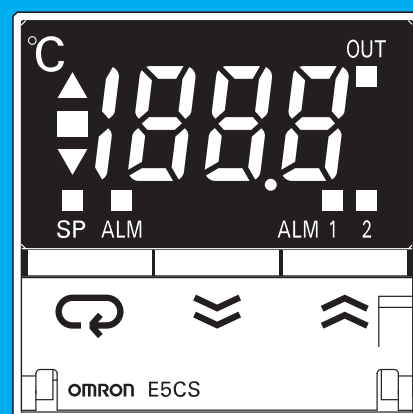
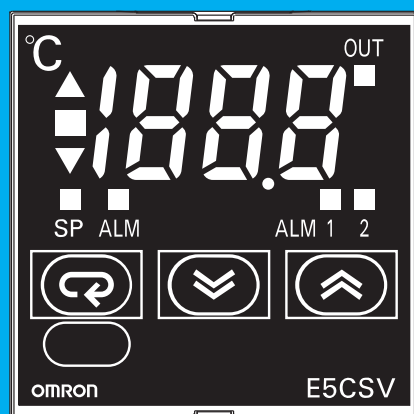


形 E5CSV 形 E5CS-U 電子温度調節器



ユーザーズマニュアル

はじめに

形 E5CSV/形 E5CS-U は小型温度調節器です。ネジ端子方式の形 E5CSV とソケット端子方式の形 E5CS-U があります。主な機能および性能は次のとおりです。

- ・ 熱電対や白金測温抵抗体はもとよりサーミスタ入力を選択できます。
- ・ マイコン搭載によりプラグインタイプでも±1%FS の高精度を実現しました。(形 E5CSV は±0.5%FS)
- ・ マルチ温度レンジで、最適の温度範囲を設定可能です。
- ・ 文字高さ 13.5mm の見やすいデジタル表示です。
- ・ チューニング機能として AT(オートチューニング)、ST(セルフチューニング)を選択できます。
- ・ 防水構造 IP66 を実現しました。(形 E5CS-U は除く)
- ・ 安全規格(UL/CSA/IEC)および EMC 規格に適合しています。

このユーザーズマニュアルは、形 E5CSV/形 E5CS-U の使い方について解説しています。
ご使用になるときは、このマニュアルをよくお読みいただき正しくお取扱ください。
また、このマニュアルは、いつでも参照できるよう大切に保管してください。

ご使用に際してのご承諾事項

1. 保証内容

① 保証期間

当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後 1 年といたします。

② 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- a) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境・取扱いならびにご使用による場合
- b) 当社商品以外の原因の場合
- c) 当社以外による改造または修理による場合
- d) 当社商品本来の使い方以外の使用による場合
- e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでの保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

2. 責任の制限

- ① 当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- ② プログラミング可能な当社商品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

3. 適合用途の条件

- ① 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社商品の適合性について責任を負いません。
- ② 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用
 - b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - c) 人命や財産に危険が及ぶうるシステム・機械・装置
 - d) ガス、水道、電気の供給システムや 24 時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
 - e) その他、上記 a)～d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- ③ お客様が当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- ④ カタログなどに記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- ⑤ 当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないように使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

4. 仕様の変更

カタログ・取扱説明書などに記載の商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ当社商品の実際の仕様をご確認ください。

5. 適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

本書の内容について

- (1) 本書の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。
- (2) 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに、仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所へご連絡ください。その際、表紙記載のカタログ番号もお知らせください。

安全上のご注意

●安全に使用していただくための表示と意味について

このマニュアルでは、形 E5CSV/形 E5CS-U を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

表示と記号は次のとおりです。

警告表示の意味



注意

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害をおったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

●図記号の説明

記号		意味
注意表示		●注意表示の一般 特定しない一般的な注意、警告、危険の通告。
		●感電注意 特定の条件において、感電の可能性を注意する通告。
禁止表示		●禁止表示の一般 特定しない一般的な禁止の通告。
		●分解禁止 機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告。
強制表示		●強制表示の一般 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示。

●警告表示

 注意	
感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。 通電中は端子に触らないでください。	
軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。 製品の中に金属、導線または、取り付け加工中の切粉などが入らないようにしてください。	
爆発により稀に軽度の傷害の恐れがあります。 引火性、爆発性ガスのある所では使用しないでください。	
軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。 分解、改造、修理したり、内部に触らないでください。	
注意：火災や感電の危険 a)当機は、オープンタイプのプロセスコントローラとして UL Listing の認定を受けていますので、必ず外へ火の出ない構造の盤内でご使用ください。 b)2 つ以上の遮断スイッチをご使用の場合、修理点検前に全てのスイッチを OFF し、製品を無通電状態にしてください。 c)信号入力は SELV、制限回路です。*1 d)注意：火災や感電の危機を低減するため、異なる Class2 回路の出力を内部で接続しないでください。*2	
寿命を超えた状態で使用すると接点溶着や焼損が稀に起こる恐れがあります。 必ず実使用条件を考慮し、定格負荷、電氣的寿命回数内でご使用ください。 出力リレーの寿命は、開閉容量、開閉条件により大きく異なります。	
ネジがゆるむと発火が稀に起こる恐れがあります。 端子ネジは規定トルク(形 E5CSV:0.74~0.90N・m、形 E5CS-U:0.5N・m)で締めてください。	
設定内容と制御対象の内容が異なる場合には、意図しない動作により稀に、装置の破損や事故の原因となります。温調器の設定は下記のように行ってください。 ・ 温調器の各種設置値は、制御対象に合わせて正しく設定してください。 ・ 各スイッチの切換は温調器の電源を切った状態で行ってください。 各スイッチの設定は電源投入後に有効となります。 ・ 制御モード切換スイッチの INIT スwitchは必ず「OFF」で使用してください。	
温調器の故障により制御不能や警報出力が出なくなると本機へ接続されている設備、機器等への物的損害が稀に起こる恐れがあります。本機の故障時にも安全ように、別系統で監視機器を取り付けるなどの安全対策を行ってください。	
端子部の接触不良や防水性能の低下により発火や機器の故障が稀に起こる恐れがあります。スイッチ設定後、本体をリアケースに挿入する場合シーリングゴムがあることを確認して、上下のフックが確実に掛かるようにしてください。(形 E5CSV のみ)	

*1 SELV 電源とは「入出力間が二重または強化絶縁されており、出力電圧が 30V_{r.m.s} および 42.4V ピークまたは DC60V 以下の電源」を言います。

*2 Class2 電源とは「製品二次側出力が電流、電圧ともあるレベルに制限されていることを試験を受け UL で認証されている電源のこと」を表します。

安全上の要点

製品の動作不良、誤動作または性能・機能への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。不具合事象が稀に起こることがあります。

- 1) 屋内専用機器のため屋内のみで使用してください。ただし、下記の環境では使用しないでください。
 - ・加熱機器からの輻射熱を直接受ける場所
 - ・水がかかるところ、被油のあるところ
 - ・直射日光が当たるところ
 - ・塵あい、腐食性ガス(とくに硫化ガス、アンモニアガスなど)のあるところ
 - ・温度変化の激しいところ
 - ・氷結、結露の恐れのあるところ
 - ・振動、衝撃の影響が大きいところ
- 2) 周囲温度および湿度は仕様範囲内で使用および保存してください。
複数の温調器で密着取り付けを行ったり、上下にならべて取り付けを行なうと温調器の発熱により温調器内部の温度が上昇し寿命が短くなってしまいます。このような場合には温調器へファンにより風を送るなどの強制冷却をしてください。
- 3) 放熱を妨げないよう、温調器の周辺をふさがないでください。温調器本体の通風孔はふさがないでください。
- 4) 配線用圧着端子は、指定サイズ(M3.5、幅 7.2mm 以下)のものをご使用ください。
裸線接続の配線材は銅製で AWG24(断面積 0.205mm²)～AWG18(断面積 0.832mm²)のより線か、単線を使用してください。(電線被覆剥きしろ:5～6mm)
1 端子への配線は同じサイズ、同じ種類の線で 2 本まで、圧着端子は 2 枚までの接続とってください。
- 5) 端子の極性を確認し、正しく配線してください。入出力端子など誤配線のないようにしてください。
- 6) 使用しない端子には何も接続しないでください。
- 7) 電圧出力(制御出力)は内部回線と電氣的に絶縁されていません。
接地型のセンサを使用する場合はいずれの制御出力端子もアースに接続しないでください。
接続した場合、回り込み電流により測定温度に誤差が発生します。
- 8) 誘導ノイズを防止するために、温調器の端子台の配線は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線してください。また、動力線との平行配線や同一配線を避けてください。配管やダクトを別にする、シールド線を使用するなどの方法もあります。
ノイズを発生している周辺の機器(とくに、モータ、トランス、ソレノイド、マグネットコイルなどのインダクタンス成分を持つもの)には、サージアブソーバやノイズフィルタを取り付けて下さい。
電源にノイズフィルタを使用する場合は、電圧と電流を確認した上で温調器にできるだけ近い位置に取り付けてください。
強い高周波を発生する機器(高周波ウエルダ、高周波ミシンなど)やサージを発生する機器から、できるだけ離して設置してください。
- 9) 電源電圧および負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
- 10) 電源電圧は 2 秒以内に定格電圧に達するようにスイッチ、リレーなどの接点を介して一気に印加してください。徐々に電圧を印加しますと、電源リセットしなかったり出力の誤動作が発生することがあります。
- 11) PID 動作(セルフチューニング)で 사용되는場合は、温調器と負荷(ヒータなど)の電源を同時、あるいは負荷の電源を先に投入してください。温調器の電源を投入してから負荷の電源を投入すると正しいセルフチューニングおよび最適な制御ができなくなります。
- 12) 電源を投入して、温調器の出力が確定するまで 2 秒かかります。
この時間を考慮して制御盤などを設計してください。

- 13) 作業者がすぐ電源を OFF できるようスイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。
- 14) 温調器に電源を投入してから、正しい温度を表示するまで 30 分かかります。
実際に制御を始める 30 分以上前に電源を投入してください。
- 15) 白金測温抵抗体の種別と温調器の入力種別は必ず同じ設定としてください。
- 16) 熱電対のリード線を延長される場合は熱電対の種類に合わせ、必ず補償導線をご使用ください。
白金測温抵抗体のリード線は延長しないでください。延長されない場合も抵抗値の小さいリード線(1 線あたり 5Ω 以下)を使用して、3 線のリード線の抵抗値を等しくしてください。
- 17) ドローアウト時に製品に変形・変質をきたす力を加えないでください。
- 18) ドローアウトして製品を交換するとき、端子の状態を確認してください。端子が腐食したまま使用すると端子金具の接触不良により温調器内部の温度が上昇し発火する恐れがあります。このような場合にはリアケースも合わせて交換してください。
- 19) ドローアウトする場合は電源を OFF してから行い、絶対に端子や電子部品に手を触れたり衝撃を与えたりしないでください。挿入時に電子部品をケースに接触させないでください。
- 20) 静電気により内部部品が破損する恐れがあります。
接地された金属に触れるなどして、人体の静電気を放電させてから製品に触れてください。
ドローアウトする場合は、基板の電子部品、パターンには手を触れないでください。製品を持つときはフロントパネルの縁を持ってください。
- 21) 清掃の際はシンナー類は使用せず、市販のアルコールをご使用ください。
- 22) 廃棄時に分別するときは、工具を使用してください。内部部品の鋭利な部分でけがをする恐れがあります。

設置時のお願い

● 長くお使いいただくために

次の温湿度範囲内で使用してください。

温度: $-10\sim 55^{\circ}\text{C}$ (ただし氷結および結露のないこと) 湿度: $25\sim 85\%$

盤内に設置している場合は盤の周囲温度ではなく、温調器の周囲で 55°C を超えないようにしてください。

温調器など電子機器は、リレーの開閉回数による寿命とは別に内部に使用している電子部品の寿命による製品寿命があります。部品の寿命は周囲温度に依存しており周囲温度が高くなると短くなり、低くなると長くなります。このため温調器内部の温度を下げることによって、寿命を長くすることができます。複数の温調器の密着取り付けを行ったり、上下にならべて取り付けを行うと温調器の発熱により温調器内部の温度が上昇し、寿命が短くなってしまいます。このような場合にはファンにより温調器へ風を送るなどの強制冷却を考慮する必要があります。

ただし、端子部のみが冷却されることのないようにご注意ください。測定誤差の原因となります。

● 周囲のノイズを受けにくくするために

誘導ノイズを防止するために、温調器の端子台の配線は、大電圧・大電流の動力線とは分離して配線してください。また、動力線との平行配線や同一配線を避けてください。配管やダクトを別にする、シールド線を使用するなどの方法もあります。

ノイズを発生している周辺の機器(とくに、モータ、トランス、ソレノイド、マグネットコイルなどのインダクタンス成分を持つもの)には、サージアブソーバやノイズフィルタを取り付けてください。電源にノイズフィルタを使用する場合は、電圧と電流を確認した上で温調器にできるだけ近い位置に取り付けてください。

強い高周波を発生する機器(高周波ウエルダ、高周波ミシンなど)やサージを発生する機器から、できるだけ離して設置してください。

● 精度よく測定するために

熱電対のリード線を延長される場合は熱電対の種類に合わせ、必ず補償導線をご使用ください。

白金測温抵抗体のリード線は延長しないでください。やむをえず白金測温抵抗体のリード線を延長される場合は抵抗値の小さいリード線を使用して、3線のリード線の抵抗値を等しくしてください。

取り付け角度は水平に取り付けてください。

誤差が大きい場合には、入力補正が正しく設定されているかどうかご確認ください。

● 防水性について

保護構造は下記のとおりです。保護構造が明記されていない、または IP□0 の部分について防水性はありません。

形 E5CSV : 前面 IP66、リアケース IP20、端子部 IP00

形 E5CS-U : 前面 IP50、エンクロージャカテゴリ 2(IEC60529 による)、
リアケース IP20、端子部 IP00

運転時のお願い

- 1) 電源を投入して温調器の出力が確定するまで2秒かかります。この時間を考慮して(制御盤などの)設計してください。
- 2) 温調器に電源を投入してから、正しい温度を表示するまで30分かかります。(実際に制御を始めるこの時間前に電源を投入してください)
- 3) セルフチューニングを使用される場合は、温調器と負荷(ヒータなど)の電源を同時、あるいは負荷の電源を先に投入してください。温調器の電源を投入してから負荷の電源を投入すると正しいセルフチューニングおよび最適な制御ができなくなります。
ウォームアップ後に運転スタートする場合は、ウォームアップ完了後に一旦電源をOFFして、温調器と負荷の電源を同時に投入してください。
- 4) ラジオ、テレビジョン、無線機に近接して使用すると、受信障害の原因になることがあります。

ご使用になる前に

製品に添付している取り扱い説明書をお読みの上、下記該当項目をご確認ください。

どんな時	確認項目	確認内容
製品購入時	製品外観	ご購入後、製品および梱包箱に打痕がないことをご確認ください。 内部が破損している場合破損個所によっては制御がうまくできない場合も考えられます。
	製品形式・仕様	ご購入された製品の仕様が希望のものと合っているかご確認ください。
設置時	製品設置場所	製品の設置については放熱を妨げないよう、製品周辺をふさがないでください。本体の通風孔はふさがないでください。
配線時	端子配線	端子にねじ締めをする場合、ネジ締め時に過大なストレス(押し込み)をしないようにお願いします。 また、ねじ締めも規定のトルク(形 E5CSV:0.74~0.9N・m、形 E5CS-U:0.5N・m)で締めた後、ゆるみがないことをご確認ください。 端子の極性を確認し、正しく配線してください。
	電源入力	電源の入力を正しく配線ください。配線を間違った場合は内部回路が破損します。
使用環境	周囲温度	本製品の使用周囲温度は-10~55℃(ただし、結露または氷結しないこと)となっています。 寿命を延ばすため、できるだけ周囲温度が低くなるように設置してください。高温になる場合には、ファンによる強制冷却についてもご検討ください。
	振動・衝撃	設置環境の振動・衝撃について決められた基準を満足しているかご確認ください。 (コンダクター近辺は振動・衝撃が製品に加わるため極力離れた場所に設置ください)
	異物侵入	液体、異物が侵入しないような場所に設置ください。 また、硫黄、塩素等腐食性ガスの発生がある場合、発生源の除去や換気ファン取り付けなどによる環境改善をお願いします。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙の左下に記載されているカタログ番号の後尾に付記されています。

カタログ番号 SGTD-729A

改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
A	2005 年 8 月	初版印刷

マニュアルの見方

■機種表示について

本文中では形 E5CSV、形 E5CS-U の各機種に共通な内容については「形 E5CSV/形 E5CS-U」で表します。

■略号表示について

設定データ、図中、本文中に用語を英文字略記しているものがありますが、主なものは次のとおりです。

略号	用語
PV	現在温度
SP	目標値
AT	オートチューニング
ST	セルフチューニング
EU	工業量単位 *1

*1 EU とは、Engineering Unit の略で、℃、m、g などの工業量の最小単位として、この EU を使用します。

EU は、入力種別によってその大きさが異なり、

入力温度設定範囲＝－99～1300℃ の場合、1EU＝1℃

入力温度設定範囲＝0.0～199.9℃ の場合、1EU＝0.1℃

となります。

■設定データの表記について

パラメータ記号および設定内容のうち、アルファベットについては次のように表記しています。

A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

n	o	P	q	r	S	t	U	v	w	x	y	z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

■マニュアルの読み方

目 的	関連項目	内 容
●形 E5CSV/形 E5CS-U の 全体像を知る	第1章 概要	形 E5CSV/形 E5CS-U の特長、各部の名称、主な機能を説明しています。
●セットアップ	第2章 準備	形 E5CSV/形 E5CS-U を操作できるようにするまでに必要な作業(取り付け、配線)について説明しています。
●形 E5CSV/形 E5CS-U の 基本操作	第3章 基本的な使い方 第5章 設定データ	形 E5CSV/形 E5CS-U の基本機能について説明するとともに、設定データの設定時のキー操作や表示の見方を具体的な制御例で説明しています。
●形 E5CSV/形 E5CS-U の 応用操作	第4章 応用的な使い方 第5章 設定データ	形 E5CSV/形 E5CS-U が持つ機能を最大限にご使用いただくための使用方法を説明しています。
●付録		本体仕様を説明しています。 設定データの一覧があります。 設定データの控えにご利用いただけます。

目次

はじめに.....	I
ご使用に際してのご承諾事項.....	I
安全上のご注意.....	III
安全上の要点.....	V
設置時のお願い.....	VII
運転時のお願い.....	VIII
ご使用になる前に.....	VIII
マニュアル改定履歴.....	IX
マニュアルの見方.....	X

第1章 概要

形 E5CSV/形 E5CS-U について、各部の名称と特長となる機能の概要を紹介します。
初めてご使用の際には必ずお読みください。

1.1 各部の名称と働き.....	1-2
フロントパネル.....	1-2
表示部の見方.....	1-2
キーの使い方.....	1-3
1.2 入出力構成と主な機能.....	1-4
入出力構成.....	1-4
基本形式.....	1-4
主な機能.....	1-4
1.3 設定レベルの構成とキー操作.....	1-6
設定項目の切り換え.....	1-7
設定値の確定.....	1-7
1.4 設定スイッチについて.....	1-8

第2章 準備

セッティング、取り付け、配線など電源を入れるまでの作業について説明します。

2.1 取り付け.....	2-2
外形寸法.....	2-2
パネル加工寸法.....	2-2
取り付け方.....	2-3
ドローアウト.....	2-3
2.2 端子部の使い方.....	2-5
端子配列.....	2-5
配線時のお願い.....	2-5
配線.....	2-6

第3章 基本的な使い方

形 E5CSV/形 E5CS-U の基本的な使い方を理解するために、具体例について説明します。

3.1 入力の種類を設定するには.....	3-2
入力種別.....	3-2

3.2	温度単位を選択するには	3-4
	温度単位	3-4
3.3	PID 制御と ON/OFF 制御を選択するには	3-5
3.4	出力仕様の設定	3-6
	制御周期	3-6
	正/逆動作	3-6
3.5	目標値を設定するには	3-7
	目標値の変更	3-7
3.6	ON/OFF 制御をするには	3-8
	ON/OFF 制御	3-8
3.7	PID 定数を決めるには(AT、ST、マニュアル設定)	3-9
	AT(オートチューニング)	3-9
	ST(セルフチューニング)	3-9
	マニュアル設定	3-11
3.8	警報出力を出すには	3-13
	警報種別	3-13
	警報値	3-13
3.9	入力値を補正するには	3-15
	入力補正	3-15

第4章 応用的な使い方

形 E5CSV/形 E5CS-U の機能・性能を最大限にお使いいただくために、各機能の詳細について説明します。

4.1	イニシャル設定レベルに移行するには	4-2
4.2	出力割付を行うには	4-3
	出力割付	4-3
4.3	警報機能	4-4
	警報ヒステリシス	4-4
	待機シーケンス	4-4
	警報ラッチ	4-4
	励磁/非励磁	4-5
4.4	目標値に上下限設定範囲を設定するには	4-6
	目標値リミッタ	4-6
	設定	4-6
4.5	警報ディレー	4-8
	警報ディレー	4-8

第5章 設定データ

形 E5CSV/形 E5CS-U の設定データについて説明します。リファレンスとしてご利用ください。

この章の見方	5-2
運転レベル	5-3
イニシャル設定レベルへの移行方法	5-8

イニシャル設定レベル(1).....	5-9
イニシャル設定レベル(2).....	5-14
イニシャル設定レベル(3).....	5-17
イニシャル設定レベル(4).....	5-21
イニシャル設定レベル(5).....	5-25

付録

仕様.....	A-2
本体定格	A-2
本体性能	A-3
エラー表示.....	A-4
断線・短絡時の表示・原因.....	A-6
設定リスト	A-7
センサ入力の設定範囲・指示範囲・制御範囲	A-11
設定データ操作一覧.....	A-13
設定データ一覧.....	A-14

索引

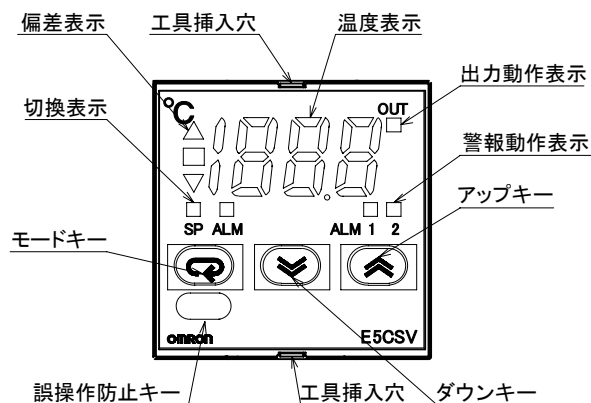
第1章 概要

1.1	各部の名称と働き	1-2
	フロントパネル	1-2
	形 E5CSV	1-2
	形 E5CS-U	1-2
	表示部の見方	1-2
	温度表示	1-2
	出力動作表示	1-2
	警報動作表示	1-2
	切換表示	1-2
	偏差表示	1-2
	キーの使い方	1-3
	☐(モード)キー	1-3
	☒(アップ)キー	1-3
	☓(ダウン)キー	1-3
	誤操作防止キー	1-3
1.2	入出力構成と主な機能	1-4
	入出力構成	1-4
	形 E5CSV/形 E5CS-U	1-4
	基本形式	
	端子台タイプ	1-4
	プラグインタイプ	1-4
	主な機能	1-4
	入力センサの種別	1-4
	制御出力	1-5
	警報	1-5
	制御の調整	1-5
1.3	設定レベルの構成とキー操作	1-6
	運転レベル	1-6
	イニシャル設定レベル	1-6
	設定項目の切り換え	1-7
	設定値の確定	1-7
1.4	設定スイッチについて	1-8
	形 E5CSV	1-8
	形 E5CS-U	1-8
	プロテクトスイッチ	1-9
	INIT スイッチ	1-9
	制御モード切換スイッチ	1-9
	温度レンジ設定スイッチ	1-10
	警報モード設定スイッチ	1-12

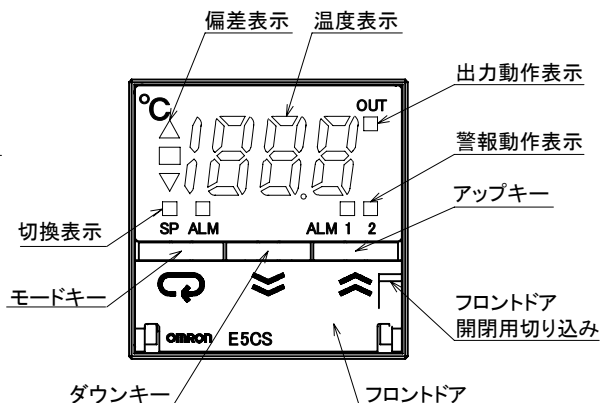
1.1 各部の名称と働き

■フロントパネル

●形 E5CSV



●形 E5CS-U



■表示部の見方

●温度表示

現在温度または目標値等の設定データを表示します。
起動時は「0」表示が約 1 秒間点灯します。

●出力動作表示

OUT(制御出力)
制御出力機能が ON のとき点灯します。

●警報動作表示

- ① ALM1(アラーム 1)
警報 1 機能が ON のとき点灯します。
- ② ALM2(アラーム 2)
警報 2 機能が ON のとき点灯します。

●切換表示

- ① SP(SP モード)
SP モードで点灯します。運転レベルでは目標値を表示中に点灯します。
- ② ALM(ALM モード)
ALM モードで点灯します。運転レベルでは警報値 1 を表示中に点灯します。また、警報値 2 を表示中は点滅します。

●偏差表示

- ▲ : 現在温度と目標値の偏差が +1%FS(熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプは+0.25%FS)より大きいとき点灯します。
- : 現在温度と目標値の偏差が ±1%FS(熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプは±0.25%FS)以内のとき点灯します。
- ▼ : 現在温度と目標値の偏差が -1%FS(熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプは-0.25%FS)より小さいとき点灯します。ST(セルフチューニング)/AT(オートチューニング)動作中は偏差表示のいずれかが点滅します。

*偏差 LED ■ 点灯温度幅はイニシャル設定レベル(1)で変更可能です。

■キーの使い方

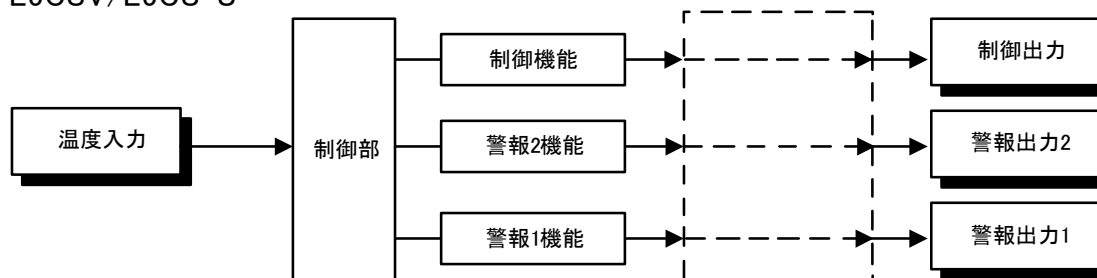
基本的な使い方は次のとおりです。

-  (モード)キー
設定レベル内の設定データを切り換える場合は、このキーを押してください。
-  (アップ)キー
 キーを押すごとに、設定の値をアップします。
押し続けると増加の度合いが早くなります。
-  (ダウン)キー
 キーを押すごとに、設定の値をダウンします。
押し続けると減少の度合いが早くなります。
- 誤操作防止キー
(形 E5CSV のみ)
プロテクトスイッチが ON のとき誤操作防止キーを押しながらアップキー/ダウンキーを押すと設定値を変更できます。

1.2 入出力構成と主な機能

■入出力構成

●形 E5CSV/E5CS-U



*イニシャル設定レベルの「制御出力割付」「警報出力 1 割付」「警報出力 2 割付」の設定値を変更することで、各出力に別の機能を割り付けることができます。

■基本形式

●端子台タイプ

形 E5CSV-□□□□-□

ケース色	なし：ブラック	W：ライトグレー
電圧仕様	なし：AC100-240V	D：AC/DC24V
入力種別	K,J：熱電対タイプ(K,J) P：白金測温抵抗体タイプ G：サーミスタタイプ T：熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ	
警報出力	なし：なし	1：1点 2：2点
制御出力	R：リレー	Q：電圧出力(SSR 駆動用)

●プラグインタイプ

形 E5CS-□□□□U-□

ケース色	なし：ブラック	W：ライトグレー
電圧仕様	なし：AC100-240V	D：AC/DC24V
入力種別	K,J：熱電対タイプ(K,J) P：白金測温抵抗体タイプ G：サーミスタタイプ T：熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ	
警報出力	なし：なし	1：1点 2：2点
制御出力	R：リレー	Q：電圧出力(SSR 駆動用)

機能的な説明を示しており、組み合わせによっては商品の品揃えとは異なることがあります。ご発注の際はカタログをご確認ください。

■主な機能

形 E5CSV/形 E5CS-U の主な機能を紹介します。
各機能の詳細および使い方については第 3 章以降をご覧ください。

●入力センサの種別

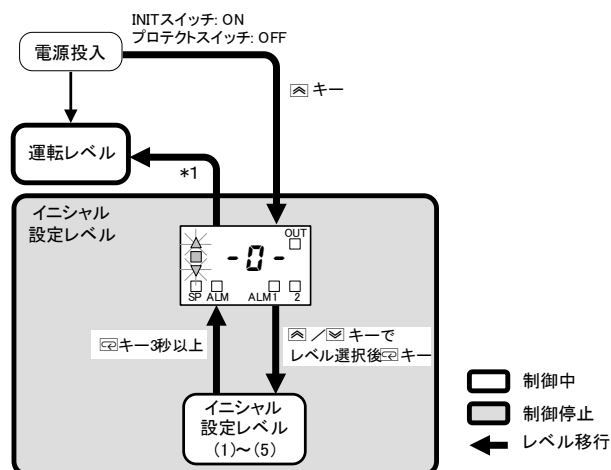
熱電対タイプ	:K、J、L
白金測温抵抗体タイプ	:Pt100、JPt100
サーミスタタイプ	:形 E52-THE□□
熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ	:K、J、L、T、U、N、R、Pt100、JPt100

- 制御出力
 - ・制御出力は、機種によりリレー、電圧出力となります。
- 警報
 - ・警報は、形 E5CSV-□1□□-□、形 E5CSV-□2□□-□、形 E5CS-□1□□U-□または形 E5CS-□2□□U-□で使用できます。警報種別と警報値または警報上限・下限値を設定してください。
 - ・必要により、待機シーケンス、警報励磁/非励磁、警報ラッチ有効/無効などの設定データを設定すれば、さらに細かな警報機能可以实现できます。
- 制御の調整
 - ・AT(オートチューニング)または ST(セルフチューニング)により簡単に最適な PID 定数を設定できます。

1.3 設定レベルの構成とキー操作

設定項目をグループ分けしたものをレベルといい、各設定値(設定項目)を設定データとよびます。
形 E5CSV/E5CS-U では、設定項目を次のように分類しています。

電源投入時は約 1 秒間「0」を表示します。



*1 : 5 秒以上入力がない場合はソフトリセットにより運転レベルに移行します。

	制御中	制御停止中
運転レベル	○	—
イニシャル設定レベル	—	○

○: 設定可能

イニシャル設定レベル中は制御が停止しますのでご注意ください。

●運転レベル

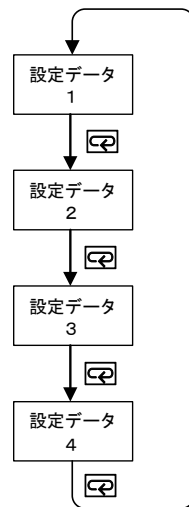
- 電源を投入するとこのレベルを表示します。
- 運転中は通常このモードにしてください。運転中は現在温度がモニターできます。また、目標値、警報値のモニターおよび変更ができます。

●イニシャル設定レベル

- イニシャル設定レベルを表示するには、プロテクトスイッチを OFF に、INIT スイッチを ON に設定し、 キーを押しながら電源を投入します。電源投入後、 表示し、この間(5 秒以内)にイニシャル設定レベル(1)~(5)を選択します。(イニシャル設定レベル選択表示では全偏差 LED が点滅します。)
- このレベルでは、調節感度、出力割付、目標値リミット上下限值、PID 定数などの設定が可能です。
イニシャル設定レベル(1)~(5)から キーを 3 秒以上押し、 を表示後 5 秒以上キー入力がない場合は、ソフトリセットし、運転レベルへ移行します。

■ 設定項目の切り換え

- 各レベル内では  キーを押すごとに設定項目が切り換わります。
 キーを押した直後、遷移。



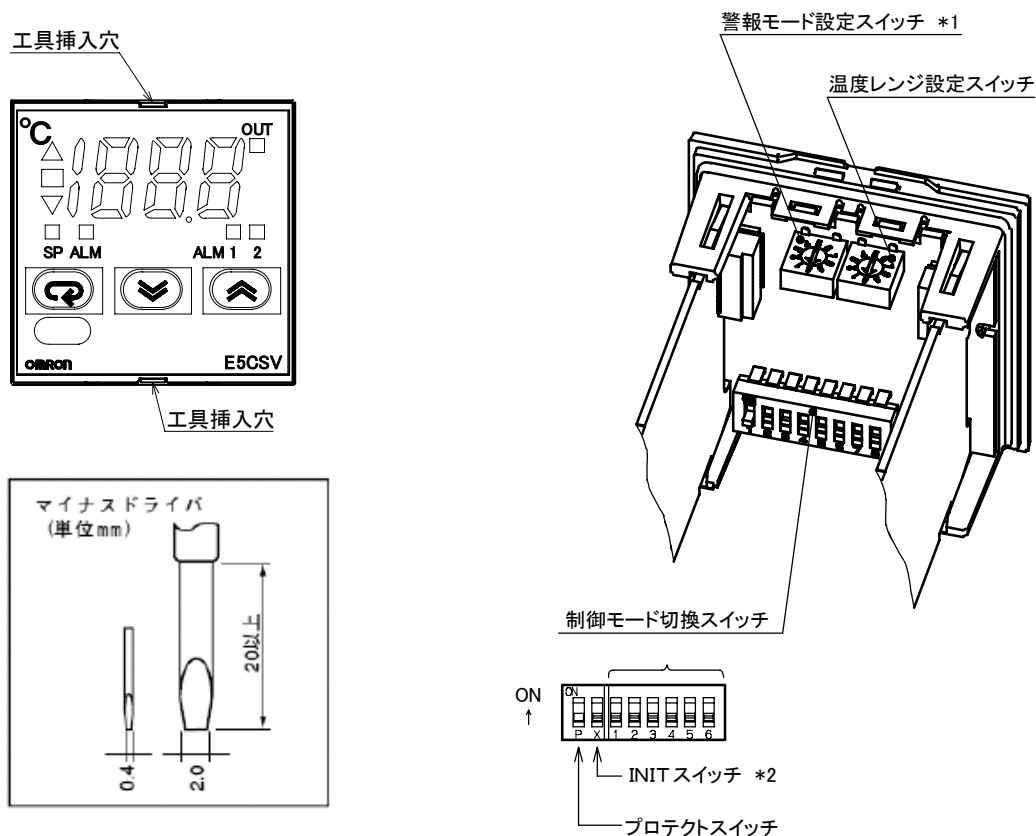
■ 設定値の確定

- 最終の設定項目を表示したとき、 キーを押すと先頭に戻ります。
- 設定値または設定内容を変更するときは  キーで指定して、そのまま 2 秒以上経過するか、 キーを押すことで確定します。
- 設定変更後、レベルを切り換えると、切り換え直前の設定データの内容を確定します。
- 電源を OFF にするときは、必ず設定値または設定内容の確定操作( キーを押す)をしてください。 キー操作のみでは設定値または設定内容が変更されないことがあります。

1.4 設定スイッチについて

●形 E5CSV

- ・ 工具挿入穴(上下 2 箇所)に工具(下図参照)を挿入してフックを外し、フロントパネルをもって手前に引き出し、ドローアウトします。

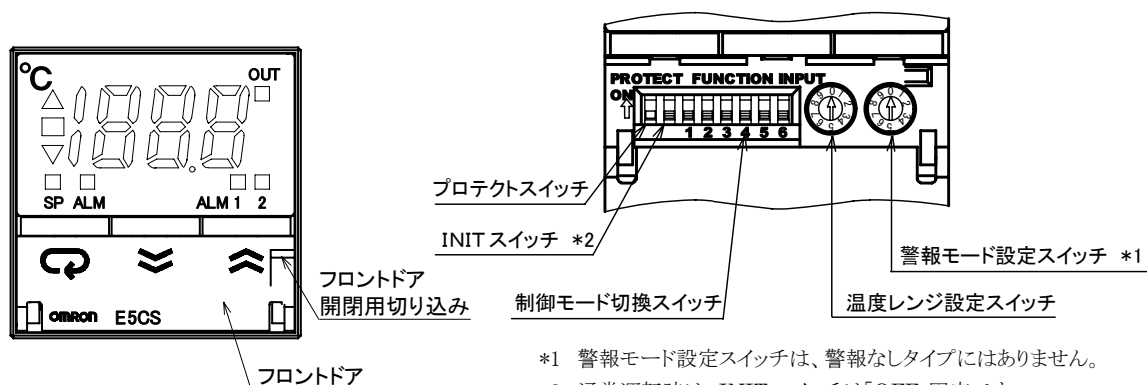


*1 警報モード設定スイッチは、警報なしタイプにはありません。

*2 通常運転時は、INIT スイッチは「OFF」固定です。

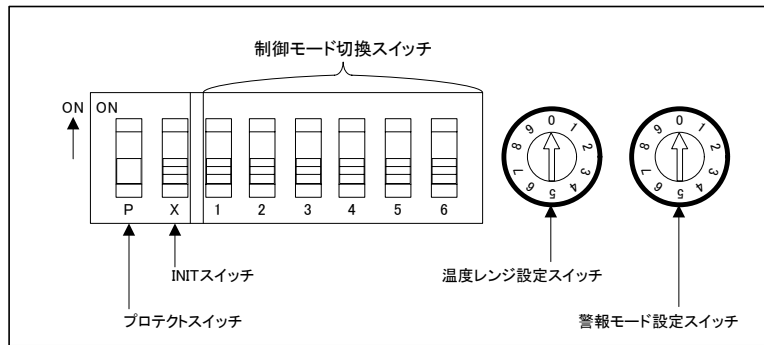
●形 E5CS-U

- ・ 前面右側のフロントドア開閉用切込みを手前に引き、フロントドアを開けます。フロントドアはスイッチ設定時のみ開けてください。設定時以外は常に閉じたままで使用してください。



*1 警報モード設定スイッチは、警報なしタイプにはありません。

*2 通常運転時は、INIT スイッチは「OFF」固定です。



●プロテクトスイッチ

- ・プロテクトスイッチが ON のとき、アップキー、ダウンキーの操作を禁止し、誤設定を防止できます。
- ・ただし、モードキーはプロテクトスイッチが ON のときも動作します。
(現在温度/目標値/警報値/入力補正值の表示切り換えが可能です。)
- ・初期値は「OFF」です。

● INIT スイッチ

- ・イニシャル設定レベルを起動する場合は ON にします。通常は OFF で使用してください。

●制御モード切換スイッチ

- ・制御モード切換スイッチで以下の動作仕様を設定します。

スイッチ	機能	OFF	ON
1	PID ON/OFF	ON/OFF 制御	2 自由度 PID 制御
2	制御周期	20 秒	2 秒
3	正/逆動作	逆動作	正動作
4	入力補正表示	無	有
5	測温体切換	熱電対: K、J 白金測温抵抗体: JPt100 マルチ入力: 熱電対入力	熱電対: K、L 白金測温抵抗体: Pt100 マルチ入力: 白金測 温抵抗体入力
6	温度単位	℃	°F

- ・初期値はすべて OFF です。
- ・ON/OFF 制御に設定した場合の調節感度は 0.2%FS(熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプは 0.1%FS)となります。
- ・2 自由度 PID 制御に設定した場合は、ST(セルフチューニング)により最適な PID パラメータを自動設定し、制御を行います。
- ・入力補正表示を「無」にした場合は表示されませんが補正值は有効です。
入力補正をしない場合は入力補正值を「H0」にしてください。
入力補正の初期値は「H0」です。
- ・サーミスタタイプの場合、スイッチ「5」の設定は動作に無関係です。

●温度レンジ設定
スイッチ

- ・温度レンジは温度レンジ設定スイッチの番号で設定します。

●熱電対タイプ

(形 E5CSV-□KJ、形 E5CS-□KJU)

仕様	温度 レンジ	設定範囲	
		°C	°F
K	0	0 ~ 200	0 ~ 200
	1	0 ~ 300	0 ~ 300
	2	0 ~ 400	0 ~ 400
	3	0 ~ 500	0 ~ 500
	4	0 ~ 600	0 ~ 600
	5	0 ~ 999	0 ~ 999
J または L	6	0 ~ 200	0 ~ 999
	7	0 ~ 300	0 ~ 300
	8	0 ~ 400	0 ~ 400
	9	0 ~ 500	0 ~ 500

* 初期値は「2」です。

●白金測温抵抗体タイプ

(形 E5CSV-□P、形 E5CS-□PU)

仕様	温度 レンジ	設定範囲	
		°C	°F
JPt100 または Pt100	0	-50 ~ 50	-50 ~ 50
	1	0.0 ~ 50.0	0.0 ~ 50.0
	2	-20 ~ 80	-20 ~ 80
	3	0.0 ~ 99.9	0.0 ~ 99.9
	4	0 ~ 200	0 ~ 200
	5	0 ~ 300	0 ~ 300
	6	0 ~ 400	0 ~ 400
	7	0 ~ 300	0 ~ 600
	8	0 ~ 400	0 ~ 800
	9	0.0 ~ 199.9	0.0 ~ 199.9

* 初期値は「3」です。

- サーミスタタイプ
(形 E5CSV-□G、形 E5CS-□GU)

仕様	温度 レンジ	設定範囲	
		°C	°F
G	0	−50 ~ 50	−50 ~ 100
	1	0 ~ 100	0 ~ 200
	2	50 ~ 150	100 ~ 300
	3	100 ~ 200	200 ~ 400
	4	150 ~ 300	300 ~ 600
	5	−50 ~ 50	−50 ~ 100
	6	0 ~ 100	0 ~ 200
	7	50 ~ 150	100 ~ 300
	8	100 ~ 200	200 ~ 400
	9	150 ~ 300	300 ~ 600

* 初期値は「1」です。

- 熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ
(形 E5CSV-□T、形 E5CS-□TU)

制御モード切換スイッチ No.5: OFF

仕様	温度 レンジ	設定範囲	
		°C	°F
K	0	−99 ~ 1300	−99 ~ 1999
	1	0.0 ~ 199.9	0.0 ~ 199.9
J	2	−99 ~ 850	−99 ~ 1500
	3	0.0 ~ 199.9	0.0 ~ 199.9
L	4	−99 ~ 850	−99 ~ 1500
T	5	−99 ~ 400	−99 ~ 700
	6	0.0 ~ 199.9	0.0 ~ 199.9
U	7	−99 ~ 400	−99 ~ 700
N	8	−99 ~ 1300	−99 ~ 1999
R	9	0 ~ 1700	0 ~ 1999

制御モード切換スイッチ No.5: ON

仕様	温度 レンジ	設定範囲	
		°C	°F
Pt100	0	−99 ~ 850	−99 ~ 1500
	1	0.0 ~ 199.9	0.0 ~ 199.9
	2	−99 ~ 99	−99 ~ 99
	3	0 ~ 200	0 ~ 200
	4	0 ~ 400	0 ~ 400
JPt100	5	−99 ~ 500	−99 ~ 900
	6	0.0 ~ 199.9	0.0 ~ 199.9
	7	−99 ~ 99	−99 ~ 99
	8	0 ~ 200	0 ~ 200
	9	0 ~ 400	0 ~ 400

* 初期値は「0」です。

● 警報モード設定
スイッチ

- ・ 警報モードを換えるときに警報モード設定スイッチの番号を選びます。
(警報がない機種には、スイッチはありません。)

設定値	警報種別	警報出力の動作
0、9	警報機能なし	出力 OFF
1	上下限	
2	上限	
3	下限	
4	上下限範囲	
5	上下限待機シーケンス付	
6	上限待機シーケンス付	
7	下限待機シーケンス付	
8	絶対値上限	

* 警報値「1」～「7」の場合: 警報値(X)には SP(目標値)からの偏差を設定します。

警報「8」の場合: 警報値(Y)には 0℃/°F からの絶対値を設定します。

* 初期値は「2」(上限)です。

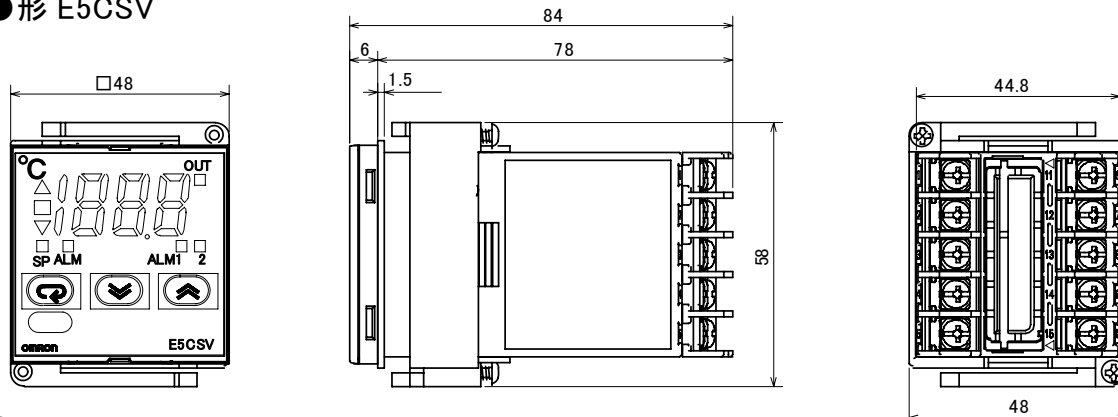
第2章 準備

2.1	取り付け	2-2
	外形寸法	2-2
	形 E5CSV	2-2
	形 E5CS-U	2-2
	パネル加工寸法	2-2
	形 E5CSV/形 E5CS-U	2-2
	取り付け方	2-3
	形 E5CSV	2-3
	形 E5CS-U	2-3
	取付パネルへの取り付け方	2-3
	端子カバーの取り付け方	2-3
	ドローアウト	2-3
2.2	端子部の使い方	2-5
	端子配列	2-5
	形 E5CSV	2-5
	形 E5CS-U(警報なし)	2-5
	形 E5CS-U(警報あり)	2-5
	配線時のお願い	2-5
	配線	2-6
	電源	2-6
	入力	2-6
	制御出力	2-6
	警報出力 1/警報出力 2	2-7

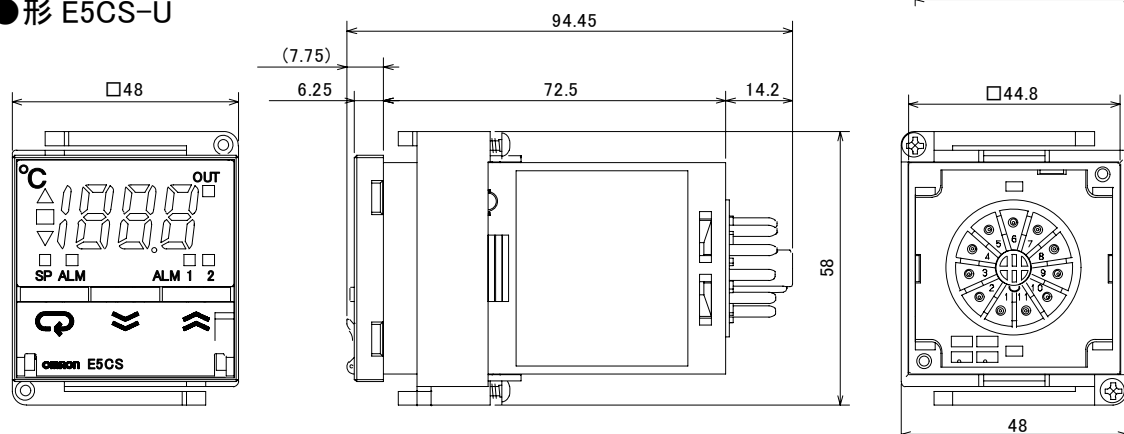
2.1 取り付け

■外形寸法 (単位:mm)

●形 E5CSV



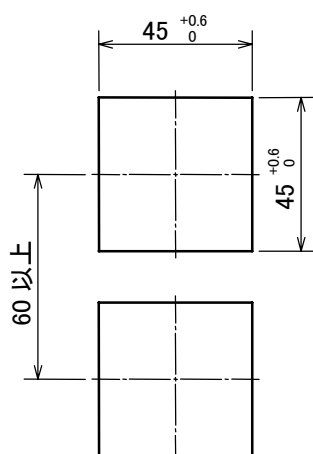
●形 E5CS-U



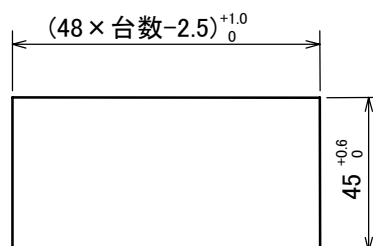
■パネル加工寸法 (単位:mm)

●形 E5CSV/形 E5CS-U

個別取付時



密着取付時

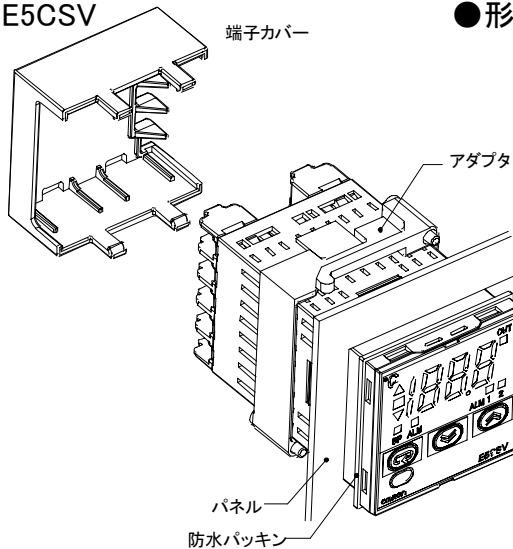


- ・取り付けパネルの板厚は1～4mmが適当です。
- ・密着取付時は防水ができません。
- ・複数個取り付けて使用される場合は、本機の発熱によって周囲温度が仕様を超えないようにしてください。
- ・密着取付は縦横いずれか一方のみ可能です。

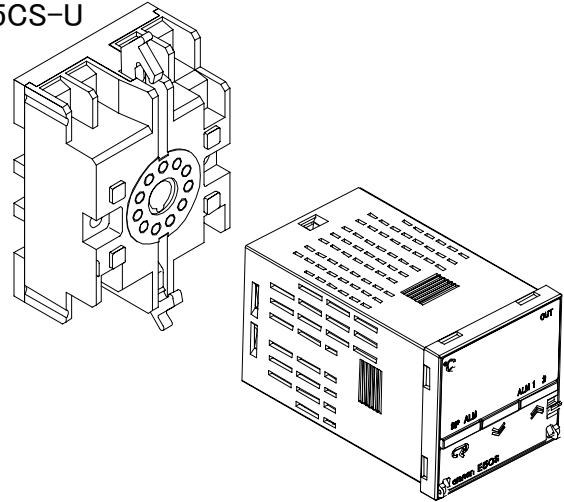
■ 取り付け方

接続ソケットは警報なしタイプには形 P2CF-08、形 P3G-08、警報ありタイプには形 P2CF-11、形 P3GA-11 を別途お求めください。

● 形 E5CSV



● 形 E5CS-U



● 取付パネルへの取り付け方

- (1) 防水になるように取り付けるには、本体に防水パッキンを挿入してください。密着取付時は防水ができません。(形 E5CSV のみ)
- (2) 形 E5CSV/形 E5CS-U を、パネルの取り付け穴に挿入します。
- (3) アダプタを端子部側から、パネルに当たるまで押し込んで本体を仮固定します。
- (4) アダプタの固定ネジ(2箇所)を締め付けます。締め付け時は、2箇所のネジを交互に少しずつバランスをとりながら締めてください。また、締め付けトルクは $0.29 \sim 0.39 \text{ N} \cdot \text{m}$ にしてください。

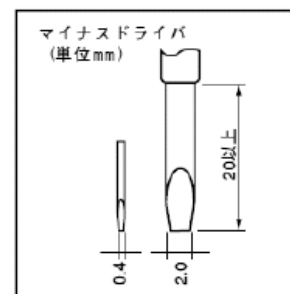
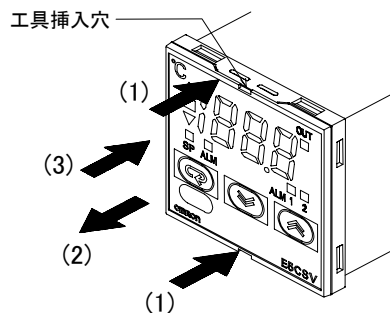
● 端子カバーの取り付け方

形 E5CSV の場合、「UP」の文字を確認し、端子カバーを上下の穴にはめ込みます。

* 端子カバーは形 E53-COV10 を別途お求めください。

■ ドローアウト

メンテナンス時に端子配線を外さずに、本体だけを引き抜くことができます。ドローアウトは形 E5CSV のみ可能です。形 E5CS-U ではできません。

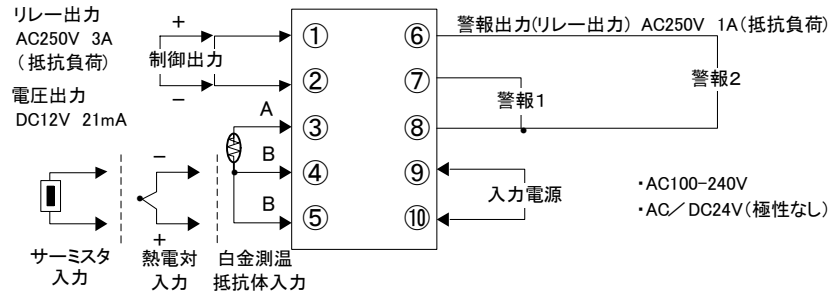


- (1) 工具挿入穴(上下 2 箇所)に工具を挿入し、フックをはずしてください。
 - (2) フロントーリア間の隙間に工具を差し入れ、フロントパネルを少し引き出してください。そして、フロントパネルをもって手前に引き抜いてください。この際、無理な力を加えないでください。
 - (3) はめ込むときは、シーリングゴムがあることを確認して、カチッと音がするまで、リアケースに差し込んでください。その際、上下のフックが確実に掛かるように、リアケース上下面のフック部を手で押さえてください。この際、電子部品をケースに接触させないでください。
- * 端子台の取り外しは故障や誤動作の原因となりますので、行わないでください。

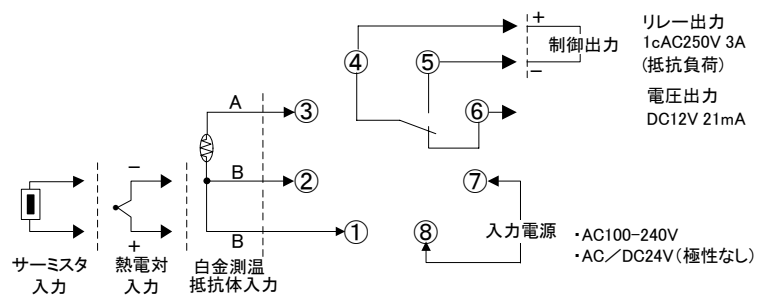
2.2 端子部の使い方

■ 端子配列

● 形 E5CSV

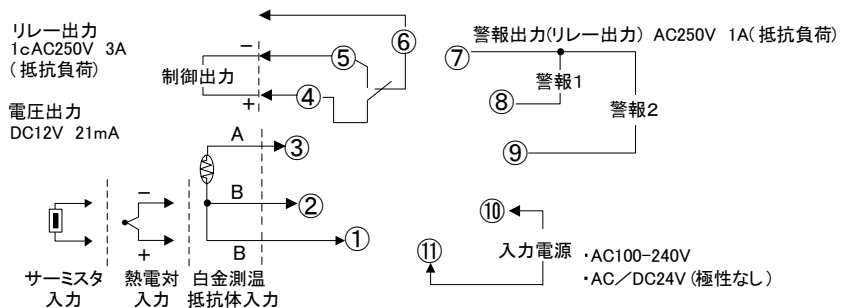


● 形 E5CS-U (警報なし)



*接続ソケットは形 P2CF-08 または形 P3G-08 を別途お求めください。

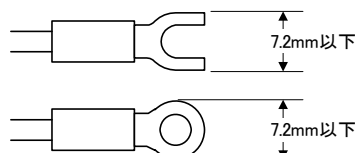
(警報あり)



*接続ソケットは形 P2CF-11 または形 P3GA-11 を別途お求めください。

■ 配線時のお願い

- ・ ノイズの影響を避けるため、信号線と電力線は別配線にしてください。
- ・ ケーブルにはツイストペア AWG24(断面積 0.205mm^2)~AWG18(断面積 0.832mm^2)をご使用ください。(電線被覆剥きしろ: $5\sim 6\text{mm}$)
- ・ 端子部には圧着端子を使用して配線してください。
- ・ 端子ネジは、締付トルクを $0.74\sim 0.90\text{N}\cdot\text{m}$ にしてください。
ただし形 E5CS-U は $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ です。
- ・ 圧着端子は M3.5 の次の形状を使用してください。



■配線

●電源

接続図については、端子番号の左側が本体内部、右側が外部を表します。

- 形 E5CSV では端子番号 9～10、形 E5CS-U では警報ありタイプの場合端子番号 10～11 に、警報なしタイプの場合端子番号 7～8 に接続してください。仕様は次のとおりです。

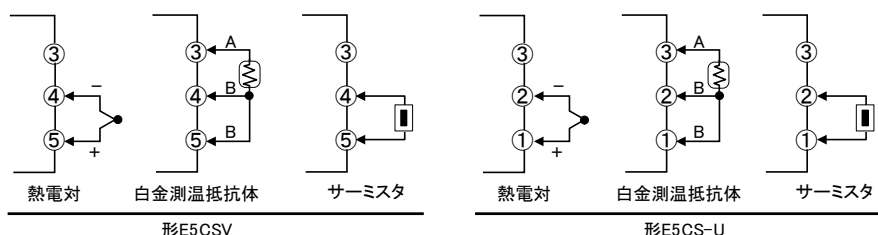
消費電力

入力電源	形 E5CSV	形 E5CS-U
AC100-240V 50/60Hz	5VA	5VA
AC24V 50/60Hz	3VA	3VA
DC24V(極性なし)	2W	2W

- 形 E5CS-U は入力電源－入出力間は基礎絶縁です。強化絶縁が必要な場合、入出力端子は露出した充電部をもたない装置か電源、入出力部の最高使用電圧に適した基礎絶縁がされている装置へ接続してください。
- 形 E5CSV は、入力電源－リレー出力－その他の端子相互間は強化絶縁されています。

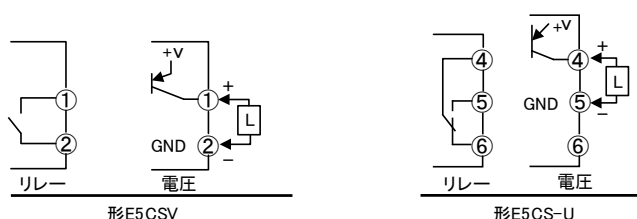
●入力

- 形 E5CSV では端子番号 3～5、形 E5CS-U では端子番号 1～3 に、入力種別に合わせて次のとおりに接続してください。



●制御出力

- 形 E5CSV では端子番号 1～2、形 E5CS-U では端子番号 4～6 に、出力されます。機種ごとの出力種別と内部の等価回路は次のとおりです。



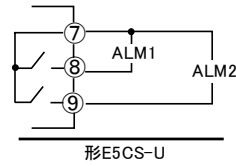
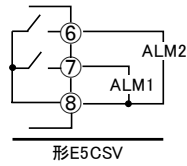
- 出力種別ごとの仕様は次のとおりです。

出力種別	仕 様
リレー	AC250V 3A(抵抗負荷) 電氣的寿命:10 万回
電圧(PNP)	PNP タイプ DC12V±15% 21mA(短絡保護回路付)

- 電圧出力(制御出力)は内部回路と電氣的に絶縁されていませんので、接地型のセンサを使用する場合は、制御出力端子のいずれかをアースに接続しないでください。(接続しますと回り込み電流により、測定温度に誤差が発生します。)

● 警報出力 1・警報出力 2

- ・ 形 E5CSV-□1□□-□では、端子番号 7、8 間に警報出力 1(ALM1)が出力されます。
- ・ 形 E5CSV-□2□□-□では、端子番号 7、8 間に警報出力 1(ALM1)、端子番号 6、8 間に警報出力 2(ALM2)が出力されます。
- ・ 形 E5CS-□1□□U-□では、端子番号 7、8 間に警報出力 1(ALM1)が出力されます。
- ・ 形 E5CS-□2□□U-□では、端子番号 7、8 間に警報出力 1(ALM1)、端子番号 7、9 間に警報出力 2(ALM2)が出力されます。
- ・ 警報出力 1、警報出力 2 の等価回路は次のとおりです。



- ・ リレーの仕様は次のとおりです。
1a AC250V 1A (抵抗負荷)

第3章 基本的な使い方

3.1	入力の種別を設定するには.....	3-2
	入力種別	3-2
	熱電対タイプ	3-2
	白金測温抵抗体タイプ	3-2
	サーミスタタイプ	3-3
	熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ 制御モード切替スイッチ No.5:OFF/ON	3-3
3.2	温度単位を選択するには	3-4
	温度単位	3-4
3.3	PID 制御と ON/OFF 制御を選択するには	3-5
	2 自由度 PID 制御	3-5
	ON/OFF 制御	3-5
3.4	出力仕様の設定	3-6
	制御周期	3-6
	正/逆動作	3-6
3.5	目標値を設定するには.....	3-7
	目標値の変更	3-7
3.6	ON/OFF 制御をするには	3-8
	ON/OFF 制御	3-8
	調節感度	3-8
3.7	PID 定数を決めるには(AT、ST、マニュアル設定)	3-9
	AT(オートチューニング).....	3-9
	AT の動作説明	3-9
	ST(セルフチューニング).....	3-9
	起動条件	3-10
	ST 整定帯	3-10
	マニュアル設定	3-11
3.8	警報出力を出すには.....	3-13
	警報種別	3-13
	警報値	3-13
3.9	入力値を補正するには.....	3-15
	入力補正	3-15
	補正の方法	3-16

3.1 入力の種別を設定するには

形 E5CS の製品仕様には、熱電対タイプ、白金測温抵抗体タイプ、サーミスタタイプ、熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプがあり、使用できるセンサはそれぞれの機種により異なります。購入された機種をご確認いただき、使用するセンサや温度レンジに応じて温度レンジ設定スイッチを設定してください。

■入力種別

●熱電対タイプ

仕様	温度レンジ	入力温度設定範囲			
K	0	0	～	200 (°C)	/ 0 ～ 200 (°F)
	1	0	～	300 (°C)	/ 0 ～ 300 (°F)
	2	0	～	400 (°C)	/ 0 ～ 400 (°F)
	3	0	～	500 (°C)	/ 0 ～ 500 (°F)
	4	0	～	600 (°C)	/ 0 ～ 600 (°F)
	5	0	～	999 (°C)	/ 0 ～ 999 (°F)
J/L	6	0	～	200 (°C)	/ 0 ～ 999 (°F)
	7	0	～	300 (°C)	/ 0 ～ 300 (°F)
	8	0	～	400 (°C)	/ 0 ～ 400 (°F)
	9	0	～	500 (°C)	/ 0 ～ 500 (°F)

- ・初期値は「2」です。
- ・制御範囲は、各温度レンジの温度幅(FS)の-10%FS～10%FSです。
- ・制御モード切換スイッチ No.5 で J/L の選択が可能です。設定が「OFF」のときは「J」、「ON」のときは「L」となります。

●白金測温抵抗体タイプ

仕様	温度レンジ	入力温度設定範囲			
JPt100 / Pt100	0	-50	～	50 (°C)	/ -50 ～ 50 (°F)
	1	0.0	～	50.0 (°C)	/ 0.0 ～ 50.0 (°F)
	2	-20	～	80 (°C)	/ -20 ～ 80 (°F)
	3	0.0	～	99.9 (°C)	/ 0.0 ～ 99.9 (°F)
	4	0	～	200 (°C)	/ 0 ～ 200 (°F)
	5	0	～	300 (°C)	/ 0 ～ 300 (°F)
	6	0	～	400 (°C)	/ 0 ～ 400 (°F)
	7	0	～	300 (°C)	/ 0 ～ 600 (°F)
	8	0	～	400 (°C)	/ 0 ～ 800 (°F)
	9	0.0	～	199.9 (°C)	/ 0.0 ～ 199.9 (°F)

- ・初期値は「3」です。
- ・制御範囲は、各温度レンジの温度幅(FS)の-10%FS～10%FSです。
- ・制御モード切換スイッチ No.5 で JPt100/Pt100 の選択が可能です。設定が「OFF」のときは「JPt100」、「ON」のときは「Pt100」となります。
- ・0.0～199.9、0.0～99.9、0.0～50.0 の 0.1 単位の温度レンジの目標値や警報値は 1 度単位の温度レンジに切り換えると 10 倍(例えば 0.5→5)になります。逆の場合は、1/10 になります。レンジ切り換え後、再設定してください。

●サーミスタタイプ

仕様	温度レンジ	入力温度設定範囲			
THE	6KΩ (0°C)	0	-50	~ 50 (°C)	/ -50 ~ 100 (°F)
	6KΩ (0°C)	1	0	~ 100 (°C)	/ 0 ~ 200 (°F)
	30KΩ (0°C)	2	50	~ 150 (°C)	/ 100 ~ 300 (°F)
	550Ω (200°C)	3	100	~ 200 (°C)	/ 200 ~ 400 (°F)
	4KΩ (200°C)	4	150	~ 300 (°C)	/ 300 ~ 600 (°F)
	6KΩ (0°C)	5	-50	~ 50 (°C)	/ -50 ~ 100 (°F)
	6KΩ (0°C)	6	0	~ 100 (°C)	/ 0 ~ 200 (°F)
	30KΩ (0°C)	7	50	~ 150 (°C)	/ 100 ~ 300 (°F)
	550Ω (200°C)	8	100	~ 200 (°C)	/ 200 ~ 400 (°F)
	4KΩ (200°C)	9	150	~ 300 (°C)	/ 300 ~ 600 (°F)

- ・初期値は「1」です。設定番号を変更し、設定範囲が 0°Cを超えた温度レンジにした場合は目標値範囲内の最小値が自動的に目標値となります。また、電源投入時、目標値を表示します。
- ・制御範囲は設定番号により以下ようになります。
 入力設定番号 0、5 : -50~+60°C
 入力設定番号 2、7 : 0~160°Cまたは+35~320°F
 入力設定番号 3、8 : 0~210°Cまたは+35~420°F
 入力設定番号 4、9 : +25~315°Cまたは+80~630°F
 その他 : 各レンジ幅(FS)の-10%FS~+10%FS

●熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ

制御モード切換スイッチ No.5: OFF

仕様	温度レンジ	入力温度設定範囲			
K	0	-99	~ 1300 (°C)	/	-99 ~ 1999 (°F)
	1	0.0	~ 199.9 (°C)	/	0.0 ~ 199.9 (°F)
J	2	-99	~ 850 (°C)	/	-99 ~ 1500 (°F)
	3	0.0	~ 199.9 (°C)	/	0.0 ~ 199.9 (°F)
L	4	-99	~ 850 (°C)	/	-99 ~ 1500 (°F)
T	5	-99	~ 400 (°C)	/	-99 ~ 700 (°F)
	6	0.0	~ 199.9 (°C)	/	0.0 ~ 199.9 (°F)
U	7	-99	~ 400 (°C)	/	-99 ~ 700 (°F)
N	8	-99	~ 1300 (°C)	/	-99 ~ 1999 (°F)
R	9	0	~ 1700 (°C)	/	0 ~ 1999 (°F)

制御モード切換スイッチ No.5: ON

仕様	温度レンジ	入力温度設定範囲			
Pt100	0	-99	~ 850 (°C)	/	-99 ~ 1500 (°F)
	1	0.0	~ 199.9 (°C)	/	0.0 ~ 199.9 (°F)
	2	-99	~ 99 (°C)	/	-99 ~ 99 (°F)
	3	0	~ 200 (°C)	/	0 ~ 200 (°F)
	4	0	~ 400 (°C)	/	0 ~ 400 (°F)
JPt100	5	-99	~ 500 (°C)	/	-99 ~ 900 (°F)
	6	0.0	~ 199.9 (°C)	/	0.0 ~ 199.9 (°F)
	7	-99	~ 99 (°C)	/	-99 ~ 99 (°F)
	8	0	~ 200 (°C)	/	0 ~ 200 (°F)
	9	0	~ 400 (°C)	/	0 ~ 400 (°F)

- ・初期値は「0」です。
- ・入力温度設定範囲の±20°C、±40°Fが制御範囲です。
- ・0.0~199.9、0.0~99.9、0.0~50.0の0.1単位の温度レンジの目標値や警報値は1度単位の温度レンジに切り換えると10倍(例えば0.5→5)になります。逆の場合は、1/10になります。レンジ切り換え後、再設定してください。

3.2 温度単位を選択するには

■温度単位

- ・ 制御モード切換スイッチ No.6 で「℃」/「° F」を選択できます。
- ・ 初期値は、「OFF:℃」です。

3.3 PID制御とON/OFF制御を選択するには

制御方式として2自由度PID制御とON/OFF制御があります。2自由度PID制御とON/OFF制御の切り換えは制御モード切換スイッチ No.1で行います。設定内容が「ON」のとき2自由度PID制御、「OFF」のときON/OFF制御になります。初期値は「OFF:ON/OFF制御」になっています。

- 2自由度PID制御 PID制御の設定はAT(オートチューニング)、ST(セルフチューニング)、マニュアル設定で行います。
PID制御では「比例帯(P)」「積分時間(I)」「微分時間(D)」を設定します。
- ON/OFF制御 ON/OFF制御とは現在の目標値より低いときは制御出力をONにし、目標値以上のときは制御出力をOFFにする制御をいいます。(逆動作のとき)

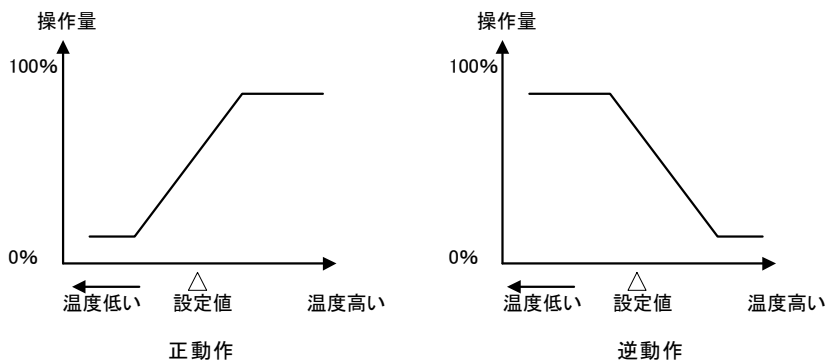
3.4 出力仕様の設定

■制御周期

- ・出力の周期(制御周期)を設定します。制御周期は短い方が制御性がありますが、リレーの場合は寿命を考慮して 20 秒以上で使用されることをお勧めします。初期設定時に設定した後、必要に応じて試運転などで再調整してください。
- ・制御周期は、制御モード切換スイッチ No.2 で「2 秒」または「20 秒」の設定が可能です。初期値は、「OFF:20 秒」です。
- ・イニシャル設定レベル(1)の「制御周期選択」の変更により「6 秒」または「60 秒」の設定も可能です。

■正/逆動作

- ・現在温度の増加に対応して操作量を増加させる制御を正動作、現在温度の減少に対応して操作量を増加させる制御を逆動作といいます。



たとえば、加熱制御では目標値(SP)より現在温度(PV)が低いとき、その差が大きいほど操作量を大きくします。つまり、加熱制御は「逆動作」で、加熱制御と反対の動作をする冷却制御は、「正動作」です。

- ・制御モード切換スイッチ No.3 で設定してください。初期値は、「OFF:逆動作」です。

3. 5 目標値を設定するには

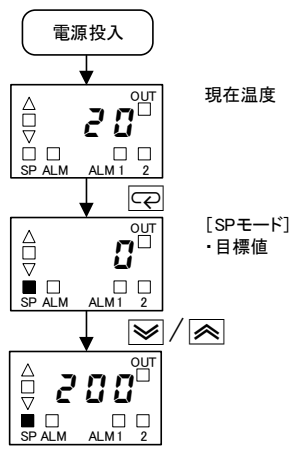
電源投入時は「運転レベル」を表示します。 キーを使用して切換表示の「SP」が点灯する状態を選択すると「目標値」を表示します。

■ 目標値の変更

- ・ 目標値を変更する場合は、切換表示の SP が点灯している状態で   キーを押して目的の値を設定してください。指定後 2 秒で変更後の目標値に切り換わります。
- ・ プロテクトスイッチを ON に設定しているときは目標値の変更ができません。
- ・ イニシャル設定レベル(1)の「PV/SP 表示切換」で目標値の設定画面 (SP モード)を電源投入時の初期画面とすることも可能です。

【操作手順】

目標値を温度 0℃から 200℃に変更します。



1.  キーにより「目標値」(SP モード)を表示します。
2.   キーを使用して、目標値を「200」に設定してください。

3.6 ON/OFF制御をするには

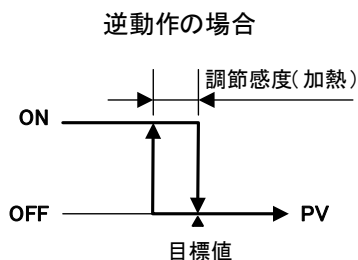
ON/OFF 制御とはあらかじめ目標値を設定し、制御中の温度が、目標値になると制御出力が OFF になる制御をいいます。操作量が OFF になると温度が下がり始め、再び ON になります。ある位置でこの動作を繰り返し行います。そのとき、どれくらい温度が下がったときに ON にするかを調節感度で設定します。また、現在値の増加もしくは減少に対応して操作量を増加させるか減少させるかは「正/逆動作」で決定します。

■ON/OFF 制御

- ・ 2自由度 PID 制御と ON/OFF 制御の切り換えは制御モード切換スイッチ No.1 で行います。設定内容が「ON」のとき 2 自由度 PID 制御、「OFF」のとき ON/OFF 制御になります。初期値は「OFF:ON/OFF 制御」になっています。

●調節感度

- ・ ON/OFF 制御では、ON と OFF の切り換わり時にヒステリシスを持たせて、動作を安定させています。ヒステリシスの幅を「調節感度」と呼んでいます。
- ・ 調節感度の設定はイニシャル設定レベル(1)の「調節感度幅」で設定します。



3. 7 PID定数を決めるには(AT、ST、マニュアル設定)

■AT(オートチューニング)

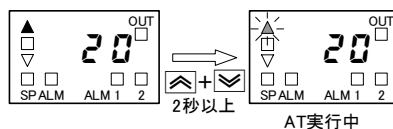
- ・ AT を実行すると、実行時の目標値に対する最適な PID 定数を自動設定します。操作量を強制的に変化させて制御対象の特性を求める方法(リミットサイクル法といいます)を採用しています。
- ・ ON/OFF 制御中は AT(オートチューニング)を実行できません。
- ・ AT の結果はイニシャル設定レベル(2)の「比例帯(P)」「積分時間(I)」「微分時間(D)」に反映されます。

●AT の動作説明

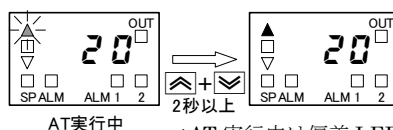
<「PV 表示あり」の場合>

現在温度表示中に + キーを 2 秒以上押すことで AT が実行されます。AT 中は偏差表示が点滅します。AT 中に AT 実行と同じ操作を行うことで AT が中止されます。AT が終了すると点滅は停止します。

AT 実行



AT 中止

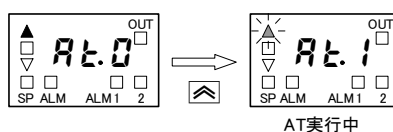


*AT 実行中は偏差 LED のいずれかが点滅します。

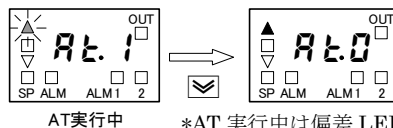
<「PV 表示なし」の場合>

運転レベルに「AT 実行/中止」が表示されます。「AT 実行/中止」を「1」に設定すると AT が開始します。AT 中に「AT 実行/中止」を「0」にすると AT が中止します。AT が終了すると「AT 実行/中止」が自動的に「0」となります。

AT 実行



AT 中止



*AT 実行中は偏差 LED のいずれかが点滅します。

■ST(セルフチューニング)

ST(セルフチューニング)とは温調器の運転開始時と目標変更時にステップ応答法(SRT)により PID 定数を求める機能です。

一度 ST で PID 定数を求めたあとは、目標値が変更されない限り、次の運転開始時に ST は実行されません。

ST 動作中は制御出力に接続された負荷側の電源を温調器の運転開始と同時にまたはそれ以前に投入してください。

●起動条件

運転開始時および目標値変更時に、次の条件を満たすときステップ応答法による ST が起動します。

運転開始時	目標値変更時
1.運転開始時の目標値が前回 SRT 実施目標値(*1)と異なる。	1.変更後の目標値が前回 SRT 実施目標値(*1)と異なる。
2.運転開始時の温度と目標値の差が、(現状の比例帯×1.27+4℃)または(ST 整定帯)の大きい方より大きい。	2.目標値の変更幅が、(現状の比例帯×1.27+4℃)または(ST 整定帯)の大きい方より大きい。
3.運転開始時の温度が逆動作のとき目標値より小さく、正動作のとき目標値より大きい。	3.逆動作のとき変更後の目標値が変更前の目標値より大きく、正動作のとき変更後の目標値が変更前の目標値より小さい。
4.入力異常からの復帰ではない。	4.温度が整定状態(*2)である(電源投入時出力量が 0%のときは、平衡状態(*3)でもよい)。

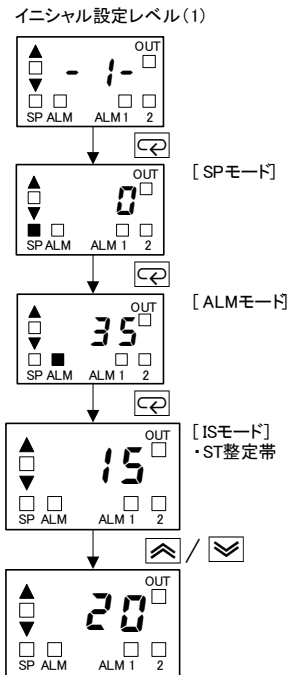
- * 1. 前回 SRT 実施目標値は前回の SRT で PID 定数を求めた目標値をいいます。
- * 2. 測定値が ST 整定帯内にある状態。
- * 3. 60 秒ごとの現在値の変化幅が ST 整定帯以下である状態。

ATを実行した場合、現在設定されている目標値に対して STにより PID 定数は変更されません。

●ST 整定帯

【操作手順】

ST 整定帯は ST が働く条件を決める設定値です。
整定帯幅を 20℃に設定します。



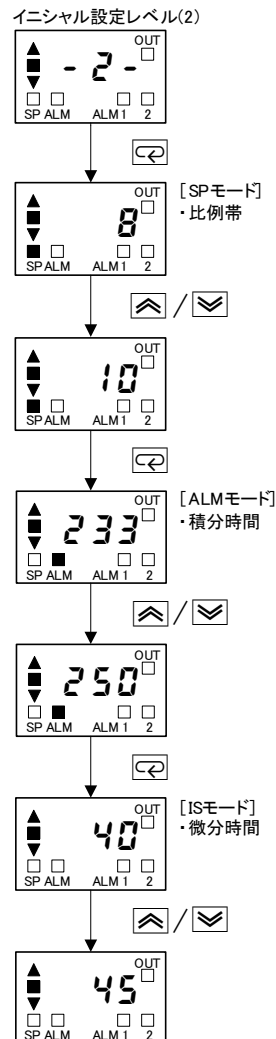
1. 「イニシャル設定レベル(1)」から キーを押し、「ST 整定帯」(IS モード)を選択します。
2. / キーで 20℃を設定します。

■マニュアル設定

PID 定数のマニュアル設定は「イニシャル設定レベル(2)」の「比例帯(P)」「積分時間(I)」「微分時間(D)」を個別に行います。PID 定数をマニュアル設定した場合は、イニシャル設定レベル(1)の有効となるチューニング設定が「AT」に自動的に変更され、「ST」が無効となります。

【操作手順】

「比例帯」=「10」、「積分時間」=「250」、「微分時間」=「45」に設定



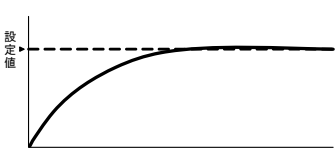
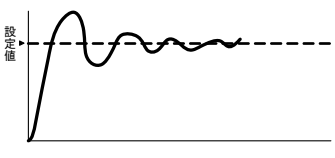
1. イニシャル設定レベル(2)を選択します。
2. キーを押し、「比例帯」(SP モード)を選択します。
3. キーで「10」を設定します。
4. キーを押し、「積分時間」(ALM モード)を選択します。
5. キーを押し、「250」を設定します。
6. キーを押し、「微分時間」(IS モード)を選択します。
7. キーを押し、「45」を設定します。



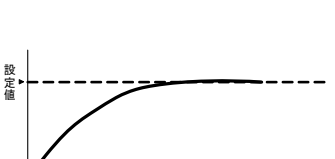
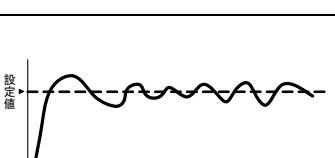
比例動作

PID 定数の I(積分時間)、D(微分時間)を 0 にすると比例動作となります。初期値では比例帯の中央が目標値となります。

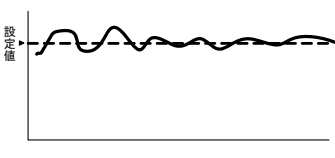
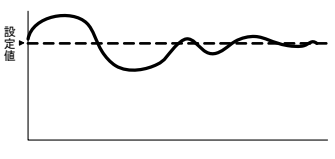
・P(比例帯)を変化させたとき

大きく すると		ゆっくりと立ち上がり整定時間が長 くかかりますがオーバーシュートしな いようになります。
小さく すると		オーバーシュートがおこりハンティン グもありますが早く設定値に到達 し、安定します。

・I(積分時間)を変化させたとき

大きく すると		設定値になるまでの時間が長くなり ます。 整定時間がかかりますがハンティン グやオーバーシュート、アンダーシ ュートが小さくなります。
小さく すると		オーバーシュート、アンダーシュート がおこります。 ハンティングが生じます。 早く立ち上がります。

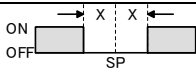
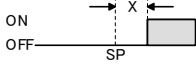
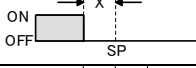
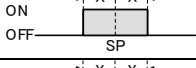
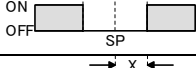
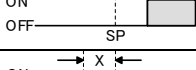
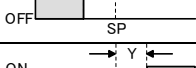
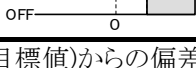
・D(微分時間)を変化させたとき

大きく すると		オーバーシュート、アンダーシュート 整定時間とも小さくなりますが自分 自身の変化に細かいハンティング を生じます。
小さく すると		オーバーシュート、アンダーシュート が大きくなり、設定値に戻るまで時 間がかかります。

3. 8 警報出力を出すには

- ・警報は、形 E5CS-□1□□-□(警報 1 点)、形 E5CS-□2□□-□(警報 2 点)、E5CS-□1□□U-□(警報 1 点)、形 E5CS-□2□□U-□(警報 2 点)で使用できます。
- ・警報出力は、「警報種別」「警報値」の組み合わせで警報出力条件が決まります。
- ・ここでは「警報種別」「警報値」について説明します。

■ 警報種別

設定値	警報種別	警報出力の動作
0, 9	警報機能なし	出力 OFF
1	上下限	
2	上限	
3	下限	
4	上下限範囲	
5	上下限待機シーケンス付	
6	上限待機シーケンス付	
7	下限待機シーケンス付	
8	絶対値上限	

* 警報値「1」～「7」の場合：警報値(X)にはSP(目標値)からの偏差を設定します。

警報「8」の場合：警報値(Y)には 0℃/°F からの絶対値を設定します。

* 初期値は「2」(上限)です。

* 警報 1 の警報種別(警報 1 種別)は、警報モード設定スイッチで設定します。

* 警報 2 の警報種別(警報 2 種別)は、イニシャル設定レベル(5)の「警報 2 種別」で設定します。

■ 警報値

- ・警報値は、警報種別の表中に「X」、「Y」で表されています。
- ・警報値 1 の設定は ALM モードで、警報値 2 の設定は ALM2 モードで設定します。ALM モード選択中は切換表示の ALM が点灯し、ALM2 モード選択中は切換表示の ALM が点滅します。

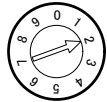
【操作手順】

警報1を、上限警報に設定します。関連する設定データと設定内容は次のとおりです。目標値を 10℃越すと警報出力します。(温度単位は℃とします)

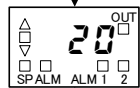
「警報 1 種別」 = 「2: 上限」

「警報値 1」 = 「10」

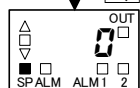
警報モード設定スイッチ



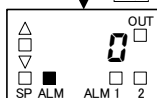
電源投入



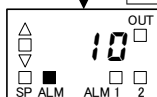
現在温度



[SPモード]
・目標値



[ALMモード]
・警報値1



1. 警報モード設定スイッチを「2」に設定後、電源を投入します。

2. 運転レベルで キーを押し、「警報値 1」(ALM モード)を選択します。

3. キーで「10」を設定します。

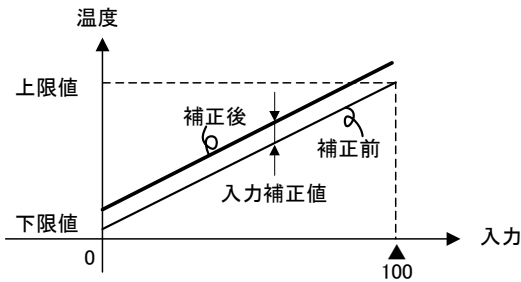
3.9 入力値を補正するには

■入力補正

制御モード切換スイッチ No.4 を「ON」に設定すると「運転レベル」に入力補正値が表示され、入力に補正を加えることができます。制御モード切換スイッチ No.4 を「OFF」(入力補正表示なし)に設定した場合、入力補正表示はされませんが補正値は有効です。補正しない場合は、入力補正値を H0 にしてください。補正範囲は、現在温度/目標値の設定単位により次のようになります。

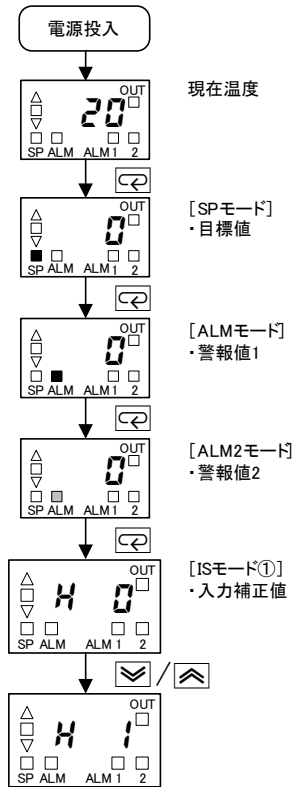
設定単位	1℃	0.1℃
補正範囲	－99～＋99℃	－9.9～＋9.9℃
入力補正表示	L99～H99	L9.9～H9.9

- ・センサ範囲のすべての点において、「入力補正値」(運転レベル)の設定値分だけ入力補正されます。補正値を 2℃とすると、補正前の現在温度が 100℃のとき、補正後は 102℃として扱われます。



【操作手順】

K センサを 1℃補正します。



運転レベル

1. キーを押し、「入力補正値」(IS モード①)を選択します。
2. キーを押し、「1」を設定します。

基本的な
使い方

●補正の方法

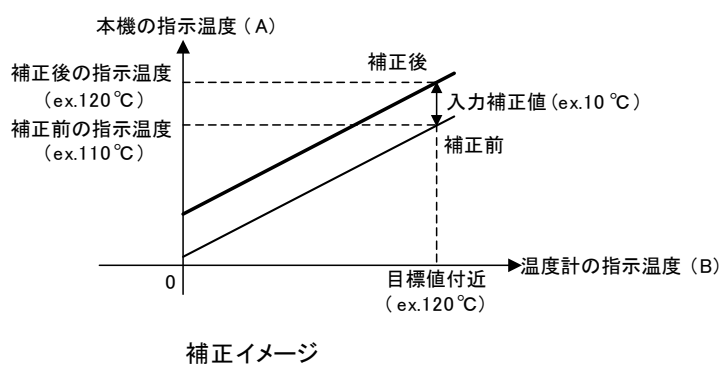
1. 対象物の温度を目標値付近にしてください。対象物の温度(C)と温度計の温度(B)は一致しているものとします。

2. 対象物の温度(B)と本機の指示値(A)を確認し、

$$\boxed{\text{対象物の温度 (B)} - \text{本機の指示値 (A)}}$$

の値を入力補正值として設定してください。補正したイメージを下に示します。

3. 入力補正值を設定された後、本機の指示値 A と対象物の温度 B を確認して、ほぼ同等であれば補正を終了します。



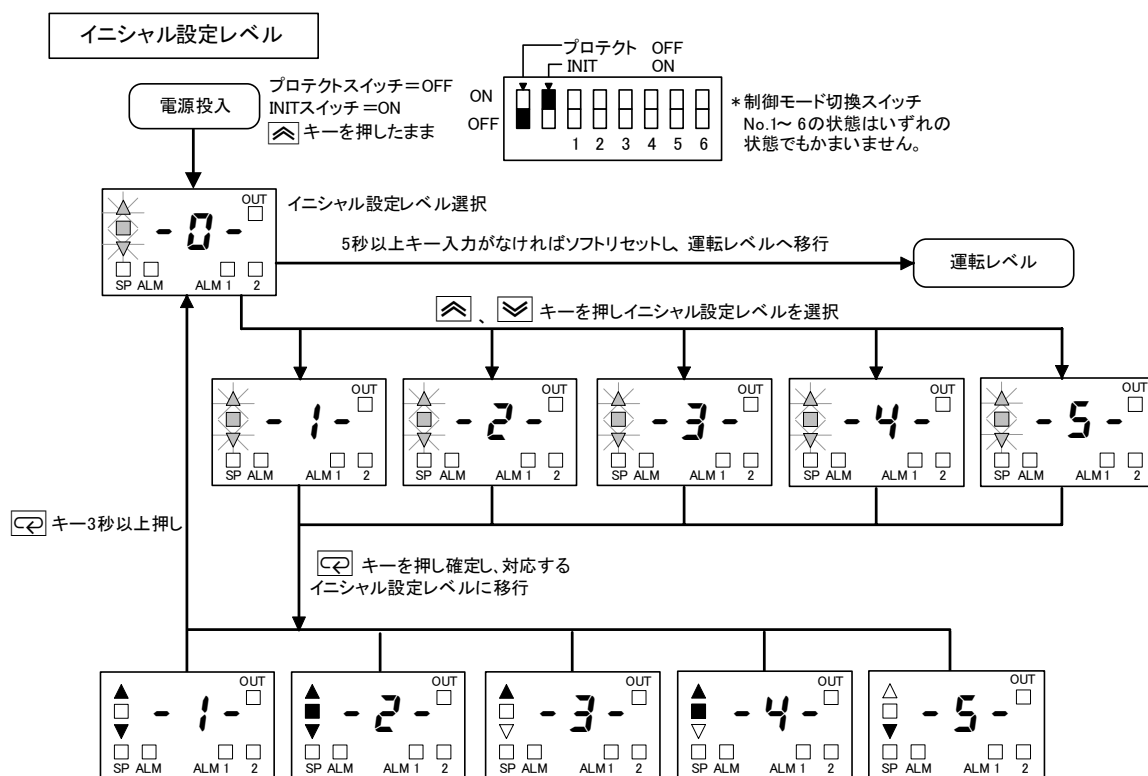
第4章 応用的な使い方

4.1	イニシャル設定レベルに移行するには.....	4-2
4.2	出力割付を行うには.....	4-3
	出力割付	4-3
4.3	警報機能	4-4
	警報ヒステリシス	4-4
	待機シーケンス	4-4
	警報ラッチ	4-4
	警報ラッチの解除操作	4-4
	励磁/非励磁	4-5
	警報動作のまとめ	4-5
4.4	目標値に上下限設定範囲を設定するには.....	4-6
	目標値リミッタ	4-6
	設定	4-6
4.5	警報ディレー	4-8
	警報ディレー	4-8
	警報 ON ディレー/OFF ディレー動作	4-8
	警報ディレーに関するパラメータ	4-9

4.1 イニシャル設定レベルに移行するには

「イニシャル設定レベル」に移行するには「プロテクトスイッチ」を「OFF」、
「INIT スイッチ」を「ON」に設定後、 キーを押したまま電源を投入してく
ださい。制御モード切換スイッチ No.1～6 はいずれの状態でもかまいません。

1. 「イニシャル設定レベル選択」(-0-)で/キーを押し、イニシャル設定レベルを選択してください。(5 秒以上キー入力が無ければ、ソフトリセットし、運転レベルへ移行します。)イニシャル設定レベル選択中は偏差 LED▲■▼がすべて点滅します。
2. キーを押し確定し、対応するイニシャル設定レベルに移行します。
3. キーを3 秒以上押し「イニシャル設定レベル選択」に戻ります。



4. 2 出力割付を行うには

■ 出力割付

- ・「イニシャル設定レベル(3)」の制御出力割付、警報出力 1 割付、警報出力 2 割付の設定変更により、各出力への機能の割り当てを変更することができます。
- ・各出力に以下のような機能を割り付けることが可能です。

パラメータ名	記号	設定	初期状態
制御出力割付	0t	0:割付なし	1:制御機能
警報出力 1 割付(*1)	R1	1:制御機能	2:警報 1 機能
警報出力 2 割付(*2)	R2	2:警報 1 機能 3:警報 2 機能	3:警報 2 機能

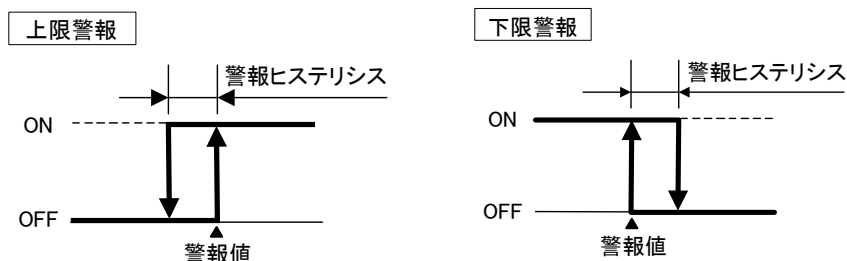
*1:警報出力がない機種では表示されません。

*2:警報出力 2 がない機種では表示されません。

4.3 警報機能

■ 警報ヒステリシス

- ・ 警報出力は、次のように ON/OFF 切り換え時にヒステリシスがあります。警報ヒステリシスは「0.2(°Cまたは°F)」固定です。



■ 待機シーケンス

- ・ 現在温度が一度、警報範囲外になって、次に警報範囲内に入るまで警報出力しない機能を「待機シーケンス」といいます。
- ・ たとえば「下限」の場合、一般には電源投入時の現在温度が目標値より小さいので警報範囲内になって、そのままでは警報出力が ON になります。そこで「下限待機シーケンス付」を選ぶと、現在温度が一度警報設定値を上回って警報範囲外に出て、再び現在温度が警報値を下回ったとき、初めて警報出力が ON になります。

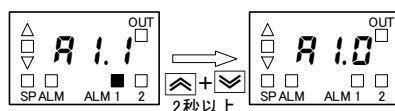
■ 警報ラッチ

- ・ 警報ラッチとは、警報出力がいったん ON になると、電源 OFF または警報ラッチの解除操作をするまで、温度にかかわらず、常に ON となる機能です。
- ・ 警報ラッチは電源の OFF または警報ラッチの解除操作により解除できます。

● 警報ラッチの解除操作

- ・ 運転中に警報ラッチの解除を行う場合は、「運転レベル」の「警報 1/警報 2 ラッチステータス」を表示している状態で + キーを 2 秒以上押します。ラッチ解除が受け付けされるとラッチステータスが自動的に「0:ラッチ解除」に切り換わります。

警報ラッチステータスは、警報 1、警報 2 でそれぞれ独立して表示しますので、警報 1、警報 2 を個別に解除することができます。



■ 励磁／非励磁

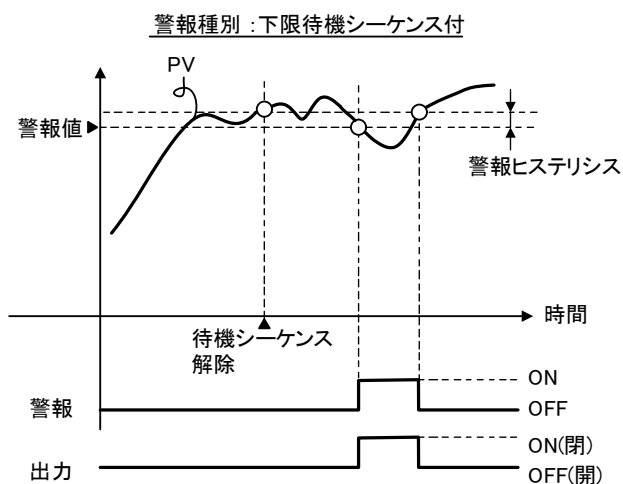
- ・ 励磁の場合、警報機能の状態がそのまま出力されます。非励磁の場合は、警報機能の状態が反転して出力されます。
- ・ 警報ごとに独立に設定できます。
- ・ 励磁/非励磁は「警報 1 非励磁」(イニシャル設定レベル(4))、「警報 2 非励磁」(イニシャル設定レベル(5))で設定します。
- ・ 初期値は「0:励磁」です。

	警報機能	警報出力機能	警報 LED
励磁	ON	ON	点灯
	OFF	OFF	消灯
非励磁	ON	OFF	点灯
	OFF	ON	消灯

- ・ 電断時および電源投入後、約2秒間は励磁/非励磁に関係なく警報出力は OFF(リレー接点開放)です。

● 警報動作のまとめ

警報についての動作をまとめると次の例(下限待機シーケンス付、励磁の場合)のようになります。



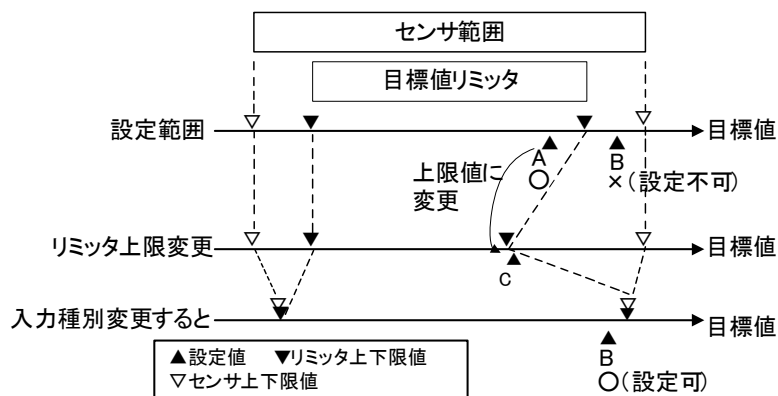
4.4 目標値に上下限設定範囲を設定するには

■目標値リミッタ

目標値の設定範囲に制限をつけます。制御対象を異常な温度にならないようにするために使用します。

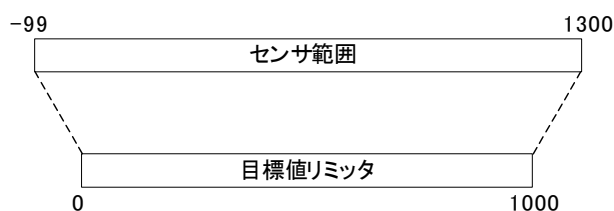
目標値リミッタの上下限値は「イニシャル設定レベル(3)」の「目標値リミット上限値」および「目標値リミット下限値」で設定します。ただし、目標値リミッタを再設定すると再設定の結果、目標値がリミッタ範囲外になる場合は、目標値リミッタの上下限値のいずれかに強制的に変更されます。

また、入力種別および温度単位を変更すると、目標値リミッタは強制的にセンサ設定範囲に再設定されます。



■設定

目標値に上下限設定範囲を設定するには「イニシャル設定レベル(3)」の「目標値リミット上限値」と「目標値リミット下限値」を設定します。この例では入力種別を K: -99~1300℃として説明しています。

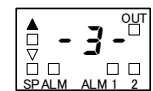


・目標値リミット上限値の設定

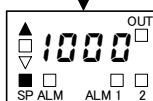
【操作手順】

「目標値リミット上限値」＝「1000」

イニシャル設定レベル(3)



[SPモード]
・目標値リミット上限値



1. 「イニシャル設定レベル(3)」から キーを押し、「目標値リミット上限値」(SP モード)を選択します。

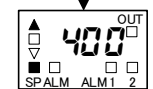
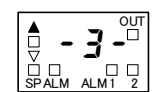
2. キーで「1000」を設定します。

・目標値リミット下限値の設定

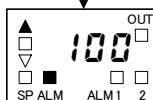
【操作手順】

「目標値リミット下限値」＝「0」

イニシャル設定レベル(3)



[SPモード]
・目標値リミット上限値



[ALMモード]
・目標値リミット下限値



1. 「イニシャル設定レベル(3)」から キーを押し、「目標値リミット下限値」(ALM モード)を選択します。

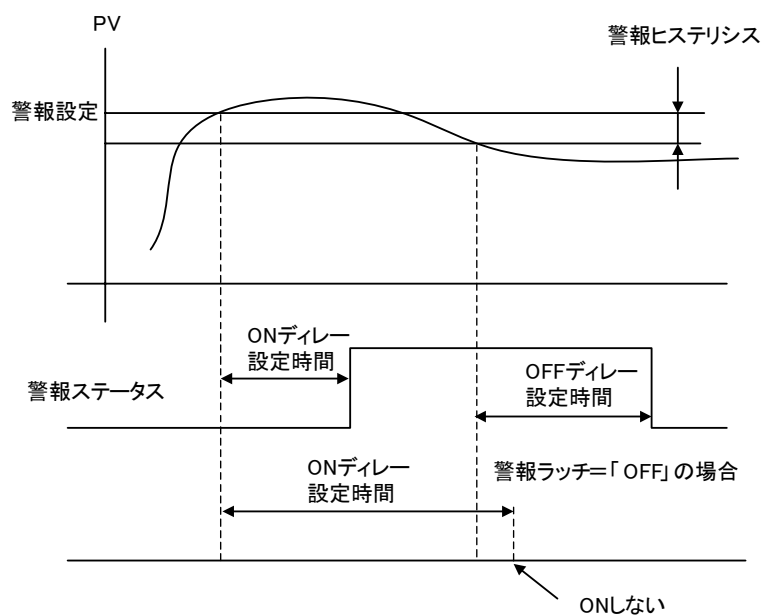
2. キーで「0」を設定します。

4.5 警報ディレー

■ 警報ディレー

- 警報ディレーは、警報出力に対する遅延設定です。警報 1/警報 2 個別に ON/OFF ディレーが設定できます。警報 1/警報 2 の ON/OFF ディレーは、ALM1/ALM2 の単発光表示にも有効となります。電源投入時にも警報 ON ディレーは働きます。

● 警報 ON ディレー/OFF ディレー動作(上限警報の場合)



- 警報 ON の区間が ON ディレー設定以下の場合は、警報出力は ON しません。同様に、警報 OFF の区間が OFF ディレー設定以下の場合は、警報出力は OFF しません。
- ON ディレー中に警報が ON→OFF→ON した場合、最後に警報が ON した時点から計測し直します。同様に、OFF ディレー中に警報が OFF→ON→OFF した場合、最後に警報が OFF した時点から計測し直します。

● 警報ディレーに関するパラメータ

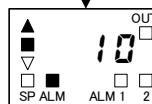
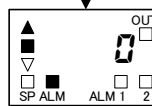
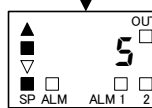
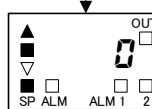
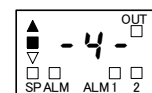
パラメータ名	設定	設定／モニタ範囲
警報 1ON ディレー	イニシャル設定レベル(4) SP モード	0～999(秒)
警報 2ON ディレー	イニシャル設定レベル(5) SP モード	0～999(秒)
警報 1OFF ディレー	イニシャル設定レベル(4) ALM モード	0～999(秒)
警報 2OFF ディレー	イニシャル設定レベル(5) ALM モード	0～999(秒)

* 工場出荷値は「0」で ON/OFF ディレーは無効となります。

【操作手順】

警報 1 出力に対して ON/OFF ディレーを設定します。
設定値は ON ディレーを 5 秒、OFF ディレーを 10 秒とします。

イニシャル設定レベル(4)



1. 「イニシャル設定レベル(4)」を選択します。
2. キーを押し、「警報 1ON ディレー」(SP モード)を選択します。
3. キーを押し、「5」を設定します。
4. キーで「警報 1OFF ディレー」(ALM モード)を選択します。
5. キーを押し、「10」を設定します。

第5章 設定データ

この章の見方	5-2
運転レベル	5-3
イニシャル設定レベルへの移行方法	5-8
イニシャル設定レベル(1)	5-9
イニシャル設定レベル(2)	5-14
イニシャル設定レベル(3)	5-17
イニシャル設定レベル(4)	5-21
イニシャル設定レベル(5)	5-25

この章の見方

●この章で使用する指示マーク



設定データの意味と機能を説明します。



設定内容または設定値について、設定範囲、初期値などを記載します。

●関連設定データの表示条件について

表示部には、各設定データに示す表示条件を満たしているときのみ表示されます。

IS モード① 制御出力割付		おと
モード	設定データ名	表示記号

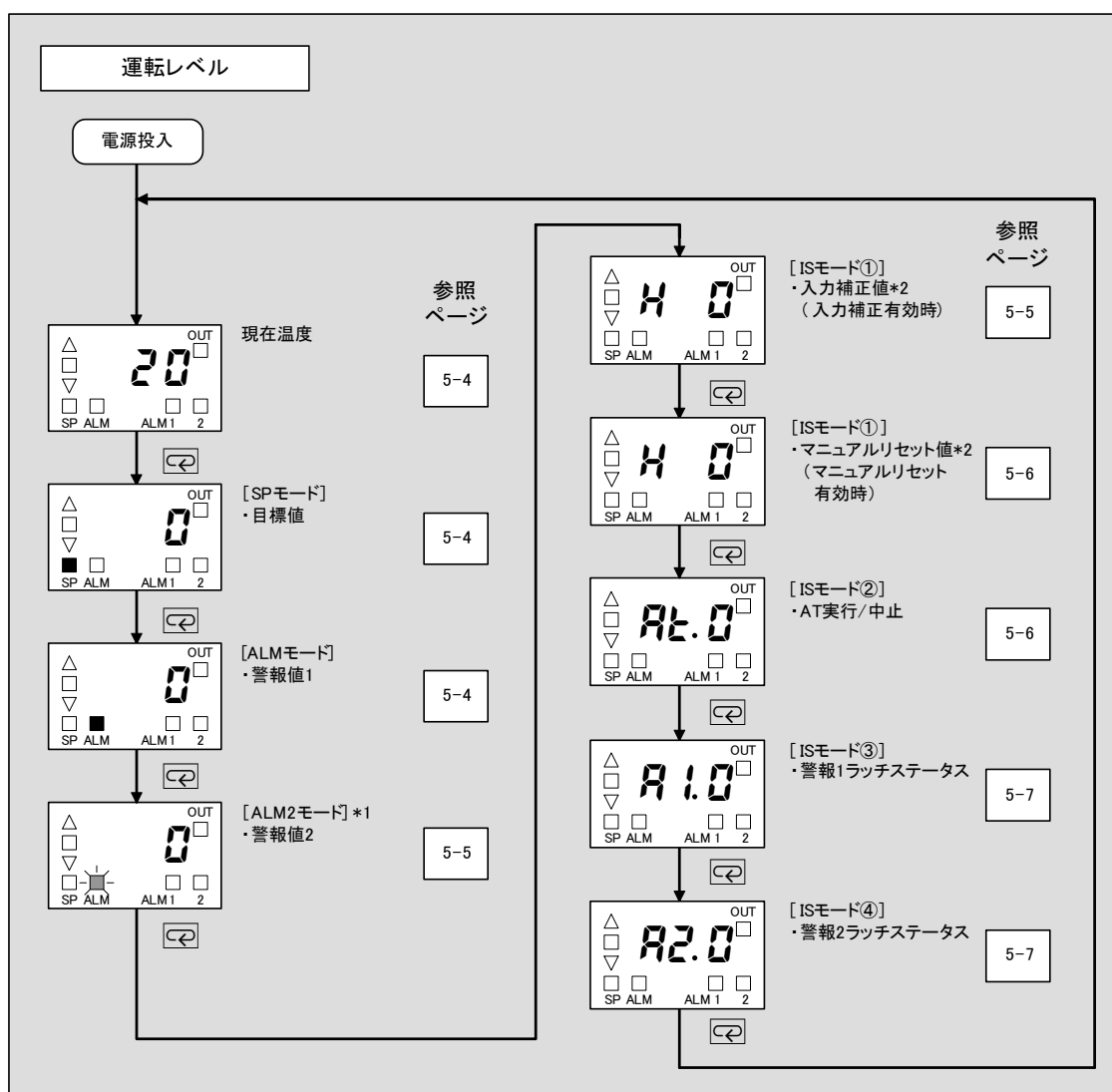
●設定データの記載順序について

レベルごとに分けて記載しています。

各レベルの先頭ページには、設定データ切り換え操作手順と各設定データを説明しているページを記載しています。

運転レベル

通常運転を行うときはこのレベルを表示させます。目標値、警報値の設定などが行えます。



- *1 ALM2 モード選択時は切換表示ランプの ALM が点滅します。
- *2 入力補正值とマニュアルリセット値はどちらか一方しか表示されません。
積分時間が「0」かつマニュアルリセット有効のときのみマニュアルリセット値を表示します。
またマニュアルリセット値を表示中は入力補正の機能は無効となります。

現在温度



- ・ 現在温度を表示します。(「PV 表示なし」以外するとき)

	モニタ範囲	単位
現在温度	入力指示範囲(A-11、12 ページ参照)	EU

* 小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定されます。

SP モード

目標値



- ・ 目標値を表示します。



	設定範囲	単位	初期値
目標値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU	0

* 小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定されます。

ALM モード

警報値 1

警報種別一覧の入力値 X、Y を設定します。



- ・ 警報出力 1 の警報値を設定します。



警報種別	設定範囲	単位	初期値
1～7	0～温度レンジのフルスケール	EU	0
8	入力設定範囲下限値～温度レンジ上限値	EU	0

* 小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定されます。

ALM2 モード 警報値 2

警報種別一覧の入力値 X、Y を設定します。

警報値 2 を表示中は、切換表示ランプの ALM が点滅します。



- ・ 警報出力 2 の警報値を設定します。



警報種別	設定範囲	単位	初期値
1～7	0～入力設定範囲フルスケール	EU	0
8	入力設定範囲下限値～入力設定範囲上限値	EU	0

* 小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定されます。

IS モード① 入力補正值

H/L



- ・ 目標値と実際の温度に差が生じることがあります。これを補正するために、入力に補正値を加えた値を計測値として表示し制御を行います。(入力補正有効時)
- ・ 制御モード切換スイッチ No.4 を「ON」に設定した場合のみ表示されます。スイッチを「OFF」に設定した場合も入力補正機能は有効となります。
- ・ 入力範囲全域について、一定率の補正を行います。補正値を -1°C とすると実際の温度より 1°C 引いた値に制御します。



設定範囲	単位	初期値
L99～H99($-99\sim99$)	EU	H0

- * 設定値の H は設定値が正であること、L は負であることを表します。
- * 小数点位置は選択したセンサにより自動的に設定されます。

IS モード①

マニュアルリセット値

H/L



- ・ P(または PD)制御で使用する場合発生するオフセットをリセットする機能です。
発生したオフセットをマニュアルリセット値として℃または°F 単位で設定します。
(マニュアルリセット有効時)
- ・ 制御モード切換スイッチ No.4 を「ON」に設定した場合のみ表示されます。スイッチを「OFF」に設定した場合もマニュアルリセット機能は有効となります。



設定範囲	単位	初期値
L99～H99(－99～99)	EU	H0

- * 設定値の H は設定値が正であること、L は負であることを表します。
- * 小数点位置は選択したセンサにより自動的に設定されます。

IS モード②

AT 実行/中止

AT

AT(オートチューニング)の起動選択を行います。(PV/SP 表示切換が「PV 表示なし」のときのみ表示)
「現在温度」表示が有効な場合は、「現在温度」表示中に + キーを同時に 2 秒以上押すことで AT が実行されます。



- ・ 目標値を中心に操作量を強制的に増減させ、制御対象の特性を求めます。求めた結果から PID 定数を算出し、「比例帯」、「積分時間」、「微分時間」を自動で設定します。



設定範囲	初期値
0:AT 中止 1:AT 実行	0

IS モード③

警報 1 ラッチステータス

A1



- ・ 警報 1 ラッチの状態を表示します。
- ・ 警報 1 ラッチステータス表示で + キーを 2 秒以上押すことでラッチ解除も可能です。
- ・ 警報 1 ラッチステータスはイニシャル設定レベル 4「警報 1 ラッチ」で「ラッチ ON(1)」に設定した場合のみ表示されます。



モニタ範囲
0:ラッチ解除
1:ラッチ状態

IS モード④

警報 2 ラッチステータス

A2



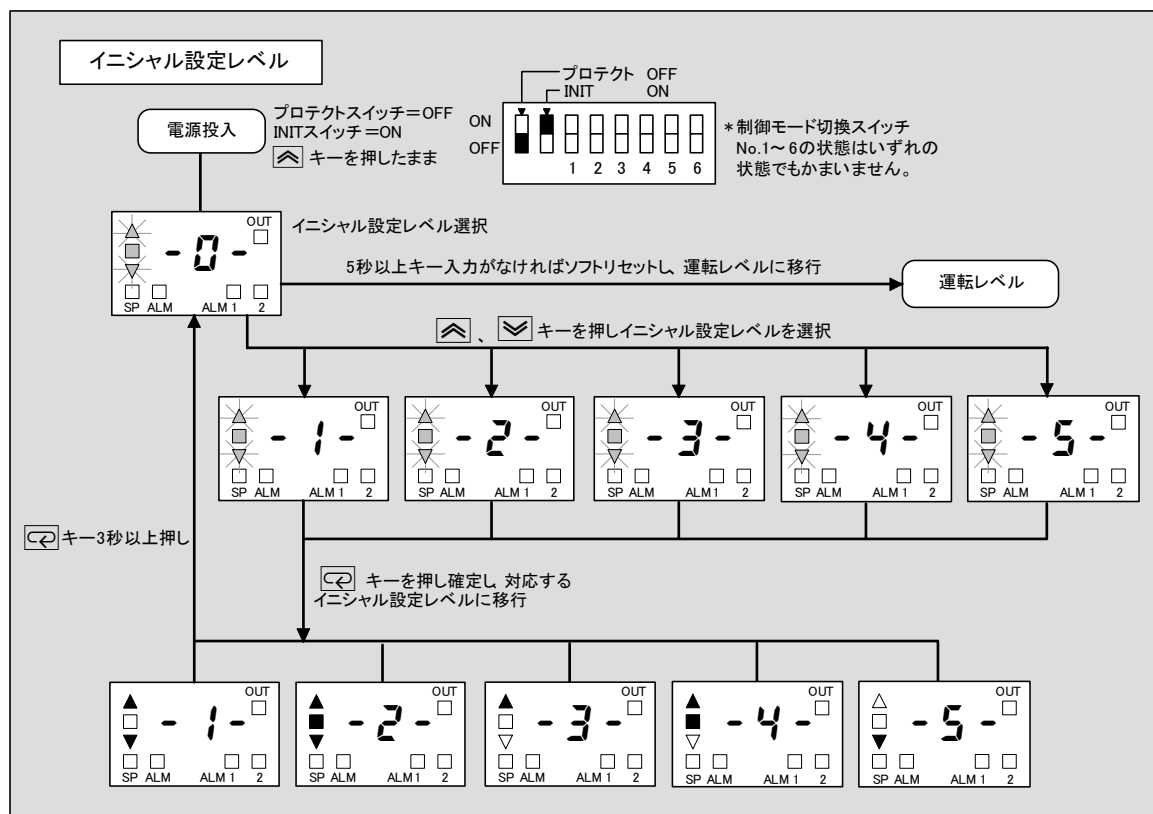
- ・ 警報 2 ラッチの状態を表示します。
- ・ 警報 2 ラッチステータス表示で + キーを 2 秒以上押すことでラッチ解除も可能です。
- ・ 警報 2 ラッチステータスはイニシャル設定レベル 5「警報 2 ラッチ」で「ラッチ ON(1)」に設定した場合のみ表示されます。



モニタ範囲
0:ラッチ解除
1:ラッチ状態

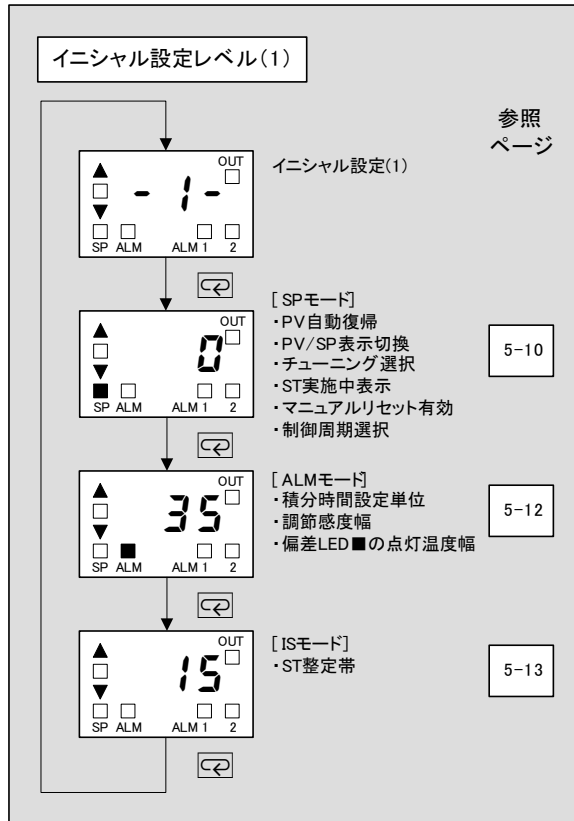
イニシャル設定レベルへの移行方法

イニシャル設定レベルは温調器の性能を最大限に活用するための設定を行うレベルです。イニシャル設定レベルへの移行中は、制御が停止します。以下にイニシャル設定レベルへの移行方法を説明します。



イニシャル設定レベル(1)

「イニシャル設定レベル選択」で「1」を選択し、 キーを押すことでイニシャル設定レベル(1)に移行します。有効となるチューニングや ON/OFF 制御の調節感度のほか、以下のようなパラメータの設定が可能です。イニシャル設定レベル(1)では、偏差 LED▲▼が点灯します。



SP モード	PV 自動復帰
	PV/SP 表示切換
	チューニング選択
	ST 実施中表示
	マニュアルリセット有効
	制御周期選択

- ・ PV 自動復帰の有効/無効を設定します。
- ・ PV/SP 表示切換を設定します。
- ・ 有効となるチューニングを選択します。
- ・ ST 実施中表示の有効/無効を設定します。
- ・ マニュアルリセット機能の有効/無効を設定します。
- ・ 制御周期(2/20 秒、6/60 秒)を選択します。



- ・ PV 自動復帰機能とは運転レベルのとき 16 秒間キー操作がない場合、自動的に PV 画面に切り換わる機能です。ただし、「PV/SP 表示切換」で PV 表示なしに設定している場合は SP 画面に切り換わります。
- ・ PV/SP 表示切換では、運転レベルの PV、SP の表示順序または PV 非表示の選択を行います。
- ・ チューニング選択では、PID のチューニング方法の選択を行います。PID の設定を手動で変更した場合は、自動的に「AT」(AT のみ有効)の設定に切り換わります。また、チューニング方法の設定を変更した場合は、PID の設定が初期値に戻ります。
- ・ ST 実施中の表示では、ST 中を示す偏差表示の点滅動作を有効とするか、無効とするかの選択をします。
- ・ マニュアルリセット有効では、P 制御または PD 制御時にマニュアルリセット設定を有効とするか、無効とするのかを選択します。積分時間(I)を「0」に設定し、マニュアルリセット有効を「有」に設定すると運転レベルの入力補正值がマニュアルリセット値を設定するパラメータに切り換わります。
- ・ 制御周期選択で、「2/20」を選択した場合、「制御モード切換スイッチ」No.2 を ON にすると 2 秒、OFF にすると 20 秒設定となります。「6/60」を選択した場合、「制御モード切換スイッチ」No.2 を ON にすると 6 秒、OFF にすると 60 秒設定となります。



表示 数字	100 位	10 位		1 位		
	PV 自動 復帰	PV/SP 表示切換	チューニン グ選択	ST 実施中 表示	マニュアル リセット有効	制御周期 選択
0	無	PV→SP	ST/AT	有	無	2/20
1	有		ST			6/60
2			AT		有	2/20
3		ST/AT	6/60			
4		SP→PV	ST	無	2/20	
5			AT		6/60	
6		PV 表示なし	ST/AT		有	2/20
7			ST			6/60
8			AT	有	無	2/20
9		PV→SP	ST/AT			6/60

ALM モード

積分時間設定単位 調節感度幅 偏差 LED ■ の点灯温度幅

- ・ 積分時間設定の単位を選択します。
- ・ 調節感度幅を設定します。
- ・ 偏差 LED ■ が点灯する温度幅を設定します。



- ・ 積分時間設定単位では、イニシャル設定レベル(2)の積分時間の設定単位を「秒」とするか「分」とするかの設定を行います。
- ・ 調節感度幅は、ON/OFF 制御時に ON/OFF 切り換え点で安定した動作を行うための設定です。工場出荷時は熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力機種の場合は 0.1%FS に、それ以外の場合は 0.2%FS に設定されています。
- ・ 偏差 LED ■ の点灯温度幅は工場出荷時、熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力機種の場合 $\pm 0.25\%FS$ に、それ以外の場合は $\pm 1\%FS$ に設定されています。



表示 数字	100 位	10 位	1 位
	積分時間 設定単位	調節感度幅 (ON/OFF 動作時)	偏差 LED ■ の 点灯温度幅
0	秒	0%FS	0%FS
1	分	0.05%FS	$\pm 0.1\%FS$
2		0.1%FS	$\pm 0.25\%FS$
3		0.2%FS	$\pm 0.5\%FS$
4		0.3%FS	$\pm 0.75\%FS$
5		0.5%FS	$\pm 1\%FS$
6		0.75%FS	$\pm 1.25\%FS$
7		1%FS	$\pm 1.5\%FS$
8		1.5%FS	$\pm 1.75\%FS$
9		2%FS	$\pm 2\%FS$

IS モード

ST 整定帯



- ・ ST が働く条件を決める設定値です。

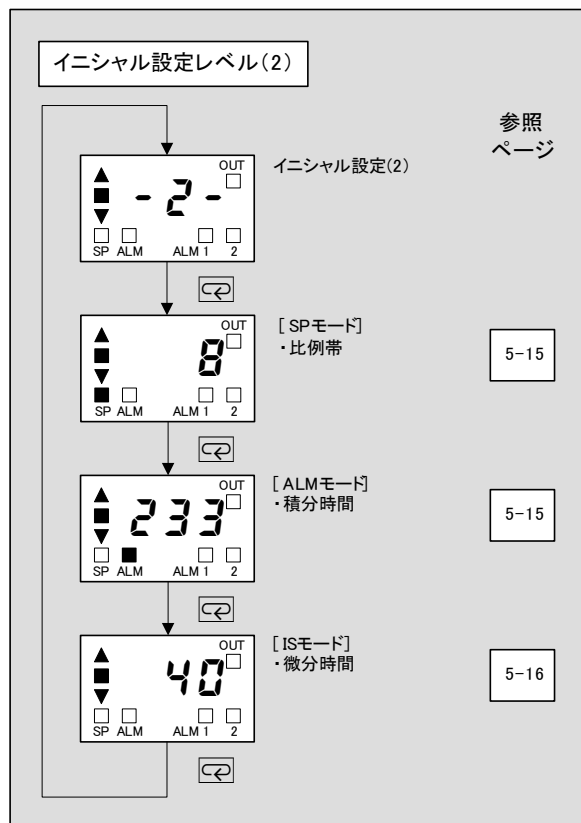


設定範囲	単位	初期値
1～999	℃/°F	15

イニシャル設定レベル(2)

「イニシャル設定レベル選択」で「2」を選択し、 キーを押すことでイニシャル設定レベル(2)に移行します。PID の手動設定が可能です。

イニシャル設定レベル(2)では、偏差 LED    が点灯します。



SP モード 比例帯

比例帯(P)を設定します。AT および ST による比例帯の自動設定も可能です。



- ・ P 動作: 操作量が偏差に比例する動作をいいます。



設定範囲	単位	初期値
1～999	℃/°F	8

* 比例帯を手動で変更した場合は「チューニング選択」が「AT」(ST 無効)に自動的に変更されます。

ALM モード 積分時間

積分時間(I)を設定します。AT および ST による積分時間の自動設定も可能です。



- ・ I 動作: 偏差の時間積分値に比例した大きさを出力する制御動作です。比例動作ではオフセットが発生するため、積分動作を組み合わせることで制御します。時間が経過するにしたがいオフセットがなくなり制御温度と目標値が一致するようになります。



設定範囲	単位	初期値
0～1999	秒	233
0～99	分	4

* 積分時間を手動で変更した場合は「チューニング選択」が「AT」(ST 無効)に自動的に変更されます。

IS モード 微分時間

微分時間(D)を設定します。AT および ST による微分時間の自動設定も可能です。



- ・ D 動作: 入力の時間微分差に比例した大きさを出力する制御動作です。比例動作や積分動作は制御結果に対する訂正動作ですので急激な温度変化に対して応答が遅くなります。温度変化の傾斜に比例した操作量を追加して訂正動作を行います。



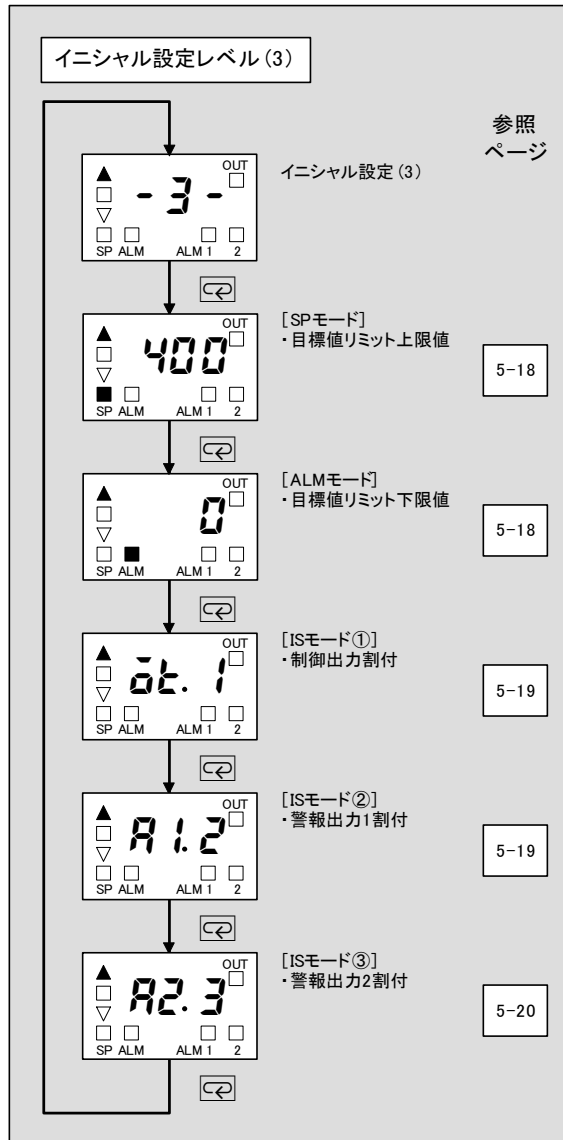
設定範囲	単位	初期値
0～1999	秒	40

* 微分時間を手動で変更した場合は「チューニング選択」が「AT」(ST 無効)に自動的に変更されます。

イニシャル設定レベル(3)

「イニシャル設定レベル選択」で「3」を選択し、 キーを押すことでイニシャル設定レベル(3)に移行します。
目標値リミット上下限值や出力割付設定が可能です。

イニシャル設定レベル(3)では、偏差 LED▲が点灯します。



SP モード 目標値リミット上限値



- ・ 目標値設定時の上限値を制限します。目標値は「目標値リミット上限値」の設定で上限値とする範囲内で設定できます。ただし、この設定データを再設定したために範囲外となった目標値は上限値に強制変更されます。
- ・ 入力種別および温度単位を変更した場合は、センサの上限値に強制的に変更されます。
- ・ 小数点位置は選択されているセンサに従います。



入力タイプ	設定範囲	単位	初期値
熱電対タイプ	目標値リミット下限値+1～ 入力設定範囲上限値	EU	400
白金測温抵抗体タイプ			99.9
サーミスタタイプ			100
熱電対/白金測温抵抗体 マルチ入力タイプ			1300

ALM モード 目標値リミット下限値



- ・ 目標値設定時の下限値を制限します。目標値は「目標値リミット下限値」の設定で下限値とする範囲内で設定できます。ただし、この設定データを再設定したために範囲外となった目標値は下限値に強制変更されます。
- ・ 入力種別および温度単位を変更した場合は、センサの下限値に強制的に変更されます。
- ・ 小数点位置は選択されているセンサに従います。



入力タイプ	設定範囲	単位	初期値
熱電対タイプ	入力設定範囲下限値～ 目標値リミット上限値－1	EU	0
白金測温抵抗体タイプ			0.0
サーミスタタイプ			0
熱電対/白金測温抵抗体 マルチ入力タイプ			－99

IS モード①

制御出力割付

51



- ・制御出力に割り付ける機能を設定します。



表示 数字	設定値	設定範囲	初期値
0	割付なし	0～3	1: 制御機能
1	制御機能		
2	警報 1 機能		
3	警報 2 機能		

IS モード②

警報出力 1 割付

81



- ・警報出力 1 に割り付ける機能を設定します。



表示 数字	設定値	設定範囲	初期値
0	割付なし	0～3	2: 警報 1 機能
1	制御機能		
2	警報 1 機能		
3	警報 2 機能		

* 警報出力なしの機種では表示されません。



- ・ 警報出力 2 に割り付ける機能を設定します。

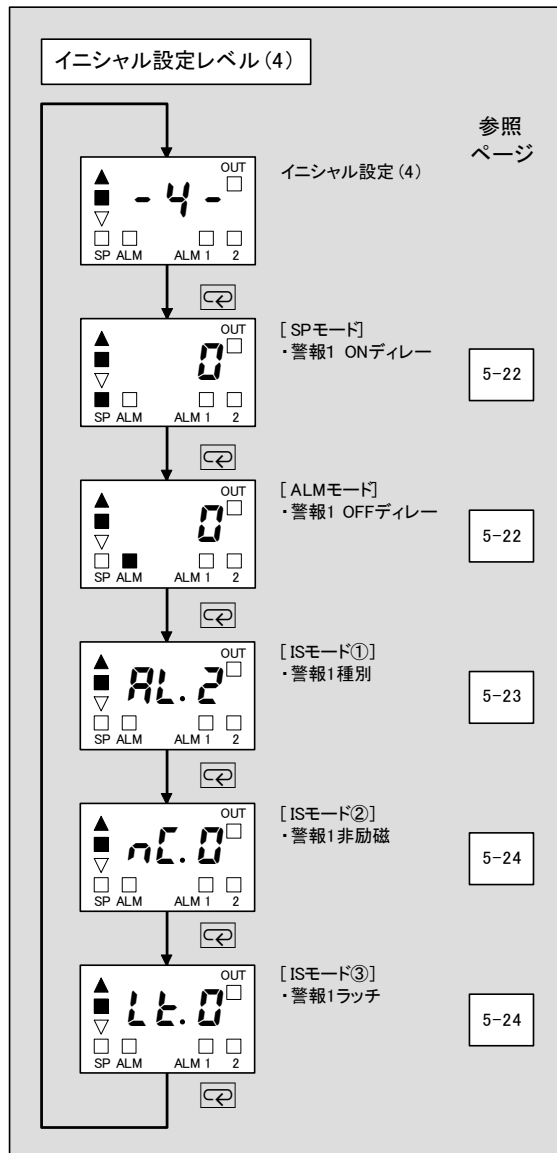


表示 数字	設定値	設定範囲	初期値
0	割付なし	0～3	3:警報 2 機能
1	制御機能		
2	警報 1 機能		
3	警報 2 機能		

* 警報出力 2 がない機種では表示されません。

イニシャル設定レベル(4)

「イニシャル設定レベル選択」で「4」を選択し、 キーを押すことでイニシャル設定レベル(4)に移行します。
 警報 1 ON/OFF ディレーや警報 1 に関する設定が可能です。
 イニシャル設定レベル(4)では、偏差 LED▲■が点灯します。



SP モード 警報 1 ON デイレー

警報1機能が ON するとき、設定した遅延時間経過後に ON します。



- ・ ON デイレーが有効となる時間を設定します。
- ・ 設定値が 0 の場合 ON デイレーは無効となります。



パラメータ	設定範囲	単位	初期値
警報 1 ON デイレー	0～999	秒	0

* 出力割付の設定に関係なく表示します。

ALM モード 警報 1 OFF デイレー

警報1機能が OFF するとき、設定した遅延時間経過後に OFF します。



- ・ OFF デイレーが有効となる時間を設定します。
- ・ 設定値が 0 の場合 OFF デイレーは無効となります。



パラメータ	設定範囲	単位	初期値
警報 1 OFF デイレー	0～999	秒	0

* 出力割付の設定に関係なく表示します。

IS モード①

警報 1 種別

AL



- ・ 警報 1 の種別を次の 9 種類から選択します。
- ・ 警報出力なしの機種(警報モード設定スイッチがない機種)のみ表示します。警報出力ありの機種では警報モード設定スイッチで設定します。



設定値	警報種別	警報出力の動作
0,9	警報機能なし	出力 OFF
1	上下限	
2	上限	
3	下限	
4	上下限範囲	
5	上下限待機シーケンス付	
6	上限待機シーケンス付	
7	下限待機シーケンス付	
8	絶対値上限	

- * 警報値「1」～「7」の場合: 警報値(X)には SP (目標値)からの偏差を設定します。
警報「8」の場合: 警報値(Y)には 0°C/° F からの絶対値を設定します。
- * 初期値は「2」(上限)です。
- * 警報出力がある場合は警報種別設定スイッチで警報種別設定ができるため表示しません。
- * 警報出力がない場合は出力割付の設定に関係なく表示します。

IS モード②

警報 1 非励磁



- ・ 警報 1 の出力状態を設定します。
- ・ 励磁の場合、警報 1 機能の状態がそのまま出力されます。非励磁の場合は、警報 1 機能の状態が反転して出力されます。



パラメータ	設定範囲	初期値
警報 1 非励磁	0:励磁 1:非励磁	0:励磁

- * 出力割付の設定に関係なく表示します。
- * 警報 1 動作表示ランプは、警報 1 励磁/非励磁の設定に関係なく警報出力機能の状態がそのまま表示されます。

IS モード③

警報 1 ラッチ



- ・ この設定を「ON」にすると、警報 1 機能は ON になると電源が OFF またはラッチ解除操作がされるまで保持されます。
- ・ 警報 1 機能が励磁設定のときは、閉出力、非励磁設定のときは開出力が保持されます。
- ・ 警報 1 ラッチを「ラッチ ON(1)」に設定すると運転レベルに「警報 1 ラッチステータス」が表示されます。「警報ラッチステータス」画面では、運転中のラッチ解除操作ができます。

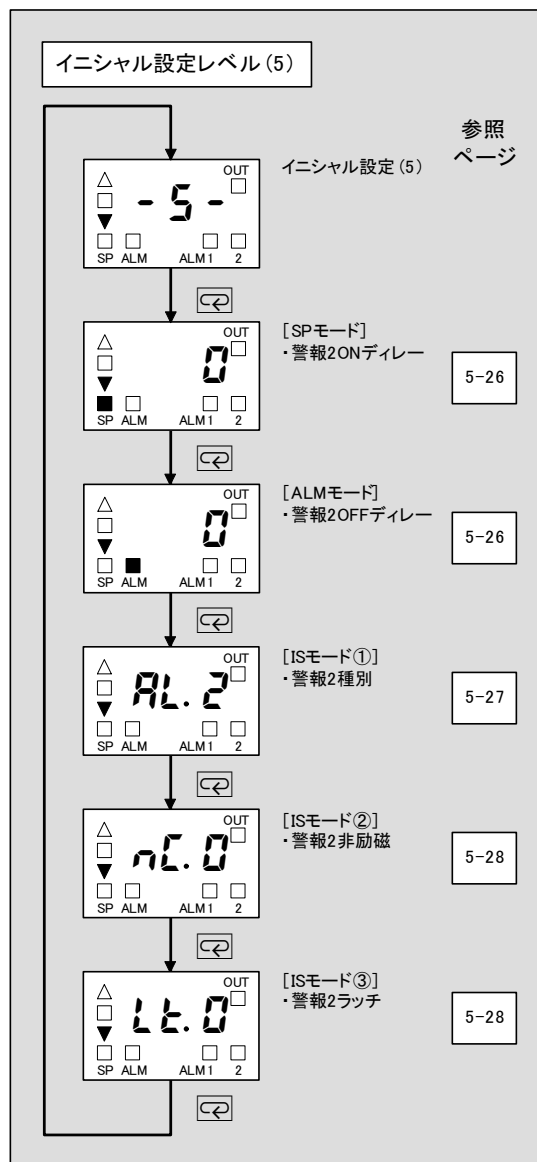


パラメータ	設定範囲	初期値
警報 1 ラッチ	0:ラッチ OFF 1:ラッチ ON	0:ラッチ OFF

- * 出力割付の設定に関係なく表示します。

イニシャル設定レベル(5)

「イニシャル設定レベル選択」で「5」を選択し、 キーを押すことでイニシャル設定レベル(5)に移行します。
警報 2 ON/OFF デイレーや警報 2 に関する設定が可能です。
イニシャル設定レベル(5)では、偏差 LED▼が点灯します。



SP モード 警報 2 ON デイレー

警報 2 機能が ON するとき、設定した遅延時間経過後に ON します。



- ・ ON デイレーが有効となる時間を設定します。
- ・ 設定値が 0 の場合 ON デイレーは無効となります。



パラメータ	設定範囲	単位	初期値
警報 2 ON デイレー	0～999	秒	0

* 出力割付の設定に関係なく表示します。

ALM モード 警報 2 OFF デイレー

警報 2 機能が OFF するとき、設定した遅延時間経過後に OFF します。



- ・ OFF デイレーが有効となる時間を設定します。
- ・ 設定値が 0 の場合 OFF デイレーは無効となります。



パラメータ	設定範囲	単位	初期値
警報 2 OFF デイレー	0～999	秒	0

* 出力割付の設定に関係なく表示します。

IS モード①

警報 2 種別

AL



・ 警報 2 の種別を次の 9 種類から選択します。

設定値	警報種別	警報出力の動作
0	警報機能なし	出力 OFF
1	上下限	
2	上限	
3	下限	
4	上下限範囲	
5	上下限待機シーケンス付	
6	上限待機シーケンス付	
7	下限待機シーケンス付	
8	絶対値上限	

- * 警報値「1」～「7」の場合: 警報値(X)には SP(目標値)からの偏差を設定します。
警報「8」の場合: 警報値(Y)には 0℃/°F からの絶対値を設定します。
- * 初期値は「2」(上限)です。
- * 出力割付の設定に関係なく表示します。

IS モード②

警報 2 非励磁



- ・ 警報 2 の出力状態を設定します。
- ・ 励磁の場合、警報 2 機能の状態がそのまま出力されます。非励磁の場合は、警報 2 機能の状態が反転して出力されます。



パラメータ	設定範囲	初期値
警報 2 非励磁	0:励磁 1:非励磁	0:励磁

- * 出力割付に関係なく表示します。
- * 警報 2 動作表示ランプは、警報 2 励磁/非励磁の設定に関係なく警報出力機能の状態がそのまま表示されます。

IS モード③

警報 2 ラッチ



- ・ この設定を「ON」にすると、警報 2 機能は ON になると、電源が OFF またはラッチ解除操作がされるまで保持されます。
- ・ 警報 2 機能が励磁設定のときは閉出力、非励磁設定のときは開出力が保持されます。
- ・ 警報 2 ラッチを「ラッチ ON(1)」に設定すると運転レベルに「警報 2 ラッチステータス」が表示されます。「警報ラッチステータス」画面では、運転中のラッチ解除操作ができます。



パラメータ	設定範囲	初期値
警報 2 ラッチ	0:ラッチ OFF 1:ラッチ ON	0:ラッチ OFF

- * 出力割付に関係なく表示します。



付録

仕様	A-2
本体定格	A-2
本体性能	A-3
エラー表示	A-4
断線・短絡時の表示・原因	A-6
設定リスト	A-7
センサ入力の設定範囲・指示範囲・制御範囲	A-11
設定データ操作一覧	A-13
設定データ一覧	A-14

仕様

■ 本体定格

電源電圧	AC100-240V 50/60Hz		AC24V 50/60Hz/DC24V
許容電圧変動範囲	電源電圧の 85～110%		
消費電力	5VA		3VA/2W
センサ入力 *1	熱電対タイプ :K、J、L 白金測温抵抗体タイプ :Pt100、JPt100 サーミスタタイプ :形 E52-THE□□ 熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ :K、J、L、T、U、N、R、Pt100、JPt100		
制御出力	リレー出力	形 E5CSV	1a AC250V 3A(抵抗負荷)電氣的寿命 10 万回 最小適用負荷 5V 10mA
		形 E5CS-U	1c AC250V 3A(抵抗負荷)電氣的寿命 10 万回 最小適用負荷 5V 10mA
	電圧出力 (SSR 駆動用)	DC12V 21mA	
警報出力	1a AC250V 1A(抵抗負荷) 電氣的寿命 10 万回 最小適用負荷 5V 10mA		
制御方式	ON/OFF または 2 自由度 PID(PID パラメータ自動設定機能付)		
設定方式	前面キーによるデジタル設定		
指示方式	7 セグメントデジタル表示(文字高さ 13.5mm)および偏差指示		
その他の機能	・ 設定変更禁止(プロテクト) ・ 入力補正 ・ 表示単位切換(℃/° F) ・ 正動作/逆動作切換 ・ 温度レンジ、センサ切換 *2 (K/J/L、Pt100/JPt100) ・ 制御周期切換 ・ 9 モード警報出力 ・ センサ異常検出(サーミスタタイプを除く)		
使用周囲温度	－10～+55℃(ただし、結露または氷結しないこと)/3 年保証時 : －10～+50℃		
使用周囲湿度	相対湿度 25～85%		
保存温度	－25～+65℃(ただし、結露または氷結しないこと)		
高度	2,000m 以下		
推奨ヒューズ	T2A、AC250V タイムラグ 低遮断容量		
設置環境	設置カテゴリⅡ、汚染度2 (IEC61010-1 による)		

*1 入力の設定範囲については A-11 ページをご覧ください。

*2 熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプの場合は、熱電対と白金測温抵抗体の切換となります。

■ 本体性能

指示精度 (周囲温度 23℃)		熱電対 :*1 (指示値の±0.5%または±1℃の大きい方)±1 デジット以下(形 E5CSV) (指示値の±1.0%または±2℃の大きい方)±1 デジット以下(形 E5CS-U) 白金測温抵抗体 :*2 (指示値の±0.5%または±1℃の大きい方)±1 デジット以下 サーミスタ :*3 (指示値の 0.5%FS)±1 デジット以下(形 E5CSV) (指示値の 1.0%FS)±1 デジット以下(形 E5CS-U)	
調節感度 (ON/OFF 制御時)		0.2%FS (熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプは 0.1%FS)	
比例帯(P)		1～999℃(AT/ST により自動調整)	
積分時間(I)		0～1999s(AT/ST により自動調整)	
微分時間(D)		0～1999s(AT/ST により自動調整)	
制御周期		2/20s (6/60s)	
サンプリング周期		500ms	
絶縁抵抗		20MΩ 以上 (DC500V メガにて)	
耐電圧		AC2000V 50 または 60Hz 1min (異極充電部端子)	
誤動作振動		10～55Hz 20m/s ² 3 軸方向 10min	
耐久振動		10～55Hz 片振幅 0.75mm 3 軸方向 2h	
誤動作衝撃		100m/s ² 6 方向 各 3 回	
耐久衝撃		300m/s ² 6 方向 各 3 回	
質量	形 E5CSV	約 120g	アダプタ:約 10g
	形 E5CS-U	約 110g	
保護構造	形 E5CSV	前面:IP66、リアケース:IP20、端子部:IP00	
	形 E5CS-U	前面:IP50、リアケース:IP20、端子部:IP00	
メモリ保護		EEPROM(不揮発性メモリ) (書込回数:100 万回)	

*1 熱電対の場合、以下の例外があります。

- ・ U、L は±2℃±1 デジット以下。
- ・ R の 200℃以下は±3℃±1 デジット以下。

*2 白金測温抵抗体の場合、以下の例外があります。

- ・ E5CSV の入力設定値 0、1、2、3 :0.5%FS±1 デジット以下。
- ・ E5CS-U の入力設定値 1 :1%FS±1 デジット以下。

*3 サーミスタの場合、以下の例外があります。

- ・ ℃単位設定の場合、設定温度範囲±10%FS を超える温度指示範囲は精度保証外。
- ・ °F 単位設定の場合、設定温度範囲の－5%FS～+10%FS を超える温度指示範囲および入力設定番号 4、9 の 609～630° F は精度保証外。

エラー表示

異常があったら表示画面にエラー内容を表示します。

ここでは、エラー表示によってエラーの内容を確認し、その内容についての処置を説明します。

FFF

オーバーフロー

●エラーの意味

- (1) サーミスタタイプ、熱電対タイプ、白金測温抵抗体タイプでは、現在温度が制御温度範囲より高温になっています。
- (2) サーミスタタイプで、センサが短絡しています。

●処置

入力の誤配線、断線、短絡および入力種別を確認してください。
配線および入力種別に異常がない場合、電源を入れ直してください。

●エラー時の動作

発生後は異常表示し、警報出力(警報機能付タイプのみ)は異常高温として動作します。制御出力は、加熱制御(逆動作)の場合「OFF」に、冷却制御(正動作)の場合「ON」になります。

*現在温度表示中のみエラー表示します。

目標値、警報値、入力補正值を表示中はエラー表示されません。

熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプには適用されません。

アンダーフロー

●エラーの意味

- (1) サーミスタタイプ、熱電対タイプ、白金測温抵抗体タイプでは、現在温度が制御温度範囲より低温になっています。
- (2) サーミスタタイプで、センサが断線しています。

●処置

入力の誤配線、断線、短絡および入力種別を確認してください。
配線および入力種別に異常がない場合、電源を入れ直してください。

●エラー時の動作

発生後は異常表示し、警報出力(警報機能付タイプのみ)は異常低温として動作します。制御出力は、加熱制御(逆動作)の場合「ON」に、冷却制御(正動作)の場合「OFF」になります。

*現在温度表示中のみエラー表示します。

目標値、警報値、入力補正值を表示中はエラー表示されません。

熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプには適用されません。

FFF 点滅

入力センサ異常(高温)

●エラーの意味

- (1) 熱電対タイプ、白金測温抵抗体タイプで現在温度がオーバーフロー温度より高温になっています。もしくは、センサの異常が発生しています。
- (2) 熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプでは制御温度範囲より高温になっています。もしくは、センサの異常が発生しています。

●処置

入力の誤配線、断線、短絡および入力種別を確認してください。
配線および入力種別に異常がない場合、電源を入れ直してください。

●エラー時の動作

発生後は異常表示し、警報出力(警報機能付タイプのみ)は異常高温として動作します。制御出力は OFF になります。

*サーミスタタイプには入力センサ異常検出機能はありません。

点減

入力センサ異常(低温)

●エラーの意味

- (1) 熱電対タイプ、白金測温抵抗体タイプで現在温度がアンダーフロー温度より低温になっています。もしくは、センサの異常が発生しています。
- (2) 熱電対タイプでセンサの「+」「-」の接続が逆になっています。
- (3) 熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプでは制御温度範囲より低温になっています。もしくは、センサの異常が発生しています。

●処置

入力の誤配線、断線、短絡および入力種別を確認してください。
配線および入力種別に異常がない場合、電源を入れ直してください。

●エラー時の動作

発生後は異常表示し、警報出力(警報機能付タイプのみ)は異常低温として動作します。制御出力は OFF になります。
*サーミスタタイプには入力センサ異常検出機能はありません。

E11

メモリ異常

●エラーの意味

内部メモリに異常があります。

●処置

電源を再投入してください。表示内容が変わらない場合は修理が必要です。
正常になった場合はノイズの影響が考えられるので、ノイズが発生していないか確認してください。

●エラー時の動作

制御出力、警報出力は OFF になります。

cccc

cccc

表示範囲オーバー

●表示の意味

エラーではありませんが、制御範囲が表示範囲より大きい場合、現在温度が表示範囲を超えたときに表示されます。

- ・ -99 より小さいとき :cccc
- ・ 1999 より大きいとき :cccc

●動作

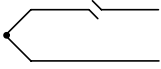
制御は継続され、正常に動作します。現在温度表示中のみ表示されます。

断線・短絡時の表示・原因

入力センサに断線・短絡がある場合、表示画面にエラー内容を表示します。

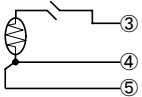
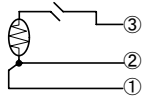
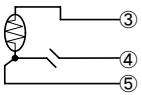
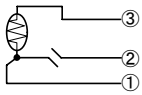
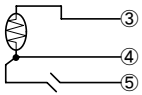
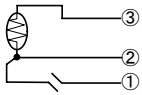
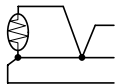
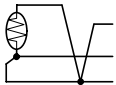
ここでは、各入力タイプの断線・短絡時のエラー表示と制御出力動作を説明します。

●熱電対タイプ

	状態	表示	制御出力
断線		FFF 点滅	OFF

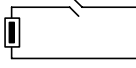
・入力を短絡した時は、室温を表示します。

●白金測温抵抗体タイプ

状態		表示	制御出力	
断線	端子台タイプ	プラグインタイプ	FFF 点滅	OFF
				
				
			--- 点滅	OFF
	2 線または 3 線がはずれたとき		FFF 点滅	OFF
短絡			--- 点滅	OFF
				

・白金測温抵抗体は、0℃のとき 100Ω、100℃のとき約 140Ω の抵抗値になります。

●サーミスタ・タイプ

	状態	表示	制御出力
断線		--- *	加熱制御(逆動作)時 ON 冷却制御(正動作)時 OFF
短絡		FFF *	加熱制御(逆動作)時 OFF 冷却制御(正動作)時 ON

* 点滅しません。

設定リスト

運転レベル

設定データ	表示切換/ キャラクタ	設定(モニタ)値	初期値	単位	設定値
現在温度	—	センサ入力の指示範囲		EU	
目標値	SP モード	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	0	EU	
警報値 1	ALM モード	1～7: 0～入力設定範囲フルスケール 8 : 入力設定範囲下限値～入力設定範囲上限値	0	EU	
警報値 2	ALM2 モード	1～7: 0～入力設定範囲フルスケール 8 : 入力設定範囲下限値～入力設定範囲上限値	0	EU	
入力補正值	IS モード	L99～H99(－99～99)	H0	EU	
マニュアルリセット値	IS モード	L99～H99(－99～99)	H0	EU	
AT 実行/中止	IS モード/ Rt	0 : AT 中止 1 : AT 実行	0	なし	
警報 1 ラッチステータス	IS モード/ R1	0 : ラッチ解除 1 : ラッチ状態	0	なし	
警報 2 ラッチステータス	IS モード/ R2	0 : ラッチ解除 1 : ラッチ状態	0	なし	

イニシャル設定レベル(1)

設定データ	表示切換/ キャラクタ	設定(モニタ)値			初期値	単位	設定値	
PV 自動復帰	SP モード 100 位	0 : 無 1 : 有			0	なし		
PV/SP 表示切換 チューニング選択	SP モード 10 位		PV/SP 表示切換	チューニング選択	0	なし		
		0	PV→SP	ST/AT				
		1		ST				
		2		AT				
		3	SP→PV	ST/AT				
		4		ST				
		5		AT				
		6	PV 表示なし	ST/AT				
		7		ST				
		8		AT				
	9	PV→SP	ST/AT					
ST 実施中表示 マニュアルリセット有効 制御周期選択	SP モード 1 位		ST 実施中 表示	マニュアル リセット有効	制御周期選択	0	なし	
		0	有	無	2/20 (秒)			
		1			6/60			
		2		有	2/20			
		3			6/60			
		4	無	無	2/20			
		5			6/60			
		6		有	2/20			
		7			6/60			
		8	有	無	2/20			
	9			6/60				
積分時間設定単位	ALM モード 100 位	0 : 秒 1 : 分			0	なし		
調節感度幅	ALM モード 10 位	0 : 0%FS 1 : 0.05%FS 2 : 0.1%FS 3 : 0.2%FS 4 : 0.3%FS 5 : 0.5%FS 6 : 0.75%FS 7 : 1%FS 8 : 1.5%FS 9 : 2%FS			3 (*1)	なし		
偏差 LED の点灯温度幅	ALM モード 1 位	0 : 0%FS 1 : ±0.1%FS 2 : ±0.25%FS 3 : ±0.5%FS 4 : ±0.75%FS 5 : ±1%FS 6 : ±1.25%FS 7 : ±1.5%FS 8 : ±1.75%FS 9 : ±2%FS			5 (*2)	なし		
ST 整定帯	IS モード	1～999			15	℃/°F		

* 1:ただし、熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプの場合は、「2」です。

* 2:ただし、熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプの場合は、「2」です。

イニシャル設定レベル(2)

設定データ	表示切換/ キャラクタ	設定(モニタ)値	初期値	単位	設定値
比例帯	SP モード	1～999	8	℃/°F	
積分時間	ALM モード	0～1999 0～99	233 4	秒 分	
微分時間	IS モード	0～1999	40	秒	

イニシャル設定レベル(3)

設定データ	表示切換/ キャラクタ	設定(モニタ)値	初期値	単位	設定値
目標値リミット上限値	SP モード	目標値リミット下限値+1 ～入力設定範囲上限値	熱電対タイプ 400 白金測温抵抗体タイプ 99.9 サーミスタタイプ 100 熱電対/白金測温抵抗 体マルチ入力タイプ 1300	EU	
目標値リミット下限値	ALM モード	入力設定範囲下限値～ 目標値リミット上限値-1	熱電対タイプ 0 白金測温抵抗体タイプ 0.0 サーミスタタイプ 0 熱電対/白金測温抵抗 体マルチ入力タイプ -99	EU	
制御出力割付	IS モード/ R1	0 : 割付なし 1 : 制御機能 2 : 警報 1 機能 3 : 警報 2 機能	1	なし	
警報出力 1 割付	IS モード/ R1	0 : 割付なし 1 : 制御機能 2 : 警報 1 機能 3 : 警報 2 機能	2	なし	
警報出力 2 割付	IS モード/ R2	0 : 割付なし 1 : 制御機能 2 : 警報 1 機能 3 : 警報 2 機能	3	なし	

イニシャル設定レベル(4)

設定データ	表示切換/ キャラクタ	設定(モニタ)値	初期値	単位	設定値
警報 1 ON デイレー	SP モード	0～999	0	秒	
警報 1 OFF デイレー	ALM モード	0～999	0	秒	
警報 1 種別	IS モード/ RL	0, 9 : 警報機能なし 1 : 上下限 2 : 上限 3 : 下限 4 : 上下限範囲 5 : 上下限待機シーケンス付 6 : 上限待機シーケンス付 7 : 下限待機シーケンス付 8 : 絶対値上限	2	なし	
警報 1 非励磁	IS モード/ RL	0 : 励磁 1 : 非励磁	0	なし	
警報 1 ラッチ	IS モード/ RL	0 : ラッチ OFF 1 : ラッチ ON	0	なし	

イニシャル設定レベル(5)

設定データ	表示切換/ キャラクタ	設定(モニタ)値	初期値	単位	設定値
警報 2 ON デイレー	SP モード	0～999	0	秒	
警報 2 OFF デイレー	ALM モード	0～999	0	秒	
警報 2 種別	IS モード/ RL	0 : 警報機能なし 1 : 上下限 2 : 上限 3 : 下限 4 : 上下限範囲 5 : 上下限待機シーケンス付 6 : 上限待機シーケンス付 7 : 下限待機シーケンス付 8 : 絶対値上限	2	なし	
警報 2 非励磁	IS モード/ nL	0 : 励磁 1 : 非励磁	0	なし	
警報 2 ラッチ	IS モード/ Lb	0 : ラッチ OFF 1 : ラッチ ON	0	なし	

センサ入力の設定範囲・指示範囲・制御範囲

入力種別	仕様	温度 レンジ	入力温度設定範囲		制御範囲			
熱電対タイプ	K	0	0 ~ 200 (°C) /	0 ~ 200 (°F)	-20 ~ 220 (°C) /	-20 ~ 220 (°F)		
		1	0 ~ 300 (°C) /	0 ~ 300 (°F)	-30 ~ 330 (°C) /	-30 ~ 330 (°F)		
		2	0 ~ 400 (°C) /	0 ~ 400 (°F)	-40 ~ 440 (°C) /	-40 ~ 440 (°F)		
		3	0 ~ 500 (°C) /	0 ~ 500 (°F)	-50 ~ 550 (°C) /	-50 ~ 550 (°F)		
		4	0 ~ 600 (°C) /	0 ~ 600 (°F)	-60 ~ 660 (°C) /	-60 ~ 660 (°F)		
		5	0 ~ 999 (°C) /	0 ~ 999 (°F)	-99.9* ~ 1098.9*(°C) /	-99.9* ~ 1098.9*(°F)		
	J/L	6	0 ~ 200 (°C) /	0 ~ 999 (°F)	-20 ~ 220 (°C) /	-99.9* ~ 1098.9*(°F)		
		7	0 ~ 300 (°C) /	0 ~ 300 (°F)	-30 ~ 330 (°C) /	-30 ~ 330 (°F)		
		8	0 ~ 400 (°C) /	0 ~ 400 (°F)	-40 ~ 440 (°C) /	-40 ~ 440 (°F)		
		9	0 ~ 500 (°C) /	0 ~ 500 (°F)	-50 ~ 550 (°C) /	-50 ~ 550 (°F)		
白金測温抵抗 体タイプ	Pt100/JPt100	0	-50 ~ 50 (°C) /	-50 ~ 50 (°F)	-60 ~ 60 (°C) /	-60 ~ 60 (°F)		
		1	0.0 ~ 50.0 (°C) /	0.0 ~ 50.0 (°F)	-5.0 ~ 55.0 (°C) /	-5.0 ~ 55.0 (°F)		
		2	-20 ~ 80 (°C) /	-20 ~ 80 (°F)	-30 ~ 90 (°C) /	-30 ~ 90 (°F)		
		3	0.0 ~ 99.9 (°C) /	0.0 ~ 99.9 (°F)	-9.9 ~ 109.8 (°C) /	-9.9 ~ 109.8 (°F)		
		4	0 ~ 200 (°C) /	0 ~ 200 (°F)	-20 ~ 220 (°C) /	-20 ~ 220 (°F)		
		5	0 ~ 300 (°C) /	0 ~ 300 (°F)	-30 ~ 330 (°C) /	-30 ~ 330 (°F)		
		6	0 ~ 400 (°C) /	0 ~ 400 (°F)	-40 ~ 440 (°C) /	-40 ~ 440 (°F)		
		7	0 ~ 300 (°C) /	0 ~ 600 (°F)	-30 ~ 330 (°C) /	-60 ~ 660 (°F)		
		8	0 ~ 400 (°C) /	0 ~ 800 (°F)	-40 ~ 440 (°C) /	-80 ~ 880 (°F)		
サーミスタ タイプ	6KΩ(0°C)	0	-50 ~ 50 (°C) /	-50 ~ 100 (°F)	-50 ~ 60 (°C) /	-57.5* ~ 115 (°F)		
	6KΩ(0°C)	1	0 ~ 100 (°C) /	0 ~ 200 (°F)	-10 ~ 110 (°C) /	-10 ~ 220 (°F)		
	30KΩ(0°C)	2	50 ~ 150 (°C) /	100 ~ 300 (°F)	0 ~ 160 (°C) /	35 ~ 320 (°F)		
	550Ω(200°C)	3	100 ~ 200 (°C) /	200 ~ 400 (°F)	0 ~ 210 (°C) /	35 ~ 420 (°F)		
	4KΩ(200°C)	4	150 ~ 300 (°C) /	300 ~ 600 (°F)	25 ~ 315 (°C) /	80 ~ 630 (°F)		
	6KΩ(0°C)	5	-50 ~ 50 (°C) /	-50 ~ 100 (°F)	-50 ~ 60 (°C) /	-57.5* ~ 115 (°F)		
	6KΩ(0°C)	6	0 ~ 100 (°C) /	0 ~ 200 (°F)	-10 ~ 110 (°C) /	-10 ~ 220 (°F)		
	30KΩ(0°C)	7	50 ~ 150 (°C) /	100 ~ 300 (°F)	0 ~ 160 (°C) /	35 ~ 320 (°F)		
	550Ω(200°C)	8	100 ~ 200 (°C) /	200 ~ 400 (°F)	0 ~ 210 (°C) /	35 ~ 420 (°F)		
	4KΩ(200°C)	9	150 ~ 300 (°C) /	300 ~ 600 (°F)	25 ~ 315 (°C) /	80 ~ 630 (°F)		
熱電対/白金 測温抵抗体マ ルチ入力タイ プ(制御モード 切替スイッチ No.5: OFF)	K	0	-99 ~ 1300 (°C) /	-99 ~ 1999 (°F)	-119 ~ 1320 (°C) /	-139 ~ 2039 (°F)		
		1	0.0 ~ 199.9 (°C) /	0.0 ~ 199.9 (°F)	-20.0 ~ 219.9 (°C) /	-40.0 ~ 239.9 (°F)		
	J	2	-99 ~ 850 (°C) /	-99 ~ 1500 (°F)	-119 ~ 870 (°C) /	-139 ~ 1540 (°F)		
		3	0.0 ~ 199.9 (°C) /	0.0 ~ 199.9 (°F)	-20.0 ~ 219.9 (°C) /	-40.0 ~ 239.9 (°F)		
	L	4	-99 ~ 850 (°C) /	-99 ~ 1500 (°F)	-119 ~ 870 (°C) /	-139 ~ 1540 (°F)		
	T	5	-99 ~ 400 (°C) /	-99 ~ 700 (°F)	-119 ~ 420 (°C) /	-139 ~ 740 (°F)		
		6	0.0 ~ 199.9 (°C) /	0.0 ~ 199.9 (°F)	-20.0 ~ 219.9 (°C) /	-40.0 ~ 239.9 (°F)		
	U	7	-99 ~ 400 (°C) /	-99 ~ 700 (°F)	-119 ~ 420 (°C) /	-139 ~ 740 (°F)		
	N	8	-99 ~ 1300 (°C) /	-99 ~ 1999 (°F)	-119 ~ 1320 (°C) /	-139 ~ 2039 (°F)		
	R	9	0 ~ 1700 (°C) /	0 ~ 1999 (°F)	-20 ~ 1720 (°C) /	-40 ~ 2039 (°F)		

入力種別	仕様	温度 レンジ	入力温度設定範囲		制御範囲	
熱電対/白金 測温抵抗体マ ルチ入力タイ プ(制御モード 切換スイッチ No.5: ON)	Pt100	0	-99 ~ 850 (°C) /	-99 ~ 1500 (°F)	-119 ~ 870 (°C) /	-139 ~ 1540 (°F)
		1	0.0 ~ 199.9 (°C) /	0.0 ~ 199.9 (°F)	-20.0 ~ 219.9 (°C) /	-40.0 ~ 239.9 (°F)
		2	-99 ~ 99 (°C) /	-99 ~ 99 (°F)	-119 ~ 119 (°C) /	-139 ~ 139 (°F)
		3	0 ~ 200 (°C) /	0 ~ 200 (°F)	-20 ~ 220 (°C) /	-40 ~ 240 (°F)
		4	0 ~ 400 (°C) /	0 ~ 400 (°F)	-20 ~ 420 (°C) /	-40 ~ 440 (°F)
	JPt100	5	-99 ~ 500 (°C) /	-99 ~ 900 (°F)	-119 ~ 520 (°C) /	-139 ~ 940 (°F)
		6	0.0 ~ 199.9 (°C) /	0.0 ~ 199.9 (°F)	-20.0 ~ 219.9 (°C) /	-40.0 ~ 239.9 (°F)
		7	-99 ~ 99 (°C) /	-99 ~ 99 (°F)	-119 ~ 119 (°C) /	-139 ~ 139 (°F)
		8	0 ~ 200 (°C) /	0 ~ 200 (°F)	-20 ~ 220 (°C) /	-40 ~ 240 (°F)
		9	0 ~ 400 (°C) /	0 ~ 400 (°F)	-20 ~ 420 (°C) /	-40 ~ 440 (°F)

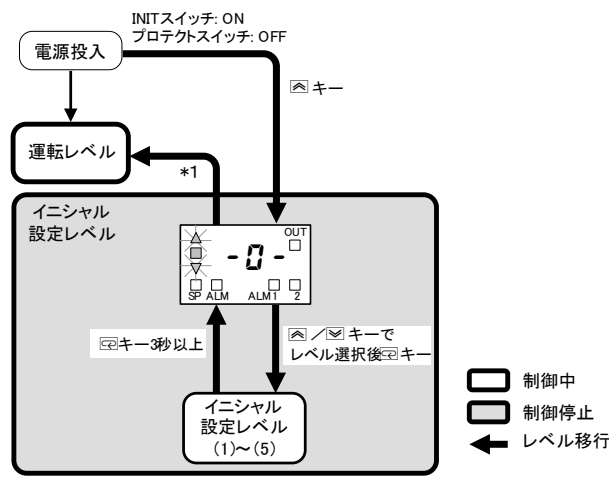
- ・初期値は熱電対タイプが「2」、白金測温抵抗体タイプが「3」、サーミスタタイプが「1」、熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプが「0」です。
- ・入力種別の適用規格は以下の通りです。
 K, J, T, N, R : JIS C1602-1995, IEC584-1
 L : Fe-CuNi, DIN 43710-1985
 U : Cu-CuNi, DIN 43710-1985
 JPt100 : JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
 Pt100 : JIS C 1604-1997, IEC 751
 素子互換式サーミスタ(6KΩ(0°C), 30KΩ(0°C), 550Ω(200°C), 4KΩ(200°C)) : JIS C1611-1995
- ・入力指示範囲は制御範囲の表示可能な範囲(-99~1999)となります。

* 現在温度の表示は 1°C または °F 単位ですが、制御範囲は小数点以下 1 桁まで判定しています。

設定データ操作一覧

設定レベルの全体を表しています。また、プロテクト内容および使用条件により表示されない設定データがあります。

イニシャル設定の各レベルでは制御は停止しています。



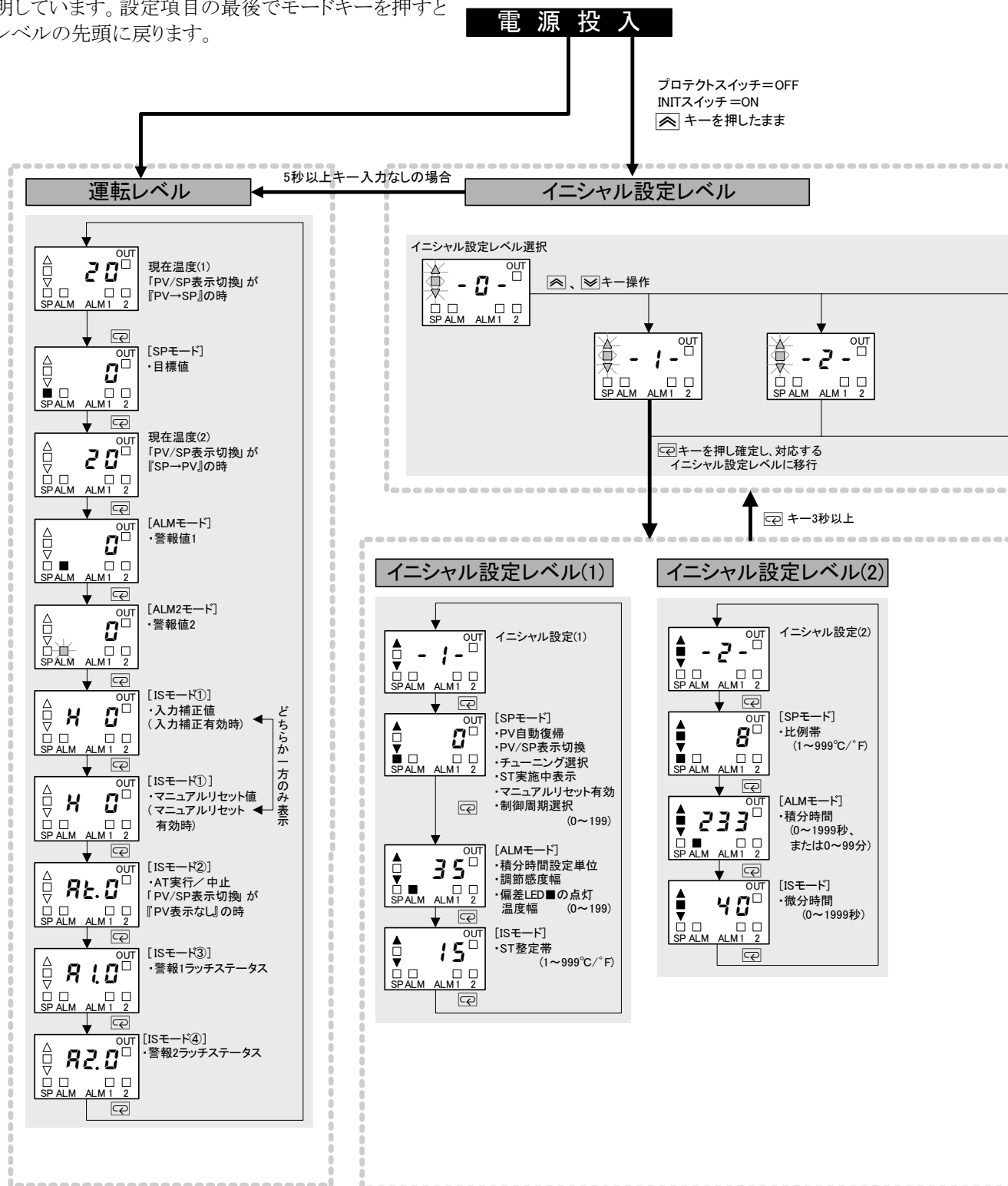
*1 : 5 秒以上キー入力がない場合はソフトリセットにより運転レベルに移行します。

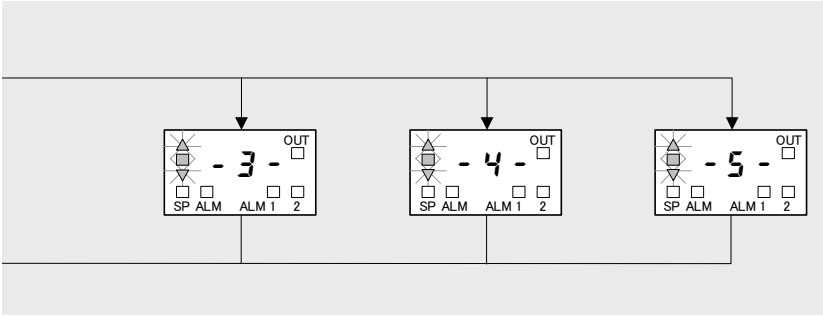
	制御中	制御停止中
運転レベル	○	—
イニシャル設定レベル	—	○

○: 設定可能

設定データ一覧

各レベルの設定項目について関連のあるものを囲み、説明しています。設定項目の最後でモードキーを押すと各レベルの先頭に戻ります。





イニシャル設定レベル(3)

イニシャル設定(3)

[SPモード]
・目標値リミット上限値
(目標値リミット下限値+1
～入力設定範囲上限値)

[ALMモード]
・目標値リミット下限値
(入力設定範囲下限値～
目標値リミット上限値-1)

[ISモード①]
・制御出力割付
(0～3)

[ISモード②]
・警報出力1割付
(0～3)

[ISモード③]
・警報出力2割付
(0～3)

イニシャル設定レベル(4)

イニシャル設定(4)

[SPモード]
・警報1 ONディレー
(0:無効、1～999秒)

[ALMモード]
・警報1 OFFディレー
(0:無効、1～999秒)

[ISモード①]
・警報1種別
(0～9)
*警報モード設定スイッチがない場合のみ

[ISモード②]
・警報1非励磁
(0:励磁、1:非励磁)

[ISモード③]
・警報1ラッチ
(0:OFF、1:ON)

イニシャル設定レベル(5)

イニシャル設定(5)

[SPモード]
・警報2 ONディレー
(0:無効、1～999秒)

[ALMモード]
・警報2 OFFディレー
(0:無効、1～999秒)

[ISモード①]
・警報2種別
(0～8)

[ISモード②]
・警報2非励磁
(0:励磁、1:非励磁)

[ISモード③]
・警報2ラッチ
(0:OFF、1:ON)

記号

2 自由度 PID 制御..... 3-5

A

AT(オートチューニング) 3-9,5-10
 実行/中止 3-9,5-6

I

INIT スイッチ 1-9

O

ON/OFF 制御..... 3-5

P

PID 制御 3-5
 PID 定数 3-9,3-11
 PV/SP 表示切換 5-10

S

SP 1-2
 ST 整定帯 3-10,5-13
 ST(セルフチューニング)..... 3-9,5-10
 起動条件 3-10

ア

アップ(▲)キー 1-3
 アンダーフロー A-4

イ

イニシャル設定レベル 1-6
 イニシャル設定レベル(1)..... 5-9,A-8
 イニシャル設定レベル(2)..... 5-14,A-9
 イニシャル設定レベル(3)..... 5-17,A-9
 イニシャル設定レベル(4)..... 5-21,A-9
 イニシャル設定レベル(5)..... 5-25,A-10
 イニシャル設定レベル移行..... 4-2,5-8

ウ

運転レベル 5-3,A-7

エ

エラー表示 A-4

オ

オートチューニング 3-9
 オーバーフロー A-4
 主な機能 1-4
 温度単位 3-4
 温度表示 1-2

温度レンジ設定スイッチ 1-10

カ

外形寸法 2-2
 形 E5CS-U 2-2
 形 E5CSV 2-2
 各部の名称と働き 1-2

キ

キー操作 1-6
 キーの使い方 1-3
 ☐(モード)キー 1-3
 ▲(アップ)キー 1-3
 ▼(ダウン)キー 1-3
 誤操作防止キー 1-3
 起動条件 3-10
 基本形式 1-4
 形 E5CS-U 1-4
 形 E5CSV 1-4
 切換表示 1-2

ケ

警報 1-5
 警報 1OFF デイレー 5-22
 警報 1ON デイレー 5-22
 警報出力 1 割付 5-19
 警報 1 種別 5-23
 警報 1 非励磁 5-24
 警報 1 ラッチ 5-24
 警報 2OFF デイレー 5-26
 警報 2ON デイレー 5-26
 警報出力 2 割付 5-20
 警報 2 種別 5-27
 警報 2 非励磁 5-28
 警報 2 ラッチ 5-28
 警報出力 2-7,3-13
 警報種別 3-13
 警報値 3-13
 警報値 1 5-4
 警報値 2 5-5
 警報デイレー 4-8
 警報動作 1-2,4-5
 警報動作表示 1-2
 警報ヒステリシス 4-4
 警報モード設定スイッチ 1-12
 警報ラッチ 4-4
 現在温度 5-4

コ

誤操作防止キー.....1-3

シ

出力仕様の設定.....3-6

出力動作表示.....1-2

出力割付.....4-3

仕様.....A-2

本体性能.....A-3

本体定格.....A-2

セ

正/逆動作.....3-6

制御周期.....3-6,5-10

制御出力.....1-5,2-6

制御出力割付.....5-19

制御モード切換スイッチ.....1-9

積分時間.....3-11,5-12,5-15

設定スイッチ.....1-8

INIT スイッチ.....1-9

温度レンジ設定スイッチ.....1-10

警報モード設定スイッチ.....1-12

制御モード切換スイッチ.....1-9

プロテクトスイッチ.....1-9

設定値の確定.....1-7

設定データ一覧.....A-14

設定データ操作一覧.....A-13

設定リスト.....A-7

設定レベルの構成.....1-6

セルフチューニング.....3-9,5-10

センサ入力の設定範囲・指示範囲・制御範囲
.....A-11

タ

待機シーケンス.....4-4

ダウン(☒)キー.....1-3

端子カバーの取り付け方.....2-3

形 E5CSV.....2-3

端子配列.....2-5

形 E5CS-U.....2-5

形 E5CSV.....2-5

端子部の使い方.....2-5

断線.....A-6

短絡.....A-6

チ

チューニング.....5-10

調節感度.....3-8

調節感度幅.....5-12

テ

電源.....2-6

ト

取り付け.....2-2

形 E5CS-U.....2-2

形 E5CSV.....2-2

端子カバーの取り付け方.....2-3

取付パネルへの取り付け方.....2-3

ドローアウト.....2-3

形 E5CSV.....2-3

ニ

入出力構成.....1-4

形 E5CS-U/形 E5CSV.....1-4

主な機能.....1-4

基本形式.....1-4

形 E5CS-U.....1-4

形 E5CSV.....1-4

入力.....2-6

入力種別.....3-2,A-11

設定.....3-2

入力センサ異常.....A-4,A-5

入力センサの種別.....1-4

入力値を補正するには.....3-15

入力補正.....3-15

補正.....3-15

入力補正值.....3-15,5-5

ハ

配線.....2-6

配線時のお願い.....2-5

パネル加工寸法.....2-2

ヒ

微分時間.....3-11,5-16

表示範囲オーバー.....A-5

表示部の見方.....1-2

比例帯.....3-11,5-15

比例動作.....3-11

フ

プロテクトスイッチ.....1-9

フロントパネル.....1-2

形 E5CS-U.....1-2

形 E5CSV.....1-2

ヘ

偏差表示.....1-2

ホ

補正の方法	3-16
本体性能	A-3
本体定格	A-2

マ

マニュアル設定	3-11
マニュアルリセット	5-10
マニュアルリセット値	5-6

メ

メモリ異常	A-5
-------------	-----

モ

モード()キー	1-3
目標値	3-7,5-4
設定	3-7
目標値に上下限設定範囲を設定するには	4-6
目標値リミッタ	4-6
目標値リミット下限値	4-6,5-18
目標値リミット上限値	4-6,5-18

レ

励磁/非励磁	4-5
--------------	-----

- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F(〒141-0032)

- 営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

カスタマサポートセンタ

クイック

オムロン



0120-919-066

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～19:00
(土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00)

■営業日：年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-982-5000 (通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接制御機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業)
■営業日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

- FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

- その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は