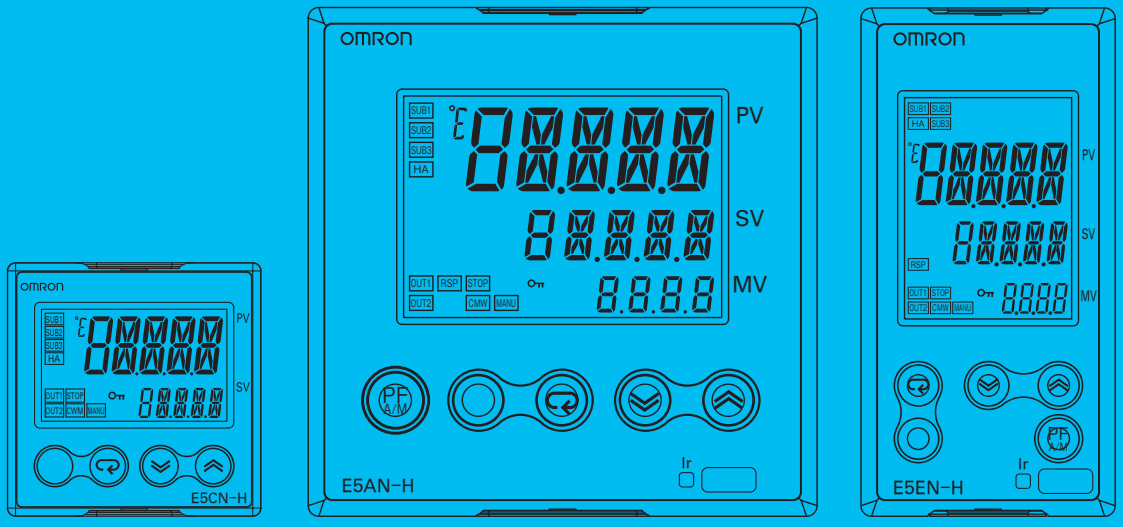
OMRON

形 E5CN-H
形 E5AN-H
形 E5EN-H

デジタル調節計

高性能タイプ



ユーザーズマニュアル

Man. No. SGTD-735L

はじめに

形 E5CN/AN/EN-H はデジタル調節計です。主な機能および性能は次のとおりです。

・熱電対や測温抵抗体やアナログ電圧入力、アナログ電流入力が選択できるフルマルチ入力タイプになります。
・標準制御に加え加熱冷却制御機能を選択できます。
・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。
・イベント入力によりバンク切替、ラン/ストップ切替え、オート/マニュアル切替え、簡易プログラムのスタート/リセット切替え機能などをご利用できます。
・ヒータ断線検出機能、SSR 故障検出機能およびヒータ過電流機能をご利用できます。（形 E5CN/AN/EN-H ヒータ断線機能付き機種）
・通信機能をご利用できます。（形 E5CN/AN/EN-H 通信機能付き機種）
・お客様で、センサ入力の校正をして頂けます。
・お客様で、伝送出力の校正をして頂けます。（形 E5CN/AN/EN-H 伝送出力機能付き機種）
・位置比例制御に対応しています。（形 E5AN/EN-H 位置比例タイプ）
・リモート SP 入力を使用できます。（形 E5AN/EN-H）
・防水構造（IP66）を実現しました。
・安全規格（UL/CSA/IEC）および EMC 規格に適合しています。
・PV 表示色切替により、プロセス状態をひと目で確認できます。

このユーザーズマニュアルは、形 E5CN/AN/EN-H 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いて正しくお取扱いください。
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。
通信機能の解説については、本書の他、別冊の「形 E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H デジタル調節計 通信マニュアル」（Man. No. SGTD-737）を参照してください。

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

- **定義**

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

・「当社商品」：「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
・「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
・「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
・「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
・「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

- **記載事項のご注意**

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

・定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
・参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
・利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
・「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

- **ご利用にあたってのご注意**

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

・定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
・お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
・「当社商品」がお客様のシステム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お客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
・「当社商品」をご使用の際には、(i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
・「当社」は DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。

お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

・「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

(a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）

(b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）

(c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）

(d)「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途

・ 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

・保証期間　ご購入後 1 年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）

・ 保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。

(a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）

(b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供

・ 保証対象外　故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。

(a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用

(b) 「利用条件等」から外れたご利用

(c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用

(d) 「当社」以外による改造、修理による場合

(e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合

(f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因

(g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

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 巻末記載のMan. No. 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 E5CN/AN/EN-H 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、電気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 0.74-0.90N･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。デジタル調節計の各種設定値は、制御対象に合わせて正しく設定してください。	
デジタル調節計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なように、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。	

＊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 30Vr.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。

⚠ 注 意	
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。本体をリアケースに挿入する場合、上下のフックが確実に掛かるようにしてください。	
端子部の接触不良により発火や機器の故障が稀に起こる恐れがあります。制御出力ユニットをソケットにセットする場合は制御出力ユニットとソケットの間に隙間がなくなるまで挿入してください。	

本製品のご使用にあたり、DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスなどへの十分なセキュリティ対策を講じてください。

●セキュリティ対策

アンチウイルス保護 制御・監視システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。	
不正アクセスの防止 当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。 • 権限保有者だけを制御・監視システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入 • 制御・監視システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止 • ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限） • 制御・監視システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク（VPN）の使用 • 制御・監視システムや装置で SD カードなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン	
データ入出力の保護 制御・監視システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。 • データの範囲チェック • データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備 • データの改ざんや異常を想定した、緊急停止などの安全設計	
紛失データの復元 データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。	

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ところ
   ・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。
   複数のデジタル調節計で密着取り付けを行なったり、上下にならべて取り付けを行なうとデジタル調節計の発熱によりデジタル調節計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デジタル調節計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、デジタル調節計の周辺をふさがないでください。デジタル調節計本体の通風孔はふさがないでください。

4） 端子の極性を確認し、正しく配線してください。

5） 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 0.205mm^2）～AWG14（断面積 2.081mm^2）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） 誘導ノイズを防止するために、デジタル調節計の端子台の配線は、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効果があります。
   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デジタル調節計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。

8） 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。

9） 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。

10）デジタル調節計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）

11）セルフチューニングを使用される場合は、デジタル調節計と負荷（ヒータなど）の電源は同時、あるいは負荷の電源を先に投入してください。デジタル調節計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）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。
13）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。
14）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。
15）電源を投入して、デジタル調節計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。
16）初期設定移行時（モード移行時）に移行するモードによっては出力が OFF になりますので、これを考慮した制御をしてください。
17）EEPROM（不揮発性メモリ）には書き込み回数に寿命があります。データを頻繁に書き換える場合は RAM モードで使用してください。
18）接地された金属に触れるなどの静電気対策を行った上で製品に触れてください。
19）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。
20）電圧出力（制御出力）は内部回路と電気的に絶縁されていませんので接地タイプの熱電対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。)
21）ドローアウトして製品を交換する時、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デジタル調節計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。
22）廃棄時に分別する時、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。
23）制御出力ユニットの仕様を確認し、正しく組み込んでください。
24）制御出力ユニットを取り付ける場合はカタログ、マニュアルの記載内容をよく読んで作業してください。
25）ロイド規格適応時は、「船舶規格への適合について」に記載されている条件で設置してください。

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：-10～55℃（ただし氷結および結露のないこと） 湿度：25～85%
盤内に設置している場合は盤の周囲温度ではなく、デジタル調節計の周囲で 55℃を超えないようにしてください。
デジタル調節計など電子機器は、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。このためデジタル調節計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。複数のデジタル調節計を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デジタル調節計の発熱によりデジタル調節計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デジタル調節計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願います。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、デジタル調節計の端子台の配線は、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効果があります。
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デジタル調節計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。
前面： IP66、リアケース：IP20、端子部：IP00

運転時のお願い

1）電源を投入してデジタル調節計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）デジタル調節計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、デジタル調節計と負荷（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。デジタル調節計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、デジタル調節計と負荷の電源を同時に投入してください。（デジタル調節計の電源再投入の代わりに、STOP から RUN への移行でも可能です）
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。

船舶規格への適合について

本製品は、ロイド規格に適合しています。本規格の適用に際しては、使用条件における設置環境、および配線条件を満たす取り付けをお願い致します。

■ 使用条件

1）設置環境

本商品は、ロイド規格の設置カテゴリーENV1、ENV2 に適合していますので、設置環境の空調が整備された箇所への取り付けが対象範囲となります。なお、船橋（ブリッジ）、甲板（デッキ）、および振動の厳しい場所では、使用することができませんのでご注意ください。

2）配線への条件

下表の商品形式に対象となる電源ライン、信号ラインへ推奨のフェライトコアを 3 ターン巻いて配線をお願いします。また、フェライトコアは、形 E5□Nの端子近くでの取り付けをお願いします。（フェライトコアの取り付け位置の目安としては、デジタル調節計の 10cm 以内）

・商品形式と必要なフェライトコアを入れるライン

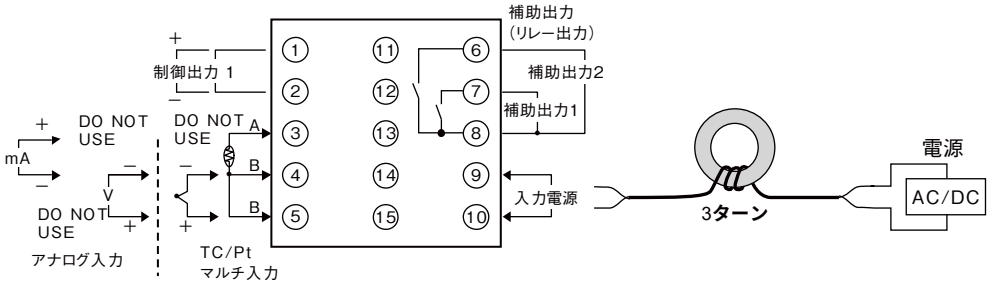
形式	フェライトコアを入れる信号ライン、電源ライン
形 E5CN、形 E5CN-U、形 E5CN-H	入力電源
形 E5EN、形 E5AN、形 E5EN-H、形 E5AN-H	入力電源、および I/O ライン（制御出力 1、2、通信、イベント入力 1、2、3、4、伝送出力、外部供給電源（※：高性能タイプ(-H)にはありません））

・フェライトコア（推奨）

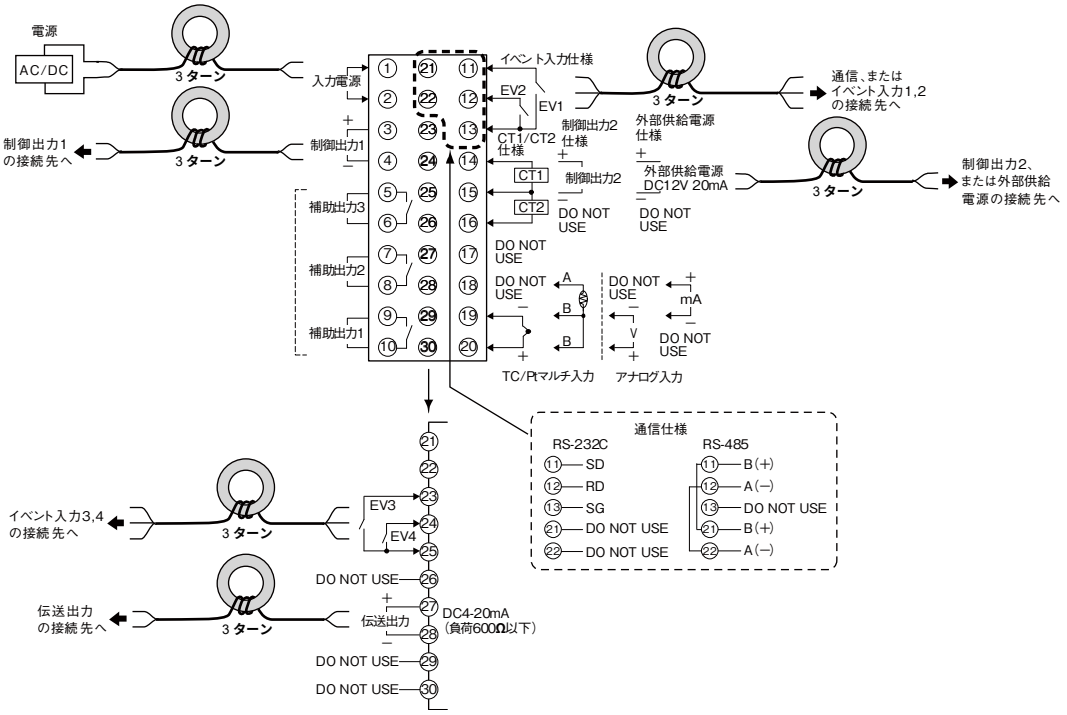
メーカ	星和電機株式会社
形式	E04RA310190100

・フェライトコア取り付け例

①形 E5CN/E5CN-H の事例



②形 E5AN/E5EN/E5AN-H/E5EN-H の事例



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(0.74～0.90N・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し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 Man.No.の後尾に付記されています。

Man.No.	SGTD-735L

改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
A	2007 年 12 月	初版印刷
B	2009 年 3 月	船舶規格(ロイド規格)の説明追加、誤記修正に伴う改訂
C	2010 年 1 月	Rev.B の内容を印刷
D	2010 年 8 月	P.2-14 説明追加 P.4-20、P.4-39、P.5-19 誤記修正
E	2011 年 3 月	P.2-14、P.2-20 誤記修正 P.4-13、P.4-14 説明追加
F	2011 年 12 月	P.1-17、P.3-18、P.3-24、P.4-77、P.5-73 説明追加
G	2013 年 2 月	P.A-5 説明追加
H	2014 年 5 月	P.Ⅱ 「ご使用に際してのご承諾事項」の更新 P.4-39 誤記修正
J	2015 年 4 月	拡張機能追加(Ver.6.1) P.5-32 誤記修正
K	2020 年 6 月	P.Ⅱ 「ご承諾事項」の更新 P.1-3、P.4-10、P.5-56、P.5-57、P.A-2、P.A-10 説明追加 P.1-9、P.2-14、P.4-35、P.5-82 誤記修正
L	2022 年 9 月	安全上の注意の追加

マニュアルの見方

■ 機種表示について

本文中では形 E5CN-H□□□、形 E5AN- H□□□、形 E5EN- H□□□の各機種に共通な内容については「形 E5CN/AN/EN-H」または「形 E5□N-H」で表し、機種に依存する内容については次の表記を使用しています。

表示	オプション機能
形 E5□N-H□□□B	イベント入力 2 点
形 E5□N- H□□□03	RS-485 通信機能
形 E5□N- H□□H	ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能 1 点
形 E5□N- H□□HH	ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能 2 点
形 E5□N- H□Q	制御出力 2（電圧出力）
形 E5□N- H□□□01	RS-232C 通信機能
形 E5□N- H□□F	伝送出力
形 E5□N- H□□□02	RS-422 通信機能*

*ただし形 E5AN/EN-H のみ

■ 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	現在値
SP	目標値
SV	設定値
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
LBA	ループ断線警報
HB	ヒータ断線
HS	SSR 故障
OC	ヒータ過電流
RSP	リモート SP
LSP	ローカル SP

*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＝-200～1300℃ の場合、1EU＝1℃
　入力温度設定範囲＝-20.0～500.0℃の場合、1EU＝0.1℃
となります。
アナログ入力の場合は、スケーリング設定の小数点位置により大きさが決まり、1EU＝スケーリング最小単位となります。

■ 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。
11 セグメント表示をデフォルトとしています。

												
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**

高機能設定レベルの「表示キャラクタ切替」を「OFF」にすれば、7 セグメント表示となります。

												
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**

■ マニュアルの読み方

目 的	関連項目	内 容
●形 E5CN/AN/EN-H の全体像を知る	第 1 章　概要	形 E5CN/AN/EN-H 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 E5CN/AN/EN-H 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 E5CN/AN/EN-H の基本操作	第 3 章　基本的な使い方 第 5 章　設定データ	形 E5CN/AN/EN-H 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 E5CN/AN/EN-H の応用操作	第 4 章　応用的な使い方 第 5 章　設定データ	形 E5CN/AN/EN-H が持つ機能を最大限にご使用いただくために、スケーリングや SP ランプ機能などの使用方法を説明しています。
●ユーザ校正	第 6 章　ユーザ校正	お客様が校正する場合の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
ご承諾事項 II
安全上のご注意 V
安全上の要点 VIII
設置時のお願い X
運転時のお願い XI
船舶規格への適合について XII
ご使用になる前に XIV
マニュアル改訂履歴 XIV
マニュアルの見方 XV
目次 XVIII

第 1 章　概要 1-1
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 1-3
■キーの使い方 1-4
1. 2　入出力構成と主な機能 1-6
■入出力構成 1-6
■主な機能 1-10
1. 3　設定レベルの構成とキー操作 1-12
■設定項目の切り替え 1-14
■設定値の確定 1-15
1. 4　通信機能について 1-16
1. 5　絶縁ブロック図 1-17

第 2 章　準備 2-1
2. 1　取り付け 2-2
■外形寸法　（単位：mm） 2-2
■パネル加工寸法図 2-3
■取り付け方 2-5
■ドローアウト 2-8
■出力ユニットの取付け 2-11
2. 2　端子部の使い方 2-13
■端子配列 2-13
■配線時のお願い 2-15
■配線 2-15

2. 3　設定ツール用ポートの使い方 2-25
■使用方法 2-25
2. 4　赤外線通信の使い方 2-27
■使用方法 2-27

第 3 章　基本的な使い方 3-1
3. 1　初期設定例 3-2
3. 2　入力の種別を設定するには 3-5
■入力種別 3-5
3. 3　温度単位を選択するには 3-7
■温度単位 3-7
3. 4　PID 制御と ON/OFF 制御を選択するには 3-8
3. 5　出力仕様の設定 3-9
■制御周期 3-9
■正/逆動作 3-10
■出力割付機能 3-11
■補助出力の励磁/非励磁 3-13
3. 6　目標値を設定するには 3-14
■目標値の変更 3-14
3. 7　ON/OFF 制御をするには 3-15
■ON/OFF 制御 3-15
■設定 3-16
3. 8　PID 定数を決めるには（AT、ST、マニュアル設定） 3-18
■AT（オートチューニング） 3-18
■ST（セルフチューニング） 3-20
■RT（ロバストチューニング） 3-22
■マニュアル設定 3-24
3. 9　警報出力を出すには 3-26
■警報種別 3-26
■警報値 3-27
3. 10　ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報を使うには 3-29
■ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報について 3-29
■CT（電流検出器）の取り付けについて 3-30
■検出電流値の求め方 3-31
■使用例 3-32
■設定（ヒータ断線警報） 3-36
■設定（SSR 故障警報） 3-37
■設定（ヒータ過電流警報） 3-38
3. 11　第 3 表示を設定するには 3-39
■「現在値/目標値」表示画面選択 3-39

第 4 章　応用的な使い方 4-1
4. 1　入力値を補正するには 4-2
■入力補正 4-2

4.2 警報ヒステリシス 4-6
■待機シーケンス 4-6
■警報ラッチ 4-6
4.3 スケーリングの上下限設定（アナログ入力）をするには 4-8
■アナログ入力の場合 4-8
4.4 加熱冷却をするには 4-10
■加熱冷却制御 4-10
■設定 4-12
4.5 イベント入力を使うには 4-13
■イベント入力の設定 4-13
■バンク切替以外の動作指令について 4-15
4.6 目標値に上下限設定範囲を設定するには 4-18
■目標値リミッタ 4-18
■設定 4-19
4.7 SPランプ機能（目標値の変化率制限）を行うには 4-20
■ＳＰランプ 4-20
4.8 高機能設定レベルに移行するには 4-22
4.9 プロテクトをかけるには 4-23
■プロテクト 4-23
■プロテクトレベル移行パスワード設定 4-24
4.10 PV 表示色切替を行うには 4-26
■ＰＶ表示色切替 4-26
■設定 4-27
4.11 警報ディレー 4-28
■警報ディレー 4-28
4.12 ループ断線警報 4-30
■ループ断線警報（ＬＢＡ） 4-30
4.13 マニュアル制御を行うには 4-34
■マニュアル操作 4-34
4.14 伝送出力を使うには 4-39
■伝送出力機能 4-39
4.15 バンク・PID 組機能を使用するには 4-42
■バンク 4-42
■PID 組 4-43
4.16 簡易プログラムを使うには 4-45
■簡易プログラム機能 4-45
■プログラムエンド時の動作 4-49
■SP ランプとの組み合わせについて 4-50
■簡易プログラムと他機能との関連動作について 4-51
4.17 出力の調整関連機能 4-55
■出力リミット 4-55
■ストップ時操作量 4-56
■異常時操作量 4-56
4.18 開平演算を使用するには 4-58
■開平演算 4-58

4. 19　操作量の変化幅を設定するには 4-60
■操作量変化率リミット 4-60
4. 20　PF キーを設定するには 4-62
■PF 設定（ファンクションキー） 4-62
4. 21　制御出力 ON/OFF の回数をカウントするには 4-65
■制御出力 ON/OFF 回数カウント機能 4-65
4. 22　PV/SV ステータスを表示するには 4-67
■PV/SV ステータス表示機能 4-67
4. 23　リモート SP 機能を使用するには 4-69
4. 24　位置比例制御 4-71
4. 25　簡易演算機能について 4-74
■簡易演算機能とは（CX-Thermo） 4-74
■簡易演算を使うには 4-74

第 5 章　設定データ 5-1
この章の見方 5-2
プロテクトレベル 5-4
運転レベル 5-7
調整レベル 5-20
バンク設定レベル 5-38
PID 設定レベル 5-45
モニタ/設定項目レベル 5-50
マニュアル制御レベル 5-51
初期設定レベル 5-53
高機能設定レベル 5-70
通信設定レベル 5-110

第 6 章　ユーザ校正 6-1
6. 1　設定データの構成 6-2
6. 2　ユーザ校正について 6-4
6. 3　熱電対の校正 6-5
6. 4　測温抵抗体の校正 6-8
6. 5　アナログ入力の校正 6-10
6. 6　伝送出力の校正 6-13
6. 7　指示精度の検査 6-14

付録 A-1
仕様 A-2
■本体定格 A-2

■本体性能 A-4
■オプション定格および性能 A-5
CTについて A-6
■仕様 A-6
■外形寸法 A-6
USB-シリアル変換ケーブル（形 E58-CIFQ1）について A-7
■仕様 A-7
■動作環境 A-7
■外観と各部の名称 A-7
USB-赤外線変換ケーブル（形 E58-CIFIR）について A-8
■仕様 A-8
■動作環境 A-8
■外観と各部の名称 A-8
エラー表示 A-10
トラブルシューティング A-13
設定リスト A-16
■設定データ変更による初期化一覧 A-30
センサ入力の設定範囲･指示範囲･制御範囲 A-34
設定データ操作一覧 A-35
設定データー覧 A-36

索引

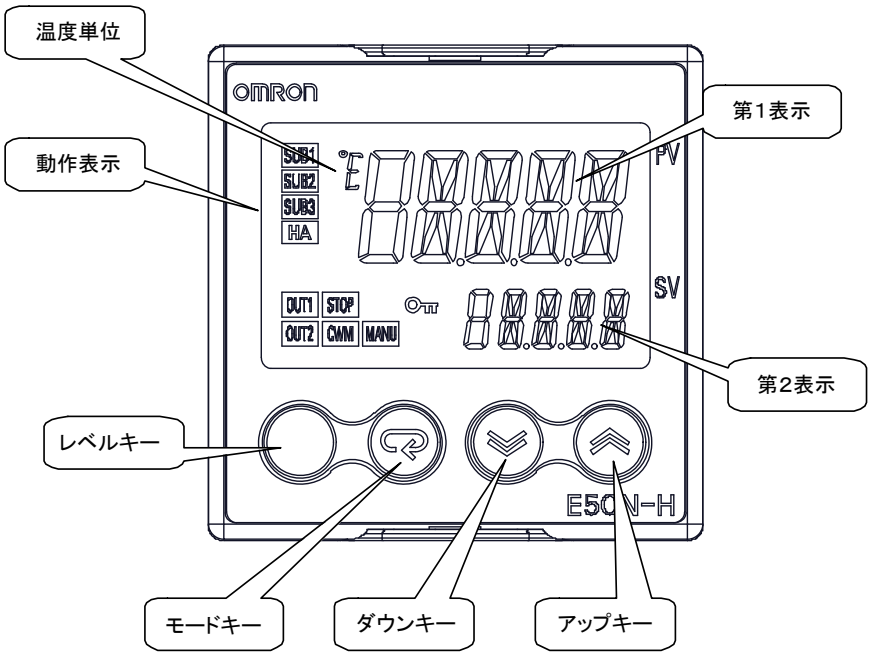
第１章　概要

1.1　各部の名称と働き 1-2
フロントパネル 1-2
形 E5CN-H 1-2
形 E5AN-H 1-2
形 E5EN-H 1-3
表示部の見方 1-3
第 1 表示 1-3
第 2 表示 1-3
第 3 表示（形 E5AN/EN-H のみ） 1-3
動作表示 1-3
温度単位 1-4
Ir 1-4
キーの使い方 1-4
PF（ファンクション/オート/マニュアル）キー（形 E5AN/EN-H のみ） 1-4
〇（レベル）キー 1-4
（モード）キー 1-5
（アップ）キー 1-5
（ダウン）キー 1-5
〇＋ キー 1-5
〇＋ キー・〇＋ キー 1-5
1.2　入出力構成と主な機能 1-6
入出力構成 1-6
形 E5CN-H 1-6
形 E5AN/EN-H 1-8
主な機能 1-10
入力センサの種別 1-10
制御出力 1-10
警報 1-10
制御の調整 1-10
イベント入力 1-10
ヒータ断線・SSR 故障警報・ヒータ過電流 1-10
通信機能 1-11
伝送出力 1-11
リモート SP 入力 1-11
赤外線通信 1-11
1.3　設定レベルの構成とキー操作 1-12
プロテクトレベル 1-13
運転レベル 1-13
調整レベル 1-13
バンク設定レベル 1-13
PID 設定レベル 1-13
モニタ/設定項目レベル 1-13
マニュアル制御レベル 1-13
初期設定レベル 1-14
高機能設定レベル 1-14
通信設定レベル 1-14
校正レベル 1-14
設定項目の切り替え 1-14
設定値の確定 1-15
1.4　通信機能について 1-16
通信データの設定 1-16
1.5　絶縁ブロック図 1-17

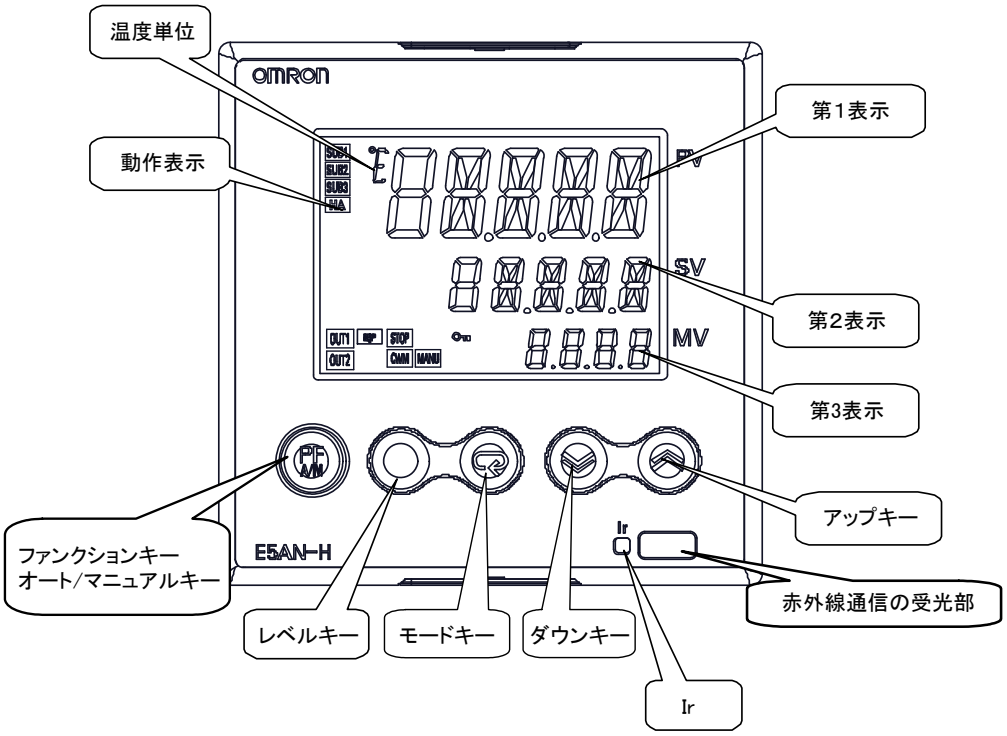
1.1　各部の名称と働き

■ フロントパネル

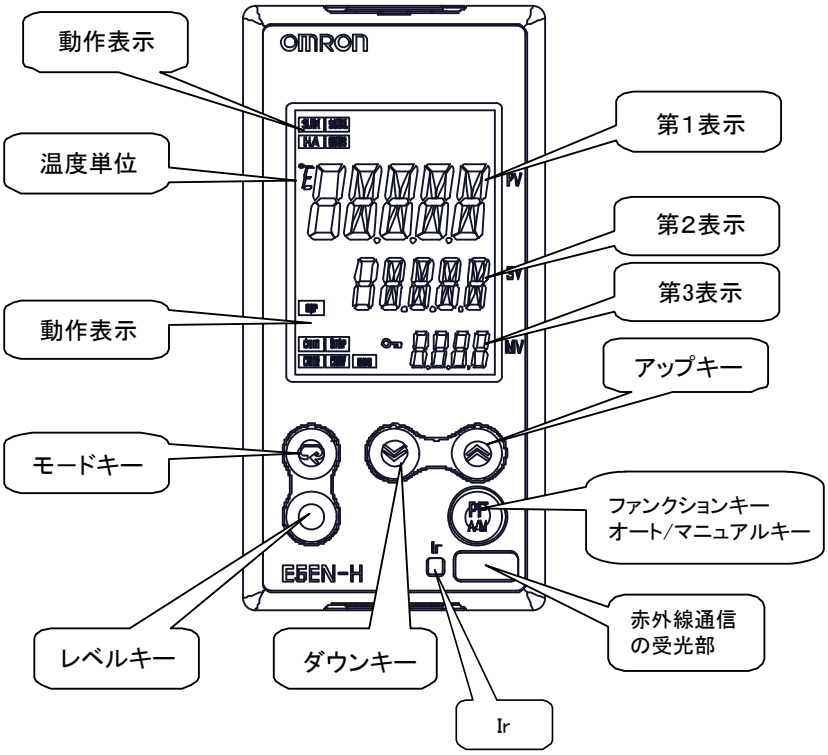
● 形 E5CN-H



● 形 E5AN-H



● 形 E5EN-H



■ 表示部の見方

● 第 1 表示

現在値または設定データの種別を表示します。
起動時は表示が約 1 秒間点灯します。

● 第 2 表示

目標値、設定データの読出値、変更時の入力値を表示します。
起動時は表示が約 1 秒間点灯します。
AT 実行中は、目標値が点滅します。

● 第 3 表示（形 E5AN/EN-H のみ）

操作量（バルブ開度)、ソーク残り時間、バンク No.を表示します。
起動時は表示が約 1 秒間点灯します。

● 動作表示

① SUB1（サブ 1)
補助出力 1 割付で割り当てた機能が ON のとき点灯します。
SUB2（サブ 2）
補助出力 2 割付で割り当てた機能が ON のとき点灯します。
SUB3（サブ 3）
動作表示として使用しません。

② HA（ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出出力表示）
ヒータ断線、SSR 故障またはヒータ過電流が発生したとき点灯します。

③　OUT1（制御出力 1）
制御出力 1 割付で割り当てた機能が ON のとき点灯します。
ただし、電流出力の場合、0%出力のみ消灯となります。
位置比例タイプの場合は、オープン側出力が ON のとき点灯します。
OUT2（制御出力 2）
制御出力 2 割付で割り当てた機能が ON のとき点灯します。
ただし、電流出力の場合、0%出力のみ消灯となります。
位置比例タイプの場合は、クローズ側出力が ON のとき点灯します。

④　STOP
運転停止時に点灯します。
制御中にイベントもしくはキーから「ラン/ストップ」をストップにしたとき点灯します。

⑤　CMW（通信による書き込み制御）
通信書き込み「許可」（ON）で点灯、「禁止」（OFF）で消灯します。

⑥　MANU（マニュアルモード）
「オート/マニュアルモード」がマニュアルモードで点灯します。

⑦　（Key）
「設定変更プロテクト」が ON（プロテクト状態で ▲ キー、▼ キーが無効）のときに点灯します。

⑧　RSP
「SP モード」がリモート SP モードのときに点灯します。

●温度単位

設定データの表示単位が温度の場合に表示します。表示は選択されている「温度単位」の設定値により決定され、「℃」ならば「℃」、「℉」ならば「°F」を表します。
ST 動作中には本表示が点滅します。

●Ir

赤外線通信による通信許可を表示します。
通信許可で点灯、禁止で消灯します。
・赤外線通信の受光部
　赤外線ケーブルを使用する際に使用します。

■ キーの使い方

基本的な使い方は次のとおりです。

●PF（ファンクション/オート/マニュアル）キー（形 E5AN/EN-H のみ）

ファンクションキーであり、キーを 1 秒以上押し続けると「PF 設定」で設定した機能が動作します。
例：「PF 設定」を「A-M」に設定した場合（初期値は「A-M」）
オート/マニュアル切替キーとして動作し、「オートモード」と「マニュアルモード」の切替を行ないます。キーを押したまま 1 秒以上経過した場合（キーを離すタイミングは無関係）にモードが切り替わります。-

●○（レベル）キー

設定レベルを切り替える場合は、このキーを押してください。
「運転レベル」←→「調整レベル」、「初期設定レベル」←→「通信設定レベル」に切り替わります。

●㋮（モード）キー

設定レベル内の設定データを切り替える場合は、このキーを押してください。
押し続けると設定データを逆送りすることができます。(1 秒毎に逆方向遷移)

●㋭（アップ）キー

㋭ キーを押すごとに、第 2 表示の値をアップまたは設定項目を進めます。
押し続けると増加の度合いが早くなります。

●㋬（ダウン）キー

㋬ キーを押すごとに、第 2 表示の値をダウンまたは設定項目を戻します。
押し続けると減少の度合いが早くなります。

●㋐＋㋮ キー

「プロテクトレベル」に切り替わります。
㋐ キーと ㋮ キーを同時に押し続ける場合の動作については「1.3　設定レベルの構成とキー操作」(1-12 ページ) をご覧ください。
また、プロテクトレベルについては「第 5 章　設定データ」(5-4 ページ) をご覧ください。

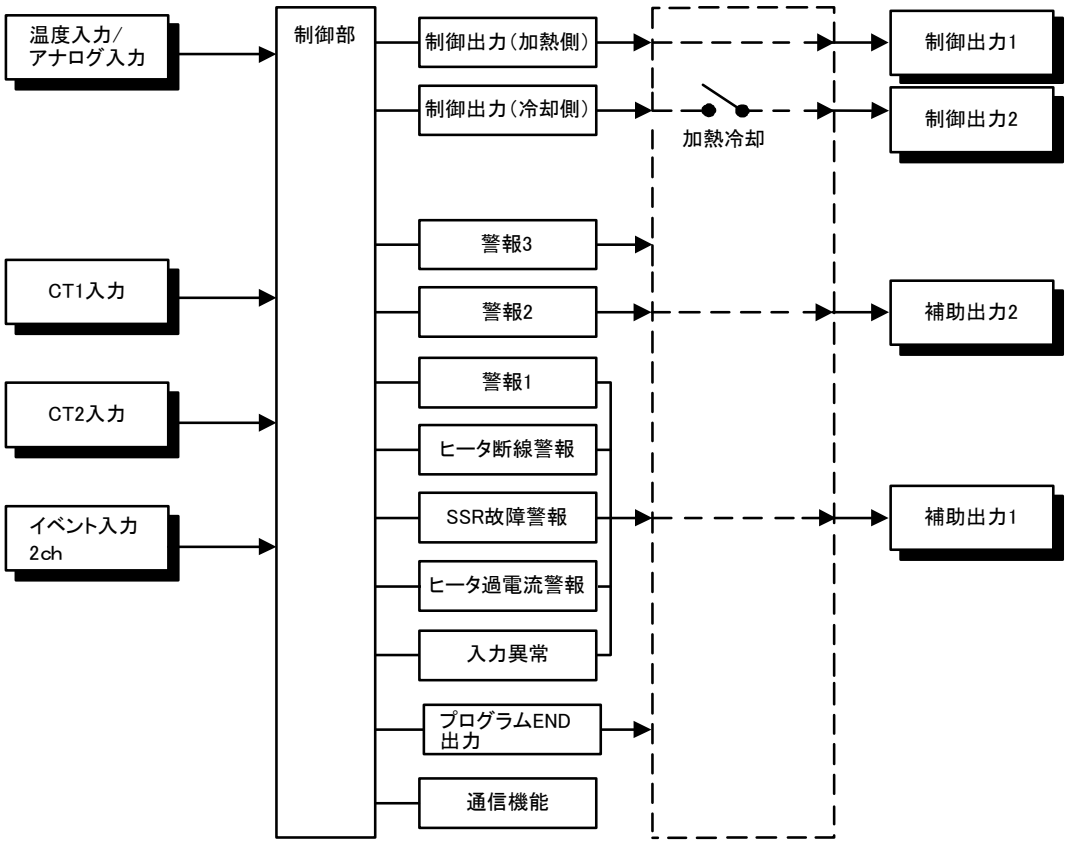
●㋐＋㋭ キー・㋐＋㋬ キー

設定値の変更操作を制限（誤動作防止）するために、㋭ キー、㋬ キー操作に ㋐ キーの同時押しの条件を付加したものです。
適用設定データは、プロテクトレベルの「プロテクトレベル移行パスワード」のみです。
(5-6 ページ参照)

1.2　入出力構成と主な機能

■ 入出力構成

● 形 E5CN-H



※ 高機能設定レベルの「制御出力 1 割付」「制御出力 2 割付」「補助出力 1 割付」「補助出力 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。

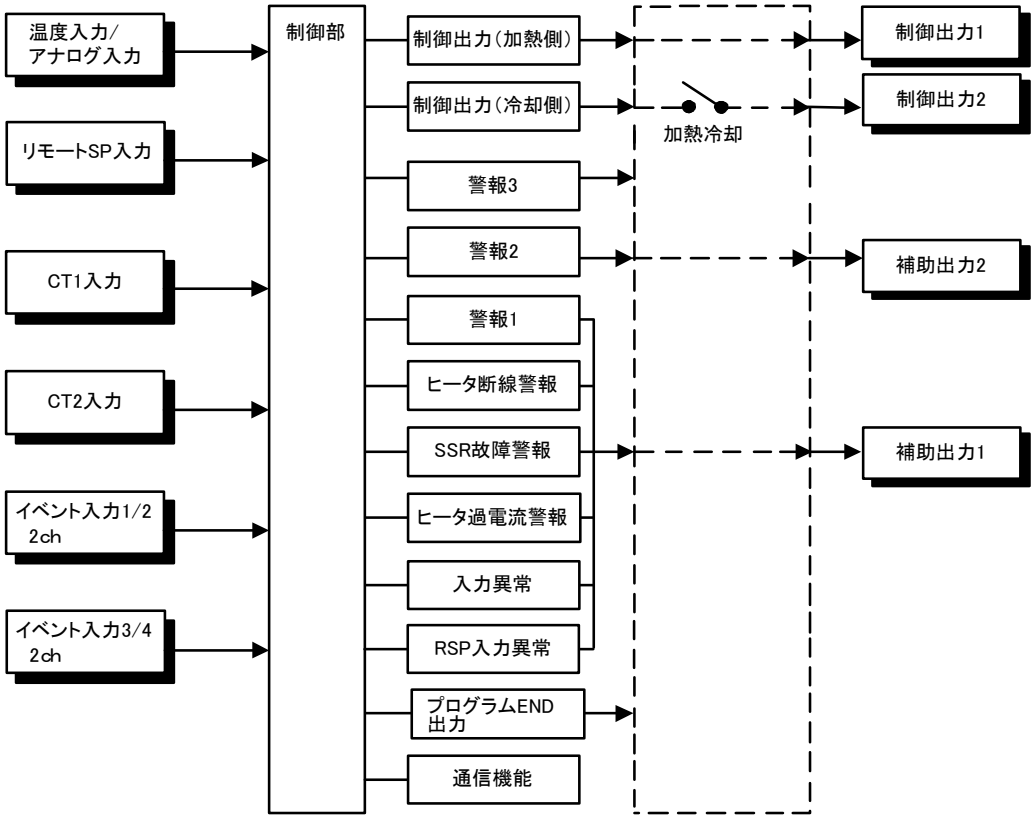
形式基準

E5CN-H□ □ □ □ □ □ □ −□−□
①②③④⑤⑥⑦ ⑧ ⑨

形式	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	内容
	制御出力1	制御出力2	補助出力点数	オプション1	オプション2	オプション3	電源電圧	ケース色	通信プロトコル	
E5CN−H										48×48 サイズ 高性能タイプ
	R									リレー出力
	Q									電圧出力（SSR 駆動用）
	C									リニア電流出力
	V									リニア電圧出力
		詰め								なし
		Q								電圧出力（SSR 駆動用）
			2							2 点
				詰め						なし
				H						単相ヒータ用断線・SSR 故障・過電流検出機能
				HH						単相または三相ヒータ用 断線・SSR 故障・過電流検出機能
					詰め					なし
					B					イベント入力 2 点
					01					RS-232C 通信付き
					03					RS-485 通信付き
						詰め				なし
						F				伝送出力 1 点
							詰め			AC100～240V
							D			AC/DC24V
								詰め		ブラック
								W		シルバー
									なし	なし
									FLK	CompoWay/F 通信対応

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。

● 形 E5AN/EN-H



※ 高機能設定レベルの「制御出力 1 割付」「制御出力 2 割付」「補助出力 1 割付」「補助出力 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。

形式基準

E5AN/E5EN-H □ □ □ □ □ □ □ □－□－□
①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩

形式	①制御モード	②制御出力1	③制御出力2	④補助出力点数	⑤オプション1	⑥オプション2	⑦オプション3	⑧電源電圧	⑨ケース色	⑩通信プロトコル	内容
E5AN－H											96×96 サイズ 高性能タイプ
E5EN－H											48×96 サイズ 高性能タイプ
	詰め										標準または過熱冷却
	P										位置比例制御
		A									出力ユニット別売
		S									内蔵 SSR 出力
		R									位置比例用リレー出力
			詰め								なし
			A								出力ユニット別売
			S								内蔵 SSR 出力
			R								位置比例用リレー出力
				2							2 点
					詰め						なし
					H						単相ヒータ用断線・SSR 故障・過電流検出機能
					HH						単相または三相ヒータ用 断線・SSR 故障・過電流検出機能
						詰め					なし
						B					イベント入力 2 点
						BB					イベント入力 4 点
						01B					RS-232C 通信付き、 イベント入力 2 点
						02B					RS-422 通信付き、 イベント入力 2 点
						03B					RS-485 通信付き、 イベント入力 2 点
							詰め				なし
							F				伝送出力 1 点
								詰め			AC100～240V
								D			AC/DC24V
									詰め		黒
									W		シルバー
										詰め	なし
										FLK	CompoWay/F 通信対応

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 E5□N-H 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

・次のセンサが接続できます。

熱電対	: K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PLⅡ
測温抵抗体	: Pt100、JPt100
電流入力	: DC4～20mA、DC0～20mA
電圧入力	: DC1～5V、DC0～5V、DC0～10V

● 制御出力

・制御出力は、機種によりリレー、電圧出力（SSR 駆動用）、リニア電圧出力、SSR 出力または電流出力となります。
・形 E5CN-H□2□□で、加熱冷却制御を選択すると補助出力 2 を制御出力（冷却側）として使用します。（割り付け変更で別の出力に割り付ける事も出来ます。）したがって、加熱冷却制御時で補助出力機能が必要な場合は、補助出力 1 を使用してください。

● 警報

・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、警報ヒステリシス、励磁/非励磁、警報ラッチ有効/無効、警報 ON ディレー、警報 OFF ディレーなどの設定データを設定すれば、さらに細かな警報機能が実現できます。
・入力異常出力の設定を「ON」にすると入力異常のときに警報 1 機能を割り付けた出力が ON となります。
・RSP 入力異常出力の設定を「ON」にすると RSP 入力異常のときに警報 1 機能を割り付けた出力が ON となります。

● 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。

● イベント入力

・形 E5□N-H□□□B では、イベント入力により次の機能を実行できます。バンクの切替およびラン/ストップ、オート/マニュアルの切り替え、プログラムスタート、正/逆動作反転、SP モード切替、100%AT 実行/中止、40%AT 実行/中止、設定変更許可/禁止、通信書込許可/禁止、警報ラッチ解除の指示ができます。

● ヒータ断線・SSR 故障警報・ヒータ過電流

・形 E5□N-H□□H□、形 E5□N- H□□HH□では、ヒータ断線検出機能、SSR 故障検出機能およびヒータ過電流検出機能を使用できます。

●通信機能

通信機能付機種では、CompoWay/F*1、Sysway*2、Modbus*3 による通信機能を使用できます。

形 E5□N - H□□□03　：RS-485 インターフェース
形 E5□N- H□□□01　：RS-232C インターフェース
形 E5□N- H□□□02　：RS-422 インターフェース*4

*1 CompoWay/F はオムロンの汎用シリアル通信における統一通信手順です。統一のフレームフォーマットとオムロン製プログラマブルコントローラなどで実績のある FINS に準拠したコマンドを持ち、パソコンとコンポーネント間の通信を容易にします。
*2 Sysway では警報 3 はサポートしていません。
*3 Modbus Protocol の RTU Mode に準拠した通信制御方式です。
Modbus は、Schneider Electric の登録商標です。
*4 形 E5CN-H では RS-422 インターフェースはサポートしていません。

●伝送出力

形 E5□N-H□□F では 4-20mA の伝送出力を使用出来ます。

●リモート SP 入力

形 E5AN/EN-H では、リモート SP 入力を使用出来ます。

●赤外線通信

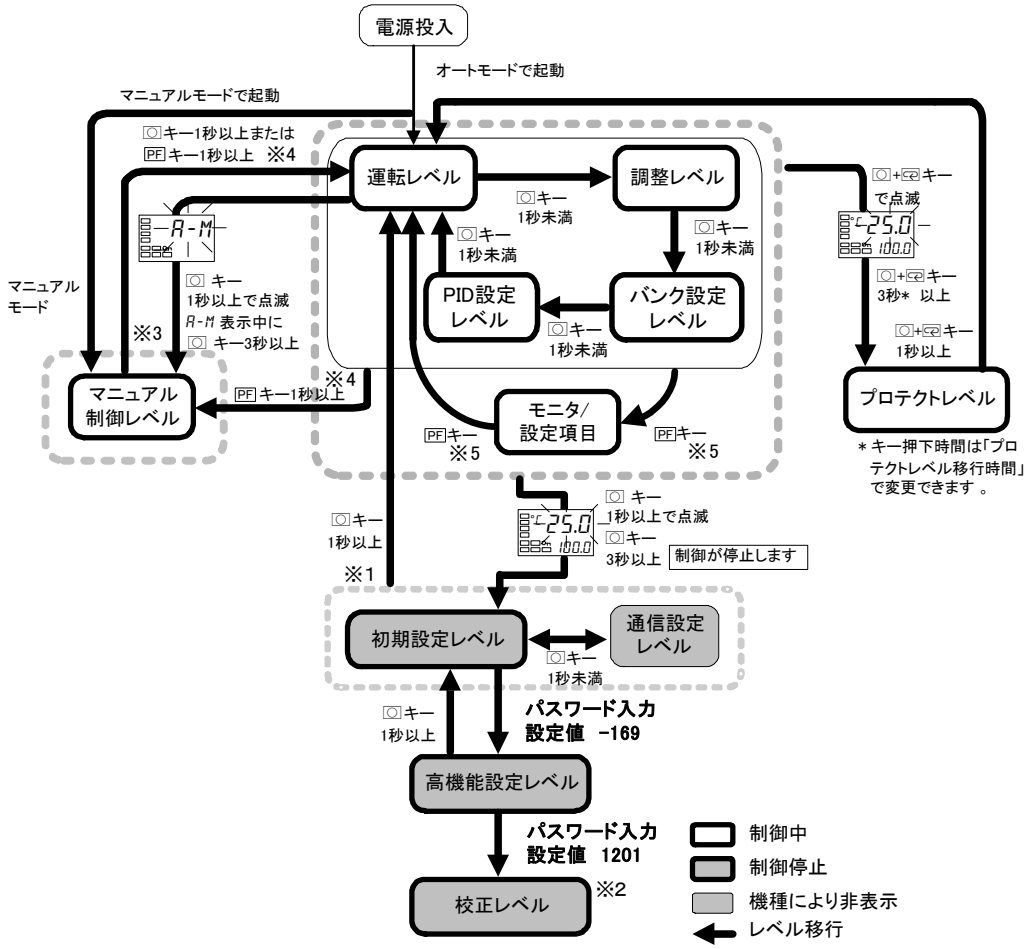
CX-Thermo Ver4.00 以降（形 EST2-2C-MV4 以降）等の設定ツールを使用する際、パソコンとデジタル調節計を赤外線通信で接続することができます。

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 E5CN/AN/EN-H では、設定項目を次のように 11 種類に分類しています。

電源投入時は約 1 秒間表示が全て点灯します。



※1：　ソフトリセットにより運転レベルに移行します。

※2：　校正レベルから、キー操作で他のレベルへは移行できません。移行は電断のみです。

※3：　マニュアル制御レベルからのキー操作による移行は、運転レベルのみです。

	制御中	制御停止中
プロテクトレベル	○	−
運転レベル	○	−
調整レベル	○	−
バンク設定レベル	○	−
PID 設定レベル	○	−
マニュアル制御レベル	○	−
モニタ/設定項目レベル	○	−
初期設定レベル	−	○
高機能設定レベル	−	○
校正レベル	−	○
通信設定レベル	−	○

○：設定可能

このうち、初期設定レベル、通信設定レベル、高機能設定レベル、校正レベルは、制御停止状態でのみ使用できます。

これらのレベルに切り替えると制御が停止しますのでご注意ください。

※4：PF キーありの機種（形 E5AN/EN-H）で「PF 設定」＝「A-M」の時。

※5：PF キーありの機種（形 E5AN/EN-H）で「PF 設定」＝「PFDP」の時。

● プロテクトレベル

・プロテクトレベルに切り替えるには運転レベル、調整レベル、バンク設定レベルまたは PID 設定レベルから ◎ キーと ↩ キーを同時に 3 秒*以上押し続けてください。不用意なキー操作を防止する設定データです。プロテクトされたレベルは表示されませんので、設定データの変更が制限されます。

* キー押下時間は「プロテクトレベル移行時間」で変更できます。

● 運転レベル

・電源を投入するとこのレベルを表示します。運転レベルからはプロテクトレベル、初期設定レベル、調整レベルへ移行できます。

・運転中は通常このモードにしてください。運転中は現在値、操作量などがモニタできます。また、目標値、警報値および警報上・下限値のモニタおよび変更ができます。

● 調整レベル

・調整レベルへ移行するには ◎ キーを 1 回（1 秒未満）押してください。

・制御を行うための設定値や補正値を入力するレベルです。AT（オートチューニング）、通信書込の許可/禁止の切り替え、調節感度の設定、SP モードの設定、入力補正値の設定の他、ヒータ断線警報、SSR 故障警報、ヒータ過電流警報、PID 定数があります。調整レベルからはバンク設定レベル、初期設定レベル、プロテクトレベルに移行できます。

● バンク設定レベル

・バンク設定レベルに移行するには調整レベルから ◎ キーを 1 回（1 秒未満）押してください。

・各バンクの目標値・警報値・PID 組番号などを入力するレベルです。バンク設定レベルからは PID 設定レベル、初期設定レベル、プロテクトレベルへ移行できます。

● PID 設定レベル

・PID 設定レベルに移行するにはバンク設定レベルから ◎ キーを 1 回（1 秒未満）押してください。

・各 PID 組の PID 値、操作量リミット上・下限値、自動選択レンジ上限値などを入力するレベルです。PID 設定レベルからは運転レベル、初期設定レベル、プロテクトレベルへの移行ができます。

● モニタ/設定項目レベル

・モニタ/設定項目レベルに切り替えるには運転レベル、調整レベル、バンク設定レベルまたは PID 設定レベルから PF キーを押してください。モニタ/設定項目 1～5 で設定した内容を表示できます。モニタ設定項目レベルからは運転レベル、初期設定レベルへ移行できます。

● マニュアル制御レベル

・運転レベルの「オート/マニュアル切替」表示にて ◎ キーを 3 秒以上押したままにすると、マニュアル制御レベルを表示します。（動作表示の『MANU』が点灯します。）

・「PF 設定」を「A-M」（オート/マニュアル）に設定すると、調整レベル、運転レベル、バンク設定レベルまたは PID 設定レベルから PF キーを 1 秒以上押すとマニュアル制御レベルを表示します。

・マニュアルモードにて、操作量を変更するレベルです。

・ 運転レベルへ戻る場合は、◎ キーを 1 秒以上押してください。また、「PF 設定」が「A-M」の場合は PF キーを 1 秒以上押すと運転レベルへ戻ります。

●初期設定レベル

・初期設定レベルに移行する場合は、運転レベル、調整レベル、バンク設定レベル、PID 設定レベルまたはモニタ/設定項目レベルから ◎ キーを 3 秒以上押し続けてください。途中、1 秒以上で現在値表示が点滅します。入力種別の指定、制御方式の選択、制御周期、正/逆動作、警報種別等を設定するレベルです。初期設定レベルからは高機能設定レベルまたは通信設定レベルへ移行できます。運転レベルへ戻る場合は ◎ キーを 1 秒以上押してください。通信設定レベルへ移行するには ◎ キーを 1 回押してください。（初期設定レベルから運転レベルに移行するとき、表示が全て点灯します。）

* 運転レベルの「オート/マニュアル切替」表示にて ◎ キーを 3 秒以上押し続けた場合は、初期設定レベルではなく、マニュアル制御レベルへ移行します。

●高機能設定レベル

・高機能設定レベルに移行する場合は、「プロテクトレベル」の「初期/通信プロテクト」設定値を「0」にしたあと（初期値が「0」になっています。）、初期設定レベルからパスワード （-169）を入力してください。
・高機能設定レベルからは、校正レベルまたは初期設定レベルへ移行できます。
・表示自動復帰時間、待機シーケンス、ユーザ校正等への移行を設定するレベルです。

●通信設定レベル

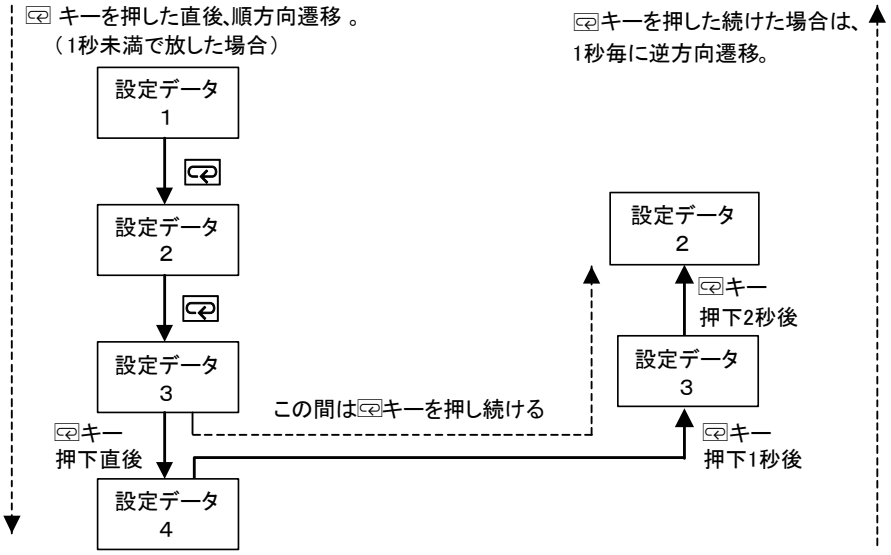
・通信設定レベルへ移行するには初期設定レベルから ◎ キーを 1 回（1 秒未満）押してください。通信機能を使用する場合は通信条件をこのレベルで設定してください。上位機器（パソコン）と通信することで目標値の読み出し/書き込みおよび操作量のモニタなどが行えます。

●校正レベル

・校正レベルに移行する場合は、高機能設定レベルでパスワード（1201）を入力してください。入力回路の特性のズレを補正します。
・校正レベルからは、キー操作で他のレベルへ移行することはできません。いったん電源を遮断して、立ち上げ直してください。

■ 設定項目の切り替え

・各レベル内では ◎ キーを押すごとに設定項目が順方向、または逆方向に切り替わります。（ただし、校正レベルでは逆方向切り替えはできません。）詳しくは「第 5 章　設定データ」をご覧ください。



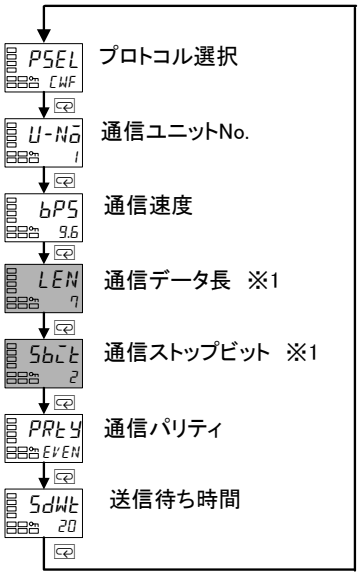
■ 設定値の確定

・最終の設定項目を表示したとき、SET 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、SET キーを押すことで確定します。
・設定変更後、レベルを切り替えると、切り替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（SET 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　通信機能について

形 E5CN/AN/EN-H では通信機能により上位コンピュータから設定データの確認および設定ができます。通信機能が必要な場合は通信機能付（形 E5□N-H□□□03、形 E5AN/EN- H□□□01、形 E5AN/EN- H□□□02）の機種を使用してください。通信機能の詳細は別冊「形 E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H デジタル調節計 通信マニュアル」（SGTD-737）をご覧ください。通信設定レベルへの移行は以下の手順で行えます。

1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。
2. ◎ キーを押し、「初期設定レベル」→「通信設定レベル」に移行します。
3. ↵ キーを押すと下図のように設定項目が替わります。
4. ↓↑ キーを押すと設定データが変更できます。



※ 1 「プロトコル選択」が CompoWay/F のときのみ表示されます。

●通信データの設定

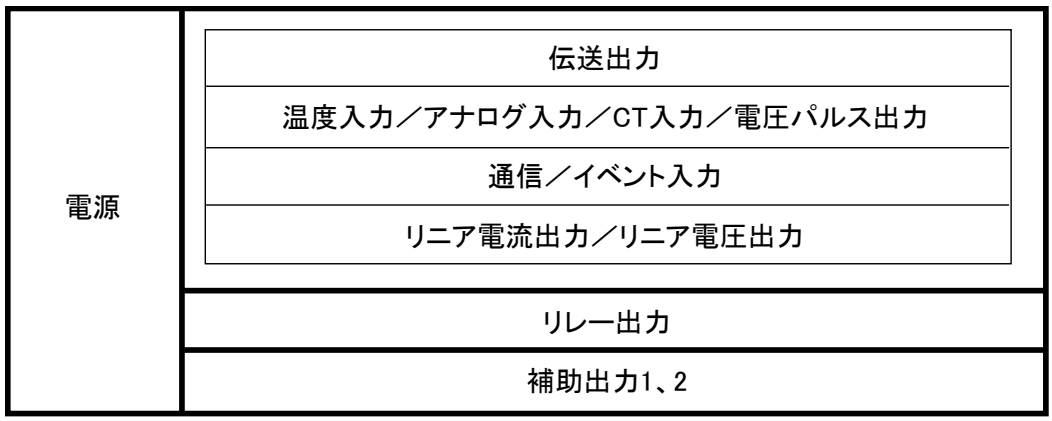
各設定データは上位コンピュータと形 E5CN/AN/EN-H の通信仕様とを合わせてください。また、1：N 接続時は全てのユニットで「通信ユニット No.」以外の設定データを合わせてください。

設定データ	記号	設定（モニタ）値	選択肢記号	初期値	単位
プロトコル選択	PSEL	CompoWay/F（Sysway）、Modbus	CWF、Mod	CompoWay/F（Sysway）	なし
通信ユニット No.	U-No	0～99		1	なし
通信速度	bPS	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6	9.6	kbps
通信データ長	LEN	7、8		7	ビット
通信ストップビット	Sbit	1、2		2	ビット
通信パリティ	PRTY	なし、偶数、奇数	NONE、EVEN、odd	偶数	なし
送信待ち時間	SdWt	0～99		20	ms

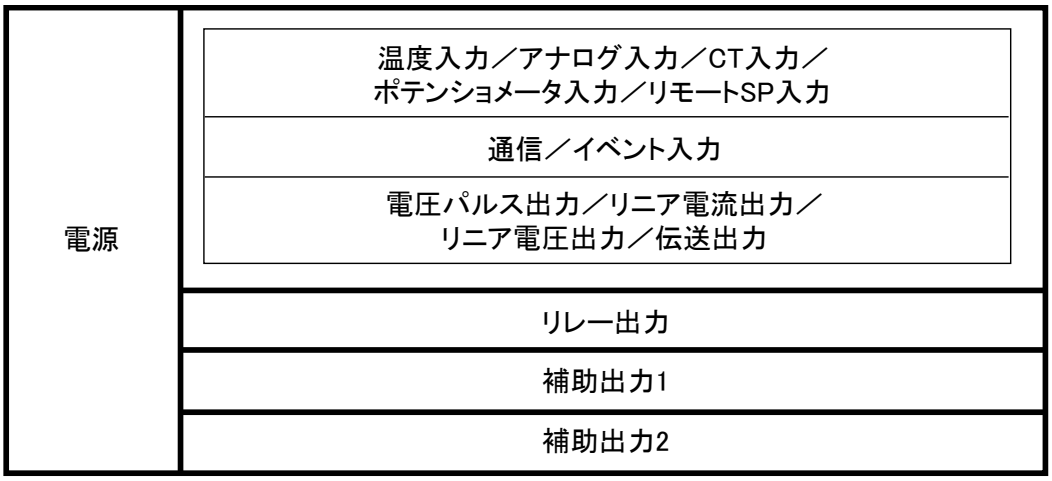
1.5 絶縁ブロック図

形 E5CN/AN/EN-H の絶縁ブロック図は以下のとおりです。

● 形 E5CN-H



● 形 E5AN/EN-H



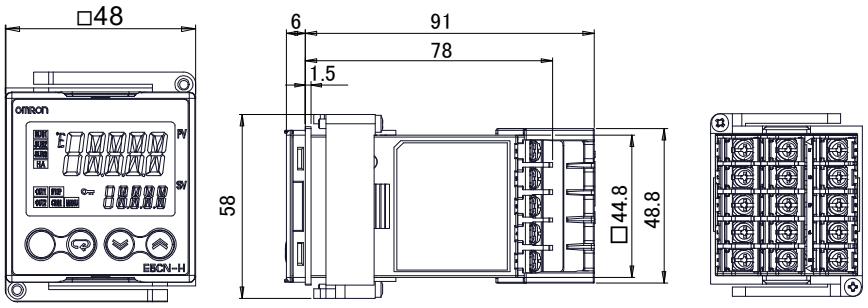
第２章　準備

2. 1　取り付け 2-2
外形寸法 （単位：mm） 2-2
形 E5CN-H 2-2
形 E5AN-H 2-2
形 E5EN-H 2-2
パネル加工寸法図 2-3
形 E5CN-H 2-3
形 E5AN-H 2-3
形 E5EN-H 2-4
取り付け方 2-5
形 E5CN-H 2-5
形 E5AN/EN-H 2-6
ドローアウト 2-8
形 E5CN-H 2-8
形 E5AN/EN-H 2-9
出力ユニットの取付け 2-11
セッティング前に 2-11
セッティング手順 2-11
2. 2　端子部の使い方 2-13
端子配列 2-13
形 E5CN-H 2-13
形 E5AN/EN-H 2-14
配線時のお願い 2-15
配線 2-15
電源 2-15
入力 2-15
制御出力 1 2-16
制御出力 2 2-18
補助出力 1･2 2-19
イベント入力 2-20
CT 入力 2-21
伝送出力 2-21
リモート SP 入力 2-21
通信 2-22
2. 3　設定ツール用ポートの使い方 2-25
使用方法 2-25
2. 4　赤外線通信の使い方 2-27
使用方法 2-27

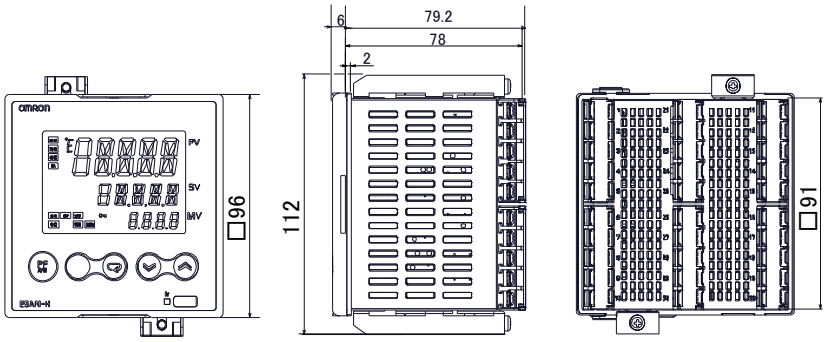
2.1　取り付け

■ 外形寸法　（単位：mm）

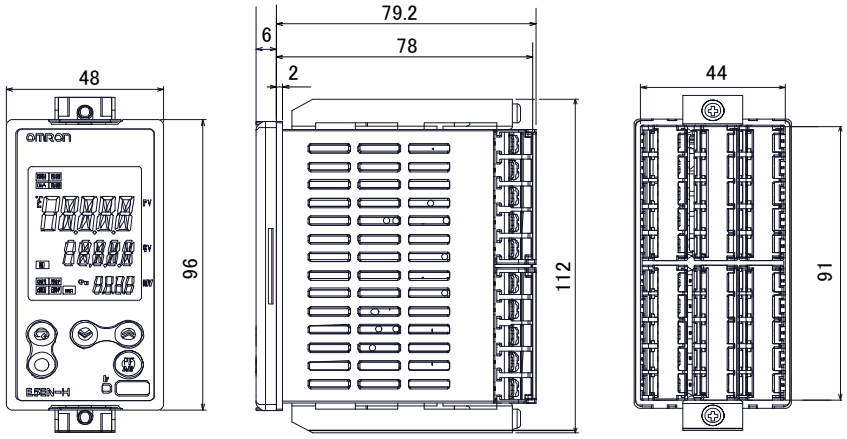
● 形 E5CN-H



● 形 E5AN-H



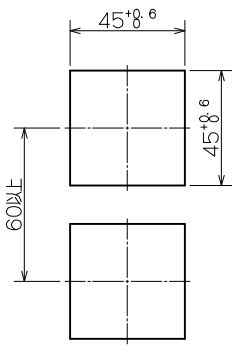
● 形 E5EN-H



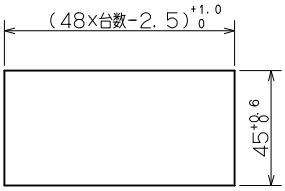
■ パネル加工寸法図

● 形 E5CN-H

個別取付時

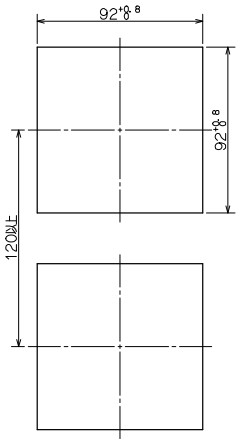


密着取付時

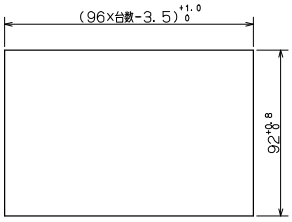


● 形 E5AN-H

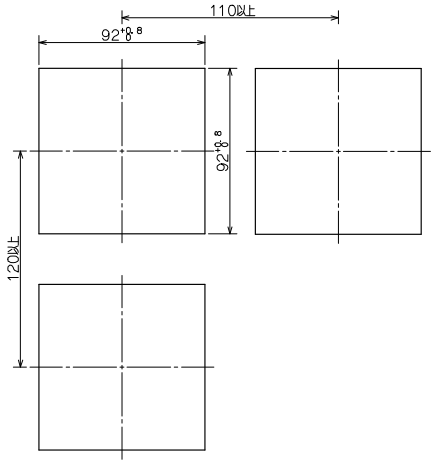
個別取付時



密着取付時 ※

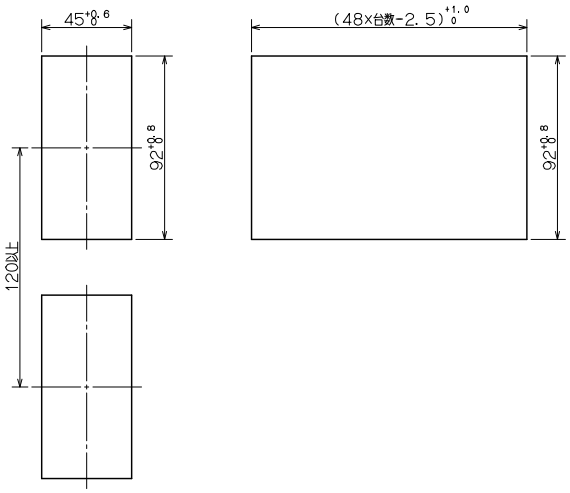


※ 制御出力 1 または制御出力 2 に SSR 出力、出力ユニット形 E53-C3N または形 E53-C3DN を使用される場合、密着取り付けは出来ません。以下のような間隔で取り付けて下さい。

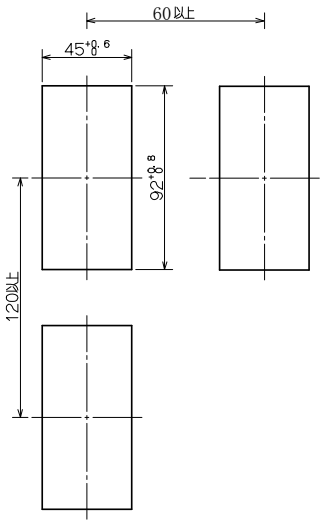


● 形 E5EN-H

個別取付時　　密着取付時　※



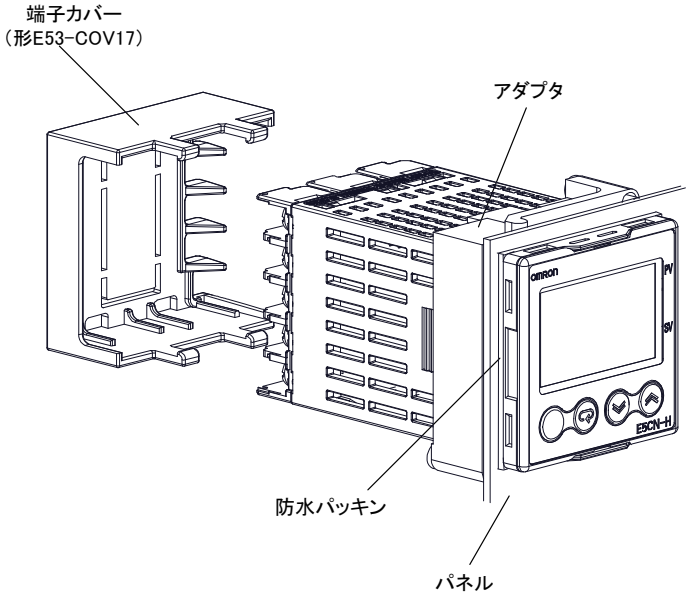
※　制御出力 1 または制御出力 2 に SSR 出力、出力ユニットの形 E53-C3N または形 E53-C3DN を使用される場合、密着取り付けは出来ません。以下のような間隔で取り付けて下さい。



・密着取付時は防水ができません。
・取り付けパネル厚は形 E5CN-H では 1～5 mm、形 E5AN/EN-H では 1～8 mm です。
・上下方向の密着取り付けはしないでください。また、制御出力 1 または制御出力 2 に SSR 出力、出力ユニットの形 E53-C3N または形 E53-C3DN を使用される場合、密着取り付けは出来ません。(取り付け間隔を守ってください)
・複数個を取り付けて使用される場合、本機の周囲温度が仕様を超えないようにご注意ください。

■ 取り付け方

● 形 E5CN-H



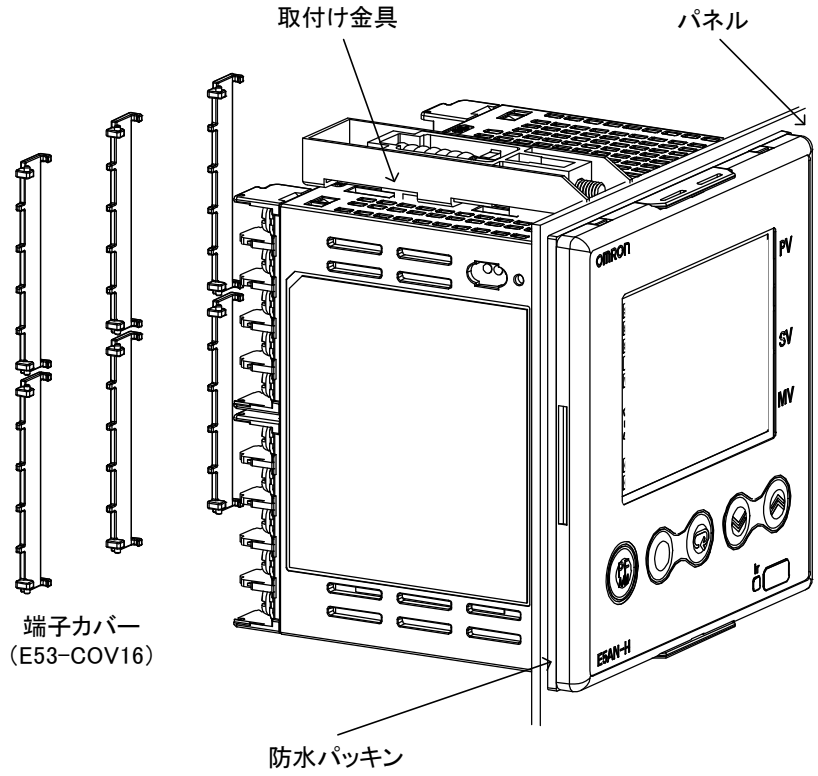
◆取付パネルへの取り付け方

(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。
防水機能が不要の場合、防水パッキンは不要です。
(2) 形 E5CN-H 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 カ所）を締め付けます。締め付け時は、2 カ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 0.29～0.39N・m にしてください。

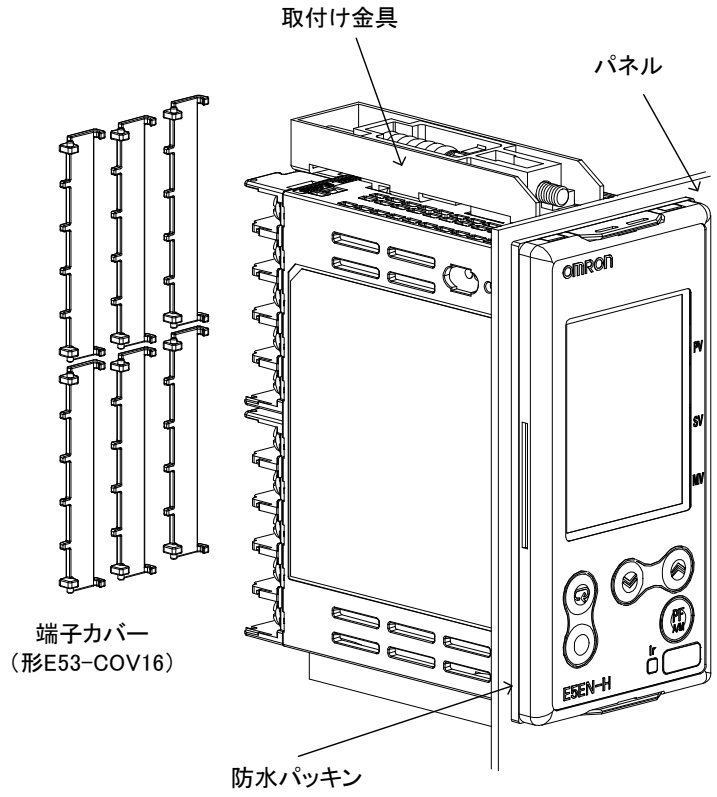
◆端子カバーの取り付け方

端子カバー形 E53-COV17 の「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。

● 形 E5AN/EN-H



形 E5AN-H



形 E5EN-H

◆取付パネルへの取り付け方

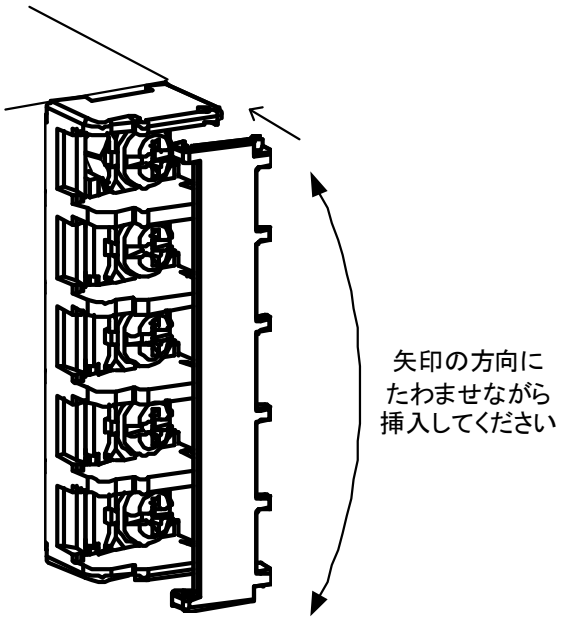
(1) 防水になるように取り付けるには、本体に防水パッキンを挿入した状態としてください。密着取付時は防水ができません。
防水機能が不要の場合、防水パッキンは不要です。

(2) 取り付けは、本体をパネル（厚さ 1～8mm）角穴へ入れ、付属の取付金具をリアケースの上面および下面の固定溝にはめ込んでください。

(3) 上下の取付金具のネジを交互に少しずつバランスをとりながら、ラチェットが空回りするところまで締め付けてください。

◆端子カバーの取り付け方

端子カバー形 E53-COV16 を下図のように、端子カバーをたわませながら端子台へ取り付けてください。逆方向には取り付けられません。

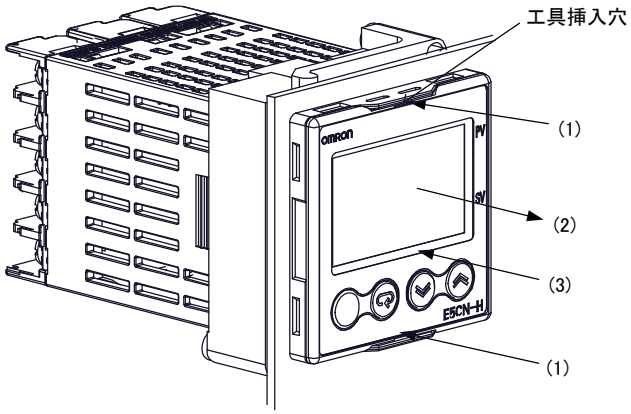


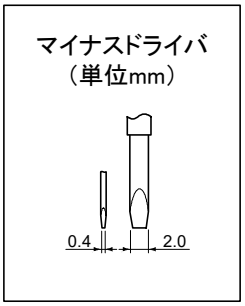
端子部拡大図

■ ドローアウト

出力ユニットをセットする時やメンテナンスをする時に本体を引き抜くことができます。ドローアウト時は、ケースと本体の仕様を確認してください。

● 形 E5CN-H

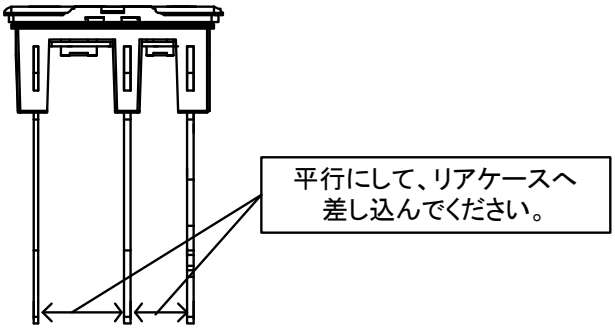




(1) 工具挿入穴（上下 2 箇所）に工具（マイナスドライバ）を挿入し、フックをはずしてください。

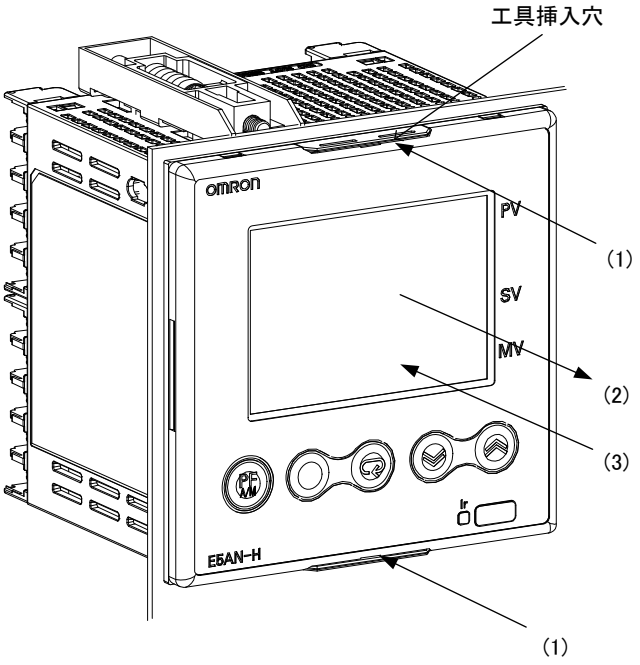
(2) フロントーリア間の隙間に工具（マイナスドライバ）を差し入れ、フロントパネルを少し引き出してください。そして、フロントパネル上下面をもって手前に引き抜いてください。この際、無理な力を加えないでください。

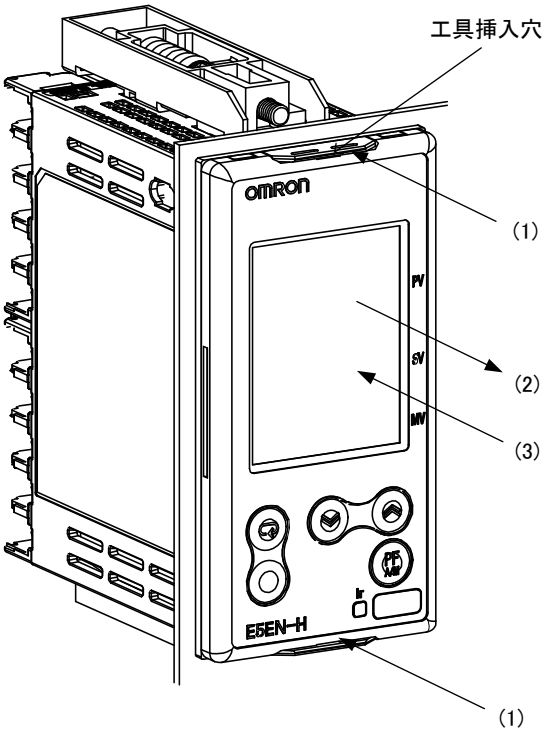
(3) はめ込むときは、基板を平行にして、シーリングゴムがあることを確認して、リアケースに差し込んでください。その際、上下のフックが確実に掛かるように、リアケース上下面のフック部を手で押さえてください。この際、電子部品をケースに接触させないでください。

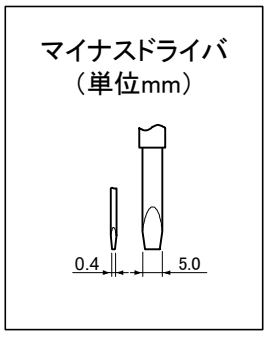


形E5CN-Hの下から見た図

● 形 E5AN/EN-H

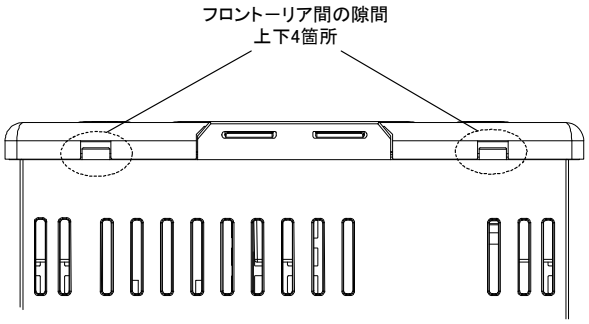




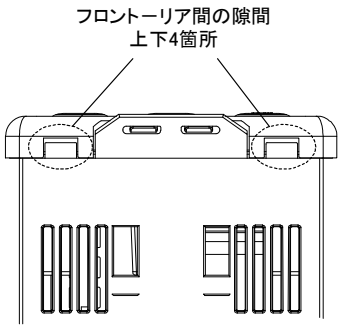


(1) 工具挿入穴（上下 2 箇所）に工具（マイナスドライバ）を挿入し、フックをはずしてください。

(2) フロントーリア間の隙間(上下 4 箇所)をあて布をした工具（マイナスドライバ）でこじり、フロントパネルを少し引き出してください。そして、フロントパネル左右面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。

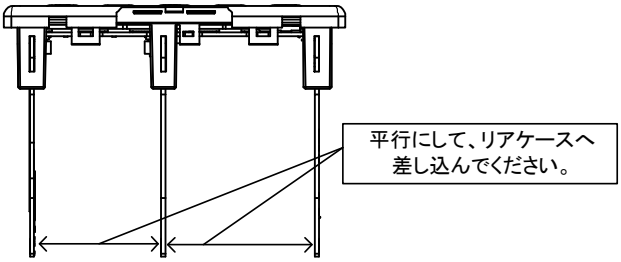


形E5AN-Hを上から見た図

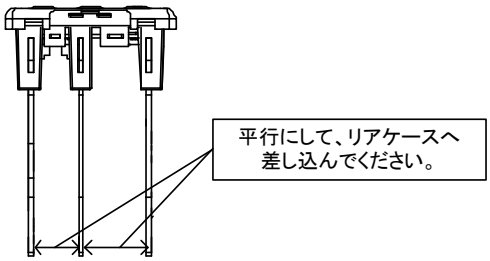


形E5EN-Hを上から見た図

(3) はめ込むときは、基板を平行にして、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。



形E5AN-Hの下から見た図



形E5EN-Hの下から見た図

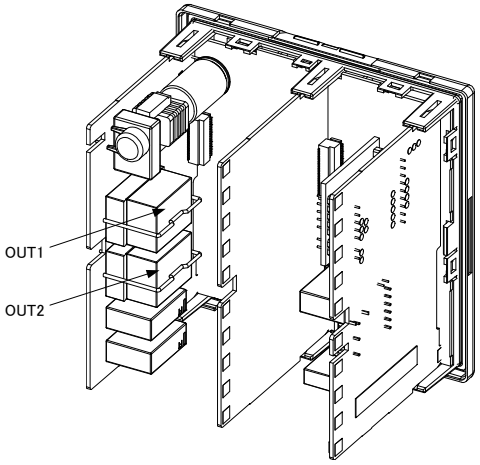
■ 出力ユニットの取付け

●セッティング前に

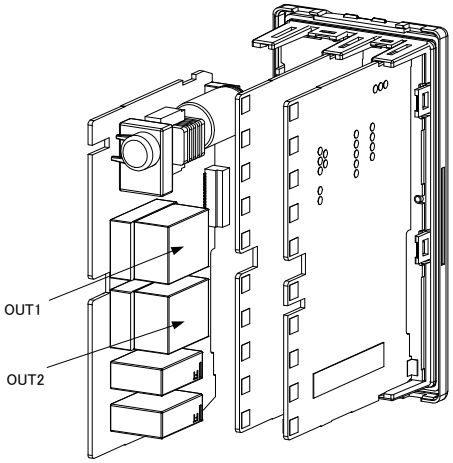
・セットする出力ユニットの種類を確認してください。
・出力ユニットの種類と主な仕様については「2-2 端子部の使い方　●.制御出力ユニット（2-17 ページ)」をご覧下さい
・位置比例タイプ・SSR 出力タイプでは、出力ユニットがセット済みなので、セッティングは不要です。
・セッティング時は本体をドローアウトして制御出力 1、2 用のソケットに出力ユニットをセットしてください。

●セッティング手順

・次の図にしたがって、セットするソケット位置を確認してください。

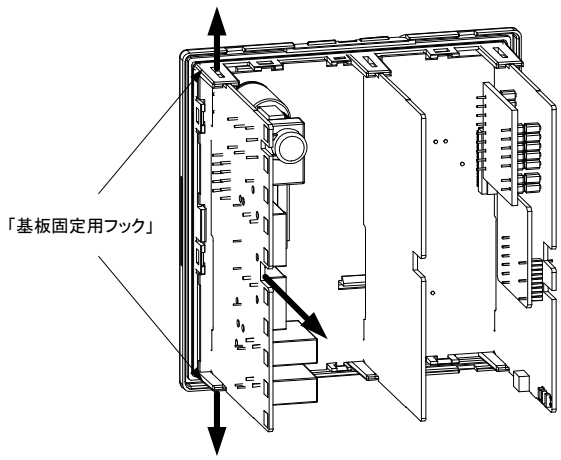


形 E5AN-H

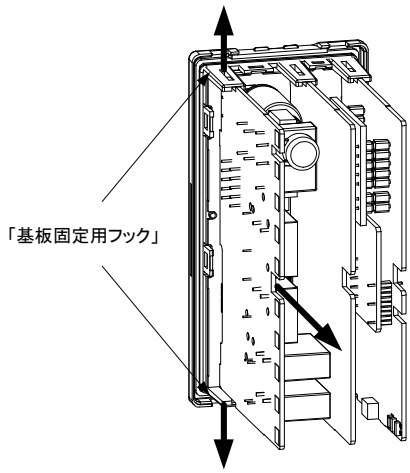


形 E5EN-H

（1）フロントパネルの「基板止め用フック」を上げながら、ソケットの付いた基板を取り外してください。

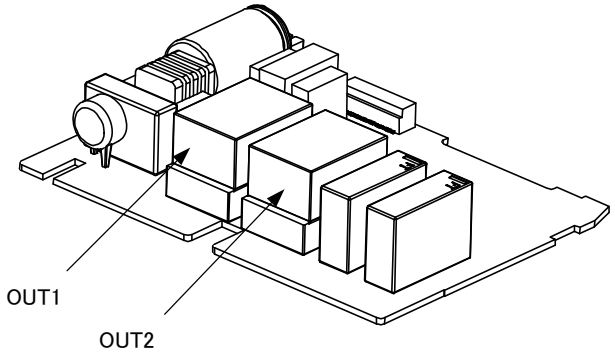


形 E5AN-H

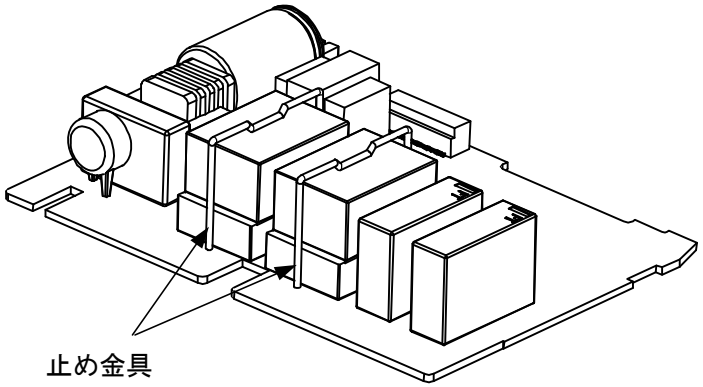


形 E5EN-H

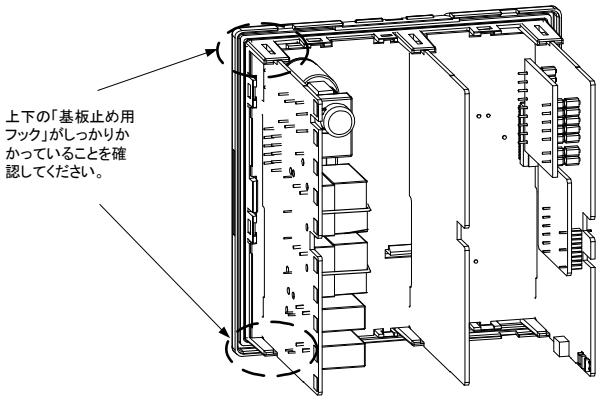
（2）制御出力 1 用のユニットは「OUT1」、制御出力 2 用のユニットは「OUT2」のソケット位置にセットしてください。



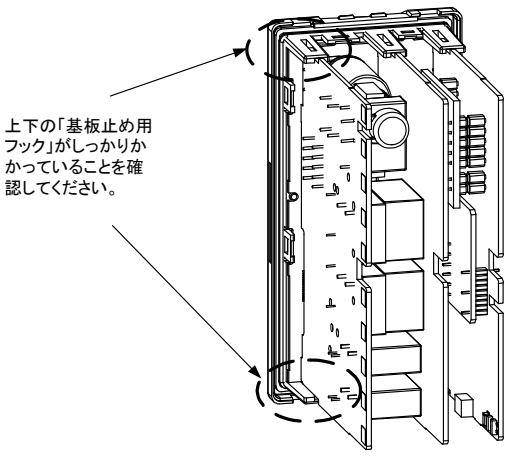
（3）形 E5AN-H は付属の止め金具で出力ユニットを固定してください。形 E5EN-H は止め金具を使用しないでください。



（4）基板を元の箇所へセッティングしてください。「基板止め用フック」がしっかりかかっていることを確認してください。



形 E5AN-H



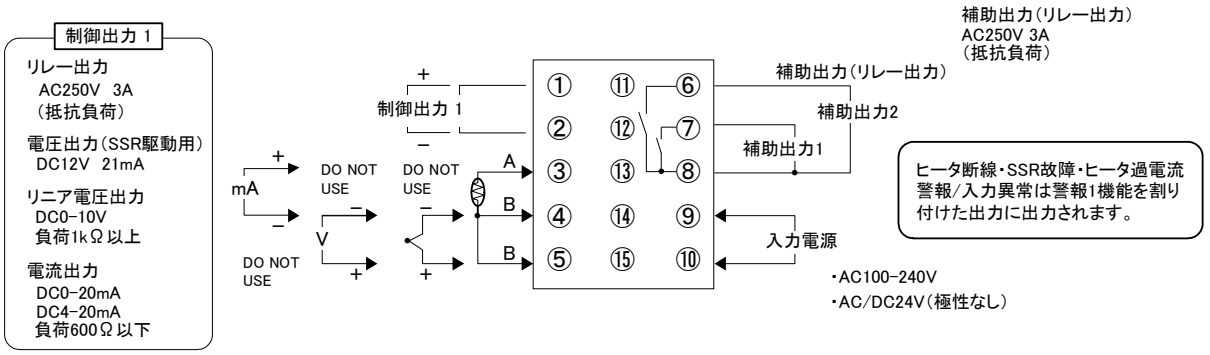
形 E5EN-H

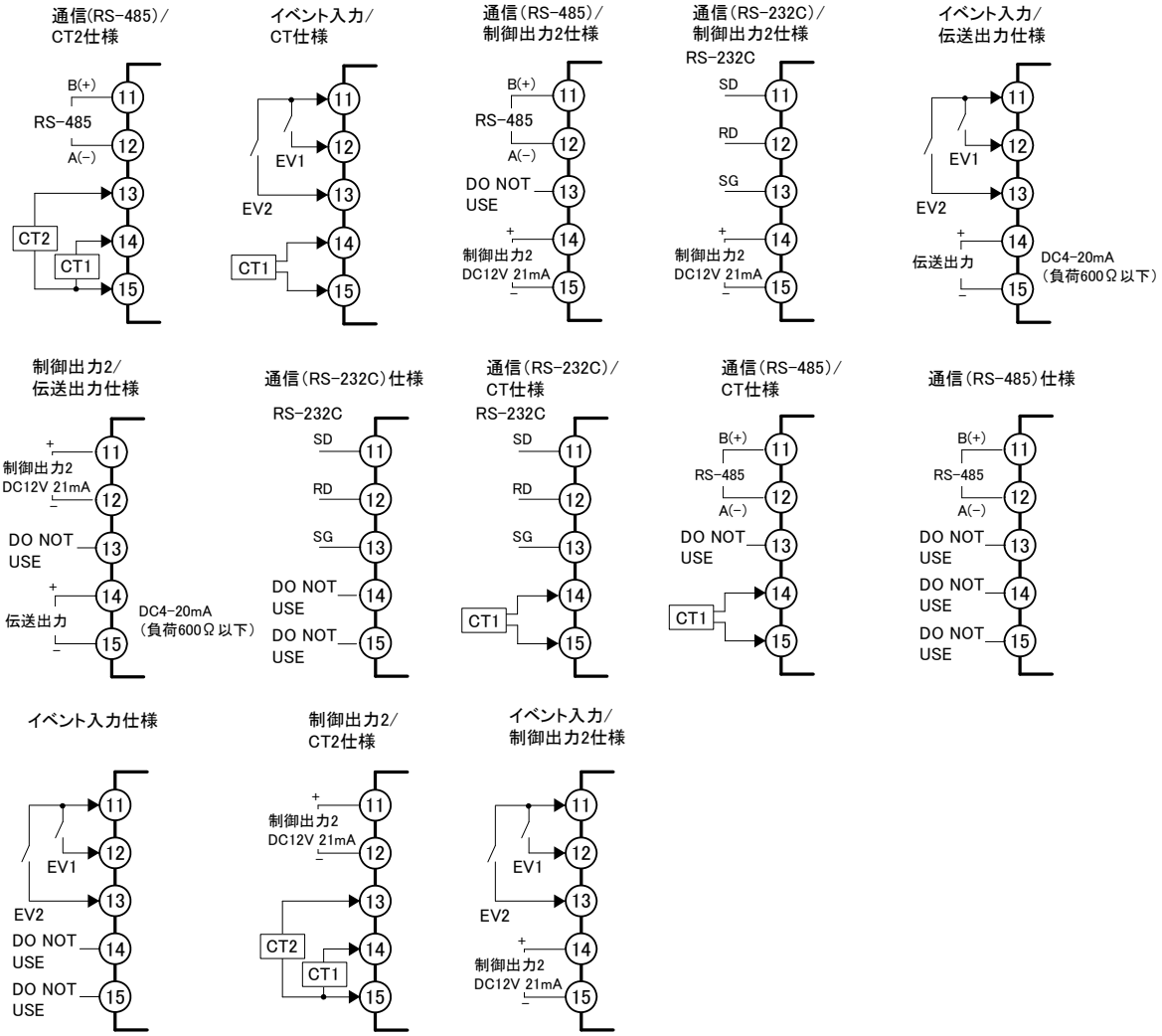
2.2 端子部の使い方

端子配置（形 E5CN-H:1～15、形 E5AN/EN-H：1~30）は製品ラベルおよびケース側面の刻印をご確認ください。

■ 端子配列

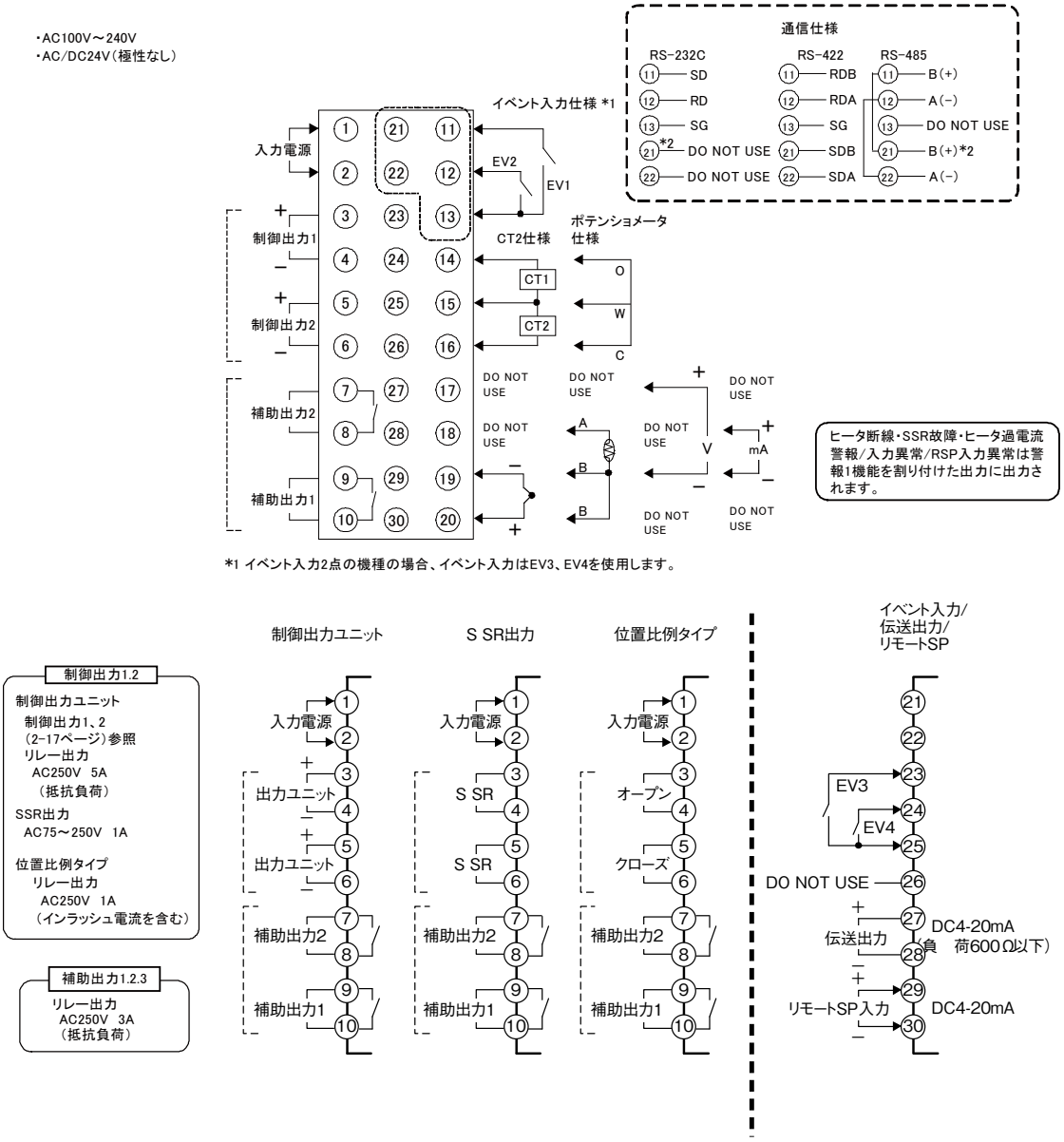
● 形 E5CN-H





注意：電圧入力の配線時は、接続する端子を間違えないよう十分注意して下さい。誤った配線をするとユニットが故障する恐れがあります。

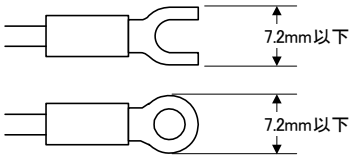
● 形 E5AN/EN-H



注意：電圧入力の配線時は、接続する端子を間違えないよう十分注意してください。誤った配線をするとユニットが故障する恐れがあります。

■ 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）～AWG14（断面積 2.081mm^2）をご使用ください。（電線被覆剥きしろ：5～6mm）
- 端子部には圧着端子を使用して配線してください。
- 配線材および圧着工具は、圧着端子に適合したものをご使用ください。
- 端子ネジは、締付トルクを 0.74～0.90N･m にしてください。
- 圧着端子は M3.5 の次の形状を使用してください。



- 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。

■ 配線

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。

● 電源

･形 E5CN-H では端子番号 9～10､形 E5AN/EN-H では端子番号 1～2 に接続してください。仕様は次のとおりです。

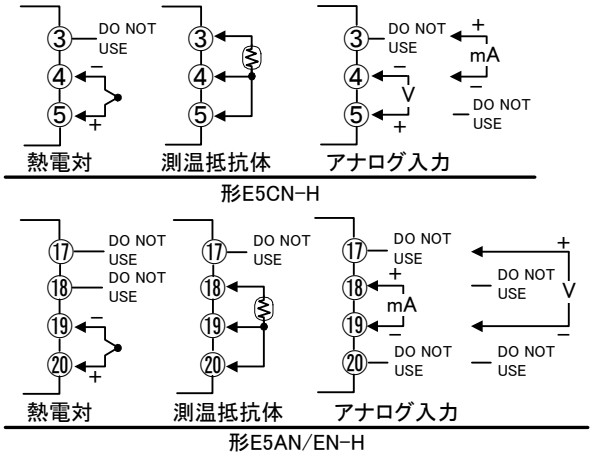
消費電力

入力電源	形 E5CN-H	形 E5AN/EN-H
AC100-240V　50/60Hz	8.5VA	12VA
AC24V　50/60Hz	5.5VA	8.5VA
DC24V（極性なし）	3.5W	5.5W

･本機は入力電源―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

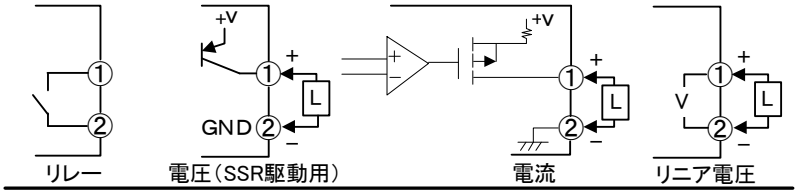
･形 E5CN-H では端子番号 3～5、形 E5AN/EN-H では、端子番号 17～20 に、入力種別に合わせて次のとおりに接続してください。



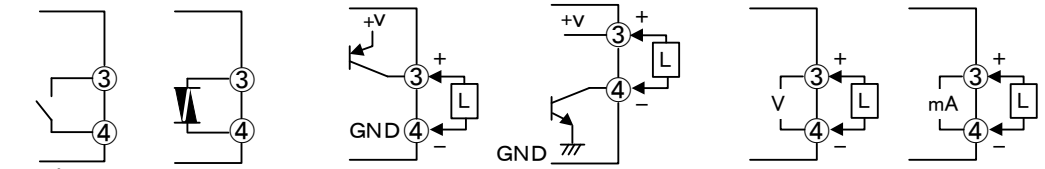
注：電圧入力の配線時は、接続する端子を間違えないよう十分注意して下さい。誤った配線をするとユニットが故障する恐れがあります。

●制御出力１

・形 E5CN-H では端子番号 1～2、形 E5AN/EN-H では端子番号 3～4 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。



形E5CN-H



形E5AN/EN-H

・出力種別ごとの仕様は次のとおりです。

・形 E5CN-H

出力種別	仕　様
リレー	AC250V　3A（抵抗負荷）　電気的寿命：10 万回
電圧（SSR 駆動用）	PNP タイプ　DC12V±15%　21mA（短絡保護回路付）
電流	DC4-20mA/DC0-20mA　負荷：600Ω 以下 分解能：約 10,000
リニア電圧	DC0-10V　　負荷 1kΩ以上　　分解能 10,000

・形 E5AN/EN-H

出力種別	仕　様
SSR	AC75～250V　1A　（注）
リレー （位置比例タイプ）	AC250V　1A　（インラッシュ電流を含む）

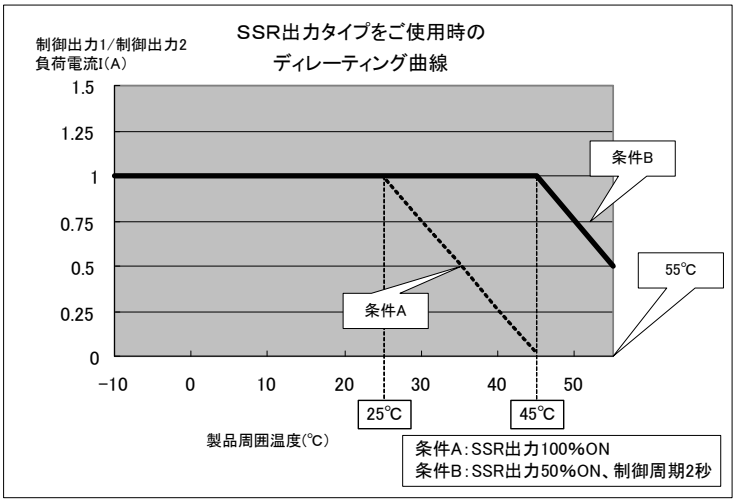
（注）SSR 出力（制御出力 1/制御出力 2）定格

（１）定格負荷電圧：AC75～250V

（２）定格負荷電流：1A（抵抗負荷）

負荷電流はディレーティング曲線内でご使用ください。

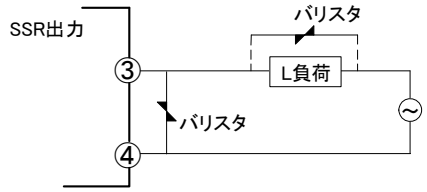
※ゼロクロス機能はありません。



●制御出力ユニット

形式	出力種別	出力方式	仕　様
形 E53-RN	リレー	ON/OFF	AC250V　5A（抵抗負荷）　電気的寿命：10 万回
形 E53-QN 形 E53-Q3 形 E53-Q4	電圧（PNP） 電圧（NPN） 電圧（PNP）	ON/OFF ON/OFF ON/OFF	PNP タイプ　DC12V　40mA　（短絡保護回路付） NPN タイプ　DC24V　20mA　（短絡保護回路付） PNP タイプ　DC24V　20mA　（短絡保護回路付）
形 E53-C3N 形 E53-C3DN	4～20mA 0～20mA	リニア リニア	DC4～20mA　負荷 600Ω以下　分解能 10,000 DC0～20mA　負荷 600Ω以下　分解能 10,000
形 E53-V34N 形 E53-V35N	0～10V 0～5V	リニア リニア	DC0～10V　負荷 1kΩ以上　分解能 10,000 DC0～5V　負荷 1kΩ以上　分解能 10,000

・形 E5CN-H の電圧出力（SSR 駆動用）は内部回路と電気的に絶縁されていませんので接地タイプの熱電対を使用する場合は、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。）ただし、形 E5AN/EN-H の電圧出力（SSR 駆動用）は、内部回路と機能絶縁されています。
・SSR 出力は出力端子間に過大なノイズやサージが重畳した場合、短絡状態での故障が時に起こる恐れがあります。出力が常時短絡となった場合、ヒーター加熱等による火災の恐れがあるため、システムとして過昇温防止対策、延焼対策などの安全設計を行ってください。
・対策例としてサージ電圧吸収素子を付加した場合を下記に示します。また安全性を高めるため制御ループでの異常検出を行うようにしてください。
（形 E5□N-H に搭載しておりますループ断線警報（LBA）や SSR 故障警報をご使用ください。）

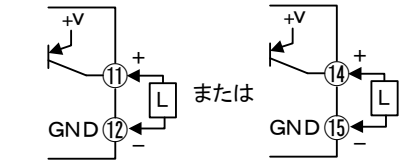


サージ吸収素子は、以下の表の条件を満たす素子を選択してください。

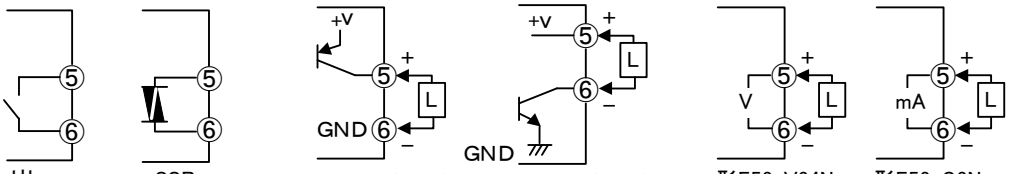
使用電圧	バリスタ電圧	サージ耐量
AC100～120V 用	240～270V	1000A 以上
AC200～240V 用	440～470V	

●制御出力２

・形 E5CN-H では端子番号 11～12、14～15、形 E5AN/EN-H では端子番号 5～6 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。



形E5CN−H



形E5AN/EN−H

・出力種別ごとの仕様は次のとおりです。

・形 E5CN-H

出力種別	仕　様
電圧（SSR 駆動用）	PNP タイプ　DC12V±15%　　21mA（短絡保護回路付）

・形 E5AN/EN-H

出力種別	仕　様
SSR	AC75～250V　1A　（注）
リレー （位置比例タイプ）	AC250V　1A　（インラッシュ電流を含む）

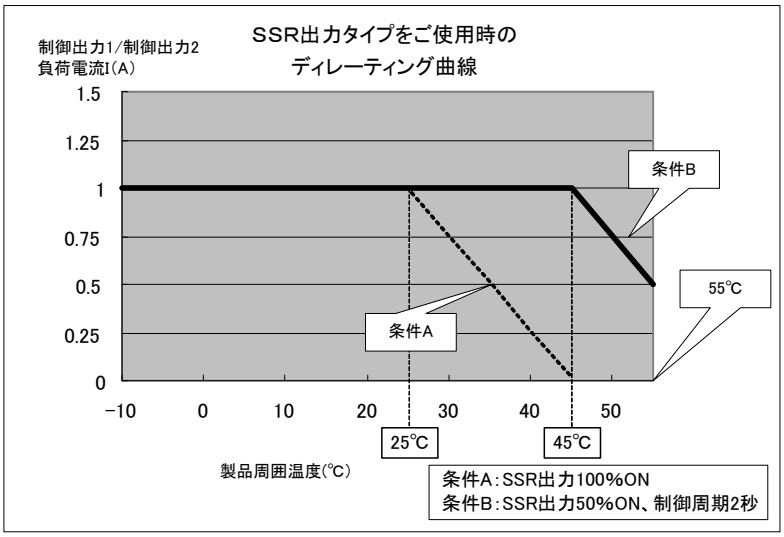
（注）SSR 出力（制御出力 1/制御出力 2）定格

（１）定格負荷電圧：AC75～250V

（２）定格負荷電流：1A（抵抗負荷）

負荷電流はディレーティング曲線内でご使用ください。

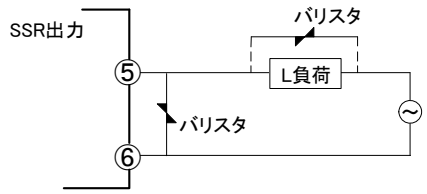
※ゼロクロス機能はありません。



●制御出力ユニット

形式	出力種別	出力方式	仕　様
形 E53-RN	リレー	ON/OFF	AC250V　5A（抵抗負荷）　電気的寿命：10 万回
形 E53-QN	電圧（PNP）	ON/OFF	PNP タイプ　DC12V　40mA　（短絡保護回路付）
形 E53-Q3	電圧（NPN）	ON/OFF	NPN タイプ　DC24V　20mA　（短絡保護回路付）
形 E53-Q4	電圧（PNP）	ON/OFF	PNP タイプ　DC24V　20mA　（短絡保護回路付）
形 E53-C3N	4～20mA	リニア	DC4～20mA　負荷 600Ω以下　分解能 10,000
形 E53-C3DN	0～20mA	リニア	DC0～20mA　負荷 600Ω以下　分解能 10,000
形 E53-V34N	0～10V	リニア	DC0～10V　負荷 1kΩ以上　分解能 10,000
形 E53-V35N	0～5V	リニア	DC0～5V　負荷 1kΩ以上　分解能 10,000

・形 E5CN-H の電圧出力（SSR 駆動用）は内部回路と電気的に絶縁されていませんので接地タイプの熱電対を使用する場合は、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。）ただし、形 E5AN/EN-H の電圧出力（SSR 駆動用）は内部回路と機能絶縁されています。
・形 E5CN-H では、制御出力 2 は電圧出力（SSR 駆動用）のみで、端子番号 11（＋）12（－）または 14（＋）15（－）間に出力されます。
・制御出力 1（電圧出力（SSR 駆動用））と制御出力 2（電圧出力（SSR 駆動用））は、絶縁されていません。
・SSR 出力は出力端子間に過大なノイズやサージが重畳した場合、短絡状態での故障が時に起こる恐れがあります。出力が常時短絡となった場合、ヒーター加熱等による火災の恐れがあるため、システムとして過昇温防止対策、延焼対策などの安全設計を行ってください。
・対策例としてサージ電圧吸収素子を付加した場合を下記に示します。また安全性を高めるため制御ループでの異常検出を行うようにしてください。
（形 E5□N-H に搭載しておりますループ断線警報（LBA）や SSR 故障警報をご使用ください。）



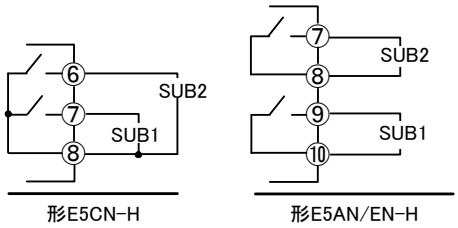
サージ吸収素子は、以下の表の条件を満たす素子を選択してください。

使用電圧	バリスタ電圧	サージ耐量
AC100～120V 用	240～270V	1000A 以上
AC200～240V 用	440～470V	

●補助出力 1・2

・形 E5CN-H□2□□□では、端子番号 7、8 間に補助出力 1（SUB1）、端子番号 6、8 間に補助出力 2（SUB2）が出力されます。
・形 E5AN/EN- H□2□□□では、端子番号 9、10 間に補助出力 1（SUB1）、端子番号 7、8 間に補助出力 2（SUB2）が出力されます。
・入力異常出力の設定を「ON」にすると入力異常のときに警報 1 を割り付けた出力が ON となります。
・RSP 入力異常出力の設定を「ON」にすると RSP 入力異常のときに警報 1 機能を割り付けた出力が ON となります。
・形 E5CN- H□□□H□および形 E5CN- H□□HH□でヒータ断線、SSR 故障警報、ヒータ過電流警報を使用する場合、端子番号 7、8 間に警報が出力されます。

・形 E5AN/EN- H□□H□□でヒータ断線、SSR 故障警報、ヒータ過電流警報を使用する場合、警報 1 機能を割り付けた出力に警報が出力されます。
・形 E5CN-H で加熱冷却制御を使用される場合は、補助出力 2 が制御出力（冷却側）となります。
　形 E5AN/EN- H で加熱冷却制御を使用される場合は制御出力 2 が（制御出力（冷却側）となります。
・ヒータ断線警報付きの機種では警報 1 機能とヒータ断線・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報の OR 出力となります。警報 1 機能をヒータ断線警報のみで使用する場合は警報 1 種別を 0 にして、警報 1 を未使用にします。
・補助出力 1、2 の等価回路は次のとおりです。

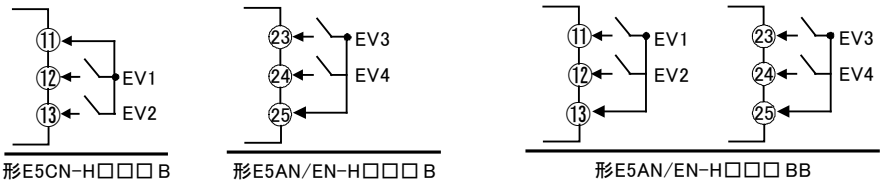


「ALM1、2、3 は補助出力 1、2 のどれに出力させるか高機能設定レベルで変更可」
・リレーの仕様は次のとおりです。

形 E5□N-H（SUB1、SUB2）	1a　　AC250V　3A

●イベント入力

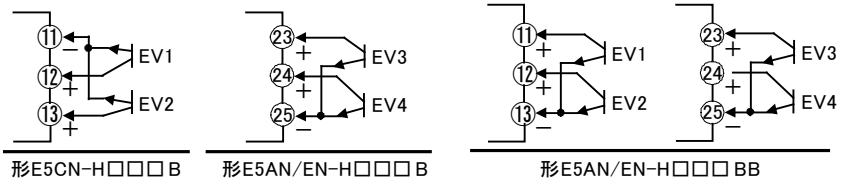
・形 E5□N-H□□□B がイベント入力対応機種です。イベント入力 1/2 を使用する場合は端子番号 11～13 に、イベント入力 3/4 を使用する場合は端子番号 23～25 に接続してください。



・イベント入力は、次の条件で使用してください。
・流出電流は約 7mA です。

有接点入力　ON：1k Ω 以下、OFF：100k Ω 以上
無接点入力　ON：残留電圧 1.5V 以下、OFF：漏れ電流 0.1mA 以下

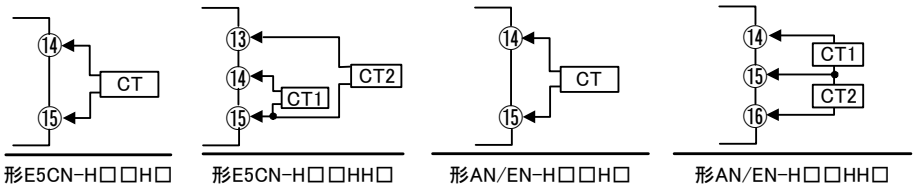
無接点入力時の極性は、次のとおりです。



●CT 入力

・形 E5CN-H□□H□、形 E5CN- H□□HH□で、ヒータ断線、SSR 故障、ヒータ過電流警報を使用する場合は、端子番号 14、15 間または 13、15 間に電流検出器（CT）を接続してください。（極性なし）

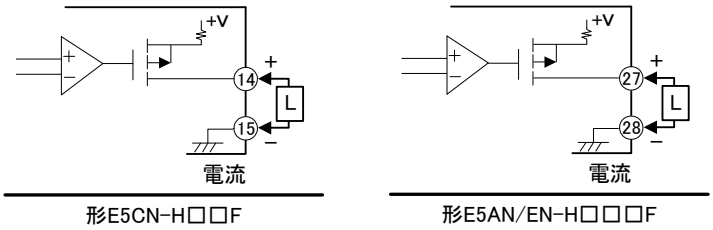
・形 E5AN/EN- H□□H□、形 E5AN/EN- H□□HH□で、ヒータ断線、SSR 故障、ヒータ過電流警報を使用する場合は、端子番号 14、15 間または 15、16 間に電流検出器（CT）を接続してください。（極性なし）



●伝送出力

・ 形 E5CN- H□□F では端子番号 14、15 間に伝送出力が出力されます。

・ 形 E5AN/EN- H□□□F では端子番号 27、28 間に伝送出力が出力されます。

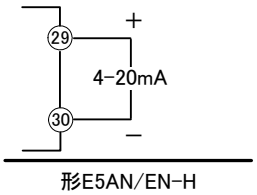


出力種別	仕　様
電流	DC4-20mA　負荷 600Ω以下　分解能 10000

また、伝送出力のない機種でも制御出力 1/2 が電流出力またはリニア電圧出力の場合は、制御出力を簡易伝送出力として使用する事ができます。操作方法の詳細については「4.14 伝送出力を使うには」（4-39 ページ）をご覧下さい。

●リモート SP 入力

・形 E5AN/EN-H がリモート SP 入力対応機種です。リモート SP を使用する場合は、端子番号 29、30 に接続してください。

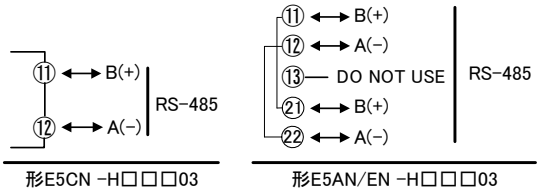


リモート SP 入力は内部回路と電気的に絶縁されていませんので接地タイプの熱電対を使用する場合は、リモート SP 入力端子のいずれかにアースを接続しないで下さい。（接続しますと回り込み電流により、測定温度に誤差が発生します。）

●通信

◆RS-485

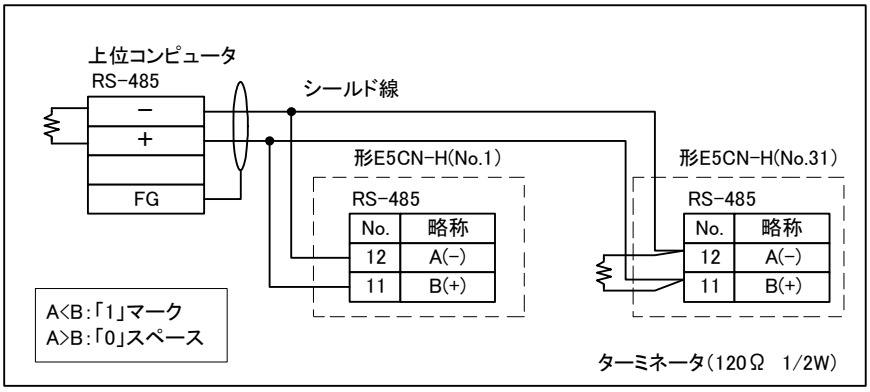
・形 E5□N- H□□□03 で通信する場合は、端子番号 11、12 または 21，22 間に通信ケーブルを接続してください。



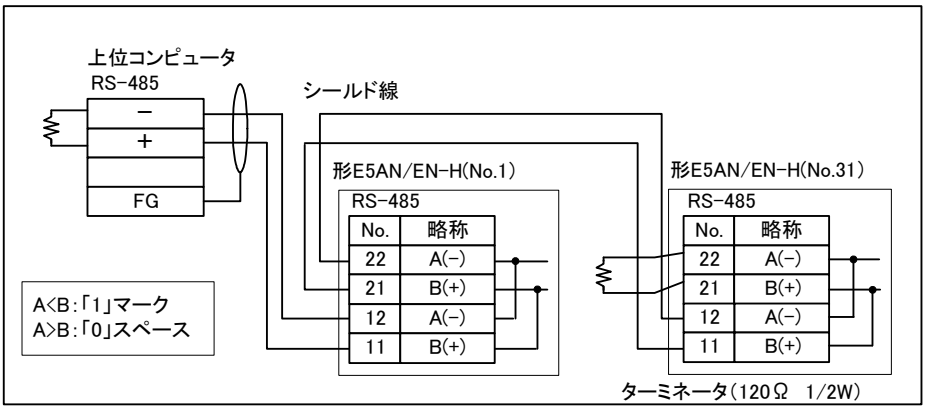
上位コンピュータも含め伝送路の両端にはエンド局指定（ターミネータの接続）をする必要があります。また、ターミネータは、合成して 54Ω以上にしてください。

通信ユニット接続図

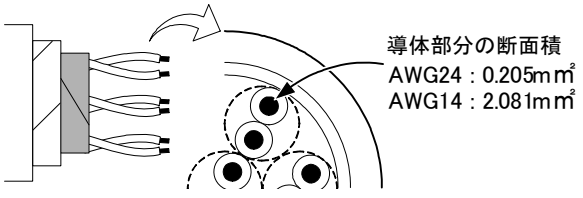
●E5CN−H



●E5AN/EN−H

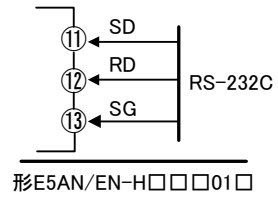


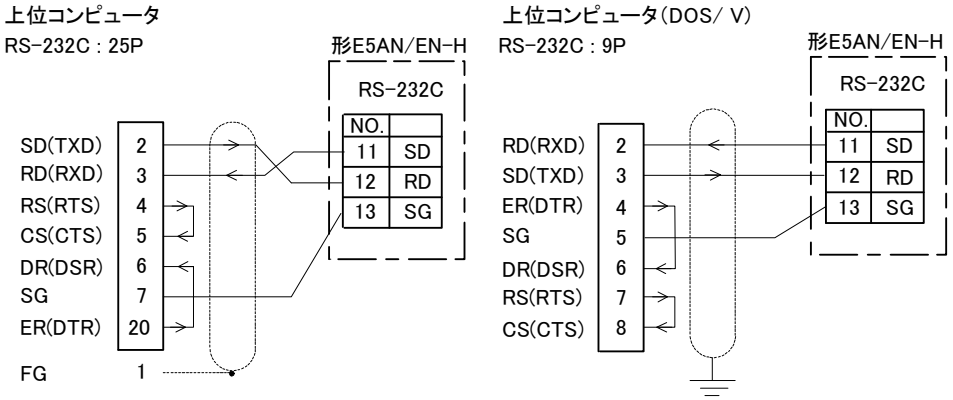
・接続形態は、1：1 または 1：N です。1：N 接続時は上位コンピュータを含めて最大 32 台まで接続できます。ケーブル長は、合計で最大 500m です。ケーブルには、シールド付ツイストペア線（AWG24（断面積 0.205mm^2）～AWG14（断面積 2.081mm^2））をご使用ください。



◆RS-232C

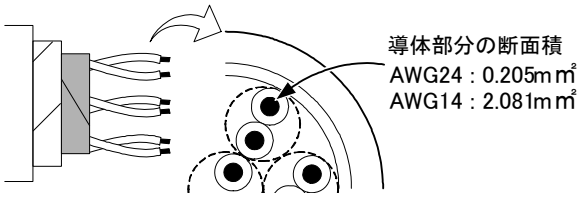
・形 E5□N- H□□□01□で通信する場合は、端子番号 11、12、13 間に通信ケーブルを接続してください。





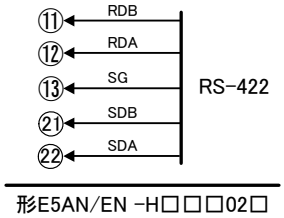
・接続形態は、1 : 1 です。ケーブル長は、合計で最大 15m です。線路長を延長する場合は、当社 RS-232C 光インターフェース（形 Z3R）をご使用ください。

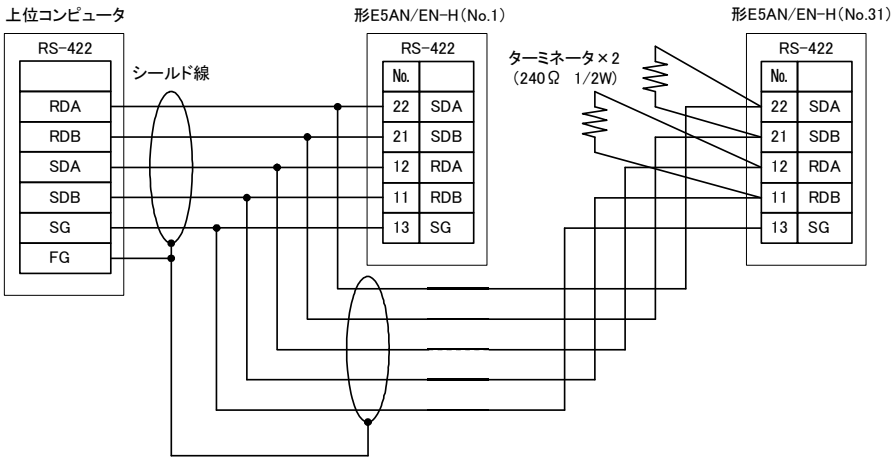
・ケーブルには、シールド付ツイストペア線（AWG24（断面積 0.205mm^2）～AWG14（断面積 2.081mm^2））をご使用ください。



◆RS-422C（形 E5AN/EN-H のみ）

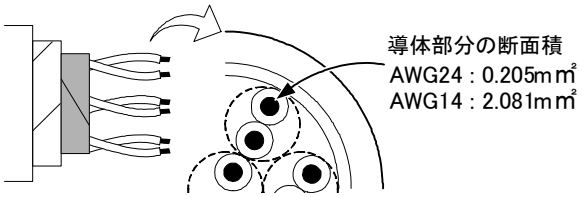
・形 E5AN/EN-H□□□02□で通信する場合は、端子番号 11、12、13、21、22 間に通信ケーブルを接続してください。





・接続形態は、1：1 または 1：N です。1：N 接続時は、上位コンピュータを含み最大 32 台まで接続できます。

・ケーブルには、シールド付ツイストペア線（AWG24（断面積 0.205mm^2）～AWG14（断面積 2.081mm^2））をご使用ください。



2.3 設定ツール用ポートの使い方

CX-Thermo Ver4.00 以降（形 EST2-2C-MV4 以降）等の設定ツールを使用する際、パソコンとデジタル調節計を接続するために使用します。
接続には専用の USB-シリアル変換ケーブル（形 E58-CIFQ1）が必要です。
CX-Thermo の対応機種については当社営業担当者までお問い合わせください。

■ 使用方法

USB-シリアル変換ケーブルを使用して、デジタル調節計とパソコンを接続する方法を説明します。デジタル調節計とパソコンを接続するには、以下のようにします。なお、USB-シリアル変換ケーブルはパソコンの COM ポートを通信に使用します。
USB-シリアル変換ケーブルを使用して通信を行う場合、ソフトウェアが使用する通信ポート（COM ポート）番号を、本ケーブルが割り当てられた通信ポート（COM ポート）番号に設定してください。

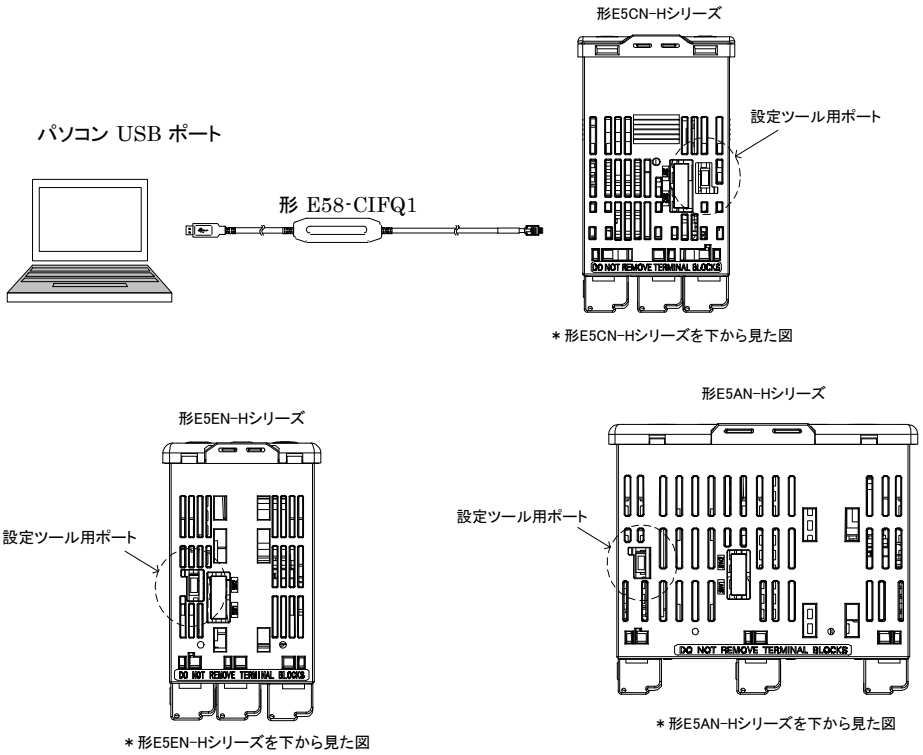
1. **最初にデジタル調節計の電源を入れてください。**

注 1：デジタル調節計に電源が入っていない状態で本ケーブルを接続すると、パソコン側から電源が供給されデジタル調節計の内部回路に負荷がかかります。

2. **ケーブルの接続**

パソコンの USB ポートとデジタル調節計の設定ツール用ポートをケーブルで接続します。

・デジタル調節計との接続方法



注 1：ケーブルの抜き差しは、コネクタ部を持って行ってください。

3. ドライバのインストール

パソコンで本ケーブルを使用するために、ドライバをインストールします。

・インストール

ケーブルをパソコンに接続すると、OS が新しいデバイスとして、本製品を検知します。このとき、ウィザードにしたがってドライバをインストールします。詳細なインストール方法は、形 E58-CIFQ1（USB-シリアル変換ケーブル）の取扱説明書を参照ください。

4. 設定ツールの通信条件の設定

CX-Thermo などの設定ツールが使用する通信ポート（COM ポート）番号を、USB－シリアル変換ケーブルが割り当てられた通信ポート（COM ポート）番号に設定してください。

USB－シリアル変換ケーブルが割り当てられた通信ポートの詳細な確認方法は、形 E58-CIFQ1（USB - シリアル変換ケーブル）の取扱説明書およびセットアップマニュアルを参照ください。

また、設定ツール用ポートの通信条件は、以下のように固定設定となっています。CX-Thermo などの設定ツールの通信条件を以下のように設定してください。

項目	設定値
通信ユニット No.	01
通信速度	38.4 （kbps）
通信データ長	7 （ビット）
通信ストップビット	2 （ビット）
通信パリティ	偶数

2.4 赤外線通信の使い方

CX-Thermo Ver4.00 以降（形 EST2-2C-MV4 以降）等の設定ツールを使用する際、パソコンとデジタル調節計を赤外線通信で接続することができます。赤外線通信により防塵防滴構造を確保したままフロントパネルからデジタル調節計とパソコンを接続することが可能になりました。
接続には専用の USB－赤外線変換ケーブルを使用します。USB－赤外線変換ケーブルは、パソコンの USB ポートに接続します。赤外線通信は、形 E5AN/EN-H のみ使用可能です。
赤外線通信ポートと設定ツール用ポートは同時に使用することはできません。

CX-Thermo の対応機種については当社営業担当者までお問い合わせください。

■ 使用方法

USB－赤外線変換ケーブルを使用して、デジタル調節計とパソコンを接続する方法を説明します。デジタル調節計とパソコンを接続するには、以下のようにします。
なお、USB－赤外線変換ケーブルはパソコンの COM ポートを通信に使用します。
USB－赤外線変換ケーブルを使用して通信を行う場合、CX-Thermo などの設定ツールが使用する通信ポート（COM ポート）番号を、USB－赤外線変換ケーブルが割り当てられた通信ポート（COM ポート）番号に設定してください。

1. パソコンと USB - 赤外線変換ケーブルの接続

パソコンの USB ポートに USB - 赤外線変換ケーブルを接続します。

2. ドライバのインストール

パソコンで USB－赤外線変換ケーブルを使用するために、ドライバをインストールします。

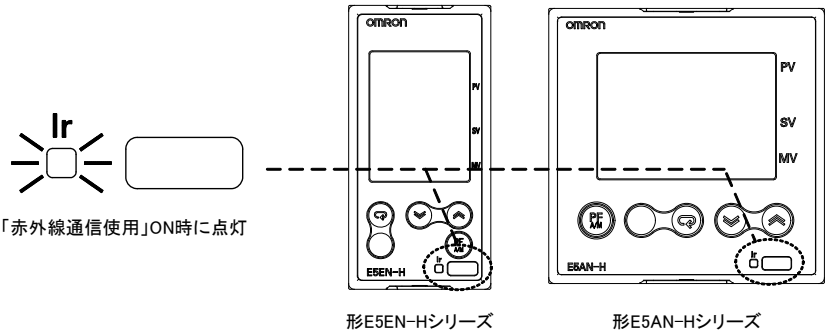
・インストール

USB－赤外線変換ケーブルをパソコンに接続すると、OS が新しいデバイスとして、本製品を検知します。このとき、ウィザードにしたがってドライバをインストールします。

詳細なインストール方法は、形 E58-CIFIR（USB - 赤外線変換ケーブル）の取扱説明書およびセットアップマニュアルをご覧下さい。

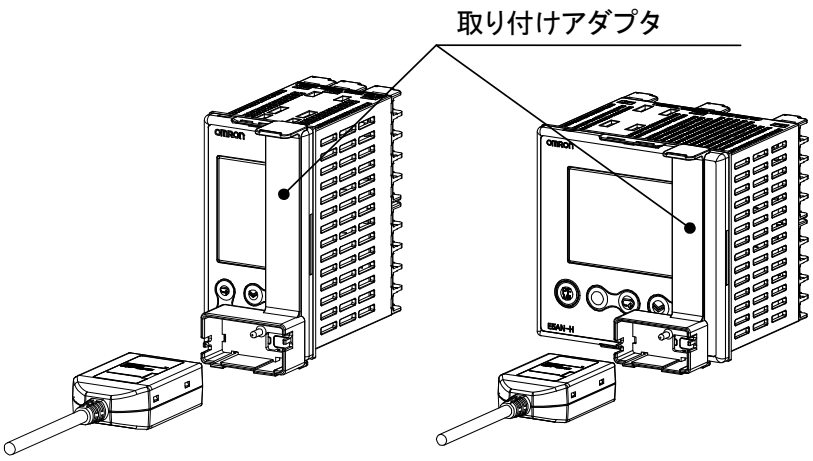
3. デジタル調節計の赤外線通信の許可設定

デジタル調節計を制御盤に設置し、各種配線を行います。
デジタル調節計の電源を入れ、調整レベルの「赤外線通信使用」を「ON」に設定します。「ON」にすることでデジタル調節計前面のＩｒ単発光が点灯します。
本設定によりパソコンとの赤外線通信が可能になります。

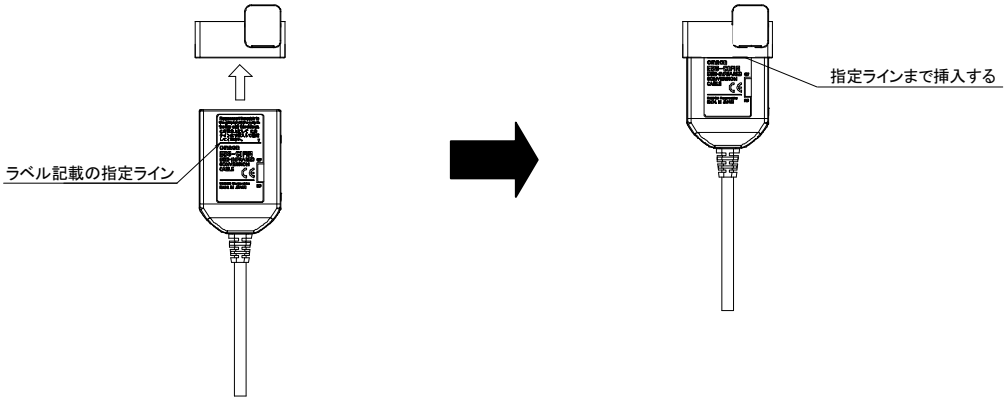


4. デジタル調節計と USB－赤外線変換ケーブルの接続

デジタル調節計に付属の取り付けアダプタを装着します。
取り付けアダプタに USB－赤外線変換ケーブルを、ラベル面を上にして、ラベルに記載の指定ラインまで確実に挿入します。



形E5EN-Hシリーズ　　形E5AN-Hシリーズ



5. 設定ツールの通信条件の設定

CX-Thermo などの設定ツールが使用する通信ポート（COM ポート）番号を、USB－赤外線変換ケーブルが割り当てられた通信ポート（COM ポート）番号に設定してください。
USB－赤外線変換ケーブルが割り当てられた通信ポートの詳細な確認方法は、形 E58-CIFIR（USB - 赤外線変換ケーブル）の取扱説明書およびセットアップマニュアルをご覧下さい。
また、赤外線通信ポートの通信条件は、以下のように固定設定となっています。
CX-Thermo などの設定ツールの通信条件を以下のように設定してください。

項目	設定値
通信ユニット No.	01
通信速度	38.4（kbps）
通信データ長	7 （ビット）
通信ストップビット	2 （ビット）
通信パリティ	偶数

6. **設定データの確認**

データの送受信がすべて完了後、設定データが正しいことを確認します。最後に取り付けアダプタとUSB-赤外線変換ケーブルをデジタル調節計から取り外し、デジタル調節計の調整レベルの「赤外線通信使用」を「OFF」に設定し、運転を開始します。

「赤外線通信使用」は、赤外線通信により設定ツールと接続する時のみ「ON」に設定して下さい。通常運転時は「OFF」で使用して下さい。

第 3 章　基本的な使い方

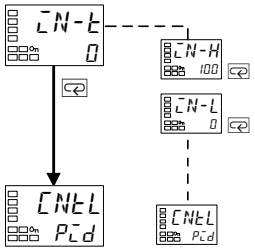
3. 1　初期設定例 …… 3-2
　代表的使用例の見方 …… 3-2
　代表的使用例 1 …… 3-2
　代表的使用例 2 …… 3-3
　代表的使用例 3 …… 3-4
3. 2　入力の種別を設定するには …… 3-5
　入力種別 …… 3-5
3. 3　温度単位を選択するには …… 3-7
　温度単位 …… 3-7
3. 4　PID 制御と ON/OFF 制御を選択するには …… 3-8
　2 自由度 PID 制御 …… 3-8
　ON/OFF 制御 …… 3-8
3. 5　出力仕様の設定 …… 3-9
　制御周期 …… 3-9
　正/逆動作 …… 3-10
　出力割付機能 …… 3-11
　警報機能について …… 3-11
　補助出力の励磁/非励磁 …… 3-13
3. 6　目標値を設定するには …… 3-14
　目標値の変更 …… 3-14
3. 7　ON/OFF 制御をするには …… 3-15
　ON/OFF制御 …… 3-15
　調節感度 …… 3-15
　三位置制御 …… 3-15
　設定 …… 3-16
3. 8　PID 定数を決めるには（AT、ST、マニュアル設定） …… 3-18
　AT（オートチューニング） …… 3-18
　AT の動作説明 …… 3-18
　40%AT …… 3-19
　100%AT …… 3-19
　ST（セルフチューニング） …… 3-20
　起動条件 …… 3-21
　ST整定帯 …… 3-22
　RT（ロバストチューニング） …… 3-22
　RT の特長説明 …… 3-22
　マニュアル設定 …… 3-24
3. 9　警報出力を出すには …… 3-26
　警報種別 …… 3-26
　警報値 …… 3-27
　PV変化率警報 …… 3-28
　リモート SP 時の SP 警報 …… 3-28
3. 10　ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報を使うには …… 3-29
　ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報について …… 3-29
　CT（電流検出器）の取り付けについて …… 3-30
　検出電流値の求め方 …… 3-31
　使用例 …… 3-32
　設定（ヒータ断線警報） …… 3-36
　設定（SSR 故障警報） …… 3-37
　設定（ヒータ過電流警報） …… 3-38
3. 11　第 3 表示を設定するには …… 3-39
　「現在値/目標値」表示画面選択 …… 3-39
　加熱冷却制御時の操作量の表示について …… 3-39

3. 1　初期設定例

センサ入力種別、警報種別、制御周期などのハードウェア初期設定を本機では、設定画面にて行います。設定画面の切り替えは ○ キーと ↵ キーを使用して行い、キーを押す時間により移行先を切り替えています。
ここでは代表的な使用例を 3 つ挙げ説明しています。

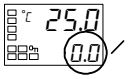
● 代表的使用例の見方

設定データの変更



▭ は続いて設定データがあることを意味します。目的とする設定データに切り替わるまでモードキーを押し続けます 。

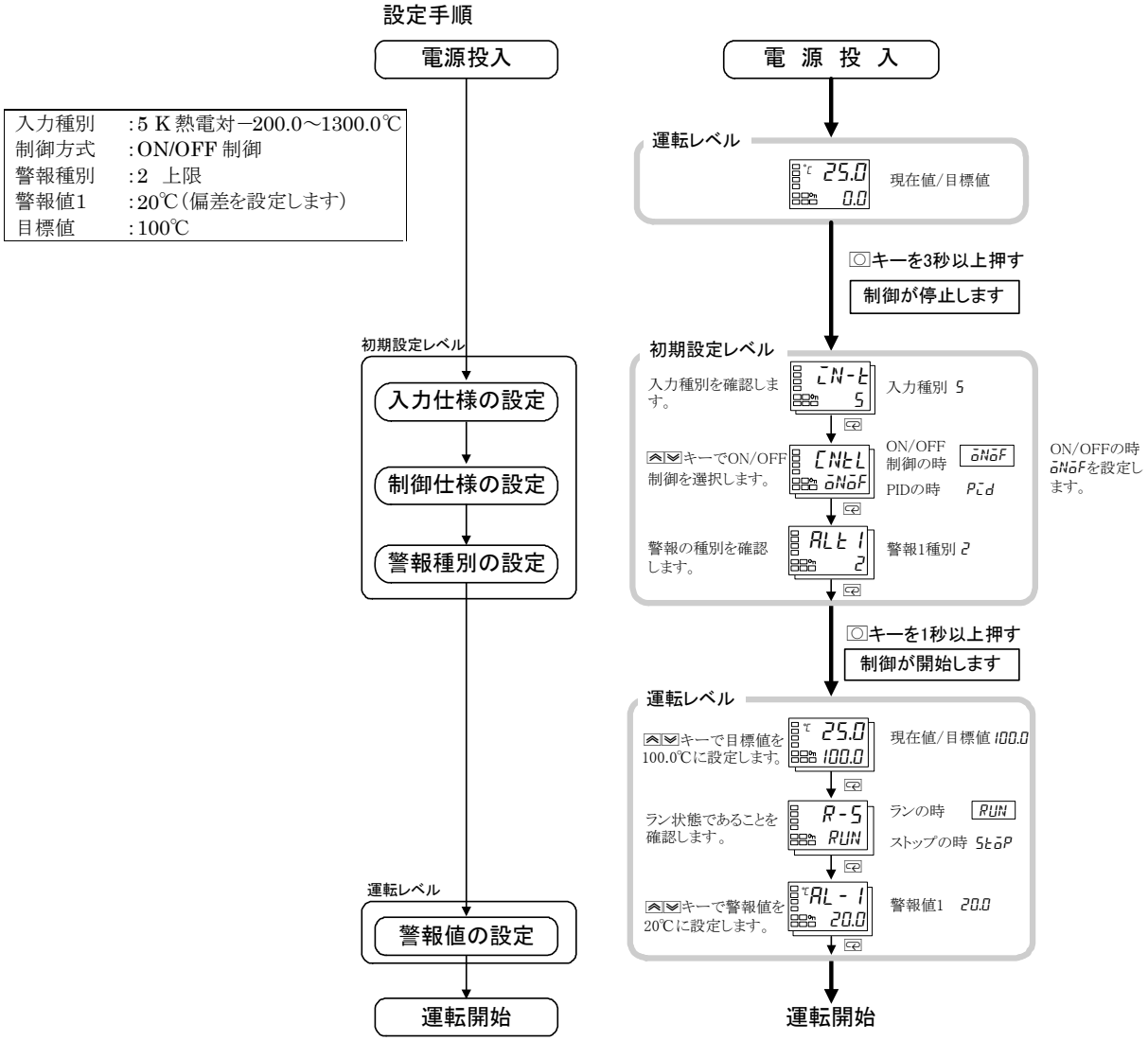
数値の変更



各画面の数値データ 選択肢は ∧∨ にて変更できます。

● 代表的使用例 1

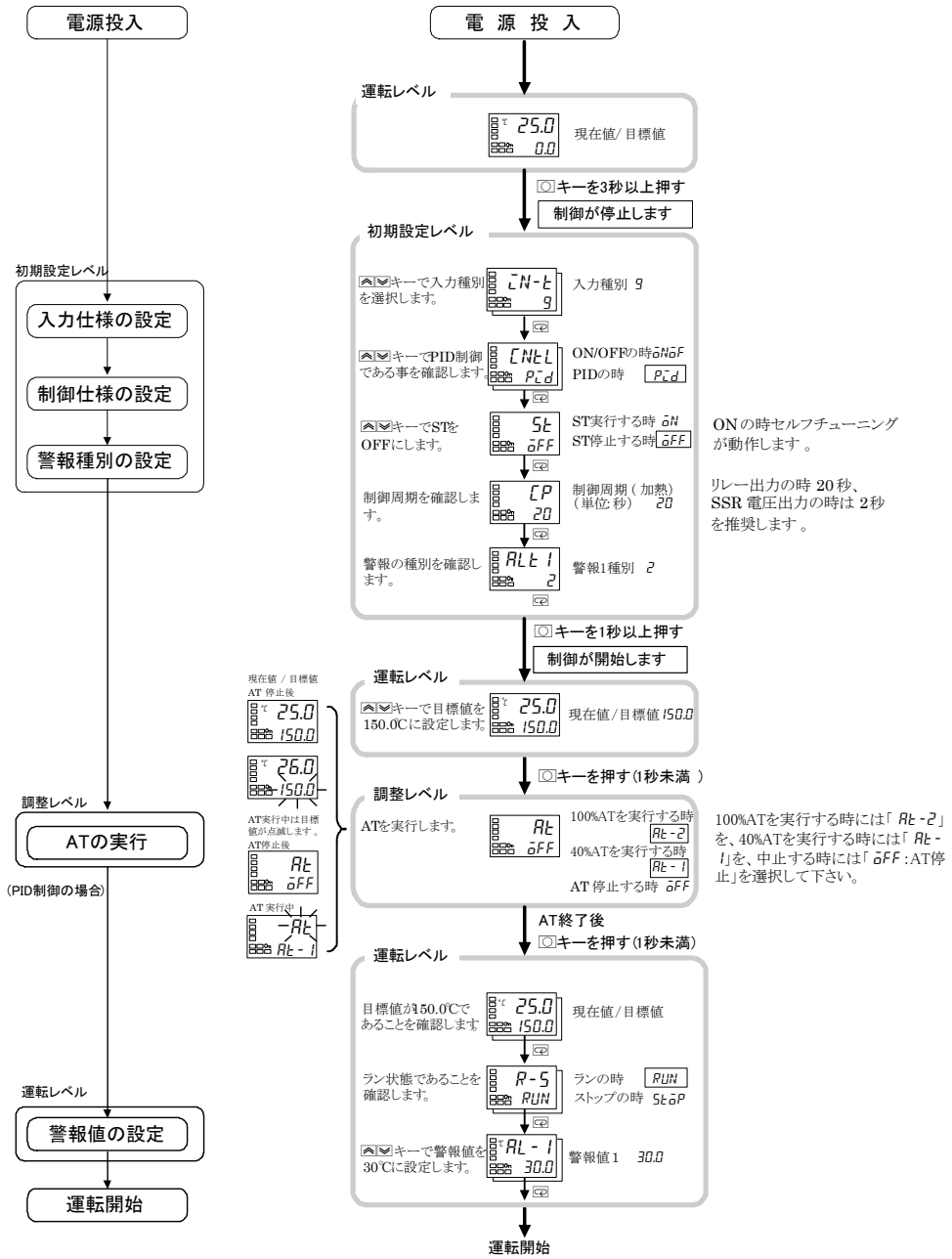
入力種別	:5 K 熱電対−200.0～1300.0℃
制御方式	:ON/OFF 制御
警報種別	:2　上限
警報値1	:20℃（偏差を設定します）
目標値	:100℃



● 代表的使用例 2

入力種別	:9　T 熱電対－200.0～400.0 ℃
制御方式	:PID 制御
AT（オートチューニング）実行により PID 定数を求めます。	
警報種別	:2　上限
警報値1	:30℃
目標値	:150℃

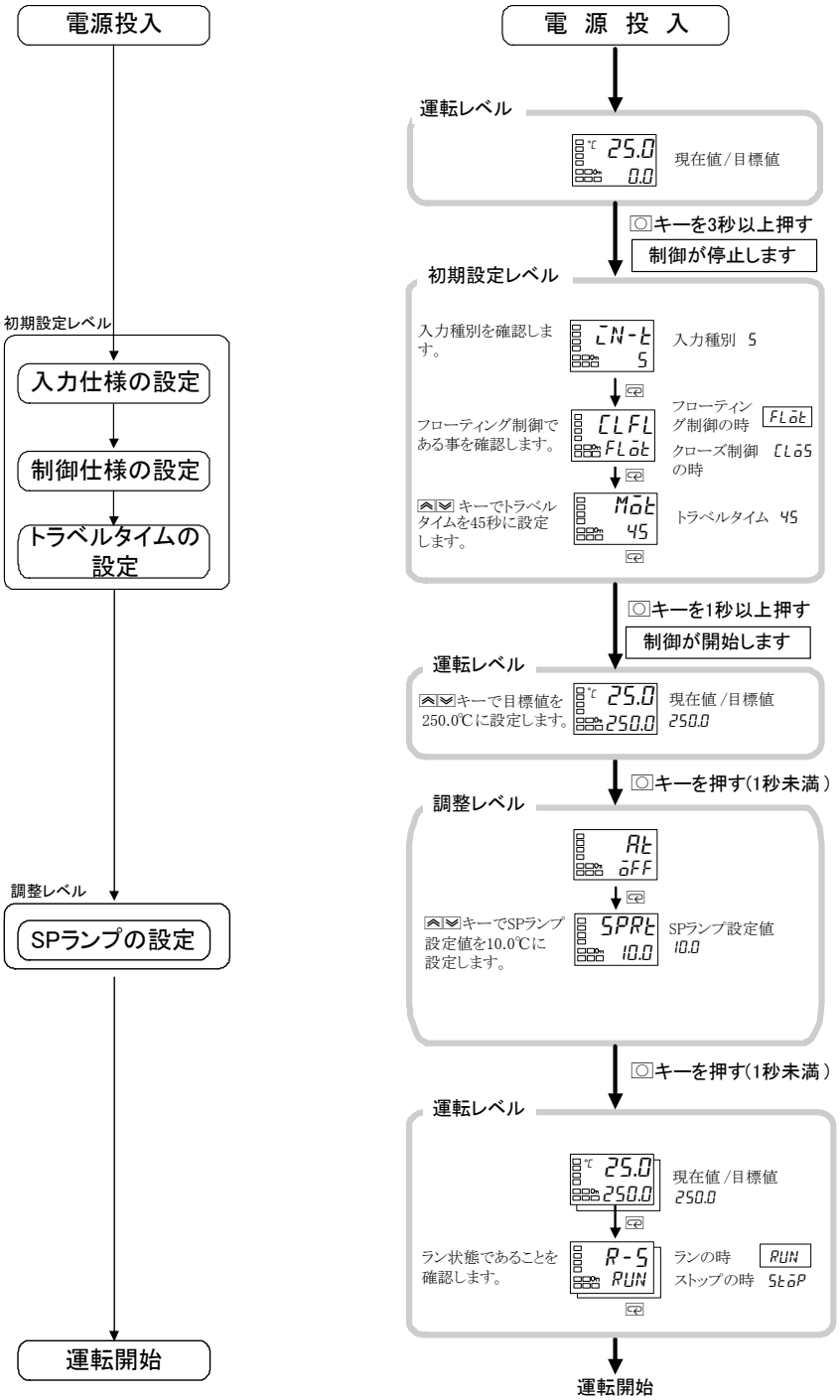
設定手順



● 代表的使用例 3

入力種別	:5　K熱電対－200.0～1300.0 ℃
制御方式	:フローティング制御(初期値)
SPランプ時間単位	:EU/分(初期値)
トラベルタイム	:45秒
SPランプ設定値	:10.0 EU(℃)
目標値	:250℃

設定手順



3.2 入力の種別を設定するには

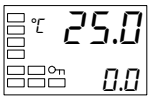
入力種別は測温抵抗体、熱電対、アナログ入力があります。使用するセンサに応じた入力種別を設定してください。

■ 入力種別

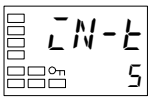
「熱電対 K の-20.0～500.0℃仕様」を設定します。

【操作手順】

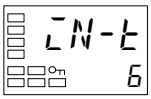
運転レベル



初期設定レベル



入力種別



1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

2. ∧ キーを押し、目的とするセンサの設定値を入力します。
K 熱電対（-20.0～500.0℃）を使用する場合、設定値は「6」とします。

参考 **キー操作は変更後 2 秒以上たつか、◎ キーまたは ↵ キーを押すと確定します。**

入力種別一覧

入力種別	仕様	設定値	入力設定範囲
測温抵抗体	Pt100	0	-200.0 ～ 850.0 (℃) / -300.0 ～ 1500.0 (°F)
		1	-199.9 ～ 500.0 (℃) / -199.9 ～ 900.0 (°F)
		2	0.0 ～ 100.0 (℃) / 0.0 ～ 210.0 (°F)
	JPt100	3	-199.9 ～ 500.0 (℃) / -199.9 ～ 900.0 (°F)
		4	0.0 ～ 100.0 (℃) / 0.0 ～ 210.0 (°F)
熱電対	K	5	-200.0 ～ 1300.0 (℃) / -300.0 ～ 2300.0 (°F)
		6	-20.0 ～ 500.0 (℃) / 0.0 ～ 900.0 (°F)
	J	7	-100.0 ～ 850.0 (℃) / -100.0 ～ 1500.0 (°F)
		8	-20.0 ～ 400.0 (℃) / 0.0 ～ 750.0 (°F)
	T	9	-200.0 ～ 400.0 (℃) / -300.0 ～ 700.0 (°F)
		10	-199.9 ～ 400.0 (℃) / -199.9 ～ 700.0 (°F)
	E	11	-200.0 ～ 600.0 (℃) / -300.0 ～ 1100.0 (°F)
	L	12	-100.0 ～ 850.0 (℃) / -100.0 ～ 1500.0 (°F)
	U	13	-200.0 ～ 400.0 (℃) / -300.0 ～ 700.0 (°F)
		14	-199.9 ～ 400.0 (℃) / -199.9 ～ 700.0 (°F)
	N	15	-200.0 ～ 1300.0 (℃) / -200.0 ～ 2300.0 (°F)
	R	16	0.0 ～ 1700.0 (℃) / 0.0 ～ 3000.0 (°F)
	S	17	0.0 ～ 1700.0 (℃) / 0.0 ～ 3000.0 (°F)
	B	18	100.0 ～ 1800.0 (℃) / 300.0 ～ 3200.0 (°F)
	W	19	0.0 ～ 2300.0 (℃) / 0.0 ～ 3200.0 (°F)
	PLⅡ	20	0.0 ～ 1300.0 (℃) / 0.0 ～ 2300.0 (°F)
	K	21	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
	J	22	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
	T	23	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
測温抵抗体	Pt100	24	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
電流入力	4～20mA	25	スケーリングにより次のいずれかの範囲
	0～20mA	26	-19999～32400
電圧入力	1～5V	27	-1999.9～3240.0
	0～5V	28	-199.99～324.00
	0～10V	29	-19.999～32.400

・初期値は「5」です。

・測温抵抗体以外の設定値で、誤って測温抵抗体を接続したときは、S.ERR を表示します。
S.ERR を解除するには、配線を見直し、電源を入れ直してください。

3.3 温度単位を選択するには

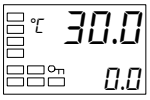
■ 温度単位

・「℃」/「゜F」を選択できます。
・「初期設定レベル」の「温度単位」で設定してください。初期値は、「C：℃」です。

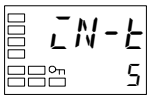
℃を選択します。

【操作手順】

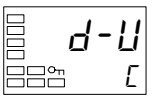
運転レベル



初期設定レベル



入力種別



温度単位

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

2. ↵ キーを押し、「温度単位」を選択します。
   ∧∨ キーで「℃」/「゜F」を選択します。
   C：℃　　F：゜F

3. ○ キーを 1 秒以上押すと「運転レベル」に戻ります。

3. 4　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 制御の切り替えは「初期設定レベル」の「PID・ON/OFF」で行います。設定内容が「PID」のとき 2 自由度 PID 制御、「ONOF」のとき ON/OFF 制御になります。初期値は「PID」になっています。
位置比例タイプでは ON/OFF 制御は表示されません。

●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）

3.5 出力仕様の設定

出力に関する設定データは下表の通りです。各設定データについては、以降の説明を参照して下さい。

設定データ		標準タイプ	位置比例タイプ
CP	制御周期(加熱)	●	
C-CP	制御周期(冷却)	●	
oREV	正/逆動作	●	●
oUt1	制御出力 1 割付	●	
oUt2	制御出力 2 割付	●	
SUb1	補助出力 1 割付	●	●
SUb2	補助出力 2 割付	●	●

（●：有効）

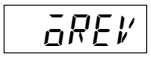
■ 制御周期

CP 制御周期(加熱)

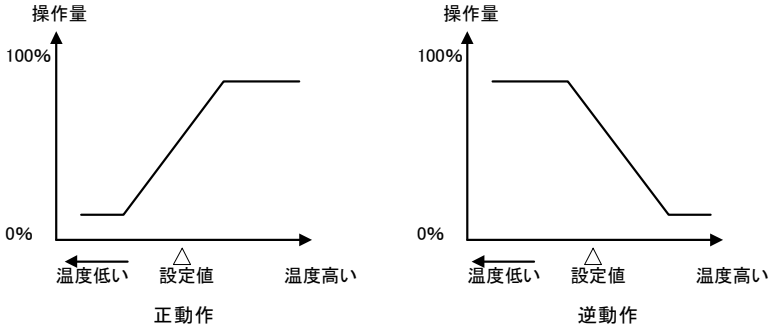
C-CP 制御周期(冷却)

- 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良いですが、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、「制御周期（加熱）」「制御周期（冷却）」（初期設定レベル）で設定してください。初期値は、「20 秒」です。
- 「制御周期（冷却）」は加熱冷却制御時のみ使用できます。
- 制御出力が電流出力またはリニア電圧出力の場合、「制御周期」は使用できません。
- 標準タイプのみ設定出来ます。

■ 正/逆動作



・ 現在値の増加に対応して操作量を増加させる制御を正動作、現在値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）より現在値（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。

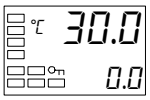
・ 「正/逆動作」（初期設定レベル）で設定してください。初期値は、「oR-R：逆動作」です。

【操作手順】

入力種別、温度単位、正/逆動作および制御周期（加熱）を確認します。

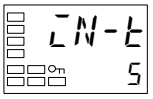
「入力種別」＝「5：K 熱電対」
「温度単位」＝「C：℃」
「正/逆動作」＝「oR-R：逆動作」
「制御周期（加熱）」＝「20（秒）」

運転レベル



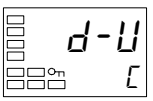
1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. 入力種別が表示されます。初めて設定する場合は「5：K 熱電対」が設定されています。他のセンサを選択する場合は ∧ ∨ キーを押してください。



温度単位

3. ↵ キーを押し、「温度単位」を選択します。初期値は「C：℃」が設定されています。「F：°F」を選択する場合は ∧ キーを押してください。



制御周期（加熱）

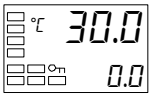
4. ↵ キーを押し、「制御周期（加熱）」を選択します。初期値は「20」が設定されています。



正/逆動作

5. ↵ キーを押し、「正/逆動作」を選択します。初期値は「oR-R：逆動作」が設定されています。「oR-d：正動作」を選択する場合は ∧ キーを押してください。

運転レベル



現在値 /目標値

6. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に戻ります。

■ 出力割付機能

・ 制御出力割付、補助出力割付の設定変更により、機能の割り当てを変更することができます。
・ 初期状態では各出力に以下のような機能が割付けられています。

パラメータ名	記号	初期状態
制御出力 1 割付	oUt1	制御出力(加熱側)
制御出力 2 割付	oUt2	割付なし
補助出力 1 割付	Sub1	警報 1
補助出力 2 割付	Sub2	警報 2

・ また、制御モードを切替えることにより、各出力は以下のように自動で初期化されます。

形 E5CN-H の例

パラメータ名	記号	制御出力 2 なし		制御出力 2 あり	
		標準	加熱冷却	標準	加熱冷却
制御出力 1 割付	oUt1	制御出力(加熱側)	制御出力(加熱側)	制御出力(加熱側)	制御出力(加熱側)
制御出力 2 割付	oUt2	割付なし ※1	割付なし ※1	割付なし	制御出力(冷却側)
補助出力 1 割付	Sub1	警報 1 ※2	警報 1 ※2	警報 1 ※2	警報 1 ※2
補助出力 2 割付	Sub2	警報 2	制御出力(冷却側)	警報 2	警報 2

※1 ただし、制御出力 2 が存在しないため制御出力 2 割付パラメータは表示されません。
※2 プログラムパターンが OFF 以外の場合は、補助出力 1 割付がプログラム END 出力となります。

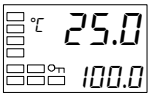
● 警報機能について

本文中では、制御出力 1/2 割付または補助出力 1～2 割付のいずれかに警報機能が割り付けられている時に警報機能を有するものとして表記しています。
例：制御出力 1 割付に警報 1 を割り付けている場合　→　警報 1 機能あり
また、制御出力 1/2 割付または補助出力 1～2 割付のいずれかに「内部補助リレー」を割り付けた場合、警報機能を有するものとして表記しています。
例：補助出力 1 割付に内部補助リレー1 を割り付けている場合　→　警報 1～3 機能あり

【操作手順】

制御出力/補助出力の割付の設定を行います。
制御出力 1 : 制御出力（加熱側）、制御出力 2 : 制御出力（冷却側）
補助出力 1 : 警報 1、補助出力 2 : 警報 2 を割付けます。

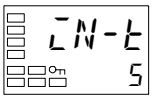
運転レベル



現在値/目標値

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

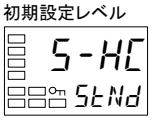
初期設定レベル



入力種別

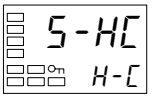
2. ↵ キーを押し、「標準/加熱冷却」を選択します。

初期設定レベル



標準 /
加熱冷却

初期設定レベル



3. ∧ キーを押し、「H-C」を設定します。

＊ 以下、制御モードを切替えることにより、出力割付が自動で割付くため設定不要ですが、参考として各出力の割付内容の確認を行います。



高機能設定
レベル移行

4. ↵ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

高機能設定レベル



設定値初期化

5. ∨ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

高機能設定レベル



制御出力1割付

6. ↵ キーを押し、「制御出力 1 割付」を選択します。

高機能設定レベル



7. ∧ キーまたは ∨ キーを押し、「o」を設定します。
（初期値が「o」になっています）

高機能設定レベル



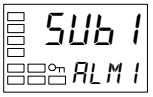
制御出力2割付

8. ↵ キーを押し、「制御出力 2 割付」を選択します。



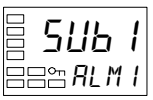
9. ∧ キーまたは ∨ キーを押し、「C-o」を設定します。
（「標準/加熱冷却」で「H-C」を選択した時点で、「C-o」になっています。）

高機能設定レベル



補助出力1割付

10. ◎ キーを押し、「補助出力 1 割付」を選択します。



11. ∧ キーまたは ∨ キーを押し、「RLM 1」を設定します。
（初期値が「RLM 1」になっています）

高機能設定レベル



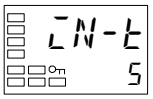
補助出力2割付

12. ◎ キーを押し、「補助出力 2 割付」を選択します。



13. ∧ キーまたは ∨ キーを押し、「RLM2」を設定します。
（初期値が「RLM2」になっています）

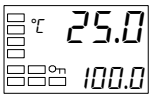
初期設定レベル



入力種別

14. ○ キーを 1 秒以上押し、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

運転レベル



現在値/目標値

15. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

■ 補助出力の励磁/非励磁

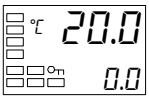
- 励磁の場合、補助出力機能の状態がそのまま出力されます。非励磁の場合は、補助出力機能の状態が反転して出力されます。
- 補助出力ごとに独立に設定できます。
- 励磁/非励磁は「補助出力 1～2 非励磁」（高機能設定レベル）で設定します。
- 初期値は「N-o：励磁」です。
- 警報 1 を割付けている出力を非励磁に設定した場合、ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報出力および入力異常出力も非励磁になります。

	補助出力機能 1～2	補助出力	動作表示（SUB1～2）
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。

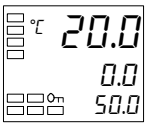
3.6　目標値を設定するには

運転レベル



電源投入時は「運転レベル」を表示します。表示上段が現在値、下段が目標値となっています。

運転レベル



第 3 表示がある機種（形 E5AN/E5EN-H）の場合、現在値・目標値の下段に「現在値/目標値」表示画面選択（高機能設定レベル）で設定した内容が表示されます。
工場出荷時は操作量が表示されます。詳細については「3.11 第 3 表示を設定するには」（3-39 ページ）をご覧下さい。

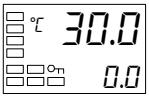
■ 目標値の変更

- 「運転/調整プロテクト」の設定値が「3」のときは、目標値が変更できません。詳しくは「4.9 プロテクトをかけるには」（4-23 ページ）をご覧ください。
- 変更する場合は、「バンク設定レベル」の「表示バンク選択」よりバンク No.を選択し、各バンクの「目標値」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替わります。
- 運転レベルの「目標値」を変更した場合は、現在選択中バンクの目標値に変更内容が反映されます。
- バンク機能を使用して目標値 8 点の切り替えができます。詳細については「4.15 バンク・PID 組機能を使用するには　■バンク」（4-42 ページ）をご覧下さい。

【操作手順】

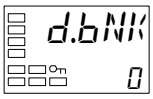
バンク 3 の目標値を温度 0℃から 200℃に変更します。

運転レベル



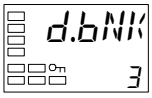
1. 通常は「現在値/目標値」が表示されています。目標値は「0.0」℃となっています。

バンク設定レベル

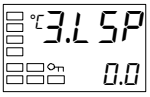


表示バンク選択

2. ⍜ キーを押し、「バンク設定レベル」に移行します。
現在選択中のバンク No.が表示されます。



3. ⍓⍒ キーを押し、「3」を設定します。



バンク3
目標値1

4. ⍥ キーを押し、「バンク 3 目標値」を選択します。



バンク3
目標値1

5. ⍓⍒ キーを使用して、目標値を「200.0」に設定します。

3. 7　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（加熱）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

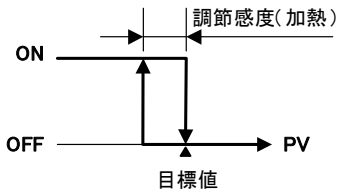
- 2 自由度 PID 制御と ON/OFF 制御の切り替えは「PID・ON/OFF」（初期設定レベル）で行います。設定内容が「PID」のとき 2 自由度 PID 制御、「ONOF」のとき ON/OFF 制御になります。初期値は「PID」になっています。
- 標準タイプのみ設定できます。

● 調節感度

・ON/OFF 制御では、ON と OFF の切り替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。制御出力（加熱側）機能、制御出力（冷却側）機能について、それぞれ「調節感度（加熱）」「調節感度（冷却）」で設定します。

・標準制御（加熱または冷却制御）では、調整レベルのヒステリシス設定において加熱・冷却制御にかかわらず「調節感度（加熱）」での設定となります。

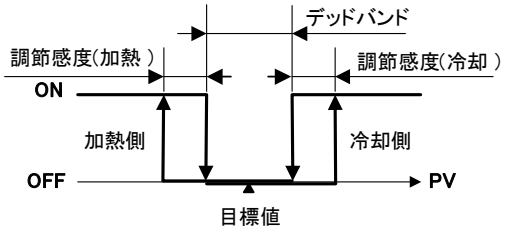
逆動作の場合



● 三位置制御

・加熱冷却制御では加熱側および冷却側のどちらにも操作量 0 のエリア（デッドバンド）を設定できます。したがって、三位置制御を実現できます。

逆動作の場合



設定データ

記号	設定データ：レベル		用途
S-HC	標準/加熱冷却	:初期設定レベル	制御方式指定
CNTL	PID･ON/OFF	:初期設定レベル	制御方式指定
dREV	正/逆動作	:初期設定レベル	制御方式指定
C-db	デッドバンド	:調整レベル	加熱冷却制御
HYS	調節感度(加熱)	:調整レベル	ON/OFF 制御
CHYS	調節感度(冷却)	:調整レベル	ON/OFF 制御

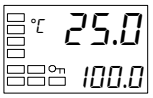
■ 設定

ON/OFF 制御をするには「目標値」、「PID・ON/OFF」、「調節感度」の設定を行います。

・PID・ON/OFF の設定

【操作手順】　「初期設定レベル」で「PID・ON/OFF」を「oNoF」に変更します。

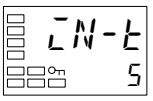
運転レベル



現在値

1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



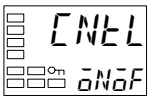
入力種別

2. 初期設定レベルでは「入力種別」を表示しています。



PID・ON/OFF

3. ⊂ キーを押し、「PID・ON/OFF」を選択します。



PID・ON/OFF

4. ∧∨ キーを押し、「oNoF」に設定します。

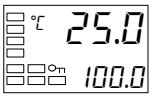
5. ◎ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に戻ります。

次に目標値を設定します。

・目標値の設定

【操作手順】　目標値（200.0）を設定します。設定値（目標値）は下段に表示されます。

運転レベル



現在値/目標値

1. 運転レベルで「現在値/目標値」を選択します。



2. ∧∨ キーを押し、目標値を設定します。（例では 200.0）
設定値は ⊂ キーを押すか、設定後、2 秒以上たつと確定されます。
（変更した目標値は、現在選択中のバンクに反映されます。）

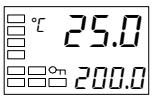
次に調節感度を設定します。

・調節感度の設定

【操作手順】

調節感度を 2.0℃とします。

運転レベル



現在値/目標値

1. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。

調整レベル



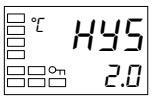
調整レベル表示

2. 調整レベルでは「調整レベル表示」が表示されます。



調節感度(加熱)

3. ↵ キーを押し、「調節感度（加熱）」を選択します。

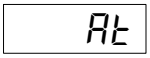


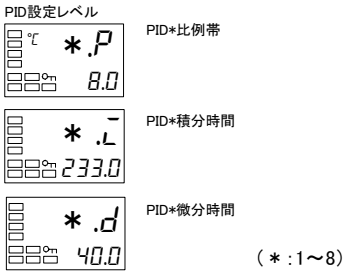
4. ∧∨ キーを押し、調節感度を設定します。（例では 2.0）
設定値は ↵ キーを押すか、設定後 2 秒以上たつと確定されます。

5. ◎ キーを押し、「運転レベル」に戻ります。

3. 8　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）



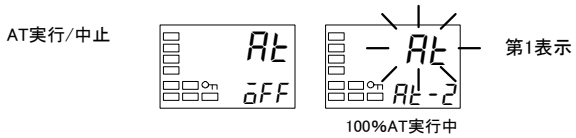


- AT を実行すると、実行時の目標値に対する最適な PID 定数を自動設定します。操作量を強制的に変化させて制御対象の特性を求める方法（リミットサイクル法といいます）を採用しています。
- AT はリミットサイクルの操作量変化幅により、40%AT または 100%AT を選択して実行出来ます。「AT 実行/中止」から「AT-2：100%AT 実行」「AT-1：40%AT 実行」を指定して下さい。また、AT 実行を中止したいときは「oFF：AT 中止」を指定してください。
- 加熱冷却制御時または位置比例タイプのフローティング制御時は 100%AT のみ実行可能です。
- STOP 中および ON/OFF 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 AT 実行開始時の PID 組の「比例帯（P）」「積分時間（I）」「微分時間「D」に反映されます。PID 組の詳細については「4.15 バンク・PID 組機能を使用するには　■ PID 組」（4-43 ページ）をご覧下さい。

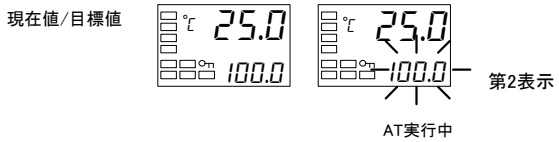
※「初期設定レベル」で「ST（セルフチューニング）」が「ON」のとき、初回の運転開始時と目標変更時に ST が実行され、AT で求めた PID 定数に新たな PID 定数が上書きされることがあります。AT で求めた PID 定数を保持したい場合は、「ST」を「OFF」にしてください。
関連設定データ「ST（セルフチューニング）」（初期設定レベル）

●AT の動作説明

AT は「AT-2：100%AT 実行」「AT-1：40%AT 実行」を指定すると開始します。実行中は「AT 実行/中止」の第一表示が点滅します。AT が終了すると「AT 実行/中止」が OFF になり点滅しなくなります。



AT 実行中に「運転レベル」に移行した場合、第 2 表示が点滅して「AT」実行中を表示します。



AT 実行中は「通信書込」「ラン/ストップ」「AT 実行/中止」「プログラムスタート」のみ変更可能です。他の設定データは変更できません。

・AT 算出ゲイン

AT で PID 値を算出するときのゲインを設定します。速応性を重視する場合は設定値を小さく、安定性を重視する場合は設定値を大きくします。

・AT ヒステリシス

AT 実行中のリミットサイクル動作について、ON、OFF 切り替え時にヒステリシスを持たせています。このパラメータは、そのヒステリシスを設定します。

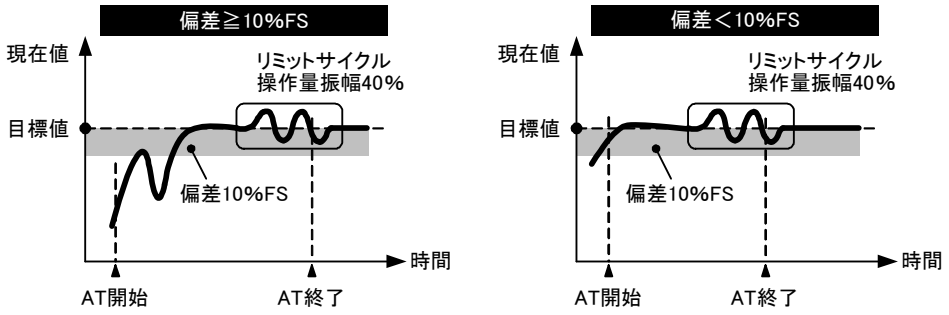
・リミットサイクル操作量振幅

AT 実行中のリミットサイクル動作時の操作量振幅を設定します。

※ 100%AT では無効です。

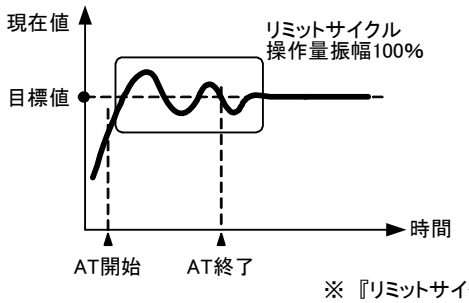
●40%AT

・リミットサイクルの操作量変化幅を『リミットサイクル操作量振幅』で変更することができます。ただし、100%AT に比べてＡＴ実行時間が長くなる事があります。
リミットサイクルを発生させるタイミングは、オートチューニングが実行開始時の偏差（DV）が 10%FS 未満かどうかで異なります。



●100%AT

・AT 実行開始時の偏差（DV）に関係なく下図のように動作します。AT 実行時間を短くしたい場合は 100%AT を選択してください。

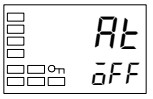


※『リミットサイクル操作量振幅』は無効です。

【操作手順】

100%AT を実行します。

調整レベル



AT実行/中止

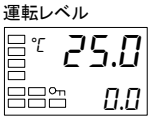
1. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。
   ↩ キーを押し、「AT 実行/中止」を選択します。



2. ▲ キーを押して「AT-2」を選択します。
   実行中は「AT 実行/中止」の第一表示が点滅します。

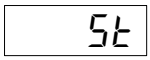


3. AT が終了すると「OFF」になります。



4. ○ キーを押すと「運転レベル」に戻ります。

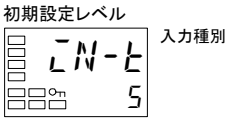
■ ST（セルフチューニング）



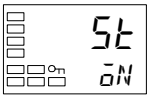
ST（セルフチューニング）とはデジタル調節計の運転開始時と目標変更時にステップ応答法（SRT）により PID 定数を求める機能です。
一度 ST で PID 定数を求めたあとは、目標値が変更されない限り、次回の運転開始時に ST は実行されません。
「初期設定レベル」で「ST」が「ON」のとき実行されます。
セルフチューニングを使用される場合は、デジタル調節計と負荷（ヒータなど）の電源を同時、あるいは負荷の電源を先に投入してください。デジタル調節計の電源を投入してから負荷の電源を投入すると正しいセルフチューニングおよび最適な制御ができなくなります。
標準タイプのみ設定が出来ます。

【操作手順】

ST を実行します。



1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。



2. ↵ キーを押し、「ST」を選択します。
3. ▲ キーで「ON」を選択します。初期値は「ON」になっています。



4. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に戻ります。ST 実行中は温度表示が点滅します。



PID定数

制御特性がすでにわかっている場合は直接 PID 定数を設定して制御の調整を行います。
PID 定数は、「PID 設定レベル」の「表示 PID 選択」より PID 組番号を選択し「比例帯」（P）、「積分時間」（I）、「微分時間」（D）を設定します。
また、調整レベルより「比例帯」、「積分時間」、「微分時間」を変更すると現在選択中 PID 組の「比例帯」、「積分時間」、「微分時間」が変更されます。

●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。

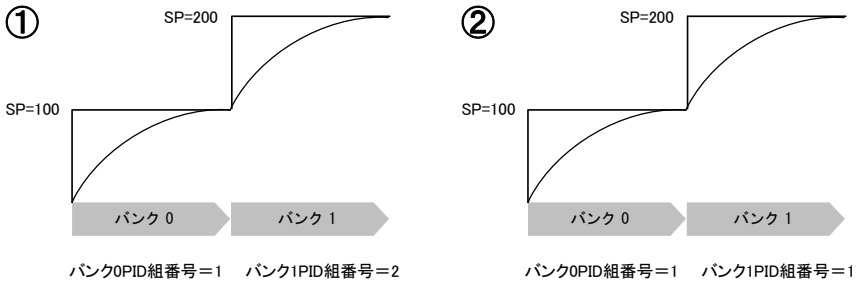
運転開始時	目標値変更時
1. 運転開始時の目標値が前回 SRT 実施目標値（注 1）と異なる。 2. 運転開始時の温度と目標値の差が、（現状の比例帯×1.27＋4℃）または（ST 整定帯）の大きい方より大きい。 3. 運転開始時の温度が逆動作のとき目標値より小さく、正動作のとき目標値より大きい。 4. 入力異常からの復帰ではない。	1. 変更後の目標値が前回 SRT 実施目標値（注 1）と異なる。 2. 目標値の変更幅が、（現状の比例帯×1.27＋4℃）または（ST 整定帯）の大きい方より大きい。 3. 逆動作のとき変更後の目標値が変更前の目標値より大きく、正動作のとき変更後の目標値が変更前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

注 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。

以下の場合、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。

1. ST＝ON で、マニュアルにて PID 定数を変更した場合
2. AT を実行した場合
3. SRT 中に PID 組を変更した場合
4. 現在選択中バンクの PID 組が「0：PID 組自動選択」に設定されている場合

また、バンク毎に違う PID 組を設定した場合と同じ PID 組を設定した場合には以下のような違いがあります。バンクの設定方法については「4.15 バンク・PID 組機能を使用するには」（4-42 ページ）をご覧下さい。



① 初回運転時にバンク毎に ST が行われ、それぞれの PID 組に対して PID 定数が保存されます。
このため、バンク切り替えのタイミング、または次回運転開始時に ST を行わないので安定した制御が出来ます。

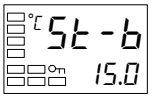
② バンクを切り替える毎に ST が行われ、同じ PID 組に PID 定数が保存されます。
このため、バンクの切り替えのタイミング、または次回運転開始時に毎回 ST が行われます。

● ＳＴ整定帯

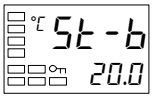
【操作手順】

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

高機能設定レベル

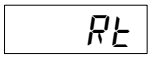


1. 「高機能設定レベル」から ⊡ キーを押し、「ST 整定帯」を選択します。



2. ⊡ キーで 20.0℃を設定します。

■ RT（ロバストチューニング）

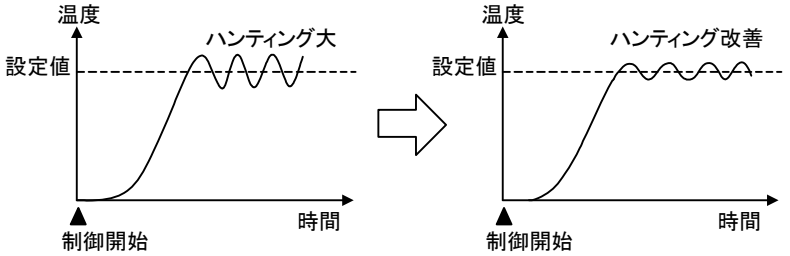


- RT を選択した状態で AT や ST を実行すると、制御対象の特性が変化しても制御性能が劣化しにくい PID 定数を自動設定することができます。
- RT は「PID 制御」が選択された状態で高機能設定レベルから設定できます。
- 「アナログ入力」が選択された状態では RT モードは選択できません。
- つぎのような場合には RT モードを選択してください。ハンティングが起こりにくくなります。
  - 設定温度が固定でなく広い範囲で変更される場合
  - 日中と夜間の気温差や季節変動などにより周囲温度の変動が大きい場合
  - 周囲の風量や気流の変動が大きい場合
  - 温度によりヒータ特性が変わる場合
  - 位相制御型電力調整器など入出力が比例しないアクチュエータを使用する場合
  - 昇温の速いヒータを使う場合
  - 制御対象やセンサのむだ時間が大きい場合
  - その他、通常モードでハンティングが起こる場合

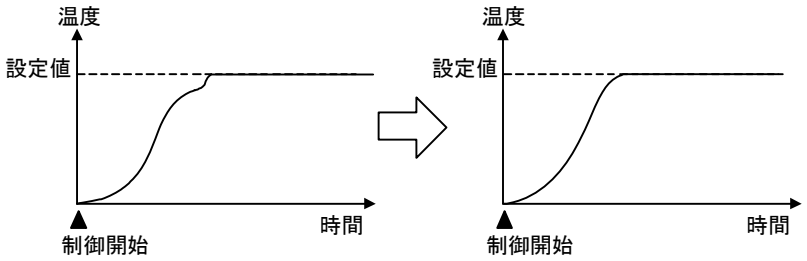
＊ RT モードの切替により PID 定数は工場出荷値に初期化されます。

●RT の特長説明

・通常モードでの AT/ST による PID 定数でハンティングが発生した場合でも、RT モードで AT/ST を行うとハンティングが起こりにくくなります。



・通常モードでの AT/ST による PID 定数で、目標値の手前で温度（PV）が停滞する現象が発生した場合、RT モードで AT/ST を行うと改善する傾向があります。

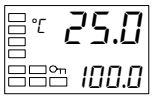


・操作量（MV）が飽和した場合、通常モードでの AT/ST による PID 制御と比較して、外乱に対するオーバーシュート量が多少大きくなることがあります。

【操作手順】

RT を選択します。

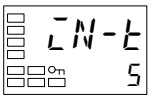
運転レベル



現在値/目標値

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. ↵ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

初期設定レベル

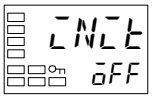


高機能設定レベル移行

3. ∨ キーで「-169」を入力します。（パスワード入力）

↵ キーを押すか 2 秒以上キー操作なしで「高機能設定レベル」に移行できます。

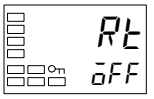
高機能設定レベル



設定値初期化

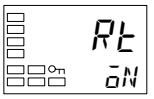
4. ↵ キーを押し、「Rt」を選択します。

高機能設定レベル



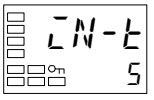
RT

5. ∧ キーで「ON」を選択します。初期値は「OFF」になっています。



6. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」に移行します。

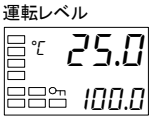
初期設定レベル



入力種別

7. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に移行します。

運転レベル



現在値/目標値

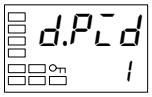
■ マニュアル設定

PID 定数のマニュアル設定は「PID 設定レベル」の「表示 PID 選択」より PID 組番号を選択し、「比例帯（P）」「積分時間（I）」「微分時間（D）」を個別に設定します。
また、調整レベルの「比例帯」「積分時間」「微分時間」を変更すると現在選択中 PID 組番号の「比例帯」「積分時間」「微分時間」に反映されます。
PID 組の詳細については「4.15 バンク・PID 組機能を使用するには　■PID 組」（4-43 ページ）をご覧下さい。

【操作手順】

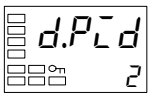
「PID2 比例帯」＝「10.0」、「PID2 積分時間」＝「250」、「PID2 微分時間」＝「45」を設定します。

PID設定レベル

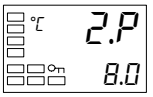


表示PID選択

1. ○ キーを押し、「運転レベル」→「PID 設定レベル」に移行します。

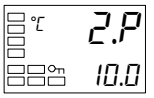


2. ⩓⩔ キーで「2」を設定します。

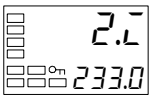


比例帯

3. ⊂ キーを押し、「PID2 比例帯」を選択します。

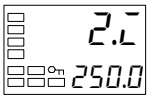


4. ⩓⩔ キーで「10.0」を設定します。

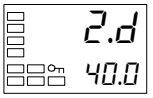


積分時間

5. ⊂ キーを押し、「PID2 積分時間」を選択します。

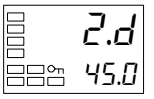


6. ⩓⩔ キーを押し、「250.0」を設定します。



微分時間

7. ⊂ キーを押し、「PID2 微分時間」を選択します。



8. ⩓⩔ キーを押し、「45.0」を設定します。

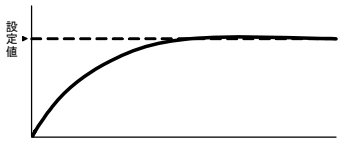
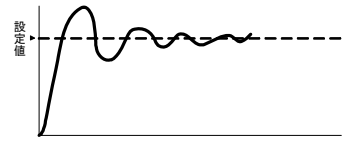
9. ○ キーを押し、「運転レベル」に戻ります。

※「初期設定レベル」で「ST（セルフチューニング）」が「ON」のとき、初回の運転開始時と目標変更時に ST が実行され、マニュアル設定した PID 定数に新たな PID 定数が上書きされることがあります。マニュアル設定した PID 定数を保持したい場合は、「ST」を「OFF」にしてください。
関連設定データ「ST（セルフチューニング）」（初期設定レベル）

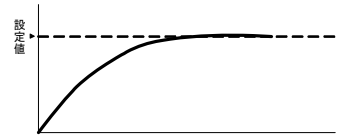
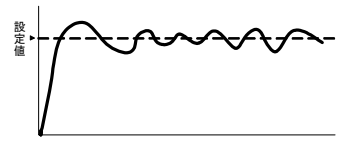
比例動作

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。
関連設定データ「マニュアルリセット値」（調整レベル）

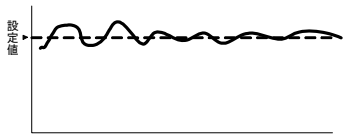
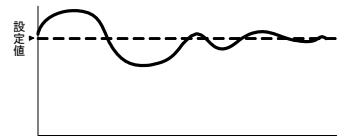
・P（比例帯）を変化させたとき

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。

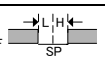
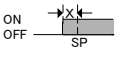
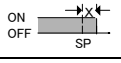
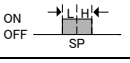
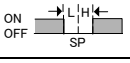
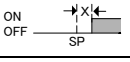
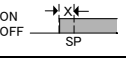
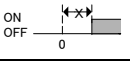
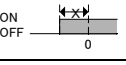
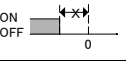
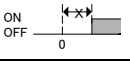
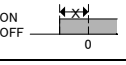
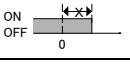
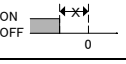
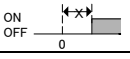
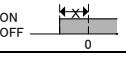
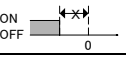
・D（微分時間）を変化させたとき

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。

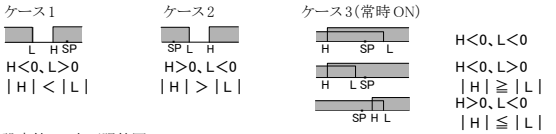
3.9　警報出力を出すには

- 警報出力は、「警報種別」「警報値」「警報ヒステリシス」の組み合わせで警報出力条件が決まります。詳しくは「4.2　警報ヒステリシス」（4-6 ページ）をご覧ください。
- ここでは「警報種別」「警報値」「警報上限値」「警報下限値」について説明します。

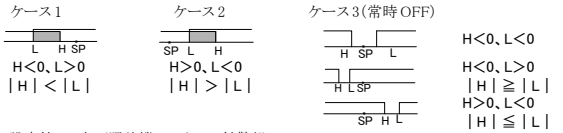
■ 警報種別

	設定値	警報種別	警報出力機能	
			警報値(X)が正	警報値(X)が負
	0	警報機能なし	出力 OFF	
*1	1	上下限		*2
	2	上限		
	3	下限		
*1	4	上下限範囲		*3
*1	5	上下限待機シーケンス付	*5 	*4
	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		
	9	絶対値下限		
	10	絶対値上限待機シーケンス付		
	11	絶対値下限待機シーケンス付		
	12	LBA（警報 1 種別のみ）		
	13	PV変化率警報		
	14	RSP絶対値上限　*6		
	15	RSP絶対値下限　*6		

＊1:設定値 1、4、5 は警報種別の上・下限値が個別に設定でき、L,H で表しています。
＊2:設定値:1　上下限警報



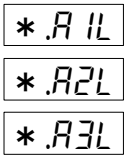
＊3:設定値:4　上下限範囲



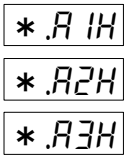
＊4:設定値:5　上下限待機シーケンス付警報
※上記　上下限警報で
・ケース1, 2の場合、
ヒステリシスが上限・下限で重なる場合は、常時 OFF
・ケース3の場合、常時 OFF
＊5:設定値:5　上下限待機シーケンス付警報
・ヒステリシスが上限・下限で重なる場合は、常時 OFF
＊6:リモートSP入力ありの時に表示されます。

- 警報種別は「警報 1～3 種別」（初期設定レベル）で、警報ごとに独立して設定してください。初期値は「2：上限」です。

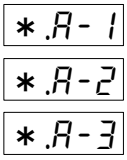
■ 警報値



バンク＊警報下限値
（＊:0～7）



バンク＊警報上限値
（＊:0～7）



バンク＊警報値
（＊:0～7）

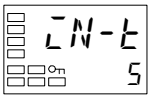
- 警報値は、警報種別の表中に「X」で表されています。上・下限値を個別に設定する場合、上限値については H、下限値については L で表されています。
- 偏差の上・下限警報にする場合、「警報上限値 1～3」「警報下限値 1～3」で、上限値および下限値をそれぞれ設定してください。
- 警報値はバンク毎に設定できます。「バンク設定レベル」の「表示バンク選択」よりバンク No.を選択し、各バンクの「警報値」「警報上限値 1～3」「警報下限値 1～3」でそれぞれ設定してください。
- 運転レベルの「警報値」「警報上限値」「警報下限値」を変更した場合は、現在選択中バンクの「警報値」「警報上限値」「警報下限値」に反映されます。

【操作手順】

バンク No.1 の警報 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」
「バンク 1 警報値 1」　＝「10」

初期設定レベル



入力種別

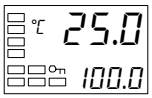
1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。



警報1種別

2. ↩ キーを押し、「警報 1 種別」を選択します。設定値「2」を確認します。初期値は「2：上限」となっています。

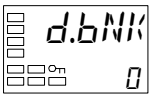
運転レベル



現在値/目標値

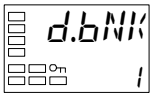
3. ◎ キーを 1 秒以上押すと、「運転レベル」に戻ります。

バンク設定レベル

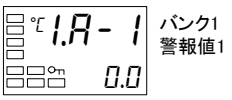


表示バンク選択

4. ◎ キーを押し、「バンク設定レベル」に移行します。

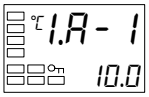


5. ∧∨ キーを押し、「1」を設定します。



バンク1
警報値1

6　キーを押し、「バンク 1 警報値 1」を選択します。

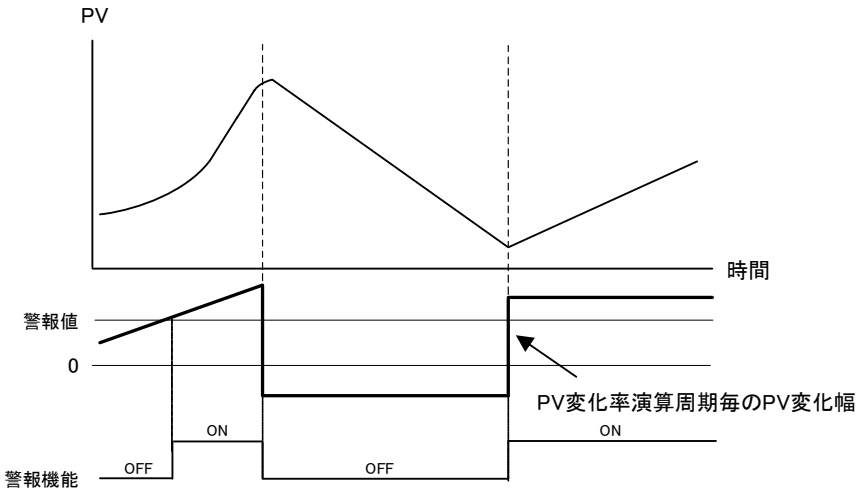


7.　キーで「10.0」を設定します。

● ＰＶ変化率警報

ＰＶ入力値に対して、任意に設定した周期ごとの変化幅を求めることができます。設定周期ごとに前回値との差を演算し、演算結果が警報値を越えると警報を出力します。ＰＶ変化率の演算周期は、「ＰＶ変化率演算周期」により 60ms 単位毎に設定出来ます。
警報値に正の値を設定すると、PV が上昇方向への変化率警報として働き、負の値を設定すると下降方向への変化率警報として働きます。

【注意】
PV 変化率演算周期を短く設定すると、PV 変化率警報機能を割付けた出力が短い周期で ON/OFF を繰り返す動作になる可能性があります。そのため、PV 変化率警報は警報ラッチ ON で使用される事を推奨します。



設定データ	設定範囲	単位	初期値
PV 変化率演算周期	1～999	サンプリング周期	17 (=17×60ms=1020ms)

● リモート SP 時の SP 警報

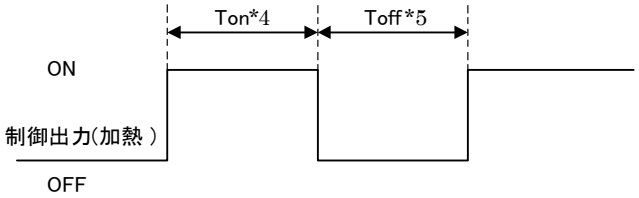
形 E5AN/EN-H（リモート SP 入力あり）の場合、「RSP 絶対値上限」「RSP 絶対値下限」が追加されます。「RSP 絶対値上限」「RSP 絶対値下限」は SP モードがリモート SP/ローカル SP どちらの設定になっていてもリモート SP に対して働きます。

3. 10 ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報を使うには

■ ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報について

・ヒータ断線検出・ヒータ過電流検出は、制御出力（加熱側）が ON の時のヒータ電流を、SSR 故障検出は OFF のときのヒータ電流を測定することで行います。詳細は下表を参照してください。
（制御出力（冷却側）では、ヒータ断線/SSR 故障/ヒータ過電流検出はできません。）
・ 標準タイプのみ設定出来ます。

制御出力（加熱側）の状態		ヒータへの通電	ヒータ断線警報出力	ＳＳＲ故障警報出力	ヒータ過電流警報出力
制御出力（加熱側）	動作 LED				
ON	点灯	有(正常) *1	OFF	－	－
		無(ヒータ断線状態)	ON	－	－
OFF	消灯	有(SSR 故障状態)	－	ON	－
		無(正常) *2	－	OFF	－
ON	点灯	正常	－	－	OFF
		ヒータ過電流状態 *3	－	－	ON



*1 上図で Ton の間に、ヒータ電流値がヒータ断線検出電流値より大きければ通電有り（正常）とします。ヒータが断線した場合は電流が減少するので、ヒータ断線検出値を下回り、ヒータ断線警報として出力されます。

*2 上図で Toff の間に、漏れ電流値が SSR 故障検出電流値より小さければ通電無し（正常）とします。SSR の出力が短絡故障した場合は電流値が増加するので、SSR 故障検出値を上回り、SSR 故障警報として出力されます。

*3 上図で Ton の間に、ヒータ電流値がヒータ過電流検出電流値より小さければ正常とします。ヒータに過剰な電流が流れた場合は電流が増加するので、ヒータ過電流検出値を上回り、OC（ヒータ過電流）警報として出力されます。

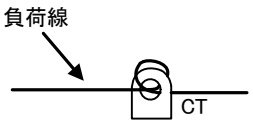
*4 制御出力（加熱側）の ON 時間（Ton）が 100ms 以下は、ヒータ断線/ヒータ過電流の検出を行いません。

*5 制御出力（加熱側）の OFF 時間（Toff）が 100ms 以下は、SSR 故障の検出を行いません。

・ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報付きの機種では、警報 1 機能とヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報の OR 出力となります。警報 1 機能をヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報のみで使用する場合は、警報 1 種別を「0」にして、ALM1 を未使用にします。
・ヒータ電源は、形 E5□N-H の電源に対して同時または先に投入してください。ヒータ電源が後から投入されると、ヒータ断線警報が出力されます。
・ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報時も、制御は継続して行われます。

・ヒータの定格電流値と実際にヒータに流れる電流値とは一致しないことがあります。「ヒータ電流値 1 モニタ」「ヒータ電流値 2 モニタ」「漏れ電流値 1 モニタ」「漏れ電流値 2 モニタ」で実使用状態の電流値を確認してください。

・正常時と異常時の電流値が小さいと検出が不安定となります。検出を安定させるためには電流値の差が、10.0A 未満のヒータでは 1.0A 以上、10.0A 以上のヒータでは 2.5A 以上になるように設定してください。ヒータ電流が小さい場合は負荷線を下図のように複数回貫通するように巻いてください。1 回巻けば検出電流は 2 倍となります。

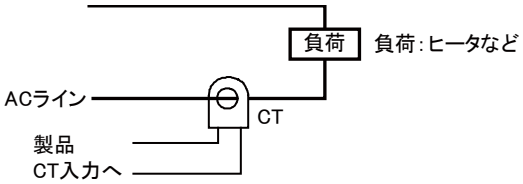


■ CT（電流検出器）の取り付けについて

・ この機能は形 E5□N-H ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報付きの機種で使用できます。形 E5CN では CT を端子 14、15（CT1）または 13、15（CT2）に、形 E5AN/EN-H では CT を端子 14、15（CT1）または 15、16（CT2）にあらかじめ接続して CT の穴にヒータ電線を通します。使用できる CT の仕様・形式・外形寸法については「付録　CT について」（A-6 ページ）をご覧ください。

（1）単相の場合

単相の場合：CT は下図の位置に設置してください。

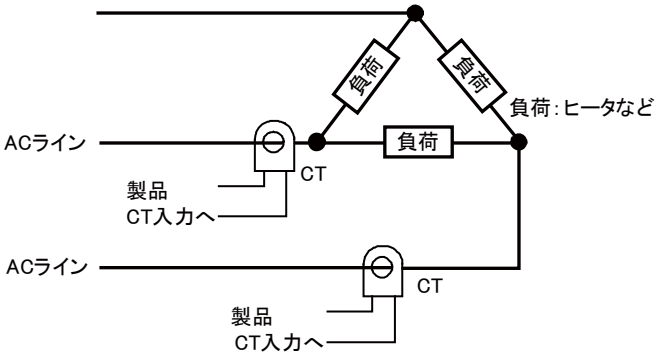


（2）三相の場合（形 E5□N-H□□HH□三相ヒータ検出タイプ）

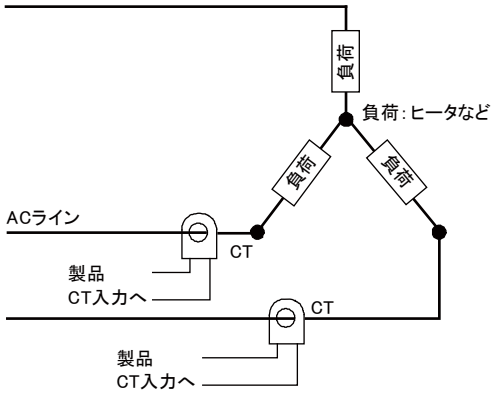
3 相電源を使用した場合、ヒータ断線/SSR 故障/ヒータ過電流を検出するためには、結線の種類にかかわらず 2 個の CT が必要です。

a）デルタ結線：CT の取り付け位置は下図を参照してください。

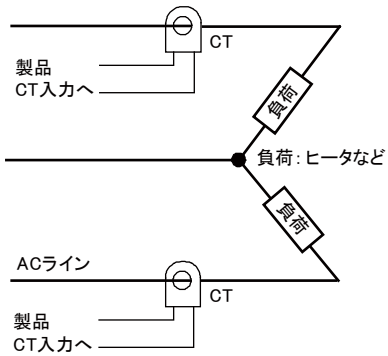
※ ヒータの電圧変動が考慮されていませんので検出電流の設定にはご注意ください。



b）スター結線：CT の取り付け位置は下図を参照してください。
※ ヒータの電圧変動が考慮されていませんので検出電流の設定にはご注意ください。



c）V 結線：CT の取り付け位置は下図を参照してください。
※ ヒータの電圧変動が考慮されていませんので検出電流の設定にはご注意ください。



■ 検出電流値の求め方

次の式で設定値を求めてください。

$$\text{ヒータ断検出1／2設定値} = \frac{\text{正常時の電流値} + \text{断線時の電流値}}{2}$$

$$\text{SSR故障検出1／2設定値} = \frac{\text{(出力OFF時の) 漏れ電流値} + \text{SSR故障時の電流値}}{2}$$

$$\text{ヒータ過電流1／2設定値} = \frac{\text{正常時の電流値} + \text{過電流時の電流値}}{2}$$

- ヒータを 2 本以上 CT に通したときの断線時の電流値は、最も小さい電流値のヒータが断線したときの値としてください。（すべて同じ電流値のときは 1 本が断線したときの値）
- 次の条件を満足するようにしてください。

10.0A 未満のヒータ：　正常時の電流値－断線時の電流値≧1A
1A 未満のときは検出が不安定になります。

10.0A 以上のヒータ：　正常時の電流値－断線時の電流値≧2.5A
2.5A 未満のときは検出が不安定になります。

・ 設定値の範囲は 0.1～49.9A です。設定値が「0.0」または「50.0」のときは、ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出を行いません。

「0.0」のときは、

ヒータ断線警報＝「OFF」、SSR 故障警報＝「ON」、ヒータ過電流警報＝「ON」

「50.0」のときは、

ヒータ断線警報＝「ON」、SSR 故障警報＝「OFF」、ヒータ過電流警報＝「OFF」

となります。

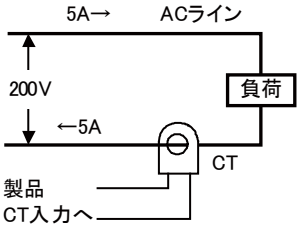
・ ヒータの正常電流値の合計は 50A 以下としてください。55.0A を超えるときは「ヒータ電流値 1/2 モニタ」「漏れ電流値 1/2 モニタ」では「FFFF」を表示します。

■ 使用例

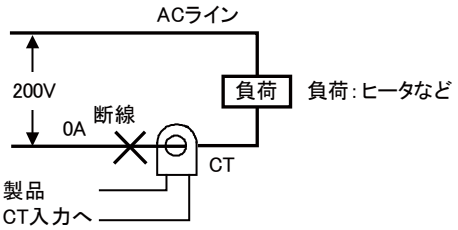
(1) 単相の場合

（例）AC200V、1Kw のヒータ 1 本を使用する場合

【正常時】



【断線時】



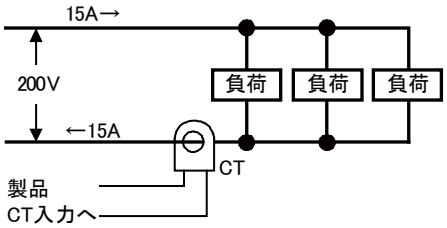
正常時の電流のヒータ電源は 5A、断線時の電流が 0A であるためヒータ断線検出電流値は

$$\therefore \text{ヒータ断線検出電流値} = \frac{\text{正常時の電流} + \text{ヒータ断線時の電流}}{2}$$

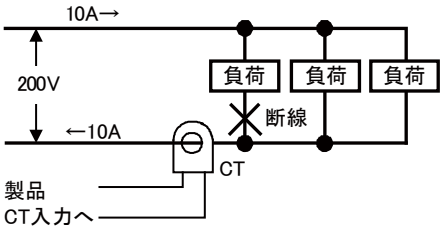
$$= \frac{5 + 0}{2} = 2.5\ [\text{A}] \text{となります。}$$

（例）AC200V、1Kw のヒータ 3 本を使用する場合

【正常時】



【断線時】



正常時の電流のヒータ電源は 15A、断線時の電流が 10A であるためヒータ断線検出電流値は

$$\therefore \text{ヒータ断線検出電流値} = \frac{\text{正常時の電流} + \text{ヒータ断線時の電流}}{2}$$

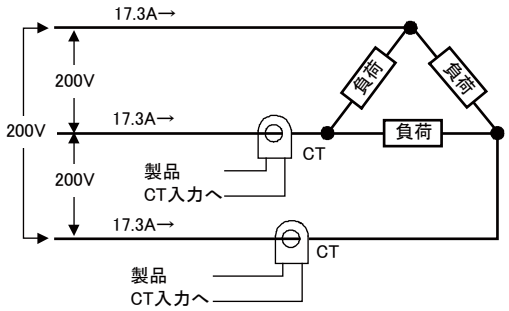
$$= \frac{15 + 10}{2} = 12.5\ [\text{A}] \text{となります。}$$

(2) 三相の場合

a) デルタ結線

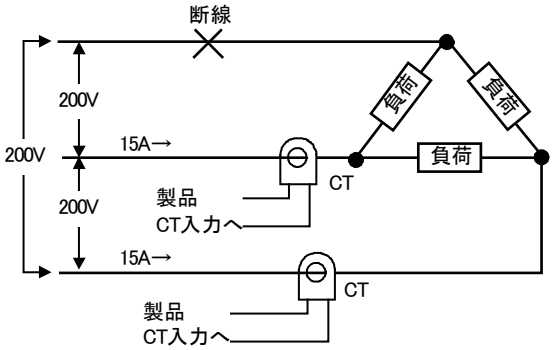
（例）AC200V、2Kw のヒータ 3 本を使用したとき

【正常時】



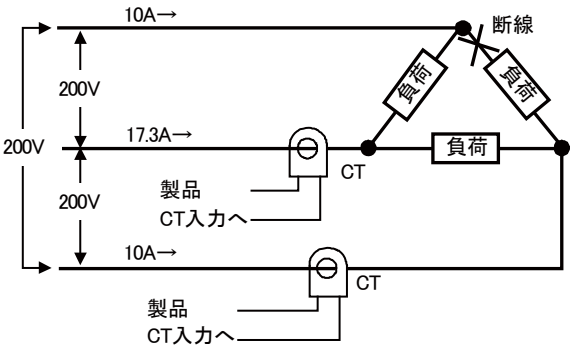
各相の正常時の電流は　17.3A（≒√3×10A）となります。

【断線時】



断線時の電流＝10A×√3×（√3/2）＝15A

【断線時】



断線時の電流＝10A×√3×（1/√3）＝10A

負荷線側で断線したときのヒータ断線検出電流値は

ヒータ断線検出電流値＝（17.3＋15）/2＝16.15［A］

負荷側で断線したときのヒータ断線検出電流値は

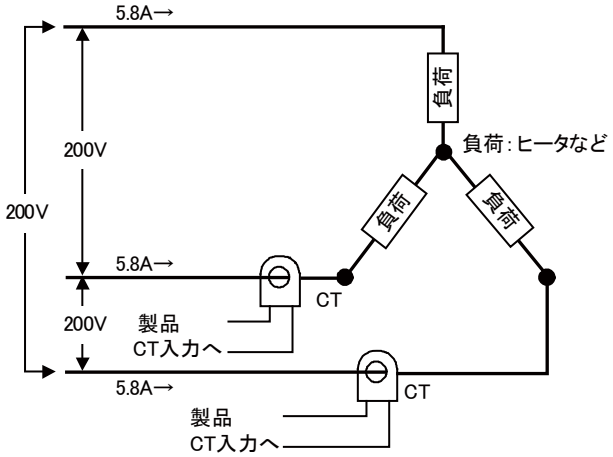
ヒータ断線検出電流値＝（17.3＋10）/2＝13.65［A］

となり、いずれの場合でも検出できるようにするためには、16.1A をヒータ断線検出電流とします。

b）スター結線

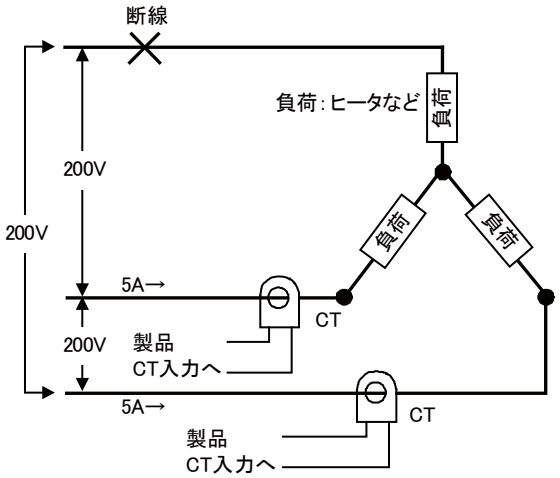
（例）AC200V、2Kw のヒータ 3 本を使用したとき

【正常時】



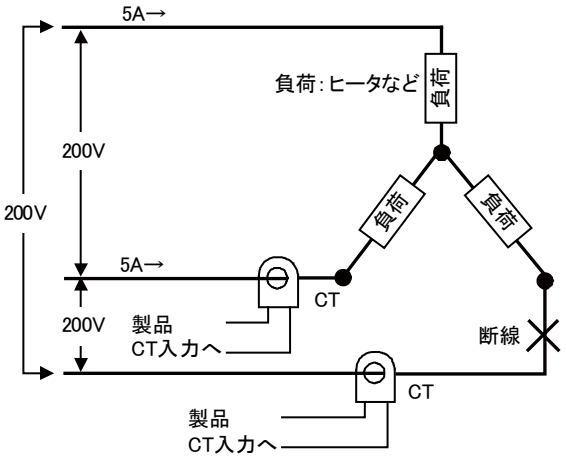
各相の正常時の電流は　5.8A（≒10A×（1/√3））となります。

【断線時】



断線時の電流＝10A×（1/√3）×（√3/2）
＝5A

【断線時】



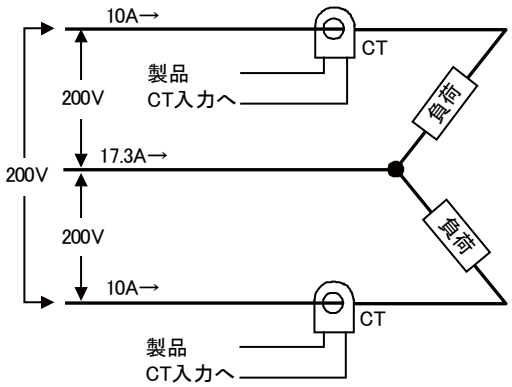
断線時の電流＝10A×（1/√3）×（√3/2）
＝5A

本結線の場合のヒータ断線検出電流は　5.4A（＝（5.8＋5）/2）　となります。

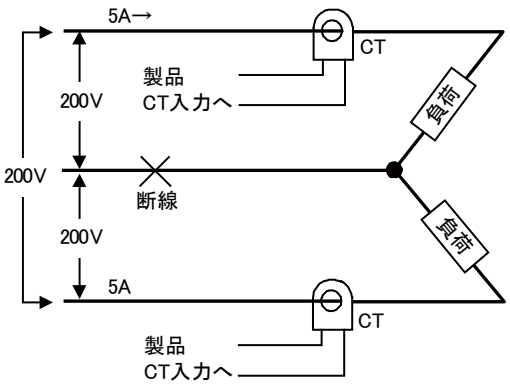
c）V 結線

（例）AC200V、2Kw のヒータ 2 本を使用したとき

【正常時】

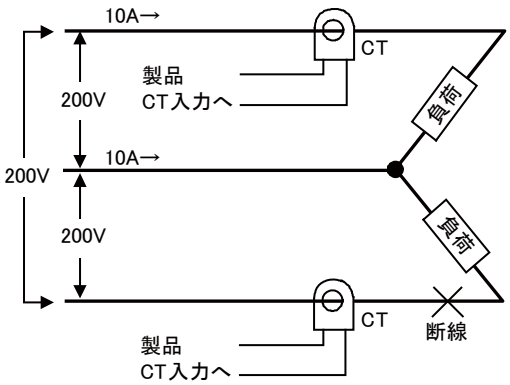


【断線時】



断線時の電流＝10A×（1/2）＝5A

【断線時】



断線時の電流＝0A

コモン側で断線したときのヒータ断線検出電流値は

ヒータ断線検出電流値＝（10＋5）/2＝7.5［A］

負荷側で断線したときのヒータ断線検出電流値は

ヒータ断線検出電流値＝（10＋0）/2＝5［A］

となり、いずれの場合でも検出できるようにするためには、7.5A をヒータ断線検出電流とします。

■ 設定（ヒータ断線警報）

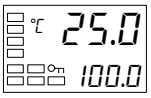
ヒータ断線警報を検出するには通常「高機能設定レベル」の「ヒータ断使用：ON」と調整レベルの「ヒータ断検出 1」および「ヒータ断検出 2」を設定します。

【操作手順】　「ヒータ断検出 1」＝「2.5」

・高機能設定レベルへ移行

「ヒータ断使用」の設定は初期値で ON になっていますので、「ヒータ断検出 1」を設定します。

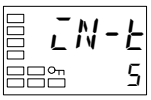
運転レベル



現在値/目標値

1. 「高機能設定レベル」に移行します。
   ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. ◎ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

初期設定レベル



3. ▽ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

高機能設定レベル



高機能設定レベル移行

「高機能設定レベル」の先頭を表示します。

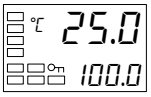


ヒータ断使用

4. ◎ キーを押し、「ヒータ断使用」を選択します。
   設定値が ON になっていることを確認します。（初期値：ON）
   次に「ヒータ断検出 1」を設定します。

・ヒータ断検出の設定

運転レベル



現在値/目標値

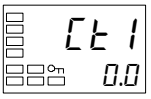
5. ○ キーを 1 秒以上押して、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行し、再度 ○ キーを 1 秒以上押して→「運転レベル」に移行します。

調整レベル



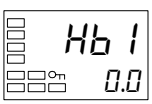
調整レベル表示

6. ○ キーを（1 秒未満）押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。



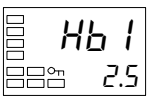
ヒータ電流値 1 モニタ

7. ◎ キーを押し、「ヒータ電流値 1 モニタ」を選択します。電流値を確認します。次に「ヒータ断検出」を設定します。



ヒータ断検出1

8. ◎ キーを押し、「ヒータ断検出 1」を選択します。
   「■検出電流値の求め方」（3-31 ページ）を参照して値を設定します。



9. 例えば「2.5」と設定します。○ キーを（1 秒未満）押し、「運転レベル」に戻ります。

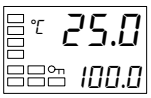
■ 設定（SSR 故障警報）

SSR 故障警報を検出するには通常「高機能設定レベル」の「SSR 故障使用：ON」と調整レベルの「SSR 故障検出 1」および「SSR 故障検出 2」を設定します。

【操作手順】　「SSR 故障検出 1」＝「2.5」

・高機能設定レベルへ移行　「SSR 故障使用」の設定は初期値で ON になっていますので、「SSR 故障検出 1」を設定します。

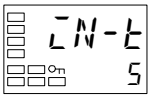
運転レベル



現在値/目標値

1. 「高機能設定レベル」に移行します。
   ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. ↵ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

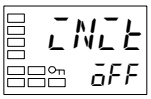
初期設定レベル



3. ∨ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

   「高機能設定レベル」の先頭を表示します。

高機能設定レベル



高機能設定レベル移行

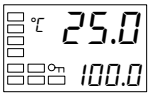


SSR故障使用

4. ↵ キーを押し、「SSR 故障使用」を選択します。
   設定値が ON になっていることを確認します。（初期値：ON）
   次に「SSR 故障検出 1」を設定します。

・SSR 故障検出の設定

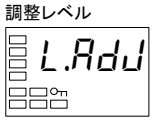
運転レベル



現在値/目標値

5. ◎ キーを 1 秒以上押して、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行し、再度 ◎ キーを 1 秒以上押して→「運転レベル」に移行します。

調整レベル



調整レベル表示

6. ◎ キーを（1 秒未満）押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。



漏れ電流値1
モニタ

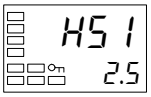
7. ↵ キーを押し、「漏れ電流値 1 モニタ」を選択します。電流値を確認します。次に「SSR 故障検出」を設定します。



SSR故障検出1

8. ↵ キーを押し、「SSR 故障検出 1」を選択します。
   「■検出電流値の求め方」（3-31 ページ）を参照して値を設定します。

9. 例えば「2.5」と設定します。◎ キーを（1 秒未満）押し、「運転レベル」に戻ります。



■ 設定（ヒータ過電流警報）

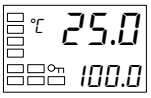
ヒータ過電流警報を検出するには通常「高機能設定レベル」の「ヒータ過電流使用：ON」と調整レベルの「ヒータ過電流検出 1」および「ヒータ過電流検出 2」を設定します。

【操作手順】　「ヒータ過電流検出 1」＝「20.0」

・高機能設定レベルへ移行

「ヒータ過電流使用」の設定は初期値で ON になっていますので、「ヒータ過電流検出 1」を設定します。

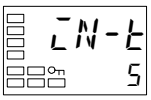
運転レベル



現在値/目標値

1. 「高機能設定レベル」に移行します。
   ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. ⊡ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

初期設定レベル



3. ⊻ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

高機能設定レベル



高機能設定レベル移行

「高機能設定レベル」の先頭を表示します。

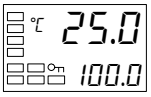


ヒータ過電流使用

4. ⊡ キーを押し、「ヒータ過電流使用」を選択します。
   設定値が ON になっていることを確認します。（初期値：ON）
   次に「ヒータ過電流検出 1」を設定します。

・ヒータ過電流検出の設定

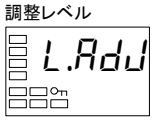
運転レベル



現在値/目標値

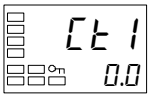
5. ◎ キーを 1 秒以上押して、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行し、再度 ◎ キーを 1 秒以上押して→「運転レベル」に移行します。

調整レベル



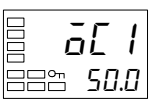
調整レベル表示

6. ◎ キーを（1 秒未満）押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。



ヒータ電流値1 モニタ

7. ⊡ キーを押し、「ヒータ電流値 1 モニタ」を選択します。電流値を確認します。次に「ヒータ過電流検出」を設定します。



ヒータ過電流検出1

8. ⊡ キーを押し、「ヒータ過電流検出 1」を選択します。
   「■検出電流値の求め方」（3-31 ページ）を参照して値を設定します。



9. 例えば「20.0」と設定します。◎ キーを（1 秒未満）押し、「運転レベル」に戻ります。

3. 11 第 3 表示を設定するには

「現在値/目標値」画面の第 3 表示を設定します（形 E5AN/EN-H のみ）。第 3 表示には「バンク No.」、「操作量」、「ソーク残り時間」を表示する事が出来ます。

■ 「現在値/目標値」表示画面選択

「現在値/目標値」表示画面選択の設定値と表示内容は以下のようになります。

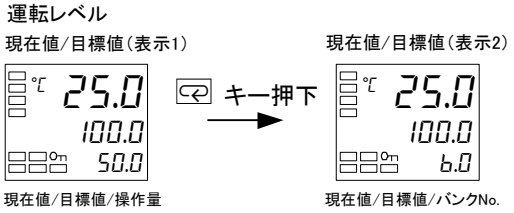
設定値	表示内容
0	「現在値/目標値」　　のみ表示 （第3表示は表示なし）
1	「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/操作量」　※　　の順に表示
2	「現在値/目標値/操作量」　※ 「現在値/目標値/バンク No.」　　の順に表示
3	「現在値/目標値/バンク No.」　　のみ表示
4	「現在値/目標値/操作量」　※　　のみ表示
5	「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/ソーク残り時間」　　の順に表示
6	「現在値/目標値/操作量」　※ 「現在値/目標値/ソーク残り時間」　　の順に表示
7	「現在値/目標値/ソーク残り時間」　　のみ表示

・ 初期値は「4」になります。

※ 加熱冷却制御時の操作量の設定については、下記の「●加熱冷却制御時の操作量の表示について」をご覧下さい。
また、位置比例タイプの場合の操作量は「バルブ開度」になります。

「1、2、5、6」を選択した場合、R キーを押下すると設定した次画面（現在値/目標値（表示 2））が表示されます。

【例】　「現在値/目標値」表示画面選択＝「2」の場合



●加熱冷却制御時の操作量の表示について

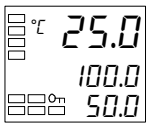
加熱冷却制御時に「現在値/目標値/操作量」で表示する操作量を「操作量（加熱）」「操作量（冷却）」から選択します。
この設定データは、加熱冷却制御の場合で「現在値/目標値」表示画面選択、またはモニタ/設定項目で「現在値/目標値/操作量」が選択されている場合のみ表示されます。
標準タイプのみ設定出来ます。

設定データ	設定値	記号	表示内容
操作量表示選択	O	o	操作量(加熱)
	C-O	C-o	操作量(冷却)

【操作手順】

「現在値/目標値」画面に
「現在値/目標値/操作量」
「現在値/目標値/バンク No.」を表示します。
「現在値/目標値」表示画面選択＝「2」

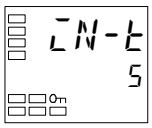
運転レベル



現在値/目標値

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. ↵ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

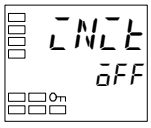
初期設定レベル



高機能設定
レベル移行

3. ∨ キーで「-169」を入力します。（パスワード入力）
↵ キーを押すか 2 秒間キー操作なしで「高機能設定レベル」に移行出来ます。

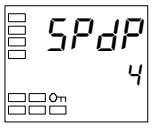
高機能設定レベル



設定値初期化

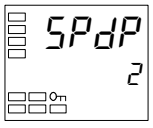
4. ↵ キーを押し、「現在値/目標値」表示画面選択を選択します。

高機能設定レベル



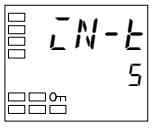
「現在値/目標値」
表示画面選択

5. ∧ キーまたは ∨ キーを押し、「2」を設定します。



6. ○ キーを 1 秒以上押し、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

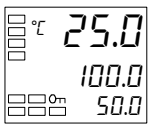
初期設定レベル



入力種別

7. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。
第 3 表示に操作量が表示されます。

運転レベル



現在値/目標値

8. ↵ キーを押し、第 3 表示にバンク No.が表示されている事を確認します。

運転レベル



現在値/目標値

第４章　応用的な使い方

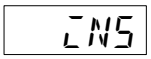
4.1　入力値を補正するには……4-2
　入力補正……4-2
4.2　警報ヒステリシス……4-6
　待機シーケンス……4-6
　警報ラッチ……4-6
4.3　スケーリングの上下限設定（アナログ入力）をするには……4-8
　アナログ入力の場合……4-8
4.4　加熱冷却をするには……4-10
　加熱冷却制御……4-10
　設定……4-12
4.5　イベント入力を使うには……4-13
　イベント入力の設定……4-13
　バンク切替以外の動作指令について……4-15
4.6　目標値に上下限設定範囲を設定するには……4-18
　目標値リミッタ……4-18
　設定……4-19
4.7　SPランプ機能（目標値の変化率制限）を行うには……4-20
　SP ランプ……4-20
4.8　高機能設定レベルに移行するには……4-22
4.9　プロテクトをかけるには……4-23
　プロテクト……4-23
　プロテクトレベル移行パスワード設定……4-24
4.10　PV 表示色切替を行うには……4-26
　PV表示色切替……4-26
　設定……4-27
4.11　警報ディレー……4-28
　警報ディレー……4-28
4.12　ループ断線警報……4-30
　ループ断線警報（LBA）……4-30
4.13　マニュアル制御を行うには……4-34
　マニュアル操作……4-34
4.14　伝送出力を使うには……4-39
　伝送出力機能……4-39
4.15　バンク・PID 組機能を使用するには……4-42
　バンク……4-42
　PID 組……4-43
4.16　簡易プログラムを使うには……4-45
　簡易プログラム機能……4-45
　プログラムエンド時の動作……4-49
　SP ランプとの組み合わせについて……4-50
　簡易プログラムと他機能との関連動作について……4-51
4.17　出力の調整関連機能……4-55
　出力リミット……4-55
　ストップ時操作量……4-56
　異常時操作量……4-56
4.18　開平演算を使用するには……4-58
　開平演算……4-58
4.19　操作量の変化幅を設定するには……4-60
　操作量変化率リミット……4-60
4.20　PF キーを設定するには……4-62
　PF 設定（ファンクションキー）……4-62
4.21　制御出力 ON/OFF の回数をカウントするには……4-65
　制御出力 ON/OFF 回数カウント機能……4-65
4.22　PV/SV ステータスを表示するには……4-67
　PV/SV ステータス表示機能……4-67
4.23　リモート SP 機能を使用するには……4-69
4.24　位置比例制御……4-71
4.25　簡易演算機能について……4-74
　簡易演算機能とは（CX-Thermo）……4-74
　簡易演算を使うには……4-74

4.1　入力値を補正するには

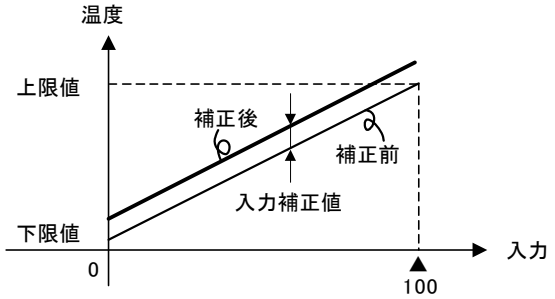
■ 入力補正

入力補正には、「1 点補正」と「2 点補正」があります。初期値は「1 点補正」に設定されているので、2 点補正をおこなう場合には「入力補正種別」（高機能設定レベル）を「INS2」に変更して下さい。
アナログ入力時には入力補正がありません。スケーリングで微調整して下さい。

●1 点補正

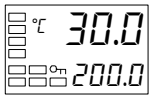


・ センサ範囲のすべての点において、「温度入力補正値」（調整レベル）の設定値分だけ入力補正されます。補正値を 1.2℃とすると、補正前の現在値が 200℃のとき、補正後は 201.2℃として扱われます。

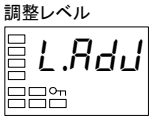


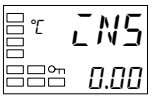
【操作手順】　K センサを 1℃補正します。（1 点補正の例）

運転レベル



1. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。





2. ↩ キーを押し、「温度入力補正値」を選択します。

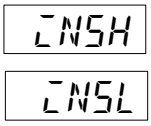


3. ∧∨ キーを押し、「1.00」を設定します。

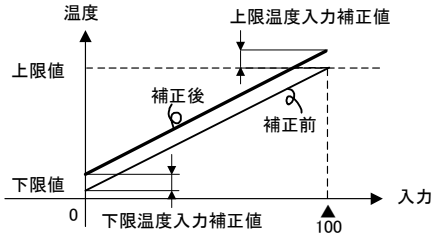


4. ◎ キーを押し、「運転レベル」に戻ります。現在値は補正前に比べて 1℃大きい値になっています。

●2 点補正



- 「入力補正種別」が「INS2」である熱電対/測温抵抗体では、センサ範囲の下限値と上限値についてそれぞれ独立して補正することにより直線補正します。したがって、上限値と下限値で異なる補正ができるため補正前に対して傾きが変わることがあります。たとえば、上限値を 2℃、下限値を 1℃補正すると、50%入力の場合は、その平均値の 1.5℃補正されます。
- 上限値は「上限温度入力補正値」、下限値は「下限温度入力補正値」（調整レベル）で設定してください。



●1 点補正の方法

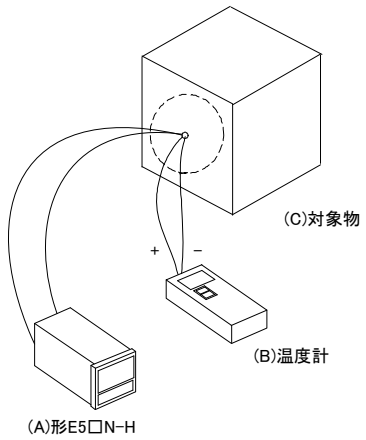


1. 図 1 のような構成において対象物の温度を目標値付近にしてください。対象物の温度（C）と温度計の温度（B）は一致しているものとします。
2. 温度計の温度（B）と本機の指示値（A）を確認し、

   温度計の温度（B）－本機の指示値（A）

   の値を入力補正値として CNS に設定してください。補正したイメージを図 2 に示します。
3. 入力補正値を設定された後、本機の指示値 A と温度計の温度 B を確認して、ほぼ同等であれば補正を終了します。

図1



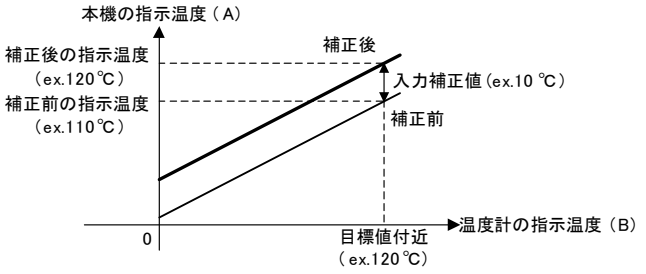


図2 1点補正による補正イメージ

●2 点補正の方法

1 点補正よりさらに精度よく指示値を出したい場合はこの 2 点補正をお使いください。

1. 室温付近と制御したい目標値付近の 2 点で指示値の補正を行います。そのため、対象物の温度を室温付近および目標値付近にして、温度計の温度（B）と本機の指示値（A）を確認してください。
2. ・室温付近での本機の指示温度を補正前の指示温度（Y1）、温度計の指示温度を補正後の指示温度（X1）とします。
   ・目標値付近での本機の指示温度を補正前の指示温度（Y2）、温度計の指示温度を補正後の指示温度（X2）とします。
   ・補正前の指示温度（Y1, Y2）、補正後の指示温度（X1, X2）と設定温度上限（YH）、設定温度下限（YL）から以下の算出式を用いて上限温度入力補正値と、下限温度入力補正値を設定してください。

   補正したイメージを図 1 に示します。

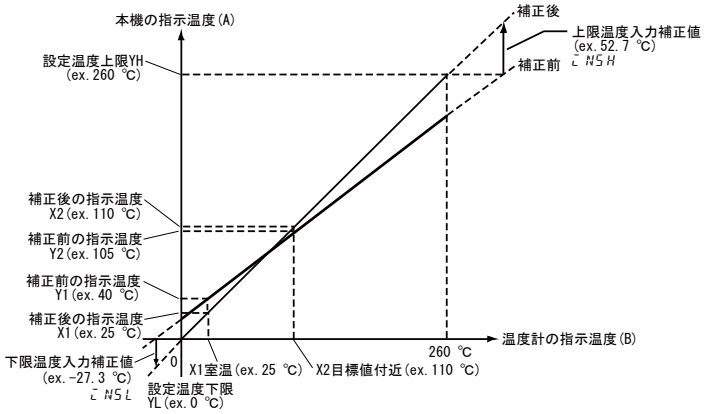


図1　2点補正による補正イメージ

（1）　下限温度入力補正値

$$cNSL = \frac{YL-Y1}{Y2-Y1} \times \{(X2-Y2)-(X1-Y1)\} + (X1-Y1) \quad \cdots\cdots式1$$

（2）　上限温度入力補正値

$$cNSH = \frac{YH-Y1}{Y2-Y1} \times \{(X2-Y2)-(X1-Y1)\} + (X1-Y1) \quad \cdots\cdots式2$$

3. 算出値を cNSL と cNSH に設定された後、デジタル調節計の指示値（A）と温度計の温度（B）を確認してください。
4. ここでは室温付近と目標値付近の 2 点で補正を行いましたが、測定温度範囲内の精度を良くしたい場合は室温でなく測定温度範囲付近に目標値以外の補正点を設けてください。

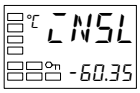
●2 点補正の例

ここでは熱電対 K-200.0～1300.0℃仕様を使用した場合の例を示します。
この場合、式 1、式 2 の YL、YH は設定温度下限　YL=-200.0℃ 設定温度上限 YH=1300.0℃となります。次に対象物の温度を確認します。

室温　　X1=25℃のときは
デジタル調節計の指示値　　Y1=35℃

目標値付近の温度　　X2=110℃のときは
デジタル調節計の指示値　　Y2=105℃

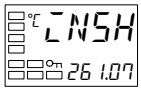
であったとき、温度入力補正値は各々以下のとおりとなります。



下限温度
入力補正値

下限温度入力補正値

$$CNSL = \frac{-200-35}{105-35} \times \{(110-105)-(25-35)\}+(25-35) = -60.35\ (℃)$$



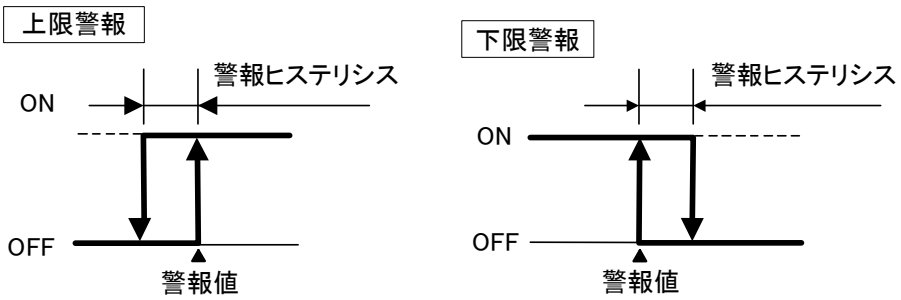
上限温度
入力補正値

上限温度入力補正値

$$CNSH = \frac{1300-35}{105-35} \times \{(110-105)-(25-35)\}+(25-35) = 261.07\ (℃)$$

4.2　警報ヒステリシス

・ 警報出力は、次のように ON/OFF 切り替え時にヒステリシスを設定できます。



・ 警報ヒステリシスは「警報ヒステリシス 1～3」（初期設定レベル）で、警報ごとに独立して設定します。
・ 初期値は、温度入力選択時は「0.2（℃または゜F）」、アナログ入力選択時は「0.02%FS」です。

■ 待機シーケンス

・ 現在値が一度、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値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、現在値が一度警報設定値を上回って警報範囲外に出て、再び現在値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。

● 再起動

・警報が出力されると待機シーケンスは解除されますが、その後「待機シーケンス再起動」（高機能設定レベル）に従って再起動（リセット）されます。
詳細は「第 5 章　設定データ」の「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）をご覧ください。

■ 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、警報ラッチの解除操作をするまで温度にかかわりなく、常に ON となる機能です。

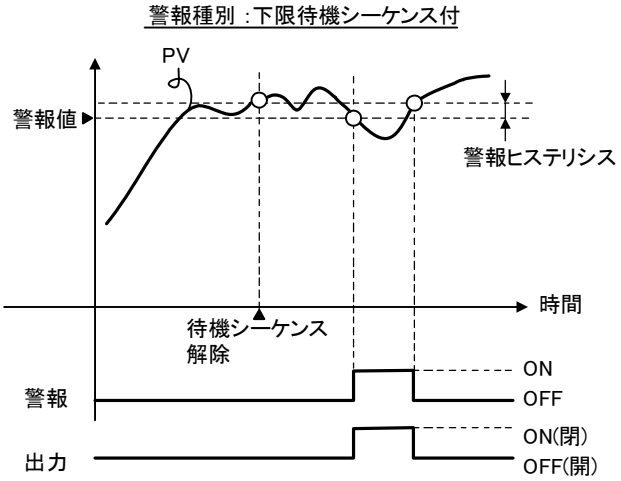
警報ラッチの解除には以下の方法があります。

・電源の OFF による解除（ただし、初期設定レベル、通信設定レベル、高機能設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合も解除されます）
・PF キーからの解除
・イベント入力からの解除

PF キーの設定方法については「4.20　PF キーを設定するには」（4-62 ページ）・イベントの設定方法については「4.5　イベント入力を使うには」（4-13 ページ）をご覧下さい。

● 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（下限警報待機シーケンス付、励磁の場合）のようになります。



設定データ

記号	設定データ : レベル		用途
AL H*	警報 1～3 ヒステリシス	:初期設定レベル	警報
RESt	待機シーケンス	:高機能設定レベル	警報

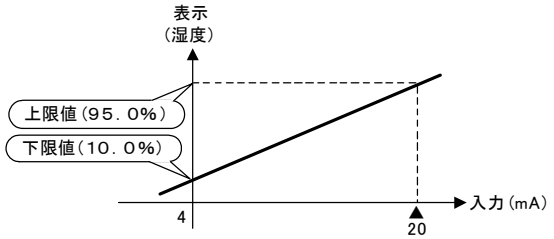
*: 1～3

4.3　スケーリングの上下限設定（アナログ入力）をするには

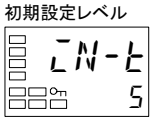
■ アナログ入力の場合



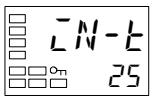
- アナログ入力の場合は、制御内容に合わせたスケーリングが可能です。
- スケーリングには「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（初期設定レベル）を設定します。これらの設定データは、温度入力種別が選択されているときは使用できません。
- 「スケーリング上限値」は、入力の上限値で表される物理量、「スケーリング下限値」は、入力の下限値で表される物理量を設定します。また、「小数点位置」は、小数点以下の桁数を指定します。
- 次の図は、アナログ入力の 4～20mA 入力のスケーリング例です。スケーリング後は温度を直読できます。また、小数点位置＝1 とします。



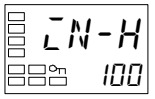
【操作手順】　入力が 4～20mA で 10.0%～95.0%を表示するように設定します。



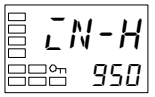
1. ○ キーを 3 秒押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。



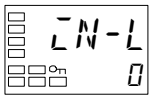
2. ∧∨ キーで「25」を設定します。



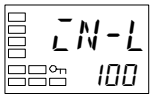
3. ↵ キーを押し、「スケーリング上限値」を選択します。



4. ∧∨ キーで「950」を設定します。



5. ↵ キーを押し、「スケーリング下限値」を選択します。

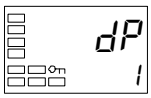


6. ∧∨ キーを押し、「100」を設定します。



小数点位置

7. [SET] キーを押し、「小数点位置」を選択します。



8. [▲][▼] キーを押し、「1」を設定します。

9. [ESC] キーを 1 秒押し、「運転レベル」に戻ります。

4.4　加熱冷却をするには

■ 加熱冷却制御

加熱冷却制御は、標準タイプで「標準/加熱冷却」の「H-C：加熱冷却」が選択されたときに動作します。
出力の割付は初期状態では以下のような機能が割り付けられています。

パラメータ名	記号	初期状態
制御出力 1 割付	OUT1	制御出力(加熱側)
制御出力 2 割付	OUT2	割付なし
補助出力 1 割付	SUB1	警報 1
補助出力 2 割付	SUB2	警報 2

また、制御モードを切り替える事により各出力割付は以下のように自動で初期化されます。

形 E5CN-H の例（「正/逆動作」の設定は「逆動作」の場合）

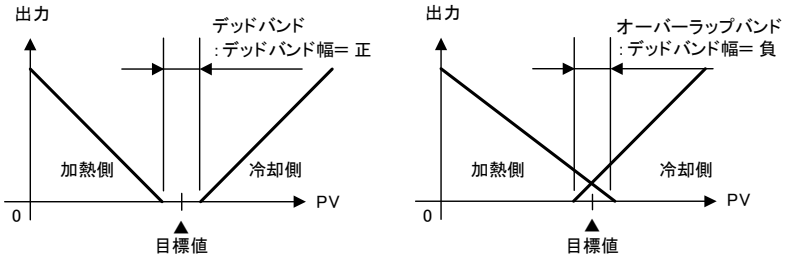
パラメータ名	記号	制御出力 2 なし		制御出力 2 あり	
		標準	加熱冷却	標準	加熱冷却
制御出力 1 割付	OUT1	制御出力(加熱側)	制御出力(加熱側)	制御出力(加熱側)	制御出力(加熱側)
制御出力 2 割付	OUT2	割付なし　※1	割付なし　※1	割付なし	制御出力(冷却側)
補助出力 1 割付	SUB1	警報 1　※2	警報 1　※2	警報 1　※2	警報 1　※2
補助出力 2 割付	SUB2	警報 2	制御出力(冷却側)	警報 2	警報 2

※1 ただし、制御出力 2 が存在しないため制御出力 2 割付パラメータは表示されません。
※2 プログラムパターンが OFF 以外の場合は、補助出力 1 割付がプログラム END 出力となります。

・「正/逆動作」を「正動作」に切り替えることにより、制御出力の加熱と冷却の動作が切り替わります。「逆動作」のまま、出力割付を変更した場合も切り替わります。
・「イベント入力割付 1～4」に「DRS」（正/逆動作反転）を割り付けている場合、イベント入力が「ON」になると「正/逆動作」で設定した内容を反転した制御を開始します。「OFF」になると「正/逆動作」で設定した通りの制御を行います。イベント入力と「正/逆動作」と組み合わせた制御の詳細については「4.5　イベント入力を使うには　●正/逆動作反転制御するには」（4-16 ページ）をご覧下さい。
・加熱冷却制御を選択すると、「デッドバンド」および「冷却係数」が使用できます。

● デッドバンド

・加熱冷却制御では、デッドバンドは目標値を中心として設定されます。デッドバンド幅は「調整レベル」の「デッドバンド」で設定します。設定値が負の場合は、オーバーラップバンドになります。
・オーバーラップバンドが設定されている場合、マニュアル動作とオート動作の切り替え時のバンプレス機能が働かないことがあります。
・初期値は温度入力で「0.0EU」、アナログ入力で「0.00%FS」です。

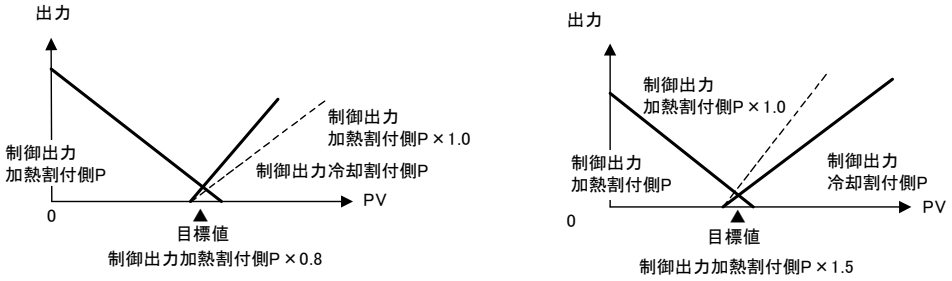


● 冷却係数

制御対象の加熱特性と冷却特性が大きく異なり、同一の PID 定数で良好な制御特性が得られない場合は、冷却係数によって制御出力冷却割付側の比例帯（制御出力冷却割付側 P）を調整して、加熱側と冷却側の制御バランスをとってください。制御出力加熱割付側および制御出力冷却割付側の P は次の式で求められます。

制御出力加熱割付側 P＝P
制御出力冷却割付側 P＝制御出力加熱割付側 P×冷却係数

制御出力冷却割付側 P は制御出力加熱割付側 P に係数をかけて、制御出力加熱割付側とは異なる特性で制御を行います。
冷却係数は PID 組ごとに設定できます。設定をする時には「PID 設定レベル」の「表示 PID 選択」より PID 組番号を選択し、「冷却係数」を設定して下さい。調整レベルの「冷却係数」を変更した場合は、現在選択中 PID 組の「冷却係数」に変更内容が反映されます。



冷却係数自動調整機能

加熱冷却制御時に AT を実行すると PID パラメータとともに冷却係数が自動的に算出されます。

設定データ	設定範囲	初期値
冷却係数自動調整	OFF:無効 / ON:有効	OFF

※ 冷却時に冷却水が沸騰するなど非線形性が強い場合は、本機能では最適な冷却係数が求められず、振動的な制御波形になることがあります。その場合は、比例帯を広げるか、冷却係数を大きく設定すると振動的な制御波形が改善できることがあります。

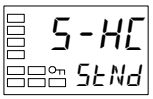
■ 設定

加熱・冷却制御をするには「標準/加熱冷却」、「デッドバンド」、「冷却係数」の設定を行います。

・加熱冷却制御の設定

【操作手順】　「標準/加熱冷却」＝「加熱冷却」

初期設定レベル



標準/加熱冷却

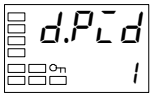
1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

2. 「初期設定レベル」で「加熱冷却」を選択します。
   StNd　：標準制御
   H-C　：加熱冷却制御

・冷却係数の設定

【操作手順】　「PID1 冷却係数」＝「10」

PID設定レベル



表示PID選択

1. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「PID 設定レベル」へ移行します。現在選択中 PID 組番号が表示されますので ⩓⩔ キーを押し、「1」を選択します。



PID1冷却係数

2. ⏎ キーを押し、「PID1 冷却係数」を選択します。

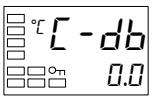


3. ⩓⩓ キーで「10.00」を設定します。

・デッドバンドの設定

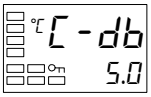
【操作手順】　「デッドバンド」＝「5」

調整レベル



デッドバンド

1. 「調整レベル」の「デッドバンド」を選択します。



2. ⩓ キーで「5.0」を設定します。

4.5 イベント入力を使うには

■ イベント入力の設定

- イベント入力は機種によりイベント入力 2 点（イベント入力 1/2 またはイベント入力 3/4）、イベント入力 4 点（イベント入力 1～4）があり、使用出来るイベント入力点数が異なります。（イベント入力 3/4 については形 E5AN/EN-H のみ）
- イベント入力はバンク切替またはラン/ストップ・オート/マニュアル・プログラムスタート・正/逆動作反転・SP モード切替（形 E5AN/EN-H のみ）・100%AT 実行/中止・40%AT 実行/中止・設定変更許可/禁止・通信書込許可/禁止・警報ラッチ解除のいずれかを選択して使用できます。
- このうちバンク切替機能は「バンク No.選択使用数」（初期設定レベル）で設定した数（0～3）だけイベント入力を使用します。
- 他のイベント入力は、イベント入力 1～4 のうちバンク切替に使用しない入力に「イベント入力割付 1～4」（初期設定レベル）で割り付けます。
- イベント入力は形 E5□N-H□□□B□で使用できます。
- イベント入力を「バンク切替」として使用する場合、イベント入力割付画面が表示されません。設定値と「イベント入力割付 1～4」の表示/非表示は以下のようになります。

●イベント入力 2 点（イベント入力 1/2）の機種の場合（形 E5CN-H□□□B□）

		イベント入力割付 1	イベント入力割付 2
バンク No. 選択使用数	0	表示 （バンク切替を使用しない）	
	1	非表示 （バンク 2 点）	表示 （イベント入力 2 をバンク切替として使用しない）
	2	非表示 （バンク 4 点）	

●イベント入力 2 点（イベント入力 3/4）の機種の場合（形 E5AN/EN-H□□□B□）

		イベント入力割付 3	イベント入力割付 4
バンク No. 選択使用数	0	表示 （バンク切替を使用しない）	
	1	非表示 （バンク 2 点）	表示 （イベント入力 4 をバンク切替として使用しない）
	2	非表示 （バンク 4 点）	

●イベント入力 4 点（イベント入力 1～4）の機種の場合（形 E5AN/EN-H□□□BB□）

		イベント入力割付 1	イベント入力割付 2	イベント入力割付 3	イベント入力割付 4
バンク No. 選択使用数	0	表示（バンク切替を使用しない）			
	1	非表示（バンク 2 点）	表示（イベント入力 2～4 をバンク切替として使用しない）		
	2	非表示（バンク 4 点）		表示（イベント入力 3～4 をバンク切替として使用しない）	
	3	非表示（バンク 8 点）			表示（イベント入力 4 をバンク切替として使用しない）

イベント入力の ON/OFF の組み合わせと選択されるバンクとの関係は以下の通りです。

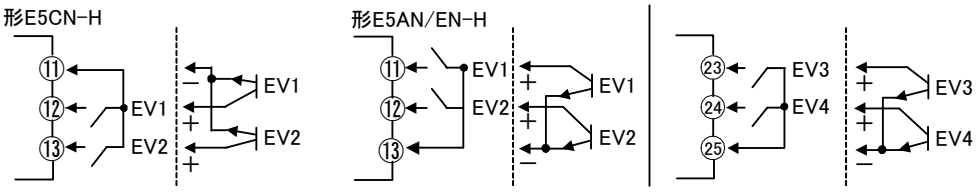
バンク No. 選択使用数	イベント番号	バンク No.							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1	イベント入力 1 ※1	OFF	ON	－	－	－	－	－	－
2	イベント入力 1 ※1	OFF	ON	OFF	ON	－	－	－	－
	イベント入力 2 ※2	OFF	OFF	ON	ON	－	－	－	－
3	イベント入力 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
	イベント入力 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
	イベント入力 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

※1　イベント入力 3/4 の機種の場合はイベント 3 になります。
※2　イベント入力 3/4 の機種の場合はイベント 4 になります。

外部からバンク（2 点）を設定するには「バンク No.選択使用数」で行います。

・バンク（0/1）を切り替えるには

「バンク No.選択使用数」の設定値「1」ではバンク 2 点を切り替えられます。
初期値では「1」となっており、設定値を変更する必要がありません。
イベント入力 1 または 3 の状態によりバンク 0、1 が指定されます。



■ バンク切替以外の動作指令について

イベント入力割付 1～4 が表示されている場合に割り付けられる機能は以下のようになります。

設定内容	機能
NONE	なし
STOP	ラン/ストップ
MANU	オート/マニュアル
PRST	プログラムスタート ※1
dRS	正/逆動作反転
RSP	SP モード切替 ※2
AT-2	100%AT 実行/中止
AT-1	40%AT 実行/中止 ※3
WTPT	設定変更許可/禁止
CMWT	通信書込許可/禁止 ※4
LAT	警報ラッチ解除

※1 「PRST（プログラムスタート）」は、「プログラムパターン」が OFF の場合でも設定できますが、機能は無効になります。

※2 リモート SP 機能のある機種のみ選択出来ます。

※3 加熱冷却制御または位置比例タイプのフローティング制御の場合でも設定できますが、機能は無効になります。

※4 通信機能のある機種のみ選択出来ます。
また、「イベント入力データ」として「内部補助リレー」を選択した場合は、「通信書込許可/禁止」を選択できません。

イベント入力割付のいずれかに「STOP（ラン/ストップ）」「MANU（オート/マニュアル）」「PRST（プログラムスタート）」「DRS（正/逆動作反転）」「RSP（SP モード切替）」「AT-2（100%AT 実行/中止）」「AT-1（40%AT 実行/中止）」「WTPT（設定変更許可/禁止）」「CMWT（通信書込許可/禁止）」「LAT（警報ラッチ解除）」を設定すると、他のイベント入力には同じ機能を割り付けられません。
イベント入力の ON/OFF 切り替えは通電中に行ってください。50ms 以上の入力に対し ON/OFF 判定を行います。（ただし、簡易演算では 250ms 以上で判定を行います。）

機能の詳細は以下のようになります。イベント入力 1/2 を例にして記載していますので、イベント入力 3/4 を使用される場合は、

・イベント入力 1→イベント入力 3
・イベント入力 2→イベント入力 4　　に置き換えてご利用下さい。

● ラン/ストップ制御するには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が「STOP」（RUN/STOP）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「OFF」になると制御を開始します。「ON」になると制御を停止します。ただし、警報出力は、現在温度に応じて出力されます。
制御停止中は STOP（ストップ）の動作表示が点灯します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	ON	STOP
イベント入力 1 または 2	OFF	RUN

● オート/マニュアル制御するには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「MANU」（オート/マニュアル）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になるとマニュアル制御を開始します。「OFF」になるとオートモードで運転を開始します。

マニュアル制御中は、「MANU」（マニュアル）の動作表示が点灯します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	オート
イベント入力 1 または 2	ON	マニュアル

● 簡易プログラムの起動を制御するには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「PRST」（プログラムのリセット/スタート）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になるとプログラムがスタートします。「OFF」になるとプログラムがリセットし、RUN/STOP 状態はこれに連動し、自動的に STOP モードに切り替わります。またプログラム END 出力が ON の場合は、プログラム END 出力が OFF します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	リセット
イベント入力 1 または 2	ON	スタート

● 正/逆動作反転制御するには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「DRS」（正/逆動作反転）で「正/逆動作」パラメータが「逆動作」の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になると反転制御（冷却制御）を開始します。「OFF」になると非反転制御（加熱制御）で運転を開始します。

設定	入力接点	正/逆動作パラメータ	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	正動作（冷却動作）	正動作（冷却動作）
		逆動作（加熱動作）	逆動作（加熱動作）
イベント入力 1 または 2	ON	正動作（冷却動作）	逆動作（加熱動作）
		逆動作（加熱動作）	正動作（冷却動作）

● SP モード切替するには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「RSP」（SP モード切替）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になるとリモート SP で運転を開始します。「OFF」になるとローカル SP で運転を開始します。

リモート SP モード中は、「RSP」の動作表示が点灯します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	ローカル SP
イベント入力 1 または 2	ON	リモート SP

● 100%AT 実行/中止を切替えるには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「AT-2」（100%AT 実行/中止）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になると 100%AT を実行します。「OFF」になると AT を中止します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	100%AT 中止
イベント入力 1 または 2	ON	100%AT 実行

● 40%AT 実行/中止を切替えるには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「AT-1」（40%AT 実行/中止）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になると 40%AT を実行します。「OFF」になると AT を中止します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	40%AT 中止
イベント入力 1 または 2	ON	40%AT 実行

● 設定変更許可/禁止を切替えるには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「WTPT」（設定変更許可/禁止）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になると設定変更を禁止します。「OFF」になると設定変更を許可します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	許可
イベント入力 1 または 2	ON	禁止

● 通信書込み許可/禁止を切替えるには

通信書込み許可/禁止は「イベント入力 3」と「イベント入力 4」でのみ設定できます。
「イベント入力割付 3」もしくは「イベント入力割付 4」の設定が、「CMWT」（通信書込み許可/禁止）の場合、イベント入力 3 もしくは 4 が「ON」になると通信書込みを許可します。「OFF」になると通信書込みを禁止します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 3 または 4	OFF	禁止
イベント入力 3 または 4	ON	許可

● 警報ラッチの解除を切替えるには

「イベント入力割付 1」もしくは「イベント入力割付 2」の設定が、「LAT」（警報ラッチ解除）の場合、イベント入力 1 もしくは 2 が「ON」になると全警報ラッチ（警報 1～3/ヒータ断/SSR 故障/ヒータ過電流ラッチ）を解除します。

設定	入力接点	状態
イベント入力 1 または 2	OFF	－
イベント入力 1 または 2	ON	解除

設定データ

記号	設定データ：レベル		用途
EV-1	イベント入力割付 1	:初期設定レベル	イベント入力の機能
EV-2	イベント入力割付 2	:初期設定レベル	
EV-3	イベント入力割付 3	:初期設定レベル	
EV-4	イベント入力割付 4	:初期設定レベル	
EV-b	バンク No.選択使用数	:初期設定レベル	

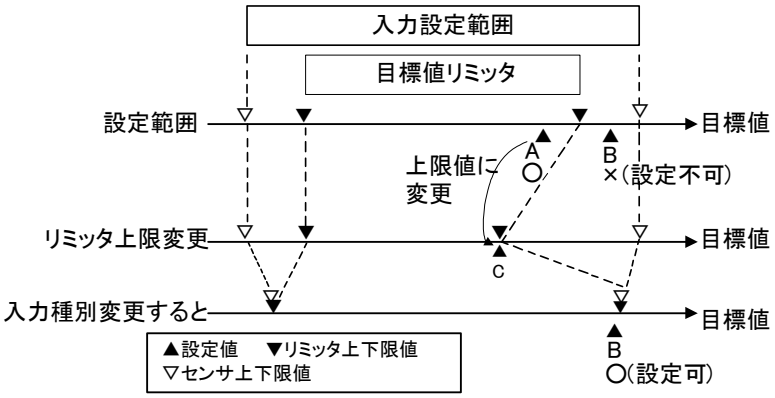
4.6　目標値に上下限設定範囲を設定するには

■ 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初期設定レベルの「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またはスケーリング上下限値を変更すると、目標値リミッタは強制的に入力設定範囲またはスケーリング上下限値に再設定されます。

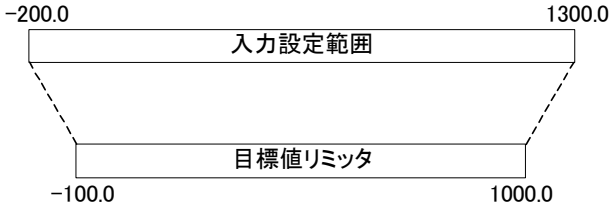


設定データ

記号	設定データ：レベル		用途
SL-H	目標値リミット上限値	:初期設定レベル	SP 設定の制限
SL-L	目標値リミット下限値	:初期設定レベル	SP 設定の制限

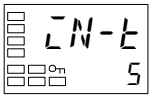
■ 設定

目標値に上下限設定範囲を設定するには「初期設定レベル」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：-200.0～1300.0℃として説明しています。



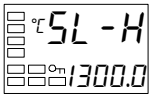
・目標値リミット上限値の設定

【操作手順】　「目標値リミット上限値」＝「1000」



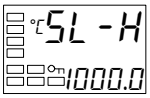
入力種別

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。



目標値リミット上限値

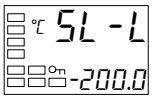
2. 「目標値リミット上限値」を選択します。



3. ∧ ∨ キーで「1000.0」を設定します。

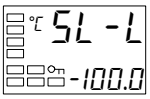
・目標値リミット下限値の設定

【操作手順】　「目標値リミット下限値」＝「-100」



目標値リミット下限値

1. 「初期設定レベル」で「目標値リミット下限値」を選択します。

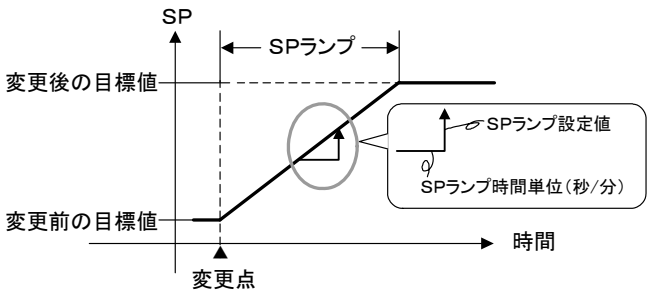


2. ∧ ∨ キーで「-100.0」を設定します。

4.7　ＳＰランプ機能（目標値の変化率制限）を行うには

■ ＳＰランプ

SP ランプ機能は、目標値の変更幅を変化率で制限します。したがって、SP ランプ機能を有効にすると、変更幅が指定された変化率を超えている場合、次の図のように目標値が制限される区間ができます。
SP ランプ中は変更された目標値ではなく、変化率で制限された値（ランプ目標値）に対して制御されます。



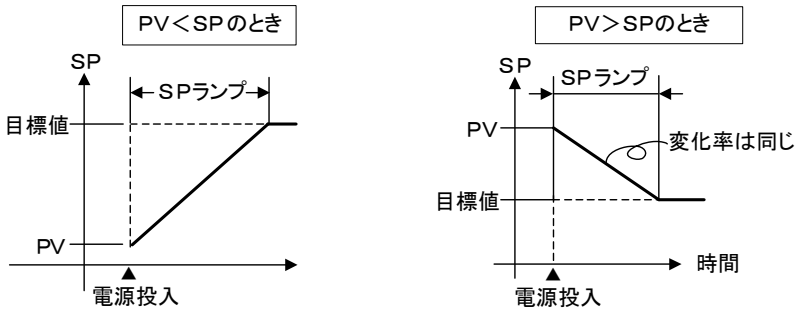
SP ランプ中の変化率は「SP ランプ設定値」「SP ランプ時間単位」で指定します。「SP ランプ設定値」の初期値は「OFF」で SP ランプ機能は無効になっています。
「SP ランプ設定値」はバンクごとに設定できます。設定をする時には「バンク設定レベル」の「表示バンク選択」よりバンク No.を選択し、「SP ランプ設定値」を設定して下さい。
また、現在選択中バンクのランプ目標値は「ランプ目標値モニタ」（運転レベル）により確認できるので、ランプ中の制御に利用してください。
調整レベルの「SP ランプ設定値」を変更した場合は、現在選択中バンクの「SP ランプ設定値」に変更内容が反映されます。
ローカル SP からリモート SP の切り替え時も、SP ランプ機能が有効であれば、SP ランプ動作します。

設定データ

記号		設定データ：レベル		用途
＊oLH	（＊：1～8）	PID＊操作量リミット上限値	:PID 設定レベル	操作量の制限
＊oLL	（＊：1～8）	PID＊操作量リミット下限値	:PID 設定レベル	操作量の制限
SL-H		目標値リミット上限値	:初期設定レベル	SP 設定の制限
SL-L		目標値リミット下限値	:初期設定レベル	SP 設定の制限
＊SPR	（＊：0～7）	バンク＊SP ランプ設定値	:バンク設定レベル	SP 変化の制限
SPRU		SP ランプ時間単位	:高機能設定レベル	SP 設定の単位
AL SP		警報 SP 選択	:高機能設定レベル	警報 SP の選択

● スタート時の動作

電源投入時およびストップからランへの切り替え時に SP ランプ機能が有効であれば、目標値変更時と同じように SP ランプを経て目標値に到達します。この場合は、現在値を変更前の目標値とみなして動作します。
スタート時の SP ランプ動作は、現在値と目標値の関係により次のようになります。



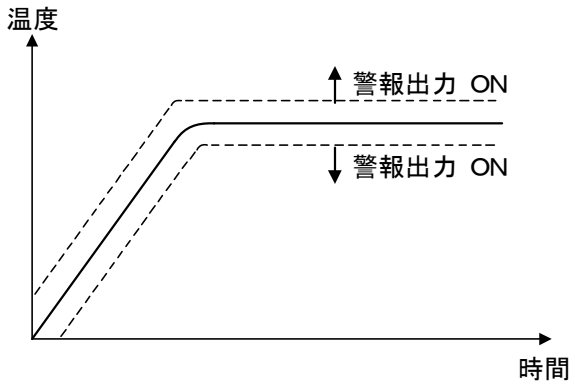
● SP ランプ中の制限

・AT は、SP ランプ終了を待って実行を開始します。
・ストップ時、エラー発生時は、SP ランプ機能が無効になります。

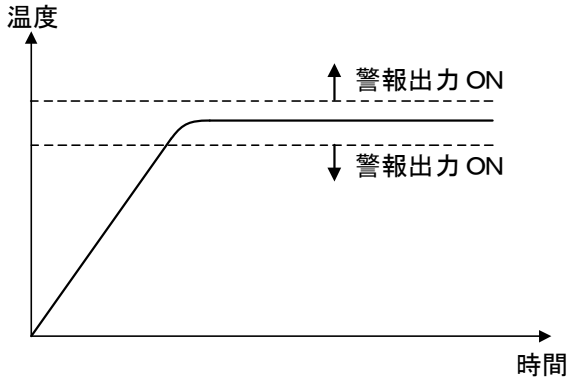
● SP ランプ中の警報動作について

SP ランプ中の警報動作は、対象をランプ中 SP とするか、ターゲット SP とするかによって動作が異なります（下図参照）。対象となる SP をどちらにするかは、「警報 SP 選択」によって設定できます。

警報 SP 選択がランプＳＰの場合（警報種別は上下限：1）



警報 SP選択がターゲットＳＰの場合（警報種別は上下限：1）

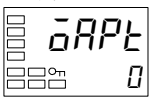


4.8　高機能設定レベルに移行するには

「高機能設定レベル」への移行方法は以下のようになります。

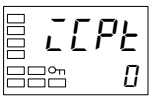
1. 運転レベル」から ○ キーと ↩ キーを同時に 3 秒*以上押します。
   * キー押下時間は「プロテクトレベル移行時間」（高機能設定レベル）で変更できます。

プロテクトレベル



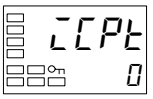
運転/調整プロテクト

2. 「プロテクトレベル」に移行し、「運転/調整プロテクト」を表示します。



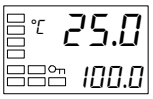
初期/通信プロテクト

3. ↩ キーを 1 回押し、「初期/通信プロテクト」に移行します。



4. 設定値を 0 にします。
   （初期値は「0：移行可能」に設定されています。）

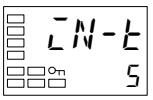
運転レベル



現在値/目標値

5. ○ キーと ↩ キーを同時に 1 秒以上押し、「運転レベル」に戻ります。

初期設定レベル



入力種別

6. 「高機能設定レベル」に移行します。
   ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

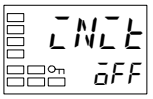
初期設定レベル



高機能設定レベル移行

7. ↩ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

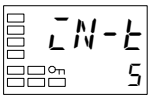
高機能設定レベル



設定値初期化

8. ∨ キーを押し、パスワード-169 を入力し、↩ キーを 1 回押すか 2 秒以上経過すると「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

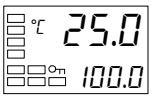
初期設定レベル



入力種別

9. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」に戻ります。

運転レベル



現在値/目標値

10. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に戻ります。

4.9 プロテクトをかけるには

■ プロテクト

・ プロテクトレベルに移行するには「運転レベル」・「調整レベル」から ○ キーと ↵ キーを同時に 3 秒*以上押します。

* キー押下時間は「プロテクトレベル移行時間」（高機能設定レベル）で変更できます。

・ 運転中に変更することがない設定データについては、運転開始までにプロテクトして、不用意な変更を避けます。
プロテクトには「運転/調整プロテクト」「初期/通信プロテクト」「設定変更プロテクト」「PF キープロテクト」があります。

・ プロテクトの設定値により使用できる設定データの範囲が限定されます。

● 運転/調整プロテクト

設定値とプロテクト範囲の関係は以下のとおりです。



レベル		設定値			
		0	1	2	3
運転レベル	現在値	○	○	○	○
	現在値/目標値	◎	◎	◎	○
	その他	◎	◎	×	×
調整レベル		◎	×	×	×

◎：表示/設定変更可能
○：表示のみ可能
×：表示またはレベル移行不可能

・設定値「0」のときはプロテクトがかかりません。
・初期値は「0」です。

● 初期/通信プロテクト

初期設定レベル/通信設定レベル/高機能設定レベルへの移行を制限します。



設定値	初期設定レベル	通信設定レベル	高機能設定レベル
0	○	○	○
1	○	○	×
2	×	×	×

○:移行可能
×:移行不可能

・初期値は「0」です。

● 設定変更プロテクト

キー操作をプロテクトします。

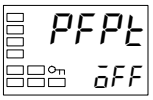


設定値	内　容
OFF	キー操作での設定変更可
ON	キー操作での設定変更不可（但し、プロテクトレベルについては可）

・初期値は「OFF」です。
・設定変更プロテクトを「ON」すると「On」表示が点灯します。

● PF キープロテクト

PF キー操作をプロテクトします。



設定値	内　容
OFF	PF キーは有効
ON	PF キーは無効 （ファンクションキーとしての操作を禁止）

・初期値は「OFF」です。

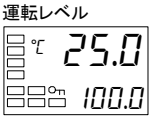
■ プロテクトレベル移行パスワード設定

・ プロテクトレベル移行時にパスワード画面を表示し、正しいパスワードが入力された時点でプロテクトレベルへ移行します。（パスワードは「プロテクト移行パスワード」でユーザーが任意の値に設定することができます。）パスワードが設定されていない場合（「プロテクトレベル移行パスワード」に「0」が設定されている場合）は「プロテクトレベル移行」のパスワード入力画面を表示せず、プロテクトレベルへ移行します。

【操作手順】　プロテクトレベルに移行します。

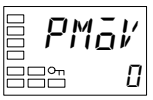
パスワードが「1234」に設定された場合の例

運転レベル



現在値/目標値

プロテクトレベル



プロテクト
レベル移行

1. ○+▭ キーを「プロテクトレベル移行時間」以上押し、「運転レベル」→「プロテクトレベル」に移行します。



2. ▭ キーを押し、「1234」を設定します。（パスワード入力）

プロテクトレベル

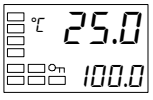


運転/調整
プロテクト

3. ○ または ▭ キーを押すか 2 秒間キー操作なしで「運転/調整プロテクト」を表示します。

パスワードが設定されていない場合の例

運転レベル



現在値/目標値

プロテクトレベル



運転/調整
プロテクト

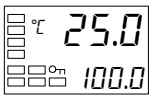
1. ○+▭ キーを「プロテクトレベル移行時間」以上押し、「運転レベル」→「プロテクトレベル」に移行します。
パスワードが設定されていない場合、「運転/調整プロテクト」が表示されます。

● パスワードの設定

【操作手順】　プロテクトレベル移行のパスワードを設定します。

パスワードを「1234」に設定する場合の例

運転レベル



現在値/目標値

プロテクトレベル



運転/調整プロテクト

1. ○+↩ キーを「プロテクトレベル移行時間」以上押し、「運転レベル」→「プロテクトレベル」に移行します。

プロテクトレベル



プロテクトレベル移行パスワード

2. ↩ キーを押し、「プロテクトレベル移行パスワード」を選択します。



3. ○+⌃ キーを押し、「1234」を設定します。
（パスワードの誤設定を防止するため、ここでの設定は ⌃ キーと ○ キー、または ⌄ キーと ○ キーの同時押しにて設定します。）

※ パスワードを忘れた場合は、プロテクトによる制限の解除、変更ができなくなるのでご注意ください。万一、パスワードを忘れた場合は、弊社までご連絡ください。

● 通信動作指令「プロテクトレベル移行」について

・通信動作では、変数書込にて「プロテクトレベル移行」にパスワードを書き込みます。そして、正しいパスワードが書き込まれた時点で表示が「運転/調整プロテクト」に切替わり、プロテクトレベルの各パラメータの書込が可能となります。

※正しいパスワードが書き込まれた後、変数書込にて「プロテクトレベル移行」に誤ったパスワードが書き込まれた場合は、「プロテクトレベル移行」を表示し、プロテクトレベルの各パラメータの変数書込は「動作エラー」となります。

※パスワードが設定されていない場合、または「0」が設定されている場合は、「運転/調整プロテクト」が表示され、この時点でプロテクトレベルの各パラメータの書込が可能となります。

4. 10 PV 表示色切替を行うには

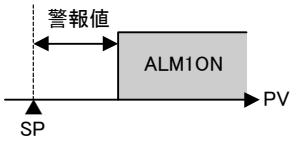
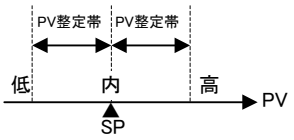
■ ＰＶ表示色切替

PV表示色切替

PV 表示色切替は PV 表示（第 1 表示）色を変更したいときに使用します。表示色は「橙」、「赤」、「緑」の 3 色で、次の 3 モード、8 種類から選択します。

- 常時「橙」、「赤」、「緑」を表示するモード。
- 警報 1 に連動して「赤→緑（警報 1 発生時）」、「緑→赤（警報 1 発生時）」に PV 表示色を切替えるモード。
- PV 整定帯に連動して「赤→緑（PV 整定帯内）→赤」、「緑→橙（PV 整定帯内）→赤」、「橙→緑（PV 整定帯内）→赤」に PV 表示色を切替えるモード。PV 整定帯は「高機能設定レベル」の「PV 整定帯」で設定します。
- 初期値は「RED：赤」です。

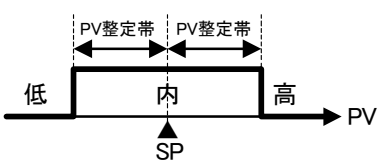
「PV 表示色切替」により、どのような表示機能が設定されるかを示します。

モード	設定内容	機能	PV 表示色			用途例
常時	ORG	橙	常時：橙			他機器に合わせる
	RED	赤	常時：赤			他機器に合わせる
	GRN	緑	常時：緑			他機器に合わせる
警報 1 に連動						
			ALM1OFF	ALM1ON		用途例
	R-G	赤→緑	赤	緑		到達信号表示
	G-R	緑→赤	緑	赤		異常信号表示
PV 整定帯に連動						
			低い	PV 整定帯内	高い	用途例
	R-G.R	赤→緑→赤	赤	緑	赤	整定表示
	G-O.R	緑→橙→赤	緑	橙	赤	整定表示
	O-G.R	橙→緑→赤	橙	緑	赤	整定表示

● ＰＶ整定帯

PV整定帯

PV 整定帯に連動するモードを選択した場合、現在値（PV）が下図で示す PV 整定帯より低い/内/高いに応じて PV 表示色が切替ります。PV 整定帯幅は目標値（SP）を中心として下図のように設定されます。



初期値は温度入力で「5.0（℃または゜F）」、アナログ入力で「5.00% FS」です。

■ 設定

・PV 表示色切替を整定表示にするには

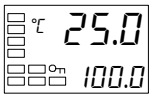
プロセス状態がひと目で分かるように、現在値が目標値±15.0℃以内に入った場合に緑の整定表示とするには、「PV 表示色切替」「PV 整定帯」の設定を行います。

【操作手順】

「PV 表示色切替」・「PV 整定帯」を設定する前にプロテクトを解除し、「高機能設定レベル」に移行できるようにしておきます。
（4-22 ページの手順1～8 参照）

「PV 表示色切替」＝「R-G.R：赤→緑→赤」
「PV 整定帯」＝「15.0（℃）」

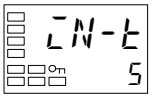
運転レベル



現在値/目標値

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. ◁ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

初期設定レベル



高機能設定
レベル移行

3. ▽ キーで「-169」を入力します。（パスワード入力）
◁ キーを押すか 2 秒間キー操作なしで「高機能設定レベル」に移行できます。

高機能設定レベル



設定値初期化

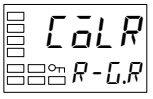
4. ◁ キーを押し、「PV 表示色切替」を選択します。

高機能設定レベル

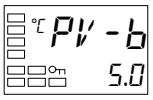


PV表示色切替

5. △ キーで「R-G.R」を設定します。



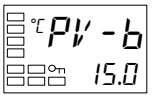
高機能設定レベル



PV整定帯

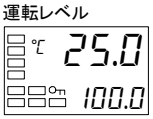
6. ◁ キーを押し、「PV 整定帯」を選択します。

7. △ キーで「15.0」を設定します。



8. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」に移行します。

運転レベル



現在値/目標値

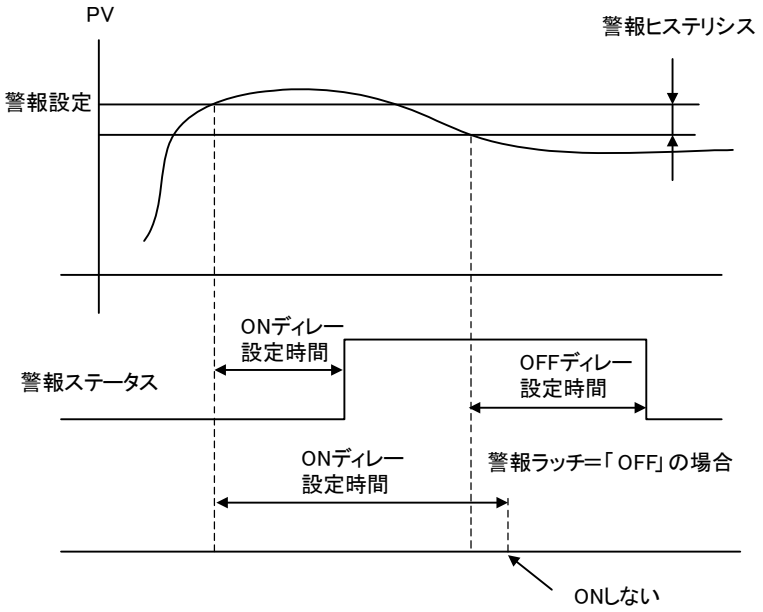
9. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に移行します。

4. 11 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 1/2/3 個別に ON/OFF ディレーが設定できます。警報 1ON/OFF ディレーは警報機能にのみはたらき、その他警報機能（ヒータ断線警報、SSR 故障警報、ヒータ過電流警報、入力異常出力警報）との OR 出力となっている場合は、その他警報に対してのディレーは設定できません。警報 1/2/3 の ON/OFF ディレーは、SUB1/SUB2 の単発光表示、通信ステータスにも有効となります。電源投入時、または初期設定レベルから運転レベルへの移行時（ソフトリセット）にも警報 ON ディレーは働きます。初期設定レベル移行時、または AD コンバータ異常発生時の警報出力はすぐに全 OFF となり OFF ディレーを行いません。

● 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	記号	設定/モニタ範囲
警報 1 ON ディレー	A1dN	0～999(秒)
警報 2 ON ディレー	A2dN	0～999(秒)
警報 3 ON ディレー	A3dN	0～999(秒)
警報 1 OFF ディレー	A1dF	0～999(秒)
警報 2 OFF ディレー	A2dF	0～999(秒)
警報 3 OFF ディレー	A3dF	0～999(秒)

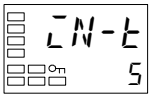
※　工場出荷値は「0」で ON/OFF ディレーは無効となります。

※　設定値は警報機能があり、「警報種別」が「0：なし」「12：LBA」「13：PV 変化率警報」でない場合に表示されます。

【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。

運転レベル


現在値/目標値

初期設定レベル


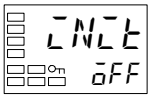
入力種別

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル

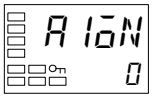

高機能設定レベル移行

2. ◎ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

高機能設定レベル


設定値初期化

3. ≫ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

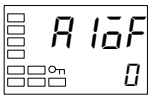
高機能設定レベル


警報1ON ディレー

4. ◎ キーで「警報 1ON ディレー」を選択します。



5. ≪ キーを押し、「5」を設定します。

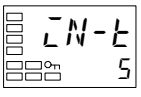
高機能設定レベル


警報1OFF ディレー

6. ◎ キーで「警報 1OFF ディレー」を選択します。

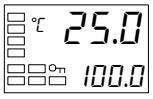


7. ≪ キーを押し、「10」を設定します。

初期設定レベル


入力種別

8. ○ キーを 1 秒以上押し、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

運転レベル


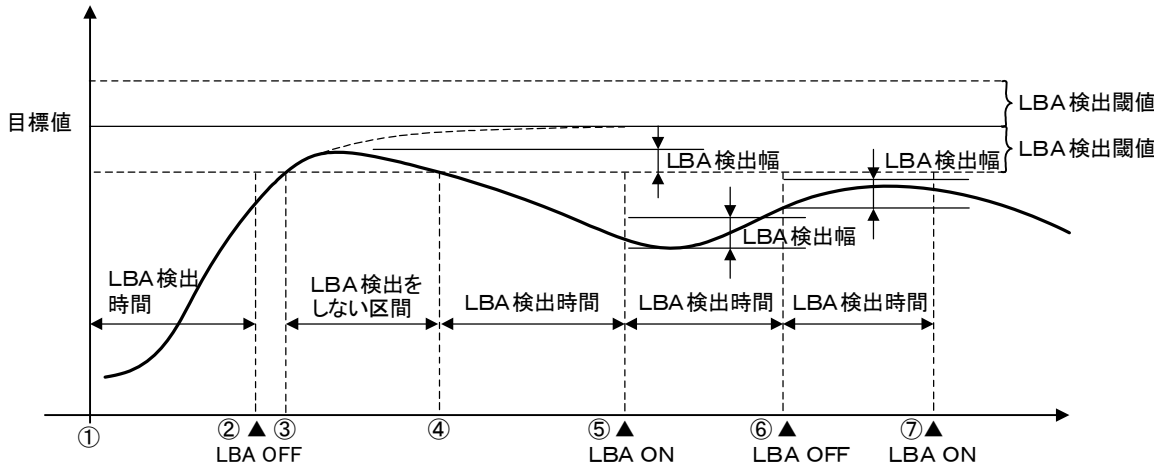
現在値/目標値

9. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

4. 12 ループ断線警報

■ ループ断線警報（ＬＢＡ）

・ ループ断線警報は、標準タイプのみ使用可能です。
・ ループ断線警報は、制御偏差（SP-PV）が「LBA 検出閾値」以上の状態で、制御偏差が LBA 検出時間内で「LBA 検出幅」以上減少しないときは、制御ループのどこかで異常があるものとして警報出力をする機能です。
・ LBA 検出は以下のようなときに行います。



①～②の区間では、制御偏差が小さくなり（目標値に近づき）、かつ制御偏差の減少幅が「LBA 検出幅」より大きいため、LBA は OFF のままです。
③～④では、PV が「LBA 検出閾値」内のため、LBA 検出を行いません。（LBA は OFF のままです。）
④～⑤では、PV が「LBA 検出閾値」外で、かつ LBA 検出時間内に「LBA 検出幅」より大きい制御偏差の減少が見られないため、LBA は ON となります。
⑤～⑥では、制御偏差は目標値に近づく方向であり、かつ「LBA 検出幅」より大きく制御偏差が減少しているため、LBA は OFF します。
⑥～⑦では、制御偏差は目標値に近づく方向ですが、制御偏差の減少幅が「LBA 検出幅」より小さいため、LBA は ON します。

・「LBA 検出時間」、「LBA 検出閾値」、「LBA 検出幅」および「PID」の設定値が不適切な場合、本来検出すべきでない箇所での誤検出や、検出すべき箇所で検出できないことがあります。
・想定外の過大な外乱が継続的に発生し、大きな偏差が減少しない場合は、LBA 検出することがあります。
・周囲温度に近い目標値の場合、断線故障があっても定常状態での偏差が LBA 検出閾値以内となり、検出できないことがあります。
・飽和操作量でも到達不可能なほど過大な、または過少な目標値を設定すると定常状態での制御偏差が残り、LBA 検出される場合があります。
・昇温制御中の昇温方向の故障（例えば SSR 短絡故障）は検出できません。
・降温制御中の降温方向の故障（例えばヒータ断線故障）は検出できません。

●LBA に関連するパラメータ

パラメータ名	記号	設定範囲		備考
PID＊LBA 検出時間（＊:1～8))	＊.LbA	0～9999(秒)		0 のときは LBA 機能が無効となります。
LBA 検出時間	LbA			
LBA 検出閾値	LbAL	温度入力	0.1～3240.0(℃または°F)(注)	初期値は 8. 0(℃または°F)
		アナログ入力	0. 01～99.99(%FS)	初期値は 10.00%FS
LBA 検出幅	LbAb	温度入力	0.0～3240.0(℃または°F)(注)	初期値は 3.0(℃または°F)
		アナログ入力	0. 00～99.99(%FS)	初期値は 0.20%FS

注　アナログ入力時は「単位なし」となります。

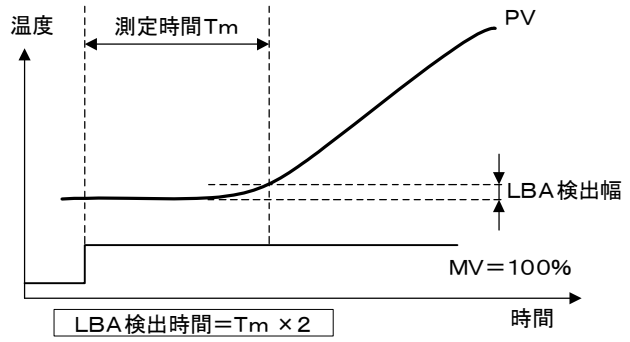
・LBA 出力は警報 1 種別により「12」(LBA) を選択したときに有効となります。
・警報 2 種別・警報 3 種別では「12」(LBA) は選択出来ますが無効となります。
・SP ランプ中は LBA の検出は行いません。
・AT 中、マニュアル操作中、ストップ時は LBA 検出を行いません。
・警報 1 ラッチを「ON」にしていた場合、LBA に対してラッチ機能が有効となります。
・リモート SP 時は LBA の検出は行いません。

●LBA 検出時間の自動設定

・ON/OFF 制御時は自動設定はできません。高機能設定レベルの「LBA 検出時間」で設定して下さい。
・PID 制御時は、LBA 検出時間は PID 組ごとに設定できます。設定をする時には「PID 設定レベル」の「表示 PID 選択」より PID 組番号を選択し、「LBA 検出時間」を設定して下さい。
・LBA 検出時間は、AT により自動設定を行います。AT を開始した時の PID 組に実行結果が反映されます。
(加熱冷却制御時は自動設定を行いません。)
・AT により、最適な LBA 検出時間が得られないときは、「LBA 検出時間」(PID 設定レベル) で設定して下さい。

●LBA 検出時間の決定

・LBA 検出時間をマニュアルで設定する場合は、以下に示す LBA 基準時間の 2 倍である値を「LBA 検出時間」として設定します。
(1) 出力を最大にします。
(2) 入力の変化幅が、LBA 検出幅に達するまで時間を測定します。



(3) 測定時間の 2 倍を「LBA 検出時間」とします。

● LBA 検出閾値

・制御ループが正しく動作している場合の制御偏差幅を設定します。
・初期値は温度入力で「8.0（℃または゜F)」、アナログ入力で「10.00%FS」です。

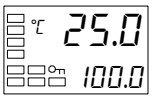
● LBA 検出幅

・制御偏差が「LBA 検出閾値」以上の状態で、制御偏差が「LBA 検出幅」以上変化しないときは、制御ループのどこかで異常があるものとして警報出力を ON します。
・初期値は温度入力で「3.0（℃または゜F)」、アナログ入力で「0.20%FS」です。

【操作手順】

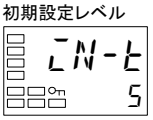
LBA を使用します。
PID2LBA 検出時間　10
LBA 検出閾値　8.0、LBA 検出幅　3.0 に設定します。

運転レベル



現在値/目標値

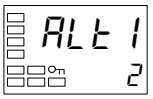
初期設定レベル



入力種別

1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

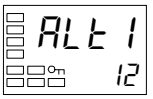
初期設定レベル



警報1種別

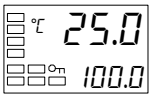
2. ▷ キーを押し、「警報 1 種別」を選択します。

初期設定レベル



3. △ キーを押し、「12」を選択します。
◎ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に戻ります。

運転レベル



現在値/目標値

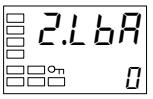
4. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「PID 設定レベル」に移行します。

PID設定レベル



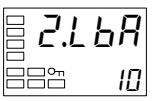
表示PID選択

5. 現在選択中 PID 組番号が表示されますので、△▽ キーを押し、「2」を選択します。



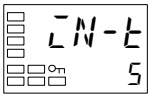
PID2
LBA検出時間

6. ▷ キーを押し、「PID2LBA 検出時間」を選択します。



7. △ キーを押し、「10」を設定します。

初期設定レベル



入力種別

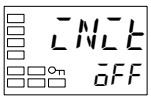
8. ◎ キーを 3 秒以上押し、「初期設定レベル」に移行します。



高機能設定
レベル移行

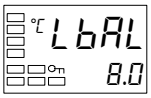
9. ↵ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

高機能設定レベル



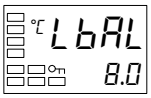
設定値初期化

10. ≫ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。



LBA検出閾値

11. ↵ キーを押し、「LBA 検出閾値」を選択します。



12. ≪ キーまたは ≫ キーを押し、「8.0」を設定します。
（初期値が「8.0」になっています）



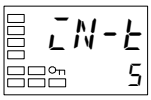
LBA検出幅

13. ↵ キーを押し、「LBA 検出幅」を選択します。



14. ≪ キーまたは ≫ キーで「3.0」を設定します。
（初期値が「3.0」になっています）

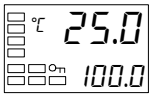
初期設定レベル



入力種別

15. ○ キーを 1 秒以上押し、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

運転レベル



現在値/目標値

16. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

4. 13 マニュアル制御を行うには

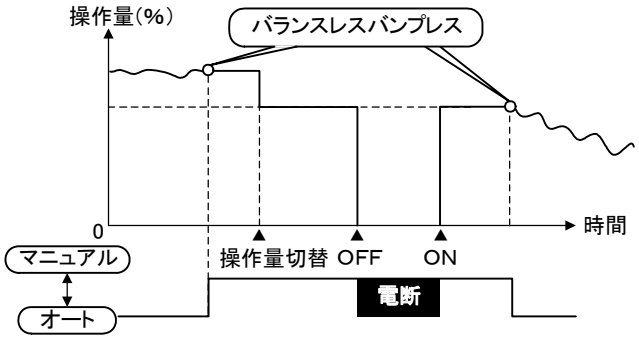
■ マニュアル操作

- 標準タイプでは操作量、位置比例タイプではバルブ開度または設定により操作量を操作します。
- マニュアル制御レベルの「現在値/操作量」表示にて、マニュアルモードでの操作量の設定が可能となります。この時、オートモードからマニュアルモードへの移行時のマニュアル操作量の初期値はオートモードの最終操作量となります。また、マニュアルモードでは、変更値は即時に確定し、実操作量に反映されます。
- マニュアル操作は、PID 制御時のみ有効となります。

● 標準タイプ

- マニュアルモード中は表示自動復帰機能は働きません。
- マニュアル動作とオート動作の切り替え時、操作量はバランスレスバンプレス動作をします。*
- マニュアル動作中に電断があった場合、電源復帰時に電断時の操作量でマニュアル動作を再開します。
- オート/マニュアル切り替え回数は最大 100 万回です。

マニュアル動作をまとめると次のようになります。



● 位置比例タイプ

・フローディング制御または「位置比例操作量ダイレクト設定」が「OFF」の場合
  ・ ⩓ キーを押すとオープン側、⩔ キーを押すとクローズ側が ON になります。
  ・マニュアルモード中は表示自動復帰機能は働きません。
  ・マニュアル動作とオート動作の切り替え時、操作量はバランスレスバンプレス動作をします。*
  ・オート/マニュアル切り替え回数は最大 100 万回です。

・クローズ制御で「位置比例操作量ダイレクト設定」が「ON」の場合
  ・標準タイプと同様に操作量を数値で設定します。
  ・マニュアルモード中は表示自動復帰機能は働きません。
  ・マニュアル動作とオート動作の切り替え時、操作量はバランスレスバンプレス動作をします。*

* バランスレスバンプレスとは、動作の切り替え時に操作量などが急激に変化しないように、切り替え直前の値を引き継いでスタートし、徐々に切り替え後の値に近づける動作です。

・ マニュアル動作中に電断があった場合、電源復帰時に電断時の操作量でマニュアル動作を再開します。
・ オート/マニュアル切り替え回数は最大 100 万回です。
・ ポテンショメータ入力異常が発生した場合の動作は以下のようになります。

「マニュアル操作量リミット有効」＝OFF の場合

マニュアル操作量≧100　　オープン側出力が ON
マニュアル操作量≦0　　クローズ側出力が ON
マニュアル操作量が上記以外の場合は、オープン側出力・クローズ側出力ともに OFF します。

「マニュアル操作量リミット有効」＝ON の場合

マニュアル操作量＝操作量リミット上限値　オープン側出力が ON
マニュアル操作量＝操作量リミット下限値　クローズ側出力が ON
マニュアル操作量が上記以外の場合は、オープン側出力・クローズ側出力ともに OFF します。

● 関連する表示/パラメータ

パラメータ名	記号	レベル	備考
現在値/操作量 （マニュアル操作量）	―	マニュアル制御レベル	マニュアル操作量の変更を行う。 標準:-5.0～105.0 ※1 加熱冷却:-105.0～105.0 ※1 位置比例:-5.0～105.0 ※1 ※2
位置比例操作量ダイレクト設定	PMVd	高機能設定レベル	マニュアル操作時、停止時、異常時の各操作量の指定方法を選択する。 OFF:全閉/保持/全開 ON:-5.0～105.0%
オート/マニュアル切替	A-M	運転レベル	オート/マニュアルのモード切替を行う。
オート/マニュアル切替機能追加	AMAd	高機能設定レベル	オート/マニュアルのモード切替を有効とする。

※「4.17　出力の調整関連機能」（4-55 ページ）に操作量の優先順位を示しています。
※1 マニュアル操作量リミット有効の場合は、操作量リミット上限値～操作量リミット下限値になります。
※2 位置比例操作量ダイレクト設定が「ON」の場合のみ有効になります。

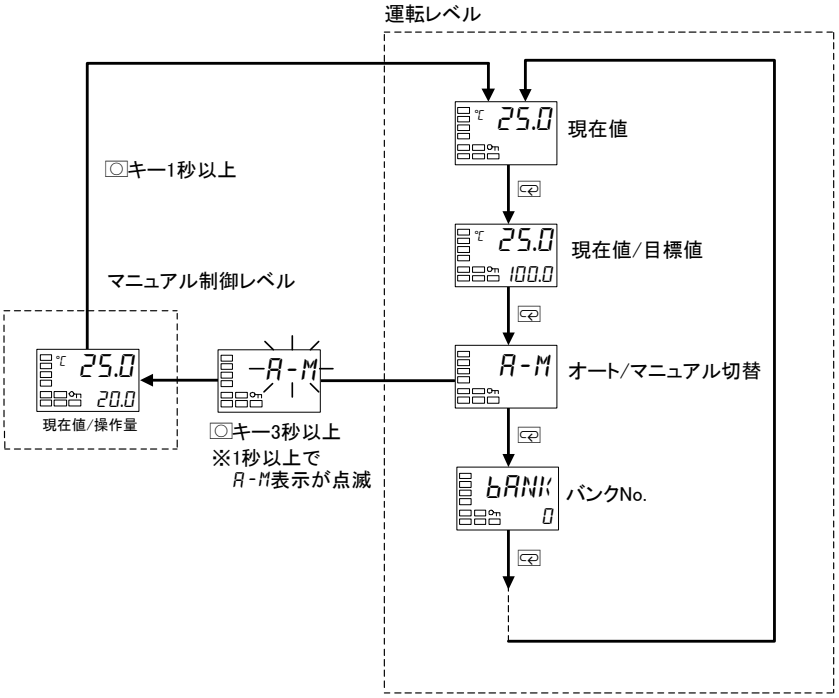
● マニュアル操作量リミット有効

「マニュアル操作量リミット有効」を「ON（有効）」にすると操作量リミットが働き、マニュアル操作量の設定範囲は操作量リミット上限値～操作量リミット下限値になります。OFF（無効）の場合は、操作量リミットは働きません。

設定データ	設定範囲	初期値
マニュアル操作量リミット有効	OFF：無効：ON：有効	OFF

● 運転レベルからマニュアル制御レベルへの移行方法

・運転レベルの「オート/マニュアル切替」表示で、◎ キーを 3 秒以上押すとマニュアルモードとなり、マニュアル制御レベルに移行します。マニュアル操作中は「現在値/操作量（マニュアル操作量)」表示以外の表示には移行できません。マニュアル制御レベルの「現在値/操作量」表示で、レベルキーを 1 秒以上押すとオートモードとなり、運転レベルに移行し、運転レベルの先頭パラメータを表示します。



・イベント入力で「MANU」（オート/マニュアル）を選択しているときは、「オート/マニュアル切替」は表示されません。この場合はイベント入力によりオート/マニュアルのモード切替を行います。

● PF キーからのマニュアル制御レベル移行方法

・「PF 設定」を「A-M」（オート/マニュアル）に設定すると、調整レベル/運転レベル/バンク設定レベル/PID 設定レベルから PF キーを 1 秒以上押すとマニュアルモードとなり、マニュアル制御レベルに移行します。マニュアル操作中は「現在値/操作量（マニュアル操作量）」表示以外の表示には移行できません。マニュアル制御レベルの「現在値/操作量」表示で、PF キーを 1 秒以上押すとオートモードとなり、運転レベルに移行し、運転レベルの先頭パラメータを表示します。

・イベント入力で「MANU」（オート/マニュアル）を選択しているときは、「オート/マニュアル切替」は表示されません。この場合はイベント入力によりオート/マニュアルのモード切替を行います。

● オート/マニュアル切替機能追加

・マニュアルモードに移行するには、高機能設定レベルの「オート/マニュアル切替機能追加」を ON にしておく必要があります。初期値は「oN」になります。

※マニュアル操作と他機能との優先度

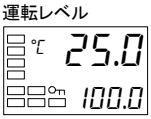
STOP 中もマニュアル操作量が優先されます。

AT または ST 中にマニュアルモードに移行した場合は、AT または ST は中止されます。

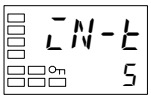
※マニュアル操作と SP ランプ

SP ランプ中にマニュアルモードに移行した場合も SP ランプ動作は継続されます。

【操作手順】　マニュアルモードにて操作量を設定します。

運転レベル


現在値/目標値

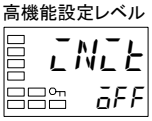
初期設定レベル


入力種別



初期設定レベル


高機能設定
レベル移行

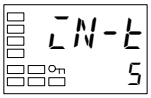
高機能設定レベル


設定値初期化

高機能設定レベル


オート/
マニュアル切替
機能追加



初期設定レベル


入力種別

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

2. ⊂ キーを押し、「PID・ON/OFF」を選択し、∧ キーで「PID」を設定します。（初期値が「PID」になっています。）

3. ⊂ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

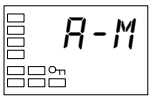
4. ∨ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

5. ⊂ キーを押し、「オート/マニュアル切替機能追加」を選択します。

6. ∧ キーで「ON」を設定します。
（初期値が「ON」になっています。）

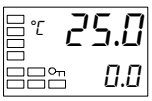
7. ○ キーを 1 秒以上押すと、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

8. ○ キーを 1 秒以上押すと、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

運転レベル


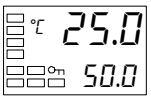
オート/
マニュアル切替

9. ⊂ キーで「オート/マニュアル切替」を選択します。

マニュアル制御レベル


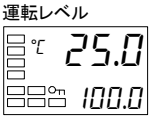
現在値/操作量

10. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「マニュアル制御レベル」に移行します。



11. ∧ キーまたは ∨ キーで「マニュアル操作量」を設定します。
（ここでは仮に操作量 50.0%を設定します。）

※ マニュアル操作量も「設定値の確定」（1-15 ページ）にて確定しますが、制御出力にはキー操作により変更された値が即時に反映されます

運転レベル


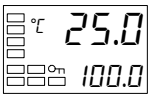
現在値/目標値

12. ○ キーを 1 秒以上押すと、「マニュアル制御レベル」→「運転レベル」に移行します。

【操作手順】

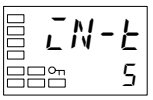
「PF 設定」＝「A-M」（オート/マニュアル）に設定します
（形 E5AN/EN-H のみ）

運転レベル

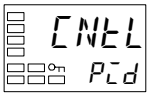


現在値/目標値

初期設定レベル



入力種別



1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

2. ↩ キーを押し、「PID・ON/OFF」を選択し、∧ キーで「PID」を設定します。（初期値が「PID」になっています。）

初期設定レベル



高機能設定レベル移行

3. ↩ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

高機能設定レベル



設定値初期化

4. ∨ キーを押し、パスワード（-169）を入力し、「初期設定レベル」→「高機能設定レベル」に移行します。

高機能設定レベル

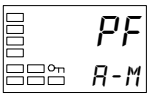


オート/
マニュアル切替
機能追加

5. ↩ キーを押し、「オート/マニュアル切替機能追加」を選択します。

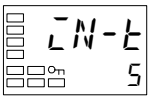


6. ∧ キーで「ON」を設定します。
（初期値が「ON」になっています。）



7. ↩ キーを押し、「PF 設定」を選択します。「A-M」に設定されている事を確認します。（初期値が「A-M」になっています。）

初期設定レベル

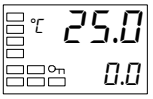


入力種別

8. ◎ キーを 1 秒以上押すと、「高機能設定レベル移行」→「初期設定レベル」に移行します。

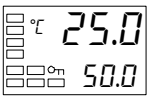
9. ◎ キーを 1 秒以上押すと、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

マニュアル制御レベル



現在値/操作量

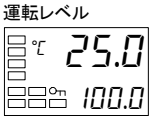
10. PF キーを押し、「運転レベル」→「マニュアル制御レベル」に移行します。



11. ∧ キーまたは ∨ キーで「マニュアル操作量」を設定します。
（ここでは仮に操作量 50.0%を設定します。）

※ マニュアル操作量も「設定値の確定」（1-15 ページ）にて確定しますが、制御出力にはキー操作により変更された値が即時に反映されます

運転レベル



現在値/目標値

12. PF キーを押すと、「マニュアル制御レベル」→「運転レベル」に移行します。

4. 14 伝送出力を使うには

■ 伝送出力機能

・ 伝送出力機能は、伝送出力のある機種（形 E5AN/EN/CN-H□F）で使用する事ができます。ただし、伝送出力のない機種でも制御出力が電流出力またはリニア電圧出力の場合は、制御出力を簡易伝送出力として使用する事ができます。

・ 伝送出力を使用する場合は、「伝送種別」のパラメータを「OFF」以外の設定値に変更します。
（この操作により、「伝送出力上限値」「伝送出力下限値」パラメータが有効となります。）

・ 伝送出力のある機種と、伝送出力のない機種で制御出力 1 または制御出力 2 を簡易伝送として使用する場合の違いは以下のようになります。

●伝送出力先

伝送出力	制御出力 1	制御出力 2	伝送出力先
あり	－	－	伝送出力
なし	電流出力/リニア電圧出力	なし/リレー出力/電圧出力（SSR 駆動用）/SSR 出力	制御出力 1
なし	電流出力/リニア電圧出力	電流出力/リニア電圧出力	制御出力 1
なし	リレー出力/電圧出力（SSR 駆動用）/SSR 出力	電流出力/リニア電圧出力	制御出力 2
なし	リレー出力/電圧出力（SSR 駆動用）/SSR 出力	なし/リレー出力/電圧出力（SSR 駆動用）/SSR 出力	なし

●精度とユーザ校正

	精度	ユーザ校正
伝送出力あり	±0.3%FS	あり　※
簡易伝送出力	規定なし	なし

※　校正方法の詳細については、「第 6 章　ユーザ校正」をご覧下さい。

● 伝送出力種別

伝送種別	記号	設定範囲
OFF　※1	oFF	－
目標値　※3	SP	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値
ランプ目標値	SP-M	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値
現在値	PV	入力設定範囲下限値～入力設定範囲上限値 または、スケーリング下限値～スケーリング上限値
操作量（加熱）　※4	MV	-5.0～105.0（加熱冷却制御のときは、0.0～105.0）　※2
操作量（冷却）　※5	C-MV	0.0～105.0　※2
バルブ開度　※6	V-M	-10.0～110.0

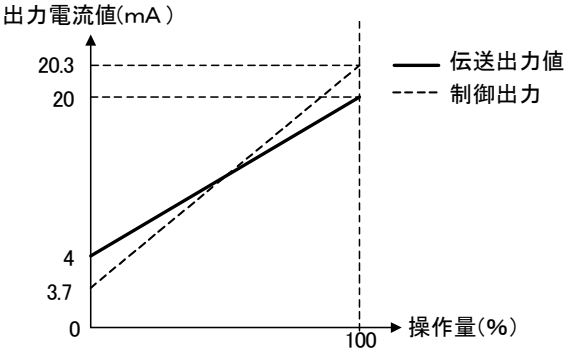
※1 初期値は「OFF」とします。伝送出力のない機種では「制御出力 1 割付」「制御出力 2 割付」の内容に従い出力します。

※2 「伝送出力種別」で操作量（加熱）または操作量（冷却）を設定した場合と、「制御出力 1/2 割付」で制御出力（加熱）または制御出力（冷却）を設定した場合では出力値が異なります。

【例】電流出力（4-20mA）で操作量（加熱）を選択した場合

・ 伝送出力として使用する場合は、0%で 4.0mA、100%で 20.0mA が出力されます。

・制御出力として使用する場合は、操作対象を確実に 0 または 100%にする必要があるため、0%で 3.7mA、100%で 20.3mA が出力されます。

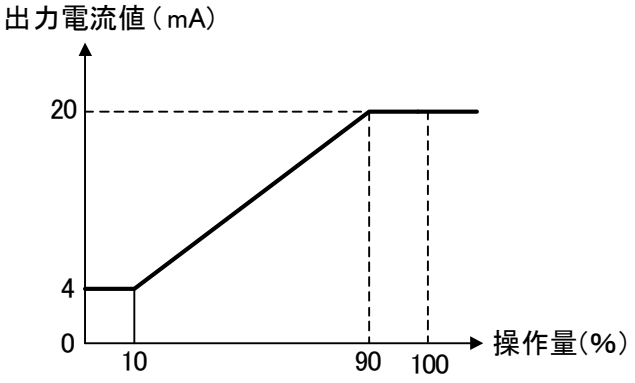


（リニア電流出力種別の設定が4-20mAの場合）

※3 目標値を選択した場合、「SP モード」がリモート SP に選択されている間はリモート SP が出力されます。
※4 位置比例タイプでも設定できますが機能は無効になります。
※5 標準制御、位置比例タイプでも設定できますが機能は無効になります。
※6 位置比例タイプでポテンショメータ入力がある場合のみ表示されます。

● 伝送スケーリング

・「伝送出力下限値」を「伝送出力上限値」より大きく設定することで、逆スケーリングも可能です。また、4－20mA の設定で「伝送出力上限値」＝「伝送出力下限値」とした場合、伝送出力は 0%（4mA）を常に出力します。
・「目標値」「ランプ目標値」「現在値」を選択している場合、「入力種別」「スケーリング上下限値」「目標値リミッタ上下限値」「温度単位」のパラメータ変更により「伝送出力上限値」「伝送出力下限値」はそれぞれ設定範囲の上下限に強制的に初期化されます。「操作量（加熱)」、「操作量（冷却)」を選択している場合、「標準/加熱冷却」のパラメータ変更により標準制御と加熱冷却制御の切替が行われたときは、「伝送出力上限値」「伝送出力下限値」はそれぞれ「100.0」「0.0」に初期化されます。
・リニア電流出力種別が 4-20mA で、「伝送出力上限値」が「90.0」、「伝送出力下限値」が「10.0」の場合の出力電流値は下図のようになります。
・0.0～100.0%でスケーリングを行った場合、-5.0～0.0 での出力は 0.0%、100.0～105.0 での出力は 100.0%と同じ値になります。



（リニア電流出力種別の設定が4-20mAの場合）

【操作手順】

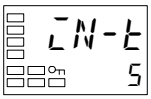
目標値を-50～200 の範囲で伝送出力します。

運転レベル



現在値/目標値

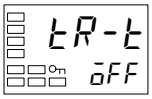
初期設定レベル



入力種別

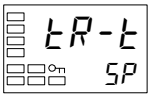
1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



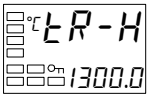
伝送出力種別

2. ↵ キーを押し、「伝送出力種別」を選択します。



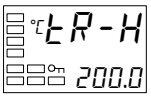
3. ∧ キーで「SP」（目標値）を選択します。

初期設定レベル



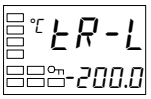
伝送出力上限値

4. ↵ キーを押し、「伝送出力上限値」を選択します。



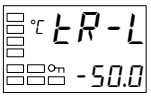
5. ∨ キーで「200.0」を設定します。初期値は「1300.0」になっています。

初期設定レベル



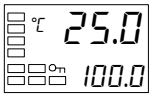
伝送出力下限値

6. ↵ キーを押し、「伝送出力下限値」を選択します。



7. ∧ キーで「-50.0」を設定します。初期値は「-200.0」になっています。

運転レベル



現在値/目標値

8. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に移行します。

応用的な使い方

4. 15 バンク・PID 組機能を使用するには

■ バンク

以下の設定データを登録したバンクを最大 8 バンクまで作成する事が出来ます。キー操作や、イベント入力、通信（動作指令）、簡易プログラムによりバンク No.の切り替えを行います。

設定データ	0	1	・・・	7
目標値	200.0	500.0		
PID 組番号	0	0		
SP ランプ設定値	OFF	OFF		
警報値1～3	240.0	300.0		
警報上限値1～3	40.0	30.0		
警報下限値1～3	40.0	30.0		
ソーク時間	5	10		
ウェイト幅	3.0	5.0		

バンク設定レベルでは「表示バンク選択」により編集したいバンク No.を選択し、各バンクの設定を行ないます。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
バンク No.	0～7	－	0
表示バンク選択	0～7	－	※

※　現在選択中バンクが表示されます。ただし、[∧][∨] キーを押してバンク No.を変更するとモニタ機能はなくなります。

また、以下の設定データを変更した場合は現在選択中のバンクに反映されます。
「目標値」「警報値 1～3」「警報上限値 1～3」「警報下限値 1～3」（運転レベル）
「SP ランプ設定値」「ソーク時間」「ウェイト幅」（調整レベル）

●PID 組番号

PID組番号



- PID 組番号を指定して使う場合は、1～8 を選択し PID 組番号 1～8 をバンク毎に指定して使います。
- 初期値は「1」になります。詳細については「■PID 組」（4-43 ページ）を参照して下さい。
- バンク No.は設定データの先頭数字により確認できます。

●簡易プログラム機能とバンク機能

各バンク毎に「ソーク時間」、「ウェイト幅」を設定し簡易プログラムを作成する事が出来ます。
簡易プログラムの作成方法については、「4.16 簡易プログラムを使うには」（4-45 ページ）をご覧下さい。

■ PID 組

・ 実行する PID 組の選択は、バンク設定レベルの「PID 組番号」で指定します。「0 : 自動選択」を選択した場合は、あらかじめ設定した条件に従って PID 組が自動選択されます。
・ 各 PID 組には以下の設定データを最大８組まで登録する事ができます。

設定データ	設定範囲	初期値	単位
比例帯	温度　　: 0.1～3240.0	8.0	℃または゜F
	アナログ : 0.1～999.9	10.0	%FS
積分時間	標準/加熱冷却、位置比例(クローズ) : 0.0～3240.0 位置比例(フローティング) : 0.1～3240.0	233.0	秒
微分時間	0.0～3240.0	40.0	秒
操作量リミット上限値	標準　　: 操作量リミット下限値＋0.1～105.0 加熱冷却: 0.0～105.0	105.0	%
	位置比例(クローズ) : 操作量リミット下限値＋0.1～105.0		
操作量リミット下限値	標準　　: -5.0～操作量リミット上限値－0.1	-5.0	%
	加熱冷却: -105.0～0.0	-105.0	
	位置比例(クローズ) : -5.0～操作量リミット上限値－0.1	-5.0	
自動選択レンジ上限値	温度　　: -19999～32400	1320.0	EU
	アナログ : -5.0～105.0	105.0	% ※
冷却係数	0.01～99.99	1.00	なし
LBA検出時間	0～9999（0: LBA 機能無効）	0	秒

※　設定範囲の 0-100%で設定します。
　　PID 自動選択データが「DV」の時は「%FS」になります。

PID 組の設定は PID 設定レベルで行います。PID 設定レベルでは「表示 PID 選択」により編集したい PID 組番号を選択し、各 PID 組パラメータを設定します。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
表示 PID 選択	1～8	－	※

※　現在選択中 PID 組が表示されます。ただし、[∧][∨] キーを押して PID 組番号を変更するとモニタ機能はなくなります。

また、以下の設定データを変更した場合は現在選択中 PID 組に反映されます。
「比例帯」「積分時間」「微分時間」「操作量リミット上限値」「操作量リミット下限値」「冷却係数」（調整レベル）
「LBA 検出時間」（高機能設定レベル）

●PID 組自動選択

・各バンクの「PID 組番号」に「0」を設定することで、PID 組はあらかじめ設定された条件に従って自動選択されます。

PID組	自動選択レンジ上限値
1	200.0
2	400.0
3	500.0
4	600.0
5	700.0
6	800.0
7	1000.0
8	1300.0

PV(現在値)
240.0

左図の設定例（「PID 組自動選択データ」＝「ＰＶ」）では、

PV≦200℃　　PID 組番号１

200℃＜PV≦400℃　　PID 組番号２

の PID パラメータが有効になります。

「PID 組自動選択レンジ上限値」は PID 組番号の昇順に設定値が大きくなるように設定します。

ただし、PID 組番号８は内部では「自動選択レンジ上限値＝ 指示範囲の上限値」固定となります。

PID 組切り替え時のチャタリングを防止するため「PID 組自動選択ヒステリシス」でヒステリシスの設定ができます。

「PID 組自動選択データ」は PV 、DV（偏差)、SP の３通りの中より選択できます。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
バンク＊.PID 組番号 （＊0～7)	0:自動選択 1～7:PID 組番号 1～7	－	1
PID＊自動選択レンジ上限値 （＊:1～8))	温度入力　　:-19999～32400	1320.0	EU
	アナログ入力:-5.0～105.0	105.0	%　※
PID 組自動選択データ	PV:現在値 DV:偏差 SP:目標値	PV	なし
PID 組自動選択ヒステリシス	0.10～99.99	0.50	%FS

※　設定範囲の 0-100％で設定します。
　PID 自動選択データが「DV」のときは「%FS」になります。

4. 16 簡易プログラムを使うには

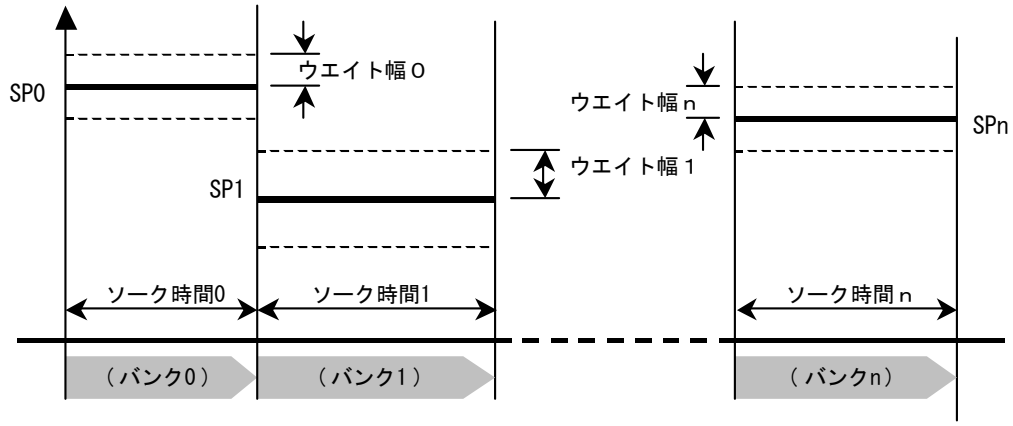
■ 簡易プログラム機能

・ 簡易プログラムは複数のバンクから構成されています。
「プログラム有効バンク」で最終バンクを指定することにより、任意のバンク数で簡易プログラムを作成する事が出来ます。
また、簡易プログラムはバンク 0～最終バンクの間の任意のバンクで開始する事が出来ます。ひとつのバンクの動作が終了すると、次バンクへの切替が行われ、次バンクの動作が開始されます。最終バンクの動作が終了した後の動作は「プログラムパターン」で指定する事が出来ます。

・「プログラムスタート」の「RSET」→「STRT」への変更でプログラムはスタートします。

・ 「プログラムスタート」の「STRT」→「RSET」への変更でプログラム運転は停止となります。

・ プログラムのリセットは任意のバンクの実行中に行えます。



● 簡易プログラム機能に関連するパラメータ

パラメータ名	記号	設定範囲/モニタ範囲	単位	表示レベル
プログラムパターン	PtRN	OFF、STOP、CONT、LOOP	－	初期設定レベル
プログラムスタート	PRSt	RSET、STRT	－	運転レベル
バンク＊ソーク時間 ※2	＊Sok	0～9999	分または時間	バンク設定レベル
ソーク時間単位	t-U	m(分)/h(時間)	－	高機能設定レベル
バンク＊ウェイト幅 ※2	＊Wtb	温度入力:OFF、0.1～3240.0 アナログ入力: OFF、0.01～99.99	℃または°F ※1	バンク設定レベル
ソーク残り時間モニタ	SktR	0～9999	分または時間	運転レベル
プログラム有効バンク ※3	PbNk	0～7	－	初期設定レベル

（＊：0～7）

※1 アナログ入力の場合、設定単位は%FS となります。

※2 調整レベルの「ソーク時間」「ウェイト幅」を変更すると現在選択中バンクに反映されます。

※3 「プログラムパターン」≠OFF の場合に表示されます。設定したバンク以外のバンク No.への切り替えは出来ません。

● プログラムパターン

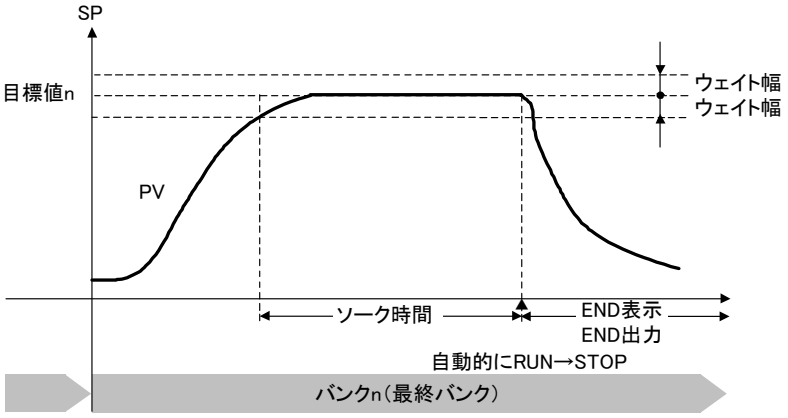
プログラムパターンは、3 種類の内いずれかを選択します。「プログラムパターン」設定を OFF に設定すると簡易プログラムの動作は行われません。

プログラムパターン	動作内容
OFF	プログラム運転をしません。
STOP	・「プログラムスタート」の RSET→STRT によりプログラム運転が開始され、各バンクで設定されている「ソーク時間」の経過後に自動的にバンク No. が＋1 されます。 ・「プログラム有効バンク」で指定されたバンクを実行した後にプログラム運転は終了となり、RUN/STOP 状態は STOP となりプログラム END が出力されます。
CONT	・「プログラムスタート」の RSET→STRT によりプログラム運転が開始され、各バンクで設定されている「ソーク時間」の経過後に自動的にバンク No. が＋1 されます。 ・「プログラム有効バンク」で指定されたバンクを実行した後にプログラム運転は終了となり、RUN/STOP 状態は RUN を継続のまま（最終バンクの SP で制御継続）プログラム END が出力されます。
LOOP	・「プログラムスタート」の RSET→STRT によりプログラム運転が開始され、各バンクで設定されている「ソーク時間」の経過後に自動的にバンク No. が＋1 されます。 ・「プログラム有効バンク」で指定されたバンクを実行した後は、バンク No.は「0」に戻り繰り返しプログラム運転を継続します。

・「ソーク時間」＝0 のバンクは実行されません。
・プログラム運転中でもイベント入力やキー操作でバンク No.を変更する事が出来ます。
・プログラムパターンが変更された場合、バンク No.は 0 に初期化されます。

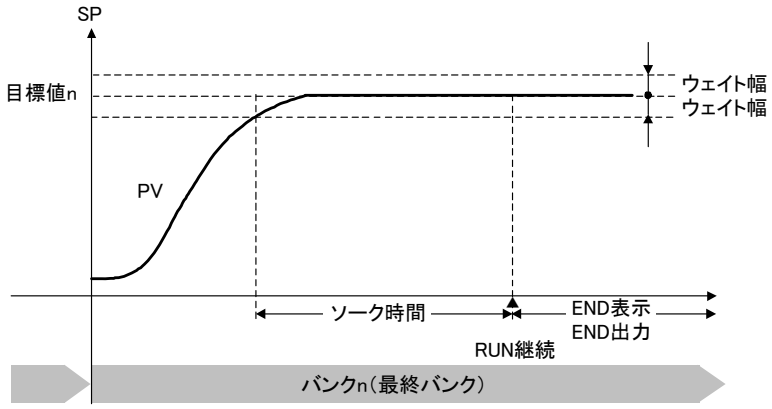
（1）パターン 1（＝STOP）

プログラムエンド時に制御を停止（STOP モードへ移行）する。



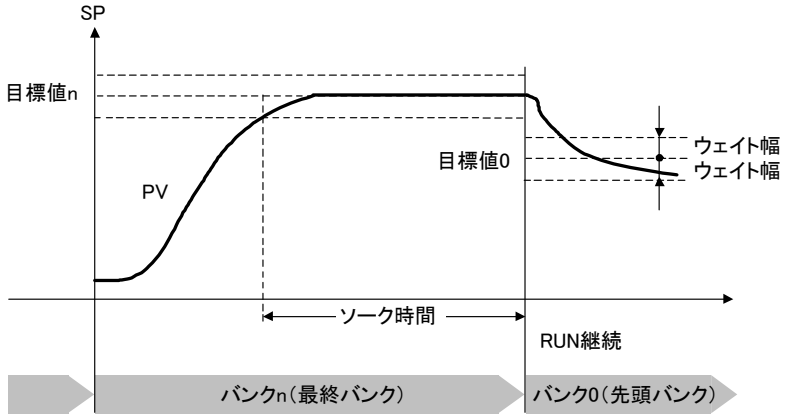
（2）パターン 2（＝CONT）

プログラムエンド時に制御を継続する（RUN モードのまま）。



（3）パターン 3（＝LOOP）

プログラムエンド時に先頭バンクに切り替わる（RUN モードのまま）。



● 起動方法

簡易プログラムを起動する方法として以下の 3 つがあります。

- プログラムスタートの設定を「STRT」にする。
- イベント入力を ON する。（プログラムスタートの割付が必要　※2）
- 通信の動作指令で起動させる。（イベントに割付けられていない場合）

※2　リセットまたはスタートの切替えを行う場合、不揮発性メモリへの書込みが発生しますので不揮発性メモリの書込み寿命（100 万回）を考慮してご使用ください。またイベント入力割付を「プログラムスタート」に設定されている際、プログラムスタートはモニタ表示となり、イベント入力によりリセットまたはスタートされていることを「RSET」/「STRT」の表示にて確認することができます。この時、設定値はモニタ表示のため変更することはできません。また、「プログラムパターン」を「OFF」に設定した場合、イベント入力割付設定は「割付なし」に初期化されます。

プログラムスタート時の動作は以下のようになります。

・「RSET」→「STRT」に変更

プログラムパターン	実行バンク No.	RUN/STOP 状態	プログラムエンド出力
STOP	現行バンクから実行	RUN 指令発行	OFF
CONT			
LOOP			

また、プログラムリセット時の動作は以下のようになります。

・「STRT」→「RSET」に変更

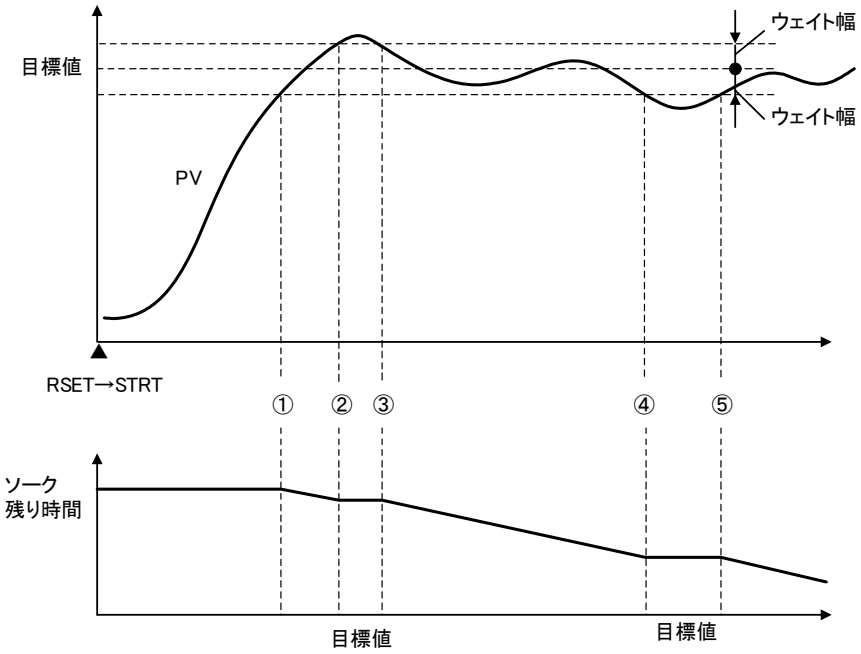
プログラムパターン	実行バンク No.	RUN/STOP 状態	プログラムエンド出力
STOP	バンク 0 に初期化	STOP 指令発行	OFF
CONT			
LOOP			

※　プログラム運転中でもイベント入力やキー操作でバンク No.を変更する事が出来ます。

※　プログラムパターンが変更された場合、バンク No.は 0 に初期化されます。

※　イベント入力にプログラムスタートを割付した場合は、電源 OFF 中にイベント入力を STRT→RSET に切り替えても次回電源投入時にラン/ストップの状態は変化せず、またバンク No.も「０」に初期化されません。

● ソーク時間とウェイト幅



ウェイト幅とは、PV が目標値に対し整定し、ソーク時間計時中となる整定幅のことで、ソーク時間を計時するタイマは、PV が目標値±ウェイト幅内に滞在するときのみ計時動作を行います。従って上図の START ～①、②～③、④～⑤の区間では計時動作は停止し、①～②、③～④、⑤～の区間で計時動作が行われます。

※ただし、ウェイト幅を「OFF」に設定すると、ウェイト幅を無限大とみなし、「RSET」→「STRT」移行時から、無条件で計時動作を行います。

● 電源投入時の動作について

簡易プログラムの実行中に電断が発生した場合は

・「プログラムスタート(RSET/STRT)」「ラン/ストップ」は電断前の状態を保持します。

・「ソーク時間」は計時値をリセットします。

この為、電断発生時には「ソーク時間」の正しい計時が行えないのでご注意下さい。

また、イベント入力に「プログラムスタート」を割り付けている場合は、電源投入時のイベント状態が電断前の「プログラムスタート」の状態となります。

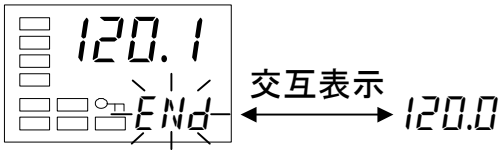
■ プログラムエンド時の動作

プログラム運転が終了した場合の動作はプログラムパターンの設定により以下のようになります。

プログラムパターン	実行バンク No.	RUN/STOP 状態	プログラムエンド出力
STOP	最終バンク No.を保持	STOP 指令発行	ON
CONT		RUN 継続	
LOOP	－	－	－

※　プログラム運転中でもイベント入力やキー操作でバンク No.を変更する事が出来ます。
※　プログラムパターンが変更された場合、バンク No.は 0 に初期化されます。

・ プログラムエンド時の表示
プログラムエンド時は、第 1 表示に現在値を表示している画面（※1）の第 2 表示部に、目標値と「*END*」表示を 0.5s 周期で交互に表示させます。
※1 「現在値/目標値」、「現在値のみ」、「現在値/マニュアル操作量」画面のこと

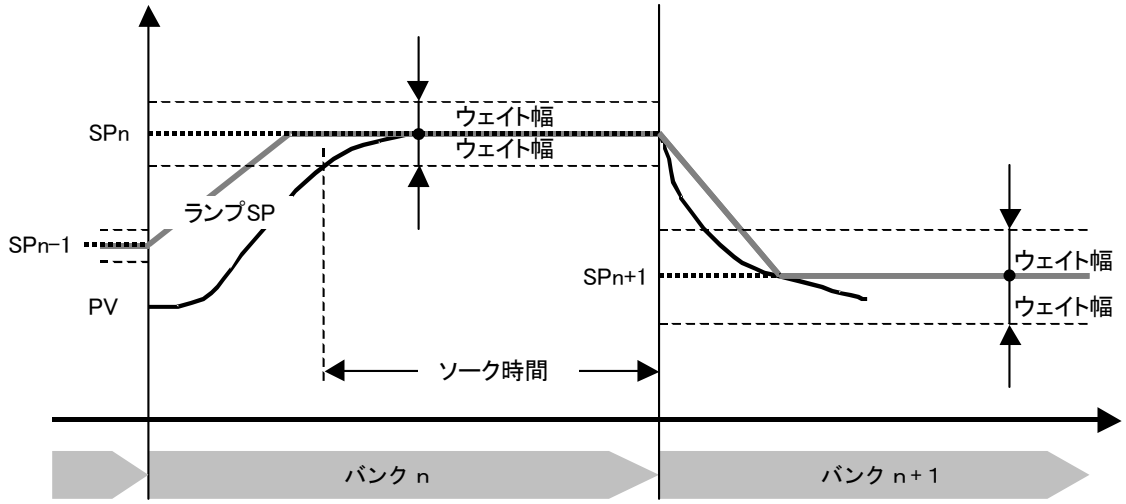


・ プログラムエンド出力
「プログラムパターン」設定を OFF から STOP、または CONT や LOOP に変更することで「補助出力 1 割付」設定が自動で「END 出力」に割り当てられます。逆に STOP、CONT や LOOP から OFF への設定変更で「ALM1」に初期化されます。また、プログラムエンド出力は、出力割付パラメータにより、任意の出力に割り当てることも可能です。プログラムエンド出力は、通信ステータスにも用意されています。

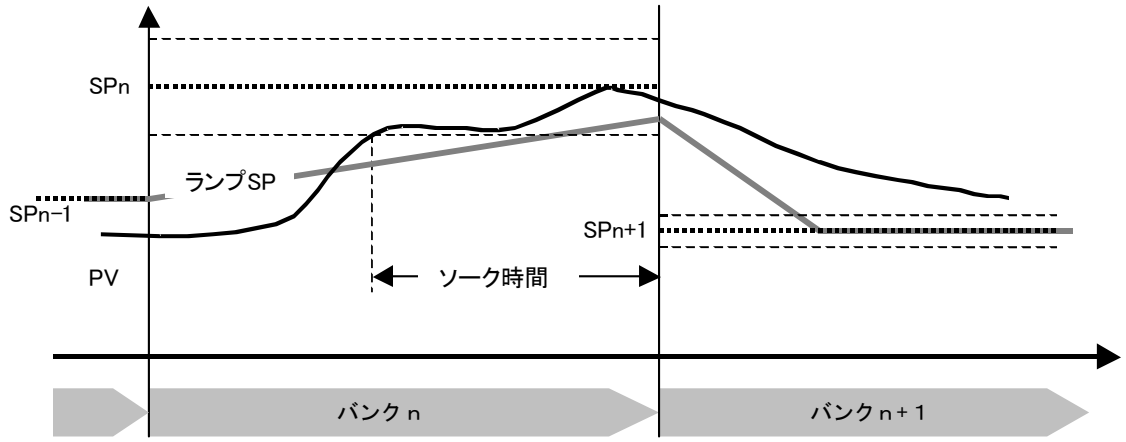
・ プログラムエンドの解除
「プログラムスタート」を「STRT」→「RSET」とすることで、プログラムエンド出力、プログラムエンド表示の解除を行うことができます。「プログラムスタート」パラメータを表示させた状態で、設定値の変更（STRT→ RSET）操作を行います。
また、イベントからの解除も可能です。ただし、イベントに「プログラムスタート」を割付した場合、「プログラムスタート」パラメータがモニタ表示になるため、キーからの解除動作が行えなくなります。

■ SP ランプとの組み合わせについて

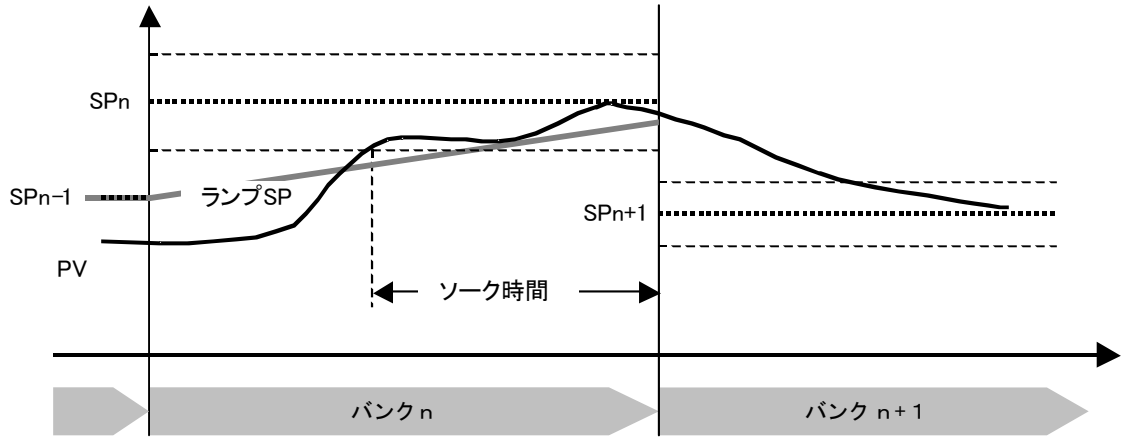
各バンクに「SP ランプ設定値」「ソーク時間」を設定する事により、SP ランプ機能を組み合わせた制御を行う事が出来ます。



ランプ SP が SP に到達するまでにソーク時間計時完了により次バンクに移行した場合に、次バンクも「SP ランプ設定値」≠0 なら、SP ランプ動作は以下のようにバンクにまたがって行われます。



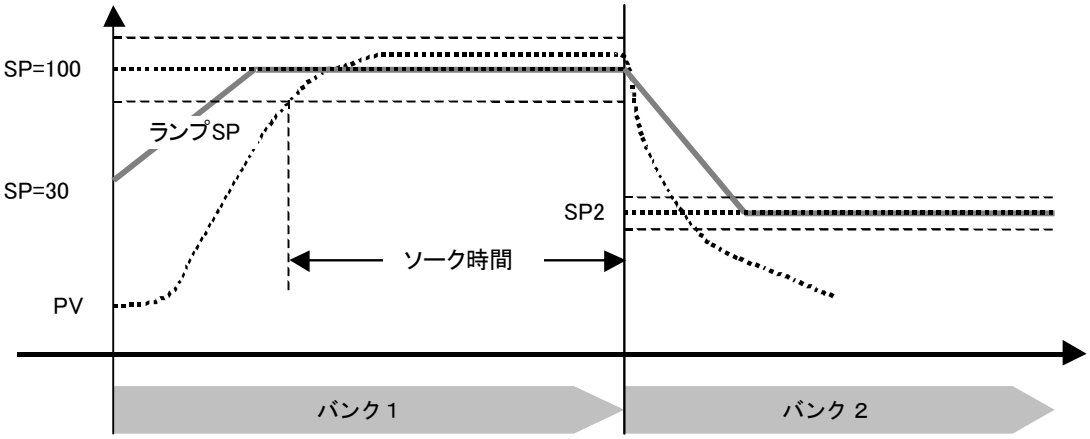
次バンクが「SP ランプ設定値」＝0 の場合、SP ランプ動作は以下のように中止されます。



●SP スタート

バンク 0 の LSP から SP スタートでプログラム運転を開始する事が出来ます。
SP スタートをする場合には、バンク 0 の「SP ランプ設定値」と「ソーク時間」を「0」に設定して下さい。

【例】 バンク 0 目標値＝30　　バンク 1 目標値＝100
バンク 0SP ランプ設定値＝OFF　　バンク 1SP ランプ設定値＝1
バンク 0 ソーク時間＝0　　バンク 1 ソーク時間＝5



■ 簡易プログラムと他機能との関連動作について

・「ソーク時間」の変更
　プログラム実行中に「ソーク時間」が変更されても、それまでの計時値はそのまま引き継がれます。ただし、電断時には計時値はリセットされますのでご注意下さい。

・SP の変更
　プログラム運転中に SP が変更されてもそれまでの計時値はそのまま引き継がれます。

・入力異常
　プログラムモードで動作中に入力異常が発生した場合でも計時動作は継続します。
　※　入力異常時のＰＶ（＝センサ入力設定範囲上限値）にしたがって計時動作が行われます。

・マニュアルモード切替
　簡易プログラム動作中にマニュアルモードに切り替えた場合も計時動作は継続します。

・ＡＴ
　簡易プログラム動作中にＡＴが起動された場合もＡＴは実行されます。
　AT 実行中は、次バンクへの切り替えは行われずにソーク残り時間が 0 のまま待機します。
　AT 終了後に次バンクへ移行します。
　最終バンクの動作終了時にはプログラムパターンにより以下の動作になります。

プログラムパターン	動作
STOP	STOP 動作指令が発行されるため、ATが中止されます。
CONT	STOP 動作指令は発行されないため、ATは継続されます。
LOOP	先頭バンクへの切替えが行われるだけで、ATは継続されます。

・SP モード
　SP モードにかかわらず、簡易プログラムの STRT/RSET を行うことが出来ます。
　簡易プログラム動作中も SP モード切替は行うことができ、切替後の SP モードに対応して計時が継続して行われます。

SP モード	補足説明
LSP	実行中バンクのSPに従って計時が行われます。
RSP	リモートSPに従って計時が行われます。

・RSP 入力異常

簡易プログラム動作中に RSP 入力異常が発生した場合でも計時動作は継続します。

※ RSP 異常時のリモート SP 値と PV に従って計時が行われます。

・ラン/ストップ切替

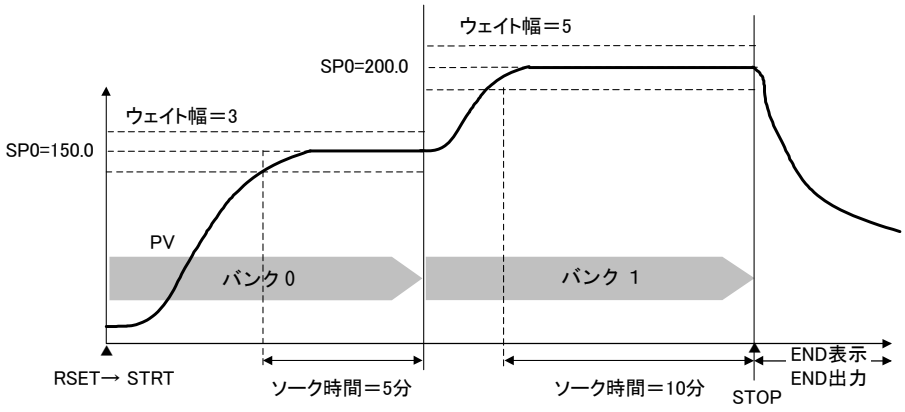
簡易プログラム動作中にラン/ストップを切替えた場合も計時動作は継続します。

・バンク切替

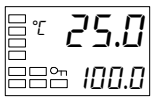
簡易プログラム動作中にバンクを切替えた場合、それまで計時結果はクリアされ新しいバンク設定値での計時動作を開始します。

【操作手順】

簡易プログラムを使用します。
プログラムパターン　STOP
プログラム有効バンク 1
バンク 0　目標値 150℃　ソーク時間 5 分、ウェイト幅 3℃
バンク 1　目標値 200℃　ソーク時間 10 分、ウェイト幅 5℃
に設定します。



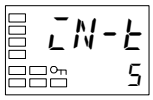
運転レベル



現在値/目標値

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル



入力種別

2. ◎ キーを押し、「プログラムパターン」を選択します。

初期設定レベル

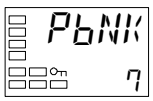


プログラム
パターン

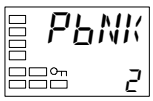
3. ∧ キーで「StoP」を設定します。



4. ◎ キーを押し、「プログラム有効バンク」を選択します。

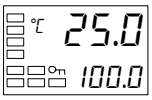


5. ∧∨ キーを押し、「2」を設定します。



6. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

運転レベル



現在値/目標値

7. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「バンク設定レベル」に移行します。

バンク設定レベル

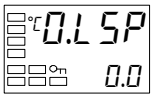


表示バンク選択

8. 「表示バンク選択」が表示されます。現在選択中バンク No.が表示されますので、∧∨ キーを押し、「0」を選択します。

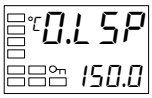


9. ⊂ キーを押し、「バンク 0 目標値」を選択します。

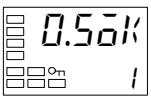


バンク0目標値

10. ∧∨ キーを押し、「150.0」を設定します。

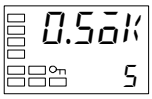


11. ⊂ キーを押し、「バンク 0 ソーク時間」を選択します。

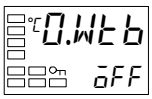


バンク0
ソーク時間

12. ∧∨ キーを押し、「5」を設定します。

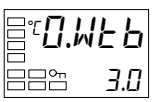


13. ⊂ キーを押し、「バンク 0 ウェイト幅」を選択します。



バンク0
ウェイト幅

14. ∧∨ キーを押し、「3.0」を設定します。

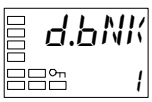


15. ⊂ キーを押し、「表示バンク選択」を選択します。

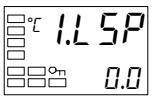


表示バンク選択

16. ∧∨ キーを押し、「1」を選択します。

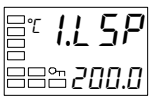


17. ⊂ キーを押し、「バンク 1 目標値」を選択します。

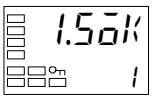


バンク1目標値

18. ∨ キーを押し、「200.0」を設定します。

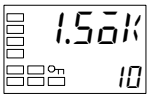


19. ⊂ キーを押し、「バンク 1 ソーク時間」を選択します。

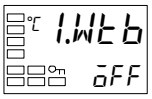


バンク1
ソーク時間

20. ▲▼ キーを押し、「10」を設定します。

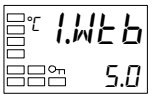


21. ↵ キーを押し、「バンク 1 ウェイト幅」を選択します。



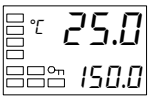
バンク1
ウェイト幅

22. ▲▼ キーを押し、「5.0」を設定します。



23. ○ キーを押し、「バンク設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

運転レベル

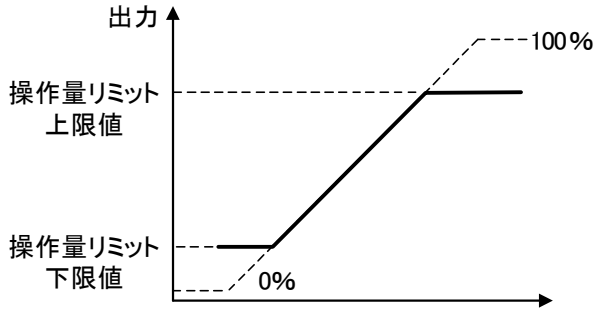


現在値/目標値

4. 17 出力の調整関連機能

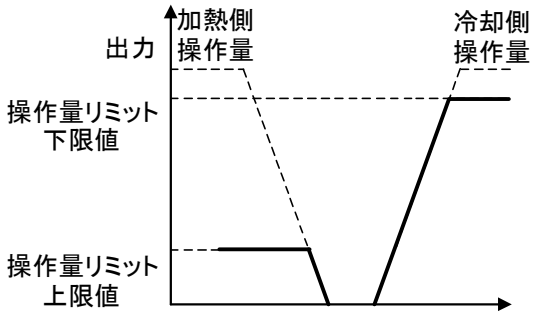
■ 出力リミット

・ 計算された操作量に対して上限と下限の制限をおこなって出力する機能です。
・ 次の操作量は操作量リミットより優先されます。
　マニュアル操作量　※
　ストップ時操作量
　異常時操作量



※ ただし、マニュアル操作量リミット有効が「ON」の場合、マニュアル操作量は操作量リミットにより制限されます。

・ 加熱冷却制御の場合は、加熱冷却全体で上限値・下限値を設定します。
（個別の設定はできません）



■ ストップ時操作量

制御停止時の操作量を設定します。
ストップ時操作量を設定する場合は「ストップ時/異常時操作量追加」（高機能設定レベル）を「ON」に設定します。

・ 標準タイプ

加熱冷却制御では、冷却側の操作量を負の値としていますので、正の値の場合は加熱側、負の値の場合は冷却側に出力されます。また出荷設定は「0.0」のため「標準制御」「加熱冷却制御」ともに出力はされません。

・ 位置比例タイプ

フローティング制御時または「位置比例操作量ダイレクト設定」を OFF に設定すると、オープン、クローズ、ホールド状態を選択出来ます。オープン状態ではオープン側出力のみ ON、クローズ状態ではクローズ側出力のみ ON、ホールド状態ではオープン側出力、クローズ側出力ともに OFF になります。出荷設定は「ホールド」のため出力はされません。

クローズ制御時に「位置比例操作量ダイレクト設定」を ON に設定するとバルブ開度を指定する事ができます。出荷設定は「0.0」のためバルブ開度が 0 になるようにオープン側とクローズ側出力を調整します。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
ストップ時操作量	標準制御:-5.0～105.0 加熱冷却制御:-105.0～105.0	%または なし	0.0 または HOLD
	位置比例制御 クローズ制御で位置比例ダイレクト設定が ON: -5.0～105.0 フローティング制御または位置比例ダイレクト設定が OFF: CLOS（制御出力 2 が ON）） HOLD（制御出力 1/2 とも OFF） OPEN（制御出力 1 が ON）		

＊ マニュアル操作量、異常時操作量との優先順位は
「マニュアル操作量」＞「ストップ時操作量」＞「異常時操作量」
とします。

・「位置比例操作量ダイレクト設定」が ON の時にポテンショメータ入力異常が発生した場合の動作は以下のようになります。

ストップ時操作量≧100　　オープン側出力が ON
ストップ時操作量≦0　　クローズ側出力が ON

ストップ時操作量が上記以外の場合は、オープン側出力・クローズ側出力ともに OFF します。

■ 異常時操作量

入力異常と RSP 入力異常とポテンショメータ入力異常（クローズ制御のみ）のとき固定操作量を出力します。
異常時操作量を設定する場合は「ストップ時/異常時操作量追加」（高機能設定レベル）を「ON」に設定します。
ストップ状態ではストップ時操作量、マニュアルモードではマニュアル操作量が優先します。

・ 標準タイプ

加熱冷却制御では、冷却側の操作量を負の値としていますので、正の値の場合は加熱側、負の値の場合は冷却側に出力されます。また出荷設定は「0.0」のため「標準制御」「加熱冷却制御」ともに出力はされません。

・ 位置比例タイプ

フローティング制御時または「位置比例操作量ダイレクト設定」を OFF に設定すると、オープン、クローズ、ホールド状態を選択出来ます。オープン状態ではオープン側出力のみ ON、クローズ状態ではクローズ側出力のみ ON、ホールド状態ではオープン側出力、クローズ側出力ともに OFF になります。出荷設定は「ホールド」のため出力はされません。

クローズ制御時に「位置比例操作量ダイレクト設定」を ON に設定するとバルブ開度を指定する事ができます。出荷設定は「0.0」のためバルブ開度が 0 になるようにオープン側とクローズ側出力を調整します。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
異常時操作量	標準制御:-5.0～105.0 加熱冷却制御:-105.0～105.0	%または なし	0.0 または HOLD
	位置比例制御 クローズ制御で位置比例ダイレクト設定が ON: -5.0～105.0 フローティング制御または位置比例ダイレクト設定が OFF: CLOS(制御出力 2 が ON)) HOLD(制御出力 1/2 とも OFF) OPEN(制御出力 1 が ON)		

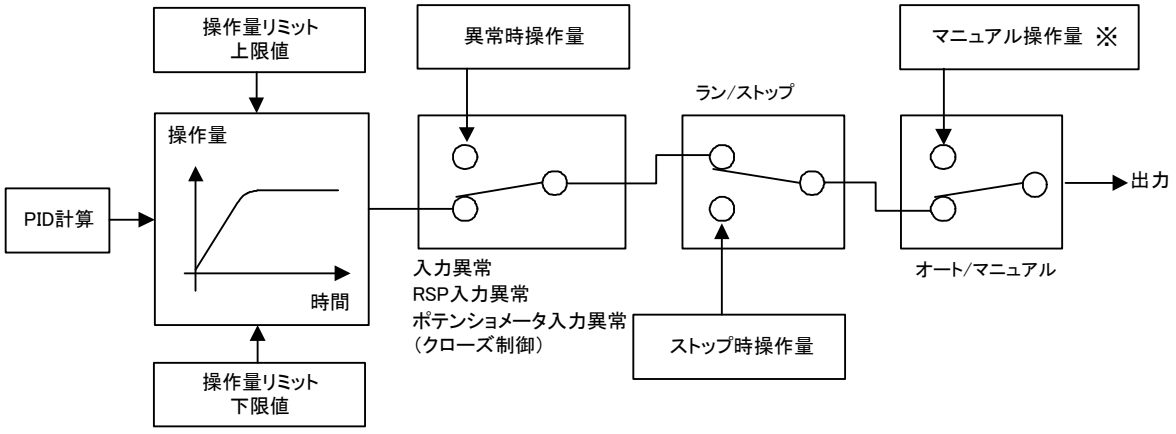
＊ マニュアル操作量、異常時操作量との優先順位は
「マニュアル操作量」＞「ストップ時操作量」＞「異常時操作量」
とします。

・「位置比例操作量ダイレクト設定」が ON の時にポテンショメータ入力異常が発生した場合の動作は以下のようになります。

異常時操作量≧100　　オープン側出力が ON
異常時操作量≦0　　クローズ側出力が ON

異常時操作量が上記以外の場合は、オープン側出力・クローズ側出力ともに OFF します。

・ 操作量の優先順位を図示すると以下のようになります。



※「マニュアル操作量リミット有効」が「ON」の場合、マニュアル操作量の設定範囲は操作量リミット下限値～操作量リミット上限値になります。

4. 18 開平演算を使用するには

■ 開平演算

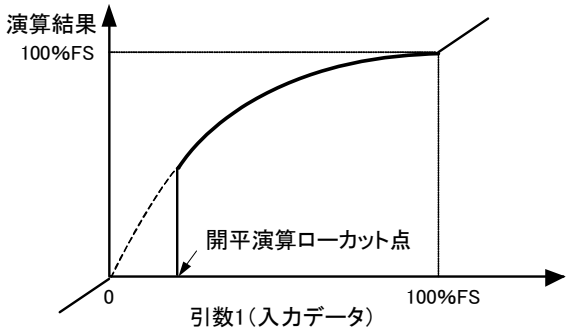
開平演算有効



開平演算ローカット点



・ アナログ入力の場合、差圧式流量計の信号を直接入力できるように、入力に開平演算を用意しています。
・ 開平演算は、初期値は無効状態にあるため使用時には「開平演算有効」を ON に設定し有効状態とします。
・ 開平演算前の PV 入力が 0.0%より大きく、かつ開平演算ローカット点より小さい場合、開平演算結果は 0.0%になります。
開平演算前の PV 入力が 0.0%以下、または 100.0%以上の場合、開平演算をしないので開平演算結果は、開平演算前の PV 入力になります。ローカット点は各入力の入力設定範囲下限値を 0.0、入力設定範囲上限値を 100.0 とする正規化データで設定します。

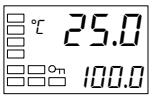


設定データ	設定範囲	単位	初期値
開平演算有効	OFF:無効 / ON:有効	－	OFF
開平演算ローカット点	0.0～100.0	%	0.0

【操作手順】

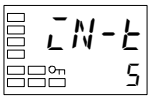
「入力種別」＝「25：4～20mA」
「開平演算ローカット点」＝「10.0%」に設定します。

運転レベル



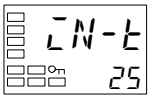
現在値/目標値

初期設定レベル

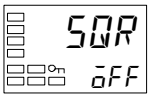


入力種別

1. ◎ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

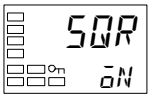


2. ∧ ∨ キーを押し、「25：4～20mA」を設定します。



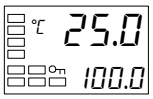
開平演算有効

3. ↵ キーを押し、「開平演算有効」を選択します。



4. ∧ キーで「ON」を選択します。

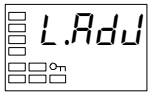
運転レベル



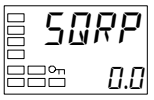
現在値/目標値

5. ◎ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

調整レベル

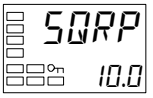


6. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。



開平演算
ローカット点

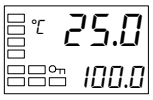
7. ⊙ キーを押し、「開平演算ローカット点」を選択します。



開平演算
ローカット点

8. ⊛ キーで「10.0」を設定します。

運転レベル



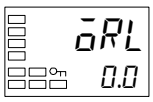
現在値/目標値

9. ◎ キーを押し、「運転レベル」に戻ります。

4. 19 操作量の変化幅を設定するには

■ 操作量変化率リミット

操作量変化率リミット(加熱)



・ 操作量変化率リミットは、操作量（位置比例タイプは開度）の 1 秒あたりの最大許容変化幅を設定します。この設定値を超える操作量の変化があった場合、1 秒あたりの変化幅分だけ変化しながら計算上の値に到達します。設定値「0.0」の場合、この機能は無効になります。

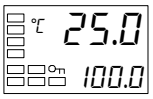
・ 操作量変化率リミットは、下記の状態のときは動作しません。
  - マニュアルモード
  - ST 実行中（ST＝ON のとき設定不可）
  - AT 実行中
  - ON/OFF 制御
  - ストップ中（ストップ時操作量出力中）
  - 異常時操作量出力中

設定データ	設定範囲	単位	初期値
操作量変化率リミット	0.0～100.0	%/秒	0.0

【操作手順】

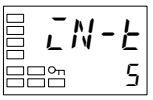
操作量変化率リミットを 5.0%/秒に設定します。
関連する設定データは以下のようになります。
「PID・ON/OFF」＝「PID」
「ST」＝「OFF」

運転レベル



現在値/目標値

初期設定レベル



入力種別

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

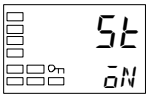


PID・ON/OFF

2. ◁ キーを押し、「PID・ON/OFF」を選択します。

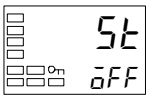


3. △ キーで「PID（2 自由度 PID 制御）」を選択します。
（初期値が「PID」になっています）



ST

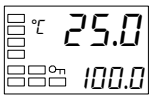
4. ◁ キーを押し、「ST」を選択します。



ST

5. ▽ キーで「OFF」を選択します。

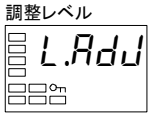
運転レベル



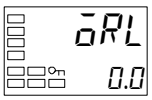
現在値/目標値

6. ◎ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

調整レベル

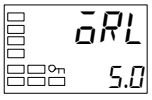


7. ◎ キーを押し、「運転レベル」→「調整レベル」に移行します。



操作量変化率
リミット

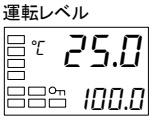
8. ◎ キーを押し、「操作量変化率リミット」を選択します。



操作量変化率
リミット

9. ◎ キーで「5.0」を設定します。

運転レベル



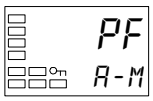
現在値/目標値

10. ◎ キーを押し、「運転レベル」に戻ります。

4. 20 PF キーを設定するには

■ PF 設定（ファンクションキー）

PF設定



・ PF キーを 1 秒以上押し続けると「PF 設定」の設定値に従った動作をおこないます。
（形 E5AN/EN-H のみ）

設定値	記号	設定内容	機能
OFF	oFF	無効	ファンクションキーとして機能しません。
RUN	RUN	ラン	ランを指示します。
STOP	StoP	ストップ	ストップを指示します。
R-S	R-S	ラン/ストップ反転	ラン/ストップの運転状態を反転指示します。
AT-2	At-2	100%AT 実行/中止	100%AT 実行/中止の状態を反転指示します。 ※1
AT-1	At-1	40%AT 実行/中止	40%AT 実行/中止の状態を反転指示します。 ※1 ※2
LAT	LAt	警報ラッチ解除	全警報ラッチ解除を指示します。 ※3
A-M	A-M	オート/マニュアル	オート/マニュアルの状態を反転指示します。 ※4
PFDP	PFdP	モニタ/設定項目	モニタ/設定項目の表示を指示します。 「モニタ/設定項目 1」～「モニタ/設定項目 5」(高機能設定レベル)によりモニタ/設定項目を選択します。
BANK	bANK	バンク切替	バンクNo. ＋1に切替指示します。

※1　AT 中止指示の場合は、現在実行中の AT が 100%AT か 40%AT かに関係なく AT 中止を指示します。
※2　加熱冷却制御または位置比例のフローティング制御時も「AT-1」を選択する事は出来ますが機能は無効となります。
※3　警報 1～3/ヒータ断/SSR 故障/ヒータ過電流ラッチを解除します。
※4　PF キーからのオート/マニュアル操作についての詳細は「4.13　マニュアル制御を行なうには」（4-34 ページ）をご覧下さい。
※　PF キーを 1 秒以上押し続けると設定値に従った動作をします。ただし、「モニタ/設定項目」を選択した場合は、キーを押すごとにモニタ/設定項目 1～5 の順に表示が切り替わります。
※　「PF キープロテクト」が OFF の場合にのみ有効です。

● モニタ/設定項目



「PF 設定」を「モニタ/設定項目」に設定することで、ファンクションキーによるモニタ/設定項目の表示ができます。
設定内容は下表のようになります。設定（モニタ）範囲は、該当する設定データを参照してください。

設定値	設定内容	備考	
		モニタ/設定	記号
0	無効		－
1	現在値/目標値/バンク No. ※1	設定可(目標値)	－
2	現在値/目標値/操作量 ※1 ※2	設定可(目標値)	－
3	現在値/目標値/ソーク残時間 ※1	設定可(目標値)	－
4	比例帯(P) ※3	設定可	P
5	積分時間(I) ※3	設定可	I
6	微分時間(D) ※3	設定可	d
7	警報値 1 ※4	設定可	AL-1
8	警報上限値 1 ※4	設定可	AL1H
9	警報下限値 1 ※4	設定可	AL1L
10	警報値 2 ※4	設定可	AL-2
11	警報上限値 2 ※4	設定可	AL2H
12	警報下限値 2 ※4	設定可	AL2L
13	警報値 3 ※4	設定可	AL-3
14	警報上限値 3 ※4	設定可	AL3H
15	警報下限値 3 ※4	設定可	AL3L
16	バンク No	設定可	bANK

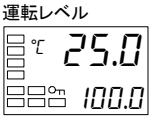
※1 現在選択中バンクの目標値が表示されます。
※2 加熱冷却制御時の操作量の設定については、「●加熱冷却制御時の操作量の表示について」（3-39 ページ）をご覧下さい。
※3 現在選択中 PID 組の設定値が表示されます。
※4 現在選択中バンクの設定値が表示されます。

モニタ/設定項目の設定方法

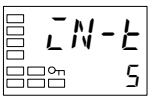
運転/調整/バンク設定/PID 設定レベルで PF キーを押すと対応するモニタ/設定項目が表示されます。
PF キーを順次押すことで、「モニタ/設定項目 1」～「モニタ/設定項目 5」が表示され、「モニタ/設定項目 5」の表示後は、運転レベルの先頭パラメータに表示が切り替わります。

※ 「モニタ/設定項目 1」～「モニタ/設定項目 5」の内、『無効』に設定されている項目は表示されず、次の有効な設定の表示に切り替わります。
※ モニタ/設定項目の表示中に ◎ キー、または ○ キーが押された場合は、運転レベルの先頭パラメータに表示が切り替わります。

【操作手順】　「PF 設定」＝「PFDP」（モニタ/設定項目）
「モニタ/設定項目 1」＝「7」（警報値 1）に設定します。

運転レベル


現在値/目標値

初期設定レベル


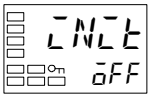
入力種別

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。



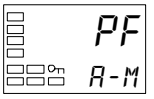
高機能設定
レベル移行

2. ↵ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

高機能設定レベル


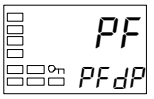
設定値初期化

3. ∨ キーで「-169」を入力します。（パスワード入力）
↵ キーを押すか 2 秒間キー操作なしで「高機能設定レベル」に移行できます。



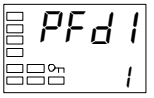
PF設定

4. ↵ キーを押し、「PF 設定」を選択します。



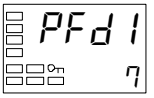
PF設定

5. ∧ キーで「PFDP（モニタ/設定項目）」を選択します。



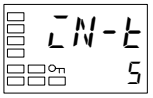
モニタ/設定項目1

6. ↵ キーを押し、「モニタ/設定項目 1」を選択します。



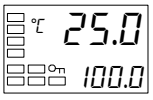
モニタ/設定項目1

7. ∧ キーで「7（警報値 1）」を選択します。

初期設定レベル


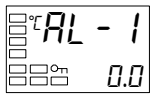
入力種別

8. ○ キーを 1 秒以上押し、「高機能設定レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

運転レベル


現在値/目標値

9. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」→「運転レベル」に移行します。

モニタ/設定項目レベル


モニタ/設定項目
表示1

10. PF キーを押すと現在選択中バンクの「警報値 1」が表示されます。

4. 21 制御出力 ON/OFF の回数をカウントするには

■ 制御出力 ON/OFF 回数カウント機能

制御出力 1、2 が ON/OFF 出力（リレー出力/電圧出力（SSR 駆動用）/SSR 出力）の場合、制御出力 ON/OFF の回数をカウントすることができます。
制御出力 ON/OFF 回数アラーム設定値により、設定したカウント値を超えた場合に警報出力や異常表示をすることができます。
制御出力 ON/OFF 回数アラーム設定値の初期値は「0」になります。
「0」に設定されている場合には ON/OFF 回数のカウントをおこないません。ON/OFF 回数をカウントしたい場合には、必ず「0」以上に設定して下さい。

● 制御出力 ON/OFF 回数カウンタモニタ機能

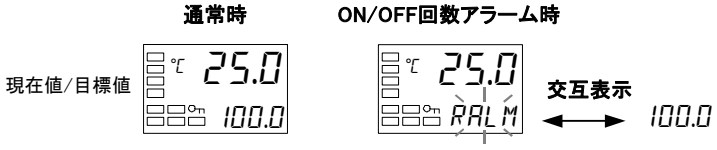
制御出力 1ON/OFF アラーム設定値、制御出力 2ON/OFF アラーム設定値が「0」のときまたは、制御出力がリニア出力タイプのときは表示されません。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
制御出力 1ON/OFF 回数モニタ	0～9999	100 回	0
制御出力 2ON/OFF 回数モニタ	0～9999	100 回	0

ON/OFF 回数アラーム発生時の表示

ON/OFF 回数アラームが発生した場合は、第 1 表示に現在値を表示する以下の画面の第 2 表示が『RALM』との交互表示になります。

- 「現在値」
- 「現在値/目標値」
（「現在値/目標値」表示画面選択により表示される画面を含む）
- 「現在値/マニュアル操作量（バルブ開度）」「現在値/目標値/マニュアル操作量（バルブ開度）」
- モニタ/設定項目で表示される「現在値/目標値」表示



● 制御出力 ON/OFF 回数アラーム機能

ON/OFF 回数カウンタが、「制御出力 ON/OFF 回数アラーム設定値」を超えた場合 ON/OFF 回数アラームが発生します。このアラームステータスは、制御出力や補助出力に出力割付することや、本体表示で通知することができます。
ON/OFF 回数アラーム設定値を「0」に設定した場合、ON/OFF 回数アラーム機能は無効となります。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
制御出力 1ON/OFF アラーム設定値	0～9999	100 回	0
制御出力 2ON/OFF アラーム設定値	0～9999	100 回	0

●ON/OFF 回数カウンタリセット機能

指定した制御出力の ON/OFF 回数カウンタをリセットすることができます。

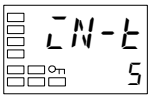
設定データ	設定範囲	単位	初期値
ON/OFF 回数カウンタリセット	0:カウンタリセット機能が無効、 1:制御出力 1ON/OFF 回数カウンタをリセット 2:制御出力 2ON/OFF 回数カウンタをリセット	－	0

※　カウンタリセット後は自動的に制御出力 ON/OFF 回数モニタ値が「0」に戻ります。

・制御出力 ON/OFF 回数カウンタのデータに異常が発生した場合、「制御出力 ON/OFF 回数モニタ」は「9999」となり ON/OFF 回数アラームが発生します。
この場合、ON/OFF 回数カウンタをリセットする事によりアラームを解除出来ます。

【操作手順】

「制御出力 1ON/OFF アラーム設定値」＝「10」（1000 回）に設定します。

初期設定レベル


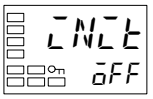
入力種別

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル

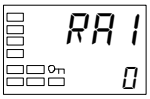

高機能設定レベル移行

2. ◎ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

高機能設定レベル


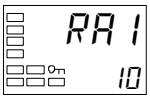
設定値初期化

3. ∨ キーで「-169」を入力します。（パスワード入力）
◎ キーを押すか 2 秒間キー操作なしで「高機能設定レベル」に移行できます。



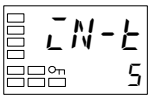
制御出力1
ON/OFF回数
アラーム設定値

4. ◎ キーを押し、「制御出力 1ON/OFF 回数アラーム設定値」を選択します。



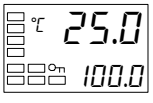
制御出力1
ON/OFF回数
アラーム設定値

5. ∧ キーで「10」を設定します。

初期設定レベル


入力種別

6. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」に移行します。

運転レベル


現在値/目標値

7. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に移行します。

4. 22 PV/SV ステータスを表示するには

■ PV/SV ステータス表示機能

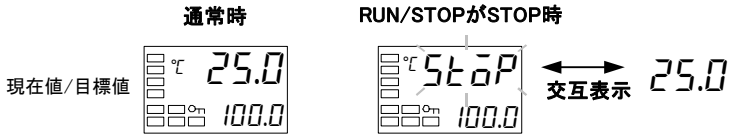
●PV ステータス表示機能

「現在値/目標値」、「現在値」、「現在値/マニュアル操作量（バルブ開度）」画面の「現在値」と「PV ステータス表示機能」で指定した制御・警報の状態表示を 0.5 秒周期で交互表示します。

設定値	記号	機能
OFF	oFF	PV ステータス表示なし
マニュアル	MANU	マニュアル中に「MANU」を交互表示
ストップ	StoP	ストップ中に「STOP」を交互表示
警報 1	ALM1	警報 1 状態が ON であるとき「ALM1」を交互表示
警報 2	ALM2	警報 2 状態が ON であるとき「ALM2」を交互表示
警報 3	ALM3	警報 3 状態が ON であるとき「ALM3」を交互表示
警報 1～3 OR 状態	ALM	警報 1～3 状態のいずれかが ON であるとき「ALM」を交互表示
ヒータ警報 ※1	HA	ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報のいずれかが ON であるとき「HA」を交互表示

※1 ヒータ断線検出機能のない機種でも「HA」を選択する事は出来ますが機能は無効となります。
※ 初期値は「OFF」になります。

例）「PV ステータス表示機能」で「STOP」を選択した場合



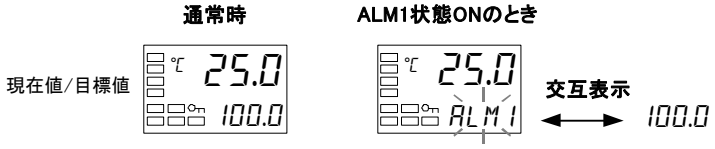
●SV ステータス表示機能

「現在値/目標値」、「現在値」、「現在値/マニュアル操作量（バルブ開度）」画面の「目標値」または「ブランク」または「マニュアル操作量」と「SV ステータス表示機能」で指定した制御・警報の状態表示を 0.5 秒周期で交互表示します。

設定値	記号	機能
OFF	oFF	SV ステータス表示なし
マニュアル	MANU	マニュアル中に「MANU」を交互表示
ストップ	StoP	ストップ中に「STOP」を交互表示
警報 1	ALM1	警報 1 状態が ON であるとき「ALM1」を交互表示
警報 2	ALM2	警報 2 状態が ON であるとき「ALM2」を交互表示
警報 3	ALM3	警報 3 状態が ON であるとき「ALM3」を交互表示
警報 1～3 OR 状態	ALM	警報 1～3 状態のいずれかが ON であるとき「ALM」を交互表示
ヒータ警報 ※1	HA	ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報のいずれかが ON であるとき「HA」を交互表示

※1 ヒータ断線検出機能のない機種でも「HA」を選択する事は出来ますが機能は無効となります。
※ 初期値は「OFF」になります。

例）「SV ステータス表示機能」で「ALM1」を選択した場合



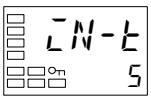
【参考】第 2 表示の点滅表示/交互表示の優先順位について

点滅表示/交互表示の優先順位は以下のようになります。

① SV ステータス表示での交互表示
② プログラムエンド出力中の交互表示
③ AT 実行中の点滅表示
④ 制御出力 ON/OFF 回数アラーム発生時の交互表示
⑤ 設定範囲オーバーの点滅表示

【操作手順】

「PV ステータス表示機能」＝「ALM1」に設定します。

初期設定レベル


入力種別

1. ○ キーを 3 秒以上押し、「運転レベル」→「初期設定レベル」に移行します。

初期設定レベル

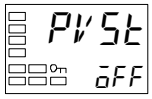

高機能設定レベル移行

2. ◎ キーを押し、「高機能設定レベル移行」を選択します。

高機能設定レベル

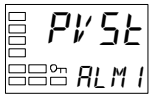

設定値初期化

3. ∨ キーで「-169」を入力します。（パスワード入力）
◎ キーを押すか 2 秒間キー操作なしで「高機能設定レベル」に移行できます。



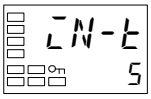
PVステータス表示機能

4. ◎ キーを押し、「PV ステータス表示機能」を選択します。



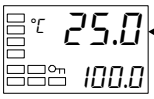
PVステータス表示機能

5. ∧ キーで「ALM1」を選択します。

初期設定レベル


入力種別

6. ○ キーを 1 秒以上押し、「初期設定レベル」に移行します。

運転レベル


←→ ALM1

7. ○ キーを 1 秒以上押し、「運転レベル」に移行します。
警報 1 状態が ON の場合は「現在値」と「ALM1」が交互表示されます。

4. 23 リモート SP 機能を使用するには

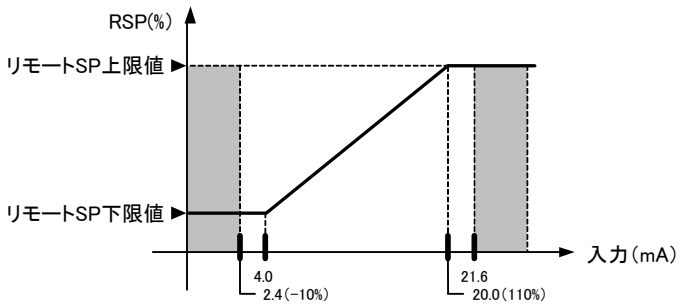
リモート SP とは、リモート SP 入力（4～20mA）をリモート SP 上下限値でスケーリングし目標値とする機能です。（形 E5AN/EN-H のみ）
「リモート SP 有効」（高機能設定レベル）を「ON」にし、イベント入力または動作指令でリモート SP を選択する事で機能します。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
リモート SP 有効	OFF:無効/ON:有効	なし	OFF
リモート SP 上限値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU	1300.0
リモート SP 下限値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU	-200.0
SP トラッキング	OFF:無効/ON:有効	なし	OFF
RSP 入力異常出力	OFF:無効/ON:有効	なし	OFF
SP モード	LSP:ローカル SP/RSP:リモート SP	なし	LSP
リモート SP モニタ	リモート SP 下限値～リモート SP 上限値	EU	－

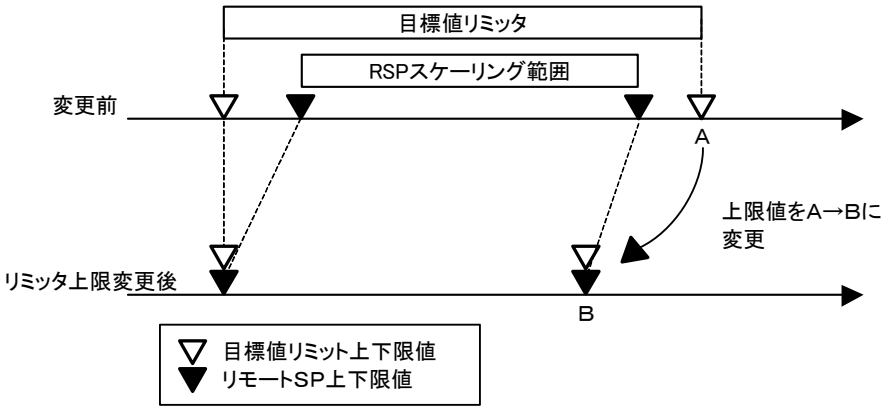
【注意】
・ST（セルフチューニング）を「ON」にすると、「SP モード」は強制的に「LSP」になります。
・AT 中は、リモート SP 入力の取り込みを停止します。AT は AT 開始時のリモート SP に対して実行されます。
・リモート SP 時の、リモート SP 値の変更は待機シーケンスのリセット条件にはなりません。

● リモート SP スケーリング

・リモート SP 入力（4～20mA）は、「リモート SP 上/下限値」により PV 入力レンジに合わせたスケーリングが可能です。
・リモート SP 入力は、4～20mA の-10～110%まで入力可能です。この範囲を超えた入力は範囲外入力（RSP 入力異常）として上限値または下限値にクランプされ、リモート SP モード時は、単発光「RSP」が、またローカル SP モード時は、「リモート SP モニタ」の第２表示が点滅表示されます。
・「RSP 入力異常」が発生した場合、「RSP 入力異常出力」を「ON」に設定しておくことで警報出力する事が出来ます。



・「目標値リミット上限値」または「目標値リミット下限値」を変更すると、リモート SP 上下限値は目標値リミット上下限値に強制的に変更されます。例えば、目標値リミッタの上限値を「A」から「B」に変更した場合、次のようにリモート SP 上下限値が変更されます。



●SP モード

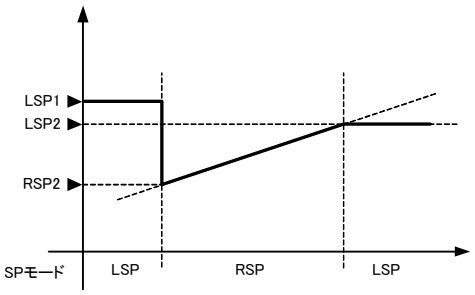
SP モードにより「ローカル SP」と「リモート SP」の切り替えを行います。
SP モードで「リモート SP」を選択している場合、単発光「RSP」が点灯します。

● リモート SP モニタ

リモート SP は、リモート SP モード時は「現在値/目標値」表示画面の第 2 表示、ローカル SP モード時は「リモート SP モニタ」で確認できます。

●SP トラッキング

・ SP トラッキング機能が有効であれば、リモート SP からローカル SP に切り替えたとき、ローカル SP はリモート SP の値を引き継ぎます。SP トラッキング機能を有効にする場合は、「SP トラッキング」を「ON」に設定して下さい。
・SP トラッキングは以下のように動作します。



(1)　目標値が「LSP1」のときリモート SP に切り替えると、「RSP2」に切り替わります。
(2)　リモート SP 入力に従って推移します。
(3)　ローカル SP に切り替えると、SP トラッキング機能が有効であれば、目標値は「LSP2」になります。無効であれば「LSP1」のままです。

・ローカル SP からリモート SP に切り替えたとき、SP ランプ機能が有効であれば、SP ランプ動作します。

4. 24 位置比例制御

コントロールモータのついたバルブを、開く（オープン）、閉じる（クローズ）の調節をする制御方法を位置比例制御またはオンオフサーボ制御といいます。
位置比例制御では、クローズ制御、フローティング制御のいずれかの動作を選択する事が出来ます。
位置比例制御には、位置比例タイプ（形 E5AN/EN-HPRR□）を使用してください。また、位置比例制御時は以下の機能が無効になります。

- ST
- LBA
- ヒータ断線、SSR 故障、ヒータ過電流警報
- ON/OFF 制御
- P、PD 制御　（フローティング制御時のみ）
- 40%AT　　（フローティング制御時のみ）

● クローズ制御

ポテンショメータを接続しバルブ開度をフィードバックする制御を行います。

● フローティング制御

ポテンショメータでバルブ開度をフィードバックしない制御で、ポテンショメータを接続しなくても制御可能となります。フローティング制御では、トラベルタイムからバルブ予想開度を計算し、それをバルブ開度と見なして制御出力を操作します。
ポテンショメータ入力なしのときはフローティング制御を行います。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
トラベルタイム	1～999	秒	30

● モータキャリブレーションとトラベルタイム

クローズ制御またはバルブ開度をモニタするフローティング制御のようにポテンショメータを接続した場合は、「モータキャリブレーション」を実行して下さい。
バルブ全閉、全開位置の校正と全開から全閉までの時間である「トラベルタイム」も同時に自動測定され設定されます。
「モータキャリブレーション」の「ON」を選択するとモータキャリブレーションを実行します。キャリブレーションが完了すると自動的に「OFF」に戻ります。

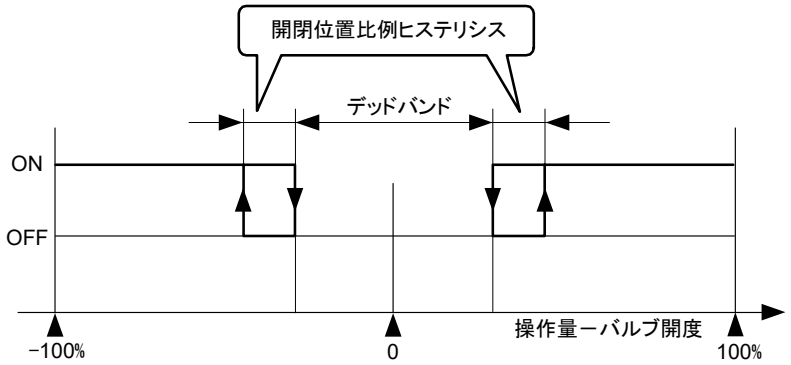
ポテンショメータを接続しないフローティング制御では、「トラベルタイム」をマニュアル設定する必要があります。バルブの全開から全閉までの時間を「トラベルタイム」に設定して下さい。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
モータキャリブレーション	OFF、ON	－	OFF

●位置比例デッドバンドと開閉ヒステリシス

バルブの出力ホールド区間（オープン出力とクローズ出力の ON，OFF 切替点間）を「位置比例デッドバンド」で設定し、ヒステリシスを「開閉ヒステリシス」で設定します。

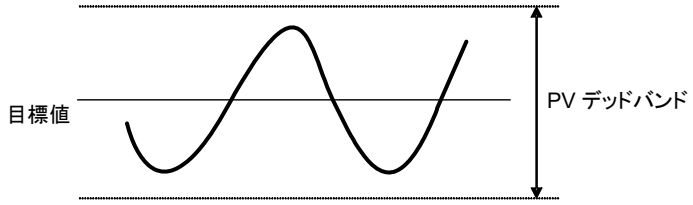
設定データ	設定範囲	単位	初期値
位置比例デッドバンド	位置比例（クローズ）:0.1～10.0	%	4.0
	位置比例（フローティング）:0.1～10.0		2.0
開閉ヒステリシス	0.1～20.0	%	0.8



●PV デッドバンド

現在値（PV）が PV デッドバンド内のときは、「現在値」＝「現在選択中バンクの目標値」として制御を行い、現在値が目標値付近になったときに不必要な出力を出さないための機能です。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
PV デッドバンド	0～32400	EU	0.0



●バルブ開度モニタ

ポテンショメータ接続によりバルブ開度をモニタする事が出来ます。ただし、ポテンショメータ接続後必ずモータキャリブレーションを実行して下さい。

設定データ	設定範囲	単位	初期値
バルブ開度モニタ	-10.0～110.0	%	－

※　ポテンショメータ未接続時またはポテンショメータ入力異常時は「----」を表示します。

形 E5AN/EN-H では「現在値/目標値/操作量（バルブ開度）」画面でも、バルブ開度のモニタが可能です。

●マニュアル操作

位置比例タイプでは、マニュアル制御レベルに移行し、⩓ キーまたは ⩔ キーを押すことでマニュアル操作する事が出来ます。⩓ キーを押下げしている間オープン側出力が ON し、⩔ キーを押下げている間クローズ側出力が ON します。
ただし、クローズ制御で、かつ「位置比例操作量ダイレクト設定」が『ON』のときは、標準タイプと同じ表示、操作により「マニュアル操作量」の設定が可能です。

●ストップ時/異常時操作量

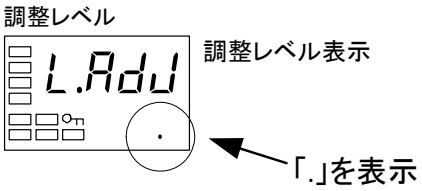
ストップ時・異常時の出力は、フローティング制御または「位置比例操作量ダイレクト設定」が OFF の場合は、オープン・クローズ・ホールド状態を選択し、クローズ制御で「位置比例操作量ダイレクト設定」が ON の時は操作量を設定します。

4. 25 簡易演算機能について

■ 簡易演算機能とは（CX-Thermo）

・ デジタル調節計のステータス（警報、SP ランプ状態、ラン/ストップ、オート/マニュアルなど）や外部イベント入力の状態を「1」または「0」として論理演算を行い、その結果を内部補助リレーに出力します。内部補助リレーの状態を、補助出力や制御出力に出力したり、内部補助リレーの状態に応じて動作の状態を切替える事もできます。

・ 内部補助リレーの演算は 1～8 まで設定できます。内部補助リレーを使用しない場合は「演算なし（常時 OFF）」（初期値）に設定してください。
簡易演算使用時には、調整レベル表示画面の第 2 表示に「.」が表示されます。



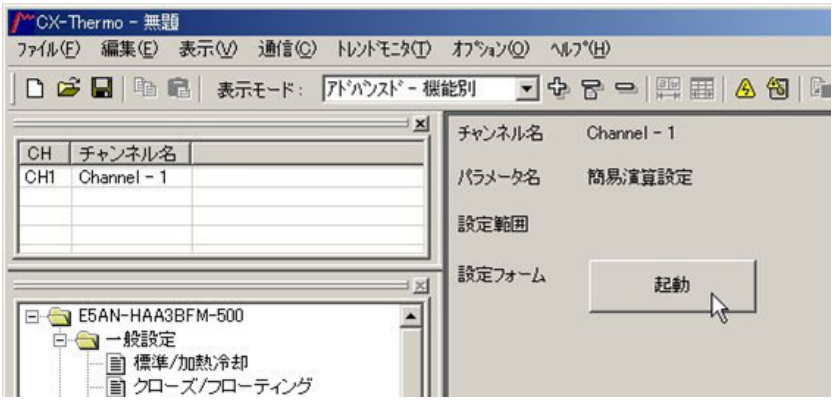
■ 簡易演算を使うには

簡易演算は CX-Thermo より設定します。

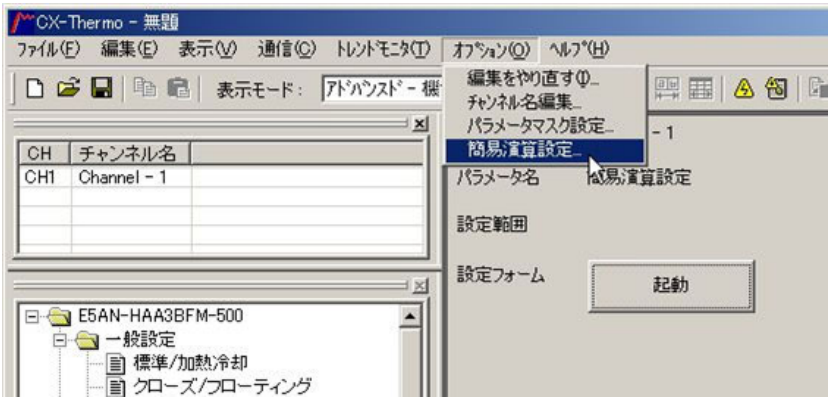
● 起動方法

起動方法は、２通りあります。

・CX-Thermo のツリーの「簡易演算設定」を選択し、起動ボタンをクリックする。

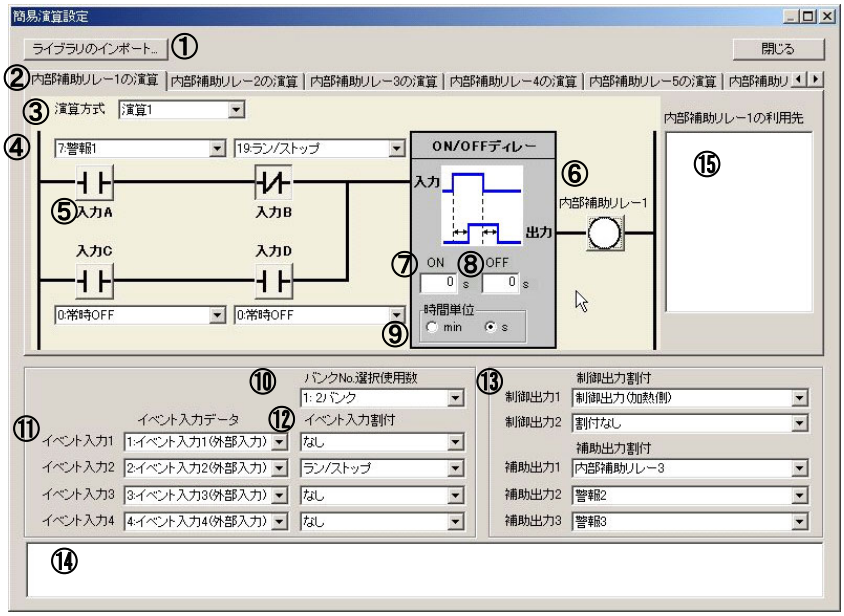


・CX-Thermo のメニューの「オプション」から「簡易演算設定」を選択する。



● 設定方法

簡易演算画面には以下の内容が表示されますので、各パラメータを設定します。

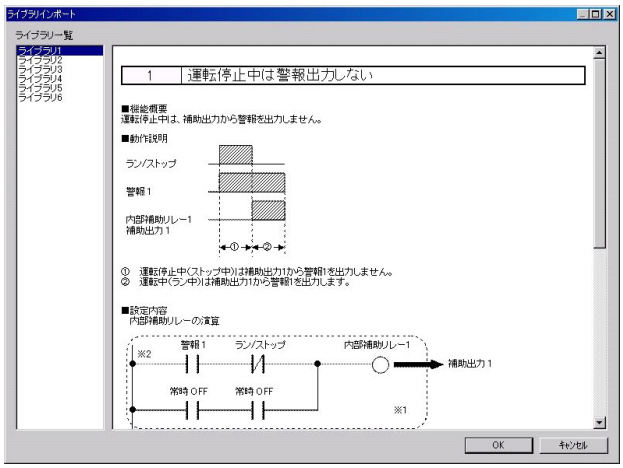


①ライブラリのインポート画面の表示

ライブラリには、特定のケースを想定した簡易演算のサンプルがあらかじめ設定されています。

「ライブラリ一覧」から選択し、「OK」ボタンをクリックする事により、特定のケースの設定例が読み込まれます。

【例】ライブラリ 1 を選択した場合



②内部補助リレーの演算の切り替え

設定する内部補助リレーの演算を「内部補助リレー1 の演算」～「内部補助リレー8 の演算」より選択します。

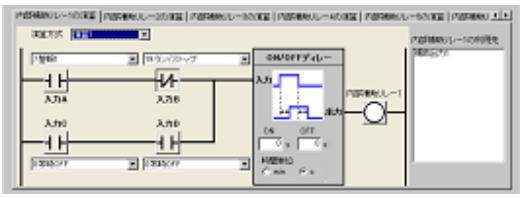
③演算方式の選択

演算方式は 1～4 まであります。内部補助リレーを使用しない場合は、「演算なし（常時 OFF）」（初期値）に設定して下さい。

・演算なし
（常時 OFF）

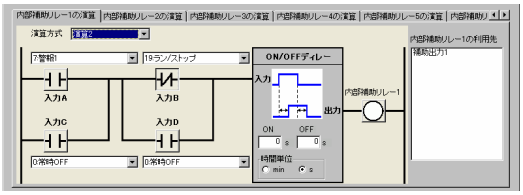


・演算 1



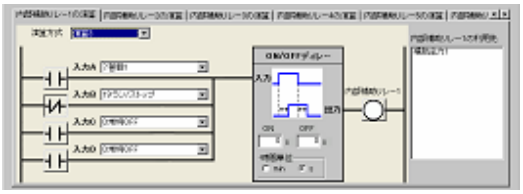
（A and B）or（C and D）
条件 A と条件 B または
条件 C と条件 D を
満たす場合

・演算 2



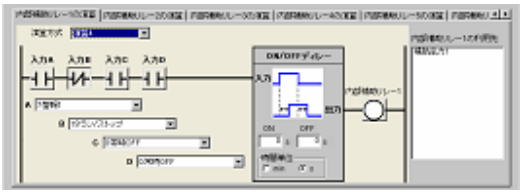
（A or C）and（B or D）
条件 A または条件 C と
条件 B または条件 D
を満たす場合

・演算 3



A or B or C or D
条件 A、条件 B、条件 C、
条件 D いずれかを満たす
場合

・演算 4



A and B and C and D
条件 A、条件 B、条件 C、
条件 D 全てを満たす場合

④入力割付の選択

内部補助リレーの演算の入力割付を以下の設定範囲より選択します。

パラメータ名	設定範囲
内部補助リレー1 入力割付 A	0:常時 OFF 1:常時 ON 2:電源投入時ワンサイクル ON 3:イベント入力 1(外部入力) ※1 4:イベント入力 2(外部入力) ※1 5:イベント入力 3(外部入力) ※1 6:イベント入力 4(外部入力) ※1 7:警報 1 8:警報 2 9:警報 3 10:制御出力 ON/OFF 回数アラーム ※2 11:制御出力(加熱側) ※3 12:制御出力(冷却側) ※4 13:入力異常 14:RSP 入力異常 15:HB(ヒータ断線)警報 16:HS(SSR 故障)警報 17:OC(ヒータ過電流)警報 18:オート/マニュアル 19:ラン/ストップ 20:RSP/LSP 21:プログラムスタート 22:AT 実行/中止 23:SP ランプ中 24:バンク No.(ビット 0) 25:バンク No.(ビット 1) 26:バンク No.(ビット 2) 27:プログラムエンド出力 28:内部補助リレー1 29:内部補助リレー2 30:内部補助リレー3 31:内部補助リレー4 32:内部補助リレー5 33:内部補助リレー6 34:内部補助リレー7 35:内部補助リレー8
内部補助リレー1 入力割付 B	内部補助リレー1 入力割付 A と同じ
内部補助リレー1 入力割付 C	内部補助リレー1 入力割付 A と同じ
内部補助リレー1 入力割付 D	内部補助リレー1 入力割付 A と同じ
∖	∖
内部補助リレー8 入力割付 D	内部補助リレー1 入力割付 A と同じ

※1 使用出来るイベント入力は機種により異なります。

※2 「制御出力 1ON/OFF 回数アラーム」「制御出力 2ON/OFF 回数アラーム」ステータスのいずれかが ON の時に ON します。

※3 「11：制御出力（加熱側）」は制御出力 1 の状態を反映します。
ただし、制御出力 1 が電流出力またはリニア電圧出力の場合、「11：制御出力（加熱側）」は常時 OFF になります。

※4 「12：制御出力（冷却側）」は制御出力 2 の状態を反映します。
ただし、制御出力 2 がない場合、または制御出力 2 が電流出力、リニア電圧出力の場合、「12：制御出力（冷却側）」は常時 OFF になります。

⑤入力 A～D の非反転・反転

クリックする事により入力 A～D の、非反転・反転を切り替えます。

非反転	反転
┤├	┤/├

⑥内部補助リレーの非反転・反転

クリックする事により内部補助リレーの、非反転・反転を切り替えます。

非反転	反転
	

⑦ON ディレー時間の設定

ON/OFF ディレーの入力が ON するとき、設定した遅延時間経過後に出力が ON します。
設定範囲は、0～9999 になります。初期値は「0（無効）」になります。

⑧OFF ディレー時間の設定

ON/OFF ディレーの入力が OFF するとき､設定した遅延時間経過後に出力が OFF します。
設定範囲は、0～9999 になります。初期値は「0（無効）」になります。

⑨ON/OFF ディレー時間単位の切り替え

ON/OFF ディレー時間単位を、秒（s）または分（min）より選択します。初期値は「秒（s）」になります。

⑩バンク No.選択使用数の選択

バンク No.選択使用数を 0～3 より選択します。
（イベント入力が 2 点の機種の場合は 0～2 になります。）

※イベント入力 1/2 のない機種で、「イベント入力データ 1」「イベント入力データ 2」のいずれか一方でも「内部補助リレー」を割付けると、バンク No.選択使用数＞0 に設定した場合にバンク切り替えにはイベント入力 1/2 を使用しますのでご注意下さい。

【例】イベント入力 3/4 ありの機種で、バンク No.選択使用数＝2 の時

・イベント入力データ 1　　内部補助リレー1
・イベント入力データ 2　　内部補助リレー2
・イベント入力データ 3　　イベント入力 3（外部入力）
・イベント入力データ 4　　イベント入力 4（外部入力）

に設定した場合は、イベント入力 1（内部補助リレー1）・イベント入力 2（内部補助リレー2）がバンク切り替えに使用されます。
イベント入力 3（外部入力）・イベント入力 4（外部入力）をバンク切り替えに使用したい場合は、

・イベント入力データ 1　　イベント入力 3（外部入力）
・イベント入力データ 2　　イベント入力 4（外部入力）
・イベント入力データ 3　　内部補助リレー1
・イベント入力データ 4　　内部補助リレー2

のように設定して下さい。

⑪イベント入力データの変更

イベント入力条件を以下の設定範囲より選択します。

パラメータ名	設定範囲
イベント入力データ 1	0:割付なし 1:イベント入力 1(外部入力) 2:イベント入力 2(外部入力) 3:イベント入力 3(外部入力) 4:イベント入力 4(外部入力) 5:内部補助リレー1 6:内部補助リレー2 7:内部補助リレー3 8:内部補助リレー4 9:内部補助リレー5 10:内部補助リレー6 11:内部補助リレー7 12:内部補助リレー8
イベント入力データ 2	イベント入力データ 1 と同じ
イベント入力データ 3	イベント入力データ 1 と同じ
イベント入力データ 4	イベント入力データ 1 と同じ

※イベント入力端子（外部入力）がない場合でも、イベント入力データを初期値から変更する事により本体表示部にイベント入力割付のパラメータが表示され、本体からも設定が可能になります。

⑫イベント入力割付機能の変更

イベント入力割付の設定値を選択します。

「イベント入力データ」として「内部補助リレー」を選択した場合、「イベント入力割付」には「通信書込許可/禁止」を選択できません。

⑬制御出力・補助出力設定の変更

制御出力・補助出力の出力割付の変更が出来ます。機種により変更できる項目が異なります。詳細については「3.5　出力仕様の設定　■出力割付機能」（3-11 ページ）をご覧下さい。

また、本文中では制御出力・補助出力に「内部補助リレー」を割り付けた場合、警報機能を有するものとして表記しています。

例：補助出力 1 割付に内部補助リレー1 を割り付けている場合　→　警報 1～3 機能あり

⑭パラメータガイドの表示

パラメータの説明を表示します。

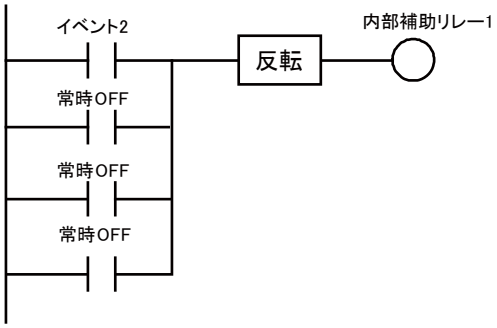
⑮内部補助リレーの利用先の表示

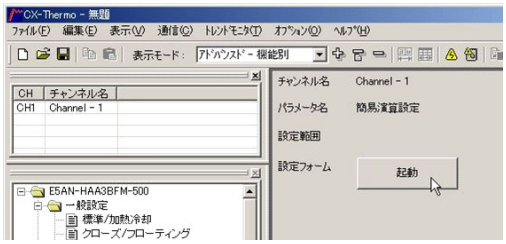
内部補助リレーの利用先一覧を表示します。

【操作手順】　　イベント入力 2 によりラン/ストップを変更します。

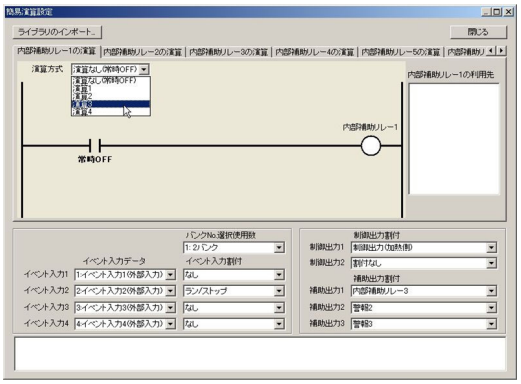
イベント入力 2＝ON の時はラン

イベント入力 2＝OFF の時はストップ

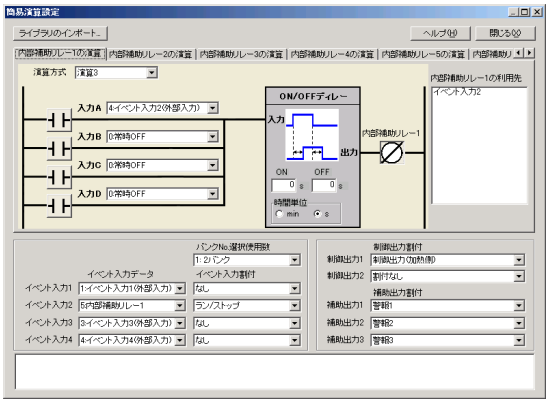




1. CX-Thermo のツリーの「簡易演算設定」を選択し、起動ボタンをクリックします。



2. 簡易演算設定画面が表示されます。「内部補助リレー1」の画面が表示されている事を確認し、「演算方式」より「演算 3」を選択します。



3. 演算を設定します。
   内部補助リレー1 入力割付 A＝4：
   イベント入力 2（外部入力）
   内部補助リレー1 入力割付 B＝0：常時 OFF
   内部補助リレー1 入力割付 C＝0：常時 OFF
   内部補助リレー1 入力割付 D＝0：常時 OFF
   を選択します。

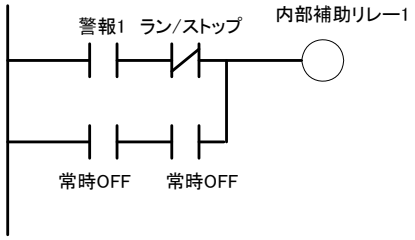
4. 内部補助リレー1 を反転させます。
   内部補助リレー1 ○（非反転）をクリックし、⊘（反転）に変更します。

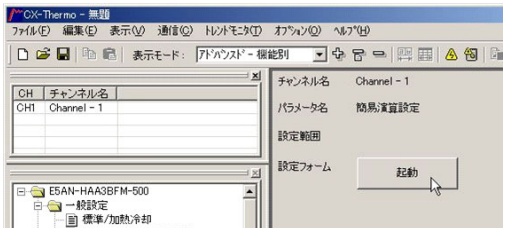
5. イベント入力 2 にラン/ストップを割付ます。
   イベント入力 2 のイベント入力データ＝「5：内部補助リレー1」、「イベント入力割付」＝「ラン/ストップ」に設定します。

6. 「簡易演算設定」を終了します。
   「閉じる」ボタンをクリックします。

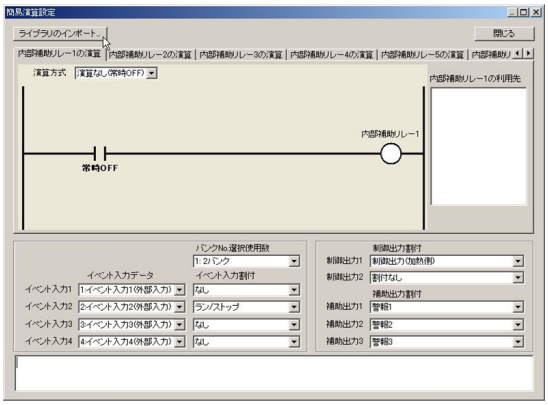
CX-Thermo 上でのパラメータ編集は以上で終了ですが、デジタル調節計に設定するには設定データを転送して下さい。
操作手順の詳細については「CX-Thermo のヘルプ」（CX-Thermo の「ヘルプ」メニューから起動できます）をご覧下さい。

【操作手順】　　補助出力 1 に、警報 1 の状態をラン中にだけ出力します。
ライブラリを使用して設定します。

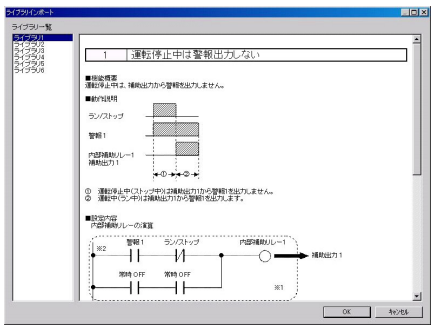




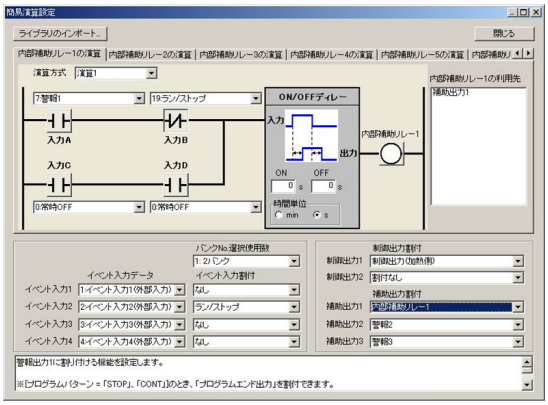
1. CX-Thermo のツリーの「簡易演算設定」を選択し、起動ボタンをクリックします。



2. 「ライブラリのインポート」をクリックします。



3. ライブラリ一覧より「ライブラリ 1」を選択し「OK」ボタンをクリックします。
内部補助リレー1 演算方式＝演算 1
内部補助リレー1 入力割付 A＝7：警報 1
内部補助リレー1 入力割付 B
＝19：ラン/ストップで反転
内部補助リレー1 入力割付 C＝0：常時 OFF
内部補助リレー1 入力割付 D＝0：常時 OFF
補助出力 1＝内部補助リレー1 に
に設定されている事を確認し、「OK」ボタンをクリックします。



4. 「簡易演算設定」を終了します。
「閉じる」ボタンをクリックします。

CX-Thermo 上でのパラメータ編集は以上で終了ですが、デジタル調節計に設定するには設定データを転送して下さい。
操作手順の詳細については「CX-Thermo のヘルプ」（CX-Thermo の「ヘルプ」メニューから起動できます）をご覧下さい。

第５章　設定データ

この章の見方 5-2
プロテクトレベル 5-4
運転レベル 5-7
調整レベル 5-20
バンク設定レベル 5-38
PID 設定レベル 5-45
モニタ/設定項目レベル 5-50
マニュアル制御レベル 5-51
初期設定レベル 5-53
高機能設定レベル 5-70
通信設定レベル 5-110

この章の見方

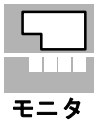
● この章で使用する指示マーク



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。



モニタ専用の設定データに使用します。



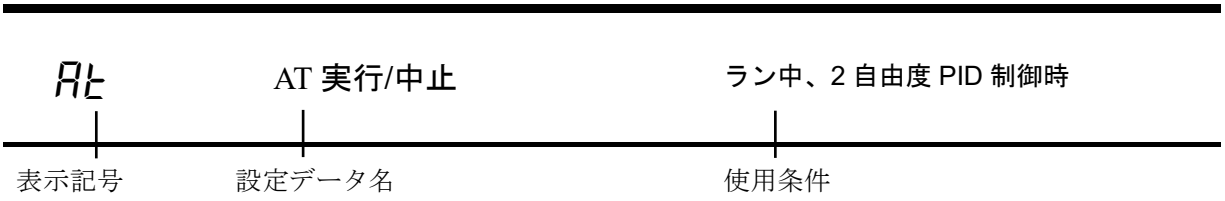
動作指令などの設定データで、操作手順などを説明します。



この設定データを使った説明箇所と関連する設定データ名を記載します。

● 関連設定データの表示条件について

表示部には、各設定データの右側に示す「使用条件」を満たしているときのみ表示されます。ただし、プロテクトされている設定データは、設定内容は有効ですが、使用条件に関わらず表示されません。



● 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、設定データ切り替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。

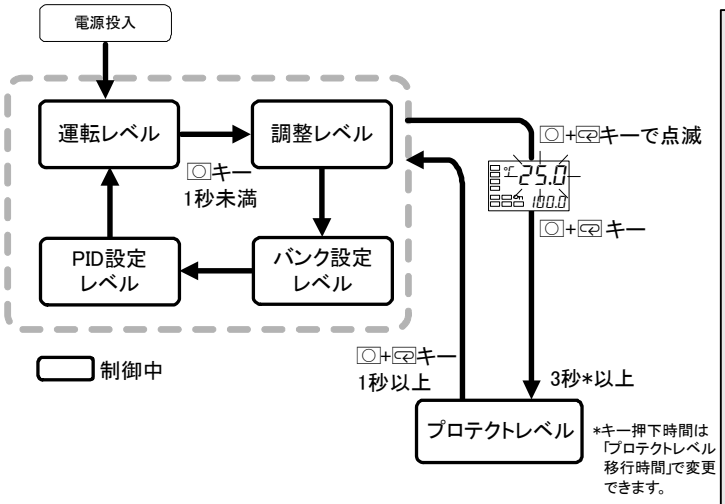
● 警報機能について

本文中では、制御出力 1/2 割付または補助出力 1～2 割付のいずれかに警報機能が割り付けられている時に警報機能を有するものとして表記しています。
例：制御出力 1 割付に警報 1 を割り付けている場合　→　警報 1 機能あり

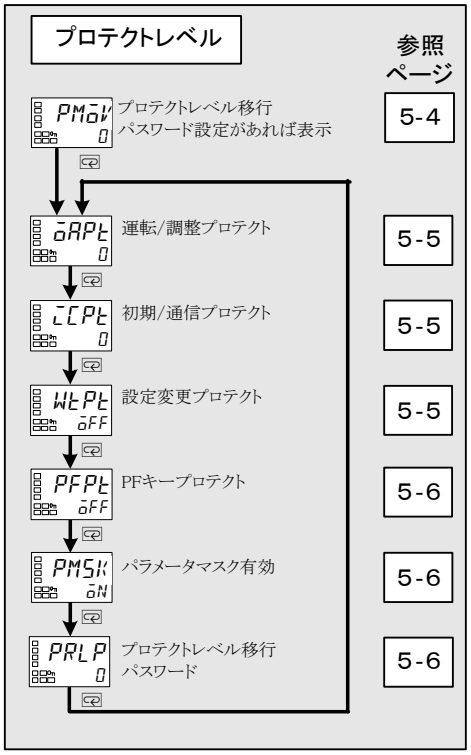
また、制御出力 1/2 割付または補助出力 1～2 割付のいずれかに「内部補助リレー」を割り付けた場合も警報機能を有するものとして表記しています。
例：補助出力 1 割付に内部補助リレー1 を割り付けている場合　→　警報 1～3 機能あり

プロテクトレベル

プロテクトは「運転/調整プロテクト」「初期/通信プロテクト」「設定変更プロテクト」「PF キープロテクト」（PF キープロテクトは形 E5AN/EN-H のみ）の 4 種類あり、それぞれ目的にあったプロテクトをかけることにより不用意な操作を防ぎます。



運転レベルからプロテクトレベルに移行するには ○+◎ キーを3秒＊以上押してください。



プロテクトのかけられた設定メニューは表示されず設定値の変更ができなくなります。

PMOV　プロテクトレベル移行　プロテクトレベル移行パスワード（0 以外）が設定されているとき

プロテクトレベル移行のためのパスワードを設定します。

機能

- プロテクトレベル移行のためのパスワード（「プロテクトレベル移行パスワード」の設定値）を設定します。
- 正しいパスワードが設定されると「運転/調整プロテクト」へ表示が移行します。

参考

● 関連設定データ
「プロテクトレベル移行パスワード」（プロテクトレベル）（5-6 ページ）

oAPt　運転/調整プロテクト
iCPt　初期/通信プロテクト

プロテクトする設定データの範囲を指定します。網掛けは初期値です。

機能

● **運転/調整プロテクト**

設定値とプロテクト範囲の関係は下の表のとおりです。

設定

レベル		設定値 0	1	2	3
運転レベル	現在値	○	○	○	○
	現在値/目標値	◎	◎	◎	○
	その他	◎	◎	×	×
調整レベル		◎	×	×	×

◎：表示/設定変更可能
○：表示のみ可能
×：表示またはレベル移行不可能

・設定値「0」のときはプロテクトがかかりません。

● **初期/通信プロテクト**

初期設定レベル/通信設定レベル/高機能設定レベルへの移行を制限します。

設定値	初期設定レベル	通信設定レベル	高機能設定レベル
0	○	○	○
1	○	○	×
2	×	×	×

○：移行可能
×：移行不可能

WEPt　設定変更プロテクト　　イベント入力割付 1～4≠設定変更許可/禁止

プロテクトする設定データの範囲を指定します。網掛けは初期値です。

機能

● **設定変更プロテクト**

キー操作での設定変更を制限します。
イベント入力割付 1～4 で設定変更許可/禁止を選択している場合は、この設定データを表示しません。

設定

設定値	内　容
OFF	キー操作での設定変更可
ON	キー操作での設定変更不可（但し、プロテクトレベルについては可）

・ 設定値「ON」のときは「 O-n 」表示が点灯します。

PFPt　PF キープロテクト　PF キーあり（形 E5AN/EN-H のみ）

機能

● PF キープロテクト
PF キーの操作をプロテクトします。（形 E5AN/EN-H のみ）

設定

設定値	内容
OFF	PF キーは有効
ON	PF キーは無効 （ファンクションキーとしての操作を禁止）

※　網掛けは初期値です。

PMSK　パラメータマスク有効　設定ツールによりパラメータマスク設定を行ったときのみ表示

機能

・パラメータマスク機能の ON/OFF を設定します。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	oN

※パラメータマスク機能とは、表示する必要のない設定項目を非表示にする機能で、設定ツールにより提供されます。
設定ツール：CX-Thermo（形 EST2-2C-MV4）

PRLP　プロテクトレベル移行パスワード

プロテクトレベル移行のためのパスワードを設定します。

機能

・ パスワードの誤設定を防止するため、ここでの設定は ▲ キーと ○ キー、または ▼ キーと ○ キーの同時押しにて設定できます。

設定

設定範囲	初期値
-1999~9999	0

パスワードを設定しない場合は 0 を設定します。

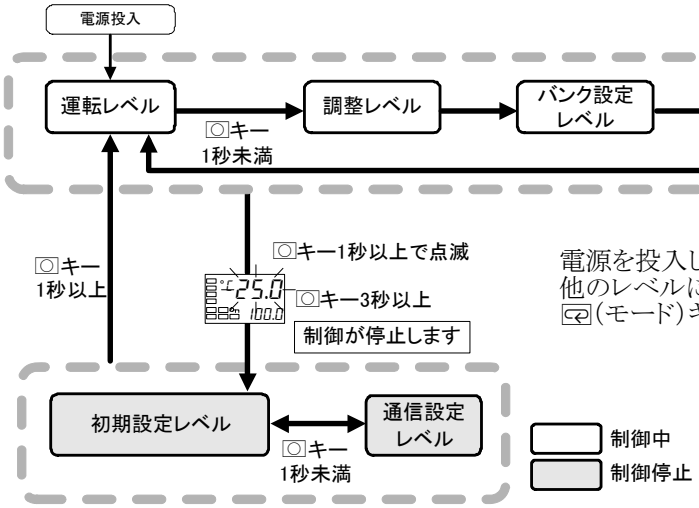
参考

● 関連設定データ
「プロテクトレベル移行」（プロテクトレベル）（5-4 ページ）

※ パスワードを忘れた場合は、プロテクトによる制限の解除、変更ができなくなるのでご注意ください。万一、パスワードを忘れた場合は、弊社までご連絡ください。

運転レベル

運転を行うときはこのレベルを表示させます。警報値の設定や操作量のモニタなどが行えます。
目標値は「高機能設定レベル」で「表示する/しない」の設定ができます。



電源を投入した直後はこのレベルを表示します。
他のレベルに移行するときは、○キーまたは○キーと↩(モード)キーを同時に押します。



現在値　　PV 表示追加＝ON

機能

第 1 表示に現在値を表示し、第 2 表示と第 3 表示（形 E5AN/EN-H のみ）は非表示（ブランク）となります。

モニタ

	モニタ範囲	単位
現在値	温度：各センサの指示範囲に従う アナログ：スケーリング下限値－5%FS～スケーリング上限値＋5%FS （A-34 ページ参照）	EU

温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力時は「小数点位置」の設定に従います。

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「目標値リミット上限値」「目標値リミット下限値」（5-56 ページ）（初期設定レベル）

現在値/目標値（表示 1）
現在値/目標値（表示 2）　現在値/目標値（表示 2）は形 E5AN/EN-H のみ

機能

第 1 表示に現在値、第 2 表示に目標値を表示します。

モニタ

	モニタ範囲	単位
現在値	温度：各センサの指示範囲に従う アナログ：スケーリング下限値−5%FS～スケーリング上限値＋5%FS （A-34 ページ参照）	EU

	設定範囲	単位
目標値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU

温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力時は「小数点位置」の設定に従います。

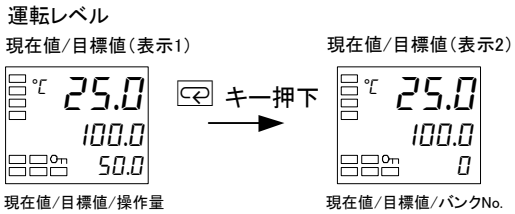
第 3 表示について（形 E5AN/EN-H のみ）

「現在値/目標値」表示画面選択の設定により第 3 表示には以下の内容が表示されます。

設定値	表示内容
0	「現在値/目標値」　のみ表示　（第 3 表示は表示なし）
1	「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/操作量」　の順に表示
2	「現在値/目標値/操作量」 「現在値/目標値/バンク No.」　の順に表示
3	「現在値/目標値/バンク No.」　のみ表示
4	「現在値/目標値/操作量」　のみ表示
5	「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/ソーク残り時間」　の順に表示
6	「現在値/目標値/操作量」 「現在値/目標値/ソーク残り時間」　の順に表示
7	「現在値/目標値/ソーク残り時間」　のみ表示

「1、2、5、6」を選択した場合、R キーを押下すると設定した次画面（現在値/目標値（表示 2））が表示されます。

【例】　「現在値/目標値」表示画面選択＝「2」の場合



参考

● 関連設定データ

「入力種別」（5-54 ページ）「目標値リミット上限値」「目標値リミット下限値」（5-56 ページ）（初期設定レベル）

「現在値/目標値」表示画面選択（5-104 ページ）（高機能設定レベル）

A-M	オート/マニュアル切替	イベント入力割付 1～4≠オート/マニュアル かつオート/マニュアル切替機能追加＝ON 2 自由度 PID 制御時

操作

・ オート/マニュアルのモード切替を行います。
・ 「オート/マニュアル切替」表示中に ○ キーを 3 秒以上押すと、マニュアル制御レベルに移行し、マニュアルモードとなります。
・ イベント入力でオート/マニュアルを選択しているときは、この設定データを表示しません。

参考

● 関連設定データ
「PID・ON/OFF」（初期設定レベル）（5-56 ページ）
「オート/マニュアル切替機能追加」（高機能設定レベル）（5-85 ページ）

bANK	バンク No.	バンク№選択使用数＝0

機能

・ バンク機能ではあらかじめバンク設定レベルで目標値、PID 組番号、SP ランプ設定値、警報値、ソーク時間、ウェイト幅を登録したバンク（バンク No.0～7）を設定しておき、バンク指定（イベント入力、キー操作、通信）で切り替えて使用します。
・ この設定データではキー操作によるバンク指定をします。

操作

・ ∧∨ キーによりバンク No.を指定します。
・ 初期値は現在実行中のバンク No.を表示します。

参考

● 関連設定データ
「バンク№選択使用数」（初期設定レベル）（5-65 ページ）

RSP　リモート SP モニタ

ST＝OFF、
リモート SP 有効＝ON かつ SP モード＝LSP

機能

- ローカル SP モード中のリモート SP をモニタします。
- リモート SP モード中は、現在値/目標値画面の第 2 表示でリモート SP のモニタができます。

モニタ

モニタ範囲	単位
リモート SP 下限値～リモート SP 上限値 ただし、目標値リミットの制限が働きます。	EU

参考

● 関連設定データ

「現在値/目標値」（運転レベル）（5-9 ページ）
「SP モード」（調整レベル）（5-23 ページ）
「リモート SP 上限値」「リモート SP 下限値」「リモート SP 有効」（高機能設定レベル）（5-96 ページ）

SP-M　ランプ目標値モニタ

バンク＊SP ランプ設定値≠OFF または
リモート SP 有効＝ON
ST＝OFF

ランプ中の目標値をモニタします。

機能

ランプとは目標値の変更幅を変化率で制限する機能です。
「バンク＊SP ランプ設定値」（バンク設定レベル）に設定値を入力すると表示されます。
ランプ外では「現在値/目標値」の目標値と一致します。

モニタ

モニタ範囲	単位
SP：目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU

参考

● 関連設定データ

「現在値/目標値」（運転レベル）（5-9 ページ）
「バンク＊SP ランプ設定値」（バンク設定レベル）（5-40 ページ）
「目標値リミット上限値」「目標値リミット下限値」（初期設定レベル）（5-56 ページ）

CT1　ヒータ電流値 1 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
ヒータ断使用＝ON またはヒータ過電流使用＝ON

ヒータの断線を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

機能

ヒータの電流値を測定し表示します。
・ 制御出力（加熱側）の ON 時間が 100ms 以下は、ヒータ断線・ヒータ過電流の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A を超えると「FFFF」を表示します。
・ ヒータ断検出 1 またはヒータ過電流検出 1 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、ヒータ電流値 1 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「ヒータ断検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ断検出 2」（5-25 ページ）「ヒータ過電流検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ過電流検出 2」（5-26 ページ）（調整レベル）
「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「ヒータ過電流使用」（5-100 ページ）（高機能設定レベル）
エラー表示「CT 1」（A-12 ページ）

設定データ

CT2　ヒータ電流値 2 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり（CT2 点）
警報 1 機能あり
ヒータ断使用＝ON またはヒータ過電流使用＝ON

ヒータの断線を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

機能

ヒータの電流値を測定し表示します。
・ 制御出力（加熱側）の ON 時間が 100ms 以下は、ヒータ断線・ヒータ過電流の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A 超えると「FFFF」を表示します。
・ ヒータ断検出 2 またはヒータ過電流検出 2 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、ヒータ電流値 2 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「ヒータ断検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ断検出 2」（5-25 ページ）「ヒータ過電流検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ過電流検出 2」（5-26 ページ）（調整レベル）
「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「ヒータ過電流使用」（5-100 ページ）（高機能設定レベル）
エラー表示「CT2」（A-12 ページ）

LCR1　漏れ電流値 1 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON

SSR の短絡故障を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

機能

ヒータの電流値を測定し表示します。

・ 制御出力（加熱側）の OFF 時間が 100ms 以下は、SSR 故障の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A を超えると「FFFF」を表示します。
・ SSR 故障検出 1 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、漏れ電流値 1 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「SSR 故障検出 1」（5-27 ページ）「SSR 故障検出 2」（5-28 ページ）（調整レベル）
「SSR 故障使用」（高機能設定レベル）（5-86 ページ）
エラー表示「LCR1」（A-12 ページ）

LCR2　漏れ電流値 2 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり（CT2 点）
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON

SSR の短絡故障を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

機能

ヒータの電流値を測定し表示します。

・ 制御出力（加熱側）の OFF 時間が 100ms 以下は、SSR 故障の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A を超えると「FFFF」を表示します。
・ SSR 故障検出 2 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、漏れ電流値 2 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「SSR 故障検出 1」（5-27 ページ）「SSR 故障検出 2」（5-28 ページ）（調整レベル）
「SSR 故障使用」（高機能設定レベル）（5-86 ページ）
エラー表示「LCR2」（A-12 ページ）

PRSt　プログラムスタート　プログラムパターン≠OFF のとき

簡易プログラムの起動や停止を行います。

機能

- 設定を「STRT」にすることで、「ラン/ストップ」が自動的に RUN に切替わります。
- 設定を「RSET」にすると、動作中の簡易プログラムが停止します。
- イベント入力でプログラムスタートを選択しているときは、この設定データは簡易プログラムの起動/停止状態のモニタ表示となります。

操作

設定範囲		初期値
RSET	簡易プログラムを停止します。	RSEt
STRT	簡易プログラムをスタートします。	

参考

● 関連設定データ

「ソーク残り時間モニタ」（5-14 ページ）「ラン/ストップ」（5-15 ページ）（運転レベル）

「バンク＊ソーク時間」「バンク＊ウェイト幅」（バンク設定レベル）（5-44 ページ）

「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）

「ソーク時間単位」（高機能設定レベル）（5-95 ページ）

SKtR　ソーク残り時間モニタ　プログラムパターン≠OFF のとき

機能

- 簡易プログラム機能のソーク時間の残り時間を計測し表示します。

モニタ

モニタ範囲	単位
0～9999	分または時間

参考

● 関連設定データ

「プログラムスタート」（運転レベル）（5-14 ページ）

「バンク＊ソーク時間」「バンク＊ウェイト幅」（バンク設定レベル）（5-44 ページ）

「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）

「ソーク時間単位」（高機能設定レベル）（5-95 ページ）

R-S　ラン/ストップ

イベント入力割付 1～4 が RUN/STOP でないとき

運転/停止を指定します。



操作

「RUN：ラン」を選択すると運転、「StoP：ストップ」を選択すると停止します。停止時に「STOP」表示が点灯します。
初期値は「RUN」です。



イベント入力で RUN/STOP を選択しているときは、この設定データを表示しません。

AL-1　警報値 1

警報 1 機能あり
警報 1 種別≠0、1、4、5、12

警報種別一覧の入力値 X を設定します。



機能

- 警報 1 の警報値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。
- 設定値は、現在選択中バンクの「警報値 1」に反映されます。



設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0



● 関連設定データ
「入力種別」(5-54 ページ)「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」(5-55 ページ)「警報 1 種別」(5-60 ページ)「警報 1 ヒステリシス」(5-61 ページ)(初期設定レベル)
「待機シーケンス再起動」(5-73 ページ)「補助出力 1 非励磁」(5-74 ページ)「警報 1 ラッチ」(5-79 ページ)(高機能設定レベル)
「バンク＊警報値 1」(5-41 ページ)(バンク設定レベル)

AL-2　警報値 2

警報 2 機能あり
警報 2 種別≠0、1、4、5、12

警報種別一覧の入力値 X を設定します。



- 警報 2 の警報値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。
- 設定値は、現在選択中バンクの「警報値 2」に反映されます。



設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0



● 関連設定データ
「入力種別」(5-54 ページ)「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」(5-55 ページ)「警報 2 種別」(5-61 ページ)「警報 2 ヒステリシス」(5-61 ページ)(初期設定レベル)
「待機シーケンス再起動」(5-73 ページ)「補助出力 2 非励磁」(5-74 ページ)「警報 2 ラッチ」(5-79 ページ)(高機能設定レベル)
「バンク＊警報値 2」(5-42 ページ)(バンク設定レベル)

AL-3　警報値 3

警報 3 機能あり
警報 3 種別≠0、1、4、5、12

警報種別一覧の入力値 X を設定します。



- 警報 3 の警報値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。
- 設定値は、現在選択中バンクの「警報値 3」に反映されます。



設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0



● 関連設定データ
「入力種別」(5-54 ページ)「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」(5-55 ページ)「警報 3 種別」(5-62 ページ)「警報 3 ヒステリシス」(5-61 ページ)(初期設定レベル)
「待機シーケンス再起動」(5-73 ページ)「警報 3 ラッチ」(5-79 ページ)(高機能設定レベル)
「バンク＊警報値 3」(5-43 ページ)(バンク設定レベル)

AL 1H　警報上限値 1　　警報 1 機能あり
AL 1L　警報下限値 1　　警報 1 種別＝1、4、5

警報 1 種別（初期設定レベル）で上下限を設定するモードを選択した場合、上限値と下限値を個別に設定します。



- 警報 1 の上・下限値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。
- 設定値は、現在選択中バンクの「警報上限値 1」「警報下限値 1」に反映されます。



設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0



● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 1 種別」（5-60 ページ）「警報 1 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 1 非励磁」（5-74 ページ）「警報 1 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）
「バンク＊警報上限値 1」「バンク＊警報下限値 1」（5-41 ページ）（バンク設定レベル）

AL 2H　警報上限値 2　　警報 2 機能あり
AL 2L　警報下限値 2　　警報 2 種別＝1、4、5

警報 2 種別（初期設定レベル）で上下限を設定するモードを選択した場合、上限値と下限値を個別に設定します。



- 警報 2 の上・下限値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。
- 設定値は、現在選択中バンクの「警報上限値 2」「警報下限値 2」に反映されます。



設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0



● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 2 種別」（5-61 ページ）「警報 2 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 2 非励磁」（5-74 ページ）「警報 2 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）
「バンク＊警報上限値 2」「バンク＊警報下限値 2」（5-42 ページ）（バンク設定レベル）

AL 3H　警報上限値 3　　警報 3 機能あり
AL 3L　警報下限値 3　　警報 3 種別＝1、4、5

警報 3 種別（初期設定レベル）で上下限を設定するモードを選択した場合、上限値と下限値を個別に設定します。

機能

- 警報 3 の上・下限値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。
- 設定値は、現在選択中バンクの「警報上限値 3」「警報下限値 3」に反映されます。

設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 3 種別」（5-62 ページ）「警報 3 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「警報 3 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）
「バンク＊警報上限値 3」「バンク＊警報下限値 3」（5-43.ページ）（バンク設定レベル）

o̅　操作量モニタ（加熱）　　操作量表示＝ＯＮ

運転中の制御出力の加熱側操作量を確認します。

機能

- この設定データは設定できません。
- 標準制御時は操作量、加熱冷却制御時は制御出力（加熱側）の操作量を確認します。
- 初期値は操作量表示＝OFF となっており操作量を表示しません。

モニタ

制御	モニタ範囲	単位
標準	-5.0～105.0	%
加熱冷却	0.0～105.0	%

参考

● 関連設定データ
「操作量表示」（高機能設定レベル）（5-78 ページ）

C-o　操作量モニタ(冷却)

加熱冷却制御時
操作量表示＝ON

運転中の制御出力の冷却側操作量を確認します。



・ この設定データは設定できません。
・ 加熱冷却制御時の制御出力（冷却側）の操作量を確認します。
・ 初期値は操作量表示＝OFF となっており、操作量を表示しません。



制御	モニタ範囲	単位
加熱冷却	0.0～105.0	%



● 関連設定データ
「標準/加熱冷却」（初期設定レベル）（5-57 ページ）
「操作量表示」（高機能設定レベル）（5-78 ページ）

V-M　バルブ開度モニタ

位置比例タイプ
第 3 表示ありの場合
「現在値/目標値」表示画面選択＝（1、2、4、6）

運転中のバルブ開度をモニタします。



・ 位置比例制御時のバルブ開度をモニタします。
・ ポテンショメータを接続し、「モータキャリブレーション」を実行することでバルブ開度がモニタ出来るようになります。



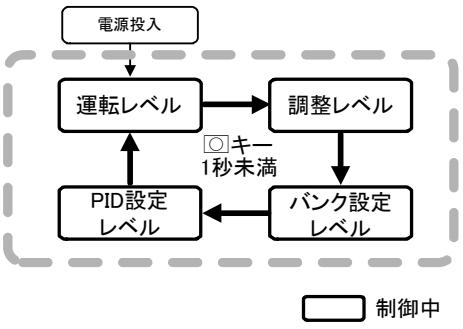
制御	モニタ範囲	単位
位置比例	-10.0～110.0	%



● 関連設定データ
「モータキャリブレーション」（初期設定レベル）（5-68 ページ）
「現在値/目標値」表示画面選択（高機能設定レベル）（5-104 ページ）

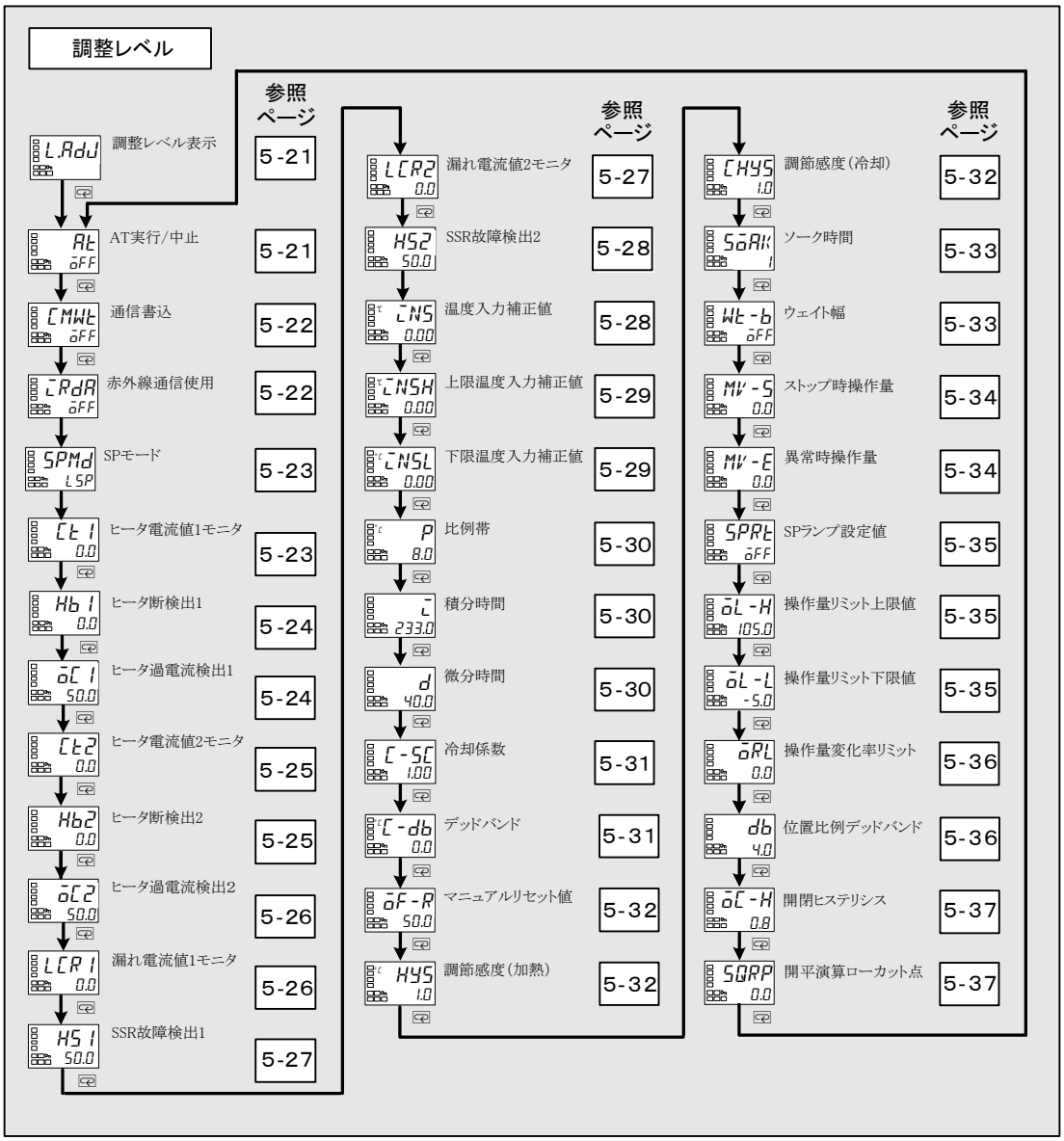
調整レベル

このレベルでは AT（オートチューニング）の実行や制御のための設定を行います。
デジタル調節計の基本機能である PID 定数（比例帯・積分時間・微分時間）や加熱冷却制御などの設定があります。



運転レベルから調整レベルに移行するには ◯ キーを 1 回押してください。

- ヒータ電流値モニタ、漏れ電流値モニタおよびヒータ断検出、SSR 故障検出、ヒータ過電流検出については CT 入力を備えた機種について表示されます。
- 運転/調整プロテクトの設定値「0」で「調整レベル」が変更できます。「1」～「3」では表示およびレベル移行ができません。プロテクト設定は「プロテクトレベル」で設定します。



L.AdJ　調整レベル表示

「調整レベル」へ移行したときに表示されます。
簡易演算の設定が行われている場合は、第 2 表示に「.（ドット）」が表示されます。

機能

・「調整レベル」へ移行したことを示します。
（「調整レベル」の中で、SEL キーを押し、設定項目を送っても「調整レベル表示」は再表示されません。）

AT　AT実行/中止

ラン中、2 自由度 PID 制御時
かつ、イベント入力割付 1～4 が 100%AT 実行/中止
または 40%AT 実行/中止以外のとき

AT（オートチューニング）を実行します。

機能

・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。
・AT には「100%AT」と「40%AT」があります。
・加熱冷却制御時と位置比例のフローティング制御時は、100%AT のみ実行できます。
・イベント入力で 100%AT 実行/中止、または 40%AT 実行/中止を選択している時には、この設定データを表示しません。

操作

設定範囲		初期値
OFF	: AT 中止	OFF
AT-2	: 100%AT 実行	
AT-1	: 40%AT 実行	

・通常は「oFF」になっています。UP キーを押し、「AT-2」「AT-1」を選択すると AT を実行します。
ストップ中および ON/OFF 制御中は実行できません。
・実行終了すると、自動的に「oFF」に戻ります。

参考

● 関連設定データ
「PID＊比例帯」「PID＊積分時間」「PID＊微分時間」（PID 設定レベル）（5-46 ページ）
「PID・ON/OFF」（初期設定レベル）（5-56 ページ）

CMWE　通信書込

通信機能対応機種
イベント入力割付 1～4≠通信書込許可



・ホスト（パソコン）からデジタル調節計への設定データの書き込みを許可/禁止します。
・イベント入力割付 1～4 で通信書込許可/禁止を選択している時には、この設定データを表示しません。



ON　　：書き込み許可
OFF　：書き込み禁止
・ 初期値　：OFF



●関連設定データ
「MB コマンド論理切替」（高機能設定レベル）（5-81 ページ）
「通信ユニット No.」「通信速度」「通信データ長」「通信パリティ」「通信ストップビット」（通信設定レベル）（5-109 ページ）

CRdA　赤外線通信使用

赤外線通信あり



ホスト（パソコン）とデジタル調節計との赤外線通信を許可/禁止します。
・ 設定ツールと接続する時のみ「ON」に設定して下さい。
通常運転時は「OFF」で使用して下さい。



ON　　：赤外線通信使用を許可
OFF　：赤外線通信使用を禁止
・ 初期値　：OFF

SPMd　SP モード

ST＝OFF、リモート SP 有効=ON
イベント入力割付 1～4≠SP モード切替

機能

・ SP モードを選択します。
・ ローカル SP モードでは、バンク内に設定されているローカル SP を目標値とし、リモート SP モードでは、外部信号（4～20mA など）により指定されるリモート SP を目標値として制御に使用します。

設定

設定範囲	初期値
RSP：リモート SP/LSP：ローカル SP	LSP

参考

●関連設定データ
「リモート SP 有効」（高機能設定レベル）（5-96 ページ）

CT1　ヒータ電流値 1 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
ヒータ断使用＝ON またはヒータ過電流使用＝ON

ヒータの断線を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

機能

ヒータの電流値を測定し表示します。
・ 制御出力（加熱側）の ON 時間が 100ms 以下は、ヒータ断線・ヒータ過電流の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A を超えると「FFFF」を表示します。
・ ヒータ断検出 1 またはヒータ過電流検出 1 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、ヒータ電流値 1 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「ヒータ断検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ断検出 2」（5-25 ページ）（調整レベル）
「ヒータ断使用」（高機能設定レベル）（5-74 ページ）
「ヒータ過電流検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ過電流検出 2」（5-26 ページ）（調整レベル）
「ヒータ過電流使用」（高機能設定レベル）（5-100 ページ）
エラー表示「CT1」（A-12 ページ）

Hb 1　ヒータ断検出 1

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
ヒータ断使用＝ON

ヒータ断線警報を出力するための電流値を設定します。



・ ヒータ電流値がこの設定値を下回ると、ヒータ断線警報を出力します。
・ 設定値が「0.0」のときはヒータ断線警報出力＝「OFF」、「50.0」のときはヒータ断線警報出力＝「ON」となります。



設定範囲	単位	初期値
0.0～50.0	A	0.0



● 関連設定データ
「ヒータ電流値 1 モニタ」（調整レベル）（5-23 ページ）
「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「ヒータ断ラッチ」「ヒータ断ヒステリシス」（5-75 ページ）（高機能設定レベル）

oC 1　ヒータ過電流検出 1

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
ヒータ過電流使用＝ON

ヒータ過電流警報を出力するための電流値を設定します。



・ヒータ電流値がこの設定値を上回ると、ヒータ過電流警報を出力します。
・設定値が「50.0」のときはヒータ過電流警報＝「OFF」、「0.0」のときはヒータ過電流警報＝「ON」となります。



設定範囲	単位	初期値
0.0～50.0	A	50.0



● 関連設定データ
「ヒータ電流値 1 モニタ」（調整レベル）（5-23 ページ）
「ヒータ過電流使用」（5-100 ページ）「ヒータ過電流ラッチ」「ヒータ過電流ヒステリシス」（5-101 ページ）（高機能設定レベル）

CT2　ヒータ電流値 2 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり（CT2 点）
警報 1 機能あり
ヒータ断使用＝ON またはヒータ過電流使用＝ON

ヒータの断線を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

機能

ヒータの電流値を測定し表示します。

・ 制御出力（加熱側）の ON 時間が 100ms 以下は、ヒータ断線・ヒータ過電流の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A を超えると「FFFF」を表示します。
・ ヒータ断検出 2 またはヒータ過電流検出 2 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、ヒータ電流値 2 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「ヒータ断検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ断検出 2」（5-25 ページ）（調整レベル）
「ヒータ断使用」（高機能設定レベル）（5-74 ページ）
「ヒータ過電流検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ過電流検出 2」（5-26 ページ）（調整レベル）
「ヒータ過電流使用」（高機能設定レベル）（5-100 ページ）
エラー表示「CT2」（A-12 ページ）

Hb2　ヒータ断検出 2

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり（CT2 点）
警報 1 機能あり
ヒータ断使用＝ON

ヒータ断線警報を出力するための電流値を設定します。

機能

・ ヒータ電流値がこの設定値を下回ると、ヒータ断線警報を出力します。
・ 設定値が「0.0」のときはヒータ断線警報出力＝「OFF」、「50.0」のときはヒータ断線警報出力＝「ON」となります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.0～50.0	A	0.0

参考

● 関連設定データ
「ヒータ電流値 2 モニタ」（調整レベル）（5-25 ページ）
「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「ヒータ断ラッチ」「ヒータ断ヒステリシス」（5-75 ページ）（高機能設定レベル）

oC2　ヒータ過電流検出 2

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
（CT2 点）
警報 1 機能あり
ヒータ過電流使用＝ON

ヒータ過電流警報を出力するための電流値を設定します。

機能

・ ヒータ電流値がこの設定値を上回ると、ヒータ過電流警報を出力します。
・ 設定値が「50.0」のときはヒータ過電流警報＝「OFF」、「0.0」のときはヒータ過電流警報＝「ON」となります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.0～50.0	A	50.0

参考

● 関連設定データ
「ヒータ電流値 2 モニタ」（調整レベル）（5-25 ページ）
「ヒータ過電流使用」（5-100 ページ）「ヒータ過電流ラッチ」「ヒータ過電流ヒステリシス」（5-101 ページ）（高機能設定レベル）

LCR1　漏れ電流値 1 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON

SSR の短絡故障を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

出力が OFF 時のヒータの電流値を測定し表示します。

機能

・ 制御出力（加熱側）の OFF 時間が 100ms 以下は、SSR 故障の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A を超えると「FFFF」を表示します。
・ SSR 故障検出 1 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、漏れ電流値 1 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「SSR 故障検出 1」（5-27 ページ）「SSR 故障検出 2」（5-28 ページ）（調整レベル）
「SSR 故障使用」（高機能設定レベル）（5-86 ページ）
エラー表示「LCR1」（A-12 ページ）

HS1　SSR 故障検出 1

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON

SSR 故障警報を出力するための電流値を設定します。

機能

・漏れ電流値がこの設定値を上回ると、SSR 故障警報を出力します。
・設定値が「50.0」のときは SSR 故障警報出力＝「OFF」、「0.0」のときは SSR 故障警報出力＝「ON」となります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.0～50.0	A	50.0

参考

● 関連設定データ
「漏れ電流値 1 モニタ」（調整レベル）（5-26 ページ）
「SSR 故障使用」（5-86 ページ）「SSR 故障ラッチ」「SSR 故障ヒステリシス」（5-87 ページ）（高機能設定レベル）

LCR2　漏れ電流値 2 モニタ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり（CT2 点）
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON

SSR の短絡故障を検知する CT 入力から、ヒータの電流値を測定します。

機能

出力が OFF 時のヒータの電流値を測定し表示します。
・ 制御出力（加熱側）の OFF 時間が 100ms 以下は、SSR 故障の検出を行いません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0.0～55.0	A

・ 55.0A を超えると「FFFF」を表示します。
・ SSR 故障検出 2 で警報が出力された場合、「HA」の動作表示が点灯し、漏れ電流値 2 モニタの第 1 表示が点滅します。

参考

● 関連設定データ
「SSR 故障検出 1」（5-27 ページ）「SSR 故障検出 2」（5-28 ページ）（調整レベル）
「SSR 故障使用」（高機能設定レベル）（5-86 ページ）
エラー表示「LCR2」（A-12 ページ）

HS2　SSR 故障検出 2

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり（CT2 点）
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON

SSR 故障警報を出力するための電流値を設定します。

機能

- 漏れ電流値がこの設定値を上回ると、SSR 故障警報を出力します。
- 設定値が「50.0」のときは SSR 故障警報出力＝「OFF」、「0.0」のときは SSR 故障警報出力＝「ON」となります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.0～50.0	A	50.0

参考

● 関連設定データ
「漏れ電流値 2 モニタ」（調整レベル）（5-27 ページ）
「SSR 故障使用」（5-86 ページ）「SSR 故障ラッチ」「SSR 故障ヒステリシス」（5-87 ページ）（高機能設定レベル）

CNS　温度入力補正値

入力種別＝熱電対または測温抵抗体かつ、入力補正種別＝1 点補正のとき

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。

機能

入力範囲全域について、一定率の補正（1 点補正）を行います。補正値を-1℃とすると実際の温度より 1℃引いた値に制御します。

設定

設定範囲	単位	初期値
-199.99～324.00	℃または゜F	0.00

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（初期設定レベル）（5-54 ページ）
「入力補正種別」（高機能設定レベル）（5-84 ページ）

CNSH	上限温度入力補正値	入力種別＝熱電対・測温抵抗体かつ、
CNSL	下限温度入力補正値	入力補正種別＝2 点補正のとき

「入力補正値」が 1 点の補正に対して、この設定では上限値と下限値の 2 点で補正を行います。
上限値と下限値で補正値が異なる場合、1 点補正よりも正確に補正することができます。

機能

入力範囲の下限値と上限値それぞれについて設定（2 点補正）します。

設定

設定範囲	単位	初期値
-199.99～324.00	℃または゛F	0.00

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（初期設定レベル）（5-54 ページ）
「入力補正種別」（高機能設定レベル）（5-84 ページ）

P	比例帯	
I	積分時間	2 自由度 PID 制御時
d	微分時間	

PID を設定します。AT および ST を実行すると自動的に各設定データが設定されます。



P 動作　：　操作量が偏差に比例する動作をいいます。

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て制御します。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。

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。

・ 設定値は、現在選択中 PID 組の「比例帯」「積分時間」「微分時間」に反映されます。



測定データ	設定範囲	単位	初期値
比例帯	温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	8.0
	アナログ入力：0.1-～999.9	%FS	10.0
積分時間	標準/加熱冷却/位置比例（クローズ）：0.0～3240.0	秒	233.0
	位置比例（フローティング）：0.1～3240.0		
微分時間	0.0～3240.0	秒	40.0



● 関連設定データ

「AT 実行/中止」（調整レベル）（5-21 ページ）

「PID＊比例帯」「PID＊積分時間」「PID＊微分時間」（PID 設定レベル）（5-46 ページ）

C-5C 冷却係数

加熱冷却制御、2 自由度 PID 制御時

制御対象とする加熱特性と冷却特性が大きく異なり、同一の PID 定数では良好な特性を得られない場合、制御出力の加熱側出力 P（比例帯）に係数を掛けたもので制御出力の冷却側出力を制御します。

機能

- 加熱冷却制御で制御出力冷却側の P は次の式で求め、係数を設定します。
  制御出力冷却側 P＝冷却係数×P（比例帯）
- 「冷却係数自動調整」を「ON」にし、AT を実行すると自動的に冷却係数が設定されます。ただし、冷却側特性の非線形性が強い場合は、本機能では最適な冷却係数が求められない可能性があります。
- 設定値は、現在選択中 PID 組の「冷却係数」に反映されます。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.01～99.99	なし	1.00

参考

● 関連設定データ
「比例帯」（調整レベル）（5-30 ページ）
「冷却係数自動調整」（高機能設定レベル）（5-100 ページ）
「PID＊冷却係数」（PID 設定レベル）（5-48 ページ）

C-db デッドバンド

加熱冷却制御時

加熱冷却制御時の出力デッドバンド幅を設定します。負の値になるとオーバーラップバンドになります。

機能

- 加熱冷却制御において目標値を中心として制御量 0 となるエリアを設定します。

設定

設定範囲	単位	初期値
温度入力：-1999.9～3240.0	℃または゜F	0.0
アナログ入力：-19.99～99.99	%FS	0.00

oF-R　マニュアルリセット値

標準制御かつ 2 自由度 PID 制御時かつ PID 組 1～8 いずれかの積分時間=0 または位置比例制御かつ PID 組 1～8 いずれかの積分時間=0

機能

・P、PD 制御時に整定時の操作量を設定してオフセットを除きます。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.0～100.0	%	50.0

参考

● 関連設定データ
「PID＊積分時間」（PID 設定レベル）（5-46 ページ）
「PID・ON/OFF」（初期設定レベル）（5-56 ページ）

HYS　調節感度（加熱）
CHYS　調節感度（冷却）

ON/OFF 制御時
加熱冷却制御時（調節感度（冷却））

ON/OFF 切り替え点で安定した動作を行うために調節感度（制御出力の ON/OFF 制御時のヒステリシス）を設定します。

機能

・ 標準制御では「調節感度（加熱)」を使用します。「調節感度（冷却)」は使用できません。
・ 加熱冷却制御時は加熱、冷却を独立して設定できます。加熱側は「調節感度（加熱)」、冷却側は「調節感度（冷却)」を使用します。

設定

設定データ	設定範囲	単位	初期値
調節感度（加熱）	温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	1.0
	アナログ入力：0.01～99.99	%FS	0.10
調節感度（冷却）	温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	1.0
	アナログ入力：0.01～99.99	%FS	0.10

参考

● 関連設定データ
「PID・ON/OFF」（5-56 ページ）「標準/加熱冷却」（5-57 ページ）（初期設定レベル）

SoAK　ソーク時間　プログラムパターン≠OFF のとき

機能

・ 簡易プログラム機能を用いて制御を行う時間を設定します。
・ 設定値は、現在選択中バンクの「ソーク時間」に反映されます。

設定

設定範囲	単位	初期値
0～9999	分または時間	1

参考

● 関連設定データ
「プログラムスタート」「ソーク残り時間モニタ」（運転レベル）（5-14 ページ）
「バンク＊ウェイト幅」「バンク＊ソーク時間」（バンク設定レベル）（5-44 ページ）
「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）
「ソーク時間単位」（高機能設定レベル）（5-95 ページ）

Wt-b　ウェイト幅　プログラムパターン≠OFF のとき

機能

・ 簡易プログラム機能でソーク時間が計時中となる整定幅を設定します。
・ 設定値は、現在選択中バンクの「ソーク時間」に反映されます。

設定

設定範囲	単位	初期値
温度入力：OFF、0.1～3240.0	℃または゜F	oFF
アナログ入力：OFF、0.01～99.99	%FS	

参考

● 関連設定データ
「プログラムスタート」「ソーク残り時間モニタ」（運転レベル）（5-14 ページ）
「バンク＊ソーク時間」「バンク＊ウェイト幅」（バンク設定レベル）（5-44 ページ）
「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）
「ソーク時間単位」（高機能設定レベル）（5-95 ページ）

MV-5　ストップ時操作量

2 自由度 PID 制御時
ストップ時/異常時操作量追加＝ON のとき

機能

・「ラン/ストップ」制御がラン状態からストップ状態に切り替わったときに作用する操作量を設定します。

設定

設定範囲	単位	初期値
標準：-5.0～105.0 加熱冷却：-105.0～105.0 位置比例（クローズで位置比例操作量ダイレクト設定が ON）：-5.0～105.0	%	0.0
位置比例(フローティングまたは位置比例操作量ダイレクト設定が OFF)：CLOS、HOLD、OPEN	なし	HOLD

参考

● 関連設定データ
「ラン/ストップ」（運転レベル）（5-15 ページ）
「ストップ時/異常時操作量追加」（高機能設定レベル）（5-85 ページ）

MV-E　異常時操作量

2 自由度 PID 制御時
ストップ時/異常時操作量追加＝ON のとき

機能

・ 入力異常が発生したときに作用する操作量を設定します。

設定

設定範囲	単位	初期値
標準：-5.0～105.0 加熱冷却：-105.0～105.0 位置比例（クローズで位置比例操作量ダイレクト設定が ON）：-5.0～105.0	%	0.0
位置比例(フローティングまたは位置比例操作量ダイレクト設定が OFF)：CLOS、HOLD、OPEN	なし	HOLD

参考

● 関連設定データ
「ストップ時/異常時操作量追加」（高機能設定レベル）（5-85 ページ）

SPRt　SPランプ設定値　ST＝OFF

機能

- SP ランプ中の変化率を指定します。時間単位あたりの最大許容変化幅を「SP ランプ設定値」として設定します。ただし、「OFF」のときは、SP ランプ機能が無効になります。
- SP ランプ設定値の小数点位置は、温度入力時は選択されているセンサ、アナログ入力時は「小数点位置」の設定に従います。
- 設定値は、現在選択中バンクの「SP ランプ設定値」に反映されます。

設定

設定範囲	単位	初期値
OFF、1～32400	EU/秒、EU/分、EU/時	oFF

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「ST」（5-57 ページ）（初期設定レベル）
「SP ランプ時間単位」（高機能設定レベル）（5-72 ページ）
「バンク＊SP ランプ設定値」（バンク設定レベル）（5-40 ページ）

oL-H　操作量リミット上限値　2 自由度 PID 制御時、ST＝OFF
oL-L　操作量リミット下限値　位置比例タイプはクローズ制御の時

機能

- 「操作量リミット上限値」「操作量リミット下限値」は、操作量の上・下限値を設定します。本機の操作量計算値が、上下限値の範囲外の値になった場合は、上限値または下限値を出力します。
- 設定値は、現在選択中 PID 組の「操作量リミット上限値」「操作量リミット下限値」に反映されます。

設定

- 操作量リミット上限値
標準制御時と加熱冷却制御時と位置比例のクローズ制御時の設定範囲は異なります。

制御方式	設定範囲	単位	初期値
標準	操作量リミット下限値＋0.1～105.0	%	105.0
加熱冷却	0.0～105.0		
位置比例（クローズ）	操作量リミット下限値＋0.1～105.0		

- 操作量リミット下限値
標準制御時と加熱冷却制御時の位置比例のクローズ制御時設定範囲は異なります。また、加熱冷却制御時の冷却側操作量は負の値で表します。

制御方式	設定範囲	単位	初期値
標準	-5.0～操作量リミット上限値－0.1	%	-5.0
加熱冷却	-105.0～0.0		-105.0
位置比例（クローズ）	-5.0～操作量リミット上限値－0.1		-5.0

参考

● 関連設定データ
「PID・ON/OFF」（5-56 ページ）「ST」（5-57 ページ）（初期設定レベル）
「PID＊操作量リミット上限値」「PID＊操作量リミット下限値」（PID 設定レベル）（5-47 ページ）

oRL　操作量変化率リミット

2 自由度 PID 制御時
ST=OFF

機能

・ 操作量変化率リミットは、操作量の 1 秒あたりの最大許容変化幅を設定します。この設定値を超える操作量の変化があった場合、1 秒あたりの変化幅分だけ変化しながら計算上の値に到達します。設定値「0.0」の場合、この機能は無効になります。
・ 操作量変化率リミットは、下記の状態のときは動作しません。
  ・マニュアルモード
  ・ST 実行中（ST＝ON のとき設定不可）
  ・AT 実行中
  ・ON/OFF 制御中
  ・ストップ中（ストップ時操作量出力中）
  ・異常時操作量出力中

設定

設定範囲	単位	初期値
0.0～100.0	%/秒	0.0

参考

● 関連設定データ
「比例帯」（調整レベル）（5-30 ページ）

db　位置比例デッドバンド　　位置比例タイプ

機能

・ 位置比例制御の出力ホールド区間（オープン出力とクローズ出力の ON、OFF 切替点間）を設定します。

設定

設定範囲	単位	初期値
位置比例(クローズ):0.1～10.0	%	4.0
位置比例(フローティング):0.1～10.0	%	2.0

参考

● 関連設定データ
「開閉ヒステリシス」（調整レベル）（5-37 ページ）

oC-H　開閉ヒステリシス　位置比例タイプ

機能

・ 位置比例制御で、オープンおよびクローズ出力の ON、OFF 切替時にヒステリシスをもたせます。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.1～20.0	%	0.8

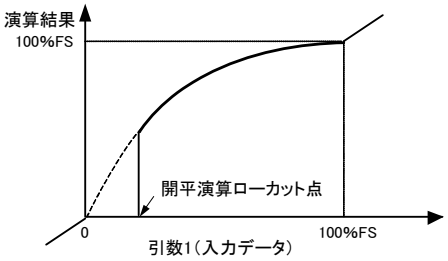
参考

● 関連設定データ
「位置比例デッドバンド」（調整レベル）（5-36 ページ）

SQRP　開平演算ローカット点　入力種別がアナログ入力かつ、開平演算有効＝ON のとき

機能

・ 入力の開平演算のローカット点を設定します。開平演算後のデータは次のとおりです。
・ 流量センサの開平演算に使われます。



設定

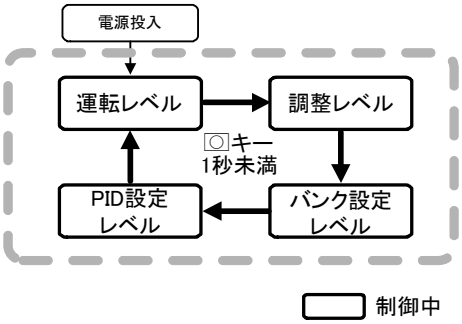
設定範囲	単位	初期値
0.0～100.0	%	0.0

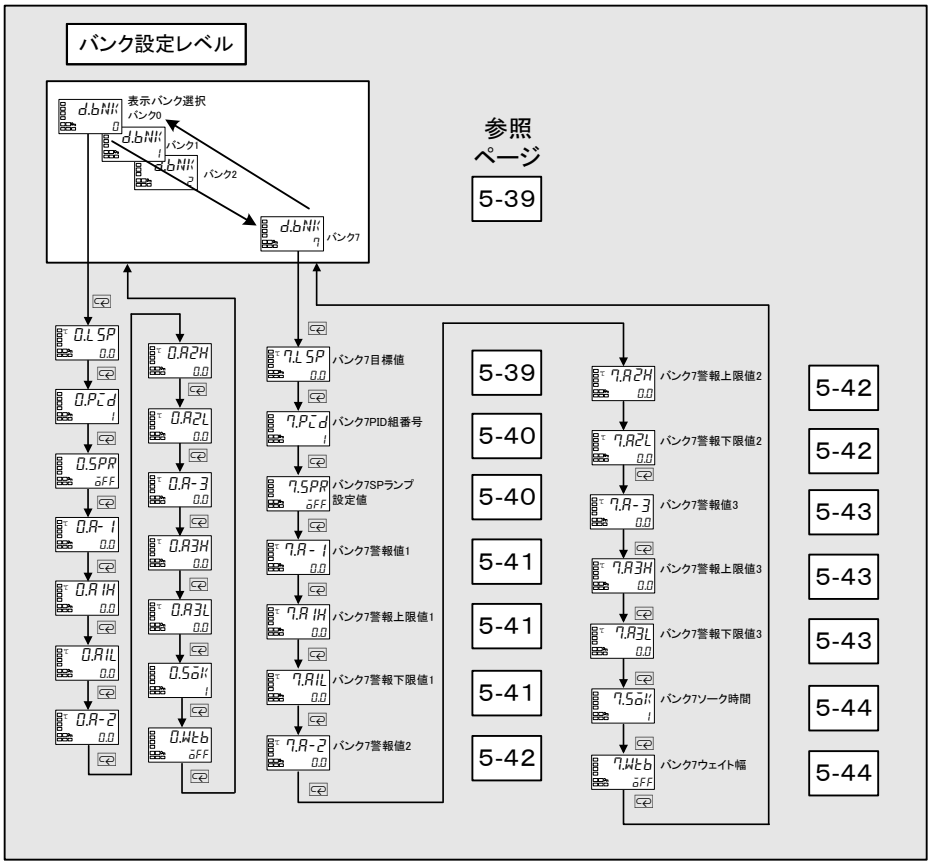
参考

● 関連設定データ
「開平演算有効」（初期設定レベル）（5-69 ページ）

バンク設定レベル

各バンクの目標値、PID 組番号、警報、ソーク時間、ウェイト幅等の設定を行ないます。各バンクへの移行は、バンク設定レベルの最初に表示される表示バンク選択により行ないます。





d.bNK　表示バンク選択

表示設定を行なうバンクを選択できます。

機能

・ 表示バンク選択ではこれから表示設定を行なうバンク No.を選択します。
・ 目標値、警報値、PID 組番号、SP ランプ設定値、ソーク時間、ウェイト幅を登録したバンク 0～7 の最大 8 バンクまで使用できます。

設定

設定範囲	初期値
0～7	※.

※ 現在選択中バンク No.が表示されます。ただし、▲▼ キーを押してバンク No.を変更するとモニタ機能はなくなります。

参考

● 関連設定データ
「バンク No.」（運転レベル）（5-10 ページ）
「バンク No.選択使用数」（初期設定レベル）（5-65 ページ）

＊.LSP　バンク＊目標値（＊:0～7）

バンク毎に目標値を設定できます。

機能

・ バンク 0～7 の目標値を設定できます。

設定

設定範囲	初期値
目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	0.0

参考

● 関連設定データ
「現在値/目標値.」（運転レベル）（5-9 ページ）

＊.PLd　バンク＊PID 組番号（＊:0～7）

2 自由度 PID 制御時

バンク毎に PID 組番号を設定できます。

機能

- バンク 0～7 の PID 組番号を設定できます。
- 0 のとき PID 組自動選択機能により現在値(PV)、偏差（DV)、目標値（SP）により自動選択された PID 組番号を制御に使用します。PID 組番号を指定する場合は 1～8 を設定します。

設定

設定範囲	初期値
0～8	1

参考

● 関連設定データ
「PID＊比例帯」「PID＊積分時間」「PID＊微分時間」（5-46 ページ）
「PID＊自動選択レンジ上限値」（PID 設定レベル）（5-48 ページ）
「PID 組自動選択データ」（高機能設定レベル）（5-98 ページ）

＊.SPR　バンク＊SP ランプ設定値（＊:0～7）

ST＝OFF

バンク毎に SP ランプ設定値を設定できます。

機能

- バンク 0～7 の SP ランプ設定値を設定できます。
- SP ランプ中の変化率を指定します。時間単位あたりの最大許容変化幅を「SP ランプ」設定値として設定します。ただし、「OFF」のときは、SP ランプ機能が無効になります。
- SP ランプ設定値の小数点位置は、温度入力時は選択されているセンサ、アナログ入力時はスケーリングに従います。

設定

設定範囲	単位	初期値
OFF、1～32400	EU/秒、EU/分、EU/時	OFF

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」
「小数点位置」（5-55 ページ）「ST」（5-57 ページ）（初期設定レベル）
「SP ランプ時間単位」（高機能設定レベル）（5-72 ページ）

＊.A-1　バンク＊警報値 1（＊:0～7）

警報 1 機能あり
警報 1 種別≠0、1、4、5、12

バンク毎に警報種別一覧の入力値 X を設定します。

機能

・ バンク 0～7 の警報 1 の警報値を設定します。
・ 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。

設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 1 種別」（5-60 ページ）「警報 1 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 1 非励磁」（5-74 ページ）「警報 1 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）

＊.A1H　バンク＊警報上限値 1
＊.A1L　バンク＊警報下限値 1（＊:0～7）

警報 1 機能あり
警報 1 種別＝1、4、5

警報 1 種別（初期設定レベル）で上下限を設定するモードを選択した場合、バンク毎に上限値と下限値を個別に設定します。

機能

・ バンク 0～7 の警報 1 の上・下限値を設定します。
・ 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。

設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 1 種別」（5-60 ページ）「警報 1 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助 1 非励磁」（5-74 ページ）「警報 1 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）

＊.A-2　バンク＊警報値 2（＊：0～7）

警報 2 機能あり
警報 2 種別≠0、1、4、5、12

バンク毎に警報種別一覧の入力値 X を設定します。

機能

- バンク 0～7 の警報 2 の警報値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。

設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 2 種別」（5-61 ページ）「警報 2 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 2 非励磁」（5-74 ページ）「警報 2 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）

＊.A2H　バンク＊警報上限値 2
＊.A2L　バンク＊警報下限値 2（＊:0～7）

警報 2 機能あり
警報 2 種別＝1、4、5

警報 2 種別（初期設定レベル）で上下限を設定するモードを選択した場合、上限値と下限値を個別に設定します。

機能

- 警報 2 の上・下限値を設定します。
- 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。

設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 2 種別」（5-61 ページ）「警報 2 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 2 非励磁」（5-74 ページ）「警報 2 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）

＊.A-3　バンク＊警報値 3（＊:0～7）

警報 3 機能あり
警報 3 種別≠0、1、4、5、12

バンク毎に警報種別一覧の入力値 X を設定します。

機能

・ バンク 0～7 の警報 3 の警報値を設定します。
・ 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。

設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 3 種別」（5-62 ページ）「警報 3 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「警報 3 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）

＊.A3H　バンク＊警報上限値 3
＊.A3L　バンク＊警報下限値 3（＊:0～7）

警報 3 機能あり
警報 3 種別が上下限、上下限範囲、
待機シーケンス付き上下限警報の設定時

警報 3 種別（初期設定レベル）で上下限を設定するモードを選択した場合、上限値と下限値を個別に設定します。

機能

・ 警報 3 の上・下限値を設定します。
・ 温度入力時の小数点位置は、選択したセンサにより自動的に設定され、アナログ入力のときは「小数点位置」の設定に従います。

設定

設定範囲	単位	初期値
-19999～32400	EU	0.0

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」（5-55 ページ）「警報 3 種別」（5-62 ページ）「警報 3 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「「警報 3 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）

＊.SoK　バンク＊ソーク時間　プログラムパターン≠OFF のとき

バンク毎にソーク時間を設定します。

機能

・ バンク 0～7 の簡易プログラム機能を用いて制御を行う時間を設定します。
・ プログラムパターン≠OFF の時に有効になります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0～9999	分または時間	1

参考

● 関連設定データ
「プログラムスタート」「ソーク残り時間モニタ」（運転レベル）（5-14 ページ）
「バンク＊ウェイト幅」（バンク設定レベル）（5-44 ページ）
「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）
「ソーク時間単位」（高機能設定レベル）（5-95 ページ）

＊.WtB　バンク＊ウェイト幅　プログラムパターン≠OFF のとき

バンク毎にウェイト幅を設定します。

機能

・ バンク毎に簡易プログラム機能でソーク時間が計時中となる整定幅を設定します。
・ プログラムパターン≠OFF の時に有効になります。

設定

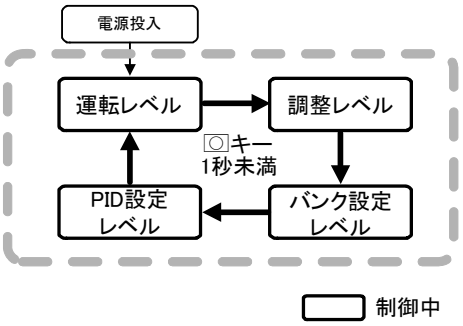
設定範囲	単位	初期値
温度入力:OFF、0.1～3240.0	℃または゜F	oFF
アナログ入力:OFF、0.01～99.99	%FS	

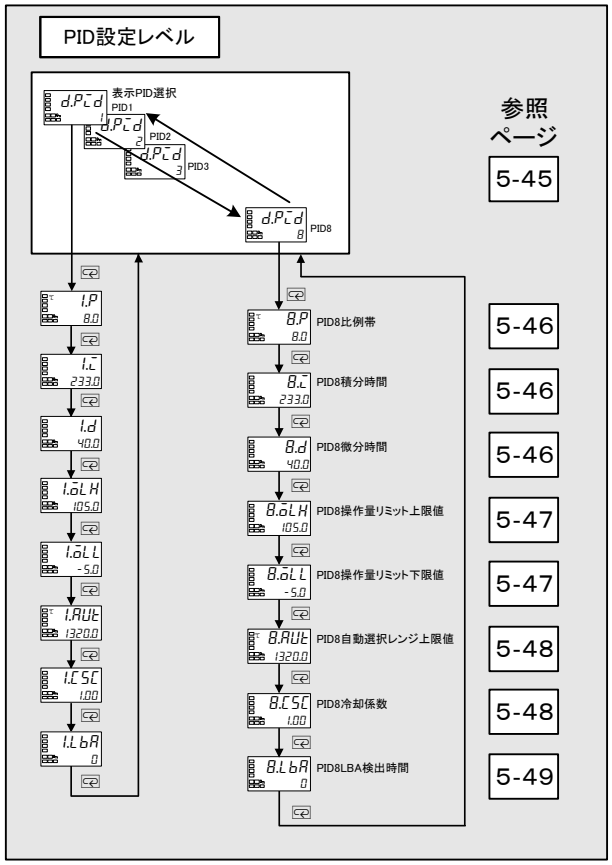
参考

● 関連設定データ
「プログラムスタート」「ソーク残り時間モニタ」（運転レベル）（5-14 ページ）
「バンク＊ソーク時間」（バンク設定レベル）（5-44 ページ）
「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）
「ソーク時間単位」（高機能設定レベル）（5-95 ページ）

PID 設定レベル

各 PID 組の PID 値、操作量リミット値等の設定を行ないます。各 PID 組番号への移行は PID 設定レベルの最初に表示される表示 PID 組選択により行ないます





d.PId　表示 PID 選択

表示設定を行なう PID 組番号を選択できます。

機能

- 表示 PID 選択ではこれから表示設定を行なう PID 組番号を選択します。
- PID 値、操作量リミット上・下限値、自動選択レンジ上限値、冷却係数、LBA 検出時間を登録した PID 組番号 1～8 の最大 8 組まで使用できます。

設定

設定範囲	初期値
1～8	※

※ 現在選択中 PID 組番号が表示されます。ただし、▲▼ キーを押して PID 組番号を変更するとモニタ機能はなくなります。

参考

● 関連設定データ
「バンク No.」（運転レベル）（5-10 ページ）

＊.P

PID＊比例帯

＊.I　PID＊積分時間　2 自由度 PID 制御時

PID＊微分時間（＊:1～8）

＊.d

PID 組番号毎に PID を設定します。AT および ST を実行すると自動的に各設定データが設定されます。

機能

P 動作　：　操作量が偏差に比例する動作をいいます。

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て制御します。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。

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

設定データ	設定範囲	単位	初期値
比例帯	温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	8.0
	アナログ入力：0.1～999.9	%FS	10.0
積分時間	標準/加熱冷却、位置比例（クローズ）：0.0～3240.0	秒	233.0
	位置比例（フローティング）：0.1～3240.0		
微分時間	0.0～3240.0	秒	40.0

参考

● 関連設定データ

「AT実行/中止」（調整レベル）（5-21ページ）

＊.oLH　PID＊操作量リミット上限値
＊.oLL　PID＊操作量リミット下限値
（＊:1～8）

2 自由度 PID 制御時　ST＝OFF
クローズ制御（位置比例タイプ）

PID 組番号毎に操作量リミット上・下限値を設定します。

機能

・ 「操作量リミット上限値」「操作量リミット下限値」は、操作量の上・下限値を設定します。本機の操作量計算値が、上下限値の範囲外の値になった場合は、上限値または下限値を出力します。
・ 位置比例タイプでフローティング制御時は操作量リミットが働かないので、この設定データは無効になります。

設定

・ 操作量リミット上限値
標準制御/位置比例（クローズ）制御時と加熱冷却制御時の設定範囲は異なります。また、加熱冷却制御時の冷却側操作量は負の値で表します。

制御方式	設定範囲	単位	初期値
標準	操作量リミット下限値＋0.1～105.0	%	105.0
加熱冷却	0.0～105.0		
位置比例(クローズ)	操作量リミット下限値＋0.1～105.0		

・ 操作量リミット下限値
標準制御/位置比例（クローズ）制御時と加熱冷却制御時の設定範囲は異なります。また、加熱冷却制御時の冷却側操作量は負の値で表します。

制御方式	設定範囲	単位	初期値
標準	-5.0～操作量リミット下限値－0.1	%	-5.0
加熱冷却	-105.0～0.0		-105.0
位置比例(クローズ)	-5.0～操作量リミット上限値－0.1		-5.0

参考

● 関連設定データ
「PID・ON/OFF」（5-56 ページ）「ST」（5-57 ページ）（初期設定レベル）

＊.AUt　PID＊自動選択レンジ上限値（＊:1～8）

2 自由度 PID 制御時

PID 組を自動選択する場合の各組の上限値を設定します。

機能

- PID 組番号 1～8 の自動選択レンジ上限値を設定できます。
- ただし、PID 組 8 はセンサ設定範囲の温度入力時は 32400EU、アナログ入力時は 105.0%固定ですので、設定不要です。
- この値は「PID 組自動選択データ」で設定される PV（現在値）DV（偏差）SP（目標値）に適用されます。初期値は PV（現在値）となっています。

設定

設定範囲	単位	初期値
温度　：-19999～32400	EU	1320.0
アナログ：-5.0～105.0	%	105.0

参考

● 関連設定データ
「PID 組自動選択データ」（高機能設定レベル）（5-98 ページ）

＊.CSC　PID＊冷却係数（＊:1～8）

加熱冷却制御、2 自由度 PID 制御時

制御対象とする加熱特性と冷却特性が大きく異なり、同一の PID 定数では良好な特性を得られない場合、制御出力の加熱側出力 P（比例帯）に係数を掛けたもので制御出力の冷却側出力を制御します。PID 組番号毎に設定します。

機能

- 加熱冷却制御で制御出力冷却側の P は次の式で求め、係数を設定します。
  制御出力冷却側 P＝冷却係数×P（比例帯）
- 「冷却係数自動調整」を「ON」にし、AT を実行すると自動的に冷却係数が設定されます。実行結果は、AT を開始した時の PID 組に反映されます。ただし、冷却側特性の非線形性が強い場合は、本機能では最適な冷却係数が求められない可能性があります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0.01～99.99	なし	1.00

参考

● 関連設定データ
「PID＊比例帯」（PID 設定ベル）（5-46 ページ）

＊.LbA　PID＊LBA 検出時間（＊:1～8）

2 自由度 PID 制御時
警報 1 機能あり
警報 1 種別＝12（LBA）

PID 組番号毎に LBA 機能の有効・無効および検出する時間間隔の設定を行います。

機能

- LBA を検出する時間間隔を設定します。
- 設定値が 0 の場合、LBA 機能は無効となります。
- ON/OFF 制御の場合は、高機能設定レベルの「LBA 検出時間」で設定して下さい。

設定

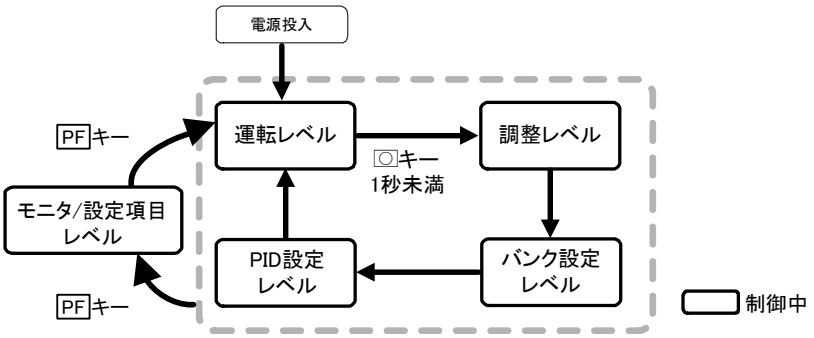
設定範囲	単位	初期値
0～9999	秒	0

参考

● 関連設定データ
「警報 1 種別」（初期設定レベル）（5-60 ページ）
「LBA 検出閾値」（5-88 ページ）「LBA 検出幅」（5-89 ページ）（高機能設定レベル）

モニタ/設定項目レベル

「PF 設定」（高機能設定レベル）を「PFDP：モニタ/設定項目」に設定する事でファンクションキーによるモニタ/設定項目の表示が出来ます。（形 E5AN/EN-H のみ）



モニタ/設定項目表示＊
（＊:1～5）

PF 設定＝PFDP
かつモニタ/設定項目＊≠OFF

機能

・ PF キーに「モニタ/設定項目」を設定した場合、PF キーを押すごとに、モニタ/設定項目 1～5 の順に設定した内容が表示されます。
「モニタ/設定項目 1～5」の設定内容は下表のようになります。設定（モニタ）範囲は、該当する設定データを参照して下さい。

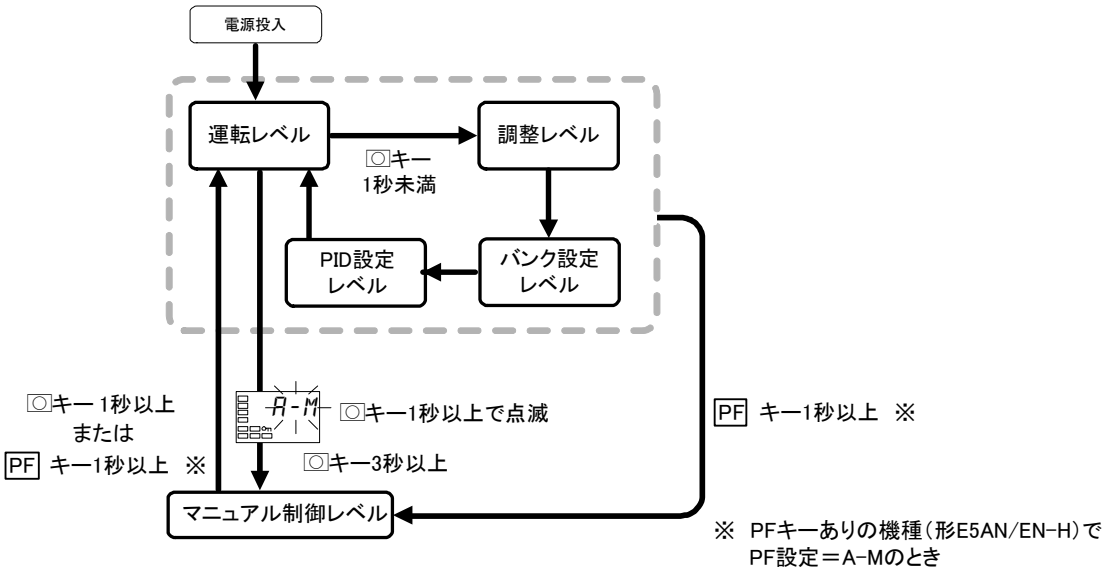
設定値	設定内容	備考	
		モニタ/設定	記号
0	無効		－
1	現在値/目標値/バンク No.	設定可（目標値）	－
2	現在値/目標値/操作量	設定可（目標値）	－
3	現在値/目標値/ソーク残時間	設定可（目標値）	－
4	比例帯（P）	設定可	P
5	積分時間（I）	設定可	I
6	微分時間（D）	設定可	d
7	警報値 1	設定可	AL-1
8	警報上限値 1	設定可	AL1H
9	警報下限値 1	設定可	AL1L
10	警報値 2	設定可	AL-2
11	警報上限値 2	設定可	AL2H
12	警報下限値 2	設定可	AL2L
13	警報値 3	設定可	AL-3
14	警報上限値 3	設定可	AL3H
15	警報下限値 3	設定可	AL3L
16	バンク No.	設定可	bANK

参考

● 関連設定データ
「PF 設定」（5-102 ページ）「モニタ/設定項目 1～5」（5-103 ページ）（高機能設定レベル）

マニュアル制御レベル

「現在値/操作量」表示にて、マニュアルモードでの操作量の設定が可能となります。
このとき、オートモードからマニュアルモードへの移行時のマニュアル操作量の初期値はオートモードの最終操作量となります。また、マニュアルモードでは、変更値は即時に確定し、実操作量に反映されます。



運転レベルからマニュアル制御レベルに移行するには、「オート/マニュアル切替」で ◎ キーを 3 秒以上押してください。また、「PF 設定」（高機能設定レベル）を「A-M」（オート/マニュアル）に設定すると、PF キーからも移行する事が出来ます。設定方法の詳細については「4.13　マニュアル制御を行なうには」（4-34 ページ）をご覧下さい。
ON/OFF 動作の時は設定不可です。

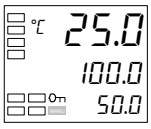
- マニュアル操作中は、「MANU」の動作表示が点灯します。
- マニュアル操作中は「現在値/操作量（マニュアル操作量）」表示以外の表示には移行できません。
- マニュアル制御レベルで ◎ キーまたは PF キーを 1 秒以上押すと運転レベルに移行します。

現在値/操作量（マニュアル操作量）

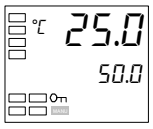
機能

・ マニュアル制御レベルの表示は以下のようになります。

【第3表示あり】



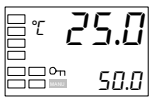
現在値/目標値/マニュアル操作量



現在値/マニュアル操作量

※「現在値/目標値」画面選択が「0」の時

【第3表示なし】



現在値/マニュアル操作量

	モニタ範囲	単位
現在値	温度入力：各センサの指示範囲に従う アナログ入力：スケーリング下限値－5%FS～スケーリング上限値＋5%FS （A-34 ページ参照）	EU
目標値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU

	設定範囲		単位
操作量 （マニュアル操作量）	標準制御	-5.0～105.0　※	%
	加熱冷却制御	-105.0～105.0　※	
	位置比例制御	-5.0～105.0　※	

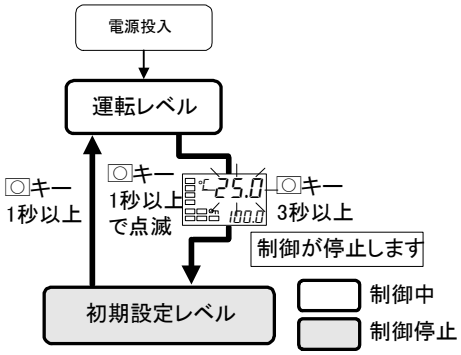
※「マニュアル操作量リミット有効」が ON の場合は、操作量リミット下限値～操作量リミット上限値になります。

参考

● 関連設定データ
「標準/加熱冷却」（初期設定レベル）（5-57 ページ）

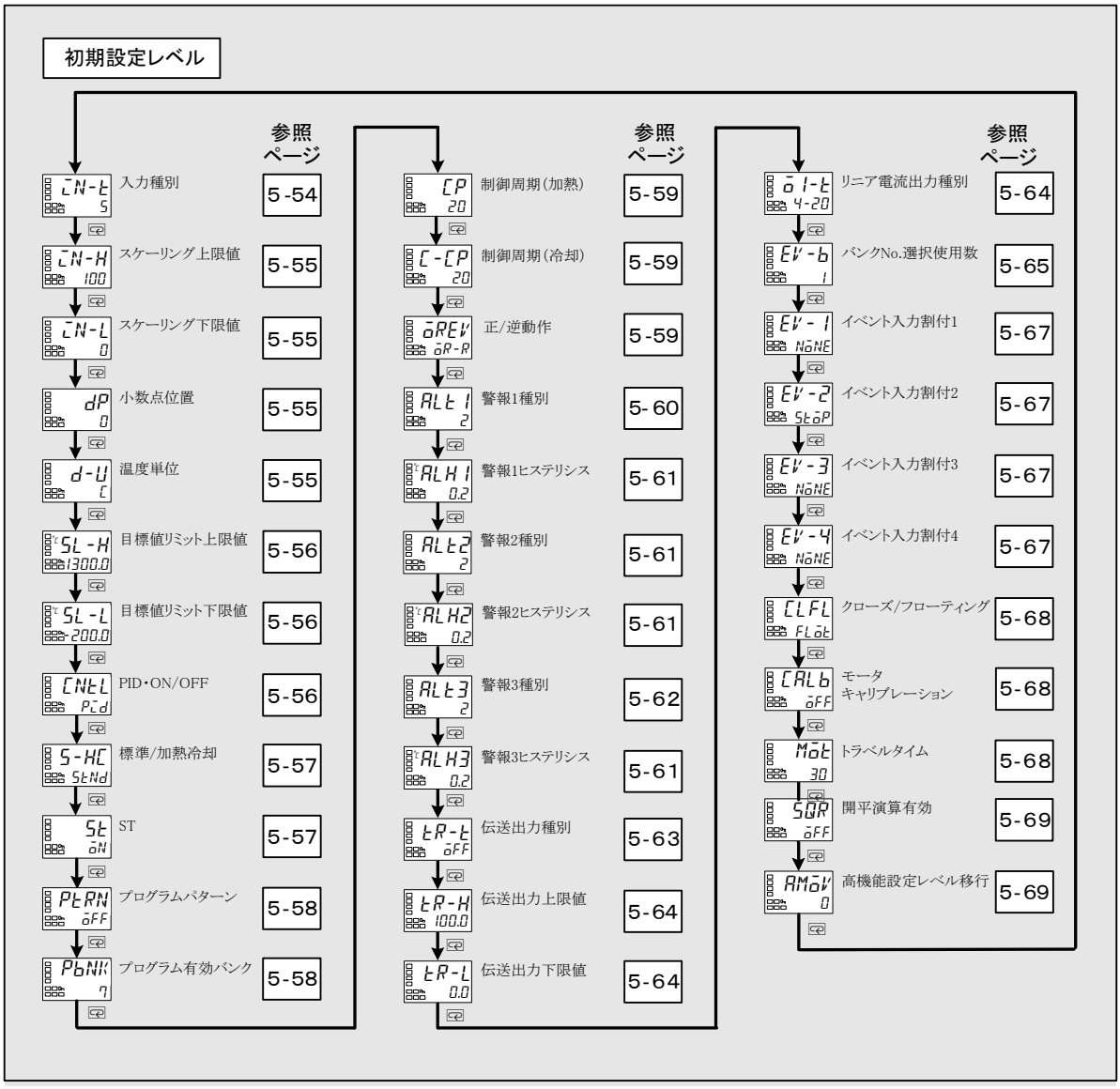
初期設定レベル

デジタル調節計の基本仕様を設定するレベルです。接続するセンサ入力の種類を選択する「入力種別」や目標値の設定範囲を制限したり、警報モードなどをこのレベルで設定します。



運転レベルから初期設定レベルに移行するには「オート/マニュアル切替」表示以外の表示で ◎ キーを 3 秒以上押してください。

- 「初期/通信プロテクト」の設定値が 2 のときは初期設定レベルは表示されません。設定値 0 または 1 で使用できます。
- 入力種別でアナログ入力を選択したとき「スケーリング上限値」「スケーリング下限値」「小数点位置」メニューが表示されます。



IN-t　入力種別

機能

・ センサ種別を設定値で設定します。
・ この設定データを変更すると、目標値リミッタは初期値に変更されます。再設定が必要であれば、「目標値リミット上限値」「目標値リミット下限値」（初期設定レベル）で設定してください。
・ 次の表に従って設定してください。
　初期値は「5」になります。
・ 測温抵抗体以外の設定で、誤って測温抵抗体を接続したときは「S.ERR」を表示します。「S.ERR」を解除するには、配線を見直し、電源を入れ直してください。

設定

入力種別	仕様	設定値	入力温度設定範囲
測温抵抗体	Pt100	0	-200.0 ～ 850.0 (℃) / -300.0 ～ 1500.0 (°F)
		1	-199.9 ～ 500.0 (℃) / -199.9 ～ 900.0 (°F)
		2	0.0 ～ 100.0 (℃) / 0.0 ～ 210.0 (°F)
	JPt100	3	-199.9 ～ 500.0 (℃) / -199.9 ～ 900.0 (°F)
		4	0.0 ～ 100.0 (℃) / 0.0 ～ 210.0 (°F)
熱電対	K	5	-200.0 ～ 1300.0 (℃) / -300.0 ～ 2300.0 (°F)
		6	-20.0 ～ 500.0 (℃) / 0.0 ～ 900.0 (°F)
	J	7	-100.0 ～ 850.0 (℃) / -100.0 ～ 1500.0 (°F)
		8	-20.0 ～ 400.0 (℃) / 0.0 ～ 750.0 (°F)
	T	9	-200.0 ～ 400.0 (℃) / -300.0 ～ 700.0 (°F)
		10	-199.9 ～ 400.0 (℃) / -199.9 ～ 700.0 (°F)
	E	11	-200.0 ～ 600.0 (℃) / -300.0 ～ 1100.0 (°F)
	L	12	-100.0 ～ 850.0 (℃) / -100.0 ～ 1500.0 (°F)
	U	13	-200.0 ～ 400.0 (℃) / -300.0 ～ 700.0 (°F)
		14	-199.9 ～ 400.0 (℃) / -199.9 ～ 700.0 (°F)
	N	15	-200.0 ～ 1300.0 (℃) / -300.0 ～ 2300.0 (°F)
	R	16	0.0 ～ 1700.0 (℃) / 0.0 ～ 3000.0 (°F)
	S	17	0.0 ～ 1700.0 (℃) / 0.0 ～ 3000.0 (°F)
	B	18	100.0 ～ 1800.0 (℃) / 300.0 ～ 3200.0 (°F)
	W	19	0.0 ～ 2300.0 (℃) / 0.0 ～ 3200.0 (°F)
	PLⅡ	20	0.0 ～ 1300.0 (℃) / 0.0 ～ 2300.0 (°F)
	K	21	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
	J	22	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
	T	23	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
測温抵抗体	Pt100	24	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (°F)
電流入力	4～20mA	25	スケーリングにより次のいずれかの範囲
	0～20mA	26	-19999～32400
電圧入力	1～5V	27	-1999.9～3240.0
	0～5V	28	-199.99～324.00
	0～10V	29	-19.999～32.400

参考

● 関連設定データ
「温度単位」（5-55 ページ）「目標値リミット上限値」「目標値リミット下限値」（5-56 ページ）（初期設定レベル）

SCN-H スケーリング上限値
SCN-L スケーリング下限値
dP 小数点位置

入力種別がアナログ入力のとき



- この設定データは、入力種別がアナログ入力のとき使用できます。
- アナログ入力のとき、スケーリングを行います。上限値は「スケーリング上限値」、下限値は「スケーリング下限値」で設定します。
- 「小数点位置」は、単位が「EU」となっている設定データ（目標値など）の小数点位置を指定します。



- スケーリング上限値、スケーリング下限値

設定データ	設定範囲	単位	初期値
スケーリング上限値	スケーリング下限値＋1～32400	なし	100
スケーリング下限値	-19999～スケーリング上限値－1	なし	0

- 小数点位置

設定データ	設定範囲	初期値
小数点位置	0～3	0

設定値	設定内容	設定例
0	小数部桁数 0	12345
1	小数部桁数 1	1234.5
2	小数部桁数 2	123.45
3	小数部桁数 3	12.345



● 関連設定データ
「入力種別」（初期設定レベル）（5-54 ページ）

dU 温度単位

入力種別が温度入力のとき



- 温度入力の単位を、摂氏（℃）または華氏（°F）のどちらかに設定します。



設定範囲	初期値
C：℃/ F：°F	C



● 関連設定データ
「入力種別」（初期設定レベル）（5-54 ページ）

SL-H　目標値リミット上限値
SL-L　目標値リミット下限値

機能

・ 目標値設定時の上・下限値を制限します。目標値は「目標値リミット上限値」または「目標値リミット下限値」の設定値を上・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、範囲外となった既に設定した目標値は上・下限値のどちらか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・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、アナログ入力では「小数点位置」の設定に従います。

設定

熱電対/測温抵抗体マルチ入力タイプ

設定データ		設定範囲	単位	初期値
目標値リミット上限値	温度入力	目標値リミット下限値+1～入力設定範囲上限値	EU	1300.0
	アナログ入力	目標値リミット下限値+1～スケーリング上限値	EU	
目標値リミット下限値	温度入力	入力設定範囲下限値～目標値リミット上限値−1	EU	-200.0
	アナログ入力	スケーリング下限値～目標値リミット上限値−1	EU	

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「温度単位」（5-55 ページ）（初期設定レベル）

CNTL　PID・ON/OFF　　標準タイプ

機能

・ 2 自由度 PID 制御/ON/OFF 制御を選択します。
・ チューニング機能は、2 自由度 PID 制御では AT、ST が使用できます。

設定

設定範囲	初期値
PID：2 自由度 PID / ONOF：ON/OFF	PID

参考

● 関連設定データ
「AT 実行/中止」（5-21 ページ）「マニュアルリセット値」「調節感度（加熱）」「調節感度（冷却）」（5-32 ページ）（調整レベル）
「ST 整定帯」（高機能設定レベル）（5-76 ページ）

5-HC　標準/加熱冷却　標準タイプ

機能

・ 標準制御/加熱冷却制御を選択します。
・ 形 E5CN-H では、制御出力 2 のない機種で加熱冷却制御を選択すると、補助出力 2 出力端子「SUB2」を制御出力（冷却側）に割り付けます。

設定

設定範囲	初期値
StNd：標準 /H-C：加熱冷却	StNd

参考

● 関連設定データ
「操作量モニタ（加熱）」(5-18 ページ)「操作量モニタ（冷却）」(5-19 ページ)（運転レベル）
「冷却係数」「デッドバンド」(5-31 ページ)「調節感度（加熱）」「調節感度（冷却）」(5-32 ページ)（調整レベル）
「制御周期（加熱）」「制御周期（冷却）」（初期設定レベル）(5-59 ページ)
「制御出力 1 割付」(5-90 ページ)「制御出力 2 割付」(5-91 ページ)「補助出力 1 割付」(5-92 ページ)「補助出力 2 割付」(5-93 ページ)（高機能設定レベル）

ST　ST（セルフチューニング）　温度入力、標準制御、2 自由度 PID 制御時

機能

・ ST（セルフチューニング）機能は運転開始からチューニングを行い制御対象に合った PID 定数を求めます。ST 機能動作時は、制御出力に接続された負荷側の電源を、必ず形 E5□N-H 運転開始と同時またはそれ以前に投入してください。
・ ST 中に AT（オートチューニング）も起動可能です。

設定

設定範囲	単位	初期値
oFF：ST 機能 OFF/on：ST 機能 ON	なし	on

参考

● 関連設定データ
「入力種別」(5-54 ページ)「PID・ON/OFF」(5-56 ページ)（初期設定レベル）
「ST 整定帯」（高機能設定レベル）(5-76 ページ)

PtRN　プログラムパターン

簡易プログラム機能を用いて行う制御の種類を設定します。



「プログラムパターン」が
- 「OFF」の場合、簡易プログラムは行われません。
- 「STOP」の場合、「プログラム有効バンク」で指定されたバンク No.まで実行した後に「ラン/ストップ」がラン状態からストップに移ります。
- 「CONT」の場合、「プログラム有効バンク」で指定されたバンク No.まで実行した後もラン状態を継続します。
- 「LOOP」の場合、「プログラム有効バンク」で指定されたバンク No.まで実行した後、バンク No.「0」に戻り繰り返しプログラム運転を継続します。



	設定範囲	初期値
oFF	簡易プログラム機能 OFF	oFF
StoP	プログラムエンド時、ストップモードに移行します	
CoNt	プログラムエンド時、ランモードを継続します	
LooP	バンク No.「0」に戻り繰り返しプログラム運転を継続します	



● 関連設定データ
「プログラムスタート」「ソーク残り時間モニタ」(5-14 ページ)「ラン/ストップ」(5-15 ページ)(運転レベル)
「バンク＊ソーク時間」「バンク＊ウェイト幅」(バンク設定レベル)(5-44 ページ)
「ソーク時間単位」(高機能設定レベル)(5-95 ページ)

PbNK　プログラム有効バンク　　プログラムパターン≠OFF



・プログラム運転を実行する最終バンク No.を設定します。



設定範囲	初期値
0～7	7



● 関連設定データ
「プログラムパターン」(5-58 ページ)(初期設定レベル)

CP　制御周期（加熱）
C-CP　制御周期（冷却）

制御出力（加熱側）・制御出力（冷却側）割付ありで、
リレー出力または電圧出力（SSR 駆動用）
または SSR 出力の場合
2 自由度 PID 制御時、加熱冷却制御時（制御周期（冷却））

機能

- 出力周期を設定します。制御性、リレーの電気的寿命などを考慮して設定してください。
- 標準制御では「制御周期（加熱)」を使用します。「制御周期（冷却)」は使用できません。
- 制御出力（加熱側）が電流出力の場合、「制御周期（加熱)」は使用できません。
- 加熱冷却制御時は加熱と冷却を独立して制御周期を設定できます。制御出力（加熱側）は「制御周期（加熱)」、制御出力（冷却側）は「制御周期（冷却)」を使用します。

設定

設定データ	設定範囲	単位	初期値
制御周期（加熱）	0.5、1～99	秒	20
制御周期（冷却）	0.5、1～99	秒	20

参考

● 関連設定データ
「PID・ON/OFF」（初期設定レベル）(5-56ページ)

oREV　正/逆動作

機能

- 正動作に設定すると現在値の増加に対応して操作量を増加させ、逆動作に設定すると現在値の減少に対応して操作量を増加させます。

設定

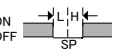
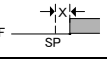
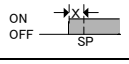
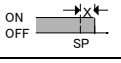
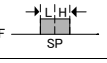
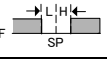
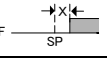
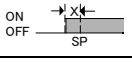
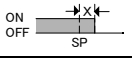
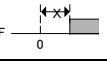
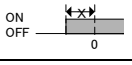
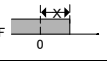
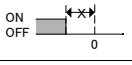
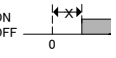
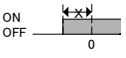
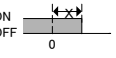
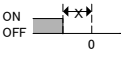
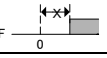
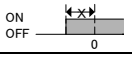
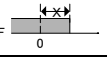
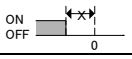
設定範囲	初期値
oR-R：逆動作/oR-d：正動作	oR-R

AL1　警報 1 種別　　警報 1 機能あり

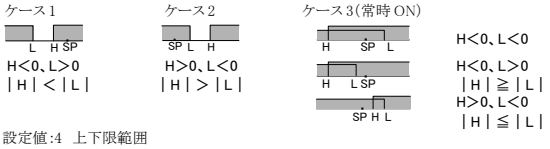
機能

・ 警報 1 の種別を次の 6 種類から選択します。
偏差/偏差範囲/絶対値/LBA/PV 変化率警報/RSP 警報

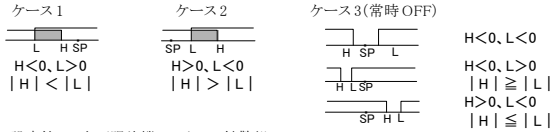
設定

	設定値	警報種別	警報出力機能	
			警報値(X)が正	警報値(X)が負
	0	警報機能なし	出力 OFF	
*1	1	上下限		*2
	2	上限		
	3	下限		
*1	4	上下限範囲		*3
*1	5	上下限待機シーケンス付	*5 	*4
	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		
	9	絶対値下限		
	10	絶対値上限待機シーケンス付		
	11	絶対値下限待機シーケンス付		
	12	LBA（警報 1 種別のみ）		
	13	PV変化率警報		
	14	RSP絶対値上限　*6		
	15	RSP絶対値下限　*6		

＊1:設定値 1、4、5 は警報種別の上・下限値が個別に設定でき、L,H で表しています。
＊2:設定値:1　上下限警報



＊3:設定値:4　上下限範囲



＊4:設定値:5　上下限待機シーケンス付警報
※上記　上下限警報で
・ケース1，2の場合、
ヒステリシスが上限・下限で重なる場合は、常時 OFF
・ケース3の場合、常時 OFF
＊5:設定値:5　上下限待機シーケンス付警報
・ヒステリシスが上限・下限で重なる場合は、常時 OFF
＊6:リモートSP入力ありの時に表示されます。

・ 警報種別は「警報 1～3 種別」（初期設定レベル）で、警報ごとに独立して設定してください。初期値は「2：上限」です。

参考

● 関連設定データ
「バンク＊警報値 1」（5-41 ページ）「バンク＊警報上限値 1」「バンク＊警報下限値 1」（5-41 ページ）（バンク設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 1 非励磁」（5-74 ページ）
「警報 1 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）
「警報 1 ヒステリシス」（初期設定レベル）（5-61 ページ）

ALH1	警報 1 ヒステリシス	警報 1 機能あり、警報 1 種別≠0、12、13
ALH2	警報 2 ヒステリシス	警報 2 機能あり、警報 2 種別≠0、12、13
ALH3	警報 3 ヒステリシス	警報 3 機能あり、警報 3 種別≠0、12、13

機能

・ 警報 1/2/3 のヒステリシスを設定します。

設定

設定範囲	単位	初期値
温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	0.2
アナログ入力：0.01～99.99	%FS	0.02

参考

● 関連設定データ
「バンク＊警報値 1～3」（5-41～43 ページ）「バンク＊警報上限値 1～3」「バンク＊警報下限値 1～3」（5-41～43 ページ）（バンク設定レベル）
「警報 1～3 種別」（初期設定レベル）（5-60～62 ページ）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 1～2 非励磁」（5-74 ページ）「警報 1～3 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）

ALT2	警報 2 種別	警報 2 機能あり

機能

・ 警報 2 の種別を次の 5 種類から選択します。
偏差/偏差範囲/絶対値/PV 変化率警報/RSP 警報

設定

警報 1 種別の表を参照してください。
ただし、「12：LBA（ループ断線警報）」は無効です。

参考

● 関連設定データ
「バンク＊警報値 2」「バンク＊警報上限値 2」「バンク＊警報下限値 2」（5-42 ページ）（バンク設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 2 非励磁」（5-74 ページ）
「警報 2 ラッチ」（5-79 ページ）（高機能設定レベル）
「警報 2 ヒステリシス」（初期設定レベル）（5-61 ページ）

AL t 3　警報 3 種別　　警報 3 機能あり

機能

・ 警報 3 の種別を次の 5 種類から選択します。
偏差/偏差範囲/絶対値/PV 変化率警報/RSP 警報

設定

警報 1 種別の表を参照してください。
ただし、「12：LBA（ループ断線警報）」は無効です。

参考

● 関連設定データ
「バンク＊警報値 3」（5-43 ページ）「バンク＊警報上限値 3」「バンク＊警報下限値 3」（5-43 ページ）（バンク設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「警報 3 ラッチ」（5-79ージ）（高機能設定レベル）
「警報 3 ヒステリシス」（初期設定レベル）（5-61 ページ）

tR-t　伝送出力種別

伝送出力または電流出力
またはリニア電圧出力あり

機能

・ 伝送出力の種別の設定をします。
・ 伝送出力のある機種と、伝送出力のない機種で制御出力 1 または制御出力 2 を簡易伝送として使用する場合の違いは以下のようになります。

●伝送出力先

伝送出力	制御出力 1	制御出力 2	伝送出力先
あり	―	―	伝送出力
なし	電流出力/リニア電圧出力	なし/リレー出力/電圧出力(SSR 駆動用)/SSR 出力	制御出力 1
なし	電流出力/リニア電圧出力	電流出力/リニア電圧出力	制御出力 1
なし	リレー出力/電圧出力（SSR 駆動用）/SSR 出力	電流出力/リニア電圧出力	制御出力 2
なし	リレー出力/電圧出力（SSR 駆動用）/SSR 出力	なし/リレー出力/電圧出力(SSR 駆動用)/SSR 出力	なし

●精度とユーザー校正

	精度	ユーザ校正
伝送出力あり	±0.3%FS	あり　※
簡易伝送出力	規定なし	なし

※　校正方法の詳細については、「第 6 章　ユーザー校正」をご覧下さい。

設定

伝送種別		初期値
OFF	oFF	oFF
目標値	SP	
ランプ目標値	SP-M	
現在値	PV	
操作量（加熱）	MV	
操作量（冷却）	C-MV	
バルブ開度	V-M	

参考

● 関連設定データ
「伝送出力上限値」「伝送出力下限値」（初期設定レベル）(5-64 ページ)

tR-H　伝送出力上限値
tR-L　伝送出力下限値

伝送出力または電流出力またはリニア電圧出力あり
伝送出力種別が OFF 以外のとき

機能

・ 伝送出力の上・下限値を設定します。

設定

伝送種別	設定範囲		初期値 伝送出力下限値	初期値 伝送出力上限値	単位
目標値 ※1	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値		目標値リミット下限値	目標値リミット上限値	EU
ランプ目標値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値				
現在値	温度入力	入力設定範囲下限値～入力設定範囲上限値	入力設定範囲下限値	入力設定範囲上限値	
	アナログ入力	スケーリング下限値～スケーリング上限値	スケーリング下限値	スケーリング上限値	
操作量（加熱） ※2	標準	-5.0～105.0	0.0	100.0	%
	加熱冷却	0.0～105.0			
操作量（冷却） ※3	0.0～105.0				
バルブ開度 ※4	位置比例	-10.0～110.0			%

※1 目標値を選択した場合、「SP モード」がリモート SP に選択されている間はリモート SP が出力されます。
※2 位置比例タイプでも設定できますが機能は無効になります。
※3 標準制御、位置比例制御でも設定できますが機能は無効になります。
※4 位置比例タイプでポテンショメータ入力がある場合のみ表示されます。

参考

● 関連設定データ
「伝送出力種別」（初期設定レベル）（5-63 ページ）

o1-t　リニア電流出力種別

形 E5CN-H で
制御出力が電流出力のとき

リニア電流出力の出力種別を選択します。

機能

・ 制御出力 1 または制御出力 2 が電流出力の場合、出力種別を 4～20mA か 0～20mA かを選択します。

設定

リニア電流出力種別	初期値
4-20 ：4～20mA	4-20
0-20 ：0～20mA	

※ 制御出力 1 または制御出力 2 を制御出力として使用する場合や、簡易伝送出力として使用する場合も 0～20mA が使用出来ます。

参考

● 関連設定データ
「伝送出力種別」（初期設定レベル）（5-63 ページ）

EV-b　バンクNo.選択使用数　　イベント入力機能あり

機能

「バンク No.選択使用数」とは、あらかじめ「バンク No.0～7」を設定しておいてイベント入力の ON/OFF の組み合わせによりバンク No.を切り替える機能です。設定値によりバンクの使用数を 2、4、8 点に切り替える事が出来ます。

イベント入力を「バンク No.選択使用数」に割り付けるとイベント入力割付画面が表示されません。設定値と「イベント入力割付 1～4」の表示/非表示は以下のようになります。

●イベント入力 2 点（イベント入力 1/2）の機種の場合

		イベント入力割付 1	イベント入力割付 2
バンク No.選択使用数	0	表示（バンク切替を使用しない）	
	1	非表示（バンク 2 点）	表示（イベント入力 2 をバンク切替として使用しない）
	2	非表示（バンク 4 点）	

●イベント入力 2 点（イベント入力 3/4）の機種の場合

		イベント入力割付 3	イベント入力割付 4
バンク No.選択使用数	0	表示（バンク切替を使用しない）	
	1	非表示（バンク 2 点）	表示（イベント入力 4 をバンク切替として使用しない）
	2	非表示（バンク 4 点）	

●イベント入力 4 点（イベント入力 1～4）の機種の場合

		イベント入力割付 1	イベント入力割付 2	イベント入力割付 3	イベント入力割付 4
バンク No.選択使用数	0	表示（バンク切替を使用しない）			
	1	非表示（バンク 2 点）	表示（イベント入力 2～4 をバンク切替として使用しない）		
	2	非表示（バンク 4 点）		表示（イベント入力 3～4 をバンク切替として使用しない）	
	3	非表示（バンク 8 点）			表示（イベント入力 4 をバンク切替として使用しない）

イベント入力割付機能の詳細については、「イベント入力割付 1～4」（5-67 ページ）をご覧ください。

イベント入力の ON/OFF の組み合わせと選択されるバンクとの関係は以下の通りです。

バンク No. 選択使用数	イベント番号	バンク No.							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1	イベント入力 1　※1	OFF	ON	－	－	－	－	－	－
2	イベント入力 1　※1	OFF	ON	OFF	ON	－	－	－	－
	イベント入力 2　※2	OFF	OFF	ON	ON	－	－	－	－
3	イベント入力 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
	イベント入力 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
	イベント入力 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

※1　イベント入力 3/4 の機種の場合はイベント 3 になります。
※2　イベント入力 3/4 の機種の場合はイベント 4 になります。



※ イベント入力は形 E5□N-H□□□B□で使用できます。イベント入力の ON/OFF 切り替えは通電中に行ってください。50ms 以上の入力に対し ON/OFF 判定を行います。（ただし、簡易演算では 250ms 以上で判定を行います）

設定範囲	初期値
0～2（イベント入力点数が 2 点の時） 0～3（イベント入力点数が 4 点の時）	1



● 関連設定データ
「イベント入力割付 1～4」（5-67 ページ）

EV-＊	イベント入力割付＊ （＊:1～4）	イベント入力機能あり バンク切替に使用していないとき

機能

・ 次の機能をイベント入力 1～4 に割り付けます。
ラン/ストップ
オート/マニュアル
プログラムスタート
正/逆動作反転
SP モード切替
100%AT 実行/中止
40%AT 実行/中止
設定変更許可/禁止
通信書込許可/禁止
警報ラッチ解除

設定

・初期値： イベント入力割付 1 「nonE」
イベント入力割付 2 「StoP」
（ただし、イベント入力 3/4 のある機種では「nonE」になります。）
イベント入力割付 3 「nonE」
イベント入力割付 4 「nonE」

設定内容	機能
nonE	なし
StoP	ラン/ストップ
MANU	オート/マニュアル
PRSt	プログラムスタート ※1
dRS	正/逆動作反転
RSP	SP モード切替 ※2
At-2	100%AT 実行/中止
At-1	40%AT 実行/中止 ※3
WtPt	設定変更許可/禁止
CMWt	通信書込許可/禁止 ※4
LAt	警報ラッチ解除

※1 「PRST（プログラムスタート）」は、「プログラムパターン」が OFF の場合でも設定できますが、機能は無効になります。
※2 リモート SP 機能のある機種のみ選択出来ます。
※3 加熱冷却制御または位置比例タイプのフローティング制御の場合でも設定できますが、機能は無効になります。
※4 通信機能のある機種のみ選択出来ます。
また、「イベント入力データ」として「内部補助リレー」を選択した場合は、「通信書込許可/禁止」を選択できません。

参考

● 関連設定データ
「バンク No.選択使用数」（初期設定レベル）（5-65 ページ）

CLFL　クローズ/フローティング

位置比例タイプ
ポテンショメータ入力あり

機能

・ 位置比例タイプの制御方式を選択します。

設定

設定範囲	初期値
FLōt：フローティング CLōS：クローズ	FLōt

CALb　モータキャリブレーション

位置比例タイプ
ポテンショメータ入力あり

機能

・ モータキャリブレーションを実行します。バルブ開度をモニタする場合は、必ずこの設定データを実行して下さい。（実行中は表示切替出来ません。）
・ この設定データを実行すると「トラベルタイム」も再設定されます。

操作

・ この設定データに切り替わったとき、設定内容は「ōFF」になっています。
・ 「ōN」を選択するとモータキャリブレーションを実行します。
・ 実行終了すると、自動的に「ōFF」に戻ります。

参考

● 関連設定データ
「トラベルタイム」（初期設定レベル）（5-68 ページ）

Mōt　トラベルタイム

位置比例タイプ

機能

・ バルブ全開から全閉までの時間を設定します。
・ 「モータキャリブレーション」を実行すると、自動的に設定されます。

設定

設定範囲	単位	初期値
1～999	秒	30

参考

● 関連設定データ
「モータキャリブレーション」（初期設定レベル）（5-68 ページ）

SQR　開平演算有効　アナログ入力のとき

機能

開平演算の有効・無効を設定します。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	OFF

参考

● 関連設定データ
「開平演算ローカット点」（調整レベル）（5-37 ページ）

AMOV　高機能設定レベル移行　初期/通信プロテクト＝0

機能

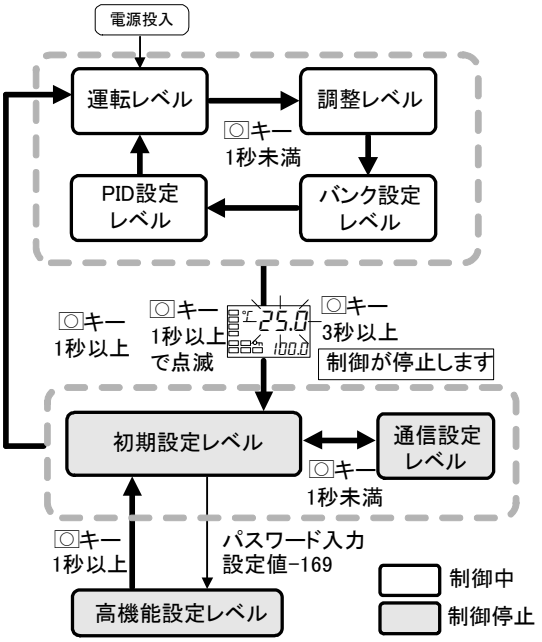
・ 「高機能設定レベル移行」の設定値を「-169」に設定します。
・ ↵ キーまたは ○ キーを押すか、キー操作を止めて 2 秒待つことにより「高機能設定レベル」へ移行します。

参考

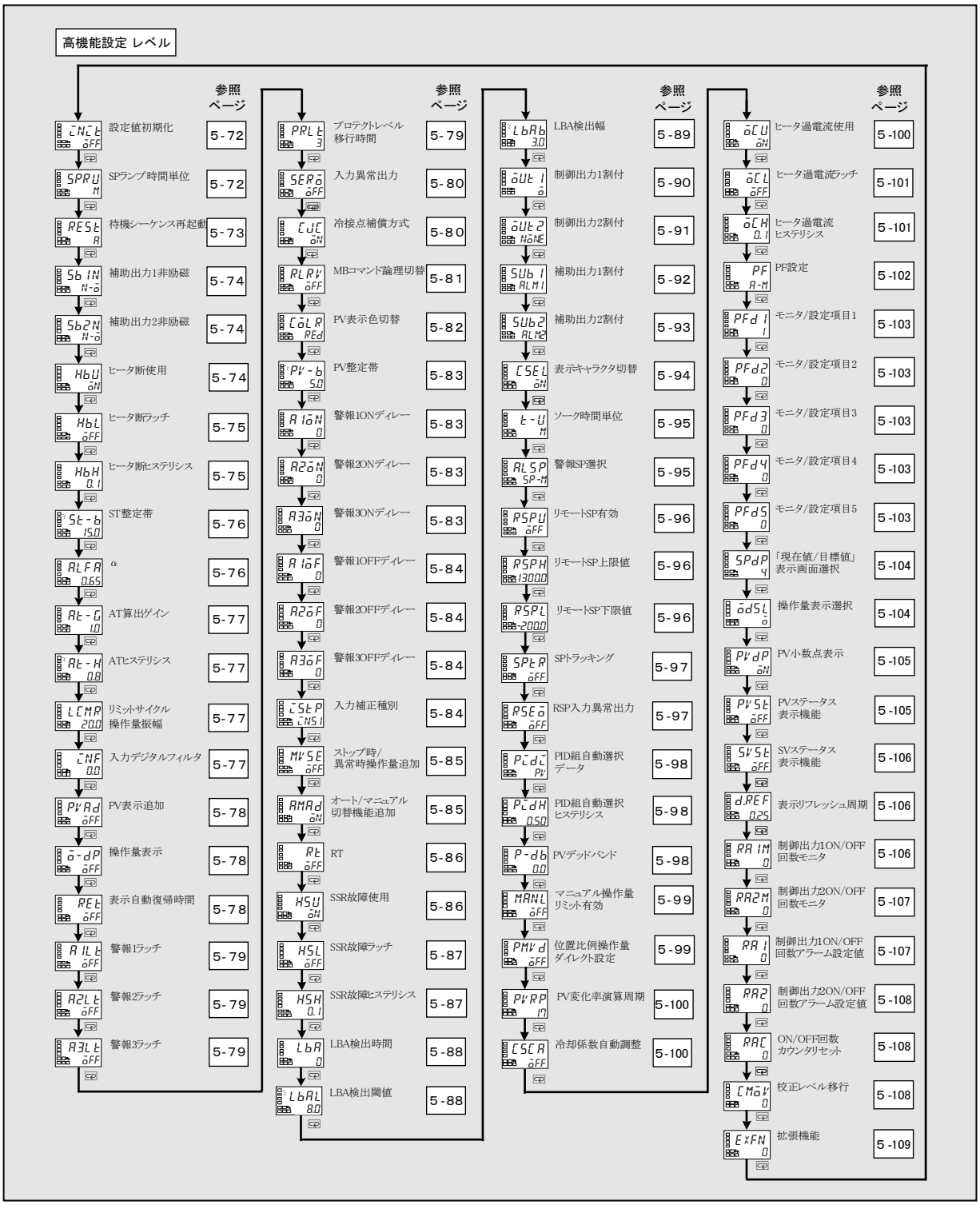
● 関連設定データ
「初期/通信プロテクト」（プロテクトレベル）（5-5 ページ）

高機能設定レベル

高機能設定レベルはデジタル調節計の性能を最大限に活用するための設定です。
高機能設定レベルに移行するには「初期設定レベル」でパスワード（-169）を入力します。
パスワードを入力するには、「プロテクトレベル」の「初期/通信プロテクト」の設定値を 0 にしておく必要があります。
（初期値は 0 に設定されています。）



- 「初期/通信プロテクト」の設定値 0 でこのレベルの設定データを使用できます。
- 設定レベル間の切り替えは ◯ キーを押してください。
- 設定値の変更は ⩓⩔ キーを押してください。


高機能設定 レベル
参照ページ
設定値初期化 5-72
SPランプ時間単位 5-72
待機シーケンス再起動 5-73
補助出力1非励磁 5-74
補助出力2非励磁 5-74
ヒータ断使用 5-74
ヒータ断ラッチ 5-75
ヒータ断ヒステリシス 5-75
ST整定帯 5-76
α 5-76
AT算出ゲイン 5-77
ATヒステリシス 5-77
リミットサイクル 操作量振幅 5-77
入力デジタルフィルタ 5-77
PV表示追加 5-78
操作量表示 5-78
表示自動復帰時間 5-78
警報1ラッチ 5-79
警報2ラッチ 5-79
警報3ラッチ 5-79
プロテクトレベル 移行時間 5-79
入力異常出力 5-80
冷接点補償方式 5-80
MBコマンド論理切替 5-81
PV表示色切替 5-82
PV整定帯 5-83
警報1ONディレー 5-83
警報2ONディレー 5-83
警報3ONディレー 5-83
警報1OFFディレー 5-84
警報2OFFディレー 5-84
警報3OFFディレー 5-84
入力補正種別 5-84
ストップ時/ 異常時操作量追加 5-85
オート/マニュアル 切替機能追加 5-85
RT 5-86
SSR故障使用 5-86
SSR故障ラッチ 5-87
SSR故障ヒステリシス 5-87
LBA検出時間 5-88
LBA検出閾値 5-88
LBA検出幅 5-89
制御出力1割付 5-90
制御出力2割付 5-91
補助出力1割付 5-92
補助出力2割付 5-93
表示キャラクタ切替 5-94
ソーク時間単位 5-95
警報SP選択 5-95
リモートSP有効 5-96
リモートSP上限値 5-96
リモートSP下限値 5-96
SPトラッキング 5-97
RSP入力異常出力 5-97
PID組自動選択 データ 5-98
PID組自動選択 ヒステリシス 5-98
PVデッドバンド 5-98
マニュアル操作量 リミット有効 5-99
位置比例操作量 ダイレクト設定 5-99
PV変化率演算周期 5-100
冷却係数自動調整 5-100
ヒータ過電流使用 5-100
ヒータ過電流ラッチ 5-101
ヒータ過電流 ヒステリシス 5-101
PF設定 5-102
モニタ/設定項目1 5-103
モニタ/設定項目2 5-103
モニタ/設定項目3 5-103
モニタ/設定項目4 5-103
モニタ/設定項目5 5-103
「現在値/目標値」 表示画面選択 5-104
操作量表示選択 5-104
PV小数点表示 5-105
PVステータス 表示機能 5-105
SVステータス 表示機能 5-106
表示リフレッシュ周期 5-106
制御出力1ON/OFF 回数モニタ 5-106
制御出力2ON/OFF 回数モニタ 5-107
制御出力1ON/OFF 回数アラーム設定値 5-107
制御出力2ON/OFF 回数アラーム設定値 5-108
ON/OFF回数 カウンタリセット 5-108
校正レベル移行 5-108
拡張機能 5-109

CNCL　設定値初期化

機能

・ 設定状態をすべて初期値の状態に戻すとき使用します。
・ 初期化後、設定値は自動的に「oFF」になります。

設定

設定範囲		初期値
oFF	：初期化動作を行いません	oFF
FACt	：マニュアル記載の工場出荷時に初期化	

SPRU　SPランプ時間単位　ST＝OFF

機能

・ SP ランプ中の変化率の時間単位を設定します。

設定

設定範囲	初期値
S：EU/秒、M：EU/分、H：EU/時	M

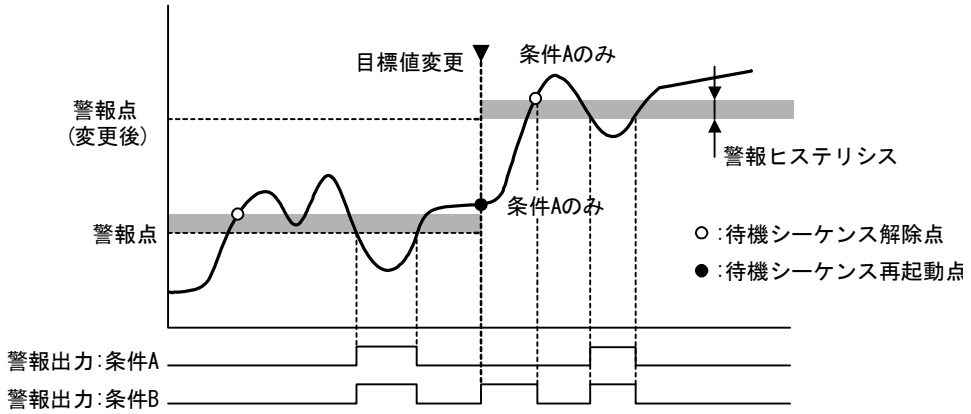
参考

● 関連設定データ
「ランプ目標値モニタ」（運転レベル）（5-11 ページ）
「バンク＊SP ランプ設定値」（バンク設定レベル）（5-40 ページ）

RESt 待機シーケンス再起動　警報種別 1～3 種別＝5、6、7、10、11

機能

・警報の待機シーケンスが解除された後、再度起動可能にする条件を選択します。
・初期設定レベル、高機能設定レベル、通信設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合、出力は OFF されます。
・条件 A：
運転開始時（電源投入時含む）、警報値（警報上下限値）または温度入力補正値（上下限温度入力補正値）を変更したとき、および目標値を変更したとき。
ただし、リモート SP で目標値変更しても待機シーケンスは再起動しません。
・条件 B：
電源投入時。
・次の例は、待機シーケンス付き下限警報の場合の動作です。



設定

設定範囲	初期値
A：条件 A/b：条件 B	A

参考

● 関連設定データ
「警報 1/2/3 種別」（初期設定レベル）（5-60～62 ページ）
「警報 1/2/3 ラッチ」（高機能設定レベル）（5-79 ページ）

Sb*N　補助出力＊非励磁（＊:1～2）

補助出力＊機能あり

機能

・ 補助出力 1～2 の出力状態を設定します。
・ 励磁の場合、補助出力機能の状態がそのまま出力されます。非励磁の場合は、補助出力機能の状態が反転して出力されます。補助出力機能、補助出力および動作表示（SUB1～2）との関係は次のとおりです。

設定

	補助出力機能	補助出力	動作表示（SUB1～2）
励磁	ON	ON	点灯
	OFF	OFF	消灯
非励磁	ON	OFF	点灯
	OFF	ON	消灯

設定範囲	初期値
N-o：励磁 / N-C：非励磁	N-o

参考

● 関連設定データ
「補助出力 1～2 割付」（5-92～93 ページ）（高機能設定レベル）

HbU　ヒータ断使用

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり

機能

・ ヒータ断線警報を使用するときに設定します。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	oN

HbL　ヒータ断ラッチ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
ヒータ断使用＝ON



・ この設定データが ON のとき、ヒータ断線警報は以下の条件が成立するまで保持されます。
　a　ヒータ断検出を 0.0A に設定する。
　b　電源を切った後、再投入（電源リセット）する。
　c　PF キーから解除する。
　（PF 設定＝LAT：警報ラッチ解除）
　d　イベント入力から解除する。
　（イベント入力割付 1～4＝LAT：警報ラッチ解除）
・ また、初期設定レベル、高機能設定レベル、通信設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合も、出力は OFF されます。



設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	oFF



● 関連設定データ
「イベント入力 1～4 割付」（5-67 ページ）（初期設定レベル）
「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「PF 設定」（5-102 ページ）（高機能設定レベル）

HbH　ヒータ断ヒステリシス

ヒータ断使用＝ON、ヒータ断ラッチ＝OFF
ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり



・ ヒータ断線検出時のヒステリシスを設定します。



設定範囲	単位	初期値
0.1～50.0	A	0.1



● 関連設定データ
「ヒータ断使用」（高機能設定レベル）（5-74 ページ）

ST-b　ST整定帯

温度入力、標準制御、2 自由度 PID 制御時、
ST＝ON



・ ST が働く条件を決める設定値です。
「ST」が「OFF」のときは使用できません。



設定範囲	単位	初期値
0.1～3240.0	℃または゛F	15.0



● 関連設定データ
「入力種別」（5-54 ページ）「PID・ON/OFF」（5-56 ページ）「ST」（5-57 ページ）（初期設定レベル）

ALFA　α

2 自由度 PID 制御時、ST＝OFF



・ この設定データは、通常、初期値のままで使用してください。
・ 2 自由度 PID 定数α を設定します。



設定範囲	単位	初期値
0.00～1.00	なし	0.65



● 関連設定データ
「PID・ON/OFF」（5-56 ページ）「ST」（5-57 ページ）（初期設定レベル）

AT 算出ゲイン
AT ヒステリシス　　2 自由度 PID 制御時
リミットサイクル操作量振幅

機能

- これらの設定データは、通常、初期値のままで使用してください。
- 「AT 算出ゲイン」は AT で PID 値を算出するときのゲインを設定します。適応性を重視する場合は設定値を小さく、安定性を重視する場合は設定値を大きくします。
- 「AT ヒステリシス」は、AT 実行中のリミットサイクル動作について、ON、OFF 切替時にヒステリシスを持たせています。この設定データは、そのヒステリシスを設定します。
- 「リミットサイクル操作量振幅」は、AT 実行中のリミットサイクル動作時の操作量振幅を設定します。

設定

設定データ	設定範囲	単位	初期値
AT 算出ゲイン	0.1～10.0	－	1.0
AT ヒステリシス	温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	0.8　※1
	アナログ入力：0.01～9.99	%FS	0.20
リミットサイクル操作量振幅 ※2	5.0～50.0	%	20.0

※1　温度単位が゜F の場合、初期値は 1.4 になります。
※2　標準タイプの場合は標準制御時に、位置比例タイプの場合はクローズ制御時（ポテンショメータ入力あり）に表示されます。

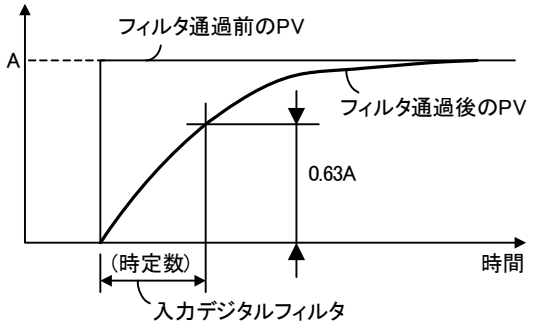
参考

● 関連設定データ
「AT 実行/中止」（調整レベル）（5-21 ページ）

入力デジタルフィルタ

機能

- 入力用のデジタルフィルタ時定数を設定します。デジタルフィルタ通過後のデータは次の図のとおりです。



設定

設定範囲	単位	初期値
0.0～999.9	秒	0.0

PVAd　PV表示追加

機能

運転レベルの先頭に現在値のみの表示を追加します。目標値を表示させたくない場合、現在の温度のみを表示させるときに使用します。
「ON」で表示、「OFF」で非表示となります。

設定

設定範囲	初期値
oN：表示/oFF：非表示	oFF

o-dP　操作量表示

機能

操作量を表示させます。
操作量モニタ（加熱）/（冷却）が、「ON」で表示、「OFF」で非表示となります。

設定

設定範囲	初期値
oN：表示 / oFF：非表示	oFF

参考

● 関連設定データ
「操作量モニタ（加熱）」(5-18 ページ)「操作量モニタ（冷却）」(5-19 ページ)
（運転レベル）

RET　表示自動復帰時間

機能

- 「運転レベル」「調整レベル」「バンク設定レベル」「PID 設定レベル」「モニタ/設定項目レベル」のとき、この設定データで設定した時間、キー操作がない場合、現在値/目標値画面に切り替わります。
- 「OFF」のときは、この機能が無効になります。（自動画面切替しません）

設定

設定範囲	単位	初期値
OFF、1～99	秒	oFF

A1LT	警報 1 ラッチ	警報 1 機能あり、警報 1 種別≠0
A2LT	警報 2 ラッチ	警報 2 機能あり、警報 2 種別≠0、12
A3LT	警報 3 ラッチ	警報 3 機能あり、警報 3 種別≠0、12

機能

・ この設定データが ON のとき、警報機能は以下の条件が成立するまで保持されます。
  a　電源を切った後、再投入（電源リセット）する。
  b　PF キーから解除する。
  （PF 設定＝LAT：警報ラッチ解除）
  c　イベント入力から解除する。
  （イベント入力割付 1～4＝LAT：警報ラッチ解除）
・ また、初期設定レベル、高機能設定レベル、通信設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合も、出力は OFF されます。
・ 補助出力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。

設定

設定範囲	初期値
ON：有効/OFF：無効	OFF

参考

● 関連設定データ
「バンク＊警報値 1～3」「バンク＊警報上限値 1～3」「バンク＊警報下限値 1～3」（5-41～43 ページ）（バンク設定レベル）
「警報 1～3 種別」（5-60～62 ページ）「イベント入力 1～4 割付」（5-67 ページ）「警報 1～3 ヒステリシス」（5-61 ページ）（初期設定レベル）
「待機シーケンス再起動」（5-73 ページ）「補助出力 1～2 非励磁」「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「PF 設定」（5-102 ページ）（高機能設定レベル）

PRLT　プロテクトレベル移行時間

機能

・ 運転レベルまたは調整レベル・バンク設定レベル・PID 設定レベル・モニタ/設定項目レベルからプロテクトレベルに移行するために必要なキーの押下時間を設定します。

設定

設定範囲	単位	初期値
1～30	秒	3

参考

● 関連設定データ
「運転/調整プロテクト」「初期/通信プロテクト」「設定変更プロテクト」（プロテクトレベル）（5-5 ペ-ジ）

SERo　入力異常出力

警報 1 機能あり
ただし、内部補助リレー出力割付は除く

機能

・ この設定を「ON」にすると、入力異常のときに警報 1 を割り当てた出力が ON となります。
※ 入力異常の詳細については「付録　エラー表示」（A-10 ページ）をご覧下さい。
・ 警報 1、ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報および入力異常の OR 出力となります。
・ 初期設定レベル、高機能設定レベル、通信設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合、出力は OFF されます。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	oFF

CJC　冷接点補償方式

入力種別が熱電対のとき

機能

・ 入力種別設定値が No.5～23 のとき、冷接点補償をデジタル調節計の内部で行うか、外部で行うかを指定します。
・ 冷接点補償の外部設定は、熱電対を 2 本使用して差温を測定する場合有効です。

設定

設定範囲	初期値
oN：内部 / oFF：外部	oN

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（初期設定レベル）（5-54 ペ-ジ）

RLRV　MB コマンド論理切替

通信機能対応機種
プロトコル選択＝CompoWay/F

機能

・ Sysway 通信手順の MB コマンド（通信書込切替）の論理の切替えをします。
・ MB コマンド（通信書込切替）は形 E5□J の MB コマンド（リモート/ローカル切替）に相当します。

設定

・ 網掛けは初期値（形 E5□J と同じ論理）です。

設定値	MB コマンドのテキストデータ	
	0000	0001
OFF	通信書き込み許可 （リモートモード選択）	通信書き込み禁止 （ローカルモード選択）
ON	通信書き込み禁止 （ローカルモード選択）	通信書き込み許可 （リモートモード選択）

（（　）内は形 E5□J で使用している用語です。）

参考

● 関連設定データ
「通信書込」（調整レベル）（5-22 ページ）
「プロトコル選択」（通信設定レベル）（5-109 ページ）

CoLR　PV 表示色切替

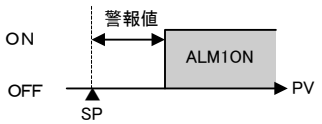
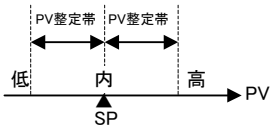
機能

PV 表示色切替は PV 表示（第 1 表示）色を変更したいときに使用します。
表示色は「橙」、「赤」、「緑」の 3 色で、次の 3 モード、8 種類から選択します。

- 常時「橙」、「赤」、「緑」を表示するモード。
- 警報 1 に連動して「赤→緑（警報 1 発生時）」、「緑→赤（警報 1 発生時）」に PV 表示色を切替えるモード。
- PV 整定帯に連動して「赤→緑（PV 整定帯内）→赤」、「緑→橙（PV 整定帯内）→赤」「橙→緑（PV 整定帯内）→赤」に PV 表示色を切替えるモード。PV 整定帯は「高機能設定レベル」の「PV 整定帯」で設定します。
- 初期値は「REd：赤」です。

設定

「PV 表示色切替」により、どのような表示機能が設定されるかを示します。

モード	設定内容	機能	PV 表示色			用途例
常時	oRG	橙	常時：橙			他機器に合わせる
	REd	赤	常時：赤			他機器に合わせる
	GRN	緑	常時：緑			他機器に合わせる
警報 1 に連動						
			ALM1OFF	ALM1ON		用途例
	R-G	赤→緑	赤	緑		到達信号表示
	G-R	緑→赤	緑	赤		異常信号表示
PV 整定帯に連動						
			低い	PV 整定帯内	高い	用途例
	R-G.R	赤→緑→赤	赤	緑	赤	整定表示
	G-o.R	緑→橙→赤	緑	橙	赤	整定表示
	o-G.R	橙→緑→赤	橙	緑	赤	整定表示

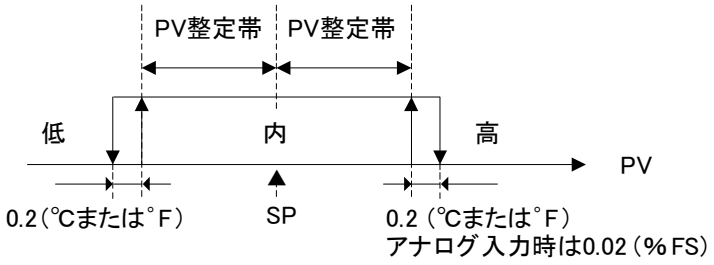
参考

● 関連設定データ
「PV 整定帯」（高機能設定レベル）（5-83 ページ）

PV-b　PV 整定帯

機能

PV 整定帯に連動して PV 表示色切替をする場合の PV 整定帯幅を設定します。
・「PV 表示色切替」で PV 整定帯に連動するモードを選択した場合、現在値（PV）が下図で示す PV 整定帯より低い/内/高いに応じて PV 表示色が切替ります。
・ 0.2（℃または、゜F）固定のヒステリシス幅があります。



設定

設定範囲	単位	初期値
温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	5.0
アナログ入力：0.01～99.99	%FS	5.00

参考

● 関連設定データ
「PV 表示色切替」（高機能設定レベル）（5-82 ページ）

A1ON　警報 1ON ディレー　警報 1 機能あり、警報 1 種別≠0、12、13
A2ON　警報 2ON ディレー　警報 2 機能あり、警報 2 種別≠0、12、13
A3ON　警報 3ON ディレー　警報 3 機能あり、警報 3 種別≠0、12、13

警報 1/2/3 出力が ON するとき、設定した遅延時間経過後に ON します。

機能

・ ON ディ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 ディレーは無効となります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0～999	秒	0

参考

● 関連設定データ
「警報 1～3 種別」（初期設定レベル）（5-60～62 ページ）

A1oF	警報 1OFF ディレー	警報 1 機能あり、警報 1 種別≠0、12、13
A2oF	警報 2OFF ディレー	警報 2 機能あり、警報 2 種別≠0、12、13
A3oF	警報 3OFF ディレー	警報 3 機能あり、警報 3 種別≠0、12、13

警報 1/2/3 出力が OFF するとき、設定した遅延時間経過後に OFF します。

機能

・ OFF ディ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 ディレーは無効となります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0～999	秒	0

参考

● 関連設定データ
「警報 1～3 種別」（初期設定レベル）（5-60～62 ページ）

InPt　入力補正種別　入力種別＝温度入力

温度入力時の入力補正方法を設定します。

機能

・ 「入力種別」が温度入力の場合、温度入力 1 点補正を使用するか温度入力 2 点補正を使用するかを設定します。

設定

設定範囲	初期値
InS1：1 点補正/InS2：2 点補正	InS1

参考

● 関連設定データ
「温度入力補正値」（5-28 ページ）「上限温度入力補正値」「下限温度入力補正値」（5-29 ページ）（調整レベル）
「入力種別」（初期設定レベル）（5-54 ページ）

MV SE　ストップ時/異常時操作量追加　2 自由度 PID 制御時

機能

・ 「ストップ時操作量」および「異常時操作量」の表示・非表示を設定します。

設定

設定範囲	初期値
oN：表示/oFF：非表示	oFF

参考

● 関連設定データ
「ストップ時操作量」「異常時操作量」（調整レベル）（5-34 ページ）

AMAd　オート/マニュアル切替機能追加　2 自由度 PID 制御時

機能

・「オート/マニュアル切替」の表示・非表示を設定します。

設定

設定範囲	初期値
oN：表示/oFF：非表示	oN

参考

● 関連設定データ
「オート/マニュアル切替」（運転レベル）（5-10 ページ）

rt　RT

2 自由度 PID 制御時
入力種別が温度入力のとき

RT（ロバストチューニング）を実行します。

機能

- RT を選択した状態で AT や ST を実行すると、制御対象の特性が変化しても制御性能が劣化しにくい PID 定数を自動設定することができます。
- 通常モードでの AT/ST による PID 定数でハンティングが発生した場合でも、RT モードで AT/ST を行うとハンティングが起こりにくくなります。

設定

設定範囲	初期値
on：RT 機能 ON / oFF：RT 機能 OFF	oFF

参考

● 関連設定データ
「AT 実行/中止」（調整レベル）（5-21 ページ）
「PID＊比例帯」「PID＊積分時間」「PID＊微分時間」（5-46 ページ）（PID 設定レベル）
「PID・ON/OFF」（5-56 ページ）「ST」（5-57 ページ）（初期設定レベル）

HSU　SSR 故障使用

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり

機能

- SSR 故障警報を使用するときに設定します。

設定

設定範囲	初期値
on：有効 / oFF：無効	on

HSL　SSR 故障ラッチ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON



・ この設定データが ON のとき、SSR 故障警報は以下の条件が成立するまで保持されます。
　a　SSR 故障検出を 50.0A に設定する。
　b　電源を切った後、再投入（電源リセット）する。
　c　PF キーから解除する。
　（PF 設定＝LAT：警報ラッチ解除）
　d　イベント入力から解除する。
　（イベント入力割付 1～4＝LAT：警報ラッチ解除）
・ また、初期設定レベル、高機能設定レベル、通信設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合も、出力は OFF されます。



設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	oFF



● 関連設定データ
「SSR 故障使用」（高機能設定レベル）（5-86 ページ）
「イベント入力 1～4 割付」（5-67 ページ）（初期設定レベル）
「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「PF 設定」（5-102 ページ）（高機能設定レベル）

HSH　SSR 故障ヒステリシス

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
SSR 故障使用＝ON、SSR 故障ラッチ＝OFF



・SSR 故障検出時のヒステリシスを設定します。



設定範囲	単位	初期値
0.1～50.0	A	0.1



● 関連設定データ
「SSR 故障使用」（高機能設定レベル）（5-86 ページ）

LbA　LBA 検出時間

警報 1 機能あり
警報 1 種別＝12（LBA）
ON/OFF 制御時

LBA 機能の有効・無効および検出する時間間隔の設定を行います。

機能

・ LBA を検出する時間間隔を設定します。
・ 設定値が 0 の場合、LBA 機能は無効となります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0～9999	秒	0

参考

● 関連設定データ
「警報 1 種別」（初期設定レベル）（5-60 ページ）
「PID＊LBA 検出時間」（PID 設定レベル）（5-49 ページ）
「LBA 検出閾値」（5-88 ページ）「LBA 検出幅」（5-89 ページ）（高機能設定レベル）

LbAL　LBA 検出閾値

警報 1 機能あり
警報 1 種別＝12（LBA）
LBA 検出時間≠0　※

機能

・ LBA の検出閾値を設定します。
・ 目標値と現在値の偏差が「LBA 検出閾値」の設定値以上となった場合、LBA 検出を行います。

※ ON/OFF 制御時は、高機能設定レベルの「LBA 検出時間」≠0
2 自由度 PID 制御時は、PID 組 1～8 いずれかの「LBA 検出時間」≠0 の場合

設定

設定範囲	単位	初期値
温度入力：0.1～3240.0	℃または゜F	8.0
アナログ入力：0.01～99.99	%FS	10.00

参考

● 関連設定データ
「現在値/目標値」（運転レベル）（5-9 ページ）
「警報 1 種別」（初期設定レベル）（5-60 ページ）
「PID＊LBA 検出時間」（PID 設定レベル）（5-49 ページ）
「LBA 検出時間」（5-88 ページ）「LBA 検出幅」（5-89 ページ）（高機能設定レベル）

LbAb　LBA 検出幅

警報 1 機能あり
警報 1 種別＝12（LBA）
LBA 検出時間≠0　※

機能

・ LBA の検出幅を設定します。
・ LBA 検出閾値以上の状態で、「LBA 検出幅」の設定値より大きな制御偏差の減少がない場合に LBA を検出します。

※ ON/OFF 制御時は、高機能設定レベルの「LBA 検出時間」≠0
2 自由度 PID 制御時は、PID 組 1～8 いずれかの「LBA 検出時間」≠0 の場合

設定

設定範囲	単位	初期値
温度入力：0.0～3240.0	℃または゛F	3.0
アナログ入力：0.00～99.99	%FS	0.20

参考

● 関連設定データ
「現在値/目標値」（運転レベル）（5-9 ページ）
「警報 1 種別」（初期設定レベル）（5-60 ページ）
「PID＊LBA 検出時間」（PID 設定レベル）（5-49 ページ）
「LBA 検出時間」「LBA 検出閾値」（高機能設定レベル）（5-88 ページ）

OUT 1　制御出力 1 割付

伝送出力あり
伝送出力なしの場合、制御出力 1≠リニア出力または
制御出力 1＝リニア出力で伝送出力種別＝OFF

機能

・ 制御出力 1 に割り付ける機能を設定します。

設定

設定範囲		初期値
NONE	：制御出力 1 に機能の割り当てがない	o
o	：制御出力（加熱側）を出力する	
C-o	：制御出力（冷却側）を出力する（注 1）	
ALM1	：警報 1 を出力する（注 2）	
ALM2	：警報 2 を出力する（注 2）	
ALM3	：警報 3 を出力する（注 2）	
P.END	：プログラムエンド出力を出力する（注 2）（注 3）	
RALM	：制御出力 ON/OFF 回数アラーム（注 2）	
WR1	：内部補助リレー1（注 2）（注 4）	
WR2	：内部補助リレー2（注 2）（注 4）	
WR3	：内部補助リレー3（注 2）（注 4）	
WR4	：内部補助リレー4（注 2）（注 4）	
WR5	：内部補助リレー5（注 2）（注 4）	
WR6	：内部補助リレー6（注 2）（注 4）	
WR7	：内部補助リレー7（注 2）（注 4）	
WR8	：内部補助リレー8（注 2）（注 4）	

（注 1）標準制御のときに「C-o」が割り当てられた場合 0%に相当する出力がされます。
（注 2）リレー出力・電圧出力（SSR 駆動用）・SSR 出力の場合のみ選択できます。
（注 3）「プログラムパターン」が OFF でも設定できますが、機能は無効になります。
（注 4）簡易演算機能を使用しない場合は、WR1～WR8 は表示されません。

参考

● 関連設定データ
「標準/加熱冷却」（5-57 ページ）「プログラムパターン」（5-58 ページ）「伝送出力種別」（5-63 ページ）（初期設定レベル）

oUt2　制御出力 2 割付

伝送出力あり
伝送出力なしの場合、制御出力 1＝リニア出力または
制御出力 2≠リニア出力または
制御出力 1≠リニア出力で制御出力 2＝リニア出力で
伝送出力種別＝OFF

機能

・ 制御出力 2 に割り付ける機能を設定します。

設定

設定範囲		初期値
NONE	: 制御出力 2 に機能の割り当てがない	NONE
o	: 制御出力（加熱側）を出力する	（注 5）
C-o	: 制御出力（冷却側）を出力する（注 1）	
ALM1	: 警報 1 を出力する（注 2）	
ALM2	: 警報 2 を出力する（注 2）	
ALM3	: 警報 3 を出力する（注 2）	
P.END	: プログラムエンド出力を出力する（注 2）（注 3）	
RALM	: 制御出力 ON/OFF 回数アラーム（注 2）	
WR1	: 内部補助リレー1（注 2）（注 4）	
WR2	: 内部補助リレー2（注 2）（注 4）	
WR3	: 内部補助リレー3（注 2）（注 4）	
WR4	: 内部補助リレー4（注 2）（注 4）	
WR5	: 内部補助リレー5（注 2）（注 4）	
WR6	: 内部補助リレー6（注 2）（注 4）	
WR7	: 内部補助リレー7（注 2）（注 4）	
WR8	: 内部補助リレー8（注 2）（注 4）	

（注 1）標準制御のときに「C-o」が割り当てられた場合 0%に相当する出力がされます。
（注 2）リレー出力・電圧出力（SSR 駆動用）・SSR 出力の場合のみ選択できます。
（注 3）「プログラムパターン」が OFF でも設定できますが、機能は無効になります。
（注 4）簡易演算機能を使用しない場合は、WR1～WR8 は表示されません。
（注 5）「標準/加熱冷却」が「加熱冷却」に設定されたときは、自動的に「C-o」に切り替わります。

参考

● 関連設定データ
「標準/加熱冷却」（5-57 ページ）「プログラムパターン」（5-58 ページ）「伝送出力種別」（5-63 ページ）（初期設定レベル）

SUB1　補助出力 1 割付　　補助出力 1 あり

機能

・ 補助出力 1 に割り付ける機能を設定します。

設定

設定範囲		初期値
NONE	: 補助出力 1 に機能の割り当てがない	ALM1
o	: 制御出力（加熱側）を出力する	（注 3）
C-o	: 制御出力（冷却側）を出力する（注 1）	
ALM1	: 警報 1 を出力する	
ALM2	: 警報 2 を出力する	
ALM3	: 警報 3 を出力する）	
P.END	: プログラムエンド出力を出力する（注 2）	
RALM	: 制御出力 ON/OFF 回数アラーム	
WR1	: 内部補助リレー1（注 4）	
WR1	: 内部補助リレー2（注 4）	
WR3	: 内部補助リレー3（注 4）	
WR4	: 内部補助リレー4（注 4）	
WR5	: 内部補助リレー5（注 4）	
WR6	: 内部補助リレー6（注 4）	
WR7	: 内部補助リレー7（注 4）	
WR8	: 内部補助リレー8（注 4）	

（注 1）標準制御のときに「C-o」が割り当てられた場合 0%に相当する出力がされます。
（注 2）「プログラムパターン」が OFF でも設定できますが、機能は無効になります。
（注 3）「プログラムパターン」が OFF 以外に設定変更されたとき、自動的に「P.END」に切り替わります。
（注 4）簡易演算機能を使用しない場合は、WR1～WR8 は表示されません。

参考

● 関連設定データ
「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）

SUb2　補助出力 2 割付　　補助出力 2 あり

機能

・ 補助出力 2 に割り付ける機能を設定します。

設定

設定範囲		初期値
NONE	: 補助出力 2 に機能の割り当てがない	ALM2
o	: 制御出力（加熱側）を出力する	（注 3）
C-o	: 制御出力（冷却側）を出力する（注 1）	
ALM1	: 警報 1 を出力する	
ALM2	: 警報 2 を出力する	
ALM3	: 警報 3 を出力する	
P.END	: プログラムエンド出力を出力する（注 2）	
RALM	: 制御出力 ON/OFF 回数アラーム	
WR1	: 内部補助リレー1（注 4）	
WR1	: 内部補助リレー2（注 4）	
WR3	: 内部補助リレー3（注 4）	
WR4	: 内部補助リレー4（注 4）	
WR5	: 内部補助リレー5（注 4）	
WR6	: 内部補助リレー6（注 4）	
WR7	: 内部補助リレー7（注 4）	
WR8	: 内部補助リレー8（注 4）	

（注 1）標準制御のときに「C-o」が割り当てられた場合 0%に相当する出力がされます。
（注 2）「プログラムパターン」が OFF でも設定できますが、機能は無効になります。
（注 3）形 E5CN-H の制御出力 2 がない仕様では、「標準/加熱冷却」が「加熱冷却」に設定されたときは、自動的に「C-o」に切り替わります。
（注 4）簡易演算機能を使用しない場合は、WR1～WR8 は表示されません。

参考

● 関連設定データ
「標準/加熱冷却」（5-57 ページ）「プログラムパターン」（5-58 ページ）（初期設定レベル）

CSEL　表示キャラクタ切替

機能

・ 表示される文字のキャラクタを切替えます。
　切替えるキャラクタの種類は次の 2 通りです。
　　11 セグメント表示
　　7 セグメント表示

設定

設定範囲	初期値
ON：11 セグメント表示 / OFF：7 セグメント	ON

「ON」の場合、11 セグメント表示となります。

t-U　ソーク時間単位　プログラムパターン≠OFF のとき

機能

・ 簡易プログラム機能のソーク時間の単位を設定します。

設定

設定範囲	初期値
M：分、H：時間	M

参考

● 関連設定データ
「プログラムスタート」「ソーク残り時間モニタ」（運転レベル）（5-14 ページ）
「バンク＊ソーク時間」「バンク＊ウェイト幅」（バンク設定レベル）（5-44 ページ）
「プログラムパターン」（初期設定レベル）（5-58 ページ）

ALSP　警報 SP 選択　警報 1 機能あり、警報 2 機能あり、警報 3 機能あり / SP ランプ設定値≠OFF、ST=OFF / 警報種別＝1、2、3、4、5、6、7

SP ランプ動作中の偏差警報時対象 SP の目標値をランプ SP とするか、ターゲット SP とするか設定します。

機能

・ 偏差警報時対象 SP をランプ SP とするか、ターゲット SP とするかを設定します。

設定

設定範囲	初期値
SP-M：ランプ目標値、SP：目標値	SP-M

参考

● 関連設定データ
「バンク＊SP ランプ設定値」（バンク設定レベル）（5-40 ページ）
「ST」（初期設定レベル）（5-57 ページ）

RSPU　リモート SP 有効　ST＝OFF

機能

・ このパラメータが ON のとき、リモート SP とローカル SP を切り替えて（SP モードを指定）使用できます。また、「ランプ目標値モニタ」パラメータは常時有効になります。
・ OFF のときはローカル SP のみ使用できます。また、ランプ目標値モニタは SP ランプ機能が ON のときのみ有効になります。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効、oFF：無効	oFF

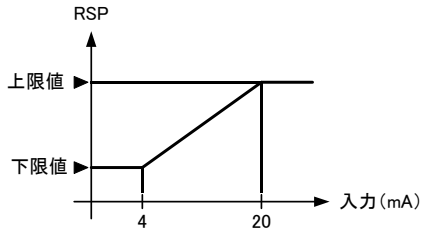
参考

● 関連設定データ
「ランプ目標値モニタ」（運転レベル）（5-11 ページ）
「SP モード」（調整レベル）（5-23 ページ）

RSPH　リモート SP 上限値　ST＝OFF
RSPL　リモート SP 下限値　リモート SP 有効＝ON

機能

・ リモート SP の上下限値を設定します。上限値は 20mA、下限値は 4mA に対応します。上限値は「リモート SP 上限値」、下限値は「リモート SP 下限値」で設定してください。



・ 「目標値リミット上限値」または「目標値リミット下限値」を変更すると、リモート SP 上下限値は目標値リミット上下限値に強制的に変更されます。

設定

設定データ	設定範囲	単位	初期値
リモート SP 上限値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU	1300.0
リモート SP 下限値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	EU	-200.0

参考

● 関連設定データ
「小数点位置」（5-55 ページ）「目標値リミット上限値」「目標値リミット下限値」（5-56 ページ）（初期設定レベル）
「リモート SP 有効」（高機能設定レベル）（5-96 ページ）

SPtR　SP トラッキング　ST＝OFF、リモート SP 有効＝ON



・ リモート SP モードからローカル SP モードに切り替わるときの動作を指定します。
・ このパラメータが ON の場合、ローカル SP はリモート SP を引き継ぎます。
・ OFF のときは、ローカル SP はリモート SP の影響を受けません。



設定範囲	初期値
oN：有効、oFF：無効	oFF



● 関連設定データ
「ランプ目標値モニタ」（運転レベル）（5-11 ページ）
「SP モード」（調整レベル）（5-23 ページ）

RSEo　RSP 入力異常出力　ST＝OFF、リモート SP 有効＝ON 警報 1 機能あり、ただし内部補助リレー出力割付は除く



・ この設定を「ON」にするとリモート SP 入力異常のときに警報 1 を割り当てた出力が ON になります。
※ 入力異常の詳細については「4.23 リモート SP 機能を使用するには」（4-69 ページ）をご覧下さい。
・ 警報 1、ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流警報・入力異常および RSP 入力異常の OR 出力となります。
・ 初期設定レベル、高機能設定レベル、通信設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合、出力は OFF されます。



設定範囲	初期値
oN：有効、oFF：無効	oFF



● 関連設定データ
「リモート SP 上限値」「リモート SP 下限値」（高機能設定レベル）（5-96 ページ）
「SP モード」（調整レベル）（5-23 ページ）

PLdL　PID 組自動選択データ
PLdH　PID 組自動選択ヒステリシス

2 自由度 PID 制御時



- PID 組の自動選択のためのデータです。
- 「PID 組自動選択データ」で設定したデータの値によって、使用する PID 組番号を自動選択します。切替範囲は「PID 組自動選択レンジ上限値」で指定します。
- 「PID 組自動選択ヒステリシス」は PID 組切替時のチャタリングを防止するためのヒステリシスを設定します。



設定データ	設定範囲	単位	初期値
PID 組自動選択データ	PV:現在値 dV:偏差 SP:目標値	−	PV
PID 組自動選択ヒステリシス	0.10～99.99	%FS	0.50



● 関連設定データ
「PID＊自動選択レンジ上限値」（PID 設定レベル）（5-48 ページ）
「バンク＊PID 組番号」（バンク設定レベル）（5-40 ページ）

P-db　PV デッドバンド

位置比例タイプ



- 位置比例タイプで、現在値が PV デッドバンド内のときは現在値＝目標値として制御を行ないます。
- 現在値が目標値付近になった時に不必要な出力を出さないための機能です。



設定範囲	単位	初期値
0～32400	EU	0.0



● 関連設定データ
「クローズ/フローティング」「モーターキャリブレーション」「トラベルタイム」（初期設定レベル）（5-68 ページ）
「位置比例デッドバンド」（5-36 ページ）「開閉ヒステリシス」（5-37 ページ）（調整レベル）

MANL　マニュアル操作量リミット有効

2 自由度 PID 制御時
クローズ制御（位置比例タイプ）

機能

・ マニュアルモード時にマニュアル操作量に対して「操作量リミット上限値」「操作量リミット下限値」を有効にするかを設定します。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	OFF

参考

● 関連設定データ
「PID＊操作量リミット上限値」「PID＊操作量リミット下限値」（PID 設定レベル）（5-47 ページ）

PMVd　位置比例操作量ダイレクト設定

クローズ制御（位置比例タイプ）

機能

・ この設定データを有効にする事により「ストップ時操作量」「異常時操作量」「マニュアル操作量」にバルブ開度を指定する事ができます。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効 / oFF：無効	OFF

参考

● 関連設定データ
「ストップ時操作量」「異常時操作量」（調整レベル）（5-34 ページ）
「現在値/操作量（マニュアル操作量）」（マニュアル制御レベル）（5-52 ページ）

PVRP　PV 変化率演算周期

警報 1・2・3 機能あり
警報種別＝13

機能

・ PV入力値に対して、任意に設定した周期ごとの変化幅を求めることができます。設定周期ごとに前回値との差を演算し、演算結果が警報値を越えると警報を出力します。
・ ＰＶ変化率の演算周期は、サンプリング周期の 60ms 単位ごとに設定できます。

設定

設定範囲	単位	初期値
1～999	サンプリング周期	17 (=17×60ms=1020ms)

参考

● 関連設定データ
「現在値」（5-8 ページ）「現在値/目標値」（5-9 ページ）（運転レベル）

CSCA　冷却係数自動調整　加熱冷却制御、2 自由度 PID 制御時

機能

・ 冷却係数自動調整を「ON」に設定する事で、加熱冷却制御時に AT を実行すると PID パラメータとともに冷却係数が自動的に算出されます。ただし、冷却時に冷却水が沸騰するなど非線形性が強い場合は、本機能では最適な冷却係数が求められず、振動的な制御波形になることがあります。その場合は、比例帯を広げるか、冷却係数を大きく設定すると振動的な制御波形が改善できることがあります。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効/oFF：無効	OFF

参考

● 関連設定データ
「PID＊冷却係数」（PID 設定レベル）（5-48 ページ）

oCU　ヒータ過電流使用

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり

機能

・ヒータ過電流警報を使用するときに設定します。

設定

設定範囲	初期値
oN：有効/oFF：無効	ON

oCL　ヒータ過電流ラッチ

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり
警報 1 機能あり
ヒータ過電流使用＝ON



・ この設定データが ON のとき、ヒータ過電流警報は以下の条件が成立するまで保持されます。
　a　ヒータ過電流検出を 50.0A に設定する。
　b　電源を切った後、再投入（電源リセット）する。
　c　PF キーから解除する。
　（PF 設定＝LAT：警報ラッチ解除）
　d　イベント入力から解除する。
　（イベント入力割付 1～4＝LAT：警報ラッチ解除）
・ また、初期設定レベル、高機能設定レベル、通信設定レベル、校正レベルへ切り替えた場合も、出力は OFF されます。



設定範囲	初期値
oN：有効/oFF：無効	OFF



● 関連設定データ
「ヒータ過電流検出 1」（5-24 ページ）「ヒータ過電流検出 2」（5-26 ページ）（調整レベル）
「ヒータ断使用」（5-74 ページ）「ヒータ過電流使用」（5-100 ページ）「ヒータ過電流ヒステリシス」（5-101 ページ）「PF 設定」（5-102 ページ（高機能設定レベル）
「イベント入力 1～4 割付」（5-67 ページ）（初期設定レベル）

oCH　ヒータ過電流ヒステリシス

ヒータ断線・SSR 故障・ヒータ過電流検出機能あり、警報 1 機能あり
ヒータ過電流使用＝ON、
ヒータ過電流ラッチ＝OFF



・ヒータ過電流検出時のヒステリシスを設定します。



設定範囲	単位	初期値
0.1～50.0	A	0.1



● 関連設定データ
「ヒータ過電流使用」（高機能設定レベル）（5-100 ページ）

PF　PF 設定

PF キーあり（形 E5AN/EN-H）



・PF キーの機能を設定します。

・初期値は「A-M（オート/マニュアル）」になります。



設定値	設定内容	機能
OFF : oFF	無効	ファンクションキーとして機能しません。
RUN : RUN	ラン	ランを指示します。
STOP : StoP	ストップ	ストップを指示します。
R-S : R-S	ラン/ストップ反転	ラン/ストップの運転状態を反転指示します。
AT-2 : At-2	100%AT 実行/中止	100%AT 実行/中止を反転指示します。　※1
AT-1 : At-1	40%AT 実行/中止	40%AT 実行/中止を反転指示します。　※1　※2
LAT : LAt	ラッチ解除	警報ラッチ解除を指示します。　※3
A-M : A-M	オート/マニュアル	オート/マニュアルの状態を反転指示します。　※4
PFDP : PFdP	モニタ/設定項目	モニタ/設定項目の表示を指示します。 「モニタ/設定項目 1」～「モニタ/設定項目 5」（高機能設定レベル）によりモニタ/設定項目を選択します。
BANK : bANK	バンク No.	バンクＮｏ．＋１への切替を指示します。

※1　AT 中止指示の場合は、現在実行中の AT が 100%AT か 40%AT かに関係なく AT 中止を指示します。
※2　加熱冷却制御時と位置比例タイプのフローティング制御時は選択しても無効となります。
※3　警報 1～3/ヒータ断/SSR 故障/ヒータ過電流ラッチを解除します。
※4　PF キーからのオート/マニュアル操作についての詳細は「4.13　マニュアル制御を行なうには」（4-34 ページ）をご覧下さい。



● 関連設定データ
「モニタ設定項目 1～5」（高機能設定レベル）（5-103 ページ）

PFd＊　モニタ/設定項目＊（＊:1～5）

PF 設定＝PFDP

機能

・「PF 設定」をモニタ/設定項目に設定する事で、ファンクションキーによるモニタ/設定項目の表示ができます。
表示する内容は、モニタ設定項目 1～5 で設定します。
設定内容は以下のようになります。

設定

設定値	設定内容	備考	
		モニタ/設定	記号
0	無効		－
1	現在値/目標値/バンク No.	設定可（目標値）	－
2	現在値/目標値/操作量　※	設定可（目標値）	－
3	現在値/目標値/ソーク残時間	設定可（目標値）	－
4	比例帯（P）	設定可	P
5	積分時間（I）	設定可	I
6	微分時間（D）	設定可	d
7	警報値 1	設定可	AL-1
8	警報上限値 1	設定可	AL1H
9	警報下限値 1	設定可	AL1L
10	警報値 2	設定可	AL-2
11	警報上限値 2	設定可	AL2H
12	警報下限値 2	設定可	AL2L
13	警報値 3	設定可	AL-3
14	警報上限値 3	設定可	AL3H
15	警報下限値 3	設定可	AL3L
16	バンク No.	設定可	bANK

※　加熱冷却制御時の操作量は「操作量表示選択」で設定します。

参考

● 関連設定データ
「PF 設定」（5-102 ページ）「操作量表示選択」（5-104 ページ）（高機能設定レベル）

5PdP　「現在値/目標値」表示画面選択　第 3 表示あり（形 E5AN/EN-H）

機能

・「現在値/目標値」画面の第 3 表示と表示順を設定します。
・　初期値は「4」になります。

設定

設定値	表示内容
0	「現在値/目標値」　のみ表示　（第 3 表示は表示なし）
1	「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/操作量」　※　の順に表示
2	「現在値/目標値/操作量」　※ 「現在値/目標値/バンク No.」　の順に表示
3	「現在値/目標値/バンク No.」　のみ表示
4	「現在値/目標値/操作量」　※　のみ表示
5	「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/ソーク残り時間」　の順に表示
6	「現在値/目標値/操作量」　※ 「現在値/目標値/ソーク残り時間」　の順に表示
7	「現在値/目標値/ソーク残り時間」　のみ表示

※　加熱冷却制御時の操作量は、「操作量表示選択」で設定します。

参考

● 関連設定データ
「現在値/目標値」（運転レベル）（5-9 ページ）
「操作量表示選択」（高機能設定レベル）（5-104 ページ）

oAdSL　操作量表示選択

第 3 表示あり（形 E5AN/EN-H）、加熱冷却制御時
「現在値/目標値」表示画面選択＝1、2、4、6
またはモニタ/設定項目 1～5＝2

機能

・ 加熱冷却制御のとき、「現在値/目標値/操作量」の操作量表示を選択します。
「加熱側操作量」と「冷却側操作量」が選択できます。

設定

設定範囲	初期値
o：操作量（加熱） C-o：操作量（冷却）	o

PV dP　PV 小数点表示　　入力種別＝温度入力

温度入力のときの現在値の小終点以下表示を消す機能です。

機能

・ PV 小数点表示を OFF にすると、現在値の小数点以下表示を消すことができます。ON にすると、入力種別の設定のとおり小数点以下を表示します。

設定

設定範囲	初期値
oN：ON / oFF：OFF	ON

参考

● 関連設定データ
「入力種別」（初期設定レベル）（5-54 ページ）

PV St　PV ステータス表示機能

機能

・ 「現在値/目標値」「現在値」「現在値/マニュアル操作量（バルブ開度）」画面の第 1 表示の「現在値」と PV ステータス表示機能で指定した制御・警報の状態表示を 0.5 秒周期で交互に表示します。

モニタ

モニタ範囲		初期値
oFF	：PV ステータス表示なし	oFF
MANU	：マニュアル制御中に「MANU」を交互表示	
StoP	：ストップ中に「STOP」を交互表示	
ALM1	：警報 1 状態が ON であるとき「ALM1」を交互表示	
ALM2	：警報 2 状態が ON であるとき「ALM2」を交互表示	
ALM3	：警報 3 状態が ON であるとき「ALM3」を交互表示	
ALM	：警報 1～3 状態のいずれかが ON であるとき「ALM」を交互表示	
HA	：ヒータ断警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報のいずれかが ON であるとき「HA」を交互表示	

参考

● 関連設定データ
「現在値」（5-8 ページ）「現在値/目標値」（5-9 ページ）（運転レベル）
「現在値/操作量（マニュアル操作量）」（マニュアル制御レベル）（5-52 ページ）

SV ST　SV ステータス表示機能

機能

・「現在値/目標値」「現在値」「現在値/マニュアル操作量（バルブ開度）」画面の第 2 表示の「目標値」または「ブランク」または「マニュアル操作量」と SV ステータス表示機能で指定した制御・警報の状態表示を 0.5 秒周期で交互に表示します。

モニタ

モニタ範囲		初期値
OFF	: SV ステータス表示なし	OFF
MANU	: マニュアル制御中に「MANU」を交互表示	
STOP	: ストップ中に「STOP」を交互表示	
ALM1	: 警報 1 状態が ON であるとき「ALM1」を交互表示	
ALM2	: 警報 2 状態が ON であるとき「ALM2」を交互表示	
ALM3	: 警報 3 状態が ON であるとき「ALM3」を交互表示	
ALM	: 警報 1～3 状態のいずれかが ON であるとき「ALM」を交互表示	
HA	: ヒータ断警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報のいずれかが ON であるとき「HA」を交互表示	

参考

● 関連設定データ
「現在値」（5-8 ページ）「現在値/目標値」（5-9 ページ）（運転レベル）
「現在値/操作量（マニュアル操作量）」（マニュアル制御レベル）（5-52 ページ）

d.REF　表示リフレッシュ周期

設定データ

機能

・モニタ値の表示更新周期を遅くする機能です。表示更新が遅くなるのみで制御に使われている現在値の更新周期は変わりません。
・OFF のときは、この機能が無効になります。

モニタ

設定範囲	単位	初期値
OFF、0.25、0.5、1.0	秒	0.25

RA 1M　制御出力1ON/OFF 回数モニタ

制御出力 1 あり、
リレー出力または電圧出力（SSR 駆動用）
または SSR 出力
制御出力 1 ON/OFF 回数アラーム設定値≠0

機能

・制御出力 1 の ON/OFF 回数をモニタします
・制御出力 1 ON/OFF 回数アラーム設定値が「0」または、制御出力がリニア出力タイプのときは表示されません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0～9999	100 回

RA2M　制御出力 2ON/OFF 回数モニタ

制御出力２あり、
リレー出力または電圧出力（SSR 駆動用）
または SSR 出力
制御出力２ON/OFF 回数アラーム設定値≠0

機能

- 制御出力 2 の ON/OFF 回数をモニタします
- 制御出力 2ON/OFF 回数アラーム設定値が「0」または、制御出力がリニア出力タイプのときは表示されません。

モニタ

モニタ範囲	単位
0～9999	100 回

RA1　制御出力1ON/OFF 回数アラーム設定値

制御出力１あり、
リレー出力または電圧出力（SSR 駆動用）
または SSR 出力

機能

- ON/OFF 回数カウンタが、この設定値を超えた場合 ON/OFF 回数アラームが発生します。
- ON/OFF 回数アラームを補助出力に割付することや、画面で通知することも可能です。
- 設定値が「0」の場合は、無効になります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0～9999	100 回	0

参考

● 関連設定データ
「制御出力 1ON/OFF 回数モニタ」（高機能設定レベル）（5-106 ページ）

rA2　制御出力 2ON/OFF 回数アラーム設定値

制御出力２あり、
リレー出力または電圧出力（SSR 駆動用）
または SSR 出力

機能

・ ON/OFF 回数カウンタが、この設定値を超えた場合 ON/OFF 回数アラームが発生します。
・ ON/OFF 回数アラームを補助出力に割付することや、画面で通知することも可能です。
・ 設定値が「０」の場合は、無効になります。

設定

設定範囲	単位	初期値
0～9999	100 回	0

参考

● 関連設定データ
「制御出力 2ON/OFF 回数モニタ」（高機能設定レベル）（5-107 ページ）

rAC　ON/OFF 回数カウンタリセット

制御出力１/２あり、
リレー出力または電圧出力（SSR 駆動用）
または SSR 出力

機能

・ 指定した制御出力の ON/OFF 回数カウンタをリセットします。

設定

設定範囲	初期値
0：無効 1：制御出力 1ON/OFF 回数カウンタをリセット 2：制御出力 2ON/OFF 回数カウンタをリセット	0

※　カウンタリセット後は自動的に設定値が「0」に戻ります。

参考

● 関連設定データ
「制御出力 1ON/OFF 回数モニタ」(5-106 ページ)「制御出力 2ON/OFF 回数モニタ」（5-107 ページ）（高機能設定レベル）

CMov　校正レベル移行

初期/通信プロテクト＝0

「校正レベル移行」のパスワードを設定します。

機能

・「校正レベル移行」のパスワードを設定します。パスワードは「1201」です。
・ ◁ キーまたは ○ キーを押すか、キー操作を止めて 2 秒待つことにより「校正レベル」へ移行します。

参考

● 関連設定データ
「初期/通信プロテクト」（プロテクトレベル）（5-5 ページ）

EXFN　拡張機能

機能

・ 拡張機能を設定します。
（2015 年 4 月当社工場生産分（Ver.6.1）より対応）

設定範囲	初期値
0：無効／1：有効 ※上記以外は設定しないでください	0

設定

本パラメータは、以下の特殊な用途でデジタル調節計を使用される場合のみ有効にしてください。

上位システムのバックアップ用としてデジタル調節計を使用し、バックアップ運転開始時のマニュアル操作量を 100%としてマニュアルモードからオートモードへの切り替えを行う場合。

通信設定レベル

PSEL	プロトコル選択	通信機能対応機種
U-No	通信ユニット No.	
bPS	通信速度	
LEN	通信データ長	プロトコル選択＝CompoWay/F
SbIt	通信ストップビット	プロトコル選択＝CompoWay/F
PRty	通信パリティ	
SdWt	送信待ち時間	

機能

- 各設定データは、電源再投入時に有効となります。
- 各設定データは上位コンピュータと形 E5□N-H の通信仕様とを合わせてください。また複数台接続時はすべてのユニットで「通信ユニット No.」以外の設定データを合わせてください。

設定

設定値	項目	記号	設定内容	初期値
プロトコル選択	PSEL	CWF Mod	CompoWay/F（Sysway）/Modbus	CWF
通信ユニット No.	U-No	0～99	0～99	1
通信速度	bPS	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6（kbps）	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6 （kbps）	9.6
通信データ長	LEN	7/8 （ビット）	7/8 （ビット）	7
通信ストップビット.	SbIt	1/2	1/2	2
通信パリティ	PRty	NonE EVEN odd	なし、偶数、奇数	EVEN
送信待ち時間	SdWt	0～99	0～99（ms）	20

参考

● 関連設定データ

「通信書込」（調整レベル）（5-22 ページ）

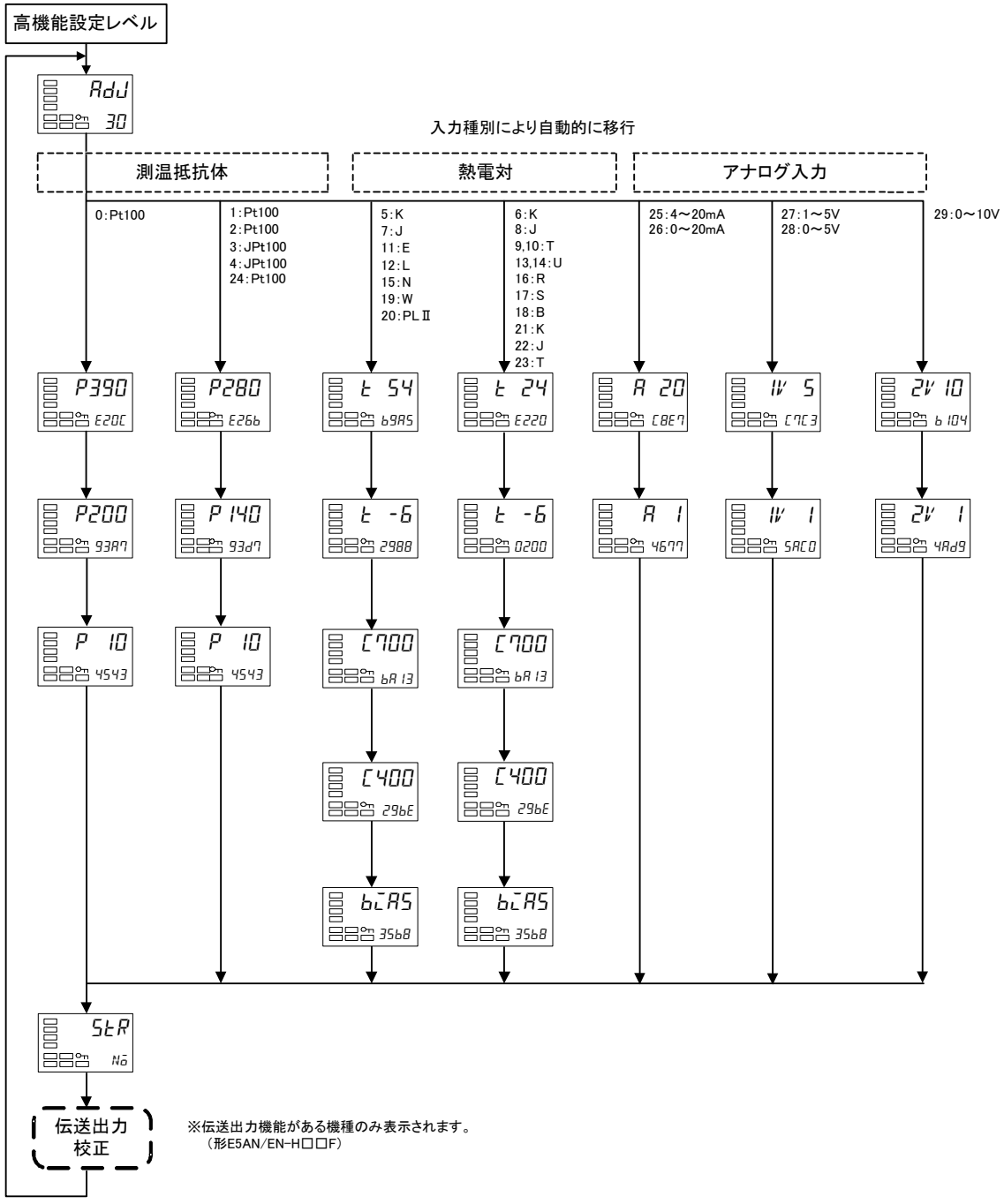
第 6 章　ユーザ校正

6. 1　設定データの構成……6-2
6. 2　ユーザ校正について……6-4
6. 3　熱電対の校正……6-5
6. 4　測温抵抗体の校正……6-8
6. 5　アナログ入力の校正……6-10
6. 6　伝送出力の校正……6-13
6. 7　指示精度の検査……6-14

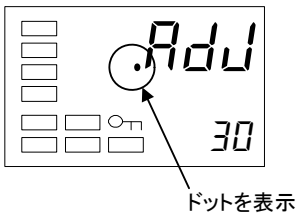
6.1　設定データの構成

- ユーザで校正をされる場合は、「高機能設定レベル」の「校正レベル移行」メニューのとき「1201」と入力してください。校正モードに切り替わって「RdJ」が表示されます。
- ただし、「校正レベル移行」メニューが表示されない場合があります。その場合は、プロテクトレベルで「初期通信プロテクト」を「0」に設定した後で「高機能設定レベル」に移行してください。（初期値は「0」になっています。）
- 電断により校正モードが終了します。
- 校正モードでの設定データの構成は次のとおりです。

フルマルチ入力タイプ



購入後、ユーザ校正された場合は、下図のように、校正レベルへ移行時にユーザ校正済情報を表示します。



6.2　ユーザ校正について

形 E5□N-H は、工場出荷時に正しく校正されているので通常はお客様での校正は不要です。お客様での校正が必要になった場合は、温度入力およびアナログ入力を校正するためのユーザ校正機能を用意していますのでご利用ください。
ただし、ユーザ校正の結果については弊社では保証しかねますのでご了承ください。
また、校正データは校正ごとに最新のものに上書きしますので、ユーザ校正後は工場出荷時のデータには戻せません。ご注意ください。

●入力の校正

設定データで選択された入力種別が校正の対象となります。
入力種別は次のとおりです。

熱電対/測温抵抗体/アナログフルマルチ入力タイプ

・熱電対	:	19 種
・アナログ入力	:	5 種
・測温抵抗体	:	6 種

●校正データの登録

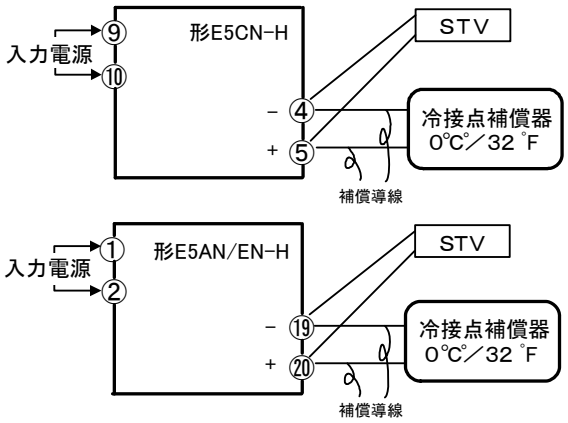
各項目について校正データを仮登録し、すべての項目について新しく校正された場合のみ正式な校正データとして登録できます。
したがって、校正時は必ずすべての項目について仮登録してください。
また、データを登録すると、ユーザ校正実施の有無も記録されます。

校正のための計測機器および設備は、別途ご用意ください。
また、計測機器および設備のお取扱いについては、それぞれに付属の取扱説明書をご覧ください。

6.3 熱電対の校正

・ 熱電対の種別により熱電対 1 グループ（入力種別 5、7、11、12、15、19、20）と熱電対 2 グループ（入力種別 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23）に分けて校正します。
・ 校正時には、底面をふさがないでください。また、入力端子（形 E5CN-H：端子番号 4、5/形 E5AN/EN-H：端子番号 19、20）および補償導線に触れないでください。

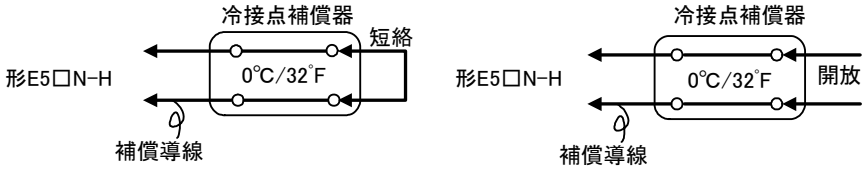
●準備



・ 冷接点補償器は、内部の熱電対に校正対象のものを用意し、0℃にセットしておいてください。ただし、内部の熱電対は無効（先端開放）にしておいてください。
・ 図中、STV は DC 基準電流電圧発生器を表します。
・ 補償導線は、選択されている熱電対のものを使用してください。
ただし、熱電対の R、S、E、B、W、PLⅡの場合は K 熱電対用の冷接点補償器および補償導線で代用します。

冷接点補償器の接続

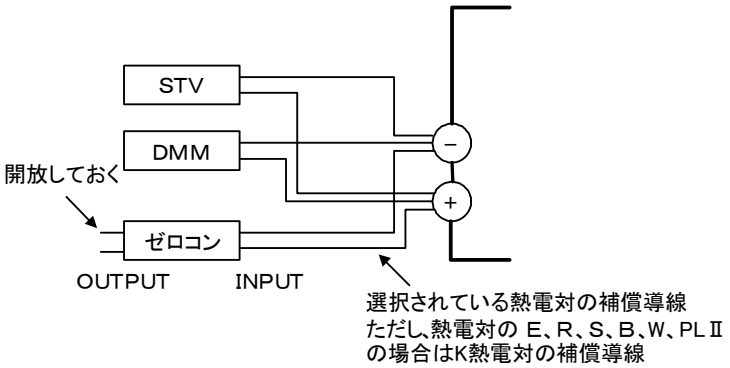
熱電対の校正では、補償導線の接続端に触れると正しい入力値が得られません。したがって、次の図のように補償導線を接続したままで、冷接点補償器内部にある熱電対の先端を短絡（有効）または開放（無効）して、冷接点補償器の接続または未接続状態を作ってください。



入力種別が熱電対の場合の校正を以下に示します。

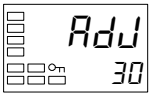
(1) 電源を接続します。

(2) 下図のように、熱電対の入力端子に DC 基準電流電圧発生器（以下 STV）、精密デジタルメータ（以下 DMM）、冷接点補償器（ゼロコンなど、以下ゼロコンを例に説明）を接続します。



(3) 電源を投入します。

(4) 校正レベルへ移行します。

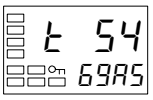


30 分のエージングタイマが起動するので、お客様はこのタイマを目安にエージングを行います。

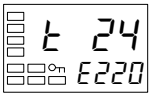
30 分経過後は、第 2 表示が 0 となります。

しかし、0 にならなくても、次のステップへ移行することはできます。

●入力種別が 5、7、11、12、15、19、20 の場合



●入力種別が 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23 の場合



(5) ↵ キーを押すと、左図の状態となります。このとき、第 2 表示には入力されたカウント値が 16 進にて表示されます。STV を以下のように設定します。

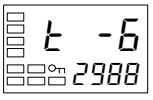
・ 入力種別が 5、7、11、12、15、19、20 の場合 54 mV

・ 入力種別が 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23 の場合 24 mV

第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、↵ キーを押します。

このときの、校正内容を仮登録します。

このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。



(6) ↵ キーを押すと、左図の状態となります。

STV を-6mV に設定します。

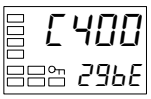
第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、↵ キーを押します。

このときの、校正内容を仮登録します。

このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。



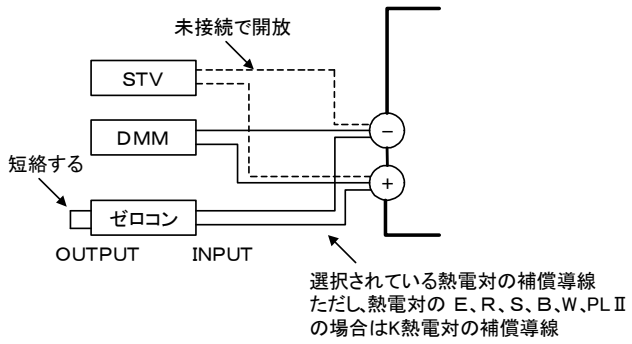
(7) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。
STV を 700 mV に設定します。
第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、◙ キーを押します。
このときの、校正内容を仮登録します。
このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。



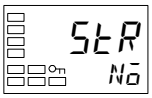
(8) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。STV を 400mV に設定します。
第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、◙ キーを押します。
このときの、校正内容を仮登録します。
このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。



(9) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。
(10) 配線を下図のように変更します。



STV を切り離し冷接点補償器の熱電対を有効にしてください。
このとき必ず STV 側の配線を外してください。
(11) 第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、◙ キーを押しま
(12) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。

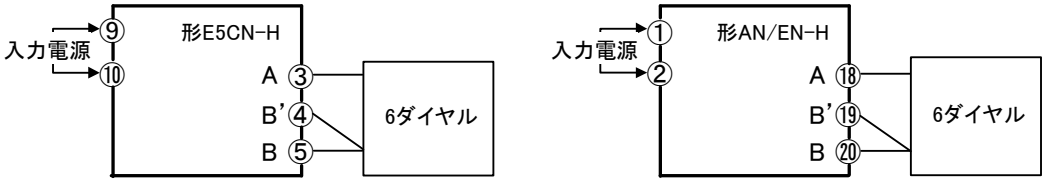


ただし、仮登録されるべきデータが全て揃っていない場合は表示されません。
◙ キーを押すと、第 2 表示が「YES」となり、キーを離して 2 秒後または ◙ キーを押すと、仮登録された校正値が不揮発性メモリに保存されます。仮登録された校正値を不揮発性メモリに保存したくない場合は、◙ キーを押さずに（第 2 表示が「No」のままで）◙ キーを押します。
(13) 電断により校正モードが終了します。
また、伝送出力機能のある機種（形 E5AN/EN-H□□F）では続けて伝送出力校正が行なえます。設定方法の詳細については「6.6 伝送出力の校正」（6-13 ページ）をご覧下さい。

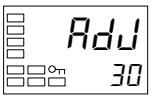
6.4　測温抵抗体の校正

入力種別が測温抵抗体の場合の校正を以下に示します。
接続用の線材には同じ太さのものをご使用ください。

(1) 電源を接続します。
(2) 下図のように、測温抵抗体の入力端子に精密抵抗ボックス（以下「6 ダイヤル」）を接続します。



(3) 電源を投入します。

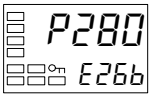


(4) 校正レベルへ移行します。
30 分のエージングタイマが起動するので、お客様はこのタイマを目安にエージングを行います。
30 分経過後は、第 2 表示が 0 となります。
しかし、0 にならなくても、次のステップへ移行することはできます。

●入力種別が 0 の場合



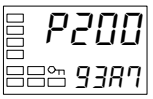
●入力種別が 1、2、3、4、24 の場合



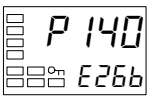
(5) 主入力の校正を行います。
◁ キーを押すと、入力種別毎にカウント値を表示します。
このとき、第 2 表示には入力されたカウント値が 16 進にて表示されます。6 ダイヤルを以下のように設定します。
・入力種別が 0 の場合 ・・・・・・ 390 Ω
・入力種別が 1、2、3、4、24 の場合 ・・280 Ω

第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、▽ キーを押します。
このときの、校正内容を仮登録します。
このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。
◁ キーを押すと、入力種別毎にカウント値を表示します。
このとき、第 2 表示には入力されたカウント値が 16 進にて表示されます。6 ダイヤルを以下のように設定します。
・入力種別が 0 の場合 ・・・・・・ 200 Ω
・入力種別が 1、2、3、4 、24 の場合 ・・140 Ω

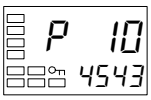
●入力種別が 0 の場合



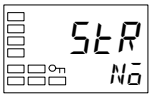
●入力種別が 1、2、3、4、24 の場合



第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、▽ キーを押します。
このときの、校正内容を仮登録します。
このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。



(6) ↵ キーを押すと、左図の状態となります。
6 ダイヤルを、10 Ωに設定します。
第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、↓↓ キーを押します。



(7) ↵ キーを押すと、左図の状態となります。
ただし、仮登録されるべきデータが全て揃っていない場合は表示されません。
↑↑ キーを押すと、第 2 表示が「YES」となり、キーを離して 2 秒後または ↵ キーを押すと、仮登録された校正値が不揮発性メモリに保存されます。
仮登録された校正値を不揮発性メモリに保存したくない場合は、↑↑ キーを押さずに（第 2 表示が「No」のままで）↵ キーを押します。

(8) 電断により校正モードが終了します。
また、伝送出力機能のある機種（形 E5AN/EN-H□□F）では続けて伝送出力校正が行なえます。設定方法の詳細については「6.6 伝送出力の校正」（6-13 ページ）をご覧下さい。

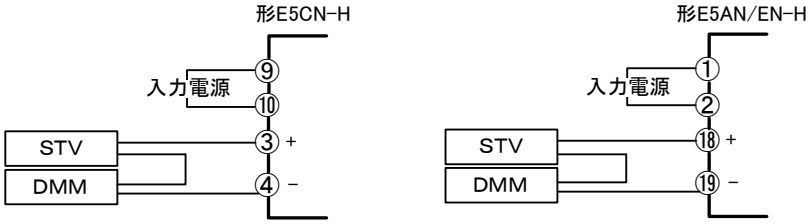
6.5　アナログ入力の校正

●電流入力の校正

入力種別が電流入力の場合の校正を以下に示します。

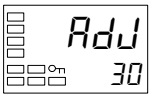
(1) 電源を接続します。

(2) 下図のように、電流入力端子に、STV、DMM を接続します。



(3) 電源を投入します。

(4) 校正レベルへ移行します。

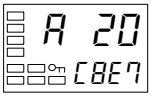


30 分のエージングタイマが起動するので、お客様はこのタイマを目安にエージングを行います。

30 分経過後は、第 2 表示が 0 となります。

しかし、0 にならなくても、次のステップへ移行することは可能です。

(5) ↩ キーを押すと、左図の状態となります。このとき、第 2 表示には入力されたカウント値が 16 進にて表示されます。STV を 20mA に設定します。



第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、▽▽ キーを押します。

このときの、校正内容を仮登録します。

このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。

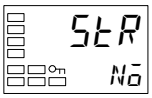
(6) ↩ キーを押すと、左図の状態となります。



STV を 1mA に設定します。

第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、▽▽ キーを押します。このときの、校正内容を仮登録します。

このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。



(7) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。
ただし、仮登録されるべきデータが全て揃っていない場合は表示されません。
◙ キーを押すと、第 2 表示が「YES」となり、キーを離して 2 秒後または ◙ キーを押すと、仮登録された校正値が不揮発性メモリに保存されます。
仮登録された校正値を不揮発性メモリに保存したくない場合は、◙ キーを押さずに（第 2 表示が「no」のままで）◙ キーを押します。

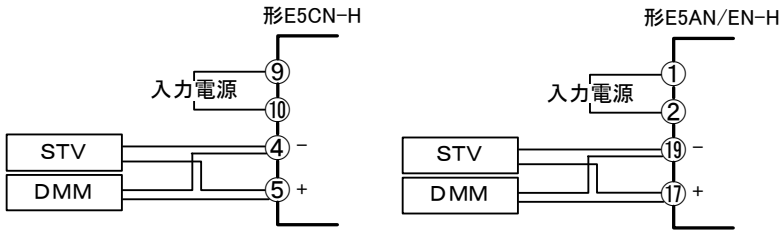
(8) 電断により校正モードが終了します。
また、伝送出力機能のある機種（形 E5AN/EN-H□□F）では続けて伝送出力校正が行なえます。設定方法の詳細については「6.6 伝送出力の校正」（6-13 ページ）をご覧下さい。

●電圧入力の校正

入力種別が電圧入力の場合の校正を以下に示します。

(1) 電源を接続します。

(2) 下図のように、電圧入力端子に、STV、DMM を接続します。



(3) 電源を投入します。

(4) 校正レベルへ移行します。



30 分のエージングタイマが起動するので、お客様はこのタイマを目安にエージングを行います。

30 分経過後は、第 2 表示が 0 となります。

しかし、0 にならなくても、次のステップへ移行することは可能です。

●入力種別が 27、28 の場合

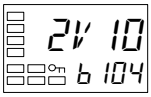
(5) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。



このとき、第 2 表示には入力されたカウント値が 16 進にて表示されます。STV を以下のように設定します。

- 入力種別が 27 または 28 の場合‥‥5V
- 入力種別が 29 の場合‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥10V

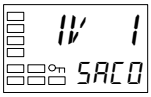
●入力種別が 29 の場合



第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、◙ キーを押します。

このときの、校正内容を仮登録します。このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。

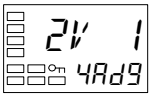
●入力種別が 27、28 の場合



(6) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。

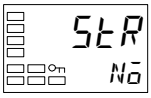
STV を 1V に設定します。

●入力種別が 29 の場合



第 2 表示のカウント値が十分に安定した後、◙ キーを押します。

このときの、校正内容を仮登録します。このカウント値が規定範囲外の場合は、第 2 表示を点滅させ、そのときのカウント値は仮登録しません。



(7) ◙ キーを押すと、左図の状態となります。ただし、仮登録されるべきデータが全て揃っていない場合は表示されません。

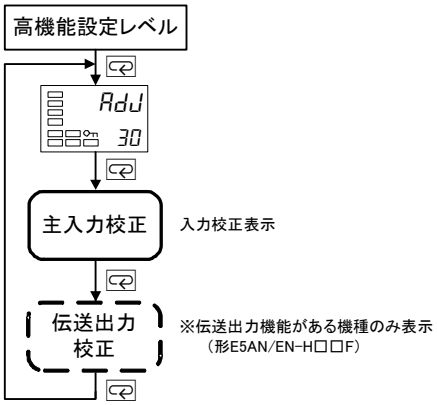
◙ キーを押すと、第 2 表示が「YES」となり、キーを離して 2 秒後または ◙ キーを押すと、仮登録された校正値が不揮発性メモリに保存されます。

仮登録された校正値を不揮発性メモリに保存したくない場合は、◙ キーを押さずに（第 2 表示が「No」のままで）◙ キーを押します。

(8) 電断により校正モードが終了します。

また、伝送出力機能のある機種（形 E5AN/EN-H□□F）では続けて伝送出力校正が行なえます。設定方法の詳細については「6.6 伝送出力の構成」（6-13 ページ）をご覧下さい。

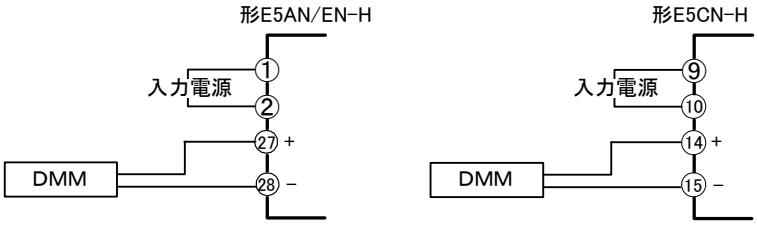
6.6 伝送出力の校正



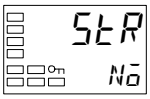
伝送出力機能がある機種（形 E5□N-H□□F）では、入力校正終了後に伝送出力校正画面が表示されます。

校正手順は以下のようになります。

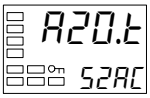
(1) 伝送出力端子に DMM を接続します。



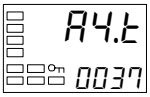
(2) ↵ キーを押すと伝送出力画面に切り替わります。



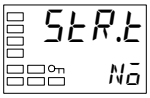
(3) 20mA の校正画面が表示されるので、∧∨ キーで DMM のモニタ値が 20mA になるように調整します。
↵ キーを押します。このときの校正内容を仮登録します。



(4) 4mA の校正画面が表示されるので、∧∨ キーで DMM のモニタ値が 4mA になるように調整します。
↵ キーを押します。このときの校正内容を仮登録します。



(5) ∧ キーを押すと、第 2 表示が「YES」となり、キーを離して 2 秒後または ↵ キーを押すと、仮登録された校正値が不揮発性メモリに保存されます。
仮登録された校正値を不揮発性メモリに保存したくない場合は、∧ キーを押さずに（第 2 表示が「No」のままで）↵ キーを押します。



(6) 電断により校正モードが終了します。

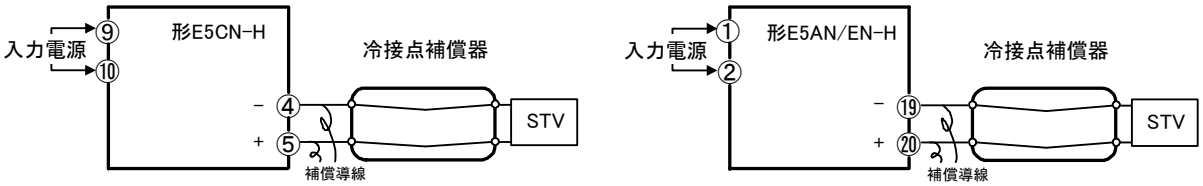
6.7　指示精度の検査

・ 入力校正後は、必ず指示精度検査を行って、正しく校正されたことを確認してください。
・ 形 E5□N-H は、現在値/目標値の状態で動作させてください。
・ 指示範囲の上下限、中間の 3 値について検査してください。

●熱電対

・準備

必要な装置と接続は、次のとおりです。形 E5□N-H と冷接点補償器間は必ず使用予定の熱電対用の補償導線で接続してください。



・操作

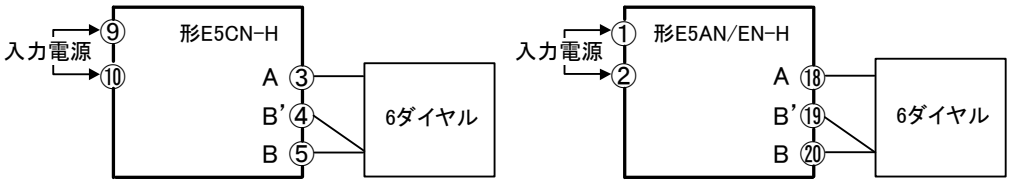
冷接点補償器が 0℃になっていることを確認して、STV 出力を検査値の起電力に相当する電圧にセットしてください。

冷接点補償方式が外部設定の場合は冷却補償器と補償導線は不要です。

●測温抵抗体

・準備

必要な装置と接続は、次のとおりです。



・操作

6 ダイヤルを検査値に相当する抵抗値にセットしてください。

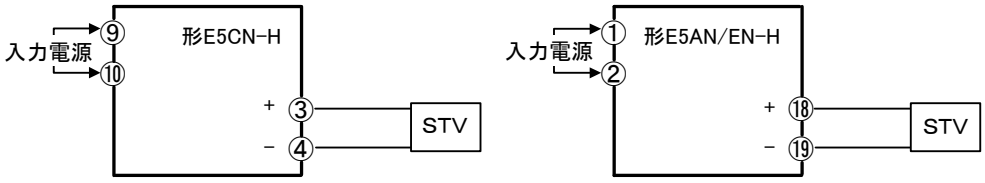
● アナログ入力

・準備

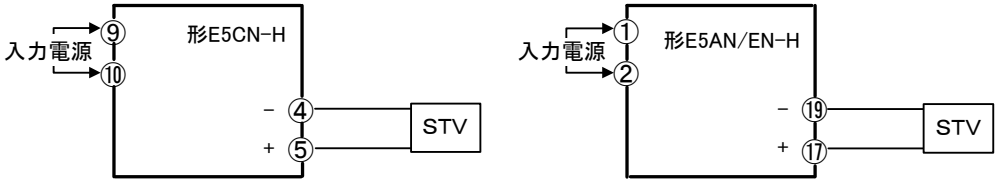
必要な装置と接続は、次のとおりです。

（機種と入力種別で接続端子が異なります。）

電流入力



電圧入力



・操作

STV 出力を検査値の電圧または電流にセットしてください。

付録

仕様 A-2
本体定格....A-2
形 E5AN/EN-H 用出力ユニット（別売）定格 A-2
ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報（形 E5CN/AN/EN-H ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報付） A-3
本体性能....A-4
オプション定格および性能 A-5
CTについて A-6
仕様 A-6
外形寸法....A-6
USB-シリアル変換ケーブル（形 E58-CIFQ1）について A-7
仕様 A-7
動作環境....A-7
外観と各部の名称 A-7
USB-赤外線変換ケーブル（形 E58-CIFIR）について A-8
仕様 A-8
動作環境....A-8
外観と各部の名称 A-8
エラー表示....A-10
トラブルシューティング A-13
設定リスト A-16
設定データ変更による初期化一覧 A-30
センサ入力の設定範囲・指示範囲・制御範囲 A-34
設定データ操作一覧 A-35
設定データ一覧 A-36

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	形 E5CN-H	8.5VA		5.5VA / 3.5W
	形 E5AN-H	12VA		8.5VA / 5.5W
	形 E5EN-H	12VA		8.5VA / 5.5W
センサ入力 *1		温度入力 熱電対 ：K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PLII 白金測温抵抗体 ：Pt100、JPt100		
		アナログ入力 *2 電流入力：4-20mA、0-20mA （入力インピーダンス ：150Ω 以下） 電圧入力：1-5V、0-5V、0-10V （入力インピーダンス ：1MΩ 以上）		
制御出力	リレー出力	形 E5CN-H		リレー出力： 1a AC250V 3A（抵抗負荷）電気的寿命 10 万回 最小適用負荷 5V 10mA
		形 E5AN-H 形 E5EN-H （位置比例タイプ）		リレー出力： オープン、クローズ 1a AC250V 1A（インラッシュ電流含む） 電気的寿命 10 万回 最小適用負荷 5V 10mA ポテンショメータ入力： 最大開度 100Ω～2.5Ω の範囲内
	電圧出力	形 E5CN-H		出力電圧 DC12V±15%（PNP） 最大負荷電流 21mA 短絡保護回路付き
	電流出力	形 E5CN-H		DC4～20mA/DC0～20mA 負荷 600Ω 以下 分解能：約 10,000
	リニア電圧出力	形 E5CN-H		DC0～10V 負荷 1kΩ 以上 分解能：約 10,000
	SSR 出力	形 E5AN-H 形 E5EN-H		AC75～250V 1A（抵抗負荷）

*1 入力の設定範囲については A-34 ページをご覧ください。
*2 形 ES2-THB を接続される際は、1：1 接続でご使用ください。

● 形 E5AN/EN-H 用出力ユニット（別売）定格

形式	出力種別	出力方式	仕 様
形 E53-RN	リレー	ON/OFF	AC250V 5A（抵抗負荷） 電気的寿命：10 万回
形 E53-QN	電圧（PNP）	ON/OFF	PNP タイプ DC12V 40mA （短絡保護回路付）
形 E53-Q3	電圧（NPN）	ON/OFF	NPN タイプ DC24V 20mA （短絡保護回路付）
形 E53-Q4	電圧（PNP）	ON/OFF	PNP タイプ DC24V 20mA （短絡保護回路付）
形 E53-C3N	4～20mA	リニア	DC4～20mA 負荷 600Ω 以下 分解能 10,000
形 E53-C3DN	0～20mA	リニア	DC0～20mA 負荷 600Ω 以下 分解能 10,000
形 E53-V34N	0～10V	リニア	DC0～10V 負荷 1kΩ 以下 分解能 10,000
形 E53-V35N	0～5V	リニア	DC0～5V 負荷 1kΩ 以下 分解能 10,000

補助出力	形 E5CN-H	1a　AC250V　　3A（抵抗負荷）　　電気的寿命 10 万回 最小適用負荷　5V　10mA
	形 E5AN-H 形 E5EN-H	1a　AC250V　3A（抵抗負荷）　　電気的寿命 10 万回 最小適用負荷　5V　10mA
制御方式		2 自由度 PID または ON/OFF
設定方式		前面キーによるデジタル設定
指示方式		11 セグメント/7 セグメントデジタル表示および単発光表示
その他の機能		機種による
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）

● ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報

（形 E5CN/AN/EN-H ヒータ断線警報・SSR 故障警報・ヒータ過電流警報付）

最大ヒータ電流	AC50A	
入力電流値指示精度	±5%FS±1 ディジット以下	
ヒータ断線警報設定範囲	0.1～49.9A（0.1A 単位）	
	0.0A 50.0A 検出最小 ON 時間	：ヒータ断線警報出力は OFF します。 ：ヒータ断線警報出力は ON します。 ：100ms *1
SSR 故障警報設定範囲	0.1～49.9A（0.1A 単位）	
	0.0A 50.0A 検出最小 OFF 時間	：SSR 故障警報出力は ON します。 ：SSR 故障警報出力は OFF します。 ：100ms *2
ヒータ過電流警報設定範囲	0.1～49.9A（0.1A 単位）	
	0.0A 50.0A 検出最小 OFF 時間	：ヒータ過電流警報出力は ON します。 ：ヒータ過電流警報出力は OFF します。 ：100ms

*1 制御出力 1 の ON 時間が 100ms 未満のときは、ヒータ断線・ヒータ過電流検出・およびヒータ電流測定をしません。

*2 制御出力 1 の OFF 時間が 100ms 未満のときは、SSR 故障検出および漏れ電流測定をしません。

■ 本体性能

指示精度 （周囲温度 23℃）	熱電対 ：　*1 （指示値の±0.1%または±1℃の大きい方）±1 ディジット以下 白金測温抵抗体： （指示値の±0.1%または±0.5℃の大きい方）±1 ディジット以下 アナログ入力 ：±0.1%FS±1 ディジット以下 CT 入力 ：±5%FS±1 ディジット以下 ポテンショメータ入力 ：±5%FS±1 ディジット以下	
温度の影響 *2	熱電対(R、S、B、W、PLⅡ) ： （指示値の±1%あるいは±10℃の大きい方）±1 ディジット以下 その他の熱電対 ： （指示値の±1%あるいは±4℃の大きい方）±1 ディジット以下 *K センサの-100℃以下は±10℃以内 白金測温抵抗体： （指示値の±1%あるいは±2℃の大きい方）±1 ディジット以下 アナログ入力 ：(±1%FS) ±1 ディジット以下 CT 入力 ：(±5%FS)±1 ディジット以下	
電圧の影響 *2		
調節感度	温度入力	0.1～3240.0℃または゜F （0.1℃または゜F 単位）
	アナログ入力	0.01～99.99%FS（0.01%FS 単位）
比例帯（P）	温度入力	0.1～3240.0℃または゜F （0.1℃または゜F 単位）
	アナログ入力	0.1～999.9%FS（0.1%FS 単位）
積分時間（I）	標準/加熱冷却、位置比例（クローズ）：0.0～3240.0 位置比例（フローティング）：0.1～3240.0s （1s 単位）	
微分時間（D）	0.0～3240.0（0.1s 単位）	
制御周期	0.5、1～99s （1s 単位）	
マニュアルリセット値	0.0～100.0% （0.1%単位）	
警報設定範囲	-19999～32400 （小数点位置は入力種別による）	
サンプリング周期	60ms	
絶縁抵抗	20MΩ 以上 （DC500V メガにて）	
耐電圧	AC2300V 50 または 60Hz 1min （異極充電部端子）	
誤動作振動	10～55Hz 20m/S² 3 軸方向 10min	
耐久振動	10～55Hz 20m/ｓ² 3 軸方向 2h	
誤動作衝撃	100m/S² 3 軸方向 各 3 回	
耐久衝撃	300m/S² 3 軸方向 各 3 回	

質量	形 E5CN-H	約 150g	取り付け具：約 10g	端子カバー：約 10g
	形 E5AN-H	約 310g	取り付け具：約 100g	端子カバー約 1.6g（1 個あたり）
	形 E5EN-H	約 260g		
保護構造	形 E5CN-H 形 E5AN-H 形 E5EN-H	前面：IP66、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　K：-200～1300℃、T、N の-100℃以下と U、L は±2℃±1 ディジット以下。
B：400～800±3℃以下　400℃以下は規定なし。
R、S の 200℃以下は±3℃±1 ディジット以下。
W：（指示値の±0.3%または±3℃の大きい方）±1 ディジット以下。
PLⅡ：（指示値の±0.3%または±2℃の大きい方）±1 ディジット以下。

*2　条件 ； 周囲温度 ： -10℃～23℃～55℃　電圧範囲 ： 定格電圧の-15～＋10%

■ オプション定格および性能

イベント入力	有接点入力　ON：1kΩ以下、OFF：100kΩ以上
	無接点入力　ON：残留電圧 1.5V 以下、OFF：漏れ電流 0.1mA 以下
ポテンショメータ入力	100～2.5kΩ
通信	伝送路接　：RS-485/RS-232C/RS-422 通信方式　：RS-485（2 線式半二重） RS-232C RS-422（4 線式半二重） 同期方式　：調歩同期 通信速度　：1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6 k bps
伝送出力	DC4-20mA　負荷 600Ω以下　分解能 10,000　精度±0.3%

ＣＴについて

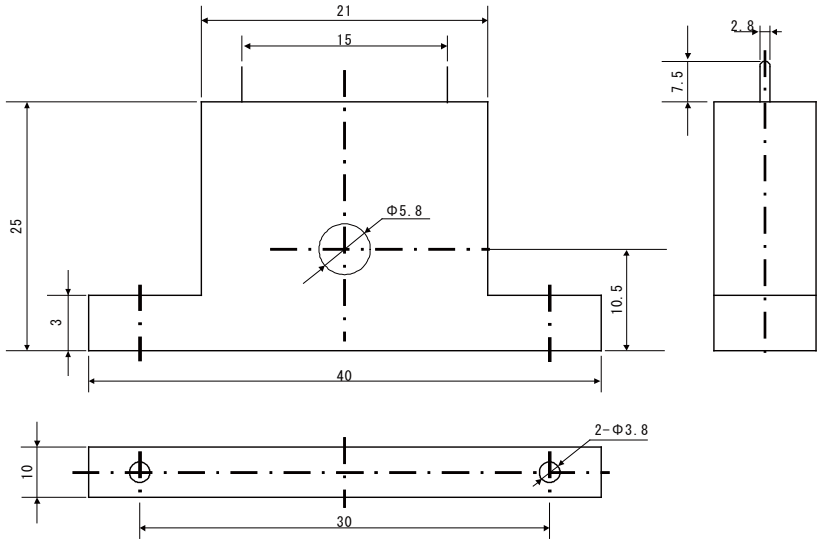
■ 仕様

項目	仕様	
形式	形 E54-CT1	形 E54-CT3
連続最高ヒータ電流	50A	120A（*1 ）
耐電圧	AC 1000V （1min）	
耐振動	50Hz 98m/s²	
質量	約 11.5g	約 50g
付属品	なし	接触子（2 個） プラグ（2 個）

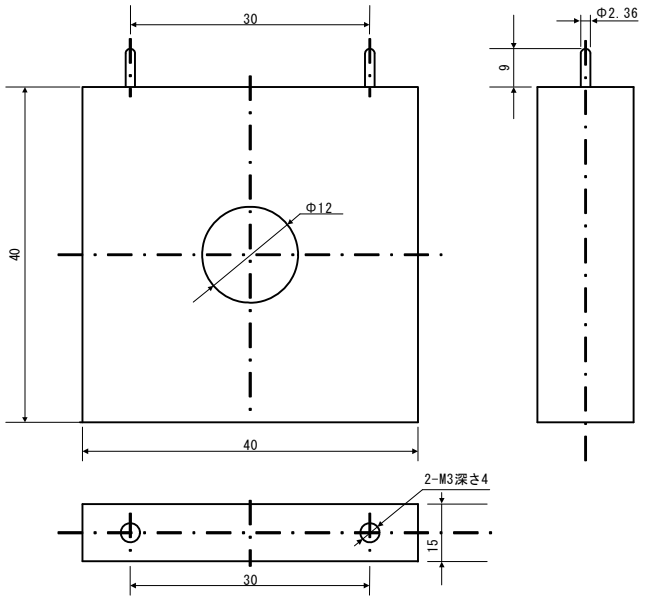
*1 形 E5□N-H の連続最高電流値は 50A です。

■ 外形寸法

・ 形 E54-CT1



・ 形Ｅ54-CT3



付録

USB-シリアル変換ケーブル（形 E58-CIFQ1）について

■ 仕様

項目	仕様
対応 OS	Windows2000/XP/Vista
対応ソフトウェア	CX-Thermo
対応機種	オムロン製デジタル調節計 形 E5AN/EN/CN-H シリーズ
USB I/F 規格	USB Specification 1.1 準拠
DTE 速度	38400bps
コネクタ仕様	パソコン側　　：USB（タイプ A プラグ） デジタル調節計側　：シリアル
電源	バスパワー（USB ホストコントローラから供給）
電源電圧	DC5V
消費電流	70mA
使用周囲温度	0～55℃（ただし、結露または氷結しないこと）
使用周囲湿度	相対湿度 10～80%
保存温度	-20℃～60℃（ただし、結露または氷結しないこと）
保存湿度	相対湿度 10～80%
高度	2,000m 以下
質量	約 100g

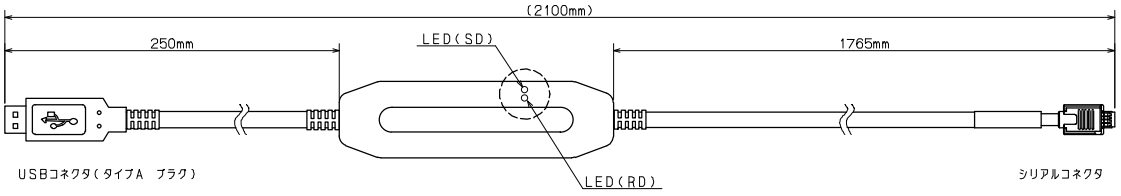
■ 動作環境

下記の条件を満たしたパソコンが必要です。

・USB ポート
・CD-ROM ドライブ
・Windows2000/XP/Vista

■ 外観と各部の名称

◆外観



◆LED 表示

LED 表示	色	状態	説明
SD	黄	点灯	USB-シリアル変換ケーブルからデータを送信中
		消灯	USB-シリアル変換ケーブルからデータを送信していません
RD	黄	点灯	USB-シリアル変換ケーブルからデータを受信中
		消灯	USB-シリアル変換ケーブルからデータを受信していません

USB - 赤外線変換ケーブル（形 E58-CIFIR）について

■ 仕様

項目	仕様
対応 OS	Windows2000/XP/Vista
対応ソフトウェア	CX-Thermo　Ver 4.00 以降
対応機種	オムロン製デジタル調節計 形 E5AN/EN- H シリーズ
USB I/F 規格	USB Specification 1.1 準拠
DTE 速度	38400bps
コネクタ仕様	パソコン側　　：　USB（タイプ A プラグ）
電源	バスパワー（USB ホストコントローラから供給）
電源電圧	DC5V
消費電流	80mA 以下
使用周囲温度	0～55℃（ただし、結露または氷結しないこと）
使用周囲湿度	相対湿度 10～80%
保存温度	-20℃～60℃（ただし、結露または氷結しないこと）
保存湿度	相対湿度 10～80%
高度	2,000m 以下
質量	約 130g（取り付けアダプタ込み）
付属品	取扱説明書、セットアップマニュアル ドライバＣＤ、取り付けアダプタ

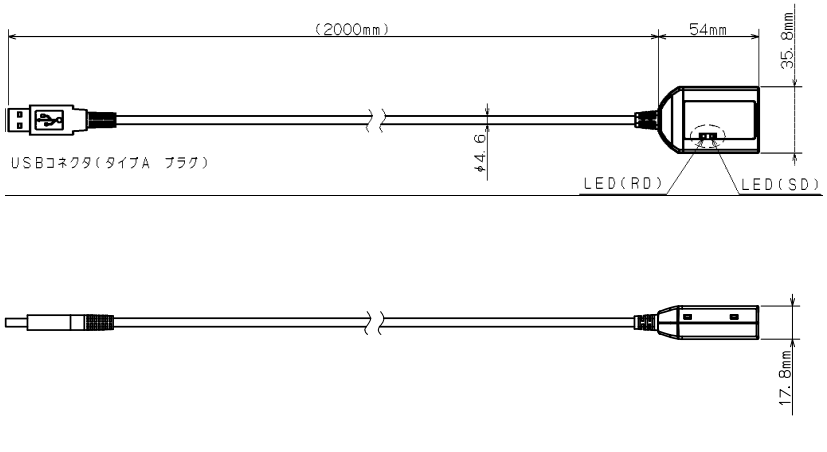
■ 動作環境

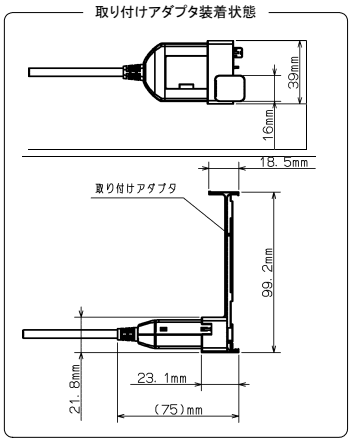
下記の条件を満たしたパソコンが必要です。

・USB ポート
・CD-ROM ドライブ
・Windows2000/XP/ Vista

■ 外観と各部の名称

◆外観





◆LED 表示

LED 表示	色	状態	説明
SD	黄	点灯	パソコンからデジタル調節計へデータを送信中
		消灯	パソコンからデジタル調節計へデータを送信していません
RD	黄	点灯	パソコンがデジタル調節計からデータを受信中
		消灯	パソコンがデジタル調節計からデータを受信していません

エラー表示

異常がある場合は、第 1 表示または第 2 表示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。

S.ERR　入力異常

●エラーの意味

入力値が制御範囲* を超えています。

* 制御範囲

測温抵抗体、熱電対入力　：温度設定下限-20℃～温度設定上限＋20℃
（温度設定下限-40゜F～温度設定上限＋40゜F）

アナログ入力　：スケーリング範囲の-5%～105%

●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。
表示内容が変わらない場合は交換が必要です。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。
※　測温抵抗体の場合、A・B・B’のいずれかの線が断線しても断線とみなします。

●エラー時の動作

発生後は異常表示し、警報出力は上限値を超えたものとして働きます。
また伝送出力も上限値を超えたものとして働きます。
高機能設定レベルで入力異常出力を ON に設定している場合、入力異常が発生すると警報 1 機能を割り当てた出力が ON になります。
エラーメッセージは「現在値」もしくは「現在値/目標値」、「現在値/操作量」表示の場合に表示されます。
※制御出力は OFF になります。ただし、マニュアル操作量・ストップ時操作量・異常時操作量が設定されている場合、その設定に応じた出力となります。

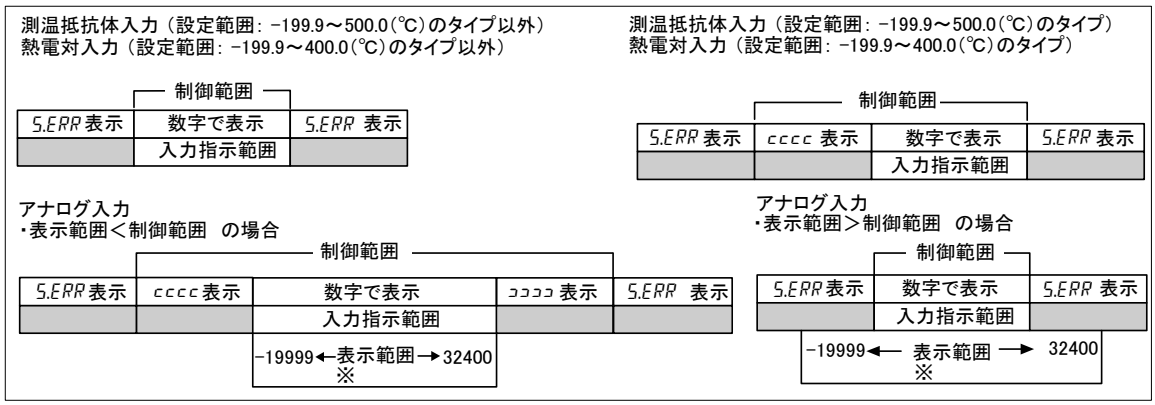
cccc / ɔɔɔɔ　表示範囲オーバー

●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、現在値が表示範囲を超えたときに表示されます。
表示範囲が以下（小数点を除いた数値）の場合表示されます。
・-19999 より小さいとき　cccc
・32400 より大きいとき　ɔɔɔɔ

●動作

制御は継続され、正常に動作します。「現在値」もしくは「現在値/目標値」、「現在値/操作量」表示の場合に表示されます。



※表示範囲は小数点を除いた数値

E333　ADコンバータ異常

● 表示の意味

内部回路に異常があります。

● 処置

まず、電源を入れ直してください。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。

● 動作

制御出力、警報出力は OFF になります。

E111　メモリ異常

● エラーの意味

内部メモリ動作に異常があります。

● 処置

まず、電源を入れ直してください。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（電流出力は約 0mA）になります。

FFFF　電流値オーバー

●表示の意味

ヒータ電流値が 55.0A を超えたときに表示されます。

●動作

制御は継続され、正常に動作します。エラーメッセージは以下の表示の場合に表示されます。

「ヒータ電流値 1 モニタ」「ヒータ電流値 2 モニタ」
「漏れ電流値 1 モニタ」「漏れ電流値 2 モニタ」

CE1 / CE2 / LCR1 / LCR2　ヒータ断線 / SSR故障 / ヒータ過電流

●表示の意味

ヒータ断線、SSR 故障またはヒータ過電流の場合、該当する設定レベルの第一表示が点滅します。

●動作

いずれかのヒータ断線、SSR 故障またはヒータ過電流が検出された場合、「HA」の動作表示が点灯し、「運転レベル」および「調整レベル」の該当する「ヒータ電流値 1 モニタ」「ヒータ電流値 2 モニタ」「漏れ電流値 1 モニタ」「漏れ電流値 2 モニタ」の第 1 表示が点滅します。ただし制御は継続され、正常に動作します。

----　ポテンショメータ入力異常

●表示の意味

入力カウント値の異常、または算出したバルブ開度が-10～110%を超えた時にバルブ開度のモニタ値が「----」で表示されます。

●処置

ポテンショメータの配線を確認して下さい。

●動作

制御出力は OFF または異常時操作量が出力されます。ただし、フローティング制御時は正常に動作します。
バルブ開度のモニタ表示が「----」になります。

トラブルシューティング

故障とお考えになる前に

デジタル調節計が正常に動作しない場合は、修理を依頼される前に下記に該当する項目をお確かめ下さい。

それでも正常に動作しない場合は弊社営業部門を通じてご返却くださるようお願いいたします。

どこで	現象	内容	確認事項	参照ページ
初回通電時	温度単位（℃/゜F）が点滅する	ST（セルフチューニング）実行中です。［工場出荷時：[ON]に設定]	製品の異常ではありません。ST（セルフチューニング）実行中には、温度単位（℃/゜F）が点滅します。	3-20
	温度誤差が大きい入力異常（S. Err 表示）となる	入力種別が合っていない。	センサの種別を確認して、入力種別を正しく設定してください。	3-6
		測温体が正しく取り付けられていない。	測温体の取り付け場所、極性を確認し、正しく取り付けてください。	2-15
	通信不可	推奨外の変換器使用。	接続機器に異常がないかご確認ください。	※
使用時	オーバーシュートするアンダーシュートするハンティングする	ON/OFF 制御を選択している。	PID 制御を選択し、ST（セルフチューニング）またはAT（オートチューニング）を実行してください。 なお、セルフチューニングを使用される場合は、デジタル調節計と負荷（ヒータなど）の電源は同時、あるいは負荷の電源を先に投入してください。デジタル調節計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。	3-18
		温度上昇、下降の速さに比べ制御周期が長い。	制御周期を短くしてください。 制御周期は短いほうが制御性が良いですが、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。	3-9
		PID 定数が不適切。	以下のいずれかの方法により、適切な PID 定数を設定してください。 ・AT（オートチューニング）を実行してください。 ・マニュアル設定にて PID 定数を個別に設定してください。	3-18
		SSR の動作不良。	漏れ電流での動作が考えられる場合は、ブリーダ抵抗をつけてください。SSR 故障警報の使用による異常の検知についてもご検討ください。	3-29
	温度が上昇しない	目的の制御に合った動作に設定されていない。［工場出荷時：[逆動作]に設定]	目的の制御に合うよう正動作または逆動作を設定してください。 加熱動作の場合は「逆動作」になります。	3-10
		ヒータが断線/劣化している。	ヒータに断線/劣化等の異常がないか確認してください。 ヒータ断線警報の使用による異常の検知についてもご検討ください。	3-29
		ヒータの容量不足。	ヒータの加熱容量は十分か確認ください。	−
		冷却系が働いている。	冷却系が働いていないか確認ください。	−
		周辺機器の加熱防止用機器が作動している。	加熱防止温度設定をデジタル調節計の設定温度より高く設定してください。	−

※詳細については「形 E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H デジタル調節計 通信マニュアル」（SGTD-737）をご覧下さい。

どこで	現象	内容	確認事項	参照ページ
使用時	出力が ON しない	STOP に設定されている。[工場出荷時：[ＲＵＮ]に設定]	RUN/STOP 設定で［RUN］を設定してください。 表示「STOP」が点灯していると制御停止です。	5-15
		目的の制御に合った動作に設定されていない。 ［工場出荷時：［逆動作］に設定］	目的の制御に合うよう正動作または逆動作を設定してください。 加熱動作の場合は「逆動作」になります。	3-10
		ON/OFF 動作の場合に、調節感度に大きな値が設定されている。 ［工場出荷時：［1.0℃］に設定］	調節感度に適切な値を設定してください。	3-15
	動作しない	STOP に設定されている。[工場出荷時：[RUN]に設定]	RUN/STOP 設定で［RUN］を設定してください。 表示「STOP」が点灯していると制御停止です。	5-15
	温度誤差が大きい 入力異常（S.err 表示）となる	測温体が断線/短絡している。	測温体に断線/短絡等の異常がないか確認してください。	－
		測温体のリード線と動力線を同一配管して引き回しているため、動力線からのノイズの影響を受けている。（一般的には表示値がふらつく）	別配線にする。または、引き回しを少なくする。	－
		デジタル調節計と熱電対の間を銅線で接続している。	熱電対のリード線を直接接続する。または、熱電対に合った補償導線で接続する。	－
		測温体の設置場所が不適切。	測温体の測温場所が適切か確認してください。	－
		入力補正が正しく設定されていない。 ［工場出荷時：［0℃］に設定］	入力補正に適切な値を設定してください。 入力補正を行わない場合は、入力補正値を［0.0］に設定してください。	4-2
	キー操作ができない	設定変更プロテクトがONになっている。	設定変更プロテクトを OFF に設定してください。	4-23
	レベルの切り替えができない	プロテクトで操作が制限されている。	必要に応じて「運転/調整プロテクト」「初期/通信プロテクト」「設定変更プロテクト」の値を設定してください。	4-23
長時間使用時	制御が不安定になる	端子の締め付けがゆるくなっていることが考えられます。	端子を規定トルク（0.74～0.90N・m）で締め直してください。	2-15
		内部部品が寿命になっている。	デジタル調節計内部に実装されている電解コンデンサは周囲温度、負荷率に、構造的な寿命は周囲環境（振動・衝撃）に依存されます。 また、出力リレーについても寿命があり、開閉容量、開閉条件により大きく異なりますので、必ず実使用条件を考慮し、定格負荷、電気的寿命回数内でご使用ください。 寿命を越えた状態で使用すると、接点溶着や焼損の恐れがあります。 同時期に購入されたデジタル調節計と併せて交換をお願いします。	－

【現象】 通信できない/通信エラーが出る

内容	確認事項
通信の配線を間違えている。	正しく配線してください。
通信の配線が外れている。	しっかり接続し、ネジで止めてください。
通信ケーブルが断線している。	ケーブルを交換してください。
通信ケーブルが長すぎる。	RS-485/RS422 は合計で最大 500m、RS-232C は最大 15m です。RS-232C で線路長を延長する場合は、当社の光インタフェース(形 Z3R)を使用してください。
不適切な通信ケーブルを使用している。	通信ケーブルには、シールド付ツイストペア線AWG24 (断面積0.205mm²)～AWG14(断面積 2.081mm²)を使用してください。
同じ伝送路上に、規定数を超える通信機器が接続されている。(RS-485/RS-422 のみ)	RS-485/RS-422 で 1：N 接続する場合、接続可能台数は上位機器を含めて最大 32 台です。
伝送路の両端でエンド局指定されていない。(RS-485/RS-422)	終端抵抗を設定･取り付けしてください。このとき、 RS-485 の場合は、形 E5CN/AN/EN-H 側のエンド局には 120Ω(1/2W)の終端抵抗を使用し、上位機器側の終端抵抗との合成抵抗が 54Ω以上になるようにしてください。 RS-422 の場合は、形 AN/EN-H 側のエンド局には 240Ω(1/2W)の終端抵抗を使用し、上位機器側の終端抵抗との合成抵抗が 100Ω以上になるようにしてください。
本機に電源電圧が供給されていない。	規定の電源電圧を印加してください。
通信変換器(形 K3SC など)に電源電圧が供給されていない。	電源電圧を印加してください。
本機、上位機器、および同じ伝送路上にある他の機器の通信速度や通信方式が一致していない。	通信速度、プロトコル、データ長、ストップビット、パリティを一致させてください。
本機のユニット№と、コマンドフレームで指定するユニット№が異なっている。	ユニット№を一致させてください。
本機と、同じ伝送路上にある他の機器のユニット№が重複している。(RS-485/RS-422)	ユニット№が重複しないようにしてください。
上位機器のプログラムにミスがある。	ラインモニタを使用してコマンドを確認してください。 サンプルプログラムで動作を確認してください。
本機からのレスポンスを受信する前に、上位機器がレスポンスなしとして異常検知している。	本機の送信待ち時間の設定を短くしてください。 上位機器のレスポンス待ち時間を長くしてください。
一斉同報を送信した後、レスポンスがないのを上位機器が異常検知している。(Sysway を除く)	一斉同報の場合、本機からのレスポンスはありません。
本機からのレスポンスを受信する前に、上位機器が次のコマンドを送信している。	コマンド送信後は必ずレスポンスを読み出してください。(一斉同報の場合を除く)
本機からのレスポンスを受信した後、上位機器が次のコマンドを送信するまでの時間間隔が短い。	レスポンス受信後、2ms 以上の時間を空けてコマンドを送信してください。
本機の電源投入時や電源遮断時に伝送路が不安定になり、これを上位機器がデータとして読み込んでいる。	初回コマンド送信前および本機電源遮断後に、上位機器の受信バッファを初期化してください。
周囲からのノイズの影響で通信データが異常となっている。	通信速度を遅くして再試行してください。 ノイズ発生源から通信ケーブルを離してください。 通信ケーブルをシールド付ツイストペア線に交換してください。 通信ケーブルはなるべく短くし、冗長部分を引き回したりループ状にまとめたりすることは避けてください。 誘導ノイズが発生する恐れがあるため、通信ケーブルと電源ケーブルの並行配線は避けてください。 ノイズ対策が困難な場合は、光インターフェースの使用を検討してください。

※エラー内容の詳細については「形 E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H デジタル調節計 通信マニュアル」（SGTD-737）をご覧ください。

設定リスト

運転レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
現在値		温度入力： 各センサの指示範囲に従う アナログ入力： スケーリング下限値－5%FS～ スケーリング上限値＋5%FS			EU	
目標値　※1		目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
オート/マニュアル切替	A-M					
バンク No.	bANK	0～7　※2		0	なし	
リモート SP モニタ	RSP	リモート SP 下限値～ リモート SP 上限値			EU	
ランプ目標値モニタ	SP-M	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値			EU	
ヒータ電流値 1 モニタ	CT1	0.0～55.0			A	
ヒータ電流値 2 モニタ	CT2	0.0～55.0			A	
漏れ電流値 1 モニタ	LCR1	0.0～55.0			A	
漏れ電流値 2 モニタ	LCR2	0.0～55.0			A	
プログラムスタート	PRST	RSET、STRT	RSET、STRT	RSET	なし	
ソーク残り時間モニタ	SKTR	0～9999			分または 時間	
ラン/ストップ	R-S	ラン/ストップ	RUN、STOP	ラン	なし	
警報値 1　※1	AL-1	-19999～32400		0.0	EU	
警報上限値 1　※1	AL1H	-19999～32400		0.0	EU	
警報下限値 1　※1	AL1L	-19999～32400		0.0	EU	
警報値 2　※1	AL-2	-19999～32400		0.0	EU	
警報上限値 2　※1	AL2H	-19999～32400		0.0	EU	
警報下限値 2　※1	AL2L	-19999～32400		0.0	EU	
警報値 3　※1	AL-3	-19999～32400		0.0	EU	
警報上限値 3　※1	AL3H	-19999～32400		0.0	EU	
警報下限値 3　※1	AL3L	-19999～32400		0.0	EU	
操作量モニタ（加熱）	O	-5.0～105.0（標準） 0.0～105.0（加熱冷却）			%	
操作量モニタ（冷却）	C-O	0.0～105.0			%	
バルブ開度モニタ	V-M	-10.0～110.0			%	

※1　現在選択バンクのパラメータに対するアクセスになります。
※2　プログラムパターン≠OFF のときは、0～プログラム有効バンクになります。

調整レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
調整レベル表示	L.AdJ					
AT 実行/中止	AT	OFF：AT 中止 AT-2：100%AT 実行/中止 AT-1：40%AT 実行/中止　※3	oFF、 AT-2、 AT-1	OFF	なし	
通信書込	CMWT	OFF、ON	oFF、on	OFF	なし	
赤外線通信使用	cRdR	OFF、ON	oFF、on	OFF	なし	
SP モード	SPMd	LSP、RSP	LSP、RSP	LSP	なし	
ヒータ電流値 1 モニタ	CT 1	0.0～55.0			A	
ヒータ断検出 1	HB 1	0.0～50.0		0.0	A	
ヒータ過電流検出 1	oC 1	0.0～50.0		50.0	A	
ヒータ電流値 2 モニタ	CT2	0.0～55.0			A	
ヒータ断検出 2	HB2	0.0～50.0		0.0	A	
ヒータ過電流検出 2	oC2	0.0～50.0		50.0	A	
漏れ電流値 1 モニタ	LCR1	0.0～55.0			A	
SSR 故障検出 1	HS 1	0.0～50.0		50.0	A	
漏れ電流値 2 モニタ	LCR2	0.0～55.0			A	
SSR 故障検出 2	HS2	0.0～50.0		50.0	A	
温度入力補正値	cNS	-199.99～324.00		0.00	℃または゜F	
上限温度入力補正値	cNSH	-199.99～324.00		0.00	℃または゜F	
下限温度入力補正値	cNSL	-199.99～324.00		0.00	℃または゜F	
比例帯　※1	P	温度入力　：0.1～3240.0		8.0	℃または゜F	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
積分時間　※1	I	標準/加熱冷却、位置比例（クローズ）： 0.0～3240.0 位置比例（フローティング）：0.1～3240.0		233.0	秒	
微分時間　※1	d	0.0～3240.0		40.0	秒	
冷却係数　※1	C-SC	0.01～99.99		1.00	なし	
デッドバンド	C-db	温度入力：-1999.9～3240.0		0.0	℃または゜F	
		アナログ入力：-19.99～99.99		0.00	%FS	
マニュアルリセット値	oF-R	0.0～100.0		50.0	%	
調節感度（加熱）	HYS	温度入力　：0.1～3240.0		1.0	℃または゜F	
		アナログ入力：0.01～99.99		0.10	%FS	
調節感度（冷却）	CHYS	温度入力　：0.1～3240.0		1.0	℃または゜F	
		アナログ入力：0.01～99.99		0.10	%FS	
ソーク時間　※2	SoAK	0～9999		1	分または時間	
ウェイト幅　※2	WT-b	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃または゜F	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
ストップ時操作量	MV-S	標準：-5.0～105.0 加熱冷却：-105.0～105.0		0.0	%	
		位置比例（フローティングまたは位置比例操作量ダイレクト設定が OFF）： CLOS、HOLD、OPEN	CLoS、 HoLd、 oPEN	HOLD	なし	
		位置比例（クローズで位置比例操作量ダイレクト設定が ON）：-5.0～105.0		0.0	%	
異常時操作量	MV-E	標準：-5.0～105.0 加熱冷却：-105.0～105.0		0.0	%	
		位置比例（フローティングまたは位置比例操作量ダイレクト設定が OFF）： CLOS、HOLD、OPEN	CLoS、 HoLd、 oPEN	HOLD	なし	
		位置比例（クローズで位置比例操作量ダイレクト設定が ON）：-5.0～105.0		0.0	%	
SP ランプ設定値　※2	SPRT	OFF、1～32400	oFF、 1～32400	OFF	EU/秒、EU/分 EU/時	

※1　現在選択 PID 組のパラメータに対するアクセスになります。
※2　現在選択バンクのパラメータに対するアクセスになります。
※3　加熱冷却制御または位置比例タイプのフローディング制御の場合には表示されません。

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
操作量リミット上限値 ※1	oL-H	標準：操作量リミット下限値＋0.1～105.0 加熱冷却：0.0～105.0		105.0	%	
		位置比例（クローズ）： 操作量リミット下限値＋0.1～105.0				
操作量リミット下限値 ※1	oL-L	標準：-5.0～操作量リミット上限値－0.1		-5.0	%	
		加熱冷却：-105.0～0.0		-105.0		
		位置比例（クローズ）： -5.0～操作量リミット上限値－0.1		-5.0		
操作量変化率リミット	oRL	0.0～100.0 （0.0：操作量変化率リミット無効）		0.0	%/秒	
位置比例デッドバンド	db	位置比例（クローズ）：0.1～10.0		4.0	%	
		位置比例（フローティング）：0.1～10.0		2.0		
開閉ヒステリシス	oC-H	0.1～20.0		0.8	%	
開平演算ローカット点	SQRP	0.0～100.0		0.0	%	

※1　現在選択 PID 組のパラメータに対するアクセスになります。

バンク設定レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
表示バンク選択	d.bNK	0～7		※1	なし	
バンク 0 目標値	0.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
バンク 0PID 組番号	0.PId	0～8（0：自動選択）		1	なし	
バンク 0SP ランプ設定値	0.SPR	OFF、1～32400	oFF、 1～32400	OFF	EU/秒、EU/分 EU/時	
バンク 0 警報値 1	0.AL 1	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報上限値 1	0.A 1H	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報下限値 1	0.A 1L	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報値 2	0.A-2	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報上限値 2	0.A2H	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報下限値 2	0.A2L	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報値 3	0.A-3	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報上限値 3	0.A3H	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 警報下限値 3	0.A3L	-19999～32400		0.0	EU	
バンク 0 ソーク時間	0.SoK	0～9999		1	分または時間	
バンク 0 ウェイト幅	0.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
バンク 1 目標値	1.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
～						
バンク 1 ウェイト幅	1.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
バンク 2 目標値	2.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
～						
バンク 2 ウェイト幅	2.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
バンク 3 目標値	3.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
～						
バンク 3 ウェイト幅	3.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
バンク 4 目標値	4.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
～						
バンク 4 ウェイト幅	4.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
バンク 5 目標値	5.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
～						
バンク 5 ウェイト幅	5.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
バンク 6 目標値	6.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
～						
バンク 6 ウェイト幅	6.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
バンク 7 目標値	7.LSP	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		0.0	EU	
～						
バンク 7 ウェイト幅	7.WtB	温度入力：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃またはF	
		アナログ入力：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	

※1　現在選択中バンクが表示されます。ただし、⩓⩔ キーを押してバンク No.を変更するとモニタ機能はなくなります。

PID 組設定レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
表示 PID 選択	d.Ptd	1～8		※1		
PID1 比例帯	1.P	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
PID1 積分時間	1.I	標準/加熱冷却、位置比例（クローズ）：0.0～3240.0		233.0	秒	
		位置比例（フローティング）：0.1～3240.0				
PID1 微分時間	1.d	0.0～3240.0		40.0	秒	
PID1 操作量リミット上限値	1.oLH	標準：操作量リミット下限値+0.1～105.0 加熱冷却：0.0～105.0		105.0	%	
		位置比例（クローズ）： 操作量リミット下限値+0.1～105.0				
PID1 操作量リミット下限値	1.oLL	標準：-5.0～操作量リミット上限値－0.1		-5.0	%	
		加熱冷却：-105.0～0.0		-105.0		
		位置比例（クローズ）： -5.0～操作量リミット上限値－0.1		-5.0		
PID1 自動選択レンジ上限値	1.AUt	温度入力 ：-19999～32400		1320.0	EU	
		アナログ入力：-5.0～105.0		105.0	% ※2	
PID1 冷却係数	1.CSC	0.01～99.99		1.00	なし	
PID1LBA 検出時間	1.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
PID2 比例帯	2.P	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID2LBA 検出時間	2.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
PID3 比例帯	3.P	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID3LBA 検出時間	3.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
PID4 比例帯	4.P	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID4LBA 検出時間	4.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
PID5 比例帯	5.P	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID5LBA 検出時間	5.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
PID6 比例帯	6.P	温度 ：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID6LBA 検出時間	6.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
PID7 比例帯	7.P	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID7LBA 検出時間	7.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
PID8 比例帯	8.P	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃またはF	
		アナログ入力：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID8LBA 検出時間	8.LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	

※1　現在選択中 PID 組が表示されます。ただし、[∧][∨] キーを押して PID 組番号.を変更するとモニタ機能はなくなります。

※2　PID 自動選択データが「DV」の時は「%FS」になります。

初期設定レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値		選択肢	初期値	単位	設定値
入力種別	IN-t	温度入力	0：Pt100 1：Pt100 2：Pt100 3：JPt100 4：JPt100		5	なし	
			5：K 6：K 7：J 8：J 9：T 10：T 11：E 12：L 13：U 14：U 15：N 16：R 17：S 18：B 19：W 20：PL Ⅱ 21：K 22：J 23：T 24：Pt100				
		アナログ入力	25：4～20mA 26：0～20mA 27：1～5V 28：0～5V 29：0～10V				
スケーリング上限値	IN-H	スケーリング下限値＋1～32400			100	なし	
スケーリング下限値	IN-L	-19999～スケーリング上限値－1			0	なし	
小数点位置	dP	0～3			0	なし	
温度単位	d-U	℃、°F		C、F	℃	なし	
目標値リミット上限値	SL-H	温度入力： 目標値リミット下限値＋1～入力設定範囲上限値			1300.0	EU	
		アナログ入力： 目標値リミット下限値＋1～スケーリング上限値					
目標値リミット下限値	SL-L	温度入力： 入力設定範囲下限値～目標値リミット上限値－1			-200.0	EU	
		アナログ入力： スケーリング下限値～目標値リミット上限値－1					
PID ON/OFF	CNEL	ON/OFF、2 自由度 PID		oNoF、Pid	PID	なし	
標準/加熱冷却	S-HC	標準、加熱冷却		Std、H-C	標準	なし	
ST	St	OFF、ON		oFF、oN	ON	なし	
プログラムパターン	PTRN	OFF、STOP、CONT、LOOP		oFF、StoP、CoNt、LooP	OFF	なし	
プログラム有効バンク	PbNK	0～7			7	なし	
制御周期（加熱）	CP	0.5、1～99		0.5、1～99	20	秒	
制御周期（冷却）	C-CP	0.5、1～99		0.5、1～99	20	秒	
正/逆動作	oREV	逆動作、正動作		oR-R、oR-d	逆動作	なし	

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
警報 1 種別	ALt1	0： 警報機能なし 1： 上下限警報 2： 上限警報 3： 下限警報 4： 上下限範囲警報 5： 待機シーケンス付上下限警報 6： 待機シーケンス付上限警報 7： 待機シーケンス付下限警報 8： 絶対値上限警報 9： 絶対値下限警報 10：待機シーケンス付絶対値上限警報 11：待機シーケンス付絶対値下限警報 12：LBA（ループ断線警報） 13：PV 変化率警報 14：RSP 絶対値上限警報 ※1 15：RSP 絶対値下限警報 ※1		2	なし	
警報 1 ヒステリシス	ALH1	温度入力 ：0.1～3240.0		0.2	℃または゛F	
		アナログ入力 ：0.01～99.99		0.02	%FS	
警報 2 種別	ALt2	警報 1 種別と同じ ※ ただし、「12：LBA（ループ断線警報）」は無効		2	なし	
警報 2 ヒステリシス	ALH2	温度入力 ： 0.1～3240.0		0.2	℃または゛F	
		アナログ入力 ： 0.01～99.99		0.02	%FS	
警報 3 種別	ALt3	警報 2 種別と同じ		2	なし	
警報 3 ヒステリシス	ALH3	温度入力 ：0.1～3240.0		0.2	℃または゛F	
		アナログ入力 ：0.01～99.99		0.02	%FS	
伝送出力種別	tR-t	OFF：OFF SP：目標値 ※2 SP-M：ランプ目標値 PV：現在値 MV：操作量（加熱） ※3 C-MV：操作量（冷却） ※4 V-M：バルブ開度 ※5	oFF SP SP-M PV MV C-MV V-M	OFF	なし	
伝送出力上限値	tR-H	※6		※6	※6	
伝送出力下限値	tR-L	※6		※6	※6	
リニア電流出力種別	oI-t	4-20：4～20mA 0-20：0～20mA	4-20、 0-20	4-20	なし	
バンクNo.選択使用数	Ev-b	0～2 0～3（イベント入力点数が 4 点のときのみ）		1	なし	

※1 リモート SP 入力ありのときに表示されます。
※2 目標値を選択した場合、「SP モード」がリモート SP に選択されている間はリモート SP が出力されます。
※3 位置比例タイプでも設定できますが機能は無効になります。
※4 標準制御、位置比例タイプでも設定できますが機能は無効になります。
※5 位置比例タイプでポテンショメータ入力がある場合のみ表示されます。
※6

伝送出力種別の設定	設定（モニタ）範囲	初期値 ※6.1（伝送出力上限値/下限値）	単位
目標値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	目標値リミット上限値/下限値	EU
ランプ目標値	目標値リミット下限値～目標値リミット上限値	目標値リミット上限値/下限値	EU
現在値	温度入力：入力設定範囲下限値～入力設定範囲上限値	入力設定範囲上限値/下限値	EU
	アナログ入力：スケーリング下限値～スケーリング上限値	スケーリング上限値/下限値	EU
操作量（加熱）	標準 ：-5.0～105.0 加熱冷却 ：0.0～105.0	100.0/0.0	%
操作量（冷却）	0.0～105.0	100.0/0.0	%
バルブ開度	-10.0～110.0	100.0/0.0	%

※6.1 伝送出力種別が変更されたときは初期化されます。
伝送出力種別の設定が目標値、ランプ目標値、現在値のとき、入力種別、温度単位、スケーリング上下限値、目標値リミット上下限値が変更されたときは初期化されます。

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
イベント入力割付 1	EV-1	NONE：なし STOP：RUN/STOP MANU：オート/マニュアル PRST：プログラムスタート ※1 DRS：正/逆動作反転 RSP：SP モード切替　※2 AT-2：100%AT 実行/中止 AT-1：40%AT 実行/中止　※3 WTPT：設定変更許可/禁止 CMWT：通信書込許可/禁止　※4 LAT：警報ラッチ解除	NONE STOP MANU PRST DRS RSP AT-2 AT-1 WTPT CMWT LAT	NONE	なし	
イベント入力割付 2	EV-2	NONE：なし STOP：RUN/STOP MANU：オート/マニュアル PRST：プログラムスタート　※1 DRS：正/逆動作反転 RSP：SP モード切替　※2 AT-2：100%AT 実行/中止 AT-1：40%AT 実行/中止　※3 WTPT：設定変更許可/禁止 CMWT：通信書込許可/禁止　※4 LAT:警報ラッチ解除	NONE STOP MANU PRST DRS RSP AT-2 AT-1 WTPT CMWT LAT	STOP ※5	なし	
イベント入力割付 3	EV-3	イベント入力割付 1 と同じ		NONE	なし	
イベント入力割付 4	EV-4	イベント入力割付 1 と同じ		NONE	なし	
クローズ/フローティング	CLFL	FLOT：フローティング CLOS：クローズ	FLOT、 CLOS	FLOT	なし	
モータキャリブレーション	CALb	OFF、ON	OFF、ON	OFF	なし	
トラベルタイム	MOt	1～999		30	秒	
開平演算有効	SQR	OFF、ON	OFF、ON	OFF	なし	
高機能設定レベル移行	AMOV	-1999～9999		0	なし	

※1　「PRST（プログラムスタート）」は、「プログラムパターン」が OFF の場合でも設定できますが、機能は無効になります。

※2　リモート SP 機能のある機種のみ選択出来ます。

※3　加熱冷却制御または位置比例タイプのフローティング制御の場合でも設定できますが、機能は無効になります。

※4　通信機能のある機種のみ選択出来ます。

※5　ただし、イベント入力 3/4 のある機種では「NONE」になります。

マニュアル制御レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
マニュアル操作量		標準：-5.0～105.0　※1 加熱冷却：-105.0～105.0　※1 位置比例：-5.0～105.0　※1　※2		0.0	%	

※1「マニュアル操作量リミット有効」が ON の場合は、操作量リミット下限値～操作量リミット上限値になります。

※2　フローティング制御またはクローズ制御で「位置比例ダイレクト設定」が OFF の場合は、バルブ開度がモニタ表示されます。

モニタ/設定項目レベル

モニタ/設定項目 1～5（高機能設定レベル）の設定により表示される内容が異なります。

高機能設定レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
設定値初期化	CNCt	OFF、FACT	oFF、FACt	OFF	なし	
SP ランプ時間単位　※1	SPRU	S：EU/秒 M：EU/分 H：EU/時	S、M、H	M	なし	
待機シーケンス再起動	RESt	条件 A、条件 B	A、b	条件 A	なし	
補助出力 1 非励磁	Sb IN	N-O：励磁 N-C：非励磁	N-o、N-C	N-O	なし	
補助出力 2 非励磁	Sb2N	N-O：励磁 N-C：非励磁	N-o、N-C	N-O	なし	
ヒータ断使用	HbU	OFF、ON	oFF、oN	ON	なし	
ヒータ断ラッチ	HbL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
ヒータ断ヒステリシス	HbH	0.1～50.0		0.1	A	
ST 整定帯	St-b	0.1～3240.0		15.0	℃または゜F	
α	ALFA	0.00～1.00		0.65	なし	
AT 算出ゲイン	At-G	0.1～10.0		1.0	なし	
AT ヒステリシス	At-H	温度入力　：0.1～3240.0		0.8	℃または゜F	
		アナログ入力　：0.01～9.99		0.20	%FS	
リミットサイクル操作量振幅	LCMA	5.0～50.0		20.0	%	
入力デジタルフィルタ	CNF	0.0～999.9		0.0	秒	
PV 表示追加	PVAd	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
操作量表示	o-dP	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
表示自動復帰時間	REt	OFF、1～99	oFF、 1～99	OFF	秒	
警報 1 ラッチ	A1Lt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
警報 2 ラッチ	A2Lt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
警報 3 ラッチ	A3Lt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
プロテクトレベル移行時間	PRLt	1～30		3	秒	
入力異常出力	SERo	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
冷接点補償方式	CJC	OFF、ON	oFF、oN	ON	なし	
MB コマンド論理切替	RLRV	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
PV 表示色切替	CoLR	橙 赤 緑 赤→緑：ALM1 点灯時 緑→赤：ALM1 点灯時 赤→緑→赤　PV 整定帯幅内：緑 整定帯幅外：赤 緑→橙→赤　PV 整定帯幅内：橙 整定帯幅外：緑、赤 橙→緑→赤　PV 整定帯幅内：緑 整定帯幅外：橙、赤	oRG REd、 GRN R-G G-R R-G.R G-o.R o-G.R	RED	なし	
PV 整定帯	PV-b	温度入力：0.1～3240.0		5.0	℃または゜F	
		アナログ入力：0.01～99.99		5.00	%FS	
警報 1ON ディレー	A1oN	0～999（0：ON ディレー無効）		0	秒	
警報 2ON ディレー	A2oN	0～999（0：ON ディレー無効）		0	秒	
警報 3ON ディレー	A3oN	0～999（0：ON ディレー無効）		0	秒	
警報 1OFF ディレー	A1oF	0～999（0：OFF ディレー無効）		0	秒	
警報 2OFF ディレー	A2oF	0～999（0：OFF ディレー無効）		0	秒	
警報 3OFF ディレー	A3oF	0～999（0：OFF ディレー無効）		0	秒	
入力補正種別	CStP	INS1：温度入力 1 点補正 INS2：温度入力 2 点補正	CNS1、CNS2	INS1	なし	
ストップ時/異常時操作量追加	MVSE	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
オート/マニュアル切替機能追加	AMAd	OFF、ON	oFF、oN	ON	なし	
RT	Rt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
SSR 故障使用	HSU	OFF、ON	oFF、oN	ON	なし	
SSR 故障ラッチ	HSL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
SSR 故障ヒステリシス	HSH	0.1～50.0		0.1	A	

※1　現在選択バンクのパラメータに対するアクセスになります。

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
LBA 検出時間　※1	LbA	0～9999（0：LBA 機能無効）		0	秒	
LBA 検出閾値	LbAL	温度入力：0.1～3240.0		8.0	℃または゜F	
		アナログ入力：0.01～99.99		10.00	%FS	
LBA 検出幅	LbAb	温度入力：0.0～3240.0		3.0	℃または゜F	
		アナログ入力：0.00～99.99		0.20	%FS	
制御出力 1 割付	oUt1	制御出力 1 が ON/OFF 出力の場合※2		O	なし	
		NONE：割付なし	nonE			
		O：制御出力（加熱側）	o			
		C-O：制御出力（冷却側）	C-o			
		ALM1：警報 1	ALM1			
		ALM2：警報 2	ALM2			
		ALM3：警報 3	ALM3			
		P.END：プログラムエンド出力　※4	P.End			
		RALM：制御出力 ON/OFF 回数アラーム	RALM			
		WR1：内部補助リレー1　※5	WR1			
		WR2：内部補助リレー2　※5	WR2			
		WR3：内部補助リレー3　※5	WR3			
		WR4：内部補助リレー4　※5	WR4			
		WR5：内部補助リレー5　※5	WR5			
		WR6：内部補助リレー6　※5	WR6			
		WR7：内部補助リレー7　※5	WR7			
		WR8：内部補助リレー8　※5	WR8			
		制御出力 1 がリニア出力の場合 ※2				
		NONE：割付なし	nonE			
		O：制御出力（加熱側）	o			
		C-O：制御出力（冷却側）	C-o			
制御出力 2 割付	oUt2	制御出力 2 が ON/OFF 出力の場合※3		NONE	なし	
		NONE：割付なし	nonE			
		O：制御出力（加熱側）	o			
		C-O：制御出力（冷却側）	C-o			
		ALM1：警報 1	ALM1			
		ALM2：警報 2	ALM2			
		ALM3：警報 3	ALM3			
		P.END：プログラムエンド出力　※4	P.End			
		RALM：制御出力 ON/OFF 回数アラーム	RALM			
		WR1：内部補助リレー1　※5	WR1			
		WR2：内部補助リレー2　※5	WR2			
		WR3：内部補助リレー3　※5	WR3			
		WR4：内部補助リレー4　※5	WR4			
		WR5：内部補助リレー5　※5	WR5			
		WR6：内部補助リレー6　※5	WR6			
		WR7：内部補助リレー7　※5	WR7			
		WR8：内部補助リレー8　※5	WR8			
		制御出力 2 がリニア出力の場合 ※3				
		NONE：割付なし	nonE			
		O：制御出力（加熱側）	o			
		C-O：制御出力（冷却側）	C-o			
補助出力 1 割付	Sub1	NONE：割付なし	nonE	ALM1	なし	
		O：制御出力（加熱側）	o			
		C-O：制御出力（冷却側）	C-o			
		ALM1：警報 1	ALM1			
		ALM2：警報 2	ALM2			
		ALM3：警報 3	ALM3			
		P.END：プログラムエンド出力　※4	P.End			
		RALM：制御出力 ON/OFF 回数アラーム	RALM			
		WR1：内部補助リレー1　※5	WR1			
		WR2：内部補助リレー2　※5	WR2			
		WR3：内部補助リレー3　※5	WR3			
		WR4：内部補助リレー4　※5	WR4			
		WR5：内部補助リレー5　※5	WR5			
		WR6：内部補助リレー6　※5	WR6			
		WR7：内部補助リレー7　※5	WR7			
		WR8：内部補助リレー8　※5	WR8			

※1　ON/OFF 制御のときに表示されます。

※2　制御出力 1 がリニア出力（リレー出力・電流出力・リニア電圧出力）か ON/OFF 出力（電圧出力（SSR 駆動用）・SSR 出力）により設定範囲が異なります。

※3　制御出力 2 がリニア出力（リレー出力・電流出力・リニア電圧出力）か ON/OFF 出力（電圧出力（SSR 駆動用）・SSR 出力）により設定範囲が異なります。

※4　「プログラムパターン」が OFF でも設定できますが、機能は無効になります。

※5　簡易演算機能を使用しない場合は、WR1～WR8 は表示されません。

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
補助出力 2 割付	SUb2	NONE：割付なし O：制御出力（加熱側） C-O：制御出力（冷却側） ALM1：警報 1 ALM2：警報 2 ALM3：警報 3 P.END：プログラムエンド出力　※1 RALM：制御出力 ON/OFF 回数アラーム WR1：内部補助リレー1　※2 WR2：内部補助リレー2　※2 WR3：内部補助リレー3　※2 WR4：内部補助リレー4　※2 WR5：内部補助リレー5　※2 WR6：内部補助リレー6　※2 WR7：内部補助リレー7　※2 WR8：内部補助リレー8　※2	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.END RALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	ALM2	なし	
表示キャラクタ切替	CSEL	OFF、ON	oFF、oN	ON	なし	
ソーク時間単位	t-U	M：分、H：時間	M、H	M	なし	
警報 SP 選択	ALSP	SP-M：ランプ目標値 SP：目標値	SP-M、SP	SP-M	なし	
リモート SP 有効	RSPU	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
リモート SP 上限値	RSPH	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		1300.0	EU	
リモート SP 下限値	RSPL	目標値リミット下限値～ 目標値リミット上限値		-200.0	EU	
SP トラッキング	SPtR	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
RSP 入力異常出力	RSEo	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
PID 組自動選択データ	PidC	PV：現在値 DV：偏差 SP：目標値	PV dV SP	PV	なし	
PID 組自動選択ヒステリシス	PidH	0.10～99.99		0.50	%FS	
PV デッドバンド	P-db	0～32400		0.0	EU	
マニュアル操作量リミット有効	MANL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
位置比例操作量ダイレクト設定	PMVd	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
PV 変化率演算周期	PVRP	1～999		17	サンプリング周期	
冷却係数自動調整	CSCA	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
ヒータ過電流使用	oCU	OFF、ON	oFF、oN	ON	なし	
ヒータ過電流ラッチ	oCL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
ヒータ過電流ヒステリシス	oCH	0.1～50.0		0.1	A	

※1　「プログラムパターン」が OFF でも設定できますが、機能は無効になります。

※2　簡易演算機能を使用しない場合は、WR1～WR8 は表示されません。

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
PF 設定	PF	OFF：割付なし RUN：ラン STOP：ストップ R-S：ラン/ストップ AT-2：100%AT 実行/中止 AT-1：40%AT 実行/中止 LAT：警報ラッチ解除 A-M：オート/マニュアル PFDP：モニタ/設定項目 BANK：バンク切替	oFF RUN StoP R-S At-2 At-1 LAt A-M PFdP bANK	A-M	なし	
モニタ/設定項目 1	Pfd1	0：無効 1：現在値/目標値/バンク No. 2：現在値/目標値/操作量 3：現在値/目標値/ソーク残時間 4：比例帯（P） 5：積分時間（I） 6：微分時間（D） 7：警報値 1 8：警報上限値 1 9：警報下限値 1 10：警報値 2 11：警報上限値 2 12：警報下限値 2 13：警報値 3 14：警報上限値 3 15：警報下限値 3 16：バンク No.		1	なし	
モニタ/設定項目 2	Pfd2	モニタ/設定項目 1 と同じ		0	なし	
モニタ/設定項目 3	Pfd3	モニタ/設定項目 1 と同じ		0	なし	
モニタ/設定項目 4	Pfd4	モニタ/設定項目 1 と同じ		0	なし	
モニタ/設定項目 5	Pfd5	モニタ/設定項目 1 と同じ		0	なし	
「現在値/目標値」表示画面選択	SPdP	0：「現在値/目標値」 1：「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/操作量」 2：「現在値/目標値/操作量」 「現在値/目標値/バンク No.」 3：「現在値/目標値/バンク No.」 4：「現在値/目標値/操作量」 5：「現在値/目標値/バンク No.」 「現在値/目標値/ソーク残り時間」 6：「現在値/目標値/操作量」 「現在値/目標値/ソーク残り時間」 7：「現在値/目標値/ソーク残り時間」		4	なし	
操作量表示選択	odSL	O：操作量（加熱） C-O：操作量（冷却）	o、C-o	O	なし	
PV 小数点表示	PvdP	OFF、ON	oFF、on	ON	なし	
PV ステータス表示機能	PvSt	OFF：OFF MANU：マニュアル STOP：ストップ ALM1：警報 1 ALM2：警報 2 ALM3：警報 3 ALM：警報 1～3 OR 状態 HA：ヒータ警報	oFF MANU StoP ALM1 ALM2 ALM3 ALM HA	OFF	なし	
SV ステータス表示機能	SvSt	OFF：OFF MANU：マニュアル STOP：ストップ ALM1：警報 1 ALM2：警報 2 ALM3：警報 3 ALM：警報 1～3 OR 状態 HA：ヒータ警報	oFF MANU StoP ALM1 ALM2 ALM3 ALM HA	OFF	なし	
表示リフレッシュ周期	dREF	OFF、0.25、0.5、1.0	oFF、 0.25、 0.5、 1.0	0.25	秒	
制御出力 1 ON/OFF 回数モニタ	RA1M	0～9999			100 回	
制御出力 2 ON/OFF 回数モニタ	RA2M	0～9999			100 回	
制御出力 1 ON/OFF 回数アラーム設定値	RA1	0～9999		0	100 回	
制御出力 2 ON/OFF 回数アラーム設定値	RA2	0～9999		0	100 回	
ON/OFF 回数カウンタリセット	RAC	0～2		0	なし	
校正レベル移行	CMov	-1999～9999		0	なし	
拡張機能 （2015 年 4 月当社工場生産分（Ver.6.1）より対応）	ExFN	0～8191		0	なし	

プロテクトレベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
プロテクトレベル移行	PMōV	-1999～9999		0	なし	
運転/調整プロテクト	ōAPt	0～3		0	なし	
初期/通信プロテクト	ICPt	0～2		0	なし	
設定変更プロテクト	WtPt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
PF キープロテクト	PFPt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	なし	
パラメータマスク有効	PMSK	OFF、ON	oFF、oN	ON	なし	
プロテクトレベル移行パスワード	PRLP	-1999～9999		0	なし	

通信設定レベル

設定データ	キャラクタ	設定（モニタ）値	選択肢	初期値	単位	設定値
プロトコル選択	PSEL	CompoWay/F（Sysway）、Modbu ※	CWF Mōd	CompoWay/F（Sysway）	なし	
通信ユニット No.	U-Nō	0～99		1	なし	
通信速度	bPS	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6	9.6	kbps	
通信データ長	LEN	7、8		7	ビット	
通信ストップビット	SbIt	1、2		2	ビット	
通信パリティ	PRtY	なし、偶数、奇数	NōNE、EVEN、ōdd	偶数	なし	
送信待ち時間	SdWt	0～99		20	ms	

※ 「CMW」設定時は、通信プロトコルとして CompoWay/F、および Sysway が使用可能です（CompoWay/F と Sysway との識別は、コマンドフレームによる自動識別となります。）

■ 設定データ変更による初期化一覧

設定データを変更した場合に初期化される設定データを「関連設定データ初期化対象」であらわしています。

変更パラメータ / 関連パラメータ初期化対象	入力種別	温度単位	スケーリング上下限値	目標値リミット上下限値	PID/onoff	標準/加熱冷却	プログラムパターン	プログラム有効バンク	ST	リモートSP有効
関連パラメータ初期化実行条件	—	温度入力	アナログ入力	—	標準タイプ	標準タイプ	—	※21	—	—
目標値リミット上限値、目標値リミット下限値	●※1	●※1	●※1	—	—	—	—	—	—	—
目標値	●※3	●※3	●※3	●※3	—	—	—	—	—	—
バンクNo.	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—
ラン/ストップ	—	—	—	—	—	—	●※22	—	—	—
RT	●※4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
比例帯 ※16	●※4※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
積分時間 ※16	●※4※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
微分時間 ※16	●※4※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
操作量リミット上限値、操作量リミット下限値	—	—	—	—	—	●※6	—	—	—	—
ストップ時操作量	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—
異常時操作量	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—
マニュアル操作量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
伝送出力上限値、伝送出力下限値 ※5	●※5.1	●※5.1	●※5.1	●※5.1	—	●※5.2	—	—	—	—
SPモード	●※19	—	—	—	●※19	●※19	—	—	●※12	●※13
リモートSP有効	●※19	—	—	—	●※19	●※19	—	—	●※12	—
リモートSP上限値、リモートSP下限値	●※2	●※2	●※2	●※2	—	—	—	—	—	—
制御出力1割付	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—
制御出力2割付	—	—	—	—	—	●※7	●※7	—	—	—
補助出力1割付	—	—	—	—	—	●※8	●※8	—	—	—
補助出力2割付	—	—	—	—	—	●※7	●※7	—	—	—
イベント割付1	—	—	—	—	—	—	●※9	—	—	—
イベント割付2	—	—	—	—	—	—	●※9	—	—	—
イベント割付3	—	—	—	—	—	—	●※9	—	—	—
イベント割付4	—	—	—	—	—	—	●※9	—	—	—
プロテクトレベル移行	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
操作量表示選択	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—
位置比例デッドバンド	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
温度入力補正値	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
上限温度入力補正値、下限温度入力補正値	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
デッドバンド	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
調節感度（加熱）	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
調節感度（冷却）	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ウェイト幅	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
警報1～3ヒステリシス	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ST整定帯	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ATヒステリシス	●※15※20	●※20	—	—	—	—	—	—	—	—
PV整定帯	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LBA検出時間	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LBA検出幅	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
バンク0～7目標値	●※3	●※3	●※3	●※3	—	—	—	—	—	—
バンク0～7ウェイト幅	●※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PID1～8比例帯 ※16	●※4※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PID1～8積分時間 ※16	●※4※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PID1～8微分時間 ※16	●※4※15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PID1～8操作量リミット上限値、PID1～8操作量リミット下限値	—	—	—	—	—	●※6	—	—	—	—
PID1～8自動選択レンジ上限値	●※14	●※14	—	—	—	—	—	—	—	—

変更パラメータ / 関連パラメータ初期化対象	伝送出力種別	フローティングクローズ／	バンクNo.選択使用数	PID組自動選択データ	操作量ダイレクト設定位置比例	パスワードプロテクトレベル移行
関連パラメータ初期化実行条件	―	位置比例タイプ FB入力あり		―	位置比例タイプ FB入力あり クローズ制御	―
目標値リミット上限値、目標値リミット下限値	―	―	―	―	―	―
目標値	―	―	―	―	―	―
バンクNo.	―	―	―	―	―	―
ラン/ストップ	―	―	―	―	―	―
RT	―	―	―	―	―	―
比例帯 ※16	―	―	―	―	―	―
積分時間 ※16	―	●※17	―	―	―	―
微分時間 ※16	―	―	―	―	―	―
操作量リミット上限値、操作量リミット下限値	―	―	―	―	―	―
ストップ時操作量	―	●	―	―	●	―
異常時操作量	―	●	―	―	●	―
マニュアル操作量	―	●	―	―	●	―
伝送出力上限値、伝送出力下限値 ※5	●※5.3	―	―	―	―	―
SPモード	―	―	―	―	―	―
リモートSP有効	―	―	―	―	―	―
リモートSP上限値、リモートSP下限値	―	―	―	―	―	―
制御出力１割付	―	―	―	―	―	―
制御出力２割付	―	―	―	―	―	―
補助出力１割付	―	―	―	―	―	―
補助出力２割付	―	―	―	―	―	―
イベント割付１	―	―	●※18	―	―	―
イベント割付２	―	―	●※18	―	―	―
イベント割付３	―	―	●※18	―	―	―
イベント割付４	―	―	●※18	―	―	―
プロテクトレベル移行	―	―	―	―	―	●※10
操作量表示選択	―	―	―	―	―	―
位置比例デッドバンド	―	●※11	―	―	―	―
温度入力補正値	―	―	―	―	―	―
上限温度入力補正値、下限温度入力補正値	―	―	―	―	―	―
デッドバンド	―	―	―	―	―	―
調節感度（加熱）	―	―	―	―	―	―
調節感度（冷却）	―	―	―	―	―	―
ウェイト幅	―	―	―	―	―	―
警報１～３ヒステリシス	―	―	―	―	―	―
ST整定帯	―	―	―	―	―	―
ATヒステリシス	―	―	―	―	―	―
PV整定帯	―	―	―	―	―	―
LBA検出閾値	―	―	―	―	―	―
LBA検出幅	―	―	―	―	―	―
バンク0～7目標値	―	―	―	―	―	―
バンク0～7ウェイト幅	―	―	―	―	―	―
PID1～8比例帯 ※16	―	―	―	―	―	―
PID1～8積分時間 ※16	―	●※17	―	―	―	―
PID1～8微分時間 ※16	―	―	―	―	―	―
PID1～8操作量リミット上限値、PID1～8操作量リミット下限値	―	―	―	―	―	―
PID1～8自動選択レンジ上限値	―	―	―	●※14	―	―

※1：入力設定範囲上下限値、またはスケーリング上下限値に初期化します。
※2：目標値リミット上下限値に初期化します。
※3：目標値リミット上下限値によるクランプを行います。
※4：RT が『ON』のときに入力種別をアナログ入力に変更した場合のみ初期化を行い初期値は以下となります。

RT　　:『OFF』

※5：伝送出力種別の設定により以下のように初期化しますが、変更パラメータと伝送出力種別の設定により初期化が異なります。

目標値　　：目標値リミット上下限値
ランプ目標値　：目標値リミット上下限値
現在値　　：入力設定範囲上下限値、またはスケーリング上下限値
操作量（加熱）：100.0/0.0
操作量（冷却）：100.0/0.0
バルブ開度　　：100.0/0.0

※5.1　：伝送出力種別の設定が、『目標値』、『ランプ目標値』、『現在値』のときのみ初期化。
※5.2　：伝送出力種別の設定が、『操作量（加熱）』、『操作量（冷却）』のときのみ初期化。
※5.3　：伝送出力種別の変更のため設定に関係なく、上記の初期値に初期化。

※6：標準/加熱冷却の設定により以下のように初期化します。

操作量リミット上限値：『105.0』
操作量リミット下限値：標準『-5.0』、加熱冷却『-105.0』

※7：標準タイプの加熱冷却制御のときは以下により『制御出力（冷却側）』に初期化します。
（標準制御のときまたは位置比例タイプの初期値は設定データ一覧の初期値となります。）

制御出力 2 ありのとき：
「制御出力 2 割付」を『制御出力（冷却側）』に初期化
制御出力 2 なしで E5CN-H のとき：
「補助出力 2 割付」を『制御出力（冷却側）』に初期化

※8：プログラムパターンが『OFF』のときは、「補助出力 1 割付」を『警報 1』に初期化し、プログラムパターンが『OFF』以外のときは、「補助出力 1 割付」を『プログラムエンド出力』に初期化します。
※9：プログラムパターンが『OFF』に変更されたときに、『プログラムスタート』が割り付けられていたときは『割付なし』に初期化します。
※10：変更後のプロテクトレベル移行パスワードの設定値に初期化します。
※11：クローズのとき『4.0』、フローティングのとき『2.0』に初期化します。
※12：ST が『ON』に変更されたときは、SP モードを『LSP』、リモート SP 有効を『OFF』に初期化します。
※13：リモート SP 有効が『OFF』に変更されたときは、SP モードを『LSP』に初期化します。

※14：初期値は以下となります。
温度入力のとき：PID 組自動選択データの設定により異なり、温度単位に従った入力設定範囲上下限値により以下となります。
・PID 組自動選択データが『PV』:　（入力設定範囲上限値）＋20℃（40゜F）
・PID 組自動選択データが『DV』:　（入力設定範囲上限値－入力設定範囲下限値）＋20℃（40゜F）
・PID 組自動選択データが『SP』:　（入力設定範囲上限値）
アナログ入力のとき：『105.0』（PID 組自動選択データの設定に関わらず、105.0 となります）
※15：入力種別が温度入力からアナログ入力、またはアナログ入力から温度入力に変更されたときは初期化します。
※16：比例帯、積分時間、微分時間は、入力種別を温度入力からアナログ入力、またはアナログ入力から温度入力に変更した場合に初期化されます。
※17：クローズ/フローティングが『フローティング』のとき、積分時間が『0』であれば『233』に初期化します。
※18：バンク切替に使用されるイベント入力割付を『NONE』に初期化します。
イベント入力 3/4 のみ（イベント点数が 2 点）の場合も、同様に『NONE』に初期化します。
※19：ST 有効のときは、SP モードを『LSP』、リモート SP 有効を『OFF』に初期化します。
※20：温度単位が『℃』ときは『0.8』、温度単位が『゜F』のときは『1.4』に初期化します。
※21：プログラムパターンが OFF 以外でバンク№がプログラム有効バンクをオーバーするとき。
※22：プログラムパターンが OFF 以外のときは『ストップ』に初期化します。

センサ入力の設定範囲･指示範囲･制御範囲

入力種別	仕様	設定値	入力設定範囲	入力指示範囲
測温抵抗体	Pt100	0	−200.0 ～ 850.0 (℃) ／ −300.0 ～ 1500.0 (°F)	−220.0 ～ 870.0 (℃) ／ −340.0 ～ 1540.0 (°F)
		1	−199.9 ～ 500.0 (℃) ／ −199.9 ～ 900.0 (°F)	−199.9 ～ 520.0 (℃) ／ −199.9 ～ 940.0 (°F)
		2	0.0 ～ 100.0 (℃) ／ 0.0 ～ 210.0 (°F)	−20.0 ～ 120.0 (℃) ／ −40.0 ～ 250.0 (°F)
	JPt100	3	−199.9 ～ 500.0 (℃) ／ −199.9 ～ 900.0 (°F)	−199.9 ～ 520.0 (℃) ／ −199.9 ～ 940.0 (°F)
		4	0.0 ～ 100.0 (℃) ／ 0.0 ～ 210.0 (°F)	−20.0 ～ 120.0 (℃) ／ −40.0 ～ 250.0 (°F)
熱電対	K	5	−200.0 ～1300.0 (℃) ／ −300.0 ～2300.0 (°F)	−220.0 ～1320.0 (℃) ／ −340.0 ～2340.0 (°F)
		6	−20.0 ～ 500.0 (℃) ／ 0.0 ～ 900.0 (°F)	−40.0 ～ 520.0 (℃) ／ −40.0 ～ 940.0 (°F)
	J	7	−100.0 ～ 850.0 (℃) ／ −100.0 ～ 1500 (°F)	−120.0 ～ 870.0 (℃) ／ −140.0 ～ 1540.0 (°F)
		8	−20.0 ～ 400.0 (℃) ／ 0.0 ～ 750.0 (°F)	−40.0 ～ 420.0 (℃) ／ −40.0 ～ 790.0 (°F)
	T	9	−200.0 ～ 400.0 (℃) ／ −300.0 ～ 700.0 (°F)	−220.0 ～ 420.0 (℃) ／ −340.0 ～ 740.0 (°F)
		10	−199.9 ～ 400.0 (℃) ／ −199.9 ～ 700.0 (°F)	−199.9 ～ 420.0 (℃) ／ −199.9 ～ 740.0 (°F)
	E	11	−200.0 ～ 600.0 (℃) ／ −300.0 ～1100.0 (°F)	−20.0 ～ 620.0 (℃) ／ −40.0 ～1140.0 (°F)
	L	12	−100.0 ～ 850.0 (℃) ／ −100.0 ～1500.0 (°F)	−120.0 ～ 870.0 (℃) ／ −140.0 ～1540.0 (°F)
	U	13	−200.0 ～ 400.0 (℃) ／ −300.0 ～ 700.0 (°F)	−220.0 ～ 420.0 (℃) ／ −340.0 ～ 740.0 (°F)
		14	−199.9 ～ 400.0 (℃) ／ −199.9 ～ 700.0 (°F)	−199.9 ～ 420.0 (℃) ／ −199.9 ～ 740.0 (°F)
	N	15	−200.0 ～1300.0 (℃) ／ −300.0 ～2300.0 (°F)	−220.0 ～1320.0 (℃) ／ −340.0 ～2340.0 (°F)
	R	16	0.0 ～1700.0 (℃) ／ 0.0 ～3000.0 (°F)	−20.0 ～1720.0 (℃) ／ −40.0 ～3040.0 (°F)
	S	17	0.0 ～1700.0 (℃) ／ 0.0 ～3000.0 (°F)	−20.0 ～1720.0 (℃) ／ −40.0 ～3040.0 (°F)
	B	18	100.0 ～1800.0 (℃) ／ 300.0 ～3200.0 (°F)	0.0 ～1820.0 (℃) ／ 0.0 ～3240.0 (°F)
	W	19	0.0 ～2300.0 (℃) ／ 0.0 ～3200.0 (°F)	−20.0 ～2320.0 (℃) ／ −40.0 ～ 270.0 (°F)
	PLⅡ	20	0.0 ～1300.0 (℃) ／ 0.0 ～2300.0 (°F)	−20.0 ～1320.0 (℃) ／ −40.0 ～2340.0 (°F)
	K	21	−50.00 ～200.00 (℃) ／ −50.00 ～200.00 (°F)	−90.0 ～ 220.0 (℃) ／ −90.0 ～ 240.0 (°F)
	J	22	−50.00 ～200.00 (℃) ／ −50.00 ～200.00 (°F)	−90.0 ～ 220.0 (℃) ／ −90.0 ～ 240.0 (°F)
	T	23	−50.00 ～200.00 (℃) ／ −50.00 ～200.00 (°F)	−90.0 ～ 220.0 (℃) ／ −90.0 ～ 240.0 (°F)
測温抵抗体	Pt100	24	−50.00 ～200.00 (℃) ／ −50.00 ～200.00 (°F)	−90.0 ～ 220.0 (℃) ／ −90.0 ～ 240.0 (°F)
電流入力	4～20mA	25	スケーリングにより次のいずれかの範囲 −19999～32400 −1999.9～3240.0 −199.99～324.00 −19.999～32.400	設定範囲の−5%～105% ただし表示は−19999～32400 （小数点を除いた数値範囲）
	0～20mA	26		
電圧入力	1～5V	27		
	0～5V	28		
	0～10V	29		

・初期値は「5」です。
・入力種別の適用規格は以下の通りです。

K、J、T、E、N、R、S、B	: JIS C1602-1995、IEC584-1
L	: Fe-CuNi、DIN 43710-1985
U	: Cu-CuNi、DIN 43710-1985
W	: W5Re/W26Re、ASTM　E988-1990
JPt100	: JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1989
Pt100	: JIS C 1604-1997、IEC 751
PLⅡ	ENGELHARD社のPLATⅠNELⅡ起電力表による

制御範囲

・測温抵抗体および熱電対入力

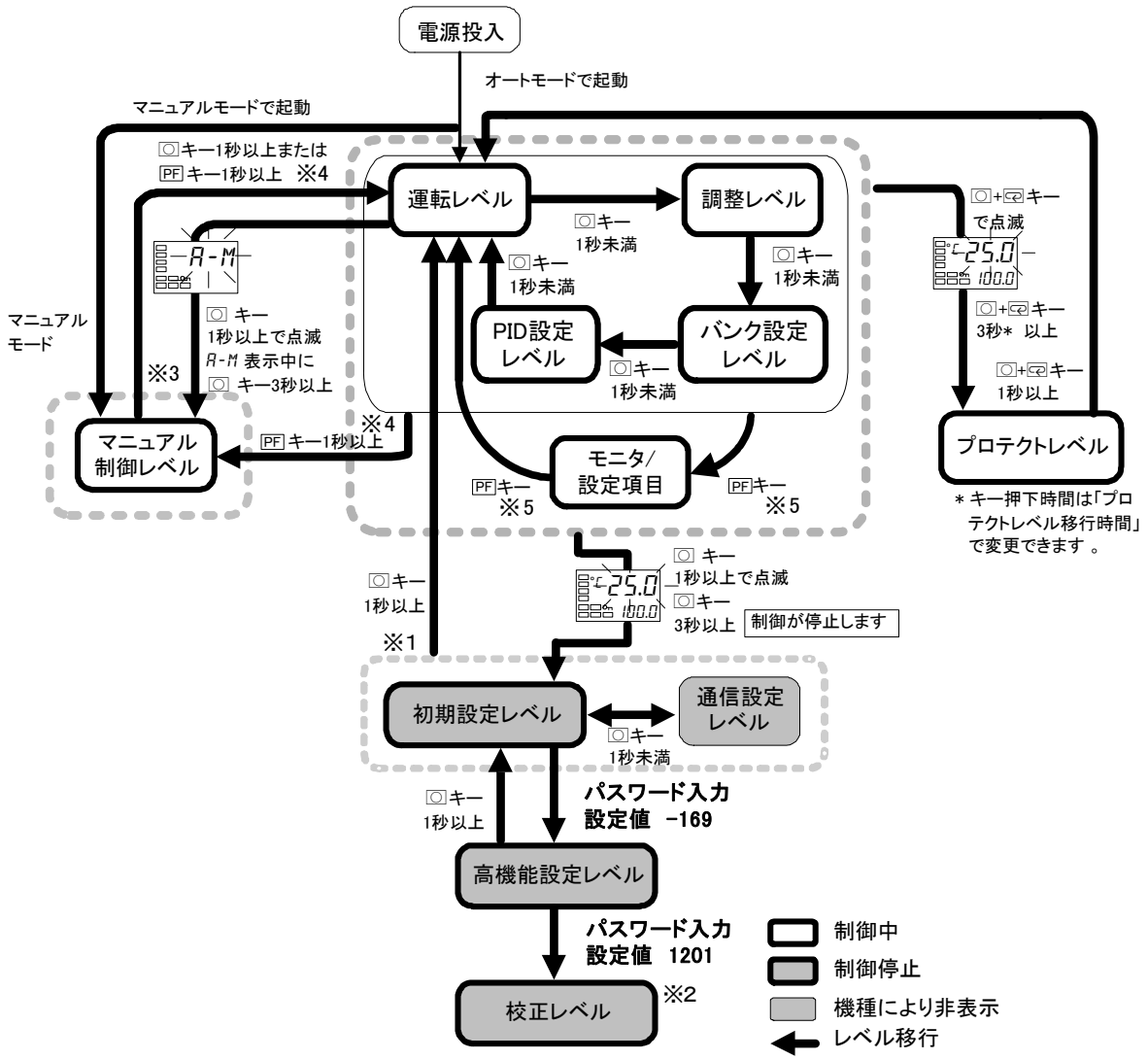
温度設定下限-20℃～温度設定上限＋20℃
または
温度設定下限-40°F～温度設定上限＋40°F

・アナログ入力

スケーリング範囲の-5%～105%

設定データ操作一覧

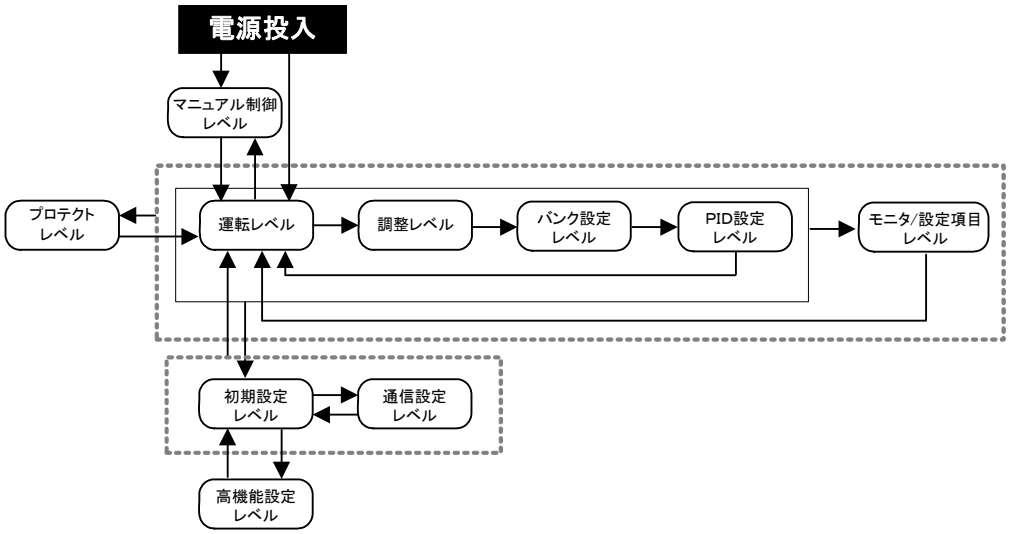
設定レベルの全体を表しています。高機能設定レベルと校正レベルへの移行はパスワードの入力が必要です。また、プロテクト内容および使用条件により表示されない設定データがあります。
運転レベルから初期設定レベルへ移行するときは制御が停止します。

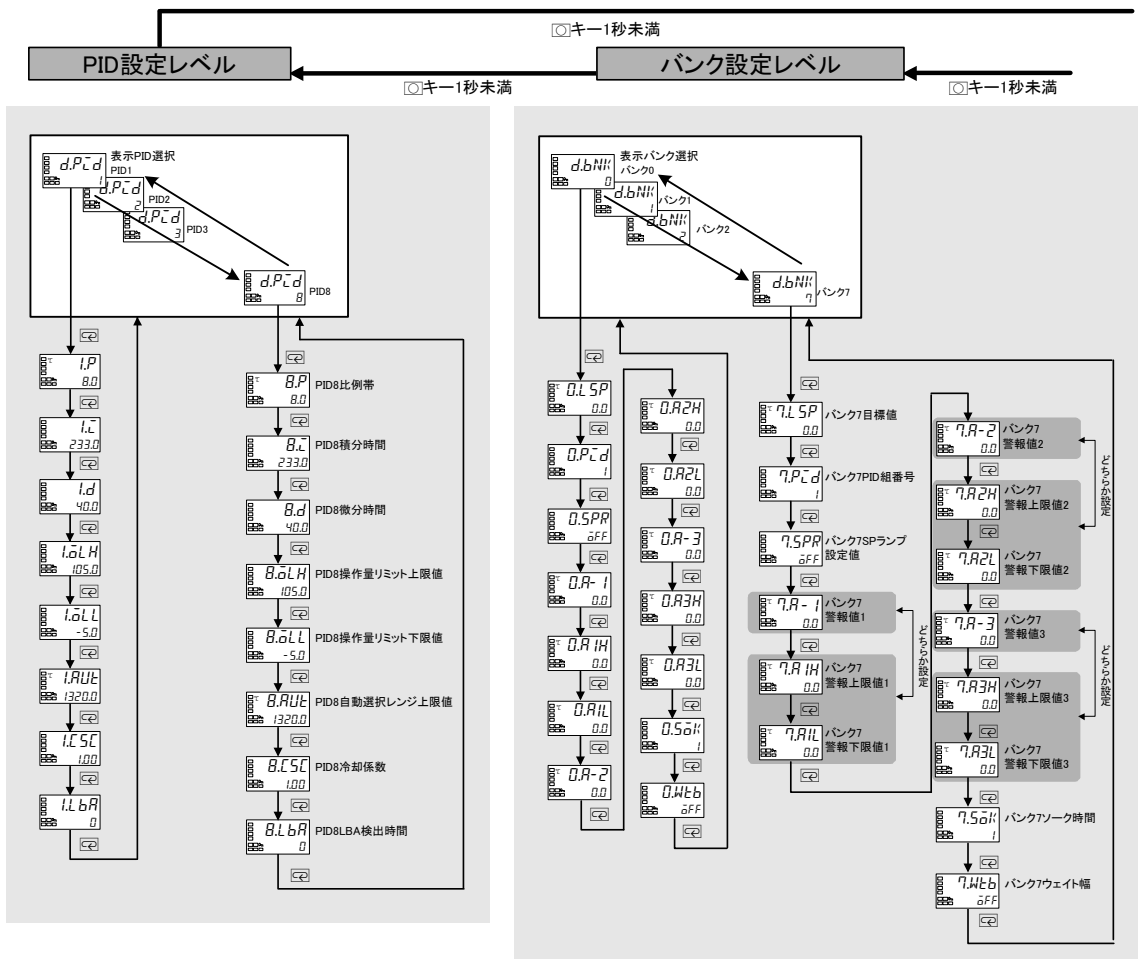


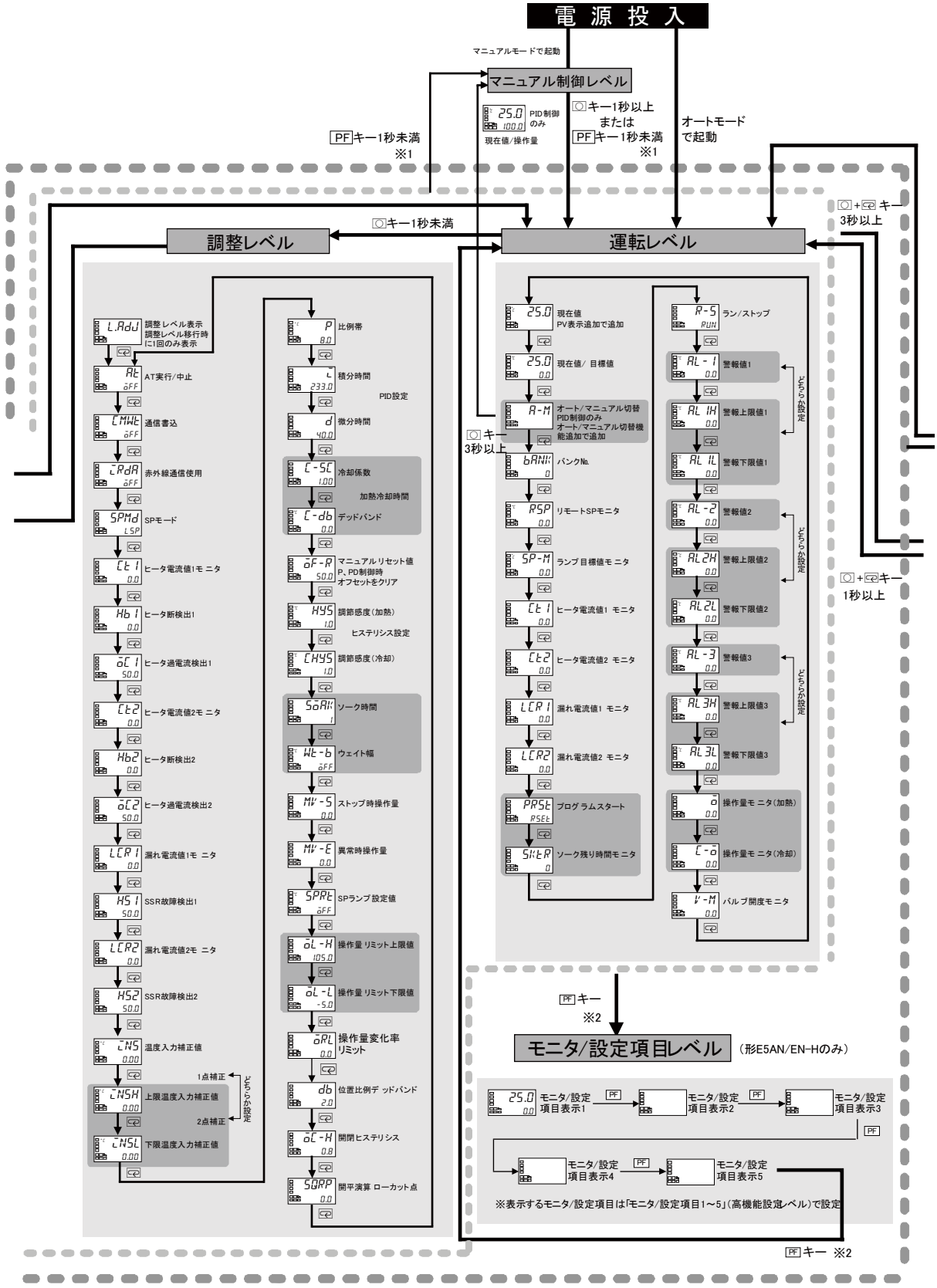
※1：ソフトリセットにより運転レベルに移行します。
※2：校正レベルから、キー操作で他のレベルへは移行できません。移行は電断のみです。
※3：マニュアル制御レベルからのキー操作による移行は、運転レベルのみです。
※4：PF キーありの機種（形 E5AN/EN-H）で「PF 設定」＝「A-M」の時。
※5：PF キーありの機種（形 E5AN/EN-H）で「PF 設定」＝「PFDP」の時。

設定データー覧

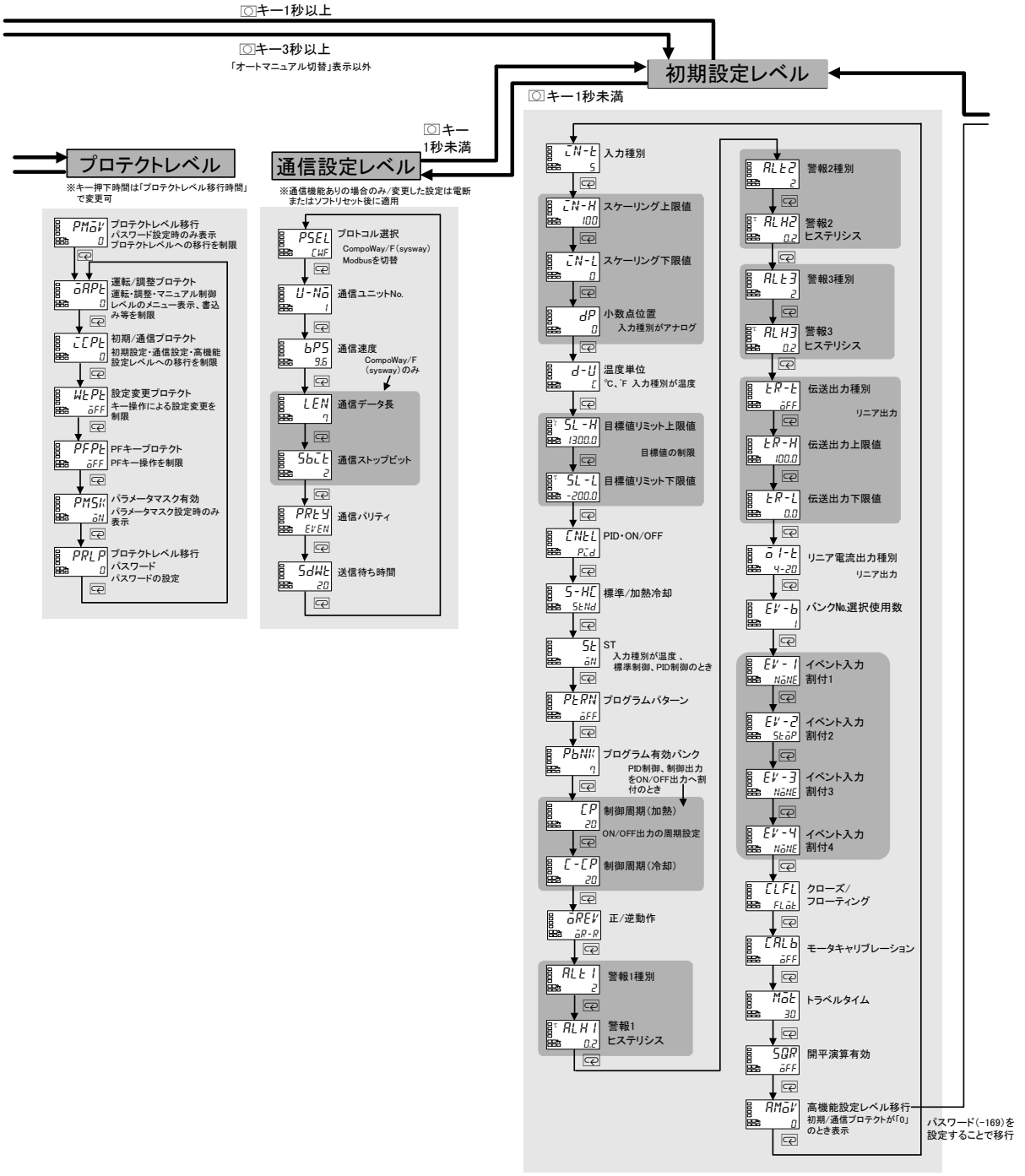
各レベルの設定項目について関連のあるものを囲み、説明しています。設定項目の最後でモードキーを押すと各レベルの先頭に戻ります。

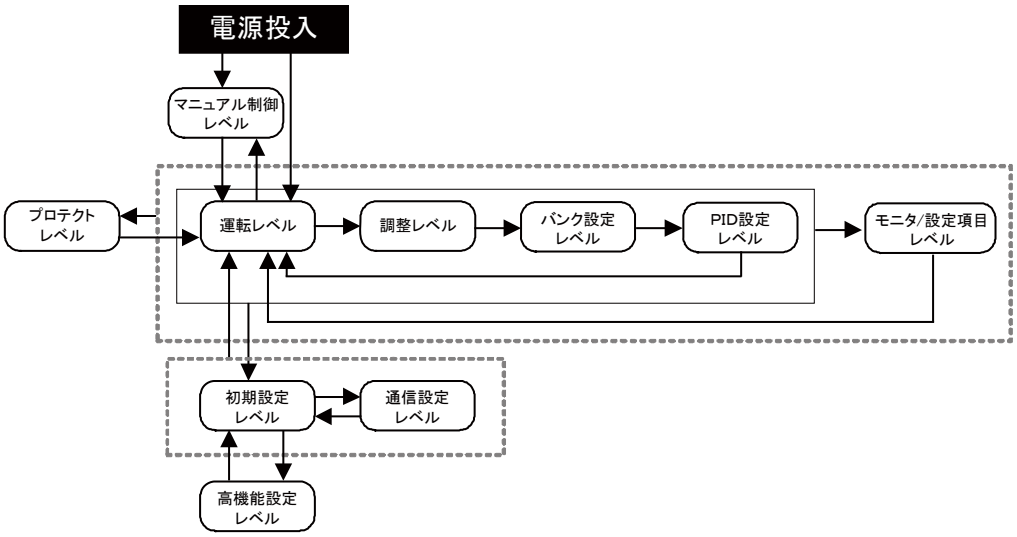






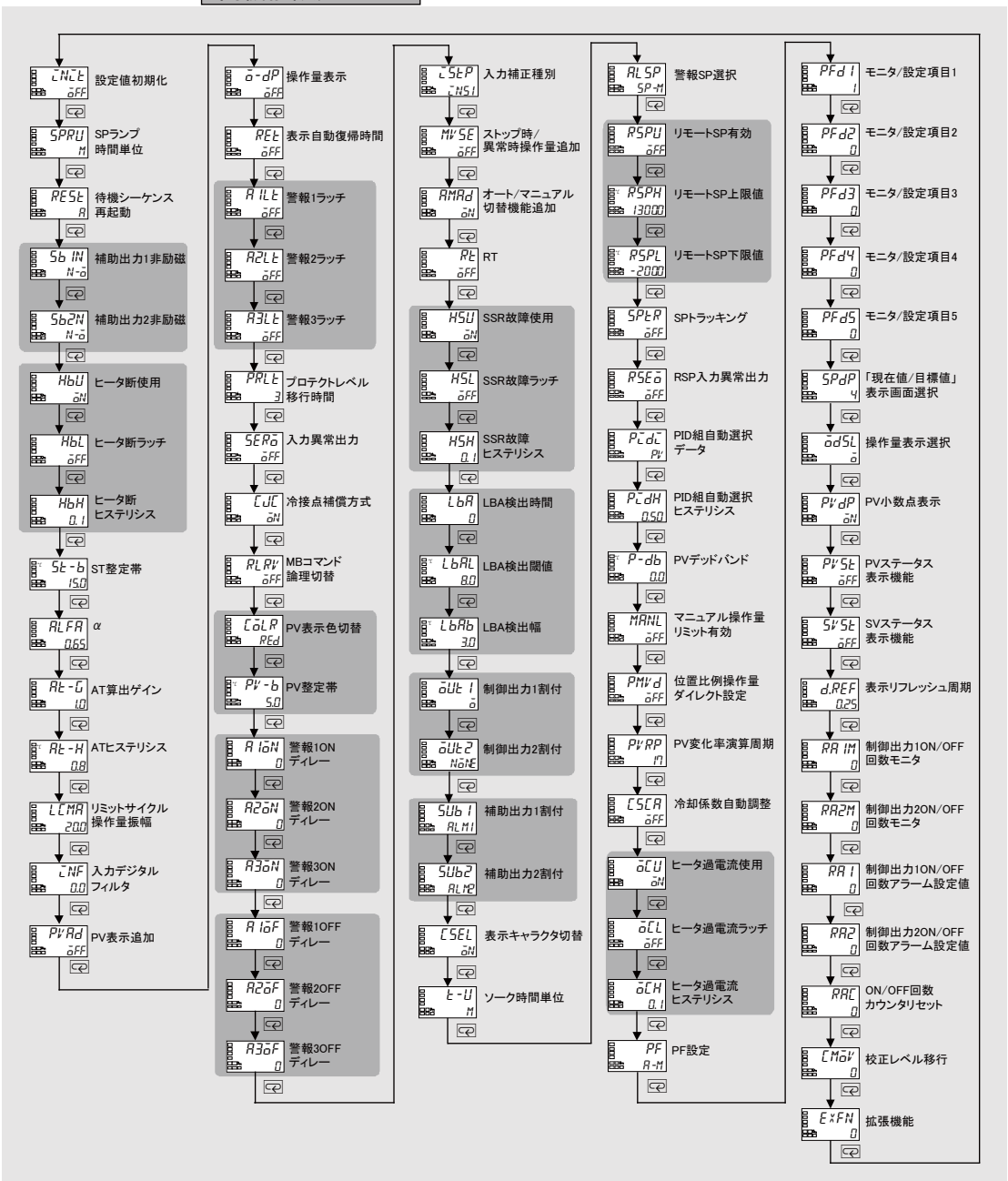
※1 PFキーありの機種(形E5AN/EN-H)で「PF設定」=「A-M」の時。
※2 PFキーありの機種(形E5AN/EN-H)で「PF設定」=「PFDP」の時。


□キー1秒以上
□キー3秒以上
「オートマニュアル切替」表示以外
初期設定レベル
□キー1秒未満
□キー
1秒未満
プロテクトレベル
※キー押下時間は「プロテクトレベル移行時間」で変更可
PMOV 0 プロテクトレベル移行 パスワード設定時のみ表示 プロテクトレベルへの移行を制限
oAPt 0 運転/調整プロテクト 運転・調整・マニュアル制御レベルのメニュー表示、書込み等を制限
CCPt 0 初期/通信プロテクト 初期設定・通信設定・高機能設定レベルへの移行を制限
WEPt oFF 設定変更プロテクト キー操作による設定変更を制限
PFPt oFF PFキープロテクト PFキー操作を制限
PMSK oN パラメータマスク有効 パラメータマスク設定時のみ表示
PPLP 0 プロテクトレベル移行 パスワード パスワードの設定
通信設定レベル
※通信機能ありの場合のみ/変更した設定は電断またはソフトリセット後に適用
PSEL CWF プロトコル選択 CompoWay/F(sysway) Modbusを切替
U-No 1 通信ユニットNo.
bPS 9.6 通信速度 CompoWay/F (sysway)のみ
LEN 7 通信データ長
SbLt 2 通信ストップビット
PRTY EVEN 通信パリティ
SdWt 20 送信待ち時間
cN-t 5 入力種別
cN-H 100 スケーリング上限値
cN-L 0 スケーリング下限値
dP 0 小数点位置 入力種別がアナログ
d-U C 温度単位 ℃、℉ 入力種別が温度
SL-H 1300.0 目標値リミット上限値 目標値の制限
SL-L -200.0 目標値リミット下限値
CNTL PID 制御方式
S-HC StNd 標準/加熱冷却
St oN ST 入力種別が温度、標準制御、PID制御のとき
PTRN oFF プログラムパターン
PbNK 1 プログラム有効バンク PID制御、制御出力をON/OFF出力へ割付のとき
CP 20 制御周期(加熱) ON/OFF出力の周期設定
C-CP 20 制御周期(冷却)
oREV oP-A 正/逆動作
ALt1 2 警報1種別
ALH1 0.2 警報1 ヒステリシス
ALt2 2 警報2種別
ALH2 0.2 警報2 ヒステリシス
ALt3 2 警報3種別
ALH3 0.2 警報3 ヒステリシス
tR-t oFF 伝送出力種別 リニア出力
tR-H 100.0 伝送出力上限値
tR-L 0.0 伝送出力下限値
oI-t 4-20 リニア電流出力種別 リニア出力
EV-b 1 バンクNo.選択使用数
EV-1 NONE イベント入力 割付1
EV-2 StoP イベント入力 割付2
EV-3 NONE イベント入力 割付3
EV-4 NONE イベント入力 割付4
CLFL FLot クローズ/フローティング
CALb oFF モータキャリブレーション
MoT 30 トラベルタイム
SQR oFF 開平演算有効
AMOV 0 高機能設定レベル移行 初期/通信プロテクトが「0」のとき表示
パスワード(-169)を設定することで移行



○キー1秒以上

高機能設定レベル



索引

記号

1点補正 ..... 4-2、4-4
2自由度 PID 制御 ..... 3-8、5-56、5-76
2点補正 ..... 4-3、4-4、4-5
α 5-76

A

AD コンバータ異常 A-11
AT(オートチューニング) 3-18
　実行/中止 ..... 3-18、5-21
AT 算出ゲイン ..... 3-19、5-77
AT ヒステリシス ..... 3-19、5-77

C

CT A-6
　外形寸法 A-6
　　形 E54-CT1 ..... A-6
　　形 E54-CT3 ..... A-6
　仕様 A-6
CT 入力 2-21

I

Ir ..... 1-4、2-27

L

LBA 4-30
LBA 検出時間 ..... 4-31、5-88
LBA 検出閾値 ..... 4-32、5-88
LBA 検出幅 ..... 4-32、5-89

M

MB コマンド論理切替 5-81

O

ON/OFF 回数カウンタリセット ..... 4-66、5-108
ON/OFF 制御 ..... 3-8、3-15、5-56
　設定 3-16

P

PF(ファンクション/オート/マニュアル)キー ..... 1-4、4-36、4-62、5-50、5-51
PF 設定 5-102
PID1～8LBA 検出時間 5-49
PID1～8 自動選択レンジ上限値 5-48
PID1～8 積分時間 5-46
PID1～8 操作量リミット下限値 5-47
PID1～8 操作量リミット上限値 5-47
PID1～8 微分時間 5-46
PID1～8 比例帯 5-46
PID1～8 冷却係数 5-48
PID・ON/OFF 5-56
PID 組自動選択データ 5-98
PID 組自動選択ヒステリシス 5-98
PID 制御 3-8
　設定 3-16
PID 設定レベル ..... 1-13、5-45、A-20
PID 定数 ..... 3-18、3-20
PV 小数点表示 5-105
PV ステータス表示機能 ..... 4-67、5-105
PV 整定帯 ..... 4-26、5-83
PV デッドバンド ..... 4-72、5-98
PV 表示色切替 ..... 4-26、5-82
PV 表示追加 5-78
PV 変化率演算周期 ..... 3-28、5-100
PV 変化率警報 3-28

R

RS-232C 2-23
RS-422 2-23
RS-485 2-22
RSP 入力異常出力 ..... 4-56、5-97
RT(ロバストチューニング) ..... 3-22、5-86

S

SP トラッキング ..... 4-70、5-97
SP モード ..... 4-70、5-23
SP ランプ 4-20
　警報動作 4-21
　スタート時の動作 4-21
　制限 4-21
SP ランプ時間単位 5-72
SP ランプ設定値 5-35
SSR 故障 A-12
SSR 故障警報 ..... 1-10、3-29、3-57、A-3
SSR 故障検出 3-37
SSR 故障検出1 5-27
SSR 故障検出2 5-28
SSR 故障使用 5-86
SSR 故障ヒステリシス 5-87
SSR 故障ラッチ 5-87
ST(セルフチューニング) ..... 3-20、5-57、5-76
　起動条件 3-21
ST 整定帯 ..... 3-22、5-76
SV ステータス表示機能 ..... 4-67、5-106

U

USB-シリアル変換ケーブル A-7
USB-赤外線変換ケーブル A-8

ア

アップ(▲)キー 1-5
アナログ入力 ..... 4-8、6-15、A-2
アナログ入力の校正 6-10
アルファ(α) 5-76

イ

異常時操作量 ..... 4-56、5-34
位置比例制御 4-71
位置比例操作量ダイレクト設定 ..... 4-34、5-99
位置比例デッドバンド ..... 4-72、5-36

イベント入力 .....1-10、2-20、4-13
イベント入力割付 1 ..... 4-13、5-67
イベント入力割付 2 ..... 4-13、5-67
イベント入力割付 3 ..... 4-13、5-67
イベント入力割付 4 ..... 4-13、5-67
ウ
ウェイト幅..... 4-48、5-33
運転/調整プロテクト ..... 4-23、5-5
運転レベル..... 1-13、5-7、A-16
エ
エラー表示 A-10
オ
オートチューニング 3-18
オート/マニュアル切替 5-10
オート/マニュアル切替機能追加..... 4-36、5-85
オート/マニュアル制御 4-16
主な機能 1-10
温度単位.....1-4、3-7、5-55
温度入力..... A-2
補正値.....4-2
温度入力補正値.....5-28
カ
外形寸法.....2-2
形 E5AN-H.....2-2
形 E5CN-H.....2-2
形 E5EN-H.....2-2
開平演算有効 ..... 4-58、5-69
開平演算ローカット点..... 4-58、5-37
開閉ヒステリシス.....5-37
拡張機能.....5-109
各部の名称と働き 1-2
形式基準..... 1-7、1-9
形 E5AN/EN-H 1-9
形 E5CN-H.....1-7
下限温度入力補正値 5-29
加熱冷却制御 ..... 4-10、4-12、5-31、5-35、5-57
デッドバンド.....4-11、5-31
冷却係数 .....4-11、5-31
簡易演算.....4-74
簡易伝送出力 4-39
簡易プログラム 4-45
起動 ..... 4-47、5-14
簡易プログラム起動制御.....4-16
キ
キー操作.....1-12
キーの使い方 1-4
PF(ファンクション/オート/マニュアル)キー
.....1-4
○(レベル)キー.....1-4
(モード)キー 1-5
(アップ)キー.....1-5
(ダウン)キー.....1-5
ク
クローズ/フローティング 5-68
クローズ制御 4-71
ケ
警報.....1-10
警報1OFF ディレー 5-84
警報1ON ディレー 5-83
警報1種別 5-60
警報1ヒステリシス.....5-61
警報1ラッチ.....5-79
警報2OFF ディレー 5-84
警報2ON ディレー 5-83
警報2種別 5-61
警報2ヒステリシス.....5-61
警報2ラッチ.....5-79
警報3OFF ディレー 5-84
警報3ON ディレー 5-83
警報3種別 5-62
警報3ヒステリシス.....5-61
警報3ラッチ.....5-79
警報 SP 選択 5-95
警報下限値1.....5-17
警報下限値2.....5-17
警報下限値3.....5-18
警報機能..... 3-11
警報出力.....3-26
警報種別.....3-26
警報上限値1.....5-17
警報上限値2.....5-17
警報上限値3.....5-18
警報値 3-27
警報値1 5-15
警報値2 5-16
警報値3 5-16
警報ディレー ..... 4-28、4-29
警報動作.....4-7
警報ヒステリシス.....4-6
警報ラッチ 4-6
現在値 5-8
現在値/操作量(マニュアル操作量).....5-52
現在値/目標値 5-9
「現在値/目標値」表示画面選択..... 5-9、5-104
検出電流値.....3-31
コ
高機能設定レベル..... 1-14、5-70、A-25
高機能設定レベル移行.....3-36、4-22、5-69
校正データの登録.....6-4
校正レベル.....1-14
校正レベル移行 5-108
サ
三位置制御.....3-15

シ

指示精度の検査 6-14
　アナログ入力 6-15
　測温抵抗体 6-14
　熱電対 6-14
出力周期 5-59
出力仕様の設定 3-9
出力ユニットの取付け 2-11
出力リミット 4-55
出力割付 3-11
仕様 A-2
　SSR 故障警報 A-3
　出力ユニット定格 A-2
　ヒータ断線警報 A-3
　ヒータ過電流警報 A-3
　本体性能 A-4
　本体定格 A-2
上限温度入力補正値 5-29
小数点位置 5-55
初期化 5-72
初期設定 3-2
初期設定レベル ..... 1-14、5-53、A-21
初期/通信プロテクト ..... 4-23、5-5

ス

スケーリング下限値 5-55
スケーリング上限値 5-55
スケーリングの上下限設定(アナログ入力) 4-8
ストップ時/異常時操作量追加 5-85
ストップ時操作量 ..... 4-56、5-34

セ

正/逆動作 ..... 3-10、4-16、5-59
制御周期 3-9
制御周期 (加熱) 5-59
制御周期 (冷却) 5-59
制御出力 ..... 1-10、3-12
制御出力 ON/OFF 回数カウント機能 4-65
制御出力 1ON/OFF 回数アラーム設定値 ..... 4-65、5-107
制御出力 1ON/OFF 回数モニタ .... 4-65、5-106
制御出力 1 割付 5-90
制御出力 2 2-18
制御出力 2ON/OFF 回数アラーム設定値 ..... 4-65、5-108
制御出力 2ON/OFF 回数モニタ .... 4-65、5-107
制御出力 2 割付 5-91
制御の調整 1-10
赤外線通信 ..... 1-11、2-27
赤外線通信使用 5-22
積分時間 ..... 3-24、5-30
絶縁ブロック図 1-17
設定
　LBA 検出時間 4-31
　PID・ON/OFF 3-16
　PV 表示色切替 4-27
　SSR 故障警報 3-37
　SSR 故障検出 3-37
　イベント入力 4-13
　加熱冷却制御 4-12
　調節感度 3-17
　通信データ 1-16
　デッドバンド 4-11
　入力種別 3-5
　パスワード 4-24
　ヒータ過電流警報 3-38
　ヒータ断線警報 3-36
　ヒータ断検出 3-36
　目標値リミット下限値 4-19
　目標値リミット上限値 4-19
　冷却係数 4-12
設定項目の切り替え 1-14
設定値初期化 5-72
設定値の確定 1-15
設定ツール用ポート 2-25
設定データ一覧 A-38
設定データ操作一覧 A-37
設定データの構成 6-2
　アナログ入力 6-2
　熱電対 6-2
　測温抵抗体 6-2
設定変更プロテクト ..... 4-23、5-5
設定リスト A-16
設定レベルの構成 1-12
セルフチューニング ..... 3-20、5-57
センサ種別 5-54
センサ入力の設定範囲・指示範囲・制御範囲 A-34

ソ

ソーク時間 ..... 4-48、5-33
ソーク時間単位 5-95
ソーク残り時間モニタ 5-14
操作量(マニュアル操作量) 5-52
操作量表示 5-78
操作量表示選択 5-104
操作量変化率リミット ..... 4-50、5-36
操作量モニタ(加熱) 5-18
操作量モニタ(冷却) 5-19
操作量リミット下限値 5-35
操作量リミット上限値 5-35
送信待ち時間 5-109
測温抵抗体 6-14
測温抵抗体の校正 6-8

タ

第 1 表示 ..... 1-2、1-3
第 2 表示 ..... 1-2、1-3
第 3 表示 ..... 1-2、1-3、3-39、5-9
待機シーケンス 4-6
待機シーケンス再起動 ..... 4-6、5-73
代表的使用例 ..... 3-2、3-4
ダウン(▽)キー 1-5
端子カバーの取り付け方 ..... 2-5、2-6
　形 E5AN/EN-H 2-6
　形 E5CN-H 2-5
端子配列 ..... 2-13、2-14
　形 E5AN/EN-H 2-14
　形 E5CN-H 2-13
端子部の使い方 2-13

チ

調整レベル ..... 1-13、5-20、A-17
調整レベル表示 5-21
調節感度 3-15
調節感度(加熱) 5-32
調節感度(冷却) 5-32

ツ

通信 2-22
　RS-232C 2-23
　RS-422 2-23
　RS-485 2-22
通信書込 5-22
通信機能 ..... 1-11、1-16
通信ストップビット 5-109
通信設定レベル ..... 1-16、5-109、A-29
通信速度 5-109
通信データ 1-16
通信データ長 5-109
通信動作指令 4-25
通信パリティ 5-109
通信ユニット No. 5-109

テ

デッドバンド ..... 4-11、4-12、5-31
電圧入力の校正 6-10
電源 2-15
伝送出力 ..... 1-11、2-21、4-39
伝送出力下限値 5-64
伝送出力種別 ..... 4-39、5-63
伝送出力上限値 5-64
伝送出力の校正 6-13
伝送スケーリング 4-40
電流検出器 3-30
電流値オーバー A-12
電流入力の校正 6-10

ト

動作表示 1-3
トラブルシューティング ..... A-13、A-14、A-15
トラベルタイム 4-71
取り付け 2-2
　形 E5AN/EN-H 2-6
　　端子カバーの取り付け方 2-7
　　取付パネルへの取り付け方 2-7
　形 E5CN-H 2-5
　　端子カバーの取り付け方 2-5
　　取付パネルへの取り付け方 2-5
ドローアウト 2-8
　形 E5AN/EN-H 2-9
　形 E5CN-H 2-8

ナ

内部補助リレー1～8 4-77

ニ

入出力構成 1-6
　形 E5AN/EN-H 1-8
　形 E5CN-H 1-6
　主な機能 1-10
　基本形式 ..... 1-7、1-9
　　形 E5AN/EN-H 1-9
　　形 E5CN-H 1-7
入力 2-15
入力異常 ..... 5-34、A-10
入力異常出力 5-80
入力種別 ..... 3-5、5-54、A-34
　初期値 5-54
　設定 3-5
入力センサの種別 1-10
入力値補正するには 4-2
入力デジタルフィルタ 5-77
入力の校正 6-4
入力補正 4-2
　1 点補正 ..... 4-2、4-3
　2 点補正 ..... 4-3、4-4、4-5
入力補正種別 5-84

ネ

熱電対の校正 6-5

ハ

配線 2-15
配線時のお願い 2-15
パスワード ..... 4-24、4-25
パネル加工寸法 2-3
　形 E5AN-H 2-3
　形 E5CN-H 2-3
　形 E5EN-H 2-4
パラメータマスク有効 5-6
バランスレスバンプレス 4-34
バルブ開度モニタ ..... 4-72、5-19
バンク 0～7PID 組番号 5-40
バンク 0～7SP ランプ設定値 5-40
バンク 0～7 ウェイト幅 5-44
バンク 0～7 ソーク時間 5-44

バンク 0～7 警報下限値 1 5-41
バンク 0～7 警報下限値 2 5-42
バンク 0～7 警報下限値 3 5-43
バンク 0～7 警報上限値 1 5-41
バンク 0～7 警報上限値 2 5-42
バンク 0～7 警報上限値 3 5-43
バンク 0～7 警報値 1 5-41
バンク 0～7 警報値 2 5-42
バンク 0～7 警報値 3 5-43
バンク 0～7 目標値 5-39
バンク No. 5-10
バンク No.選択使用数 ..... 4-13、4-14、5-65
バンク設定レベル ..... 1-13、5-38、A-19

ヒ

ヒータ過電流警報
..... 1-10、3-29、3-38、5-100、A-3
ヒータ過電流検出 3-38
ヒータ過電流検出 1 5-24
ヒータ過電流検出 2 5-26
ヒータ過電流使用 5-100
ヒータ過電流ヒステリシス 5-101
ヒータ過電流ラッチ 5-101
ヒータ断検出1 5-24
ヒータ断検出2 5-25
ヒータ断使用 5-74
ヒータ断線 A-12
ヒータ断線警報 ..... 1-10、3-29、3-36、5-74、A-3
ヒータ断線検出 ..... 3-36、5-74
ヒータ断ヒステリシス 5-75
ヒータ断ラッチ 5-75
ヒータ電流値1モニタ ..... 5-12、5-23
ヒータ電流値2モニタ ..... 5-12、5-25
微分時間 ..... 3-24、5-30
表示自動復帰時間 5-78
表示キャラクタ切替 5-94
表示範囲オーバー A-10
表示 PID 選択 5-45
表示バンク選択 5-39
表示部の見方 1-3
表示リフレッシュ周期 5-106
標準/加熱冷却 5-57
標準制御 5-57
比例帯 ..... 3-24、5-30
比例動作 3-24

フ

フローティング制御 4-71
プログラムエンド 4-49
プログラムエンド解除 4-49
プログラムエンド出力 4-49
プログラムスタート 5-14
プログラムパターン ..... 4-46、5-58
プログラム有効バンク 5-58
プロテクト 4-23
　設定変更プロテクト ..... 4-23、5-5
　運転/調整プロテクト ..... 4-23、5-5
　初期/通信プロテクト ..... 4-23、5-5
　PF キープロテクト ..... 4-24、5-6
プロテクトレベル ..... 1-13、5-4、A-29
プロテクトレベル移行 ..... 4-25、5-4
　パスワード ..... 4-24、5-6
プロテクトレベル移行時間 5-79
プロトコル選択 5-109
フロントパネル 1-2
　形 E5AN-H 1-2
　形 E5CN-H 1-2
　形 E5EN-H 1-3

ホ

補助出力 2-19
補助出力 1 割付 5-92
補助出力 2 割付 5-93
補助出力 1～2 非励磁 5-74
ポテンショメータ入力異常 ..... 4-34、4-56、A-12
本体性能 A-4
本体定格 A-2

マ

マニュアル制御 4-34
マニュアル制御レベル ..... 1-13、5-51、A-24
マニュアル制御レベル移行 4-35
マニュアル設定 3-24
マニュアル操作量リミット有効 ..... 4-35、5-99
マニュアルリセット値 5-32

メ

メモリ異常 A-11

モ

モータキャリブレーション 4-71
モード(◎)キー 1-5
目標値 3-14
　設定 3-14
目標値に上下限設定範囲を設定するには 4-18
目標値の変化率制限 4-20
目標値リミッタ 4-18
目標値リミット下限値 ..... 4-19、5-56
目標値リミット上限値 ..... 4-19、5-56
モニタ設定項目レベル ..... 1-13、4-63、5-50
モニタ/設定項目 1～5 5-103
モニタ/設定項目表示 1～5 5-50
漏れ電流値1モニタ ..... 5-13、5-26
漏れ電流値2モニタ ..... 5-13、5-27

ユ

ユーザ校正 6-4

ラ

ラン/ストップ 5-15
ラン/ストップ制御 4-15
ランプ目標値モニタ 5-11

リ

リニア電流出力種別.....5-64
リミットサイクル操作量振幅 ..... 3-19、5-77
リモート SP 下限値 5-96
リモート SP 上限値 5-96
リモート SP スケーリング.....4-69
リモート SP 入力.....1-11、2-21、4-69
リモート SP モニタ.....4-70、5-11
リモート SP 有効.....5-96

ル

ループ断線警報 4-30

レ

冷却係数.....4-11、4-12、5-31
冷却係数自動調整 .....4-11、5-100
冷接点補償器の接続.....6-5
励磁/非励磁 3-13
冷接点補償方式.....5-80
レベル(□○)キー 1-4

ロ

ロバストチューニング 3-22

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

製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー通話 **0120-919-066**（クイック　オムロン）

携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。 **055-982-5015**（通話料がかかります）

受付時間：9:00〜19:00（12/31〜1/3を除く）

オムロンFAクイックチャット
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。（I-Webメンバーズ限定）
受付時間：平日9:00〜12:00 / 13:00〜17:00（土日祝日・年末年始・当社休業日を除く）
※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ：納期・価格・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販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●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に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SGTD-735L　2022年9月現在

©OMRON Corporation 2007-2022 All Rights Reserved.
お断りなく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