により, OFF または ON します。 AT 実行中, ON します。	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)		
	<input type="checkbox"/> 017	パターンエンド出力	プログラム制御終了時からプログラム制御停止までの間, ON します。
	<input type="checkbox"/> 018	通信コマンドによる出力	シリアル通信時, 通信コマンド 00E4H のビット操作により OFF または ON します。 B0 EV1 出力 0: OFF 1: ON B1 EV2 出力 0: OFF 1: ON
[A] R 1E R no <input type="checkbox"/>	EV1 警報 0 設定有効/無効選択		
	・ EV1 警報動作点設定値が 0 の場合, 警報動作を有効にするか, 無効にするかを選択します。		
	・ 選択項目		
	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	無効	
	<input type="checkbox"/> YE4 <input type="checkbox"/>	有効	
	イベント出力 EV1 割付選択で, <input type="checkbox"/> 000(動作無し), <input type="checkbox"/> 007(警報出力 絶対値上限), <input type="checkbox"/> 008(警報出力 絶対値下限)または <input type="checkbox"/> 014(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この選択項目は表示しません。		
[B] R 1H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0	EV1 警報動作点設定		
	・ EV1 警報の動作点を設定します。		
	イベント出力 EV1 割付選択で, <input type="checkbox"/> 004(警報出力 上下限個別警報), <input type="checkbox"/> 006(警報出力 上下限範囲個別警報), <input type="checkbox"/> 012(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV1 警報の下限動作点を設定します。		
	・ 設定範囲		
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)	
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)	
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	
	イベント出力 EV1 割付選択で, <input type="checkbox"/> 000(動作無し)または <input type="checkbox"/> 014(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。		
[C] R 1H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0	EV1 上限警報動作点設定		
	・ イベント出力 EV1 割付選択で, <input type="checkbox"/> 004(警報出力 上下限個別警報), <input type="checkbox"/> 006(警報出力 上下限範囲個別警報), <input type="checkbox"/> 012(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV1 警報の上限動作点を設定します。		
	・ 設定範囲		
	EV1 警報動作点設定と同じです。		
	イベント出力 EV1 割付選択で, <input type="checkbox"/> 004(警報出力 上下限個別警報), <input type="checkbox"/> 006(警報出力 上下限範囲個別警報), <input type="checkbox"/> 012(警報出力 待機付き上下限個別警報)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。		

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[D] R 1H4 □□ 10	<b>EV1 警報動作すきま設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV1 警報の動作すきまを設定します。</li> <li>設定範囲 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1)</li> </ul> イベント出力 EV1 割付選択で, □□□□(動作無し)または□□ 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[E] R 1d4 □□□ 0	<b>EV1 警報動作遅延タイム設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV1 警報の動作遅延時間を設定します。</li> <li>入力警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると, 警報出力が働きます。</li> <li>設定範囲 0～10000 秒</li> </ul> イベント出力 EV1 割付選択で, □□□□(動作無し)または□□ 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[F] R 1Lā noāL	<b>EV1 警報動作励磁/非励磁選択</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV1 警報の励磁または非励磁を選択します。</li> <li>[励磁/非励磁について](P.40)を参照してください。</li> <li>選択項目</li> </ul>	
	noāL	励磁
	FEH4	非励磁
イベント出力 EV1 割付選択で, □□□□(動作無し)または□□ 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。		
[G] F4 14 □□□ 1	<b>TS1 出カステップ番号設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラム制御実行中, タイムシグナル出力 TS1 を, OFF または ON したいステップ番号を設定します。</li> <li>[タイムシグナル出力について](P.41)を参照してください。</li> <li>設定範囲 1～9</li> </ul> イベント出力 EV1 割付選択で, □□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[H] F4 1F 0000	<b>TS1 OFF 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>タイムシグナル出力 TS1 の OFF 時間を設定します。</li> <li>[タイムシグナル出力について](P.41)を参照してください。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59(*4)</li> </ul> イベント出力 EV1 割付選択で, □□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[I] F4 1a 0000	<b>TS1 ON 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>タイムシグナル出力 TS1 の ON 時間を設定します。</li> <li>[タイムシグナル出力について](P.41)を参照してください。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59(*4)</li> </ul> イベント出力 EV1 割付選択で, □□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*4): 時間単位は, ステップ時間単位選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)		
[6] EV02 000	<b>イベント出力 EV2 割付選択</b> ・ イベント出力 EV2 をイベント出力割付表から選択します。 ・ イベント出力 EV2 割付選択を変更した場合, 初期化される項目については 8.10 設定変更による初期化項目について(P. 83)を参照してください。 ・ 選択項目 イベント出力割付表		
	000	動作無し	
	001	警報出力 上限警報	
	002	警報出力 下限警報	
	003	警報出力 上下限警報	
	004	警報出力 上下限個別警報	
	005	警報出力 上下限範囲警報	
	006	警報出力 上下限範囲個別警報	
	007	警報出力 絶対値上限警報	
	008	警報出力 絶対値下限警報	
	009	警報出力 待機付き上限警報	
	010	警報出力 待機付き下限警報	
	011	警報出力 待機付き上下限警報	
	012	警報出力 待機付き上下限個別警報	
	014	ループ異常警報出力	
	015	タイムシグナル出力	プログラム制御実行中, ステップ番号設定で設定したステップ内で, OFF 時間設定および ON 時間設定により, OFF または ON します。
	016	AT 中出力	AT 実行中, ON します。
	017	パターンエンド出力	プログラム制御終了時からプログラム制御停止までの間, ON します。
	018	通信コマンドによる出力	シリアル通信時, 通信コマンド 00E4H のビット操作により OFF または ON します。 B0 EV1 出力 0: OFF 1: ON B1 EV2 出力 0: OFF 1: ON
	019	加熱冷却制御リレー接点出力	加熱冷却制御の制御出力 OUT2 として働きます。
	イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。		
[A] A23A no	<b>EV2 警報 0 設定有効/無効選択</b> ・ EV2 警報動作点設定値が 0 の場合, 警報動作を有効にするか, 無効にするかを選択します。 ・ 選択項目		
	no	無効	
	YE4	有効	
	イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, 000(動作無し), 007(警報出力 絶対値上限), 008(警報出力 絶対値下限)または 014(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この選択項目は表示しません。		

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[B] R2□□ □□□0	<b>EV2 警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV2 警報の動作点を設定します。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV2 警報の下限動作点を設定します。</li> <li>設定範囲</li> </ul>
	上限警報      -(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	下限警報      -(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限警報      0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報      0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報      0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報      0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報      入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報      入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報      -(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報      -(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報      0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報      0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	イベント出力 EV2 を指定していない場合, この設定項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□0(動作無し)または□□14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。
[C] R2H□ □□□0	<b>EV2 上限警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>イベント出力 EV2 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV2 警報の上限動作点を設定します。</li> <li>設定範囲</li> </ul>
	EV2 警報動作点設定と同じです。 イベント出力 EV2 を指定していない場合, この設定項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。
[D] R2H4 □□10	<b>EV2 警報動作すきま設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV2 警報の動作すきまを設定します。</li> <li>設定範囲</li> </ul>
	0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1) イベント出力 EV2 を指定していない場合, この設定項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□0(動作無し)または□□14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。
[E] R2H4 □□□0	<b>EV2 警報動作遅延タイム設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV2 警報の動作遅延時間を設定します。 入力が警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると, 警報出力が働きます。</li> <li>設定範囲</li> </ul>
	0～10000 秒 イベント出力 EV2 を指定していない場合, この設定項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□0(動作無し)または□□14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[F] R2L $\bar{n}$ no $\bar{n}$ L	EV2 警報動作励磁/非励磁選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>EV2 警報の励磁または非励磁を選択します。 [励磁/非励磁について](P.40)を参照してください。</li> <li>選択項目</li> </ul>
	no $\bar{n}$ L      励磁
	FE $\bar{n}$ L      非励磁
	イベント出力 EV2 を指定していない場合、この設定項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で、□□□□(動作無し)または□□ 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合、この設定項目は表示しません。
[G] r424 □□□□ 1	TS2 出カステップ番号設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラム制御実行中、タイムシグナル出力 TS2 を、OFF または ON したいステップ番号を設定します。 [タイムシグナル出力について](P.41)を参照してください。</li> <li>設定範囲 1～9</li> </ul> イベント出力 EV2 割付選択で、□□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。
[H] r42F 0000	TS2 OFF 時間設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>タイムシグナル出力TS2のOFF時間を設定します。 [タイムシグナル出力について](P.41)を参照してください。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59(*4)</li> </ul> イベント出力 EV2 割付選択で、□□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。
[I] r42o 0000	TS2 ON 時間設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>タイムシグナル出力TS2のON時間を設定します。 [タイムシグナル出力について](P.41)を参照してください。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59(*4)</li> </ul> イベント出力 EV2 割付選択で、□□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。
[7] LP_r □□□□ 0	ループ異常警報時間設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>ループ異常警報を判断する為の時間を設定します。 [ループ異常警報について](P.40)を参照してください。</li> <li>設定範囲 0～200分</li> </ul> 0 を設定すると、ループ異常警報は働きません。
[8] LP_H □□□□ 0	ループ異常警報動作幅設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>ループ異常警報を判断する為の動作幅を設定します。 [ループ異常警報について](P.40)を参照してください。</li> <li>設定範囲 0～150 °C(°F)または 0.0～150.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～1500(*1)</li> </ul> 0 を設定すると、ループ異常警報は働きません。

(\*4): 時間単位は、ステップ時間単位選択に依存します。

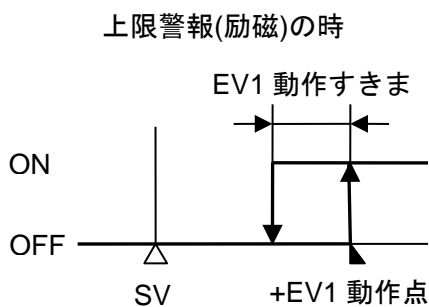
キャラクタ 工場出荷初期値	設定項目名称，機能説明，設定範囲
[9] 4 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 0	<b>SV1 設定</b> ・ SV1 を設定します。 ・ 設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) OUT/OFF キー機能選択で，プログラム制御機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。

(\*1): 小数点位置は，小数点位置選択に依存します。

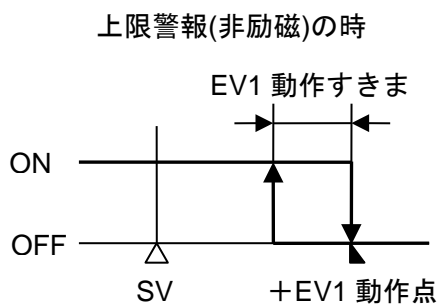
### [励磁/非励磁について]

励磁(ON)を選択した場合、EV1 または EV2 表示灯が点灯時、イベント出力 1 または 2 は導通状態(ON)になり、EV1 または EV2 表示灯が消灯時、イベント出力 1 または 2 は非導通状態(OFF)になります。

非励磁(OFF)を選択した場合、EV1 または EV2 表示灯が点灯時、イベント出力 1 または 2 は非導通状態(OFF)になり、EV1 または EV2 表示灯が消灯時、イベント出力 1 または 2 は導通状態(ON)になります。



(図 6.2-1)



(図 6.2-2)

EV1 動作点、EV1 動作すきまは、それぞれ EV1 警報動作点設定、EV1 警報動作すきま設定を表しています。

EV2 警報の場合、EV1 を EV2 と置き換えてご覧ください。

### [ループ異常警報について]

制御動作が逆動作の場合

MV が 100 % または OUT 上限値に達したにもかかわらず、ループ異常警報時間内に PV がループ異常警報動作幅の設定以上に上昇しない場合、ループ異常警報を出力します。

また、MV が 0 % または OUT 下限値に達したにもかかわらず、ループ異常警報時間内に PV がループ異常警報動作幅の設定以上に下降しない場合、ループ異常警報を出力します。

制御動作が正動作の場合

MV が 100 % または OUT 上限値に達したにもかかわらず、ループ異常警報時間内に PV がループ異常警報動作幅の設定以上に下降しない場合、ループ異常警報を出力します。

また、MV が 0 % または OUT 下限値に達したにもかかわらず、ループ異常警報時間内に PV がループ異常警報動作幅の設定以上に上昇しない場合、ループ異常警報を出力します。

シリアル通信機能を付加した場合、状態フラグ 1 を読み取ることで状態を判断することができます。シリアル通信機能は、KT4R のみ指定できます。



### [タイムシグナル出力について]

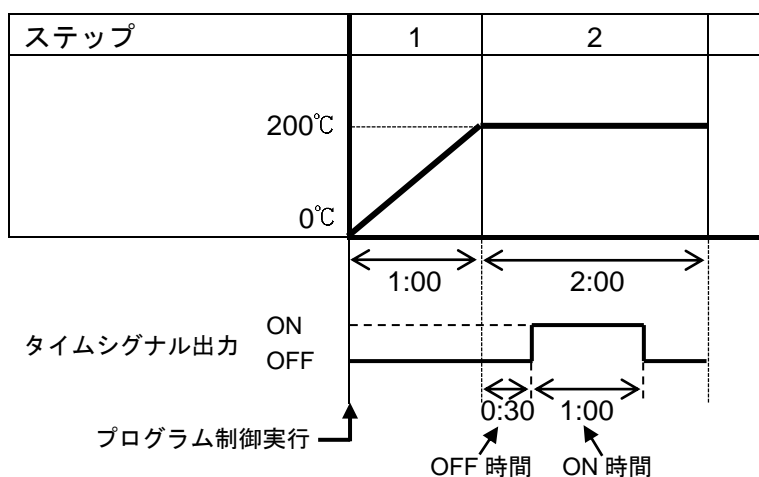
タイムシグナル出力は、ステップ番号設定したステップ内で、OFF 時間経過後、ON 時間の間出力する機能です。

下記のプログラムパターンは、プログラム制御実行後、1 時間で 200℃まで上げ、その後、2 時間 200℃を保つプログラムです。

ステップ	1	2
ステップ SV	200 ℃	200 ℃
ステップ時間	1:00	2:00

下記のように設定した場合、タイムシグナル出力は(図 6.2-4)のようになります。

- ・ TS1/TS2 出力ステップ番号設定: 2
- ・ TS1/TS2 OFF 時間設定: 0:30
- ・ TS1/TS2 ON 時間設定: 1:00



(図 6.2-4)

タイムシグナル出力は、実行ステップ設定で設定したステップ内で有効です。

例えば、上記設定で TS1/TS2 ON 時間設定を 2:00 とした場合、ステップ 2 が終了した時点でタイムシグナル出力も OFF になります。

# 7. 設定

ここでは、主設定モード、副設定モードおよびエンジニアリングモードの設定について説明します。

## 7.1 主設定モードの設定項目一覧

主設定モードに移行するには、運転モードで、**[MODE]**キーを押します。  
各設定(選択)項目の設定(選択)は、**[F1]**キーまたは**[F2]**キーで行います。  
各設定(選択)項目の登録は、**[MODE]**キーで行います。

主設定モードの設定項目一覧を、以下に示します。

### 設定項目一覧の見方

左側上段は **PV** 表示器で設定キャラクタ、左側下段は **SV** 表示器で工場出荷初期値を表しています。  
右側は設定(選択)項目名、説明および設定範囲(選択項目)を表しています。

設定キャラクタ	設定(選択)項目名、説明および設定範囲(選択項目)
<div>[10] 4.00 0.00</div>	<b>SV1 設定</b> <ul style="list-style-type: none"><li>SV1 を設定します。</li><li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値</li></ul>
工場出荷初期値	

[ ] 番号は、[14. キー操作フローチャート(P.131)]の設定項目番号です。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称、説明、設定範囲(選択項目)
<div>[10] 4.00 0.00</div>	<b>SV1 設定</b> <ul style="list-style-type: none"><li>SV1 を設定します。 初期設定モードの[SV1 設定]と共通の設定項目です。</li><li>OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能を選択した場合、ステップ 1 SV になります。</li><li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)</li></ul>
<div>[11] 7.00 0000</div>	<b>ステップ 1 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ステップ 1 の時間を設定します。</li><li>設定範囲 00:00～99:59 00:00を設定すると、ステップ 1 時間をホールドし、ステップ 1 SV で定値制御を行います。</li><li>OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li></ul>
<div>[12] 0.00 0.00</div>	<b>ステップ 1 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ステップ 1 のウェイト値を設定します。</li><li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧、直流電流入力の場合、0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると、ウェイト機能は働きません。</li><li>OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li></ul>

(\*1): 小数点位置は、小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[13] 42.00 0000	<b>SV2 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SV2 を設定します。 初期設定モードの SV2 設定と共通の設定項目です。 プログラム制御機能を選択した場合, ステップ 2 SV になります。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) 以下のいずれかの場合, この設定項目は表示しません。 ・ OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合。</li> </ul>
[14] 7.2 0000	<b>ステップ 2 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 2 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 [ ][ ][ ][ ], 00:00～99:59 [ ][ ][ ][ ]を設定すると, ステップ 2 時間をホールドし, ステップ 2 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[15] 5.2 0000	<b>ステップ 2 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 2 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると, ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[16] 43.00 0000	<b>SV3 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SV3 を設定します。 初期設定モードの SV3 設定と共通の設定項目です。 プログラム制御機能を選択した場合, ステップ 3 SV になります。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) 以下のいずれかの場合, この設定項目は表示しません。 ・ OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合。</li> </ul>
[17] 7.3 0000	<b>ステップ 3 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 3 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 [ ][ ][ ][ ], 00:00～99:59 [ ][ ][ ][ ]を設定すると, ステップ 3 時間をホールドし, ステップ 3 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[18] 0.3 0000	<b>ステップ 3 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 3 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると, ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[19] 44.0 0000	<b>SV4 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SV4 を設定します。 初期設定モードの SV4 設定と共通の設定項目です。 プログラム制御機能を選択した場合, ステップ 4 SV になります。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) 以下のいずれかの場合, この設定項目は表示しません。 ・ OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合。</li> </ul>
[20] 7.4 0000	<b>ステップ 4 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 4 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59 を設定すると, ステップ 4 時間をホールドし, ステップ 4 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[21] 0.4 0000	<b>ステップ 4 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 4 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると, ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[22] 45.0 0000	<b>ステップ 5 SV 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 5 の SV を設定します。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) [OUT/OFF キー機能選択]で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[23] 7.5 0000	<b>ステップ 5 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 5 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59 を設定すると, ステップ 5 時間をホールドし, ステップ 5 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[24] 5.5 0.0	<b>ステップ 5 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 5 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると, ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[25] 45.0 0.0	<b>ステップ 6 SV 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 6 の SV を設定します。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[26] 7.6 0000	<b>ステップ 6 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 6 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59 を設定すると, ステップ 6 時間をホールドし, ステップ 6 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[27] 5.5 0.0	<b>ステップ 6 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 6 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると, ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[28] 47.0 0.0	<b>ステップ 7 SV 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 7 の SV を設定します。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[29] 7.7 0000	<b>ステップ 7 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 7 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59 を設定すると, ステップ 7 時間をホールドし, ステップ 7 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[30] 5.7 0.0	<b>ステップ 7 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 7 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると, ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で, プログラム制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[31] 48.00 0000	<b>ステップ 8 SV 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 8 の SV を設定します。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[32] 7.8 0000	<b>ステップ 8 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 8 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59 を設定すると、ステップ 8 時間をホールドし、ステップ 8 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[33] 7.8 0000	<b>ステップ 8 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 8 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合、0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると、ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[34] 49.00 0000	<b>ステップ 9 SV 設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 9 の SV を設定します。</li> <li>設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[35] 7.9 0000	<b>ステップ 9 時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 9 の時間を設定します。</li> <li>設定範囲 00:00～99:59 を設定すると、ステップ 9 時間をホールドし、ステップ 9 SV で定値制御を行います。 OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[36] 7.9 0000	<b>ステップ 9 ウェイト設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ 9 のウェイト値を設定します。</li> <li>設定範囲 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合、0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1) 0 を設定すると、ウェイト機能は働きません。 OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。</li> </ul>

(\*1): 小数点位置は、小数点位置選択に依存します。

## 7.2 副設定モードの設定項目一覧

副設定モードに移行するには、運転モードで、**[△]**キーを押しながら、**[MODE]**キーを押します。  
各設定(選択)項目の設定(選択)は、**[△]**キーまたは**[▽]**キーで行います。  
各設定(選択)項目の登録は、**[MODE]**キーで行います。

副設定モードの設定項目一覧を、以下に示します。

### 設定項目一覧の見方

左側上段は **PV** 表示器で設定キャラクタ、左側下段は **SV** 表示器で工場出荷初期値を表しています。  
右側は設定(選択)項目名、説明および設定範囲(選択項目)を表しています。

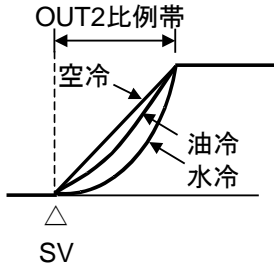
設定キャラクタ	設定(選択)項目名、説明および設定範囲(選択項目)
[37] AT <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>AT/オートリセット実行/解除選択</b> ・PID 動作時は AT または立ち上げ AT の実行/解除、P, PD 動作時はオートリセットの実行/解除を選択します。
[ ] 番号は、[↑] <b>工場出荷初期値</b>	チャート(P.131))の設定項目番号です。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称、説明、設定範囲(選択項目)								
[37] AT <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>AT/オートリセット実行/解除選択</b> ・PID 動作時は AT または立ち上げ AT の実行/解除、P, PD 動作時はオートリセットの実行/解除を選択します。 8.5 PID 定数を設定する(AT の実行)(P.69)または 8.6 オートリセットを実行する(P.72)を参照してください。 ・選択項目 <table border="1"> <tr> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td><td>AT/立ち上げ AT/オートリセット解除</td></tr> <tr> <td>AT <input type="text"/></td><td>AT 実行</td></tr> <tr> <td>AT <input type="text"/> 4</td><td>立ち上げ AT 実行</td></tr> <tr> <td>4 ET <input type="text"/></td><td>オートリセット実行</td></tr> </table> ON/OFF, PI 動作時、この設定項目は表示しません。	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	AT/立ち上げ AT/オートリセット解除	AT <input type="text"/>	AT 実行	AT <input type="text"/> 4	立ち上げ AT 実行	4 ET <input type="text"/>	オートリセット実行
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	AT/立ち上げ AT/オートリセット解除								
AT <input type="text"/>	AT 実行								
AT <input type="text"/> 4	立ち上げ AT 実行								
4 ET <input type="text"/>	オートリセット実行								
[38] P <input type="text"/> <input type="text"/> 10	<b>OUT1 比例帯設定</b> ・OUT1 の比例帯を設定します。 ・設定範囲 0～入力スパン ℃(℉) 直流電圧、直流電流入力の場合、0.0～1000.0 % 0 または 0.0 を設定すると、OUT1 は ON/OFF 動作になります。								
[39] I <input type="text"/> <input type="text"/> 200	<b>積分時間設定</b> ・積分時間を設定します。 PD 動作(I=0)の時、オートリセットの実行ができます。 ・設定範囲 0～3600 秒 0 を設定すると、積分動作は働きません。 OUT1 が ON/OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。								
[40] D <input type="text"/> <input type="text"/> 50	<b>微分時間設定</b> ・微分時間を設定します。 ・設定範囲 0～1800 秒 0 を設定すると、微分動作は働きません。 OUT1 が ON/OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。								

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[41] ARW 50	ARW 設定 ・アンチリセットwindアップ(ARW)を設定します。 ・設定範囲 0~100 % PID 動作以外の場合, この設定項目は表示しません。
[42] r4Er 00	手動リセット設定 ・リセット値を手動で設定します。 ・設定範囲 ±比例帯設定値 OUT1 比例帯で 100.0 %より大きい値を設定した場合, 設定範囲は±100.0 になります。 P, PD 動作以外の場合, この設定項目は表示しません。
[43] c 30 工場出荷初期値 ・リレー接点出力形の場合: 30 秒 ・無接点電圧出力形の場合: 3 秒	OUT1 比例周期設定 ・OUT1 の比例周期を設定します。 リレー接点出力形の場合, 比例周期の時間を短く設定すると, リレーの動作回数が多くなり, リレー接点の寿命が短くなります。 ・設定範囲 0.5, 1~120 秒 OUT1 が ON/OFF 動作または直流電流出力形の場合, この設定項目は表示しません。
[44] HY4 10	OUT1 ON/OFF 動作すきま設定 ・OUT1 の ON/OFF 動作すきまを設定します。 ・設定範囲 0.1~1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1~10000(*1) OUT1 が PID, PI, PD, P 動作の場合, この設定項目は表示しません。
[45] oLH 100	OUT1 上限設定 ・OUT1 の上限値を設定します。 ・設定範囲 OUT1 下限値~100 %(直流電流出力形の場合, OUT1 下限値~105 %) OUT1 が ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。
[46] oLL 0	OUT1 下限設定 ・OUT1 の下限値を設定します。 ・設定範囲 0 %~OUT1 上限値(直流電流出力形の場合, -5 %~OUT1 上限値) OUT1 が ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。
[47] oRr 0	OUT1 変化率リミット設定 ・1 秒間に变化する OUT1 操作量を設定します。 [OUT1 変化率リミットについて](P.52)を参照してください。 ・設定範囲 0~100 %/秒 0 を設定した場合, この機能は働きません。 OUT1 が ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。



キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)						
[48] cAcF R1 r□	<b>OUT2 動作選択</b> ・ OUT2 動作を, 空冷, 油冷, 水冷のいずれかを選択します。  (図 7.2-1) ・ 選択項目 <table border="1"> <tr> <td>R1 r□</td><td>空冷(リニア特性)</td></tr> <tr> <td>oil L□</td><td>油冷(1.5 乗特性)</td></tr> <tr> <td>water□</td><td>水冷(2 乗特性)</td></tr> </table> <p>イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 19(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。            OUT2 が ON/OFF 動作の場合, この選択項目は表示しません。</p>	R1 r□	空冷(リニア特性)	oil L□	油冷(1.5 乗特性)	water□	水冷(2 乗特性)
R1 r□	空冷(リニア特性)						
oil L□	油冷(1.5 乗特性)						
water□	水冷(2 乗特性)						
[49] P_b□ □□ 10	<b>OUT2 比例帯設定</b> ・ OUT2 の比例帯を設定します。 ・ 設定範囲 0～入力スパン °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0.0～1000.0 % 0 または 0.0 を設定すると, OUT2 は ON/OFF 動作になり, OUT2 動作選択で選択した項目は無効になります。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 19(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。						
[50] c_b□ □□ 30 工場出荷初期値 ・ リレー接点出力形の場合: 30 秒 ・ 無接点電圧出力形の場合: 3 秒	<b>OUT2 比例周期設定</b> ・ OUT2 の比例周期を設定します。 リレー接点出力形の場合, 比例周期の時間を短く設定すると, リレーの動作回数が多くなり, リレー接点の寿命が短くなります。 ・ 設定範囲 0.5, 1～120 秒 イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 19(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。 OUT2 が ON/OFF 動作または直流電流出力形の場合, この設定項目は表示しません。						
[51] H44b □□ 10	<b>OUT2 ON/OFF 動作すきま設定</b> ・ OUT2 の ON/OFF 動作すきまを設定します。 ・ 設定範囲 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1) イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 19(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。						
[52] oil Hb □□ 100	<b>OUT2 上限設定</b> ・ OUT2 の上限値を設定します。 ・ 設定範囲 OUT2 下限値～100 % イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 19(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。						

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[53] oLLb ■■■■0	<b>OUT2 下限設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT2 の下限値を設定します。</li> <li>設定範囲 0 %～OUT2 上限値 イベント出力 EV2 割付選択で, ■■■19(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>	
[54] db■■ ■■■■0	<b>オーバラップ/デッドバンド設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT1 と OUT2 のオーバラップ/デッドバンドを設定します。 +設定値でデッドバンド, -設定値でオーバラップです。</li> <li>設定範囲 -200.0～200.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, -2000～2000(*1) イベント出力 EV2 割付選択で, ■■■19(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>	
[55] conf HEAT	<b>正/逆動作選択</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>逆(加熱)動作または正(冷却)動作の切り替えを行います。</li> <li>選択項目</li> </ul>	
	HEAT	逆動作
	cool	正動作
[56] R■■ ■■■■0	<b>EV1 警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV1 警報の動作点を設定します。 初期設定モードの EV1 警報動作点設定と共通の設定項目です。 イベント出力 EV1 割付選択で, ■■■04(警報出力 上下限個別警報), ■■■06(警報出力 上下限範囲個別警報), ■■■12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV1 警報の下限動作点を設定します。</li> <li>設定範囲</li> </ul>	
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	[イベント出力 EV1 割付選択]で, ■■■00(動作無し)または■■■14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

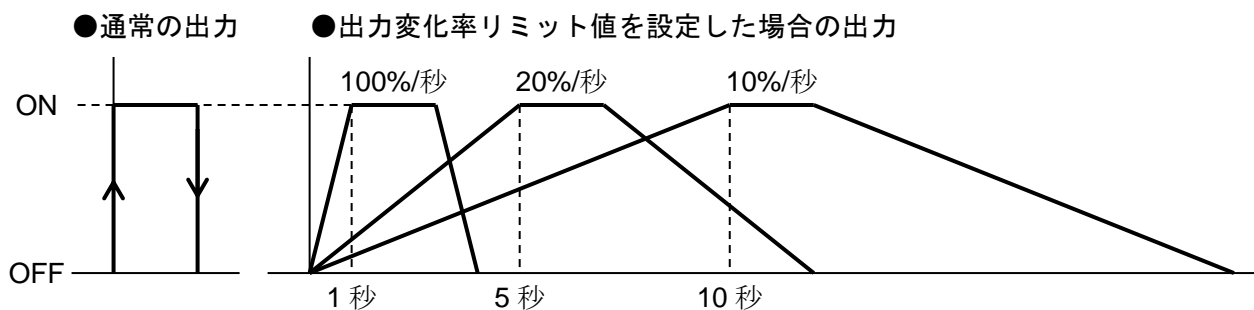
(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
[57] A1H□ □□□0	<b>EV1 上限警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>イベント出力 EV1 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV1 警報の上限動作点を設定します。 初期設定モードの EV1 上限警報動作点設定と共通の設定項目です。</li> <li>設定範囲 EV1 警報動作点設定と同じです。 イベント出力 EV1 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[58] A2□□ □□□0	<b>EV2 警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV2 警報の動作点を設定します。 初期設定モードの EV2 警報動作点設定と共通の設定項目です。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV2 警報の下限動作点を設定します。</li> <li>設定範囲 EV1 警報動作点設定と同じです。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□0(動作無し)または□□14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[59] A2H□ □□□0	<b>EV2 上限警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>イベント出力 EV2 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV2 警報の上限動作点を設定します。 初期設定モードの EV2 上限警報動作点設定と共通の設定項目です。</li> <li>設定範囲 EV1 警報動作点設定と同じです。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□4(警報出力 上下限個別警報), □□□6(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>
[60] LP_Γ □□□0	<b>ループ異常警報時間設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ループ異常警報を判断する為の時間を設定します。 初期設定モードのループ異常警報時間設定と共通の設定項目です。 [ループ異常警報について](P.40)を参照してください。</li> <li>設定範囲 0~200分 0を設定すると, ループ異常警報は働きません。</li> </ul>
[61] LP_H □□□0	<b>ループ異常警報動作幅設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ループ異常警報を判断する為の動作幅を設定します。 初期設定モードのループ異常警報動作幅設定と共通の設定項目です。 [ループ異常警報について](P.40)を参照してください。</li> <li>設定範囲 0~150 °C(°F)または 0.0~150.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0~1500(*1) 0を設定すると, ループ異常警報は働きません。</li> </ul>

#### [OUT1 変化率リミットについて]



加熱制御でSVに対してPVが低い場合、通常の出力は(図 7.2-2)のようにOFFからONになりますが、OUT1 変化率リミット値を設定すると(図 7.2-3)のように出力の変化率を変えることができます。急激に通電すると切れてしまうような高温用ヒータ(モリブデン，タングステン，白金などを成分としたもので約1500～1800℃で使用するもの)の制御に適しています。






(図 7.2-2)

(図 7.2-3)

### 7.3 エンジニアリングモードの設定項目一覧

エンジニアリングモードに移行するには、運転モードで、キーを押しながら、キーを約 3 秒間押し続けます。

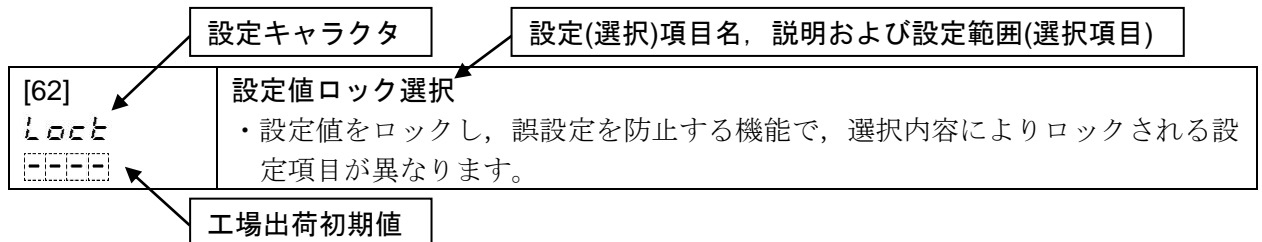
各設定(選択)項目の設定(選択)は、キーまたはキーで行います。

各設定(選択)項目の登録は、キーで行います。


エンジニアリングモードの設定項目一覧を、以下に示します。

#### 設定項目一覧の見方

左側上段は PV 表示器で設定キャラクタ，左側下段は SV 表示器で工場出荷初期値を表しています。  
右側は設定(選択)項目名，説明および設定範囲(選択項目)を表しています。



[ ] 番号は、[14. キー操作フローチャート(P.131)]の設定項目番号です。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称，説明，設定範囲(選択項目)		
[62] Loc1 - - - -	<b>設定値ロック選択</b> ・ 設定値をロックし，誤設定を防止する機能で，選択内容によりロックされる設定項目が異なります。 ・ 選択項目		
		<b>キーによる設定変更</b>	<b>通信による設定変更</b>
		ロック解除	設定変更できます。
	Loc1	ロック 1	全設定項目が設定変更できません。
	Loc2	ロック 2	定値制御時は，SV および警報設定以外の項目が設定変更できません。 プログラム制御時は，ステップ SV，ステップ時間および警報設定以外の項目が設定変更できません。
	Loc3	ロック 3	設定変更できます。
	Loc4	ロック 4	全設定項目が設定変更できません。
	Loc5	ロック 5	定値制御時は，SV および警報設定以外の項目が設定変更できません。 プログラム制御時は，ステップ SV，ステップ時間および警報設定以外の項目が設定変更できません。
			シリアル通信経由での設定変更は，入力種類選択および調節計/簡易変換器機能選択以外は一時的に設定変更できます。 ただし，電源再投入時，ロック 3，4 または 5 を選択する前の値に戻ります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)		
[63] EV01 000	<b>イベント出力 EV1 割付選択</b> ・ イベント出力 EV1 をイベント出力割付表から選択します。 初期設定モードのイベント出力 EV1 割付選択と共通の選択項目です。 ・ イベント出力 EV1 割付選択を変更した場合, 初期化される項目については 8.10 設定変更による初期化項目について(P. 83)を参照してください。 ・ 選択項目 イベント出力割付表		
	000	動作無し	
	001	警報出力 上限警報	
	002	警報出力 下限警報	
	003	警報出力 上下限警報	
	004	警報出力 上下限個別警報	
	005	警報出力 上下限範囲警報	
	006	警報出力 上下限範囲個別警報	
	007	警報出力 絶対値上限警報	
	008	警報出力 絶対値下限警報	
	009	警報出力 待機付き上限警報	
	010	警報出力 待機付き下限警報	
	011	警報出力 待機付き上下限警報	
	012	警報出力 待機付き上下限個別警報	
	014	ループ異常警報出力	
	015	タイムシグナル出力	プログラム制御実行中, ステップ番号設定で設定したステップ内で, OFF 時間設定および ON 時間設定により, OFF または ON します。
	016	AT 中出力	AT 実行中, ON します。
	017	パターンエンド出力	プログラム制御終了時からプログラム制御停止までの間, ON します。
	018	通信コマンドによる出力	シリアル通信時, 通信コマンド 00E4H のビット操作により OFF または ON します。 B0 EV1 出力 0: OFF 1: ON B1 EV2 出力 0: OFF 1: ON
[A] A1EA no	<b>EV1 警報 0 設定有効/無効選択</b> ・ EV1 警報動作点設定値が 0 の場合, 警報動作を有効にするか, 無効にするかを選択します。 初期設定モードの EV1 警報 0 設定有効/無効選択と共通の選択項目です。 ・ 選択項目		
	no	無効	
	yes	有効	
	イベント出力 EV1 割付選択で, 000(動作無し), 007(警報出力 絶対値上限), 008(警報出力 絶対値下限)または 014(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この選択項目は表示しません。		

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)																								
[B] R 1□□ □□□□0	<b>EV1 警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV1 警報の動作点を設定します。</li> </ul> <p>初期設定モードの EV1 警報動作点設定と共通の設定項目です。</p> <p>イベント出力 EV1 割付選択で, □□04(警報出力 上下限個別警報), □□06(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV1 警報の下限動作点を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定範囲</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>上限警報</td><td>-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>下限警報</td><td>-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>上下限警報</td><td>0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>上下限個別警報</td><td>0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>上下限範囲警報</td><td>0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>上下限範囲個別警報</td><td>0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>絶対値上限警報</td><td>入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)</td></tr> <tr> <td>絶対値下限警報</td><td>入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)</td></tr> <tr> <td>待機付き上限警報</td><td>-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>待機付き下限警報</td><td>-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>待機付き上下限警報</td><td>0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> <tr> <td>待機付き上下限個別警報</td><td>0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)</td></tr> </table> <p>イベント出力 EV1 割付選択で, □□00(動作無し)または□□14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。</p>	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)																								
絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)																								
待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)																								
[C] R 1H□ □□□□0	<b>EV1 上限警報動作点設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>イベント出力 EV1 割付選択で, □□04(警報出力 上下限個別警報), □□06(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV1 警報の上限動作点を設定します。</li> </ul> <p>初期設定モードの EV1 上限警報動作点設定と共通の設定項目です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定範囲</li> </ul> <p>EV1 警報動作点設定と同じです。</p> <p>イベント出力 EV1 割付選択で, □□04(警報出力 上下限個別警報), □□06(警報出力 上下限範囲個別警報), □□12(警報出力 待機付き上下限個別警報)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。</p>																								
[D] R 1H4 □□□□10	<b>EV1 警報動作すきま設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV1 警報の動作すきまを設定します。</li> </ul> <p>初期設定モードの EV1 警報動作すきま設定と共通の設定項目です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定範囲</li> </ul> <p>0.1～1000.0 °C(°F)</p> <p>直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1)</p> <p>イベント出力 EV1 割付選択で, □□00(動作無し)または□□14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。</p>																								

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[E] R 1d4 0000	EV1 警報動作遅延タイマ設定 ・ EV1 警報の動作遅延時間を設定します。 初期設定モードの EV1 警報動作遅延タイマ設定と共通の設定項目です。 入力が警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると、警報出力が働きます。 ・ 設定範囲 0～10000 秒 イベント出力 EV1 割付選択で、0000(動作無し)または014(ループ異常警報出力)以降を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[F] R 1Lā noāL	EV1 警報動作励磁/非励磁選択 ・ EV1 警報の励磁または非励磁を選択します。 初期設定モードの EV1 警報動作励磁/非励磁選択と共通の選択項目です。 [励磁/非励磁について](P.40)を参照してください。 ・ 選択項目	
	noāL	励磁
	FE44	非励磁
	イベント出力 EV1 割付選択で、0000(動作無し)または014(ループ異常警報出力)以降を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[G] F4 14 0001	TS1 出力ステップ番号設定 ・ プログラム制御実行中、タイムシグナル出力 TS1 を、OFF または ON したいステップ番号を設定します。 初期設定モードの TS1 出力ステップ番号設定と共通の設定項目です。 ・ 設定範囲 1～9 イベント出力 EV1 割付選択で、015(タイムシグナル出力)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[H] F4 1F 0000	TS1 OFF 時間設定 ・ タイムシグナル出力 TS1 の OFF 時間を設定します。 初期設定モードの TS1 OFF 時間設定と共通の設定項目です。 ・ 設定範囲 00:00～99:59(*4) イベント出力 EV1 割付選択で、015(タイムシグナル出力)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[I] F4 1a 0000	TS1 ON 時間設定 ・ タイムシグナル出力 TS1 の ON 時間を設定します。 初期設定モードの TS1 ON 時間設定と共通の設定項目です。 ・ 設定範囲 00:00～99:59(*4) イベント出力 EV1 割付選択で、015(タイムシグナル出力)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	

(\*4): 時間単位は、ステップ時間単位選択に依存します。



キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)		
[64] E802 000	イベント出力 EV2 割付選択		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>イベント出力 EV2 をイベント出力割付表から選択します。</li> <li>初期設定モードのイベント出力 EV2 割付選択と共通の選択項目です。</li> <li>イベント出力 EV2 割付選択を変更した場合, 初期化される項目については 8.10 設定変更による初期化項目について(P. 83)を参照してください。</li> <li>選択項目 イベント出力割付表</li> </ul>		
	000	動作無し	
	001	警報出力 上限警報	
	002	警報出力 下限警報	
	003	警報出力 上下限警報	
	004	警報出力 上下限個別警報	
	005	警報出力 上下限範囲警報	
	006	警報出力 上下限範囲個別警報	
	007	警報出力 絶対値上限警報	
	008	警報出力 絶対値下限警報	
	009	警報出力 待機付き上限警報	
	010	警報出力 待機付き下限警報	
	011	警報出力 待機付き上下限警報	
	012	警報出力 待機付き上下限個別警報	
	014	ループ異常警報出力	
	015	タイムシグナル出力	プログラム制御実行中, ステップ番号設定で設定したステップ内で, OFF 時間設定および ON 時間設定により, OFF または ON します。
	016	AT 中出力	AT 実行中, ON します。
	017	パターンエンド出力	プログラム制御終了時からプログラム制御停止までの間, ON します。
	018	通信コマンドによる出力	シリアル通信時, 通信コマンド 00E4H のビット操作により OFF または ON します。 B0 EV1 出力 0: OFF 1: ON B1 EV2 出力 0: OFF 1: ON
	019	加熱冷却制御リレー接点出力	加熱冷却制御の制御出力 OUT2 として働きます。
	イベント出力 EV2 割付選択で, 019(加熱冷却制御リレー接点出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。		

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[A] R23R no□□	EV2 警報 0 設定有効/無効選択	
	・ EV2 警報動作点設定値が 0 の場合, 警報動作を有効にするか, 無効にするかを選択します。 初期設定モードの EV2 警報 0 設定有効/無効選択と共通の選択項目です。	
	・ 選択項目	
	no□□	無効
	YES□	有効
	イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □000(動作無し), □007(警報出力 絶対値上限), □008 (警報出力 絶対値下限)または□0 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この選択項目は表示しません。	
[B] R2□□ □□□□	EV2 警報動作点設定	
	・ EV2 警報の動作点を設定します。 初期設定モードの EV2 警報動作点設定と共通の設定項目です。 イベント出力 EV2 割付選択で, □004(警報出力 上下限個別警報), □006(警報出力 上下限範囲個別警報), □0 12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV2 警報の下限動作点を設定します。	
	・ 設定範囲	
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □000(動作無し)または□0 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
	[C] R2H□ □□□□	EV2 上限警報動作点設定
・ イベント出力 EV2 割付選択で, □004(警報出力 上下限個別警報), □006(警報出力 上下限範囲個別警報), □0 12(警報出力 待機付き上下限個別警報)を選択した場合, EV2 警報の上限動作点を設定します。 初期設定モードの EV2 上限警報動作点設定と共通の設定項目です。		
・ 設定範囲		
	EV2 警報動作点設定と同じです。 イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □004(警報出力 上下限個別警報), □006(警報出力 上下限範囲個別警報), □0 12(警報出力 待機付き上下限個別警報)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[D] R2H4 □□ 10	EV2 警報動作すきま設定 ・ EV2 警報の動作すきまを設定します。 初期設定モードの EV2 警報動作すきま設定と共通の設定項目です。 ・ 設定範囲 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1) イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□(動作無し)または□□ 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[E] R2d4 □□□ 0	EV2 警報動作遅延タイマ設定 ・ EV2 警報の動作遅延時間を設定します。 初期設定モードの EV2 警報動作遅延タイマ設定と共通の設定項目です。 入力が警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると, 警報出力が働きます。 ・ 設定範囲 0～10000 秒 イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□(動作無し)または□□ 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[F] R2L7 no7L	EV2 警報動作励磁/非励磁選択 ・ EV2 警報の励磁または非励磁を選択します。 初期設定モードの EV2 警報動作励磁/非励磁選択と共通の選択項目です。 [励磁/非励磁について](P.40)を参照してください。 ・ 選択項目	
	no7L	励磁
	rEH4	非励磁
	イベント出力 EV2 を指定していない場合, この選択項目は表示しません。 イベント出力 EV2 割付選択で, □□□(動作無し)または□□ 14(ループ異常警報出力)以降を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[G] r424 □□□ 1	TS2 出力ステップ番号設定 ・ プログラム制御実行中, タイムシグナル出力 TS2 を, OFF または ON したいステップ番号を設定します。 初期設定モードの TS2 出力ステップ番号設定と共通の設定項目です。 ・ 設定範囲 1～9 イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[H] r42F 0000	TS2 OFF 時間設定 ・ タイムシグナル出力 TS2 の OFF 時間を設定します。 初期設定モードの TS2 OFF 時間設定と共通の設定項目です。 ・ 設定範囲 00:00～99:59(*4) イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	
[I] r42o 0000	TS2 ON 時間設定 ・ タイムシグナル出力 TS2 の ON 時間を設定します。 初期設定モードの TS2 ON 時間設定と共通の設定項目です。 ・ 設定範囲 00:00～99:59(*4) イベント出力 EV2 割付選択で, □□ 15(タイムシグナル出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*4): 時間単位は, ステップ時間単位選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[65] 40t□ 1000	<b>センサ補正係数設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>センサの補正係数を設定します。</li> <li>センサの入力値の傾きを設定します。</li> <li>センサ補正後の PV=現在の PV×センサ補正係数設定値+(センサ補正設定値)となります。</li> <li>9.1 入力値を補正する(P.84)を参照してください。</li> <li>設定範囲 -10.000～10.000</li> </ul>	
[66] 40□□ □□.00	<b>センサ補正設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>センサの補正值を設定します。</li> <li>制御したい箇所にセンサを設置できない時、センサが測定した温度と制御箇所の温度が異なることがあります。</li> <li>また、複数の調節計を用いて制御する場合、センサの精度あるいは負荷容量のばらつき等で同一 SV でも測定温度が一致しないことがあります。</li> <li>このような時にセンサの入力値を補正して、制御箇所の温度を希望する温度に合わせることができます。</li> <li>ただし、センサ補正值にかかわらず、入力定格のレンジ内で有効です。</li> <li>センサ補正後の PV=現在の PV×センサ補正係数設定値+(センサ補正設定値)となります。</li> <li>9.1 入力値を補正する(P.84)を参照してください。</li> <li>設定範囲 -1000.0～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, -10000～10000(*1)</li> </ul>	
[67] FILF □□.00	<b>PV フィルタ時定数設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PV フィルタ時定数を設定します。</li> <li>設定値が大きすぎると、応答の遅れにより制御結果に悪い影響を与えることがあります。</li> <li>設定範囲 0.0～10.0 秒</li> </ul>	
[68] cñ4L ñodr	<b>通信プロトコル選択</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>通信プロトコルの選択を行います。</li> <li>選択項目</li> </ul>	
	ñEñr	MEWTOCOL
	ñodr	MODBUS ASCII
	ñodr	MODBUS RTU
	ñodr	MODBUS ASCII(KT コマンド割付)
	ñodr	MODBUS RTU(KT コマンド割付)
シリアル通信機能を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 シリアル通信機能は、KT4R のみ指定できます。		
[69] cñno □□□.0	<b>機器番号設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>本器を複数台接続して通信を行う場合、各計器に個別の機器番号を設定します。</li> <li>設定範囲 0～95</li> <li>シリアル通信機能を付加していない場合、この選択項目は表示しません。</li> <li>シリアル通信機能は、KT4R のみ指定できます。</li> </ul>	

(\*1): 小数点位置は、小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[70] c n 4 P □ □ 9 6	<b>通信速度選択</b> ・ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて、通信速度を選択します。 ・選択項目	
	□ □ 9 6	9600 bps
	□ □ 1 9 2	19200 bps
	□ □ 3 8 4	38400 bps
	シリアル通信機能を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 シリアル通信機能は、KT4R のみ指定できます。	
[71] c n F r 7 E B n	<b>データビット/パリティ選択</b> ・データビットおよびパリティの選択を行います。 ・選択項目	
	8 n o n	8 ビット/無し
	7 n o n	7 ビット/無し
	8 E B n	8 ビット/偶数
	7 E B n	7 ビット/偶数
	8 o d d	8 ビット/奇数
	7 o d d	7 ビット/奇数
	シリアル通信機能を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 シリアル通信機能は、KT4R のみ指定できます。	
[72] c n 4 r □ □ □ 1	<b>ストップビット選択</b> ・ストップビットの選択を行います。 ・選択項目	
	□ □ □ 1	ストップビット 1
	□ □ □ 2	ストップビット 2
	シリアル通信機能を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 シリアル通信機能は、KT4R のみ指定できます。	
[73] c n d y □ □ 1 0	<b>応答時間遅延設定</b> ・ホストからのコマンドを受信後、応答を返す遅延時間を設定します。 通信で設定を変更した場合、応答時間遅延設定の設定コマンドを受信した応答データから反映されます。 ・設定範囲 0~1000 ms シリアル通信機能を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 シリアル通信機能は、KT4R のみ指定できます。	
[74] n . 4 □ n / n □	<b>ステップ時間単位選択</b> ・プログラム制御でのステップ時間単位を選択します。 ・選択項目	
	n / n □	時:分
	4 E c □	分:秒
	OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	

(\*1): 小数点位置は、小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[75] PrEP 4FOP	<b>停電復帰動作選択</b> ・プログラム制御実行中停電し、その後復帰した時のプログラム制御状態を選択します。 ・選択項目	
	4FOP	停電復帰後停止
	conf	停電復帰後継続
	Hold	停電復帰後一時停止
	OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[76] 4.48 □□□□	<b>運転開始温度設定</b> ・プログラム制御開始時のステップ温度を設定します。 ・設定範囲 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1) OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[77] 4.4L PB□□	<b>プログラム制御スタート方式選択</b> ・プログラム制御のスタート方式を選択します。 ・選択項目	
	PB□□	PV スタート
	PB□□	PVR スタート
	48□□	SV スタート
	OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[78] rEPF □□□□	<b>リピート回数設定</b> ・プログラム制御のリピート回数を設定します。 ・設定範囲 0～10000 回 [OUT/OFF キー機能選択]で、プログラム制御機能以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。	
[79] rP44 484F	<b>SV 上昇率/下降率動作選択</b> ・制御出力 OFF から ON になった場合または手動制御から自動制御に切り替わった場合の SV 上昇率および SV 下降率の動作を、SV から行うかもしくは PV から行うかを選択します。 電源投入時は、選択内容にかかわらず、SV 上昇率および SV 下降率の動作を PV から行います。 ・選択項目	
	484F	SV スタート
	PB4F	PV スタート
[80] rPFU □□□□	<b>SV 上昇率設定</b> ・SVが1分間に上昇する値を設定します。 SVを変更した時、変更前のSVから変更後のSVまで、設定された変化率[°C/分(°F/分)]で制御します。電源投入時は、PVからSVまで設定された変化率[°C/分(°F/分)]で制御します。 ・設定範囲 0～10000 °C/分(°F/分) 熱電対, 測温抵抗体入力で小数点付きの場合, 0.0～1000.0 °C/分(°F/分) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～10000/分 0 または 0.0 を設定すると、この機能ははたらきません。	




(\*1): 小数点位置は、小数点位置選択に依存します。



キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)	
[81] rARd □□□□0	<b>SV 下降率設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SVが1分間に下降する値を設定します。 SVを変更した時, 変更前のSVから変更後のSVまで, 設定された変化率[°C/分(°F/分)]で制御します。電源投入時は, PVからSVまで設定された変化率[°C/分(°F/分)]で制御します。</li> <li>設定範囲 0~10000 °C/分(°F/分) 熱電対, 測温抵抗体入力で小数点付きの場合, 0.0~1000.0 °C/分(°F/分) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0~10000/分 0 または 0.0 を設定すると, この機能ははたらきません。</li> </ul>	
[82] P4H□ oFF□	<b>制御出力 OFF 時表示選択</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>制御出力 OFF 時の表示を選択します。</li> <li>選択項目</li> </ul>	
	oFF□	OFF 表示
	RoFF	無表示
	P4□□	PV 表示
	P4RL	PV 表示警報出力有効
[83] AR_b □□20	<b>AT バイアス設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AT 時のバイアス値を設定します。 PV と SV の偏差により, AT ポイントを自動的に決定します。 8.5 PID 定数を設定する(AT の実行)(P.69)を参照してください。</li> <li>設定範囲 0~50 °C(0~100 °F)または 0.0~50.0 °C(0.0~100.0 °F) PID 動作以外の場合, この設定項目は表示しません。 直流電圧, 直流電流入力の場合, この設定項目は表示しません。</li> </ul>	
[84] AR_t □□10	<b>AT ゲイン設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>立ち上げ AT および AT の実行で算出される比例帯の比率を設定する。</li> <li>設定範囲 0.1~10.0 倍</li> </ul>	
[85] EoUr oFF□	<b>入力異常時出力状態選択</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>入力異常時の出力状態を選択します。</li> <li>選択項目</li> </ul>	
	oFF□	出力 OFF
	on□□	出力 ON
	直流電圧, 直流電流入力で, 直流電流出力以外の場合, この選択項目は表示しません。	
[86] nARu oFF□	<b>OUT/OFF キー機能選択</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT/OFF キーの機能を選択します。</li> <li>選択項目</li> </ul>	
	oFF□	制御出力 OFF 機能
	nARu	自動/手動制御機能
	ProG	プログラム制御機能
[87] nARt AUfo	<b>自動/手動制御復帰選択</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>計器電源 ON 時, 自動制御で復帰するか, 手動制御で復帰するかを選択します。</li> <li>選択項目</li> </ul>	
	AUfo	自動制御
	nARu	手動制御
	OUT/OFF キー機能選択で, 自動/手動制御機能以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。	


キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)				
[88] time 0000	表示時間設定 ・ 無操作の状態から消灯するまでの時間を設定します。 消灯中, 何れかのキーを押すと点灯します。 入力異常(オーバスケール, アンダスケール)またはバーンアウトになった場合点灯し, エラーコードを表示します。 エラーが解除された場合, 再度表示時間設定経過後, 消灯します。 ・ 設定範囲 00:00~60:00(分:秒) 00:00 を設定すると, 消灯しません。				
	[89] Func cnfr	調節計/簡易変換器機能選択 ・ 調節計として使用するか簡易変換器として使用するかを選択します。 ・ 選択項目 <table><tr><td>cnfr</td><td>調節計</td></tr><tr><td>cnbf</td><td>簡易変換器</td></tr></table> OUT1 が直流電流出力以外の場合, この選択項目は表示しません。	cnfr	調節計	cnbf
cnfr	調節計				
cnbf	簡易変換器				



## 7.4 エンジニアリングモード2の設定項目一覧

エンジニアリングモード2に移行するには、運転モードで、キー、キー、キーを約5秒間押し続けます。

各設定(選択)項目の設定(選択)は、キーまたはキーで行います。

各設定(選択)項目の登録は、キーで行います。

エンジニアリングモード2の設定項目一覧を、以下に示します。

設定項目一覧の見方

左側上段はPV表示器で設定キャラクタ、左側下段はSV表示器で工場出荷初期値を表しています。右側は設定(選択)項目名、説明および設定範囲(選択項目)を表しています。

設定キャラクタ	設定(選択)項目名，説明および設定範囲(選択項目)
<div>[90]</div> <div> <div>control</div> <div>nonl</div> </div>	<div>制御方式選択</div> <div>・通常のPID制御方式または2自由度PID制御方式を選択する。</div>
工場出荷初期値	

[ ]番号は、[14. キー操作フローチャート(P.131)]の設定項目番号です。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称，説明，設定範囲(選択項目)	
<div>[90]</div> <div> <div>control</div> <div>nonl</div> </div>	<div>制御方式選択</div> <div>・通常のPID制御方式または2自由度PID制御方式を選択する。</div>	
	nonl	PID制御方式
	2bof	2自由度PID制御方式
<div>[91]</div> <div> <div>lprh</div> <div>004</div> </div>	<div>比例ゲイン2自由度係数設定(<math>\alpha</math>)</div> <div>・比例ゲイン2自由度係数を設定する。</div> <div>・設定範囲 0.00～1.00</div> <div>制御方式選択で、PID制御方式を選択した場合、この設定項目は表示しません。</div>	
<div>[92]</div> <div> <div>lbf</div> <div>135</div> </div>	<div>積分2自由度係数設定(<math>\beta</math>)</div> <div>・積分2自由度係数を設定する。</div> <div>・設定範囲 0.00～10.00</div> <div>制御方式選択で、PID制御方式を選択した場合、この設定項目は表示しません。</div>	

## 8. 運転および標準機能の設定





































運転に必要な設定および主な標準機能の設定について説明します。

### 8.1 入力種類を選択する

入力種類を選択します。

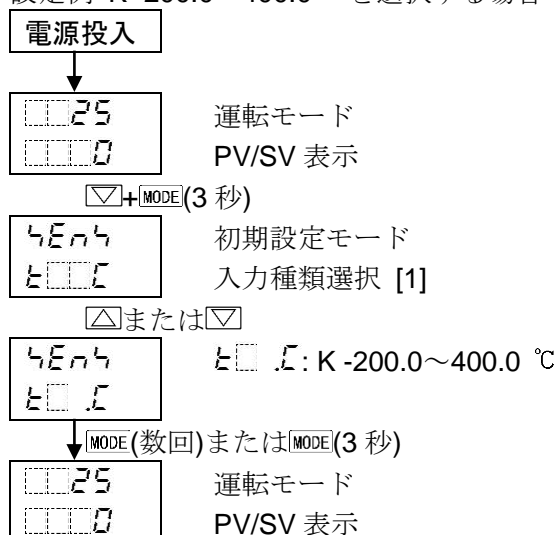
入力種類の選択は、初期設定モードの入力種類選択で行います。

選択項目

 K	K -200～1370 ℃	 F	K -328～2498 ℉
 .C	K -200.0～400.0 ℃	 .F	K -328.0～752.0 ℉
 J	J -200～1000 ℃	 F	J -328～1832 ℉
 R	R 0～1760 ℃	 F	R 32～3200 ℉
 S	S 0～1760 ℃	 F	S 32～3200 ℉
 B	B 0～1820 ℃	 F	B 32～3308 ℉
 E	E -200～800 ℃	 F	E -328～1472 ℉
 T	T -200.0～400.0 ℃	 F	T -328.0～752.0 ℉
 N	N -200～1300 ℃	 F	N -328～2372 ℉
 PL 2C	PL-II 0～1390 ℃	 PL 2F	PL-II 32～2534 ℉
 C	C(W/Re5-26) 0～2315 ℃	 F	C(W/Re5-26) 32～4199 ℉
 Pt .C	Pt100 -200.0～850.0 ℃	 Pt .F	Pt100 -328.0～1562.0 ℉
 JPt .C	JPt100 -200.0～500.0 ℃	 JPt .F	JPt100 -328.0～932.0 ℉
 Pt C	Pt100 -200～850 ℃	 Pt F	Pt100 -328～1562 ℉
 JPt C	JPt100 -200～500 ℃	 JPt F	JPt100 -328～932 ℉
 420R	4～20 mA DC -2000～10000		
 020R	0～20 mA DC -2000～10000		
 0 .1V	0～1 V DC -2000～10000		
 0 .5V	0～5 V DC -2000～10000		
 1 .5V	1～5 V DC -2000～10000		
 0 10V	0～10 V DC -2000～10000		

工場出荷初期値は、K -200～1370 ℃になっています。

設定例 K -200.0～400.0 ℃を選択する場合



以上で選択終了です。

## 8.2 PID 動作または ON/OFF 動作を選択する

制御動作の中から、PID 動作または ON/OFF 動作を選択します。

PID 動作、ON/OFF 動作の選択は、副設定モードの OUT1 比例帯設定で行います。

OUT1 比例帯設定を 0 に設定すると、ON/OFF 動作になります。

工場出荷初期値は、PID 動作になっています。

### PID 動作

P 動作でオーバシュートやハンチングを抑制，I 動作でオフセットを修正，D 動作で外乱による急激な温度変化を短時間で収束させるよう働く動作です。

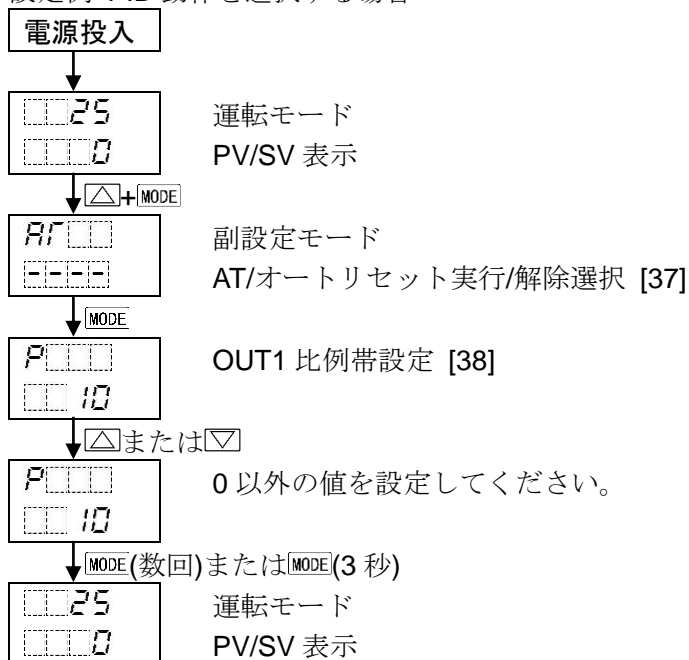
PID 動作の P, I, D, ARW 各設定値の最適値を，AT により自動的に設定できます。

### ON/OFF 動作

PV が SV よりも低い場合に制御出力を ON，PV が SV を超えた場合に制御出力を OFF するよう働く動作です。

ON/OFF 動作は，オーバシュート，アンダシュートおよびハンチングが生じます。

設定例 PID 動作を選択する場合



以上で選択終了です。

### 補 足

- ・積分時間設定と微分時間設定を 0 に設定すると，P 動作になります。
- ・積分時間設定を 0 に設定すると，PD 動作になります。
- ・微分時間設定を 0 に設定すると，PI 動作になります。

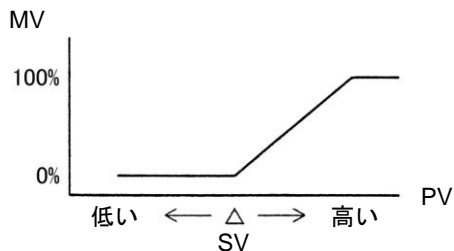
### 8.3 正/逆動作を選択する

正動作または逆動作を選択します。

正動作、逆動作の選択は、副設定モードの正/逆動作選択で行います。  
工場出荷初期値は、逆動作になっています。

#### 正動作

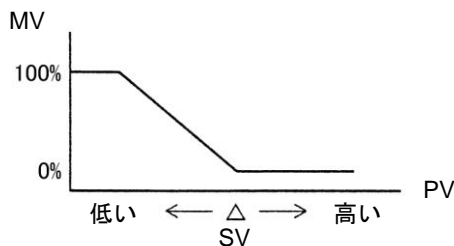
正動作は、PV が SV より高い場合(正の偏差)に対して MV を増やすように動作します。  
冷蔵庫などがこの動作にあたります。



(図 8.3-1)

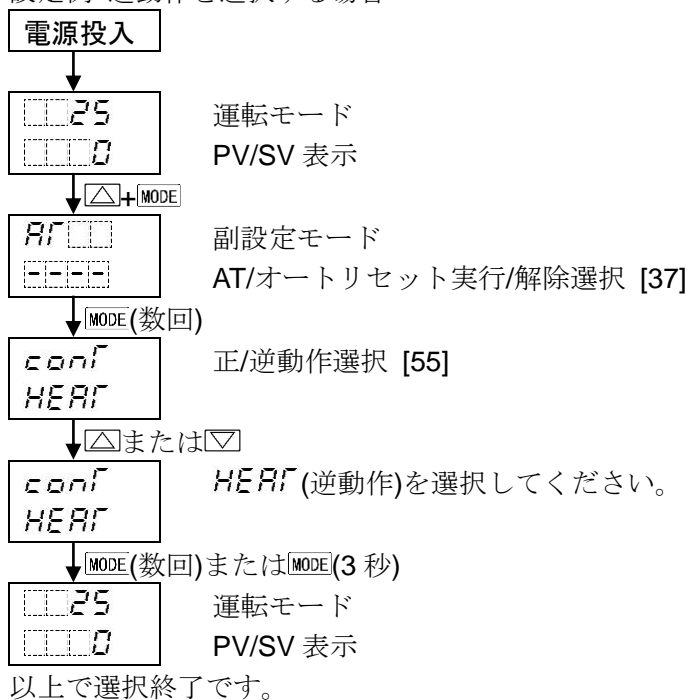
#### 逆動作

逆動作は、PV が SV より低い場合(負の偏差)に対して MV を増やすように動作します。  
電気炉などがこの動作にあたります。



(図 8.3-2)

#### 設定例 逆動作を選択する場合



## 8.4 定値制御を実行する

定値制御は、通常の温度制御で単一の **SV** と **PV** の偏差を打ち消すように調節動作を行う制御です。  
定値制御を実行するには、**SV** を設定します。

**SV** の設定は、以下の 2 通りの方法があります。

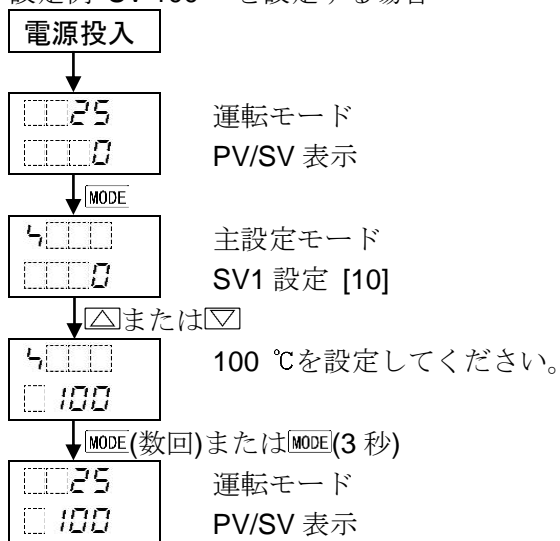
- ・ 初期設定モードの **SV1** 設定で行います。
- ・ 主設定モードの **SV1** 設定で行います。

初期設定モードと主設定モードの **SV1** 設定は、共通の設定項目です。

一方の設定を変更すると、もう一方の設定に反映されます。

工場出荷初期値は、**0** になっています。

設定例 **SV 100 °C** を設定する場合



以上で設定終了です。

## 8.5 PID 定数を設定する(AT の実行)

### ⚠ 注意

- ・ AT の実行は、試運転時に行ってください。
- ・ AT 実行中は、全設定項目の設定ができません。
- ・ AT 実行中に停電すると、AT を中止します。
- ・ AT を途中で解除すると、P, I, D, ARW の各設定値は AT 実行前の値に戻ります。
- ・ AT 開始後、約 4 時間経過しても AT が終了しない場合、自動的に AT を中止します。
- ・ 常温付近で AT を実行した場合、温度変動を与えることができないため、AT が正常に終了しない場合があります。

PID 定数を設定するには、AT を実行します。

本器の AT は、以下の 2 種類があります。

#### ●通常の AT

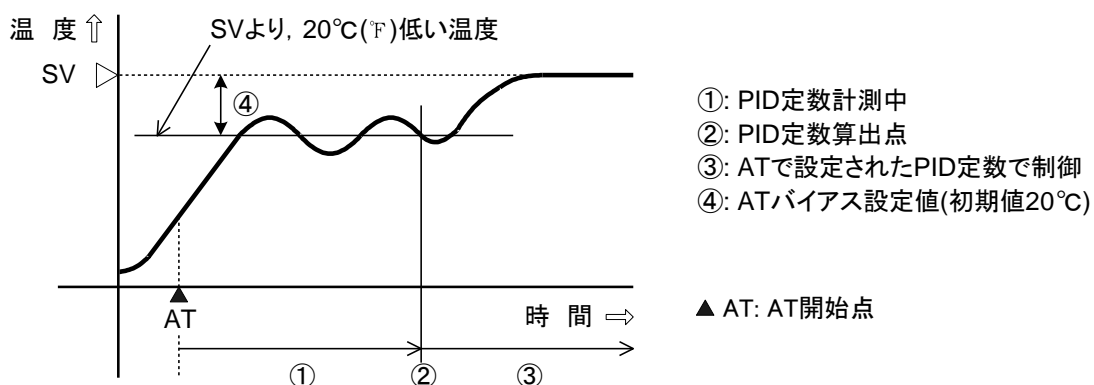
AT は、プロセスに強制的に変動を与えて P, I, D, ARW 各設定値の最適値を自動的に算出する機能です。

直流電圧、直流電流入力の場合、立ち上がり時、安定時、立ち下がり時に関係なく SV で変動を与えます。

SV と PV の偏差により、以下の 3 通りの中から自動的に AT を実行します。

#### [SV と PV の偏差が大きい立ち上がりの場合]

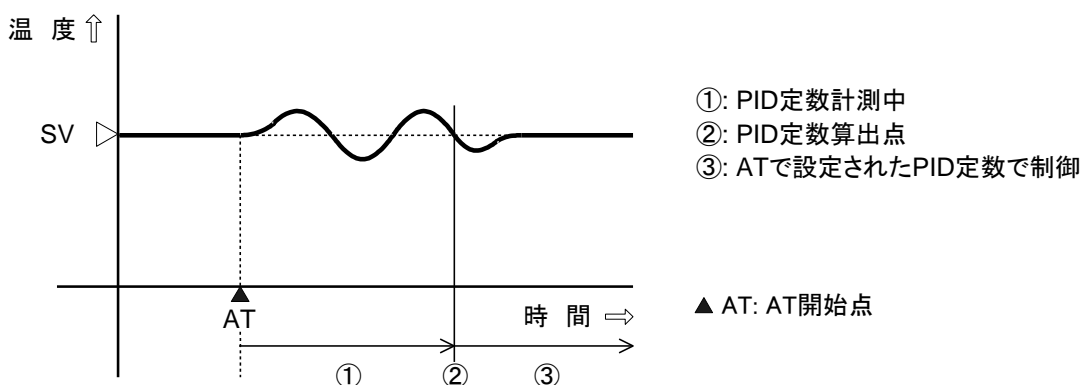
AT バイアス設定を 20 °C(°F)に設定した場合、SV より 20 °C(°F)低い温度で変動を与えます。



(図 8.5-1)

#### [制御が安定している場合]

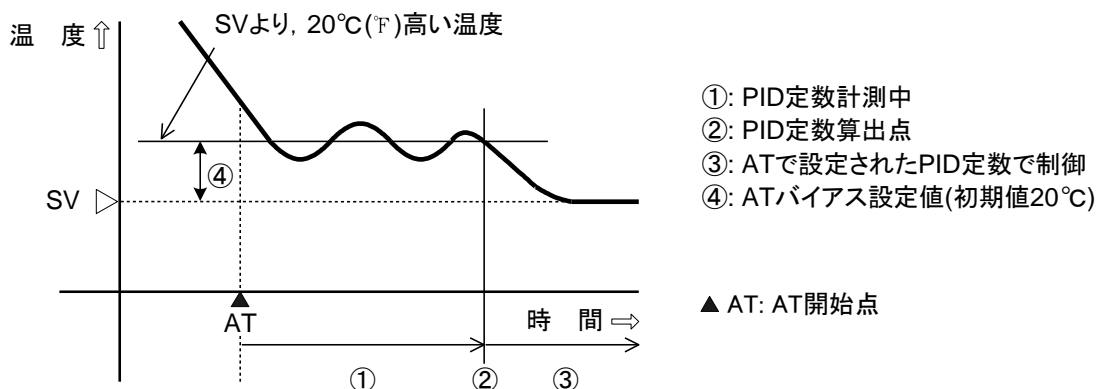
SV で変動を与えます。



(図 8.5-2)

[SV と PV の偏差が大きい立ち下がりの場合]

AT バイアス設定を 20 ℃(℉)に設定した場合、SV より 20 ℃(℉)高い温度で変動を与えます。



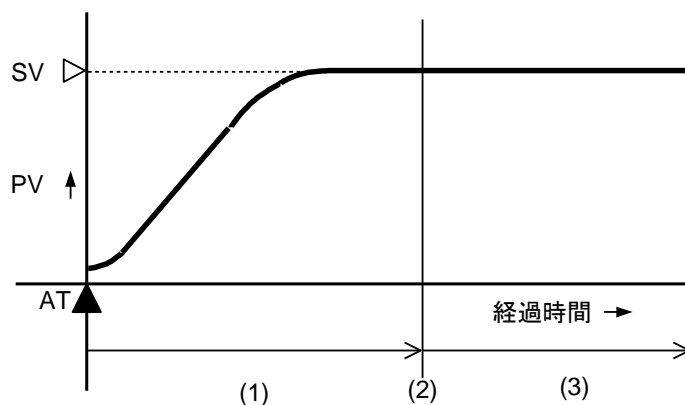
(図 8.5-3)

●立ち上げ AT

立ち上げ AT は、温度干渉により、通常の AT が正常に行われない場合、昇温状態だけで P, I, D, ARW の各設定値を算出します。

立ち上げAT実行の選択値は、本器内部で記憶しているので、電源投入時に毎回立ち上げATを実行します。

立ち上げATを停止したい場合、AT/オートリセット解除を選択してください。



(図 8.5-4)

[立ち上げ AT の実行条件]

- 立ち上げ AT 開始時、SV と PV の偏差が比例帯の 2 倍以上ある場合、立ち上げ AT を実行します。電源投入時(\*)や制御出力 OFF を解除し運転モードに戻った場合も立ち上げ AT を実行します。立ち上げ AT が正常に終了した後も、AT/オートリセット実行/解除選択は立ち上げ AT 実行が選択されたまま残っています。

上記の実行条件であれば、再度電源投入時や制御出力 OFF を解除し運転モードに戻った場合、再度立ち上げ AT を実行します。

立ち上げ AT を停止したい場合、AT/オートリセット解除を選択してください。

(\*): 電源投入時に立ち上げ AT が実行されるのは、定値制御のみで、プログラム制御では実行されません。

ただし、P, I, D を算出するために PV の傾きおよび遅れ時間が正常に計測できなかった場合、PV 表示器に以下のエラーコードを表示し、自動的に立ち上げ AT を中止します。

また、エラー時、P, I, D, ARW の各設定値は、立ち上げ AT 実行前の値に戻ります。

エラーコード	異常内容
Er20	P, I, D を算出するために PV の傾きおよび遅れ時間が正常に計測できなかった場合

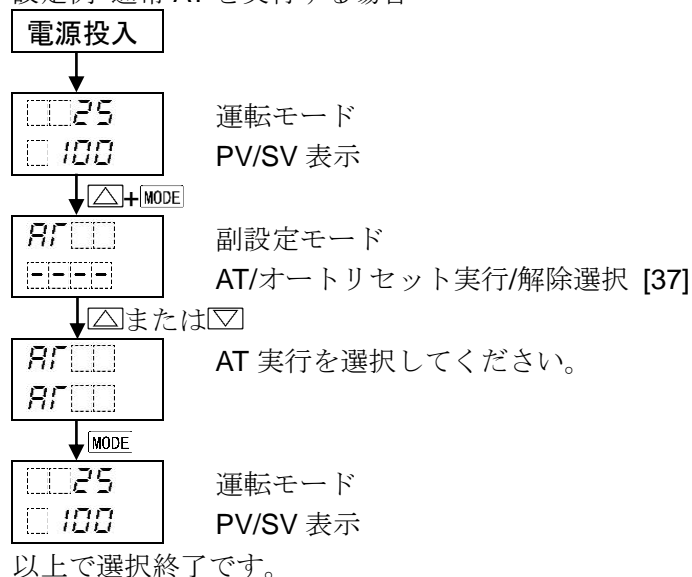
エラーコードを解除するには、**[MODE]**キーを押してください。

再度立ち上げ AT を実行または停止でエラーコードは解除されます。

#### [立ち上げ AT の停止条件]

- ・制御出力 OFF にした場合
- ・入力がバーンアウトした場合
- ・定常状態で積分時間以上、SV と PV の偏差が 2℃または比例帯の 2%以内の範囲に入らない場合

#### 設定例 通常 AT を実行する場合



AT 実行中、AT 動作表示灯が点滅します。

AT が終了すると、AT 動作表示灯が消灯し、AT で設定された PID 定数で制御を行います。

AT 開始後、約 4 時間経過しても AT が終了しない場合、PV 表示器に以下のエラーコードを表示し、自動的に AT を中止します。

エラーコード	異常内容
Er20	AT または立ち上げ AT 開始後、約 4 時間経過しても AT または立ち上げ AT が終了しない場合

エラーコードを解除するには、**[MODE]**キーを押してください。

以下の場合、エラーコードは解除されます。

- ・制御出力 OFF にした場合
- ・プログラム制御を停止し、スタンバイ(プログラム制御実行待ち)状態に戻した場合
- ・OUT/OFF キー機能選択で、プログラム制御機能以外を選択した場合
- ・AT/オートリセット実行/解除選択で、AT/オートリセット解除を選択した場合



## 8.6 オートリセットを実行する

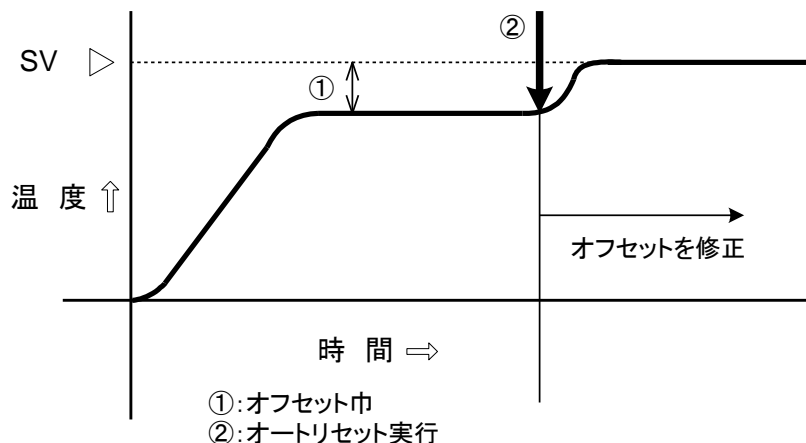
### ⚠ 注意

- ・オートリセットは、約4分間で終了します。途中の解除はできません。
- ・入力がバーンアウトした場合、強制終了します。

PD動作時、比例帯内に安定したところ(PV表示が安定したところ)で、オートリセットを実行することによりオフセットを修正します。

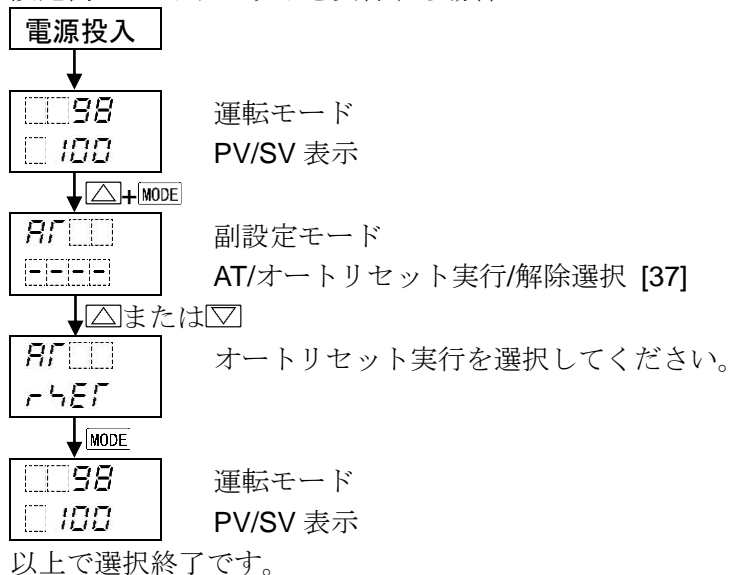
この修正値は、本器内部で記憶しているので、プロセスに変更がない限り次回からオートリセットの実行は必要ありません。

ただし、OUT1比例帯(P)を0または0.0に設定すると、修正値は0にクリアされます。



(図8.6-1)

設定例 オートリセットを実行する場合



オートリセット実行中、AT 動作表示灯が点滅します。

オートリセットは、約4分で終了します。

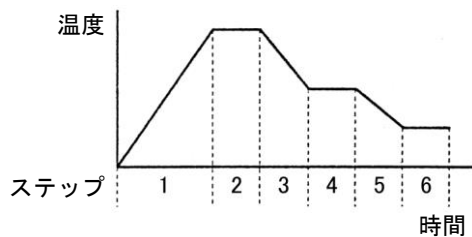
オートリセットが終了すると、AT 動作表示灯が消灯し、オフセット修正値で制御を行います。

## 8.7 プログラム制御を実行する

プログラム制御は、時間の経過に伴って変化する **SV** に **PV** を追従させるように調節動作を行う制御です。**SV** と時間はステップ毎に設定でき、最大 **9** ステップ分の制御を連続して行います。

**SV** は下図(図 8.7-1)のように設定できます。

(例) 窯業電気炉、食品関連機械などのプログラム制御



(図8.7-1)

プログラム制御の主な機能は以下のとおりです。

- ・パターン、ステップ数

1パターン、9ステップのプログラムを行うことができます。

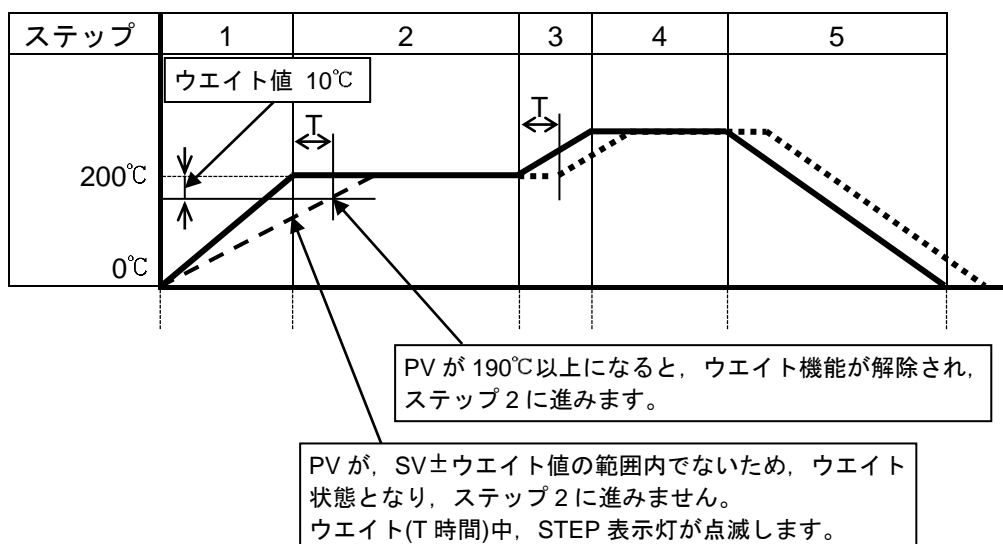
- ・ウェイト機能

プログラム制御実行中、ステップ終了時に**PV**と**SV**の偏差がウェイト設定値内に入っていない場合、次のステップに進まず、**PV**と**SV**の偏差がウェイト設定値内に入るまで次のステップに移行しない機能です。

ウェイト機能がはたらくと、**PV** 表示器が点滅します。

ウェイト機能が解除される条件

- ・プログラムパターンが上がり勾配の場合、**PV** が **SV-ウェイト値**以上で解除。
- ・プログラムパターンが下がり勾配の場合、**PV** が **SV+ウェイト値**以下で解除。






----- : PV

————— : プログラムパターン

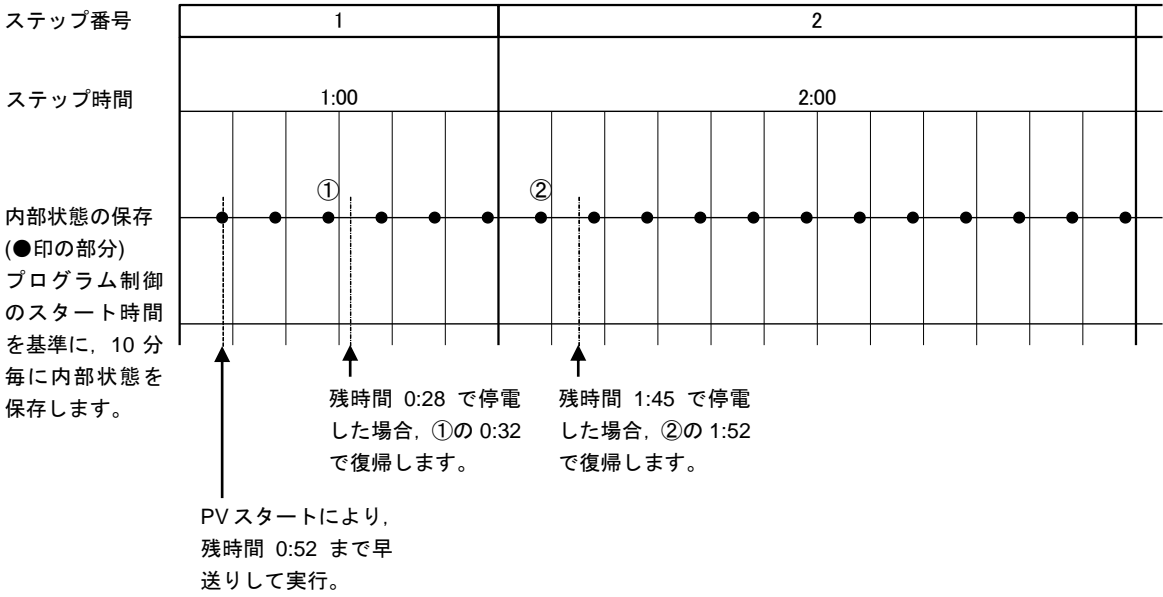
..... : ウェイト機能により、T 時間分遅れたプログラムパターン

(図 8.7-2)

- ・ホールド機能  
 プログラム制御実行中、現在実行中のステップの進行を一時停止させる機能です。  
 一時停止した時点のSVで定値制御を行います。  
 ホールド/解除の切替は、シリアル通信時、通信コマンドのビット操作により行います。  
 シリアル通信機能は、KT4Rのみ指定できます。
- ・アドバンス機能  
 プログラム制御実行中、現在実行中のステップを中断し、次のステップの先頭に移行させる機能です。  
 プログラム制御実行中、キーを約1秒間押し続けると、アドバンス機能が働きます。
- ・パターンエンド出力  
 イベント出力 EV1/EV2 割付選択でパターンエンド出力を選択した場合、プログラム制御終了後、パターンエンド出力が ON し、SV 表示器に *PEnd* と点滅表示します。  
キーを約 1 秒間押し続けると、パターンエンド出力を OFF し、スタンバイ状態に戻ります。
- ・ステップ時間単位選択  
 ステップ時間の単位を、時:分または分:秒の中から選択できます。  
 工場出荷初期値は、時:分です。
- ・停電復帰動作選択  
 プログラム制御実行中停電し、その後復帰した時のプログラム制御状態を選択できます。  
 工場出荷初期値は、停電復帰後停止です。

停電復帰動作選択	説 明
停電復帰後停止	プログラム制御を停止し、スタンバイ(プログラム制御実行待ち)状態で復帰します。
停電復帰後継続(*)	プログラム制御実行状態で復帰します。
停電復帰後一時停止(*)	現在実行中のステップの進行を一時停止した状態で復帰し、一時停止した時点のSVで定値制御を行います。  キーを押すと、一時停止を解除し、プログラム制御を継続して実行します。

(\*)：停電復帰時の進行時間誤差: 10分  
 本器は、プログラム制御のスタート直後から10分毎に内部状態を保存しています。  
 ステップの切り替わり時も内部状態を保存しています。  
 プログラム制御実行中停電した場合、最後に保存した内部状態で復帰します。



(図 8.7-3)

- ・ 運転開始温度設定

プログラム制御スタート時，設定した値よりプログラム制御を開始します。

工場出荷初期値は，0℃です。

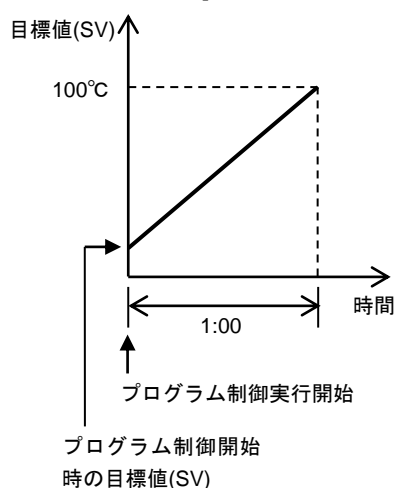
- ・ プログラム制御スタート方式選択

プログラム制御のスタート方式を，PVスタート，PVRスタート，SVスタートの3種類から選択できます。

工場出荷初期値は，PVスタートです。

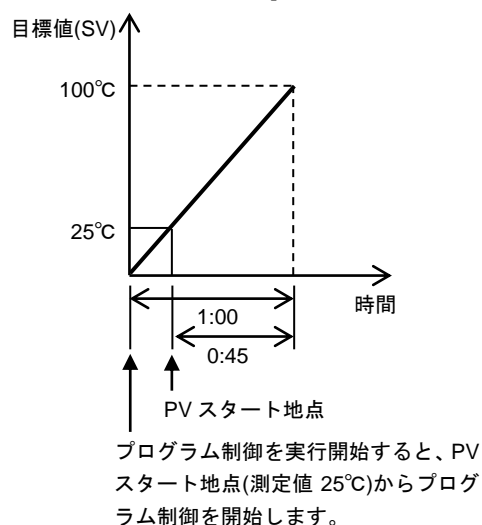
プログラム制御 スタート方式	説 明
PVスタート	プログラム制御スタート時，PVまでSVと時間を早送りし，プログラム制御をスタートさせる方式。 ただし，プログラム制御スタート時の運転開始温度設定がPVスタートした時のPVより大きい場合，運転開始温度設定で設定したSVよりプログラム制御を開始します。
PVRスタート	リピート時，PVまでSVと時間を早送りし，プログラム制御をスタートさせる方式。
SVスタート	プログラム制御スタート時，運転開始温度設定で設定した値から，プログラム制御をスタートさせる方式。

[SVスタートの場合]



(図 8.7-4)

[PV/PVRスタートの場合]



(図 8.7-5)

- ・ リピート機能

プログラム制御終了時，ステップ1からリピート回数分，プログラム制御を繰り返し実行する機能です。

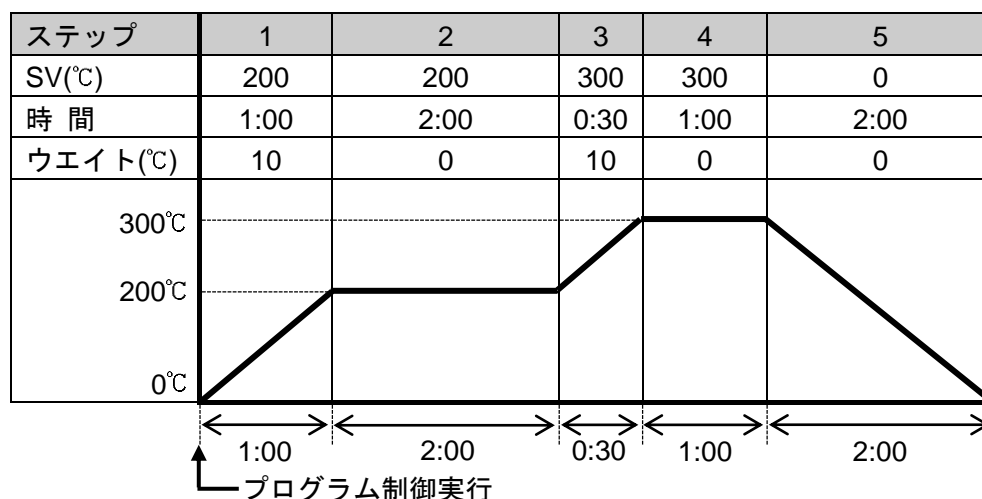
工場出荷初期値は，0回です。

プログラム制御機能の選択は，エンジニアリングモードの[OUT/OFF キー機能選択]で行います。  
工場出荷初期値は，制御出力 **OFF** 機能になっています。

ステップ時間単位選択，停電復帰動作選択，運転開始温度設定，プログラム制御スタート方式選択およびリピート回数設定は，エンジニアリングモードで行います。  
必要に応じて設定してください。

プログラム・パターンの設定は，主設定モードで行います。

#### プログラム・パターン設定例



(図 8.7-6)

上記プログラム・パターンの場合，各ステップで以下のように制御が行われます。

ステップ 1: 1 時間で SV を 200 ℃まで徐々に上げる制御を行います。  
ステップ終了時，PV が 190 ℃になるまで次のステップに進まないよう，ウエイト機能が働きます。

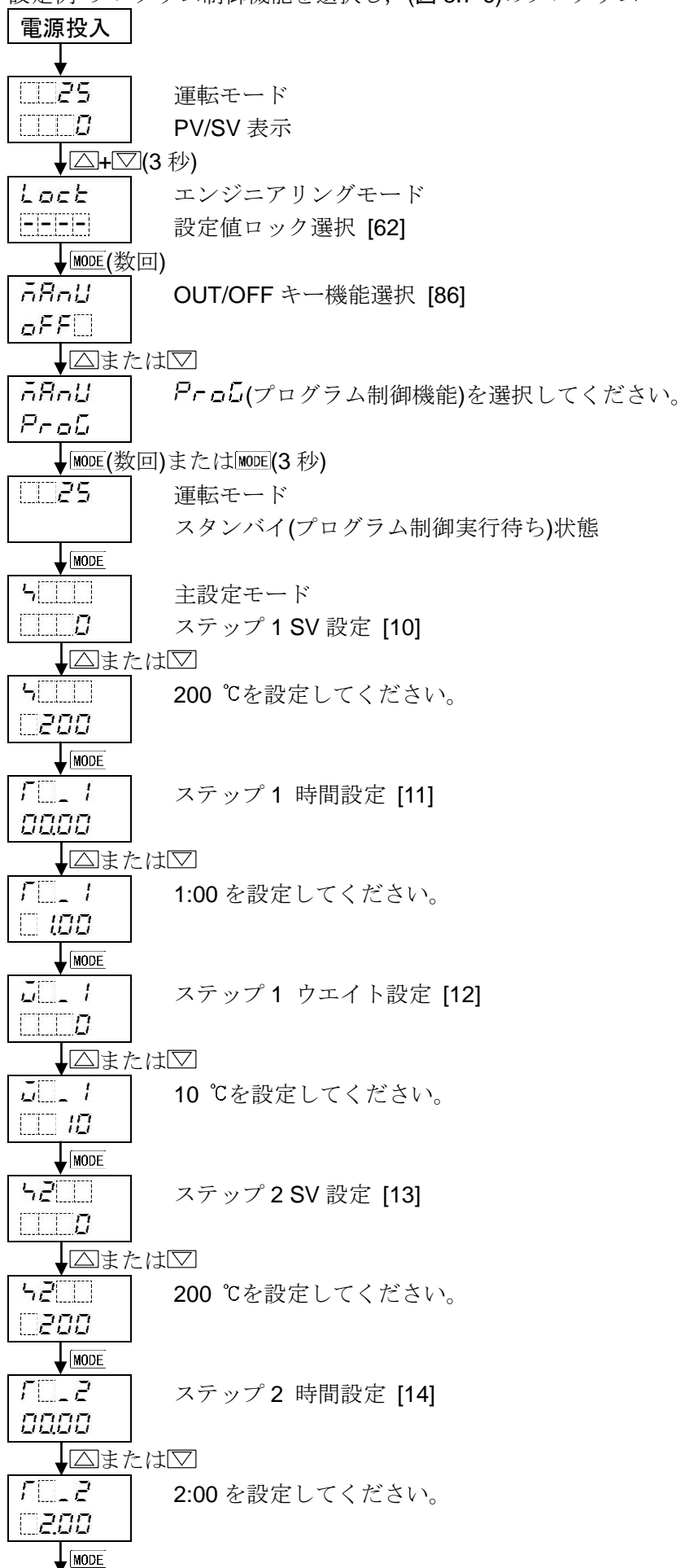
ステップ 2: 2 時間，SV が 200 ℃の定値制御を行います。

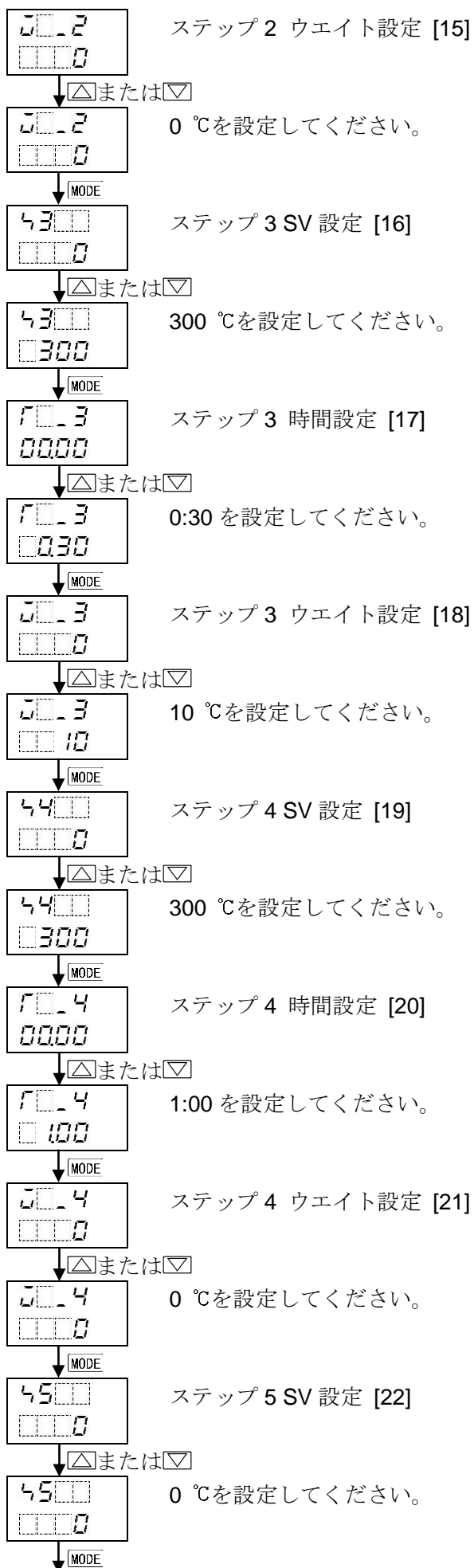
ステップ 3: 30 分で SV を 300 ℃まで徐々に上げる制御を行います。  
ステップ終了時，PV が 290 ℃になるまで次のステップに進まないよう，ウエイト機能が働きます。

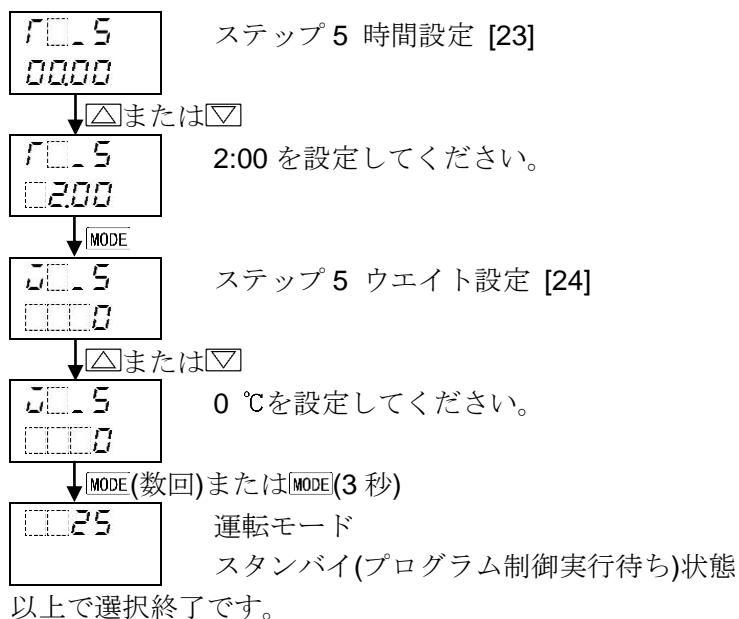
ステップ 4: 1 時間，SV が 300 ℃の定値制御を行います。

ステップ 5: 2 時間で SV を 0 ℃まで徐々に下げる制御を行います。

設定例 プログラム制御機能を選択し、(図 8.7-6)のプログラム・パターンを設定する場合







#### プログラム制御の実行

プログラム制御を実行するには、スタンバイ(プログラム制御実行待ち)状態の時に、キーを約 1 秒間押し続けてください。

プログラム制御スタート方式選択で選択したスタート方式で、プログラム制御を開始します。

ウェイト機能が働くと、PV 表示器が点滅します。

#### プログラム制御の停止

プログラム制御を停止するには、プログラム制御実行中に、キーを約 1 秒間押し続けてください。

プログラム制御を停止し、スタンバイ(プログラム制御実行待ち)状態に戻ります。

#### プログラム制御実行中、次のステップに進める(アドバンス機能)

プログラム制御実行中、次のステップに進めるには、キーを約 1 秒間押し続けてください。

現在実行中のステップを中断し、次のステップに進みます。

ウェイト機能が働いている場合、ウェイト機能を解除し、次のステップに進みます。



## 8.8 イベント出力 EV1 割付を選択する

イベント出力 EV1 割付を選択します。

イベント出力 EV1 割付の選択は、以下の 2 通りの方法があります。

- ・初期設定モードのイベント出力 EV1 割付選択で行います。
- ・エンジニアリングモードのイベント出力 EV1 割付選択で行います。

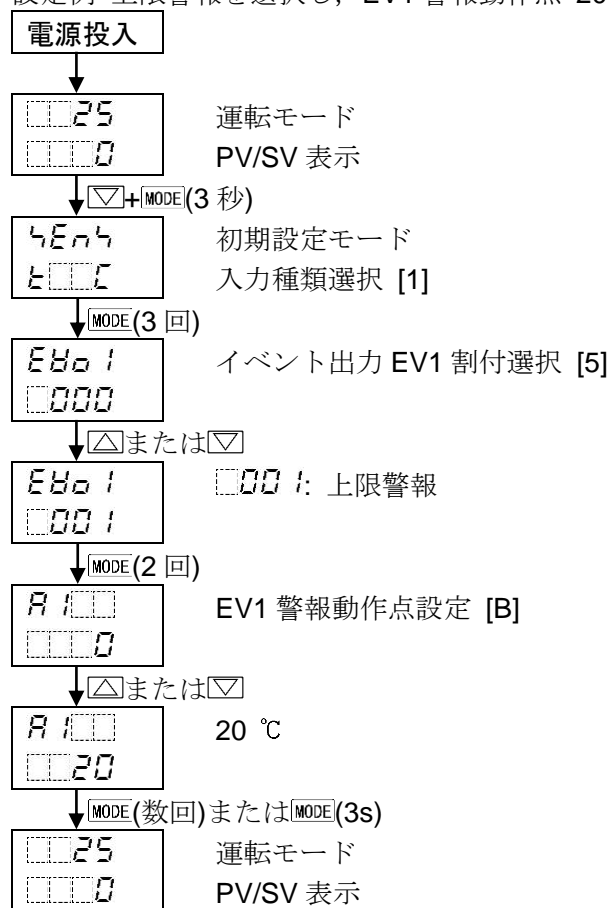
初期設定モードとエンジニアリングモードのイベント出力 EV1 割付選択は、共通の選択項目です。  
一方の選択内容を変更すると、もう一方の選択内容に反映されます。

工場出荷初期値は、動作無しになっています。

### 選択項目

<input type="checkbox"/> 000	動作無し	
<input type="checkbox"/> 001	警報出力 上限警報	
<input type="checkbox"/> 002	警報出力 下限警報	
<input type="checkbox"/> 003	警報出力 上下限警報	
<input type="checkbox"/> 004	警報出力 上下限個別警報	
<input type="checkbox"/> 005	警報出力 上下限範囲警報	
<input type="checkbox"/> 006	警報出力 上下限範囲個別警報	
<input type="checkbox"/> 007	警報出力 絶対値上限警報	
<input type="checkbox"/> 008	警報出力 絶対値下限警報	
<input type="checkbox"/> 009	警報出力 待機付き上限警報	
<input type="checkbox"/> 010	警報出力 待機付き下限警報	
<input type="checkbox"/> 011	警報出力 待機付き上下限警報	
<input type="checkbox"/> 012	警報出力 待機付き上下限個別警報	
<input type="checkbox"/> 014	ループ異常警報出力	
<input type="checkbox"/> 015	タイムシグナル出力	プログラム制御実行中、ステップ番号設定で設定したステップ内で、OFF 時間設定および ON 時間設定により、OFF または ON します。
<input type="checkbox"/> 016	AT 中出力	AT 実行中、ON します。
<input type="checkbox"/> 017	パターンエンド出力	プログラム制御終了時からプログラム制御停止までの間、ON します。
<input type="checkbox"/> 018	通信コマンドによる出力	シリアル通信時、通信コマンド 00E4H のビット操作により OFF または ON します。 B0 EV1 出力 0: OFF 1: ON B1 EV2 出力 0: OFF 1: ON

設定例 上限警報を選択し，EV1 警報動作点 20℃を設定する場合



以上で選択および設定終了です。

8.9 MV，残時間(プログラム制御)を表示する

定値制御およびプログラム制御実行時，MV，残時間を表示します。

MV を表示するには，PV/SV 表示の時に[MODE]キーを約 3 秒間押し続けてください。

モニタモードに移行し，MV を表示します。

MV 表示時，小数点が点滅します。

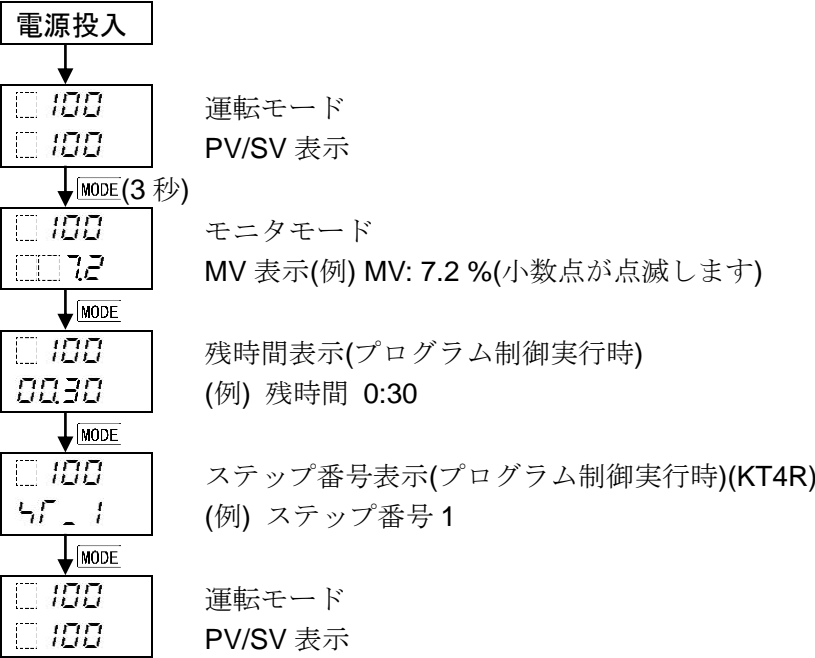
プログラム制御でスタンバイ(プログラム制御実行待ち)の場合，モニタモードに移行できません。

モニタモード時，品番により[MODE]キーを押す毎に以下のように表示が切り替わります。

品 番	表示内容	
KT4R	定値制御時	MV のみ表示します。
	プログラム制御時	MV，残時間，ステップ番号の順に表示します。
KT8R, KT9R	定値制御時	MV のみ表示します。(*)
	プログラム制御時	MV，残時間の順に表示します。(*)

(\*): KT8R, KT9R の場合，ステップ番号(プログラム制御)は，STEP 表示器に表示します。

MV，残時間を表示する場合



## 8.10 設定変更による初期化項目について

設定変更により，初期化される項目について下記に示します。

○: 初期化します

—: 初期化しません

設定変更項目 初期化される項目	入力種類選択	イベント出力 EV1 割付選択	イベント出力 EV2 割付選択	伝送出力選択
SV1～SV9 設定	○	—	—	—
ステップ 1～9 ウェイト設定	○	—	—	—
AT バイアス設定	○	—	—	—
OUT1 比例帯設定	○	—	—	—
手動リセット設定	○	—	—	—
SV 上昇率設定	○	—	—	—
SV 下降率設定	○	—	—	—
スケーリング上限設定	○	—	—	—
スケーリング下限設定	○	—	—	—
運転開始温度設定	○	—	—	—
EV1 警報動作点設定	○	○	—	—
EV1 上限警報動作点設定	○	○	—	—
ループ異常警報時間設定	○	—	—	—
ループ異常警報動作幅設定	○	—	—	—
EV2 警報動作点設定	○	—	○	—
EV2 上限警報動作点設定	○	—	○	—
OUT2 比例帯設定	○	—	—	—
EV1 警報 0 設定有効/無効選択	—	○	—	—
EV1 警報動作すきま設定	—	○	—	—
EV1 警報動作遅延タイマ設定	—	○	—	—
EV1 警報動作励磁/非励磁選択	—	○	—	—
EV2 警報 0 設定有効/無効選択	—	—	○	—
EV2 警報動作すきま設定	—	—	○	—
EV2 警報動作遅延タイマ設定	—	—	○	—
EV2 警報動作励磁/非励磁選択	—	—	○	—
センサ補正係数設定	○	—	—	—
センサ補正設定	○	—	—	—

## 9. 付属機能の設定

主な付属機能の設定について説明します。

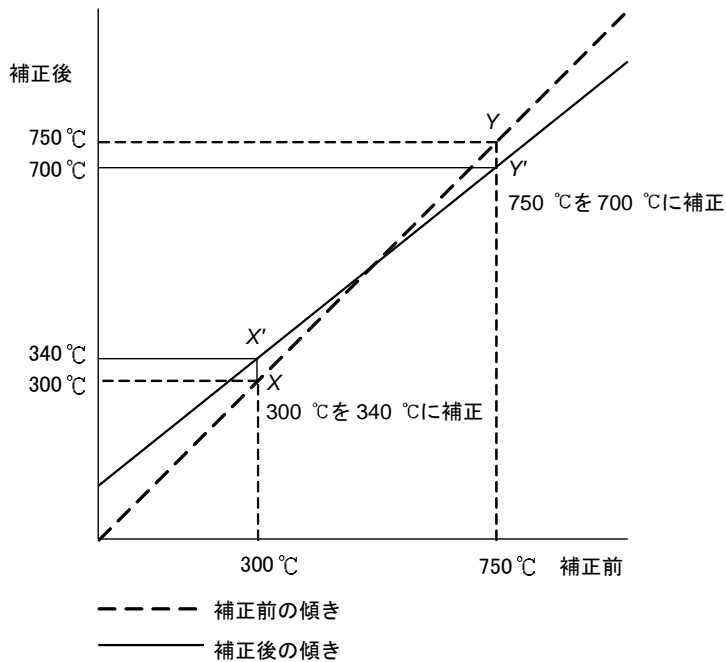
### 9.1 入力値を補正する

入力値の補正は、エンジニアリングモードのセンサ補正係数設定とセンサ補正設定で行います。  
センサ補正係数は傾きを，センサ補正は補正後と補正前の差を設定します。

入力補正後の PV は，以下の式で表されます。

入力補正後の PV=現在の PV×センサ補正係数設定値+(センサ補正設定値)

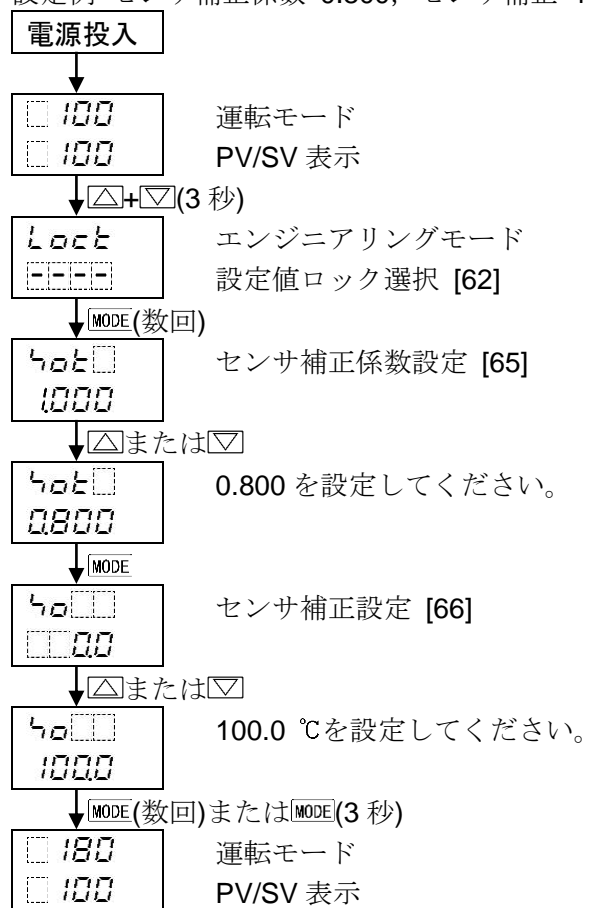
センサ補正係数とセンサ補正値を組み合わせた入力値の補正例を，下記に示します。



(図 9.1-1)

- (1) 補正したい 2 点抽出し，補正後の PV を決めてください。  
補正前の PV: 300 °C → 補正後の PV: 340 °C  
補正前の PV: 750 °C → 補正後の PV: 700 °C
- (2) (1)より，センサ補正係数設定値を求めてください。  
$$(Y' - X') / (Y - X) = (700 - 340) / (750 - 300) = 0.8$$
- (3) mV 発生器やダイヤル抵抗器などを使用して，PV が 300 °Cになるよう入力してください。
- (4) (2)で求めた値を，センサ補正係数に設定してください。
- (5) PV を読み取ってください。  
240 °Cと表示します。
- (6) センサ補正設定値を求めてください。  
入力補正後の PV と(5)で読み取った PV の差を求めます。  
$$340 °C - 240 °C = 100 °C$$
- (7) (6)で求めた値を，センサ補正に設定してください。
- (8) mV 発生器やダイヤル抵抗器などを使用して，750 °C相当の起電力または抵抗値を入力してください。
- (9) PV を読み取り，700 °Cと表示することを確認してください。

設定例 センサ補正係数 0.800, センサ補正 100.0 °Cを設定する場合



以上で設定終了です。

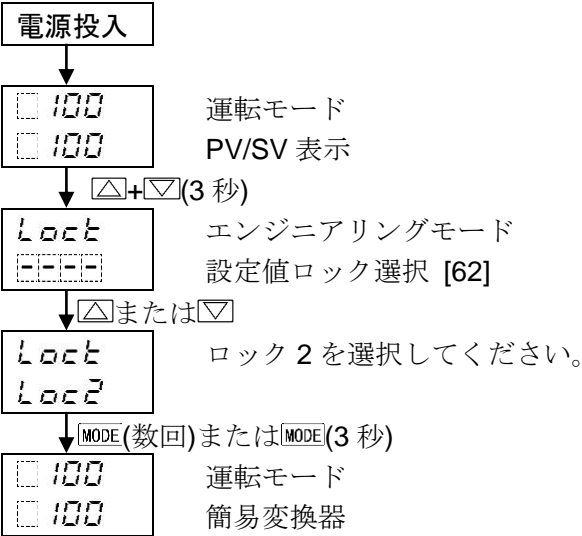
## 9.2 設定値をロックする

設定値ロックは、設定値をロックし、誤設定を防止する機能です。  
設定値ロックは、エンジニアリングモードの設定値ロック選択で行います。

設定値ロック選択の選択内容により、ロックされる設定項目が異なります。

選択内容	キーによる設定変更	通信による設定変更
ロック解除	設定変更できます。	設定変更できます。
ロック 1	全設定項目が設定変更できません。	
ロック 2	定値制御時は、SV および警報設定以外の項目が設定変更できません。 プログラム制御時は、ステップ SV、ステップ時間および警報設定以外の項目が設定変更できません。	
ロック 3	設定変更できます。	シリアル通信経由での設定変更は、入力種類選択および調節計/簡易変換器機能選択以外は一時的に設定変更できます。ただし、電源再投入時、ロック 3、4 または 5 を選択する前の値に戻ります。
ロック 4	全設定項目が設定変更できません。	
ロック 5	定値制御時は、SV および警報設定以外の項目が設定変更できません。 プログラム制御時は、ステップ SV、ステップ時間および警報設定以外の項目が設定変更できません。	

選択例 設定値ロック 2 を選択する場合



以上で選択終了です。

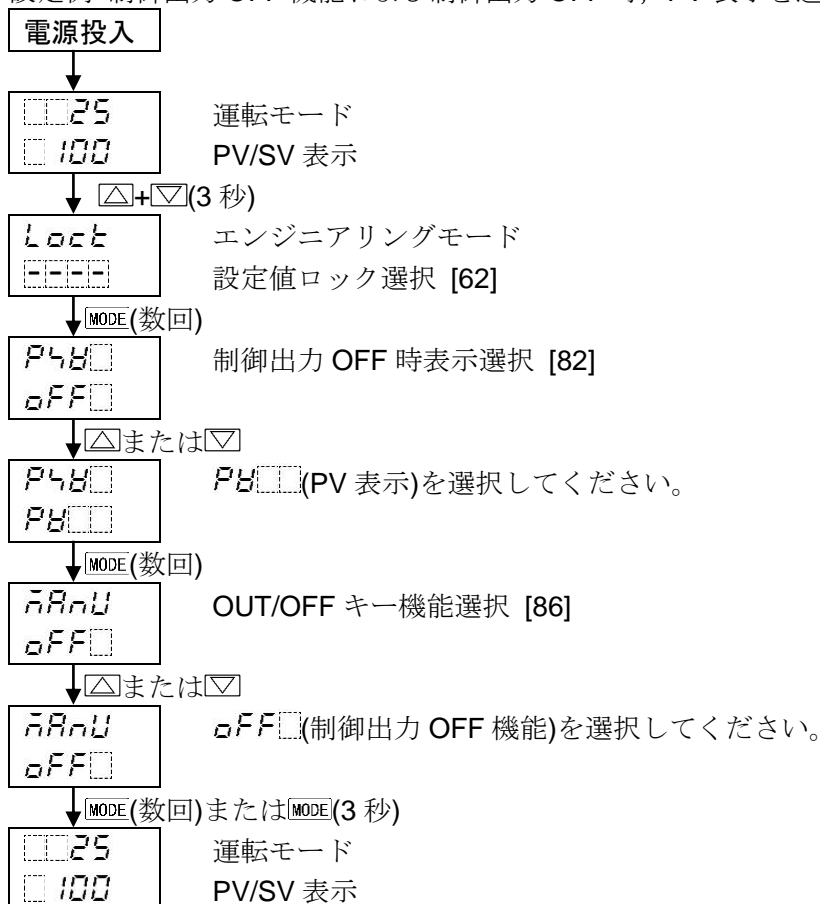
### 9.3 制御出力を OFF する(制御出力 OFF 機能)

制御出力 OFF 機能は、制御動作を一時停止したい時や複数台の内、使用しない計器など計器電源を切らずに制御出力を OFF にする機能です。

制御出力 OFF 時の表示方法を選択できます。

制御出力 OFF 機能の選択は、エンジニアリングモードの OUT/OFF キー機能選択で行います。  
工場出荷初期値は、制御出力 OFF 機能になっています。

設定例 制御出力 OFF 機能および制御出力 OFF 時、PV 表示を選択する場合



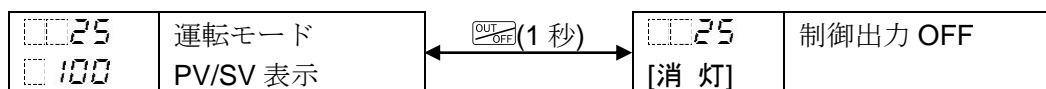
以上で選択終了です。

制御出力を OFF するには、PV/SV 表示の時に **OUT/OFF** キーを約 1 秒間押し続けてください。

PV 表示器に PV を表示します(表示は、制御出力 OFF 時表示選択の選択内容により異なります)。

制御出力 OFF 機能は、本器の電源を切って再投入しても解除されず、制御出力が OFF のままになります。

解除するには、もう一度 **OUT/OFF** キーを約 1 秒間押し続けてください。





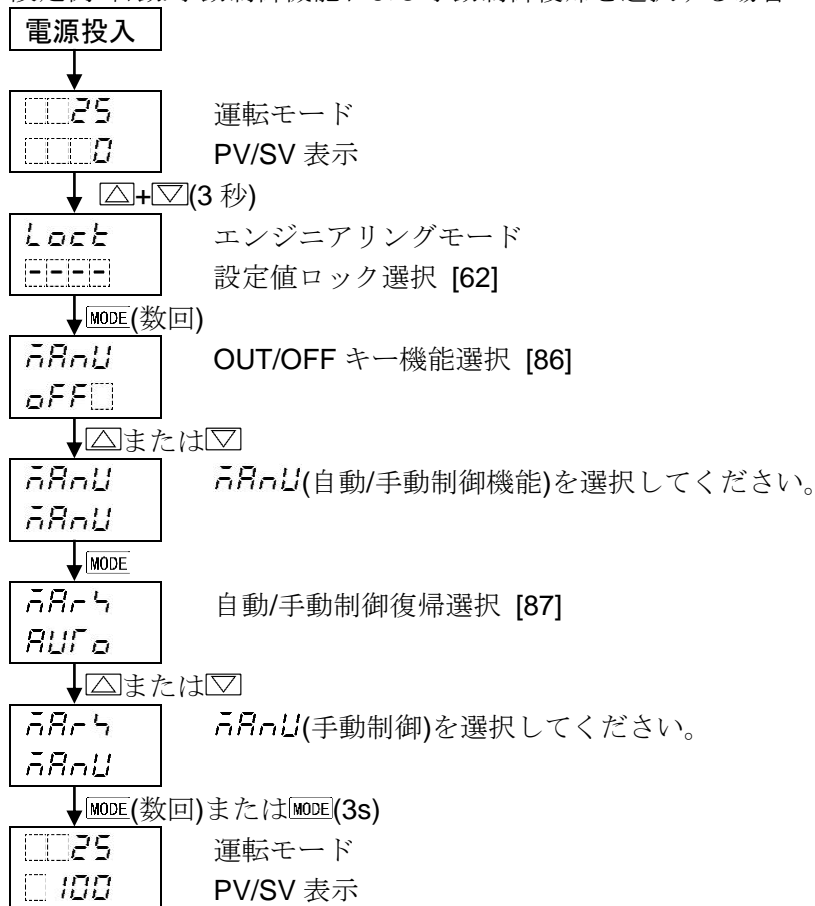
## 9.4 自動制御/手動制御を切り替える(自動/手動制御機能)

自動/手動制御機能は、自動制御から手動制御、手動制御から自動制御に切り替える機能です。  
また、計器電源 ON 時、自動制御で復帰するか、手動制御で復帰するかを選択できます。

自動/手動制御機能の選択は、エンジニアリングモードの OUT/OFF キー機能選択で行います。  
工場出荷初期値は、制御出力 OFF 機能になっています。

自動/手動制御復帰の選択は、エンジニアリングモードの自動/手動制御復帰選択で行います。  
工場出荷初期値は、自動制御になっています。

設定例 自動/手動制御機能および手動制御復帰を選択する場合



以上で選択終了です。

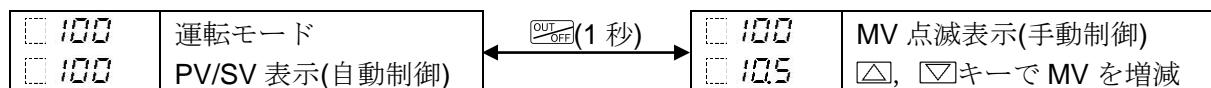
自動制御/手動制御を切り替えるには、PV/SV 表示の時に キーを約 1 秒間押し続けてください。  
自動制御から手動制御にまたは手動制御から自動制御に切り替えた場合、バランスレスバンプレス機能が働き、操作量の急変を防ぎます。

手動制御に切り替えると、SV 表示器に MV を点滅表示します。

△, ▽ キーで SV 表示器に表示されている MV を増減してください。

MV を変更後、1 秒後にデータを保存し、手動制御を行います。

自動/手動制御復帰選択で、手動制御を選択した場合、計器電源 ON 時、保存された MV で復帰します。  
再度、 キーを約 1 秒間押すと、自動制御に戻ります。



## 9.5 簡易変換器として使用する

本器は、簡易変換器として使用することができます。

各入力(熱電対, 測温抵抗体, 直流電流, 直流電圧)の値を, 4~20 mA DC に変換し出力します。

OUT1 が直流電流出力以外の場合, 簡易変換器として使用できません。

簡易変換器の選択は, エンジニアリングモードの調節計/簡易変換器機能選択で行います。

工場出荷初期値は, 調節計になっています。

調節計から簡易変換器に変更した場合, 下表(表 9.5-1)の値を自動的に設定します。

また, SV 表示器は無表示になります。

簡易変換器から調節計に変更した場合, PV 表示器に **limit** と 1 秒間表示し, 工場出荷初期値を設定します。

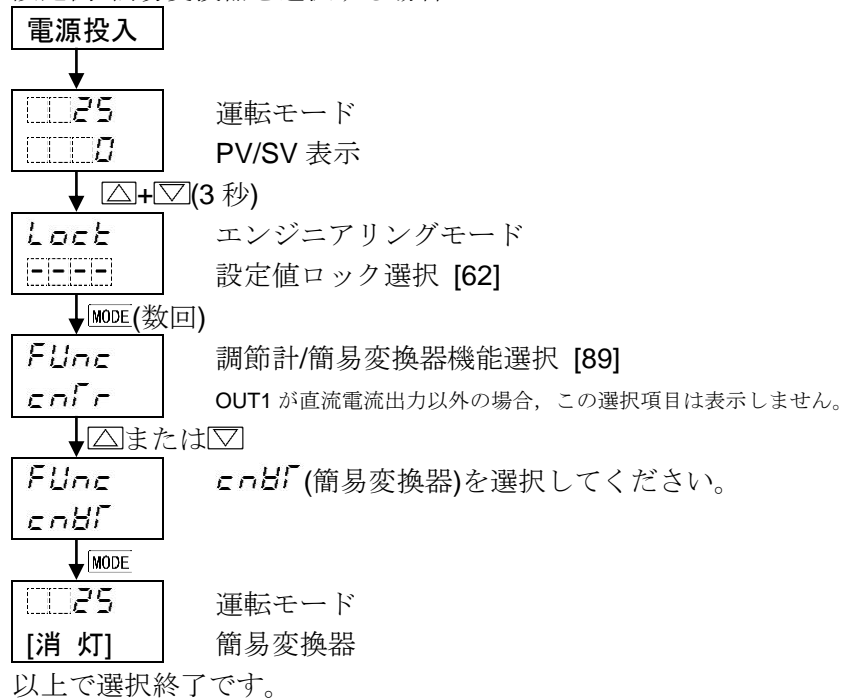
(表 9.5-1)

設定(選択)項目	設定(選択)値
SV1 設定(*1)	スケーリング下限値
AT/オートリセット実行/解除選択(*2)	AT/オートリセット解除
OUT1 比例帯設定(*1)	スケーリング幅 直流電流, 直流電圧入力 は 100.0%
積分時間設定	0
微分時間設定	0
リセット設定	0(オートリセット機能で算出されたリセット値)
OUT1 上限設定	100
OUT1 下限設定	0
OUT1 変化率リミット設定	0
OUT2 比例帯設定(*1)	スケーリング幅 直流電流, 直流電圧入力 は 100.0%
正/逆動作選択	正動作
EV1/EV2 警報 0 設定有効/無効選択	無効
EV1/EV2 警報動作点設定	0 または入力レンジ下限値(スケーリング下限値)
EV1/EV2 上限警報動作点設定	0 または入力レンジ下限値(スケーリング下限値)
EV1/EV2 警報動作すきま設定	1.0
EV1/EV2 警報動作遅延タイマ設定	0
EV1/EV2 警報動作励磁/非励磁選択	励磁
ループ異常警報時間設定	0
ループ異常警報動作幅設定	0
イベント出力 EV1 割付選択	動作無し
イベント出力 EV2 割付選択	動作無し
SV 上昇率設定	0
SV 下降率設定	0
OUT/OFF キー機能選択	制御出力 OFF 機能

(\*1): 簡易変換器として使用中, 入力レンジを変更した場合, SV1~SV4, OUT1 比例帯および OUT2 比例帯は入力レンジに応じた設定値を自動的に設定します。

(\*2): 立ち上げ AT が正常に終了し, 立ち上げ AT 実行が選択されたままの場合, 立ち上げ AT を停止(AT/オートリセット解除)します。

設定例 簡易変換器を選択する場合



9.6 データクリアを実行する

データを工場出荷初期値に戻します。

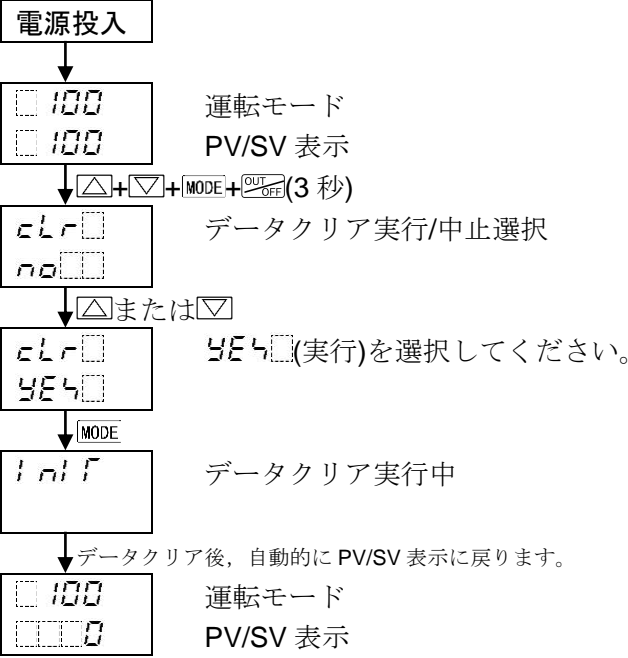
データクリアを実行するには、PV/SV 表示の時に $\Delta$ 、 $\nabla$ 、**MODE**、**OUT OFF**キーの順に約 3 秒間押し続けてください。

データクリア実行/中止選択項目に移行します。

実行を選択し、**MODE**キーを押すと、データクリアを実行します。

データクリア実行中、PV 表示器に*initial*と表示します。

データクリアを実行する場合



9.7 2 自由度 PID 制御方式

立ち上げ時や設定変更時のオーバーシュート，アンダーシュートを軽減する制御方式。

比例ゲイン 2 自由度係数( $\alpha$ )の値を大きくすることで応答は早くなり，小さくすると応答が遅くなります。

積分 2 自由度係数( $\beta$ )の値を大きくすると，オーバーシュート，アンダーシュートをより制御できます。ただし，オーバーシュート，アンダーシュートを抑制するため，通常の PID 制御より応答は遅くなります。

設定(選択)項目	設定(選択)値
比例ゲイン 2 自由度係数( $\alpha$ )	0.00～1.00
積分 2 自由度係数( $\beta$ )	0.00～10.00

# 10. 動作説明

## 10.1 OUT1 動作図

動 作	逆 (加熱) 動作	正 (冷却) 動作
制 御 動 作		
リレー接点出力		
無接点電圧出力		
直流電流出力		
表示(O1) 緑		

部分は、ONまたはOFF動作します。  
KT8R, KT9R の OUT1 端子番号は、⑮、⑯です。

## 10.2 OUT1 ON/OFF 動作図

動 作	逆 (加熱) 動作	正 (冷却) 動作
制 御 動 作		
リレー接点出力		
無接点電圧出力		
直流電流出力		
表示(O1) 緑		

部分は、ONまたはOFF動作します。  
KT8R, KT9R の OUT1 端子番号は、⑮、⑯です。

### 10.3 警報動作図

	上限警報	下限警報
警報動作		
警報出力	+側 -側	+側 -側
	上下限警報	上下限個別警報
警報動作		
警報出力		
	上下限範囲警報	上下限範囲個別警報
警報動作		
警報出力		
	絶対値上限警報	絶対値下限警報
警報動作		
警報出力		

	待機付上限警報	待機付下限警報
警報動作		
警報出力	+側 一側	+側 一側
	待機付上下限警報	待機付上下限個別警報
警報動作		
警報出力		

: イベント出力1端子③－④間 ON。

: イベント出力1端子③－④間 ONまたはOFF。

: イベント出力1端子③－④間 OFF。

: この部分において待機機能がはたらきます。

・ EV1 動作点, EV1 上限動作点, EV1 動作すきまは, それぞれ EV1 警報動作点設定, EV1 上限警報動作点設定, EV1 警報動作すきま設定を表しています。

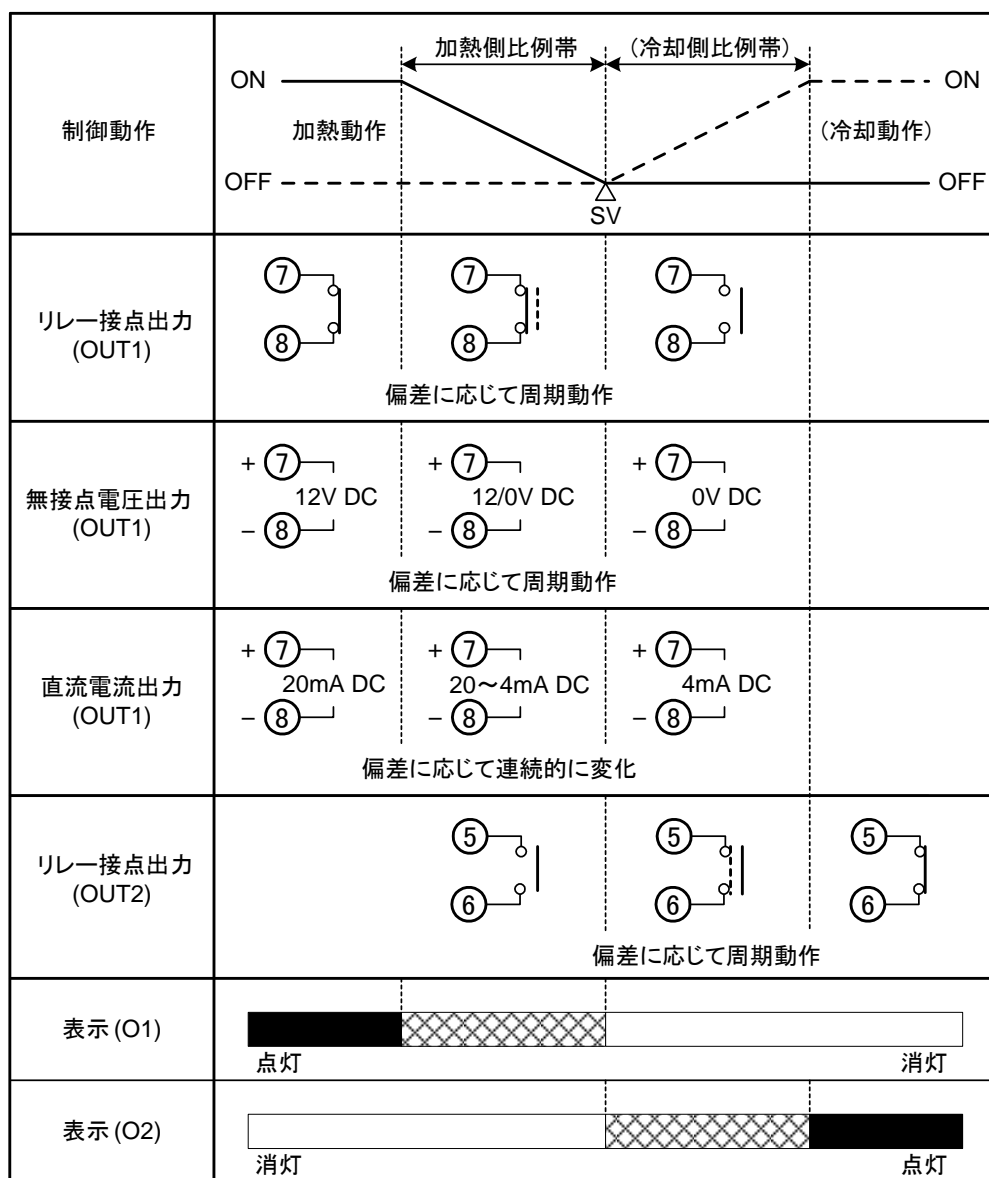
EV2 警報の場合, EV1 を EV2 と置き換えてご覧ください。

・ EV1 表示灯は, イベント出力 1 端子③－④間が ON の時点灯, OFF の時消灯します。

EV2 表示灯は, イベント出力 2 端子⑤－⑥間が ON の時点灯, OFF の時消灯します。

・ KT8R, KT9R のイベント出力 1 端子番号は⑰, ⑱, イベント出力 2 端子番号は⑲, ⑳です。

## 10.4 OUT2(加熱冷却制御)動作図



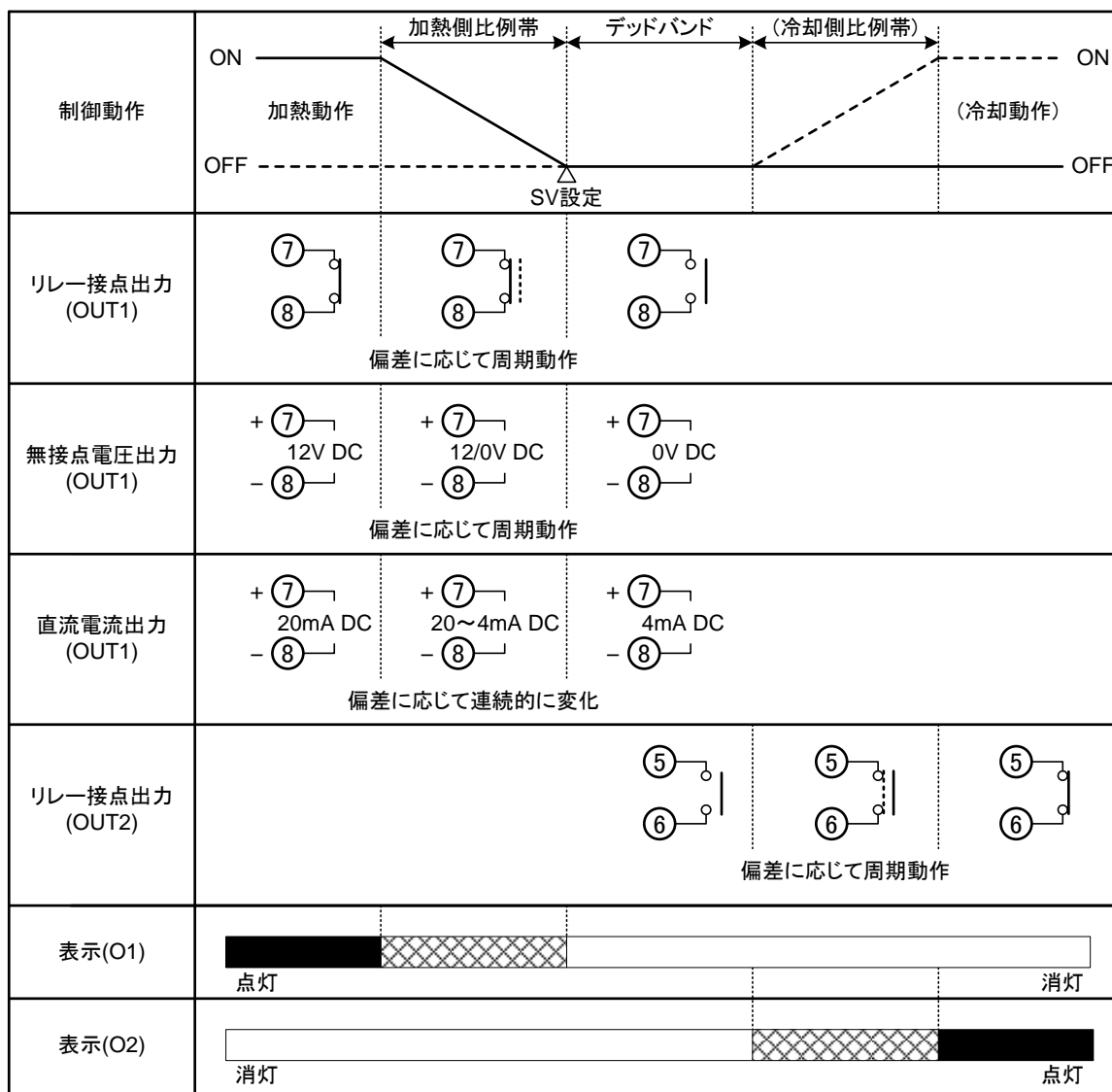
部分は ON(点灯)または OFF(消灯)します。

—— は加熱制御動作を表しています。

----- は冷却制御動作を表しています。



## 10.5 OUT2(加熱冷却制御)動作図(デッドバンドを設定した場合)



部分はON(点灯)またはOFF(消灯)します。

—— は加熱制御動作を表しています。

----- は冷却制御動作を表しています。

### 10.6 OUT2(加熱冷却制御)動作図(オーバーラップを設定した場合)

制御動作	
リレー接点出力 (OUT1)	<p>偏差に応じて周期動作</p>
無接点電圧出力 (OUT1)	<p>偏差に応じて周期動作</p>
直流電流出力 (OUT1)	<p>偏差に応じて連続的に変化</p>
リレー接点出力 (OUT2)	<p>偏差に応じて周期動作</p>
表示 (O1)	<p>点灯                      消灯</p>
表示 (O2)	<p>消灯                      点灯</p>

\*1: 加熱側比例帶

\*2: 冷却側比例帶

\*3: オーバラップ

 部分は ON(点灯)または OFF(消灯)します。

—— は加熱制御動作を表しています。

----- は冷却制御動作を表しています。



# 11. 仕 様

## 11.1 標準仕様

### 定 格

定 格 目 盛		入 力	目 盛 範 囲		分 解 能	
	K		-200～1370 ℃	-328～2498 ℉	1 ℃(℉)	
			-200.0～400.0 ℃	-328.0～752.0 ℉	0.1 ℃(℉)	
	J		-200～1000 ℃	-328～1832 ℉	1 ℃(℉)	
	R		0～1760 ℃	32～3200 ℉	1 ℃(℉)	
	S		0～1760 ℃	32～3200 ℉	1 ℃(℉)	
	B		0～1820 ℃	32～3308 ℉	1 ℃(℉)	
	E		-200～800 ℃	-328～1472 ℉	1 ℃(℉)	
	T		-200.0～400.0 ℃	-328.0～752.0 ℉	0.1 ℃(℉)	
	N		-200～1300 ℃	-328～2372 ℉	1 ℃(℉)	
	PL-Ⅱ		0～1390 ℃	32～2534 ℉	1 ℃(℉)	
	C(W/Re5-26)		0～2315 ℃	32～4199 ℉	1 ℃(℉)	
	Pt100		-200.0～850.0 ℃	-328.0～1562.0 ℉	0.1 ℃(℉)	
			-200～850 ℃	-328～1562 ℉	1 ℃(℉)	
	JPt100		-200.0～500.0 ℃	-328.0～932.0 ℉	0.1 ℃(℉)	
			-200～500 ℃	-328～932 ℉	1 ℃(℉)	
	4～20 mA		-2000～10000(*)			1
	0～20 mA		-2000～10000(*)			1
	0～1 V		-2000～10000(*)			1
	0～5 V		-2000～10000(*)			1
	1～5 V		-2000～10000(*)			1
	0～10 V		-2000～10000(*)			1
	(*)： スケーリングおよび小数点位置選択可能					
入 力	熱電対	K, J, R, S, B, E, T, N, PL-Ⅱ, C(W/Re5-26) 外部抵抗 100 Ω以下 ただし、B 入力の場合、外部抵抗 40 Ω以下				
	測温抵抗体	Pt100, JPt100 3 導線式 許容入力導線抵抗 1 線当たりの抵抗値 10 Ω以下				
	直流電流	0～20 mA DC, 4～20 mA DC 入力インピーダンス 50 Ω 許容入力電流 50 mA 以下				
	直流電圧	0～1 V DC 入力インピーダンス 1 MΩ以上 許容入力電圧 5 V DC 以下 許容信号源抵抗 2 kΩ以下  0～5 V DC, 1～5 V DC, 0～10 V DC 入力インピーダンス 100 kΩ以上 許容入力電圧 15 V DC 以下 許容信号源抵抗 100 Ω以下				
電源電圧	100～240 V AC 50/60 Hz 24 V AC/DC 50/60 Hz (24 V AC/DC は、KT4R のみ指定できます。)					
許容変動範囲	85～264 V AC 20～28 V AC/DC					

一般構造

外形寸法	KT4R	48×48×68(首下 60) mm(W×H×D)
	KT8R	48×96×68(首下 60) mm(W×H×D)
	KT9R	96×96×68(首下 60) mm(W×H×D)
取付方式		制御盤埋込方式
ケース		難燃性樹脂 黒
パネル		メンブレンシート
防滴・防塵構造		前面部 IP66, リアケース IP20, 端子部 IP00
適用規格	EN	規格番号: EN61010-1(汚染度 2, 過電圧カテゴリ II)
指示機構	PV 表示器	PV を表示する。 7 セグメント赤色 LED ディスプレイ
		KT4R 文字寸法 12.4×5.8 mm(高さ×幅)
		KT8R 文字寸法 14×5.8mm(高さ×幅)
		KT9R 文字寸法 24×11mm(高さ×幅)
	SV 表示器	SV を表示する。 7 セグメント緑色 LED ディスプレイ
		KT4R 文字寸法 8.8×3.9 mm(高さ×幅)
		KT8R 文字寸法 14×5.8mm (高さ×幅)
		KT9R 文字寸法 14×7mm(高さ×幅)
	STEP 表示器 (KT8R, KT9R)	ステップ番号(プログラム制御)を表示する。 7 セグメント緑色 LED ディスプレイ
		KT8R 文字寸法 14×5.8 mm(高さ×幅)
		KT9R 文字寸法 14×7mm(高さ×幅)
	動作表示灯	O1(緑色) 制御出力 OUT1 が ON の時, 点灯する。 直流電流出力形の場合, 125 ms 周期で MV に応じて点滅する。
		O2(黄色) 制御出力 OUT2[イベント出力 EV2 割付選択で,  19(加熱冷却制御リレー接点出力)を選択時]が ON の時, 点灯する。
		EV1(赤色) イベント出力 1 が ON の時, 点灯する。
		EV2(赤色) イベント出力 2 が ON の時, 点灯する。 ただし, イベント出力 EV2 割付選択で,  19(加熱冷却制御リレー接点出力)を選択した場合, 消灯する。
		AT(黄色) AT, 立ち上げ AT またはオートリセット実行中, 点滅する。
		T/R(黄色) シリアル通信で TX(送信)出力時, 点灯する。
		STEP(緑色) ステップ番号(プログラム制御)表示時, 点灯する。 (KT8R, KT9R)

## 設定機構

ファンクションキー	アップキー	設定値の数値を増加させる。 プログラム制御実行中 1 秒間押すと、実行中のステップを中断し、次のステップの先頭に進む(アドバンス機能)。	
	ダウンキー	設定値の数値を減少させる。	
	モードキー	設定モードの切替え、設定値の登録を行う。 運転モード中 3 秒間押し続けると、モニタモードに移行する。	
	OUT/OFF キー	OUT/OFF キー機能選択の選択内容により、下記のように動作する。	
		選択内容	動作
		制御出力 OFF 機能	制御出力の ON/OFF を行う。
		自動/手動制御機能	自動制御/手動制御の切り替えを行う。
		プログラム制御機能	プログラム制御の開始/停止を行う。

## 指示性能

基準精度	周囲温度 23 ℃(パネル面個別取り付けにおいて)	
	熱電対	各入力スパンの $\pm 0.2\% \pm 1$ デジット以内 ただし、R, S 入力の 0~200 ℃(32~392 ℉)は $\pm 6\text{ ℃}(12\text{ ℉})$ 以内 B 入力の 0~300 ℃(0~572 ℉)は、精度保証範囲外 K, J, E, T, N 入力の 0 ℃(32 ℉)未満は、入力スパンの $\pm 0.4\% \pm 1$ デジット以内
	測温抵抗体	各入力スパンの $\pm 0.1\% \pm 1$ デジット以内
	直流電流 直流電圧	各入力スパンの $\pm 0.2\% \pm 1$ デジット以内
周囲温度の影響		各入力スパンの 50 ppm/℃以内
入力サンプリング周期		125 ms
時間精度		設定時間に対して $\pm 1.0\%$ 以内

## 制御性能

制御動作		<ul style="list-style-type: none"> <li>・PID 動作(AT 機能付き)</li> <li>・PI 動作 微分時間の設定を 0 にした場合。</li> <li>・PD 動作(オートリセット, 手動リセット機能付き) 積分時間の設定を 0 にした場合。</li> <li>・P 動作(オートリセット, 手動リセット機能付き) 積分時間、微分時間の設定を 0 にした場合。</li> <li>・ON/OFF 動作 比例帯の設定を 0 (もしくは 0.0) にした場合。</li> </ul>
	OUT1 比例帯	熱電対, 測温抵抗体入力が小数点無しの場合, 0~入力スパン 熱電対, 測温抵抗体入力が小数点付きの場合, 0.0~入力スパン 直流電流, 直流電圧入力の場合, 0.0~1000.0 %

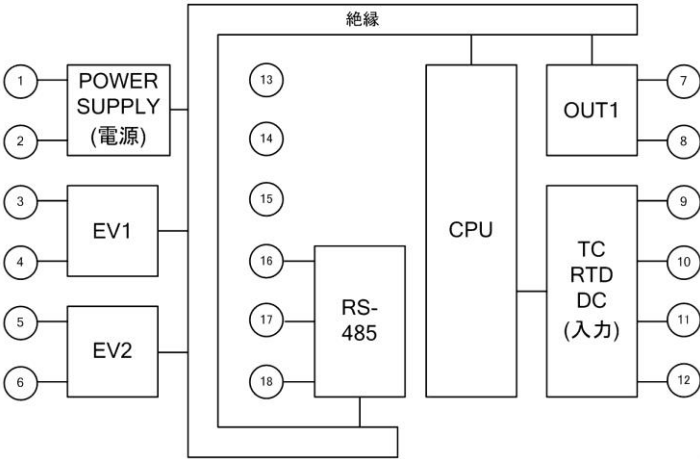
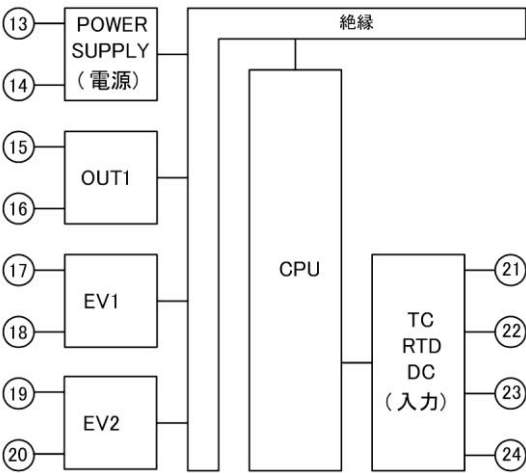
	積分時間	0～3600 秒
	微分時間	0～1800 秒
	OUT1 比例周期	0.5, 1～120 秒
	ARW	0～100 %
	手動リセット	±比例帯設定値
	OUT1 ON/OFF 動作すきま	熱電対, 測温抵抗体入力の場合, 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電流, 直流電圧入力の場合, 1～10000(小数点位置は小数点位置選択に従う)
	OUT1 上限 OUT1 下限	0～100 %(直流電流の場合, -5～105 %)
制御出力	リレー接点 1a	制御容量        3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cos $\phi$ =0.4) 電氣的寿命     10 万回 最小適用負荷 10 mA 5 V DC
	無接点電圧 (SSR 駆動用)	12 V DC±15 % 最大 40 mA(短絡保護回路付き)
	直流電流	4～20 mA DC 分解能 12000 負荷抵抗 最大 550 $\Omega$ 基準精度 ±0.2% 周囲温度の影響 ±0.015%/°C

#### 標準機能

EV1 出力		イベント出力 EV1 割付選択で選択したイベント条件によって出力が ON または OFF する。 リレー接点 1a    制御容量        3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cos $\phi$ =0.4) 電氣的寿命     10 万回 最小適用負荷 10 mA 5 V DC
警報動作		イベント出力 EV1 またはイベント出力 EV2 割付選択で警報動作, 励磁を選択した場合, SV に対して±の偏差設定(絶対値警報は除く)で, PV がその範囲を超えると出力が ON または OFF(上下限範囲警報)する。非励磁の場合, 出力が逆になる。
	種 類	上限警報, 下限警報, 上下限警報, 上下限個別警報, 上下限範囲警報, 上下限範囲個別警報, 絶対値上限警報, 絶対値下限警報, 待機付上限警報, 待機付下限警報, 待機付上下限警報, 待機付上下限個別警報に励磁, 非励磁選択を含めた 24 種類と動作無しの中から選択する。
	動 作	ON/OFF 動作
	動作すきま	熱電対, 測温抵抗体入力の場合, 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(小数点位置は, 小数点位置選択に従う)
	出 力	イベント出力 EV1 またはイベント出力 EV2 割付選択で警報出力に割り付けられた EV1 または EV2 出力
	警報 0 設定 有効/無効選択	警報 0 設定 有効/無効選択で有効を選択すると, 上限警報, 下限警報, 上下限警報, 上下限個別警報, 上下限範囲警報, 上下限範囲個別警報, 待機付上限警報, 待機付下限警報, 待機付上下限警報, 待機付上下限個別警報の警報動作点設定値を 0 にした場合も警報動作が働く。

ループ異常警報	<p>操作端異常(ヒータ断線, センサ断線)を検知する。</p> <p>イベント出力 EV1 または イベント出力 EV2 割付選択でループ異常警報に割り付けられた EV1 または EV2 出力</p>	
簡易変換器機能	<p>調節計/簡易変換器機能選択で簡易変換器機能を選択すると, 下記設定項目の値を設定し, 簡易変換器として働く。</p>	
	設定項目	設定値
	SV1 設定	スケーリング下限値
	AT/オートリセット実行/解除選択	AT/オートリセット解除
	OUT1 比例帯設定	スケーリング幅 直流電流, 直流電圧入力 は 100.0%
	積分時間設定	0
	微分時間設定	0
	リセット設定	0(オートリセット機能で 算出されたりセット値)
	OUT1 上限設定	100
	OUT1 下限設定	0
	OUT1 変化率リミット	0
	OUT2 比例帯設定	スケーリング幅 直流電流, 直流電圧入力 は 100.0%
	正/逆動作選択	正動作
	EV1/EV2 警報 0 設定有効/無効選択	無効
	EV1/EV2 警報動作点設定	0 または入力レンジ下限 値(スケーリング下限値)
	EV1/EV2 上限警報動作点設定	0 または入力レンジ下限 値(スケーリング下限値)
	EV1/EV2 警報動作すきま設定	1.0
	EV1/EV2 警報動作遅延タイマ設定	0
	EV1/EV2 警報動作励磁/非励磁選択	励磁
	ループ異常警報時間設定	0
	ループ異常警報動作幅設定	0
	イベント出力 EV1 割付選択	動作無し
	イベント出力 EV2 割付選択	動作無し
	SV 上昇率設定	0
	SV 下降率設定	0
	OUT/OFF キー機能選択	制御出力 OFF 機能
	<p>4~20 mA DC</p> <p>負荷抵抗 最大 550 Ω</p>	

絶縁・耐電圧

回路絶縁構成	<div>KT4R</div> <div></div> <div>KT8R, KT9R</div> <div></div> <div>絶縁抵抗 500 V DC 10 MΩ以上</div>						
耐電圧	<table><tr><td>入力端子-電源端子間</td><td>1.5 kV AC</td><td>1 分間</td></tr><tr><td>出力端子-電源端子間</td><td>1.5 kV AC</td><td>1 分間</td></tr></table>	入力端子-電源端子間	1.5 kV AC	1 分間	出力端子-電源端子間	1.5 kV AC	1 分間
入力端子-電源端子間	1.5 kV AC	1 分間					
出力端子-電源端子間	1.5 kV AC	1 分間					



消費電力	100～240 V AC		約 8 VA 以下(機能最大付加時約 11 VA 以下)
	24 V AC		約 5 VA 以下(機能最大付加時約 8 VA 以下)
	24 V DC		約 5 W 以下(機能最大付加時約 8 W 以下)
	24V AC/DC は、KT4R のみ指定できます。		
突入電流	100～240 V AC		最大 14～34 A
	24 V AC		最大 34 A
	24 V DC		最大 34 A
	24V AC/DC は、KT4R のみ指定できます。		
周囲温度		-10～55 °C(ただし、結露または氷結しないこと)	
周囲湿度		35～85 %RH(ただし、結露しないこと)	
質 量	KT4R	約 110 g	
	KT8R	約 160 g	
	KT9R	約 220 g	
付属品		取り付け枠 1 個(KT4R) ねじ式取り付け具 1 組(KT8R, KT9R) 施工説明書(簡易版) 1 部	
別売品		端子カバー	
環境仕様		RoHS 指令対応	

#### 付属機能

センサ補正係数		入力値の傾きを設定する。
センサ補正		入力値をシフトして補正する。
設定値ロック		設定値をロックし、誤設定を防止する。
自動/手動制御切り替え		自動/手動制御を切替える。 手動制御時、 <input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーにより MV を設定する。
バランスレスバンプレス機能		自動制御から手動制御に切り替えた場合、または手動制御から自動制御に切り替えた場合に、操作量が急変するのを防ぐ機能。
設定値ランプ機能		SV 変更時、変更前の SV から変更後の SV まで、設定された変化率で制御する。 SV 上昇率、SV 下降率をそれぞれ設定する。
SV 上昇率下降率動作選択		制御出力 OFF から ON になった場合または手動制御から自動制御に切り替わった場合、SV 上昇率、SV 下降率の動作を SV から行うかまたは PV から行うかを選択する。
プログラム制御機能		1 パターン、9 ステップのプログラム制御を行う。
停電対策		不揮発性 IC メモリで設定データをバックアップする。
自己診断		ウォッチドックタイマで CPU を監視し、CPU の異常時は全出力を OFF にして計器を初期状態にする。
自動冷接点温度補償		熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し、常時基準点を 0°C(32°F) に置いているのと同じ状態にする。
表示範囲 制御範囲	熱電対	入力レンジ下限値-50 °C(100 °F) ～入力レンジ上限値+50 °C(100 °F)
	測温抵抗体	入力レンジ下限値-(入力スパン×1 %) ～入力レンジ上限値+50 °C(100 °F)
	直流電流 直流電圧	スケーリング下限値-スケーリング幅×1 % ～スケーリング上限値+スケーリング幅×10 %

入力異常(オーバスケール, アンダスケール)	PV が、入力レンジ上限値(直流電圧, 直流電流入力の場合, スケーリング上限値)を超えた場合, オーバスケールとなり, PV 表示器に PV とエラーコード[Err05]を交互に表示する。 PV が、入力レンジ下限値(直流電圧, 直流電流入力の場合, スケーリング下限値)を下回った場合, アンダスケールとなり, PV 表示器に PV とエラーコード[Err05]を交互に表示する。 手動制御の場合, 設定した MV を出力する。																																				
バーンアウト	PV が、表示範囲・制御範囲を超えた場合, PV 表示器に[----]と[Err07]を交互に表示する。 PV が、表示範囲・制御範囲を下回った場合, PV 表示器に[----]と[Err07]を交互に表示する。 熱電対, 測温抵抗体または直流電圧入力 0~1 V DC 断線時, PV 表示器に[----]と[Err07]を交互に表示する。 直流電圧, 直流電流入力断線時, 4~20 mA DC および 1~5 V DC の場合, PV 表示器に[----]と[Err07]を交互に表示する。 0~20 mA DC, 0~5 V DC および 0~10 V DC の場合, 0 mA DC および 0 V DC 入力時の指示を表示する。  OUT1, OUT2 を OFF(直流電流出力の場合, OUT1 下限値)する。 手動制御の場合, 設定した MV を出力する。 また, イベント出力 EV1/EV2 割付選択で, 警報またはループ異常警報を選択した場合, それぞれの警報動作が有効時に割り付けられたイベント出力が ON する。  プログラム制御時, スタンバイ(プログラム制御実行待ち)状態においてもバーンアウトは働く。  直流電流, 直流電圧入力で直流電流出力の場合のみ入力異常時出力状態選択が可能。 手動制御の場合, 設定した MV を出力する。																																				
		<table><tr><th rowspan="3">入力異常時 出力選択</th><th rowspan="3">内容・表示</th><th colspan="4">出力状態</th></tr><tr><th colspan="2">OUT1</th><th colspan="2">OUT2</th></tr><tr><th>正(冷却)動作</th><th>逆(加熱)動作</th><th>正(冷却)動作</th><th>逆(加熱)動作</th></tr><tr><td>ON□□</td><td rowspan="2">[----]と [Err07]を 交互に表示</td><td>ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)</td><td rowspan="2">OFF(4mA) または OUT1 下限設定値</td><td rowspan="2">OFF</td><td>ON(*)</td></tr><tr><td>OFF□□</td><td>OFF(4mA) または OUT1 下限設定値</td><td>OFF</td></tr><tr><td>ON□□</td><td rowspan="2">[----]と [Err07]を 交互に表示</td><td rowspan="2">OFF(4mA) または OUT1 下限設定値</td><td>ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)</td><td>ON(*)</td><td rowspan="2">OFF</td></tr><tr><td>OFF□□</td><td>OFF(4mA) または OUT1 下限設定値</td><td>OFF</td></tr></table>				入力異常時 出力選択	内容・表示	出力状態				OUT1		OUT2		正(冷却)動作	逆(加熱)動作	正(冷却)動作	逆(加熱)動作	ON□□	[----]と [Err07]を 交互に表示	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF	ON(*)	OFF□□	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF	ON□□	[----]と [Err07]を 交互に表示	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)	ON(*)	OFF	OFF□□	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF
入力異常時 出力選択	内容・表示	出力状態																																			
		OUT1		OUT2																																	
		正(冷却)動作	逆(加熱)動作	正(冷却)動作	逆(加熱)動作																																
ON□□	[----]と [Err07]を 交互に表示	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF	ON(*)																																
OFF□□		OFF(4mA) または OUT1 下限設定値			OFF																																
ON□□	[----]と [Err07]を 交互に表示	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*)	ON(*)	OFF																																
OFF□□			OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF																																	
(*) : 偏差に応じて OFF(4mA)または OUT1 下限値から ON(20mA)または OUT1 上限値の間で出力します。																																					
ウォームアップ表示	電源投入後, 約 3 秒間は PV 表示器に入力の種類, SV 表示器に入力レンジの上限値(熱電対, 測温抵抗体入力の場合)またはスケーリング上限値(直流電圧, 直流電流入力の場合)を表示する。																																				

## 11.2 指定機能仕様

イベント出力 EV2	<p>イベント出力 EV2 割付選択で選択したイベント条件によって出力が ON または OFF する。</p> <p>リレー接点 1a 制御容量      3 A 250 V AC(抵抗負荷)  1 A 250 V AC(誘導負荷 <math>\cos\phi=0.4</math>)</p> <p>電氣的寿命      10 万回</p> <p>最小適用負荷      10 mA 5 V DC</p>
	<p>加熱冷却制御</p> <p>イベント出力 EV2 割付選択で、<input type="checkbox"/> <b>019</b> (加熱冷却制御リレー接点出力) を選択時、加熱冷却制御を行う。(加熱側の仕様は OUT1 と同じ。)</p> <p>OUT2 比例帯      熱電対, 測温抵抗体入力が入力が入力がない場合  0～入力スパン  熱電対, 測温抵抗体入力が入力がある場合  0.0～入力スパン  直流電流, 直流電圧入力の場合  0.0～1000.0 %</p> <p>OUT2 積分時間      OUT1 の積分時間設定値と同じ値。</p> <p>OUT2 微分時間      OUT1 の微分時間設定値と同じ値。</p> <p>OUT2 比例周期      0.5, 1～120 秒</p> <p>オーバーラップ/デッドバンド  熱電対, 測温抵抗体入力の場合, -200.0～200.0 °C(°F)  直流電流, 直流電圧入力の場合, -2000～2000  (小数点の位置は小数点位置選択に従う)</p> <p>OUT2 ON/OFF 動作すきま  熱電対, 測温抵抗体入力の場合, 0.1～1000.0 °C(°F)  直流電流, 直流電圧入力の場合, 1～10000  (小数点の位置は小数点位置選択に従う)</p> <p>OUT2 上限設定      0～100%</p> <p>OUT2 下限設定      0～100%</p> <p>OUT2 動作選択      空冷(リニア特性), 油冷(1.5 乗特性), 水冷(2 乗特性)  のいずれかをキー操作で選択することができる。</p> <p>冷却出力(OUT2)      リレー接点 1a(EV2)  制御容量      3 A 250 V AC(抵抗負荷)  1 A 250 V AC(誘導負荷 <math>\cos\phi=0.4</math>)  電氣的寿命      10 万回</p>

シリアル通信

外部コンピュータから次の操作を行う。  
(1) SV, PID, 各種設定値の読み取りおよび設定  
(2) PV, 動作状態の読み取り  
(3) 機能の変更

ケーブル長

1.2km(最大), ケーブル抵抗値 50 Ω以内  
(終端抵抗: 無しまたは両側に 120 Ω以上)

通信回線

EIA RS-485 準拠

通信方式

半二重通信

通信速度

9600, 19200, 38400bps をキー操作で選択する。

同期方式

調歩同期式

データビット/パリティ

データビット 7 または 8, パリティ偶数/奇数/パリティなしをキー操作で選択する。

ストップビット

1 または 2 をキー操作で選択する。

通信プロトコル

MEWTOCOL/MODBUS ASCII/MODBUS RTU をキー操作で選択する。

データの構成

通信プロトコル	MEWTOCOL	MODBUS ASCII	MODBUS RTU
スタートビット	1	1	1
データビット	7	7 または 8	8
パリティ	有り(偶数)	有り(偶数, 奇数), 無し	有り(偶数, 奇数), 無し
ストップビット	1	1 または 2	1 または 2

接続可能台数

ホストコンピュータ 1 台につき最多 31 台

通信エラー検出方式


パリティ, LRC(MODBUS ASCII 選択時),  
CRC-16(MODBUS RTU 選択時)

## 12. 故障かな? と思ったら

ご使用になっている本器の電源が入っているか確認されたのち、下記に示す内容の確認を行ってください。

### 12.1 表示について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
PV 表示器に[Err1]を表示している。	不揮発性 IC メモリの異常です。	[MODE]キーを押して、エラーコードを解除し、データクリアを実行(P.91)してください。 それでも直らない場合、お手数ですが、弊社営業所または出張所までご連絡ください。
PV 表示器に[Err2]を表示している。	停電時、不揮発性メモリへのデータ書き込みエラーです。	[MODE]キーを押して、エラーコードを解除し、データクリアを実行(P.91)してください。
PV 表示器に PV とエラーコード[Err5]を交互に表示する。	オーバスケール表示です。 PV が、入力レンジ上限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング上限値)を超えていませんか?	入力信号源の異常がないかをご確認ください。
PV 表示器に PV とエラーコード[Err6]を交互に表示する。	アンダスケール表示です。 PV が、入力レンジ下限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング下限値)を下回っていませんか?	入力端子の配線および入力信号源の異常がないかをご確認ください。
PV 表示器に[~~~~]と[Err7]を交互に表示する。	PV が、表示範囲・制御範囲を超えていませんか?	入力信号源の異常がないかをご確認ください。
	熱電対、測温抵抗体または直流電圧(0~1 V DC)入力のセンサが断線していませんか?	各種センサを交換してください。 [各種センサの断線確認方法] 熱電対の場合、本器の入力端子を短絡して室温付近を示すようであれば、本器は正常で断線が考えられます。 測温抵抗体の場合、本器の入力端子(A-B間)に100 Ω程度の抵抗を接続し、(B-B間)を短絡して0℃(32℉)付近を示すようであれば、本器は正常で断線が考えられます。 直流電圧(0~1 V DC)の場合、本器の入力端子を短絡してスケーリング下限値を示すようであれば、本器は正常で断線が考えられます。
	熱電対、測温抵抗体、直流電圧(0~1 V DC)入力の端子が、本器の入力端子に確実に取り付けられていますか?	センサ端子を、確実に本器の入力端子に取り付けてください。

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
PV 表示器に[ - - - ]と[Err]を交互に表示する。	PV が、表示範囲・制御範囲を下回っていませんか？	入力端子の配線および入力信号源の異常がないかをご確認ください。
	直流電圧(1～5 V DC), 直流電流(4～20 mA DC)入力信号源の異常はありませんか？	直流電圧(1～5 V DC), 直流電流(4～20 mA DC)入力信号源の異常がないかをご確認ください。 [各種信号線の異常確認方法] 直流電圧(1～5 V DC)の場合、本器の入力端子に1 V DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば、本器は正常で断線が考えられます。 直流電流(4～20 mA DC)の場合、本器の入力端子に 4 mA DC を入力してスケーリング下限値を示すようであれば、本器は正常で断線が考えられます。
	直流電圧(1～5 V DC), 直流電流(4～20 mA DC)入力信号線が本器の入力端子に確実に取り付けられていますか？	信号線の導線を確実に本器端子に取付けてください。
	熱電対, 補償導線の場合、入力端子の配線を逆に配線していませんか？ また、測温抵抗体の記号(A, B, B)と計器端子は合っていますか？	正しく配線してください。
PV 表示器に[Err]を表示している。	ハードウェアの故障または異常です。	お手数ですが、弊社営業所または出張所までご連絡ください。
PV 表示器が[OFF], 無表示または PV 表示になっている。	制御出力 OFF 機能がはたらいっていませんか？	 キーを約 1 秒間押し続けて、解除してください。
PV 表示器の表示が異常または不安定。	センサ入力および単位(°C/°F)の選択を、間違えていませんか？	正しいセンサ入力および単位(°C/°F)を、選択してください。
	不適切なセンサ補正係数またはセンサ補正値を設定していませんか？	適切なセンサ補正係数またはセンサ補正値を設定してください。
	センサの仕様が合っていますか？	適切な仕様のセンサにしてください。
	センサに交流が漏洩していませんか？	センサを非接地形にしてください。
	近くに誘導障害, ノイズを出す機器がありませんか？	誘導障害, ノイズを出す機器より離してください。

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
PV 表示器に、スケーリング下限値で設定した値を表示したままになる。	直流電圧(0～5 V DC, 0～10 V DC), 直流電流(0～20 mA DC)入力信号源の異常はありませんか？	<p>直流電圧(0～5 V DC, 0～10 V DC), 直流電流(0～20 mA DC)入力信号源の異常がないかをご確認ください。</p> <p>[各種信号線の異常確認方法]</p> <p>直流電圧(0～5 V DC, 0～10 V DC)の場合、本器の入力端子に1 V DCを入力し、その入力が入った時に表示される値(スケーリング上限および下限設定により換算した値)を示すようであれば、本器は正常で断線が考えられます。</p> <p>直流電流(0～20 mA DC)の場合、本器の入力端子に4 mA DCを入力し、その入力が入った時に表示される値(スケーリング上限および下限設定により換算した値)を示すようであれば、本器は正常で断線が考えられます。</p>
	直流電圧(0～5 V DC, 0～10 V DC), 直流電流(0～20 mA DC)入力の端子が、本器の入力端子に確実に取付けられていますか？	センサ端子を、確実に本器の入力端子に取り付けてください。

## 12.2 キー操作について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
全設定値の設定ができない。	設定値ロック選択でロック 1 またはロック 4 のどちらかを選択していませんか？	ロックを解除してください。
	AT, 立ち上げ AT またはオートリセットを実行していませんか？	AT, 立ち上げ AT を実行中の場合は, AT, 立ち上げ AT を解除してください。 オートリセットの場合は, オートリセットが終了するまでお待ちください(約 4 分間)。
SV, 警報以外の設定ができない。	設定値ロック選択でロック 2 またはロック 5 のどちらかを選択していませんか？	ロックを解除してください。
入力レンジ範囲内で設定表示が止まり, それ以上またはそれ以下の設定ができない。	スケーリング上限値, スケーリング下限値が, 止まった値に設定されていませんか？	適切な値を設定してください。

## 12.3 制御について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
温度が上がらない。	センサが故障していませんか？	センサを交換してください。
	センサまたは制御出力端子が, 確実に本器の入力端子に取り付けられていますか？	センサまたは制御出力端子を, 確実に本器の入力端子に取り付けてください。
	センサまたは制御出力端子の配線が, 間違っていないですか？	正しく配線してください。
制御出力が ON になったままになる。	OUT1(OUT2)出力下限値が, 100% 以上に設定されていませんか？	適切な値を設定してください。
制御出力が OFF になったままになる。	OUT1(OUT2)出力上限値が, 0% 以下に設定されていませんか？	適切な値を設定してください。
PV 表示器に[Err20]を表示している。	AT または立ち上げ AT 開始後, 約 4 時間経過しても AT または立ち上げ AT が終了しない場合の表示です。	P, I, D および ARW の各値を手動で設定してください。
	立ち上げ AT で, P, I, D を算出するために PV の傾きおよび遅れ時間が正常に計測できなかった場合の表示です。	



## 13. キャラクター一覧表

キャラクター一覧を以下に示します。

### 13.1 エラーコード

PV 表示器に表示します。

エラーコード	異常内容
<i>Er01</i>	不揮発性 IC メモリ異常の場合
<i>Er02</i>	停電時、不揮発性メモリへのデータ書き込みエラーが発生した場合
<i>Er05</i>	PV が、入力レンジ上限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング上限値)を超えた場合
<i>Er06</i>	PV が、入力レンジ下限値(直流電圧、直流電流入力の場合、スケーリング下限値)を下回った場合
<i>Er07</i>	入力断線または表示範囲・制御範囲外の場合
<i>Er10</i>	ハードウェアの故障または異常の場合
<i>Er20</i>	AT または立ち上げ AT 開始後、約 4 時間経過しても AT または立ち上げ AT が終了しない場合 立ち上げ AT で、P, I, D を算出するために PV の傾きおよび遅れ時間が正常に計測できなかった場合

### 13.2 運転モード

キャラクタ	表示項目名称, 表示項目
OFF □□□□	制御出力 OFF
25 105	手動制御 (MV が点滅します)

### 13.3 モニタモード

キャラクタの PV 表示器は PV を, SV 表示器は表示項目の値を表しています。

キャラクタ	表示項目名称, 表示項目
25 [操作量]	操作量(MV)表示 (小数点が点滅します)
25 [残時間]	残時間表示(プログラム制御実行時)
25 [ステップ番号]	実行中ステップ番号表示(プログラム制御実行時)(KT4R) 47.1~47.9

### 13.4 初期設定モード

キャラクタの PV 表示器は設定(選択)項目キャラクタを, SV 表示器は工場出荷初期値を表しています。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)			
4E n 4 t□□□	入力種類選択			
	t□□□	K -200～1370 °C	t□□F	K -328～2498 °F
	t□.□	K -200.0～400.0 °C	t□.F	K -328.0～752.0 °F
	J□□□	J -200～1000 °C	J□□F	J -328～1832 °F
	r□□□	R 0～1760 °C	r□□F	R 32～3200 °F
	S□□□	S 0～1760 °C	S□□F	S 32～3200 °F
	b□□□	B 0～1820 °C	b□□F	B 32～3308 °F
	E□□□	E -200～800 °C	E□□F	E -328～1472 °F
	T□.□	T -200.0～400.0 °C	T□.F	T -328.0～752.0 °F
	n□□□	N -200～1300 °C	n□□F	N -328～2372 °F
	PL2□	PL-II 0～1390 °C	PL2F	PL-II 32～2534 °F
	C□□□	C(W/Re5-26) 0～2315 °C	C□□F	C(W/Re5-26) 32～4199 °F
	Pt□.□	Pt100 -200.0～850.0 °C	Pt□.F	Pt100 -328.0～1562.0 °F
	JPt□.□	JPt100 -200.0～500.0 °C	JPt□.F	JPt100 -328.0～932.0 °F
	Pt□□	Pt100 -200～850 °C	Pt□□F	Pt100 -328～1562 °F
	JPt□□	JPt100 -200～500 °C	JPt□□F	JPt100 -328～932 °F
	420A	4～20 mA DC -2000～10000		
	020A	0～20 mA DC -2000～10000		
	0□1V	0～1 V DC -2000～10000		
	0□5V	0～5 V DC -2000～10000		
	1□5V	1～5 V DC -2000～10000		
	010V	0～10 V DC -2000～10000		
4FLH 1370	スケーリング上限設定 スケーリング下限値～入力レンジの上限値 直流電圧, 直流電流入力の場合, -2000～10000(*1)			
4FL L -200	スケーリング下限設定 入力レンジの下限値～スケーリング上限値 直流電圧, 直流電流入力の場合, -2000～10000(*1)			
dP□□ □□□0	小数点位置選択			
□□□0	□□□0	小数点無し		
	□□00	小数点以下 1 桁		
	□000	小数点以下 2 桁		
	0000	小数点以下 3 桁		

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
E801 000	イベント出力 EV1 割付選択	
	イベント出力割付表	
	000	動作無し
	001	警報出力 上限警報
	002	警報出力 下限警報
	003	警報出力 上下限警報
	004	警報出力 上下限個別警報
	005	警報出力 上下限範囲警報
	006	警報出力 上下限範囲個別警報
	007	警報出力 絶対値上限警報
	008	警報出力 絶対値下限警報
	009	警報出力 待機付き上限警報
	010	警報出力 待機付き下限警報
	011	警報出力 待機付き上下限警報
	012	警報出力 待機付き上下限個別警報
	014	ループ異常警報出力
	015	タイムシグナル出力
	016	AT 中出力
	017	パターンエンド出力
	018	通信コマンドによる出力
A1E no	EV1 警報 0 設定有効/無効選択	
	no	無効
	YE4	有効
A1 0000	EV1 警報動作点設定	
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	上下限警報	0～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報	0～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報	0～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報	0～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン ℃(°F)(*1)(*2)
A1H 0000	EV1 上限警報動作点設定	
	EV1 警報動作点設定と同じです。	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
<i>R 1H4</i> □□ 10	EV1 警報動作すきま設定 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1)	
<i>R 1d4</i> □□□ 0	EV1 警報動作遅延タイマ設定 0～10000 秒	
<i>R 1Lā</i> <i>noāL</i>	EV1 警報動作励磁/非励磁選択	
	<i>noāL</i>	励磁
	<i>rEB4</i>	非励磁
<i>r4 14</i> □□□ 1	TS1 出力ステップ番号設定 1～9	
<i>r4 1F</i> 0000	TS1 OFF 時間設定 00:00～99:59(*4)	
<i>r4 1o</i> 0000	TS1 ON 時間設定 00:00～99:59(*4)	
<i>EBo2</i> □000	イベント出力 EV2 割付選択 イベント出力割付表	
	□000	動作無し
	□001	警報出力 上限警報
	□002	警報出力 下限警報
	□003	警報出力 上下限警報
	□004	警報出力 上下限個別警報
	□005	警報出力 上下限範囲警報
	□006	警報出力 上下限範囲個別警報
	□007	警報出力 絶対値上限警報
	□008	警報出力 絶対値下限警報
	□009	警報出力 待機付き上限警報
	□010	警報出力 待機付き下限警報
	□011	警報出力 待機付き上下限警報
	□012	警報出力 待機付き上下限個別警報
	□014	ループ異常警報出力
	□015	タイムシグナル出力
	□016	AT 中出力
	□017	パターンエンド出力
	□018	通信コマンドによる出力
	□019	加熱冷却制御リレー接点出力
<i>A23A</i> <i>no□□</i>	EV2 警報 0 設定有効/無効選択	
	<i>no□□</i>	無効
	<i>4E4□</i>	有効

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*4): 時間単位は, ステップ時間単位選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
R2□□ □□□0	EV2 警報動作点設定	
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
R2H□ □□□0	EV2 上限警報動作点設定 EV2 警報動作点設定と同じです。	
R2HY □□ 10	EV2 警報動作すきま設定 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1)	
R2dy □□□0	EV2 警報動作遅延タイム設定 0～10000 秒	
R2L <del>h</del> no <del>h</del> L	EV2 警報動作励磁/非励磁選択	
	no <del>h</del> L	励磁
	r <del>E</del> h <del>h</del>	非励磁
r424 □□□1	TS2 出力ステップ番号設定 1～9	
r42F 0000	TS2 OFF 時間設定 00:00～99:59(*4)	
r42o 0000	TS2 ON 時間設定 00:00～99:59(*4)	
LP_r □□□0	ループ異常警報時間設定 0～200 分	
LP_H □□□0	ループ異常警報動作幅設定 0～150 °C(°F)または 0.0～150.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～1500(*1)	
4□□□ □□□0	SV1 設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

(\*4): 時間単位は, ステップ時間単位選択に依存します。

### 13.5 主設定モード

キャラクタの PV 表示器は設定(選択)項目キャラクタを，SV 表示器は工場出荷初期値を表しています。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称，設定範囲(選択項目)
4□□□ □□□0	SV1 設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
r□_1 0000	ステップ 1 時間設定 □□□□, 00:00～99:59
□□_1 □□□0	ステップ 1 ウェイト設定 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧，直流電流入力の場合，0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)
42□□ □□□0	SV2 設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
r□_2 0000	ステップ 2 時間設定 □□□□, 00:00～99:59
□□_2 □□□0	ステップ 2 ウェイト設定 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧，直流電流入力の場合，0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)
43□□ □□□0	SV3 設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
r□_3 0000	ステップ 3 時間設定 □□□□, 00:00～99:59
□□_3 □□□0	ステップ 3 ウェイト設定 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧，直流電流入力の場合，0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)
44□□ □□□0	SV4 設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
r□_4 0000	ステップ 4 時間設定 □□□□, 00:00～99:59
□□_4 □□□0	ステップ 4 ウェイト設定 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧，直流電流入力の場合，0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)
45□□ □□□0	ステップ 5 SV 設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
r□_5 0000	ステップ 5 時間設定 □□□□, 00:00～99:59
□□_5 □□□0	ステップ 5 ウェイト設定 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧，直流電流入力の場合，0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)
46□□ □□□0	ステップ 6 SV 設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
r□_6 0000	ステップ 6 時間設定 □□□□, 00:00～99:59
□□_6 □□□0	ステップ 6 ウェイト設定 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧，直流電流入力の場合，0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)

(\*1): 小数点位置は，小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)
<div>47</div> <div>0000</div>	<b>ステップ7 SV 設定</b> スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
<div>7</div> <div>0000</div>	<b>ステップ7 時間設定</b> <div>00:00</div> , 00:00～99:59
<div>0</div> <div>0000</div>	<b>ステップ7 ウェイト設定</b> 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)
<div>48</div> <div>0000</div>	<b>ステップ8 SV 設定</b> スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
<div>7</div> <div>0000</div>	<b>ステップ8 時間設定</b> <div>00:00</div> , 00:00～99:59
<div>0</div> <div>0000</div>	<b>ステップ8 ウェイト設定</b> 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)
<div>49</div> <div>0000</div>	<b>ステップ9 SV 設定</b> スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)
<div>7</div> <div>0000</div>	<b>ステップ9 時間設定</b> <div>00:00</div> , 00:00～99:59
<div>0</div> <div>0000</div>	<b>ステップ9 ウェイト設定</b> 0～入力スパンの 20 %相当の換算値 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～スケーリング幅の 20 %相当の換算値(*1)

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。



### 13.6 副設定モード

キャラクタの PV 表示器は設定(選択)項目キャラクタを，SV 表示器は工場出荷初期値を表しています。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称， 設定範囲(選択項目)	
AT <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	AT/オートリセット実行/解除選択	
	<span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	AT/立ち上げ AT/オートリセット解除
	AT <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	AT 実行
	AT <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 4	立ち上げ AT 実行
	4ER <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	オートリセット実行
P <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 10	OUT1 比例帯設定 0～入力スパン °C(°F) 直流電圧，直流電流入力の場合，0.0～1000.0 %	
I <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 200	積分時間設定 0～3600 秒	
d <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 50	微分時間設定 0～1800 秒	
AR <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 50	ARW 設定 0～100 %	
4ER <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 00	手動リセット設定 ±比例帯設定値	
c <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 30 工場出荷初期値 ・リレー接点出力形の 場合: 30 秒 ・無接点電圧出力形の 場合: 3 秒	OUT1 比例周期設定 0.5, 1～120 秒	
HY <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 10	OUT1 ON/OFF 動作すきま設定 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧，直流電流入力の場合，1～10000(*1)	
oLH <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 100	OUT1 上限設定 OUT1 下限値～100 %(直流電流出力形の場合，OUT1 下限値～105 %)	
oLL <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 0	OUT1 下限設定 0 %～OUT1 上限値(直流電流出力形の場合，-5 %～OUT1 上限値)	
oRAT <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 0	OUT1 変化率リミット設定 0～100 %/秒	
cRAT <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> RI <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	OUT2 動作選択	
	RI <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	空冷(リニア特性)
	oLL <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	油冷(1.5 乗特性)
	oRAT <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span>	水冷(2 乗特性)
P_b <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 10	OUT2 比例帯設定 0～入力スパン °C(°F) 直流電圧，直流電流入力の場合，0.0～1000.0 %	
c_b <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 30 工場出荷初期値 ・リレー接点出力形の 場合: 30 秒 ・無接点電圧出力形の 場合: 3 秒	OUT2 比例周期設定 0.5, 1～120 秒	
HY <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> <span style="border: 1px dashed black; padding: 0 2px;">  </span> 10	OUT2 ON/OFF 動作すきま設定 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧，直流電流入力の場合，1～10000(*1)	

(\*1): 小数点位置は，小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
<b>oLHb</b> □ 100	OUT2 上限設定 OUT2 下限値～100 %	
<b>oLLb</b> □ □ 0	OUT2 下限設定 0 %～OUT2 上限値	
<b>db□□</b> □ □ 0	オーバラップ/デッドバンド設定 -200.0～200.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, -2000～2000(*1)	
<b>conf</b> <b>HEAT</b>	正/逆動作選択	
	<b>HEAT</b>	逆動作
	<b>cool</b>	正動作
<b>R1□□</b> □ □ 0	EV1 警報動作点設定	
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
<b>R1H□</b> □ □ 0	EV1 上限警報動作点設定 EV1 警報動作点設定と同じです。	
<b>R2□□</b> □ □ 0	EV2 警報動作点設定 EV1 警報動作点設定と同じです。	
<b>R2H□</b> □ □ 0	EV2 上限警報動作点設定 EV1 警報動作点設定と同じです。	
<b>LP_F</b> □ □ 0	ループ異常警報時間設定 0～200 分	
<b>LP_H</b> □ □ 0	ループ異常警報動作幅設定 0～150 °C(°F)または 0.0～150.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～1500(*1)	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

### 13.7 エンジニアリングモード

キャラクタの PV 表示器は設定(選択)項目キャラクタを，SV 表示器は工場出荷初期値を表しています。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称，設定範囲(選択項目)		
Loc 1 - - - -	設定値ロック選択		
			キーによる設定変更
			通信による設定変更
	- - - -	ロック解除	設定変更できます。
	Loc 1	ロック 1	全設定項目が設定変更できません。
	Loc 2	ロック 2	定値制御時は，SV および警報設定以外の項目が設定変更できません。 プログラム制御時は，ステップ SV，ステップ時間および警報設定以外の項目が設定変更できません。
	Loc 3	ロック 3	設定変更できます。
	Loc 4	ロック 4	全設定項目が設定変更できません。
Evo 1 000	イベント出力 EV1 割付選択		
	イベント出力割付表		
	000	動作無し	
	001	警報出力 上限警報	
	002	警報出力 下限警報	
	003	警報出力 上下限警報	
	004	警報出力 上下限個別警報	
	005	警報出力 上下限範囲警報	
	006	警報出力 上下限範囲個別警報	
	007	警報出力 絶対値上限警報	
	008	警報出力 絶対値下限警報	
	009	警報出力 待機付き上限警報	
	010	警報出力 待機付き下限警報	
	011	警報出力 待機付き上下限警報	
	012	警報出力 待機付き上下限個別警報	
	014	ループ異常警報出力	
	015	タイムシグナル出力	
	016	AT 中出力	
	017	パターンエンド出力	
	018	通信コマンドによる出力	

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
R1E no	EV1 警報 0 設定有効/無効選択	
	no	無効
	YEY	有効
R1 0	EV1 警報動作点設定	
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
R1H 0	EV1 上限警報動作点設定	
	EV1 警報動作点設定と同じです。	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
R 1H4 □□ 10	EV1 警報動作すきま設定 0.1~1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1~10000(*1)	
R 1d4 □□□ 0	EV1 警報動作遅延タイム設定 0~10000 秒	
R 1Lā noāL	EV1 警報動作励磁/非励磁選択	
	noāL	励磁
	FE44	非励磁
F4 14 □□□ 1	TS1 出力ステップ番号設定 1~9	
F4 1F 0000	TS1 OFF 時間設定 00:00~99:59(*4)	
F4 1o 0000	TS1 ON 時間設定 00:00~99:59(*4)	
EHo2 □000	イベント出力 EV2 割付選択 イベント出力割付表	
	□000	動作無し
	□001	警報出力 上限警報
	□002	警報出力 下限警報
	□003	警報出力 上下限警報
	□004	警報出力 上下限個別警報
	□005	警報出力 上下限範囲警報
	□006	警報出力 上下限範囲個別警報
	□007	警報出力 絶対値上限警報
	□008	警報出力 絶対値下限警報
	□009	警報出力 待機付き上限警報
	□010	警報出力 待機付き下限警報
	□011	警報出力 待機付き上下限警報
	□012	警報出力 待機付き上下限個別警報
	□014	ループ異常警報出力
	□015	タイムシグナル出力
	□016	AT 中出力
	□017	パターンエンド出力
	□018	通信コマンドによる出力
	□019	加熱冷却制御リレー接点出力
R2ER no□□	EV2 警報 0 設定有効/無効選択	
	no□□	無効
	4E4□	有効

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*4): 時間単位は, ステップ時間単位選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
R2□□ □□□0	EV2 警報動作点設定	
	上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	上下限範囲個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*1)(*3)
	待機付き上限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き下限警報	-(入力スパン)～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
	待機付き上下限個別警報	0～入力スパン °C(°F)(*1)(*2)
R2H□ □□□0	EV2 上限警報動作点設定 EV2 警報動作点設定と同じです。	
R2HY □□ 10	EV2 警報動作すきま設定 0.1～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 1～10000(*1)	
R2dy □□□0	EV2 警報動作遅延タイム設定 0～10000 秒	
R2L $\bar{n}$ no $\bar{n}$ L	EV2 警報動作励磁/非励磁選択	
	no $\bar{n}$ L	励磁
	rE $\bar{H}$ Y	非励磁
r42Y □□□1	TS2 出カステップ番号設定 1～9	
r42F 0000	TS2 OFF 時間設定 00:00～99:59(*4)	
r42o 0000	TS2 ON 時間設定 00:00～99:59(*4)	
Yot□ 1000	センサ補正係数設定 -10.000～10.000	
Yo□□ □□.00	センサ補正設定 -1000.0～1000.0 °C(°F) 直流電圧, 直流電流入力の場合, -10000～10000(*1)	
F1Lr □□.00	PV フィルタ時定数設定 0.0～10.0 秒	
c $\bar{n}$ YL no $\bar{d}$ R	通信プロトコル選択	
	$\bar{n}$ E $\bar{U}$ r	MEWTOCOL
	$\bar{n}$ o $\bar{d}$ R	MODBUS ASCII
	$\bar{n}$ o $\bar{d}$ r	MODBUS RTU
	t $\bar{n}$ o $\bar{d}$ R	MODBUS ASCII(KT コマンド割付)
	t $\bar{n}$ o $\bar{d}$ r	MODBUS RTU(KT コマンド割付)

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

(\*2): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*3): 直流電圧, 直流電流入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

(\*4): 時間単位は, ステップ時間単位選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
<i>cñno</i> □□□0	機器番号設定 0～95	
<i>cñ4P</i> □□96	通信速度選択	
	□□96	9600 bps
	□192	19200 bps
	□384	38400 bps
<i>cñFF</i> 7E8n	データビット/パリティ選択	
	8non	8 ビット/無し
	7non	7 ビット/無し
	8E8n	8 ビット/偶数
	7E8n	7 ビット/偶数
	8odd	8 ビット/奇数
	7odd	7 ビット/奇数
<i>cñ4f</i> □□□1	ストップビット選択	
	□□□1	ストップビット 1
	□□□2	ストップビット 2
<i>cñd4</i> □□10	応答時間遅延設定 0～1000 ms	

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
$\bar{n}$ 4 <input type="text"/> $\bar{n}$ 1 <input type="text"/>	ステップ時間単位選択	
	$\bar{n}$ 1 <input type="text"/>	時:分
	4 $\bar{E}$ <input type="text"/>	分:秒
$P$ $r$ $E$ $r$ 4 $r$ $o$ $P$	停電復帰動作選択	
	4 $r$ $o$ $P$	停電復帰後停止
	$c$ $o$ $n$ $r$	停電復帰後継続
4 4 $\bar{b}$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 0	運転開始温度設定 スケーリング下限値～スケーリング上限値(*1)	
	プログラム制御スタート方式選択	
	$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	PV スタート
$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/> $P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	PV スタート
	$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	PVR スタート
	4 $\bar{b}$ <input type="text"/>	SV スタート
$r$ $E$ $P$ $r$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 0	リピート回数設定 0～10000 回	
	SV 上昇率/下降率動作選択	
	4 $\bar{b}$ 4 $r$	SV スタート
$r$ $E$ $P$ $r$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 0	$P$ $\bar{b}$ 4 $r$	PV スタート
	SV 上昇率設定 0～10000 °C/分(°F/分) 熱電対, 測温抵抗体入力で小数点付きの場合, 0.0～1000.0 °C/分(°F/分) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～10000/分	
	SV 下降率設定 0～10000 °C/分(°F/分) 熱電対, 測温抵抗体入力で小数点付きの場合, 0.0～1000.0 °C/分(°F/分) 直流電圧, 直流電流入力の場合, 0～10000/分	
$P$ 4 $\bar{b}$ <input type="text"/> $o$ $F$ $F$ <input type="text"/>	制御出力 OFF 時表示選択	
	$o$ $F$ $F$ <input type="text"/>	OFF 表示
	$P$ $o$ $F$ $F$	無表示
	$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	PV 表示
$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/> $P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	PV 表示
	$P$ $\bar{b}$ <input type="text"/>	PV 表示警報出力有効
	AT バイアス設定 0～50 °C(0～100 °F)または 0.0～50.0 °C(0.0～100.0 °F)	
$P$ $r$ $E$ $r$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 10	AT ゲイン設定 0.1～10.0 倍	
	入力異常時出力状態選択	
	$o$ $F$ $F$ <input type="text"/>	出力 OFF
$E$ $o$ $U$ $r$ $o$ $F$ $F$ <input type="text"/>	$o$ $n$ <input type="text"/>	出力 ON
	OUT/OFF キー機能選択	
	$o$ $F$ $F$ <input type="text"/>	制御出力 OFF 機能
$\bar{n}$ $\bar{A}$ $n$ $U$ $o$ $F$ $F$ <input type="text"/>	$\bar{n}$ $\bar{A}$ $n$ $U$	自動/手動制御機能
	$P$ $r$ $o$ $\bar{C}$	プログラム制御機能
	自動/手動制御復帰選択	
$\bar{n}$ $\bar{A}$ $r$ 4 $P$ $U$ $r$ $o$	$P$ $U$ $r$ $o$	自動制御
	$\bar{n}$ $\bar{A}$ $n$ $U$	手動制御

(\*1): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存します。



キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)	
Fl AE 0000	表示時間設定 00:00～60:00(分:秒) 00:00 を設定すると, 消灯しません。	
Func cnfr	調節計/簡易変換器機能選択	
	cnfr	調節計
	cnbf	簡易変換器

### 13.8 エンジニアリングモード 2

キャラクタの PV 表示器は設定(選択)項目キャラクタを，SV 表示器は工場出荷初期値を表しています。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称，設定範囲(選択項目)	
c04L noñL	制御方式選択	
	noñL	PID 制御方式
	2boF	2 自由度 PID 制御方式
εPRH □004	比例ゲイン 2 自由度係数設定( $\alpha$ ) 0.00～1.00	
PI6F □135	積分 2 自由度係数設定( $\beta$ ) 0.00～10.00	

**電源 ON**

電源 OFF 時の状態で復帰します。

**データクリア実行/中止選択**

MODE (データクリア中止) を選択した場合、MODE を押すと PV/SV 表示に戻ります。YES (データクリア実行) を選択した場合、データクリア後、自動的に PV/SV 表示に戻ります。

**運転モード**

キーを約 1 秒間押し続けると、OUT/OFF キー機能選択の選択内容により、以下のように状態が異なります。

プログラム制御機能を選択した場合		制御出力 OFF 機能を選択した場合		自動/手動制御機能を選択した場合	
PV/SV 表示 (*1)	プログラム制御 実行	制御出力 OFF	制御出力 OFF	手動制御 (MV が点滅します)	

注：PV/SV 表示は、25.0 と表示されています。



---

●在庫・納期・価格など、販売に関するお問い合わせは

---

●技術に関するお問い合わせは

コールセンタ・フリーダイヤル

TEL 0120-394-205 FAX 0120-336-394

※サービス時間／9:00～17:00（12:00～13:00、当社休業日を除く）

Webでのお問い合わせ [panasonic.co.jp/id/pidsx/](https://panasonic.co.jp/id/pidsx/)

**パナソニック デバイスSUNX株式会社**

**パナソニック デバイスSUNX 竜野株式会社**

〒679-4123 兵庫県たつの市龍野町片山300番地

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2023

本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このマニュアルの記載内容は2023年5月現在のものです。

WUMJ-KT489R-02

## ご注文に際してのお願い

---

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載製品のご使用のご検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じ当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認くださいませようお願いします。なお、本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは鉄道・航空・医療用などの安全機器や制御システムなど、特に高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

### 受入検査

ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いします。

### 保証期間

本製品の保証期間は、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。なお電池や光源ランプなどの消耗品、補材については除かせていただきます。

### 保証範囲

万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所において無償で速やかに行わせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

1. 貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
2. ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が関わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
3. ご購入後あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
4. カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
5. 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
6. 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただくものとします。以上の内容は、日本国内の取引および使用を前提とするものです。日本以外での取引および使用に関し、仕様、保証、サービスなどについてのご要望、ご質問は当社窓口まで別途ご相談ください。