

デジタル指示調節計 形 R15

取扱説明書 詳細編



アズビル株式会社

使用上の制限について

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されております。
とくに、下記のような安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計 および 定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮していただいた上でご使用ください。

- ・人体保護を目的とした安全装置
- ・輸送機器の直接制御 (走行停止など)
- ・航空機
- ・宇宙機器
- ・原子力機器 など

本製品の働きが直接人命に関る用途には使用しないでください。

お願い

この本説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。

この本説明書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。この本説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。

この本説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までお申し出ください。

お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

安全要求事項 (SAFETY REQUIREMENT)



人に損傷を与えるような感電の危険を減ずるために、この取扱説明書に記載されているすべての安全に関わる注意事項に従ってください。



このシンボルは、触ると感電のおそれがあることをお客様に警告するものです。

当社が規定しない使い方をした場合、この製品に盛り込まれた安全保護は損なわれます。当社によって決められた以外の部品に交換しないでください。すべての配線作業は、それぞれの地域での規則に従って、認定されかつ経験のある作業員によって行われなければなりません。計器を操作される方がとどく範囲内に、この製品の主電源遮断用のスイッチを必ず設けてください。AC 電源モデルの主電源配線には、遅動タイプ (T) の、定格電流 200mA、定格電圧 250V のヒューズを設けてください。(IEC127)

機器の定格

供給電圧	100 ~ 240V(動作電源電圧 AC85 ~ 264V)
電源周波数	50/60Hz
消費電力	12VA 以下

環境条件

可燃性の液体や蒸気のあるところでは使用しないでください。 そのような環境下で使用すると安全性を損ないます。	
使用温度範囲	0 ~ 50℃
使用湿度範囲	10 ~ 90%RH(結露なきこと)
許容振動	2m/s ² (10 ~ 60Hz)
過電圧カテゴリ	Category II (IEC60364-4-443, IEC60664-1)
汚染度	Pollution degree 2

機器の設置

計器を操作される方が計器の背面端子に触らないように、この製品は必ずパネルに取り付けてください。
供給電源を除く入出力のコモンモード電圧：対大地間の電圧は、30V r.m.s. 以下、42.4V ピーク以下、DC60V 以下としてください。

適合規格

EN61010-1、EN61326-1 (For use in industrial locations)

* EMC 試験中、± 10 % FS に相当する指示値や出力値の変動が生じる場合があります。

安全上の注意

■ 絵表示について

この安全上の注意は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。安全上の注意は必ず守ってください。

本書ではいろいろな絵表示をしています。

その表示と意味は、次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。



注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■ 絵表示の例

	このような表示は、取り扱い上、気を付けていただきたい「注意」を表す内容です。
	このような表示は、してはいけない「禁止」を表す内容です。
	このような表示は、必ず実行していただきたい「指示」を表す内容です。

警告

	導電性の汚染が生ずる環境、もしくは結露などによって導電性となる乾燥した非導電性の汚染が生ずる環境で使用しないでください。 トラッキング現象などによる部品故障や、その部品故障に起因する火災を引き起こすおそれがあります。
	本器の電源配線には、操作される方が届く範囲内に、この製品の主電源遮断用のスイッチを設けてください。 また、AC 電源モデルの計器電源配線には遅動タイプ (T) の定格電流 0.2A、定格電圧 250V のヒューズ (IEC127) を設けてください。 トラッキング現象に起因する火災や、他要因による部品故障に起因する火災のおそれがあります。
	本器を分解しないでください。 感電、故障のおそれがあります。
	本器へ結線や取り付け、取り外しは必ず電源の供給元を切った状態で行ってください。感電のおそれがあります。
	電源端子などの充電部には触らないでください。 感電のおそれがあります。

注意

	本器は仕様に記載された使用条件 (温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取り付け方向、雰囲気など) の範囲内で使用してください。 火災、故障のおそれがあります。
	本器の通風穴をふさがないでください。 火災、故障のおそれがあります。
	本器への結線は定められた基準に従い、指定された電源、および施工方法で正しく配線してください。 火災、故障のおそれがあります。
	本器ケース内部に線くず、切り粉、水などが入らないようにしてください。 火災、故障のおそれがあります。
	端子ねじは仕様に記載されたトルクで確実に締め付けてください。 締め付けが不完全だと感電、火災のおそれがあります。
	本器の未使用端子を中継端子として使用しないでください。 感電、火災、故障のおそれがあります。
	パネル取付形の場合、本器の結線後は端子カバーを取り付けることをお勧めします。 感電のおそれがあります。(本器は別売品の端子カバーを用意しています)
	本器のリレーは仕様に記載された寿命の範囲内で使用してください。 そのまま、使い続けると火災、故障のおそれがあります。

⚠ 注意

❗	雷サージのおそれのある場合は、当社製サージノンを使用してください。 火災、故障のおそれがあります。
⊘	誤結線しないでください。 結線を誤ると機器の故障を招くおそれがあります。
❗	電源投入後、約 6 秒間調節計は動作しません。 調節計からのリレー出力をインターロック信号として使用する場合には注意 してください。
❗	制御出力 1 と制御出力 2 の間はアイソレートされていません。 必要に応じてアイソレータを使用してください。
⊘	RS-485 の結線では、通信路の両端に終端抵抗をつけないでください。 通信できなくなります。
⊘	キー操作の際には先のとがったもの（シャープペンシルの先や針など）で押さ ないでください。 故障の原因となります。
❗	本器は ON/OFF 制御や従来の PID 制御のほかに、制御定数の設定が不要な セルフチューニングによる制御を搭載しています。セルフチューニングによ る制御とは SP 値の変更や外乱発生時にも、制御対象の特性を監視、学習し 制御定数を自動算出し、安定した制御を実現するものです。

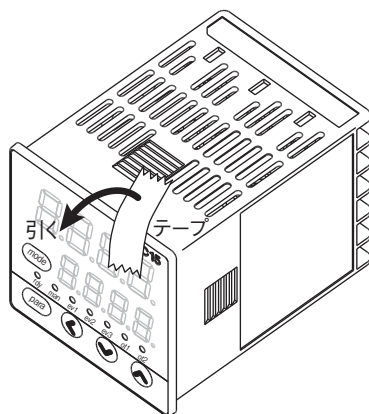
ご使用の前に

本器前面のコンソール部には、表面保護のため保護膜を貼ってあります。

取り付け、結線工事が終わりましたら、セロハン粘着テープをコンソール部の隅に貼り、矢印の方向に
引いて保護膜を剥してください。

📌 取扱上の注意

爪などで剥がすと傷を付けることがあります。



この取扱説明書の位置づけ

デジタル指示調節計 形 R15(以下本器と呼びます)には、関連の取扱説明書は全部で2冊あります。用途に応じて必要な取扱説明書をお読みください。

本器は、表示レベルを、「標準設定」、「多機能設定」の2種類から選択できます。

本書は、当社製調節計を既にお使いになり、調節計の基本的な操作をご理解いただいていることを前提に書かれています。

必要な取扱説明書がお手元にないときは、当社または販売特約店の担当者にお申し付けください。

デジタル指示調節計 形 R15 取扱説明書 設置編

資料番号 AI-6507

製品に同梱されています。本器を使用した装置の設計・製作をされる方は必ずお読みください。本器をお使いいただく上での安全上の注意、取付、結線、および主な仕様について説明しています。詳細な使用方法是別冊の「基本編」または「詳細編」をご覧ください。

デジタル指示調節計 形 R15 取扱説明書 詳細編

資料番号 AI-6505

本書です。

別売です。本器のハードウェアおよびすべての機能を説明しています。本器を使用した装置の設計・製作、オペレーション、保守を担当される方、また本器の通信機能を使用した装置の通信ソフトウェアを担当される方は必ずお読みください。

取付、結線、通信のための接続、本器のすべての機能と設定および操作方法、パソコンなど親局との通信方法、通信アドレス、トラブル時の対策、仕様の詳細などを説明しています。

この取扱説明書の構成

この取扱説明書は、次のように構成されています。

第1章 概 要

本器の用途や特長、形番構成、本器各部の名称と機能について説明しています。
以降の説明ではこの名称が使われますので、ここでご理解ください。

第2章 機能の概要

本器の機能の概要、動作のあらましについて説明しています。

第3章 取 付

本器を設置していただく環境、取付寸法、取付方法、必要な工具類について説明しています。

第4章 結 線

本器の結線方法、結線時の注意事項、接続例について説明しています。

第5章 各機能の詳細

本器の各機能の詳細を説明しています。

第6章 表示・設定データ一覧表

本器の表示項目とその内容を一覧表にまとめています。

第7章 保守とトラブル時の対応

本器の保守・点検、万一のトラブル時の原因と対策について説明しています。

第8章 廃棄について

本器が役割を終えた後の、廃棄方法を説明しています。

第9章 仕 様

本器の一般仕様、性能仕様、オプション部品などについて説明しています。

目 次

安全要求事項	
安全上の注意	
ご使用の前に	
この取扱説明書の位置づけ	
この取扱説明書の構成	
この取扱説明書の表記について	

第 1 章 概 要

1-1 概 要	1-1
■ 形番構成	1-2
■ 付属品・オプション部品	1-3
1-2 各部の名称と機能	1-4
■ 本体およびコンソール部	1-4
■ 底面部	1-5
■ 背面部	1-6

第 2 章 機能の概要

2-1 入出力の構成	2-1
2-2 キー操作	2-2
■ 標準タイプ	2-2
■ 特殊タイプ	2-4
■ データ設定方法	2-6
■ [mode] キー操作方法	2-7
■ 表示レベル	2-8
2-3 運転モード	2-9

第 3 章 取 付

■ 取付場所	3-1
■ 外形寸法	3-2
■ パネル穴あけ図	3-2
■ 取付方法	3-3

第 4 章 結 線

4-1 結 線	4-1
■ 端子配列ラベルの記号	4-2
■ 結線時の注意	4-2
■ デジタル入力へのオープンコレクタ出力の接続方法	4-5
■ 通信 (RS-485) の接続	4-5
■ ノイズ対策について	4-7
4-2 使用ケーブル	4-8

第 5 章 各機能の詳細

5-1	PV 入力	5-1
■	PV レンジ種類	5-2
■	温度単位	5-3
■	開平演算ドロップアウト	5-3
■	小数点位置	5-4
■	PV レンジ下限・上限	5-5
■	PV レシオと PV バイアス	5-5
■	PV フィルタ	5-6
■	PV ホールド	5-6
■	PV 下限・上限リミットと PV 下限・上限アラーム	5-6
5-2	モード	5-7
■	AUTO/MANUAL モード	5-7
■	RUN/READY モード	5-7
■	AT(オートチューニング) 停止 / 起動	5-8
■	全 DO(デジタル出力) ラッチ解除	5-8
■	通信 DI(デジタル入力)1	5-8
5-3	制 御	5-9
■	制御方式	5-11
■	制御動作選択	5-12
■	特殊な制御出力	5-12
■	MANUAL モード切替時	5-13
■	ON/OFF 制御	5-13
■	PID 制御	5-14
■	ST(セルフチューニング)	5-15
■	AT(オートチューニング)	5-16
■	Just-FITTER(ジャストフィッター)	5-17
■	Ra-PID(ラピッド)	5-17
■	SP ラグ	5-17
5-4	AT(オートチューニング) 機能	5-18
■	起動方法	5-18
■	停止方法	5-18
5-5	ST(セルフチューニング) 機能	5-21
■	起動方法	5-21
■	停止方法	5-22
5-6	ST(セルフチューニング) 使用上の注意について	5-23
5-7	SP	5-24
■	運転表示での SP の設定	5-25
■	LSP 使用組数	5-25
■	LSP1 ~ 4	5-25
■	LSP 組番号	5-25
■	LSP 組選択の DI 割り付け	5-26
■	SP ランプ単位	5-26
■	SP ランプ上昇勾配・下降勾配	5-27
■	SP 下限リミット・上限リミット	5-27
■	SP ランプ許可 / 禁止の DI 割り付け	5-28

5-8	DI(デジタル入力)・内部接点	5-29
■	動作種類	5-30
■	内部イベント番号指定	5-31
■	入力ビット演算	5-31
■	入力割り付け	5-32
■	入力割り付けの反転	5-33
■	演算の反転	5-33
5-9	内部イベント	5-34
■	動作	5-35
■	動作種類	5-41
■	正逆・待機・READY 時動作	5-42
■	アラーム OR・特殊 OFF 設定・ディレイ時間単位	5-43
■	主設定・副設定・ヒステリシス	5-44
■	ON ディレイ・OFF ディレイ	5-45
5-10	DO(デジタル出力)	5-47
■	動作種類	5-48
■	出力割り付け	5-49
■	出力割り付けの反転	5-51
■	演算の反転	5-52
■	ラッチ	5-52
5-11	連続出力	5-53
■	出力レンジ	5-53
■	出力種類	5-53
■	出力スケーリング下限・上限	5-54
■	MV スケーリング幅	5-55
5-12	CT(カレントトランス) 入力	5-56
■	CT 動作	5-57
■	CT 監視出力	5-57
■	CT 測定待ち時間	5-57
■	CT ターン数と CT 電力線貫通回数	5-58
5-13	コンソール表示とキー操作	5-60
■	キー操作種類	5-60
■	[mode] キー機能	5-60
■	モード表示設定	5-61
■	PV/SP 値表示設定	5-62
■	操作量表示設定	5-63
■	イベント設定値表示設定	5-64
■	イベント残り時間表示設定	5-64
■	CT 電流値表示設定	5-65
■	表示レベル	5-65
■	LED モニタ	5-65
■	ユーザーファンクション	5-66
■	キーロック・通信ロック・ローダロック	5-68
■	パスワード	5-69

第6章 表示・設定データ一覧表

6-1	運転表示一覧表	6-1
■	運転表示	6-1
6-2	パラメータ設定表示一覧表	6-2
■	モードバンク	6-2
■	SPバンク	6-2
■	イベントバンク	6-3
■	PIDバンク	6-4
■	パラメータバンク	6-5
■	拡張調整バンク	6-6
6-3	セットアップ設定表示一覧表	6-7
■	セットアップバンク	6-7
■	イベントコンフバンク	6-11
■	DI割り付けバンク	6-14
■	DO割り付けバンク	6-17
■	ユーザーファンクションバンク	6-20
■	ロックバンク	6-20
■	計器情報バンク	6-21

第7章 保守とトラブル時の対応

■	保 守	7-1
■	トラブル時の対策	7-1
■	PV入力異常時の動作	7-2

第8章 廃棄について

第9章 仕 様

■	仕 様	9-1
■	付属品・オプション部品	9-4

付 録

用語集	付-1
-----	-----

索 引

この取扱説明書の表記について

この取扱説明書の表記は、次のようにしています。

取扱上の注意

: 取り扱い上、注意していただきたい事柄を示しています。



: 参照していただきたい項目およびページを示しています。

参考

: 知っていただくと便利な事柄を示しています。

①②③

: 操作の手順、または図などの説明のため対応する部分を示しています。

[para]、[mode] など

: 本器のキーボードのキー、パソコン画面のメッセージ、およびメニューを示しています。

»

: 操作の結果、および操作後の状態を示しています。

● LED の数値・文字表示について

数字 7セグメントLEDには次のように表示します。

0		1		2		3		4	
5		6		7		8		9	

英字 7セグメントLEDには次のように表示します。表示しない英字があります。

A		B		C		D		E	
a		b		c		d		e	
F		G		H		I		J	
f		g		h		i		j	
K		L		M		N		O	
k		l		m		n		o	
P		Q		R		S		T	
p		q		r		s		t	
U		V		Y		Z		—	
u		v		y		z			

取扱上の注意

数字の2と英字のZ、数字の5と英字のS、数字の9と英字のQは同じ表示になります。

第 1 章 概 要

1 - 1 概 要

本器は次のような特長を備えた 48 × 48mm マスクの小形調節計です。

- ・ 奥行きは 60mm と省スペースを実現しています
- ・ 前面は 2mm と薄型でデザイン性に優れています。
- ・ 表示部は、大きく視認性に優れています。
- ・ 前面に [mode] キー、[para] キー、桁送りキーを採用し、設定が簡単です。
- ・ 入力種類は、測温抵抗体 (Pt100、JPt100)、電流信号 (DC4 ~ 20mA、DC0 ~ 20mA)
電圧信号 (DC1 ~ 5V、DC0 ~ 5V) があります。
- ・ 制御出力種類は、リレー、電流出力があり、かつ第 2 制御出力でそれらを組み合わせることができます。
- ・ ON / OFF 制御、固定 PID、セルフチューニングでの制御が行えます。
- ・ PID 制御に加え Ra-PID (RationalLoop) および Just-FiTTER という二つのアルゴリズムを搭載し、制御性に優れています。
- ・ オプション機能でイベント 3 点または 2 点 (独立接点)、2 点の CT 入力、2 点のデジタル入力、RS-485 を組み合わせ選択できます。
- ・ IEC 指令に適合しており CE マーキングがなされています。
(適合規格 :EN61010-1、EN61326-1)

■ 形番構成

本器の形番構成を示します。

基本形番	取り付け	制御出力	PV 入力	電 源	オプション	追加処理	仕 様
R15							
(注 1)	T						パネル取付形
	S						ソケット取付形
(注 2)							制御出力
		R0					リレー出力
		C0					電流出力
			R				測温抵抗体入力 (Pt100 / JPt100)
			L				直流電圧 / 電流入力 (DC1 ~ 5V、DC0 ~ 5V、DC0 ~ 10V、 DC0 ~ 20mA、DC4 ~ 20mA)
				A			AC 電源 (AC100 ~ 240V)
					00		なし
					01		イベントリレー出力 3 点
				(注 3)	02		イベントリレー出力 3 点 カレントトランス入力 2 点 デジタル入力 2 点
				(注 4)			
				(注 3)	03		イベントリレー出力 3 点 カレントトランス入力 2 点 RS-485 通信
				(注 4)			
					04		イベントリレー出力 2 点 (独立接点)
				(注 3)	05		イベントリレー出力 2 点 (独立接点) カレントトランス入力 2 点 デジタル入力 2 点
				(注 4)			
				(注 3)	06		イベントリレー出力 2 点 (独立接点) カレントトランス入力 2 点 RS-485 通信
				(注 4)			
					00		追加処理なし
					D0		検査成績書付き
					Y0		トレーサビリティ証明対応

(注 1) ソケットは別売りです。

(注 2) R15S の場合は 1a 接点のみとなります。

(注 3) R15S では選択できません。

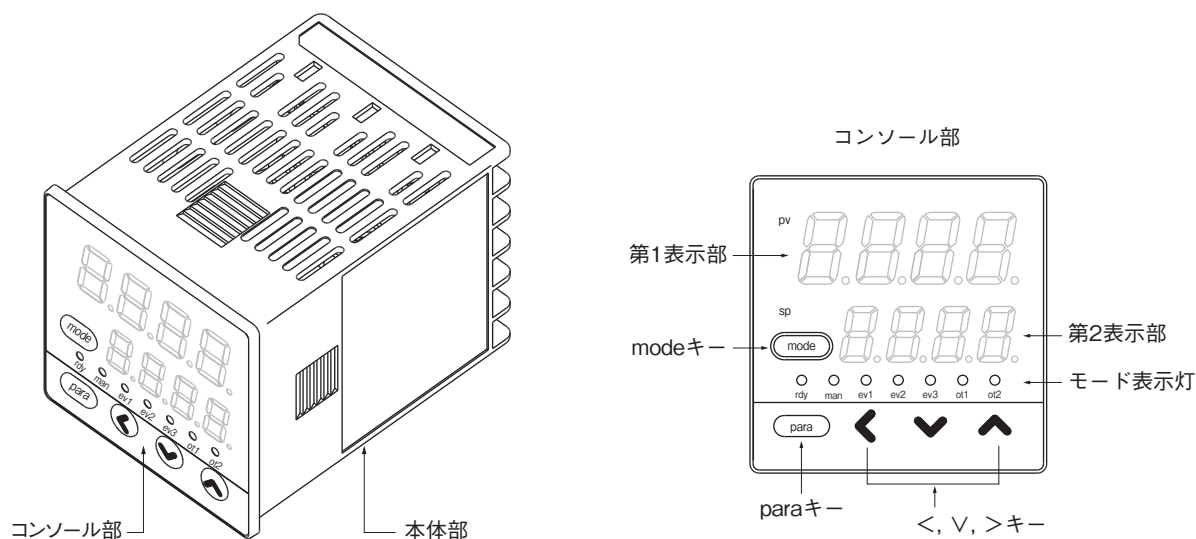
(注 4) カレントトランスは別売りです。

■ 付属品・オプション部品

名称	形番
取付器具 (R15T 用)	81409651-001(付属品)
ガスケット (R15T 用) (付属用、別途手配時は下記形番)	81409657-001(付属品)
ガスケット (R15T 用) (20 個入り、別途手配用)	81446918-001
カレントトランス (穴径 5.8mm)	QN206A
カレントトランス (穴径 12mm)	QN212A
ソケット (R15S 用)	81446976-001
ハードカバー	81446442-001
ソフトカバー	81446443-001
端子カバー	81446898-001
L 字プラグアダプタ	81441057-001
単位表示ラベル	－ (付属品)

1 - 2 各部の名称と機能

■ 本体およびコンソール部



本 体 部：計器の入出力信号の電気回路や、CPU・メモリなどを格納しています。

コンソール部：数値や状態を表す表示部と、操作するためのキーがあります。

● コンソール部詳細

[mode] キー

運転表示状態で1s以上押し続けると、次のうち、あらかじめ設定してある操作ができます。

- ・ AUTO / MANUAL モード切替
- ・ RUN / READY モード切替
- ・ AT(オートチューニング) 停止 / 起動切替
- ・ LSP(ローカル SP) 組切替
- ・ 全 DO(デジタル出力) ラッチ解除
- ・ 通信 DI(デジタル入力)1 の ON/OFF 切替

設定表示状態で [mode] キーを押すと運転表示に切り替わります。

[para] キー

表示項目の切り替えをします。

運転表示状態で2s以上押し続けると、設定表示に切り替わります。

[<]・[V]・[>] キー

数値の増減、桁送りに使用します。

第1表示部

PVの数値や、各表示項目(表示値・設定値)の名称を表示します。
 運転表示でアラームが発生すると、通常の表示とアラームコードの表示を交互に行います。

右端桁の小数点は、AT(オートチューニング)、またはST(セルフチューニング)の状態を表示します。AT実行時は2回ずつ点灯する点滅となり、ST実行時は1回ずつ点灯する点滅となります。

第2表示部

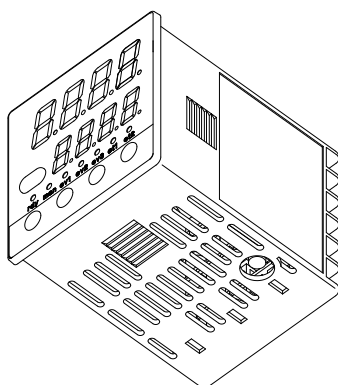
SPの数値や、各表示項目の表示値や設定値を表示します。
 右端桁の小数点は、通信状態などを表示できます。

モード表示灯

- | | | |
|-------------|-----------------------|---------------------------------|
| rdy | : RUN / READY モード表示 | READY モードのとき点灯します。 |
| man | : AUTO / MANUAL モード表示 | MANUAL モードのとき点灯します。 |
| ev1・ev2・ev3 | : イベント1～3出力表示 | 出力ONのとき点灯します。 |
| ot1・ot2 | : 制御1～2出力表示 | 出力ONのとき点灯します。
電流出力では常に点灯します。 |

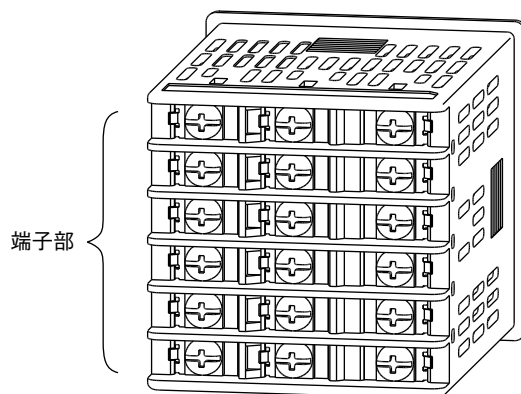
 取扱上の注意

- ・ [mode] キーでLSP 組切替を行うには、「LSP 使用組数」を2以上に設定する必要があります。
- ・ 第2表示部右端桁の小数点に通信状態などを表示するには、「多機能設定」にして「LED モニタ」を設定する必要があります。
- ・ キー操作の際には先のとがったもの(シャープペンシルの先や針など)で押さないでください。故障の原因となります。

 底面部


■ 背面部

● パネル取付形 (形 R15T)

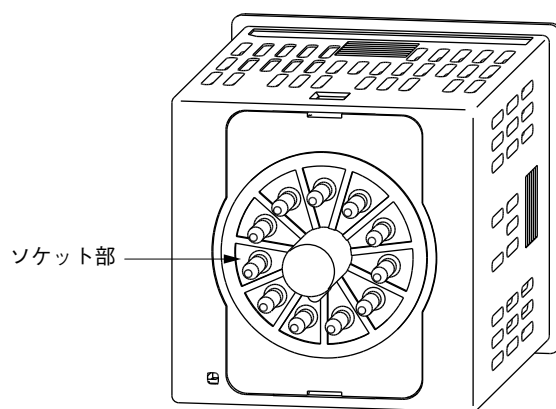


端子部：電源、入力、出力などを接続します。

M3 ねじです。接続には必ず M3 ねじに適合する圧着端子を使用してください。

端子ねじの締付トルクは、 $0.4 \sim 0.6\text{N} \cdot \text{m}$ 以下です。

● ソケット取付形 (形 R15S)



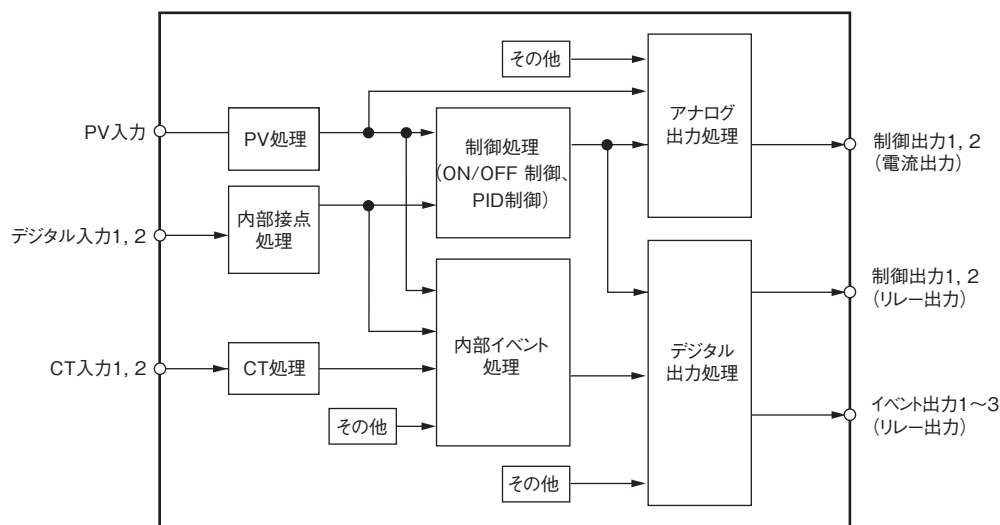
ソケット部：別売のソケットに差し込みます。ソケットから電源、入力、出力などを接続します。

ソケットからの結線は M3.5 ねじに適合する圧着端子を使用してください。

ソケットの端子ねじの締付トルクは、 $0.78 \sim 0.98\text{N} \cdot \text{m}$ 以下です。

第 2 章 機能の概要

2 - 1 入出力の構成



● PV 入力

PV 入力のセンサやレンジを選択できます。選択の範囲は、形番の入力種類 (R : 測温抵抗体、L : 直流電流・直流電圧) によって異なります。

● 制御出力

形番の制御出力種類が R : リレーなら ON-OFF 制御出力となります。形番の制御出力種類が C : 電流なら連続出力 (アナログ出力) となり、出力のスケールが設定できます。制御出力が 2 個ある形番ならば、加熱冷却制御を簡単設定だけで使うことができます。

● イベント出力

形番でイベントありの場合、イベント種類で設定した警報や制御モードを DO (デジタル出力) として出力します。

● DI (デジタル入力)

形番で DI ありの場合、DI 割付で設定した機能の切り替えができます。

● CT (カレントトランス) 入力

形番で CT 入力ありの場合、イベント出力からヒータ断線警報を出すことができます。

2 - 2 キー操作

キー操作により各種の表示や設定をコンソールに呼び出すことができます。

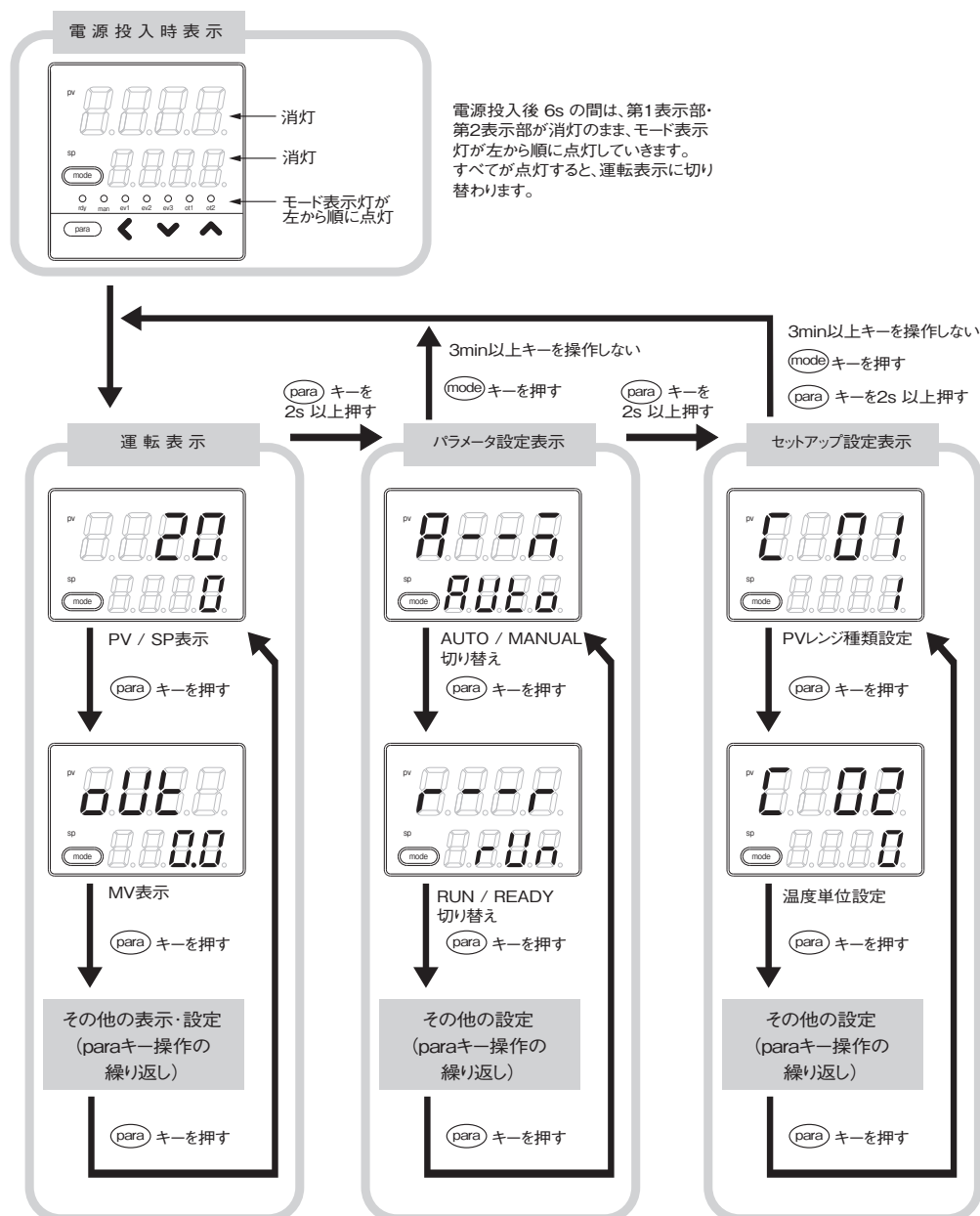
キー操作全体のフローは、標準タイプと特殊タイプの2種類があり、セットアップ設定で選択できます。

■ 標準タイプ

セットアップ設定のキー操作種類 $\text{C71} = 0$ の場合は、標準タイプになります。

標準タイプの表示・設定データの並びかたは、次のようなツリー構造になっています。





この図に書いてある表示や設定の状態は、説明のための例です。
実際には形番や設定内容により表示しない表示や設定があります。

☑ 取扱上の注意

- ・運転表示、パラメータ設定表示、セットアップ設定表示の表示・設定内容は、

【👉】 6-1 運転表示一覧表 (6-1 ページ)

6-2 パラメータ設定表示一覧表 (6-2 ページ)

6-3 セットアップ設定表示一覧表 (6-7 ページ)

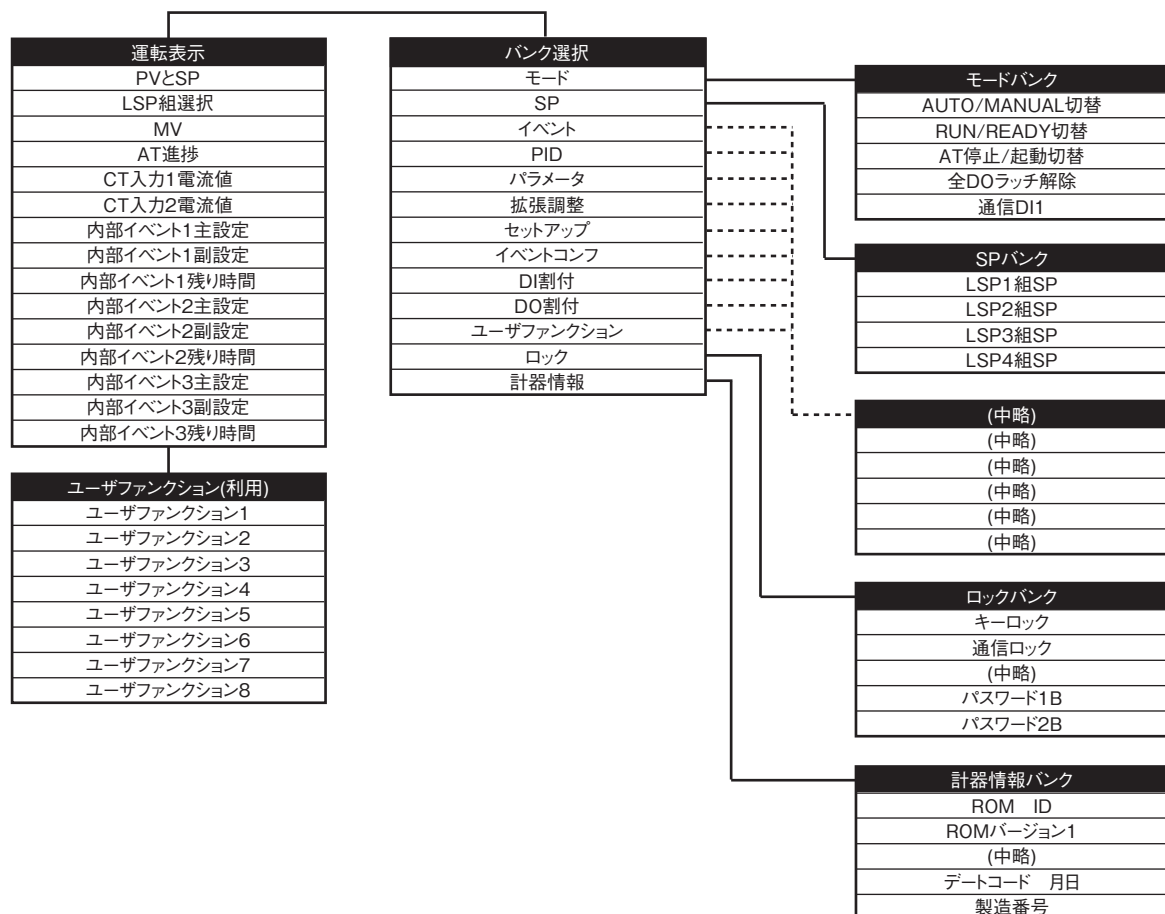
をご覧ください。

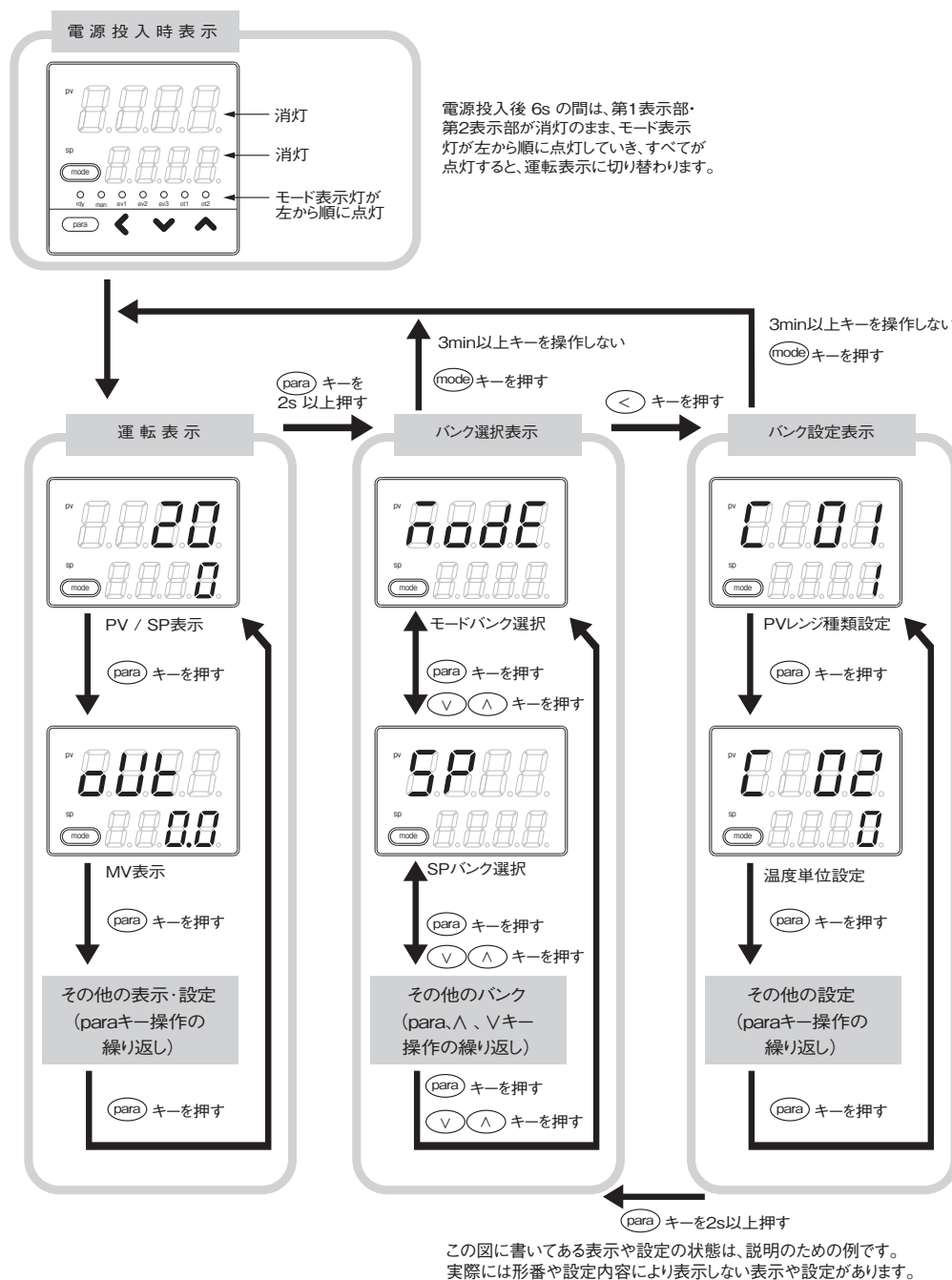
- ・[para] キーを押す代わりに、[para] キーを押しながら[<]キーを押すと、各種の表示・設定の表示切替の順番を逆にして操作できます。ただし、[para] キーと[<]キーを2s以上押す操作は無効です。

■ 特殊タイプ

セットアップ設定のキー操作種類 $\square 71 = 1$ の場合は、特殊タイプになります。

特殊タイプの表示・設定データの並びかたは、次のようなツリー構造になっています。





取扱上の注意

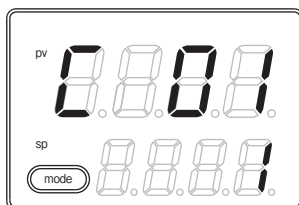
- ・運転表示、バンク選択表示、バンク設定表示の表示・設定内容は、
 【6-1 運転表示一覧表 (6-1 ページ)】
 6-2 パラメータ設定表示一覧表 (6-2 ページ)
 6-3 セットアップ設定表示一覧表 (6-7 ページ)
 をご覧ください。

これらの一覧表の中には、各設定項目が属しているバンクに関する記述があります。

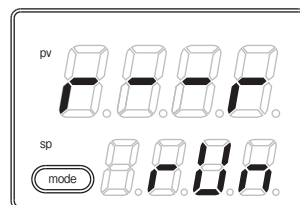
- ・運転表示と設定項目表示では、[para] キーを押す代わりに、[para] キーを押しながら [<] キーを押すと、各種の表示・設定の表示切替えの順番を逆にして操作できます。ただし、[para] キーと [<] キーを 2s 以上押す操作は無効です。

■ データ設定方法

- ① [para] キーを操作して、設定するデータを表示させてください。
 ([para] キーの操作については、前述の「キー操作全体フロー」で説明しています)



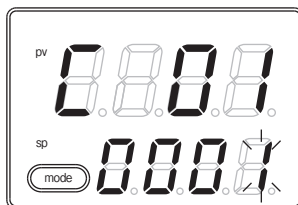
(この図はセットアップ設定「C01」のPVレンジ種類を設定する場合)



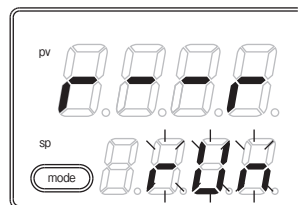
(この図はパラメータ設定「r--r」のRUN / Ready切替を設定する場合)



- ② [<]・[V]・[^]キーのどれかを押してください。
- 第2表示部が数値の場合、第1桁のフラッシング(点滅)が始まります。また、第2表示部が文字列の場合には、文字列全体のフラッシングが始まります。
- 数値の場合、[<]・[V]・[^]キーのフラッシングする桁の移動や、フラッシングしている桁の値の増減ができます。
- 文字列の場合、[V]・[^]キーで、フラッシングしている文字列全体を変更できます。



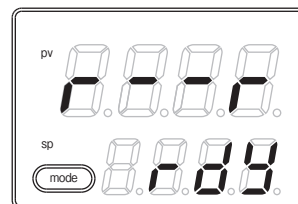
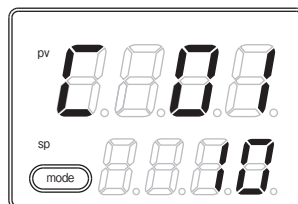
(この図は「0001」の1桁目がフラッシングしている状態)



(この図は「rUn」全体がフラッシングしている状態)



- ③ キーから指をはなしてお待ちください。
- 2s 後にフラッシングが終了し、データの変更が確定します。



☑ 取扱上の注意

- ・[<]・[V]・[^]キーを押しても、フラッシングしない場合、そのデータは変更できません。
- 例えば、DI 割り付けで RUN/READY 切替を割り付けると、前面キーからの RUN/READY 切替はできません。

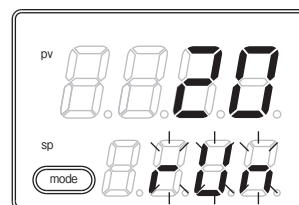
- ・文字列全体がフラッシングしている場合、[V]キーで変わらないときは[Λ]キーを押し、[Λ]キーで変わらないときは[V]キーを押しするようにしてください。
- ・表示がフラッシングしているときに[para]キーを押すと、データを変更しないまま、次のデータを表示します。また、表示がフラッシングしているときに[mode]キーを押すと、データを変更しないまま、運転表示に戻ります。
- ・MANUALモードでのMV(操作量)表示は、キーを押すのをやめてもフラッシングを継続します。また、この場合、フラッシングしている値をMVとして出力しています。

■ [mode] キー操作方法

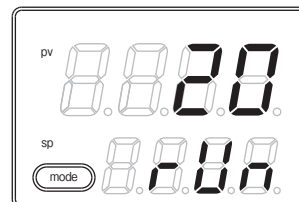
運転表示で[mode]キーを1s以上押すと、セットアップ設定の[mode]キー機能(72)で設定した切替操作ができます。

右の図は、RUN/READY切替(72 = 2)の設定で、[mode]キーを押した場合の例です。

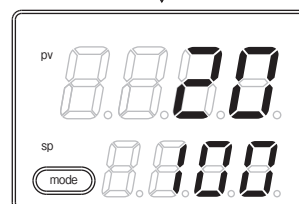
- ① 運転表示のPV/SP表示の状態、現在READYモードだった場合、[mode]キーを押すと、第2表示部が、「run」という文字列のフラッシングになります。



- ② [mode]キーを1s以上押すと、READYモードからRUNモードに切り替わり、「run」という文字列のフラッシングはしなくなります。



- ③ [mode]キーを押すのをやめると、PV/SP表示に戻ります。



☑ 取扱上の注意

- ・セットアップ設定の[mode]キー機能を無効(72 = 0)に設定した場合や、設定した切替操作が無効だった場合、[mode]キーによる切替操作はできません。
- ・運転表示ではなく、パラメータ設定表示やセットアップ設定表示で[mode]キーを押すと、運転表示に戻りますが、そのまま[mode]キーを押し続けても、切替操作はできません。この場合、一度キーを押すのをやめてから、[mode]キーを押すようにしてください。

■ 表示レベル

本器は表示レベルを、セットアップ設定の表示レベル (279) で「簡単設定」、「標準設定」、「多機能設定」の3種類から選択できます。

各設定項目で表示できる表示レベルは、

 第6章 表示・設定データ一覧表 をご覧ください。

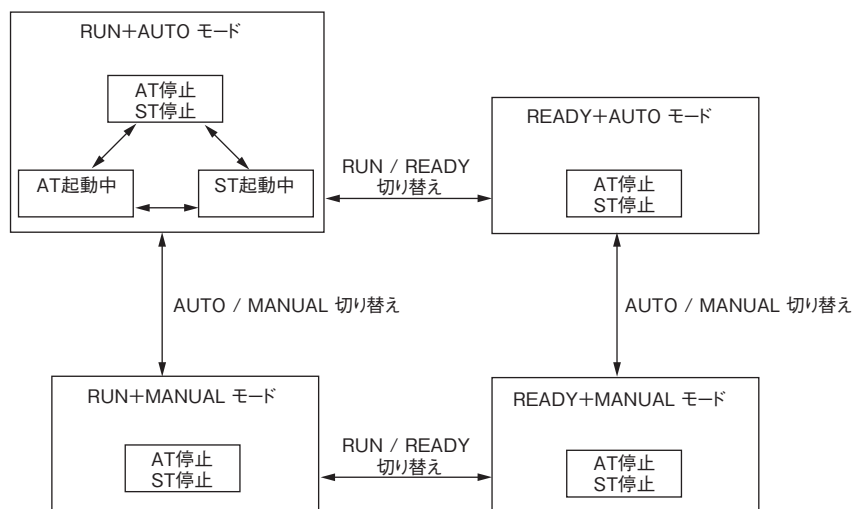
取扱上の注意

表示レベルを変更しても、設定の表示以外の機能は変わりません。

表示レベルを「標準設定」や「多機能設定」にして、より応用的な機能を設定した後で簡単設定に戻した場合、その機能の設定は表示できなくなりますが、その機能自体は動作しています。

2 - 3 運転モード

運転モードの遷移を示します。



RUN : 制御状態
 READY : 制御停止状態
 AUTO : 自動運転 (本器が操作量を自動で決定する)
 MANUAL : 手動運転 (操作量を手動で操作できる)
 AT : オートチューニング (リミットサイクルにより PID 定数を自動設定する)
 ST : セルフチューニング (制御を継続したまま、PID 定数を自動設定する)

第 3 章 取 付

⚠ 注意



本器は、仕様に記載された使用条件（温度、湿度、電圧、振動、衝動、取り付け方向、雰囲気など）の範囲内で使用してください。
火災・故障のおそれがあります。



本器の通風穴をふさがないでください。
火災・故障のおそれがあります。

■ 取付場所

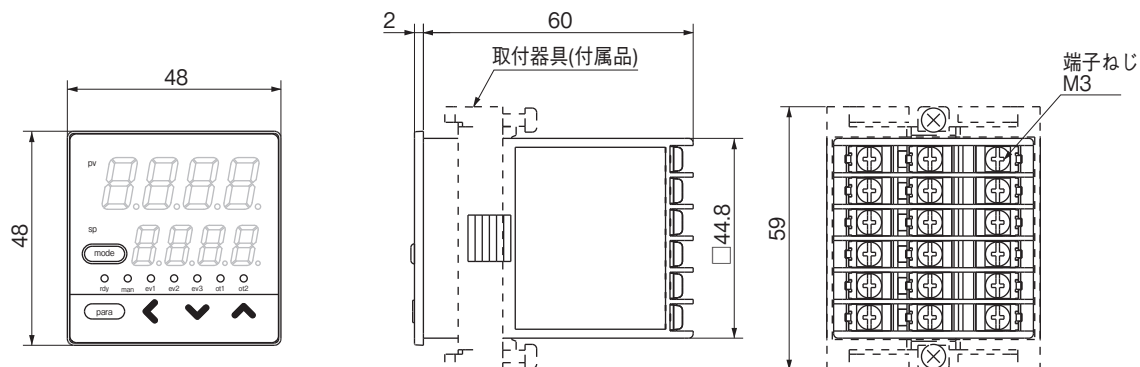
本器を取り付けるときは、次のような所に設置してください。

- ・ 供給電源およびリレー接点出力を除く入出力のコモンモード電圧が次の条件を満たすこと。対大地間の電圧は、
AC : 30V_{r.m.s.} 以下、42.4V ピーク以下、
DC : DC60V 以下としてください。
- ・ 高温、低温、高湿度、低湿度にならない所
- ・ 硫化ガスなど腐食性ガスのない所
- ・ 粉じん、油煙などの少ない所
- ・ 直射日光および風雨の当たらないように適切な処理のされた所
- ・ 機械的振動、衝撃の少ない所
- ・ 高圧線の下、溶接機の近くおよび電氣的ノイズの発生源の近くでない所
- ・ ボイラなどのような高圧点火装置から 15m 以上離れた所
- ・ 電磁界の影響の少ない所
- ・ 可燃性の液体や蒸気のない所

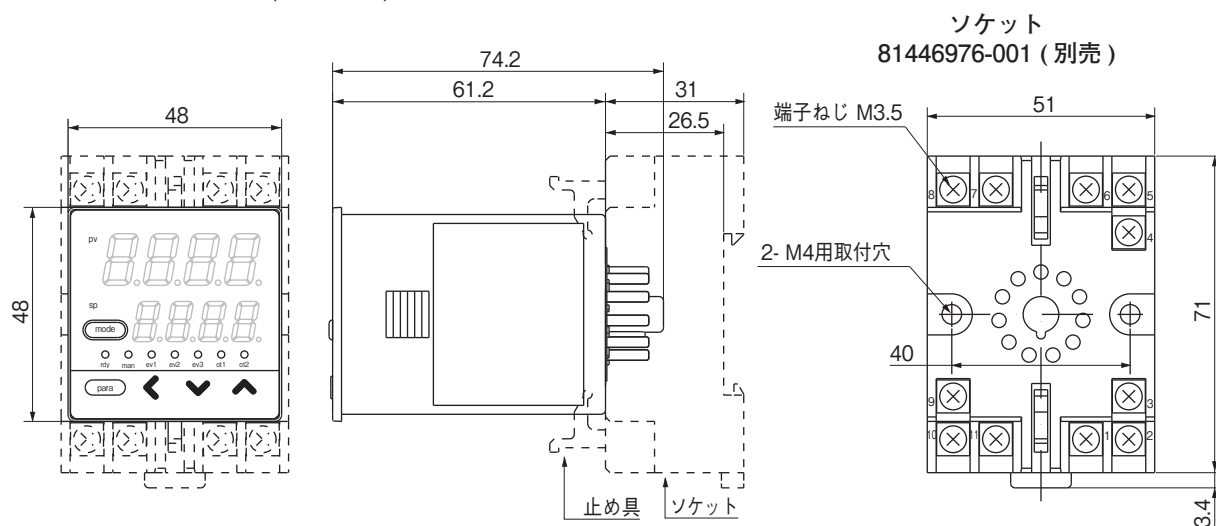
■ 外形寸法

● パネル取付形 (形 R15T)

単位 : mm



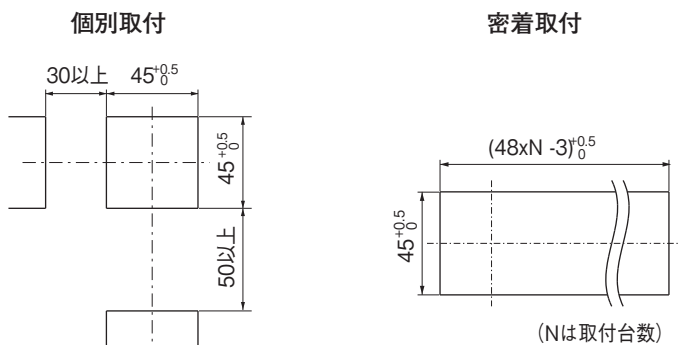
● ソケット取付形 (形 R15S)



■ パネル穴あけ図

パネル取付形の場合は、次の穴あけ寸法に従ってください。

単位 : mm



☑ 取扱上の注意

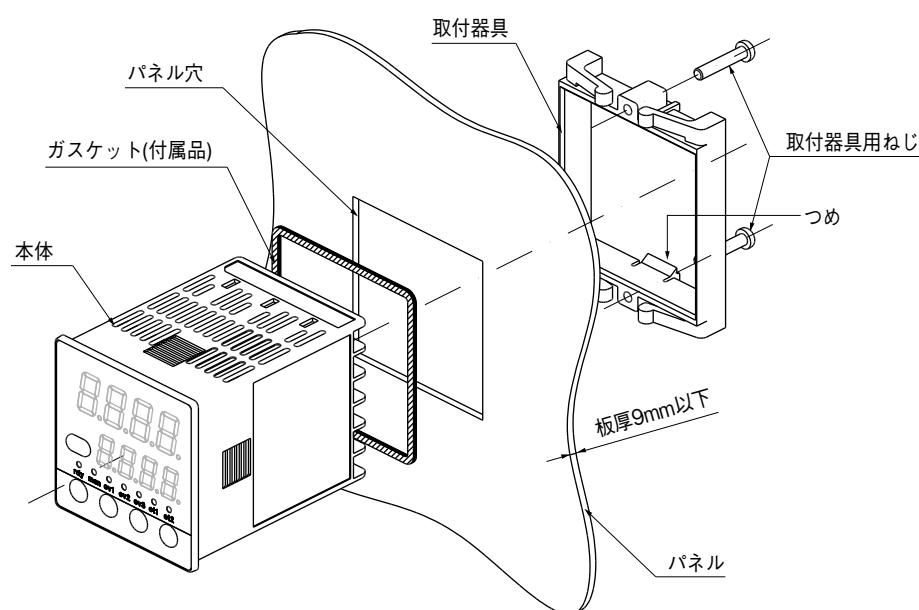
- ・3台以上密着して取り付ける場合は、周囲温度 40℃を超えないようにしてください。
- ・上下方向は 50mm 以上の間隔を空けてください。

■ 取付方法

- ・ 取付角度は水平位置から、後下がり 10 度以内、後上がり 10 度以内としてください。
- ・ パネル取付形の場合、パネルは板厚 9mm 以下の鋼板をご使用ください。

● パネル取付形 (形 R15T) の場合

用意するもの：
プラスドライバ



図はガスケットを使用した防水取付を示しています。
通常のパネル取り付け時は、ガスケットは使用しません。

- ① 本器をパネル前面から挿入してください。
- ② パネルの裏から取付器具をはめてください。
- ③ 取付器具のつめが本体の溝に確実に入るまでパネルに押しつけてください。
- ④ 取付器具上下のねじを締めてください。

防水取付の場合

パネル取付形 (形 R15T) は、防水取付ができます。

この場合、上記の手順①の前に本体に付属のガスケットを取り付けてください。

ガスケットを取り付けた本体を前記の①からの手順に従って取り付けてください。

☑ 取扱上の注意

付属の取付器具のねじを締めて、取付器具が動かなくなったガタのない状態から半回転だけねじを回してパネルに固定してください。ねじを締めすぎるとケースが変形するおそれがあります。

● パネル取付形で（形 R15T）でハードカバーを使う場合

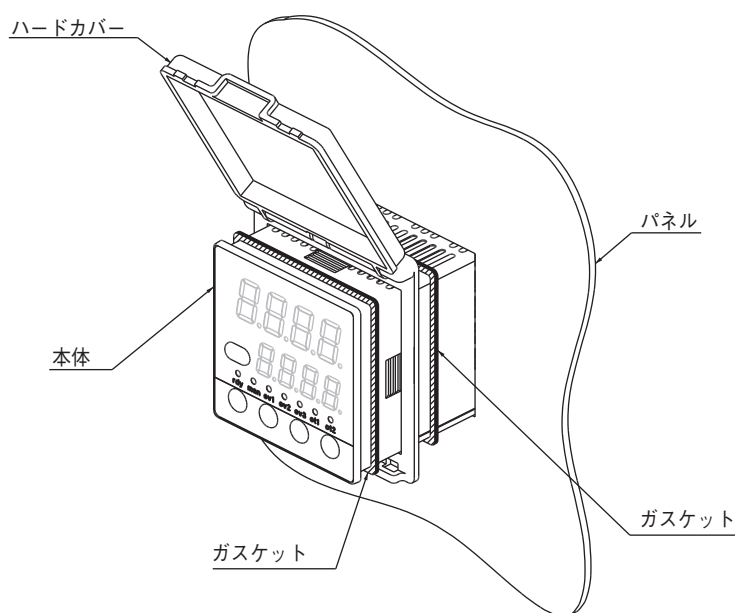
パネル取付形の場合は、前面コンソール部にハードカバーを取り付けることができます。

不用意に本器を操作されて、設定が変わってしまうのを防止したいときや、設置環境が悪いときなどにお使いいただけます。表示はカバーをしたまま見ることができます。

キーを操作するときは、カバーを上になげながら操作してください。

用意するもの：

ハードカバー 部品番号 81446442-001 （別売品）



本体付属のガスケットとハードカバー付属のガスケットの両方を使用します。両者は同じものです。

- ① 図のように本体にガスケット、ハードカバー、ガスケットの順にハードカバーを2枚のガスケットで挟むようにして取り付けてください。
- ② 本器をパネル前面から挿入してください。
- ③ パネルの裏から取付器具をはめてください。
- ④ 取付器具のつめが本体の溝に確実に入るまでパネルに押しつけてください。
- ⑤ 取付器具の上下のねじを締めてください。

☑ 取扱上の注意

- ・ 付属の取付器具のねじを締めて、取付器具が動かなくなったガタのない状態から半回転だけねじを回してパネルに固定してください。ねじを締めすぎるとケースが変形するおそれがあります。
- ・ 誤操作防止機能だけを目的とし、防水機能が不要の場合は、ガスケット2枚は使用しないで取り付けすることができます。

● パネル取付形で (形 R15T) でソフトカバーを使う場合

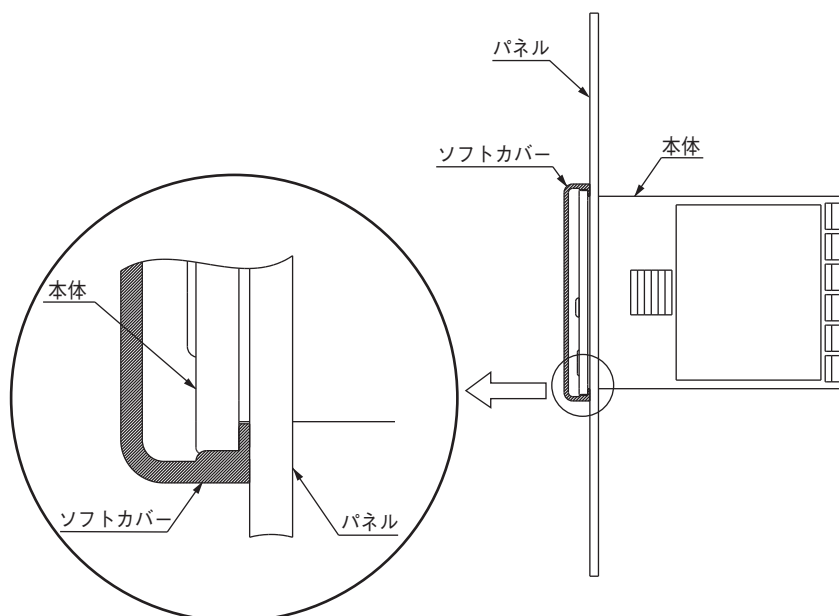
パネル取付形の場合は、前面コンソール部にソフトカバーを取り付けることができます。

ソフトカバーは取り付けたまま、キーを操作することができます。

また、ソフトカバーを取り付けることによって、ガスケットを使用した防水取り付けと同等の機能になります。

用意するもの：

ソフトカバー 部品番号 81446443-001 (別売品)



本体付属のガスケットは使用しません。

- ① 本体のコンソール部をくるむようにソフトカバーを取り付けてください。
- ② ソフトカバーを取り付けた本器をパネル前面から挿入してください。
- ③ パネルの裏から取付器具をはめてください。
- ④ 取付器具のつめが本体の溝に確実に入るまでパネルに押しつけてください。
- ⑤ 取付器具の上下のねじを締めてください。

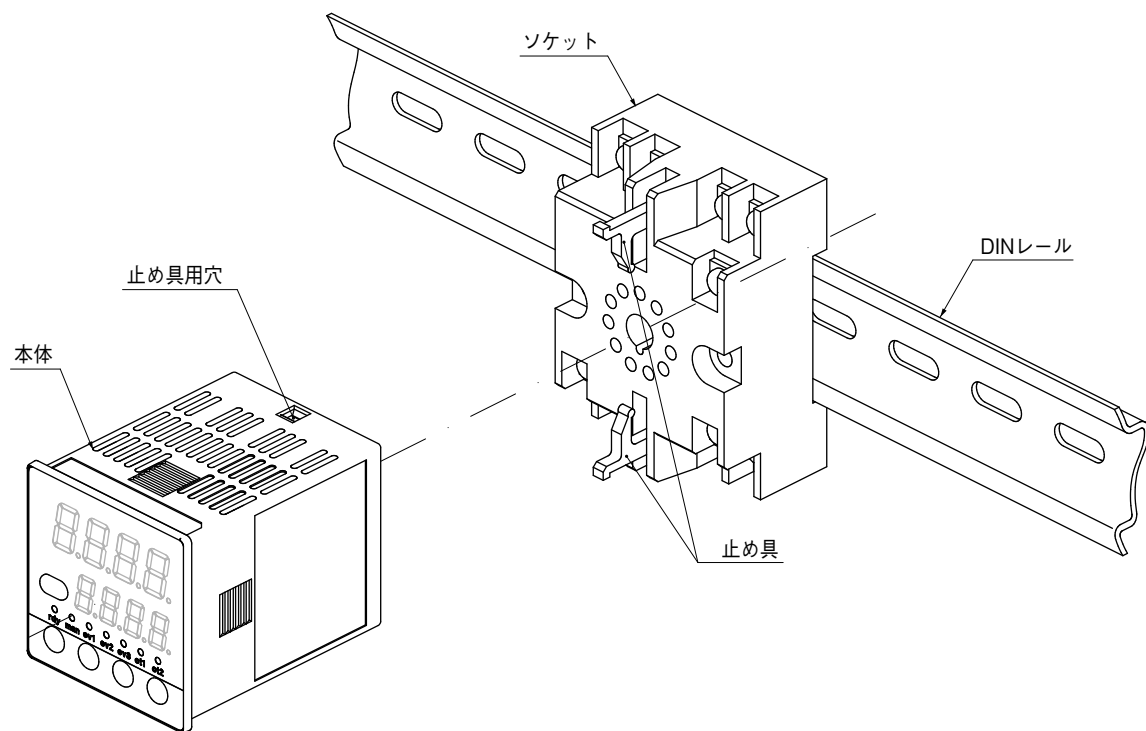
☑ 取扱上の注意

付属の取付器具のねじを締めて、取付器具が動かなくなったガタのない状態から半回転だけねじを回してパネルに固定してください。

ねじを締めすぎるとケースが変形するおそれがあります。

● ソケット取付形 (形 R15S) の場合

用意するもの
プラスドライバ



図は DIN レール取り付けの場合を示しています。

- ① ソケットを盤内に取り付けてください。(ねじ止めのときはソケットを直接取り付ける)
- ② ソケットに配線を行ってください。
- ③ 本器をソケットに押し込んでください。
- ④ ソケット上下の止め具を本器の止め具用穴に入れ、差し込んでください。

☑ 取扱上の注意

ソケット取付形の場合は、本器をソケットに取り付ける前に配線を済ませる必要があります。

第4章 結 線

4 - 1 結 線

⚠ 警告	
❗	導電性の汚染が生ずる環境、もしくは結露などによって導電性となる乾燥した非導電性の汚染が生ずる環境で使用しないでください。 トラッキング現象などによる部品故障や、その部品故障に起因する火災を引き起こすおそれがあります。
❗	本器の電源配線には、操作される方が届く範囲内に、この製品の主電源遮断用のスイッチを設けてください。 また、AC 電源モデルの計器電源配線には遅動タイプ (T) の定格電流 0.2A、定格電圧 250V のヒューズ (IEC127) を設けてください。 トラッキング現象に起因する火災や、他要因による部品故障に起因する火災のおそれがあります。
❗	本器へ結線や取り付け、取り外しは必ず電源の供給元を切った状態で行ってください。 感電のおそれがあります。
🚫	電源端子などの充電部には触らないでください。 感電のおそれがあります。

⚠ 注意	
❗	本器への結線は定められた基準に従い、指定された電源、および施工方法で正しく配線してください。 火災、感電、故障のおそれがあります。
❗	本器ケース内部に線くず、切り粉、水などが入らないようにしてください。 火災、故障のおそれがあります。
❗	端子ねじは仕様に記載されたトルクで確実に締め付けてください。 締め付けが不完全だと感電、火災のおそれがあります。
🚫	本器の未使用端子を中継端子として使用しないでください。 感電、火災、故障のおそれがあります。
❗	パネル取付形の場合、本器の結線後は端子カバーを取り付けることをお勧めします。 感電のおそれがあります。(本器は別売品の端子カバーを用意しています)
❗	本器のリレーは仕様に記載された寿命の範囲内で使用してください。 そのまま、使い続けると火災、故障のおそれがあります。
❗	雷サージのおそれのある場合は、当社製サージノンを使用してください。 火災、故障のおそれがあります。
🚫	誤結線しないでください。 結線を誤ると機器の故障を招くおそれがあります。

⚠ 注意

電源投入後、約 6 秒間調節計は動作しません。
調節計からのリレー出力をインターロック信号として使用する場合には注意してください。



RS-485 の結線では、通信路の両端に終端抵抗をつけないでください。
通信できなくなります。

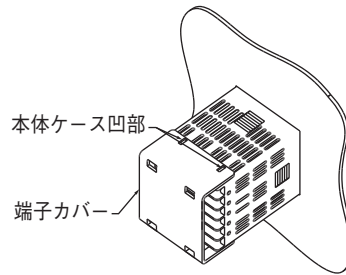
■ 端子配列ラベルの記号

本器側面の端子配列ラベルで使用している記号の意味は下表のとおりです。

記 号	内 容
—	直流
～	交流
⚡	注意、感電の危険
⚠	注意

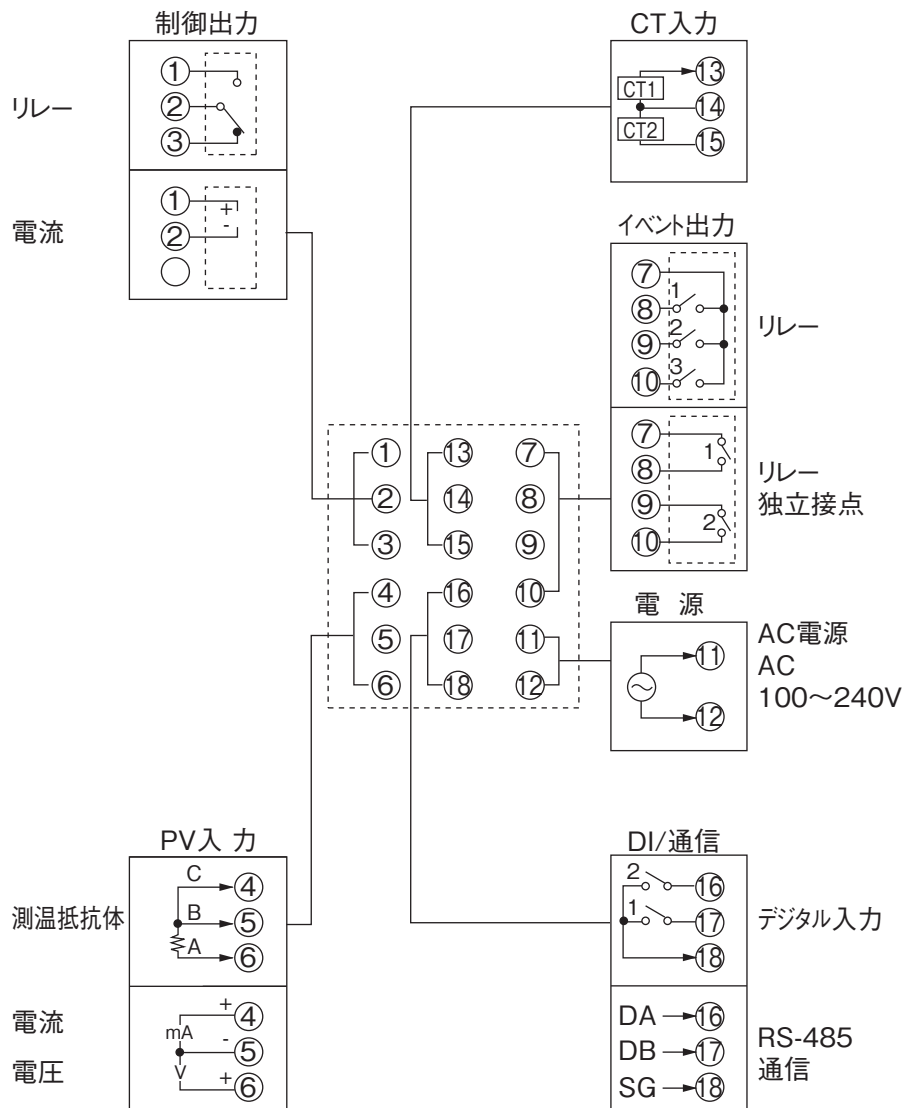
■ 結線時の注意

- ・ 結線は本器の形番と端子番号を本体側面のラベルで確認してから行ない、必ず間違いのないことを確認してください。
- ・ パネル取付形 (形 R15T) の場合、端子の接続は M3 に適合する圧着端子を使ってください。
端子ねじの締付トルクは、0.4 ～ 0.6N・m 以下です。
- ・ ソケット取付形 (形 R15S) の場合、端子の接続は M3.5 のねじに適合する圧着端子を使ってください。
端子ねじの締付トルクは、0.78 ～ 0.98N・m 以下です。
- ・ 圧着端子などが隣の端子と接触しないように注意してください。
- ・ 入出力信号線は動力線や電源線から 50cm 以上離してください。また、同一の配線管やダクト内を通さないでください。
- ・ 他の計器と並列接続する場合は、他の計器の条件を良く調べてから計装してください。
- ・ デジタル入力は無電圧とし、接点は微小電流用としてください。
- ・ カレントトランスにはヒータ電流の流れる導線を貫通させてください。また、ヒータ電流は仕様に記載した許容電流を超えて使用しないでください。本器を破損することがあります。
- ・ カレントトランス入力は位相角制御に使用できません。
- ・ パネル取付形 (形 R15T) の場合、感電防止のため別売品として端子カバーを用意してあります。(形番 : 81446898-001)

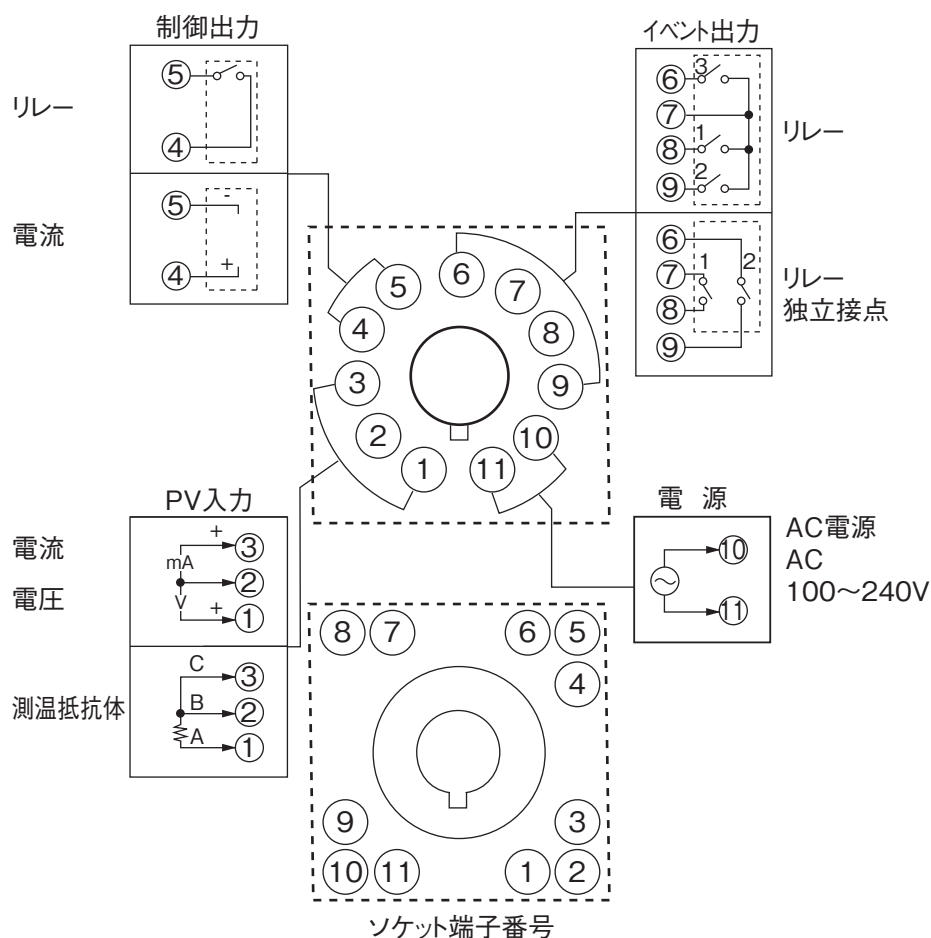


- ・ RS-485 の通信路の両端に終端抵抗をつけないでください。
通信できなくなります。
- ・ 本器に接続する機器または装置は、本器の電源、入出力部の最高使用電圧に適した基礎絶縁が施されているものを使用してください。
- ・ 本器は電源投入後、安定のため最大6秒間は機能しないようになってい
ます。その後運転状態に入りますが、規定の精度を満足させるためには
ウォームアップ時間が30分以上必要です。

● 形 R15T の結線

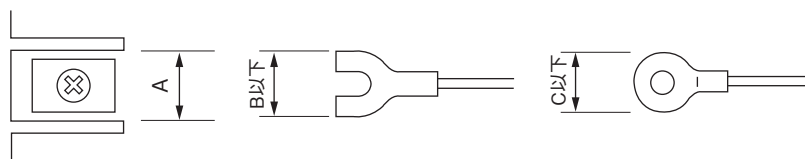


● 形 R15S の結線



● 推奨圧着端子

形 R15T は M3 用、形 R15S のソケットは M3.5 用ねじに適合する圧着端子をご利用ください。

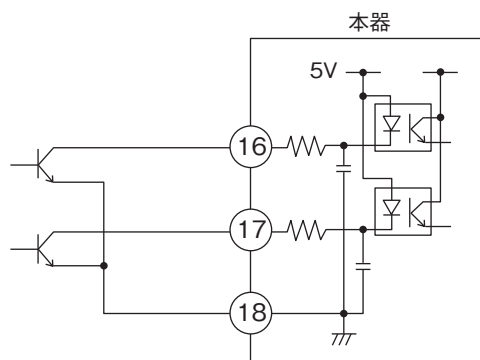


取り付け方法	適合ねじ	端子部寸法 (mm)			推奨圧着端子 JIS 規格表示	適合電線サイズ	日本圧着端子 (株) 形番 (参考)
		A	B	C			
形 R15T パネル取付形	M3	6.1	5.8	5.8	RAV1.25 - 3	0.3 ~ 1.2mm ² AWG22 ~ 16	V1.25 - 3 V1.25 B3A
形 R15S ソケット取付形	M3.5	7.4	6.4	6.6	RAV1.25 - 3.5	0.3 ~ 1.2mm ² AWG22 ~ 16	V1.25 - M3 V1.25 YS3A

☑ 取扱上の注意

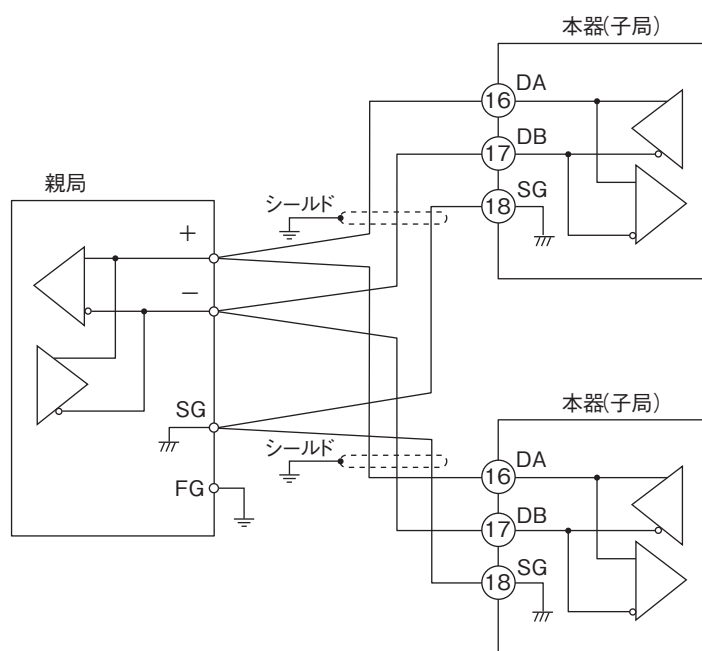
- ・ 振動・衝撃の大きい所に設置する場合は、端子から外れないよう必ず丸形圧着端子をご使用ください。
- ・ 圧着端子が隣りの端子と接触しないように、ご注意ください。

■ デジタル入力へのオープンコレクタ出力の接続方法



■ 通信 (RS-485) の接続

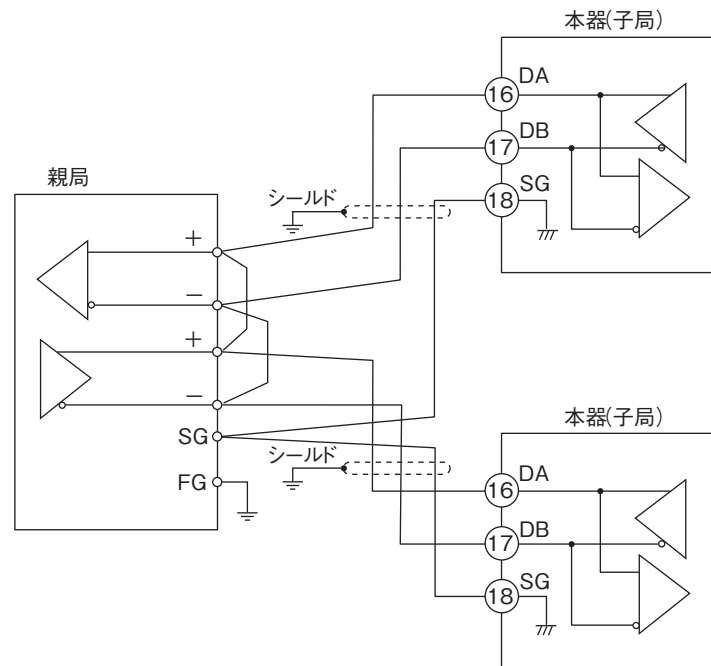
● 3 線式の場合



☑ 取扱上の注意

- DA と DB を短絡しないでください。本器を破損することがあります。
- シールドはケーブルの片側で 1 点接地としてください。
- 通信路の両端に終端抵抗をつけないでください。
つけると通信できなくなります。
- 終端抵抗を必要とする機器が通信路で混在する場合も終端抵抗をつけないでください。
- SG は必ず接続してください。
接続しないと安定した通信ができないことがあります。

● 5 線式の場合



☑ 取扱上の注意

- ・DA と DB を短絡しないでください。
本器を破損することがあります。
- ・シールドはケーブルの片側で1点接地としてください。
- ・通信路の両端に終端抵抗をつけないでください。
つけると通信できなくなります。
- ・終端抵抗を必要とする機器が通信路で混在する場合も終端抵抗をつけないでください。
- ・SG は必ず接続してください。
接続しないと安定した通信ができないことがあります。

■ ノイズ対策について

電源は単相の計器電源からとり、ノイズの影響のないように配慮してください。

電源からのノイズが多い場合には絶縁トランスを付加し、ラインフィルタを使用してください。

(当社ラインフィルタ形番 : 81442557-001)

立ち上がりの早いノイズには CR フィルタを使用してください。

(当社 CR フィルタ形番 : 81446365-001)

取扱上の注意

ノイズ対策後は絶縁トランスの 1 次側と 2 次側を一緒に束ねたり、同一の配線管やダクト内に入れたりしないでください。

4 - 2 使用ケーブル

配線距離が長い場合は、補償導線で延長して端子に接続します。
補償導線はシールド付きを使用してください。

- 入出力には、JCS4364 弱電計装用ケーブル相当品を使用してください。(通称、計装用ツイストシールド線)
次のケーブルを推奨します。

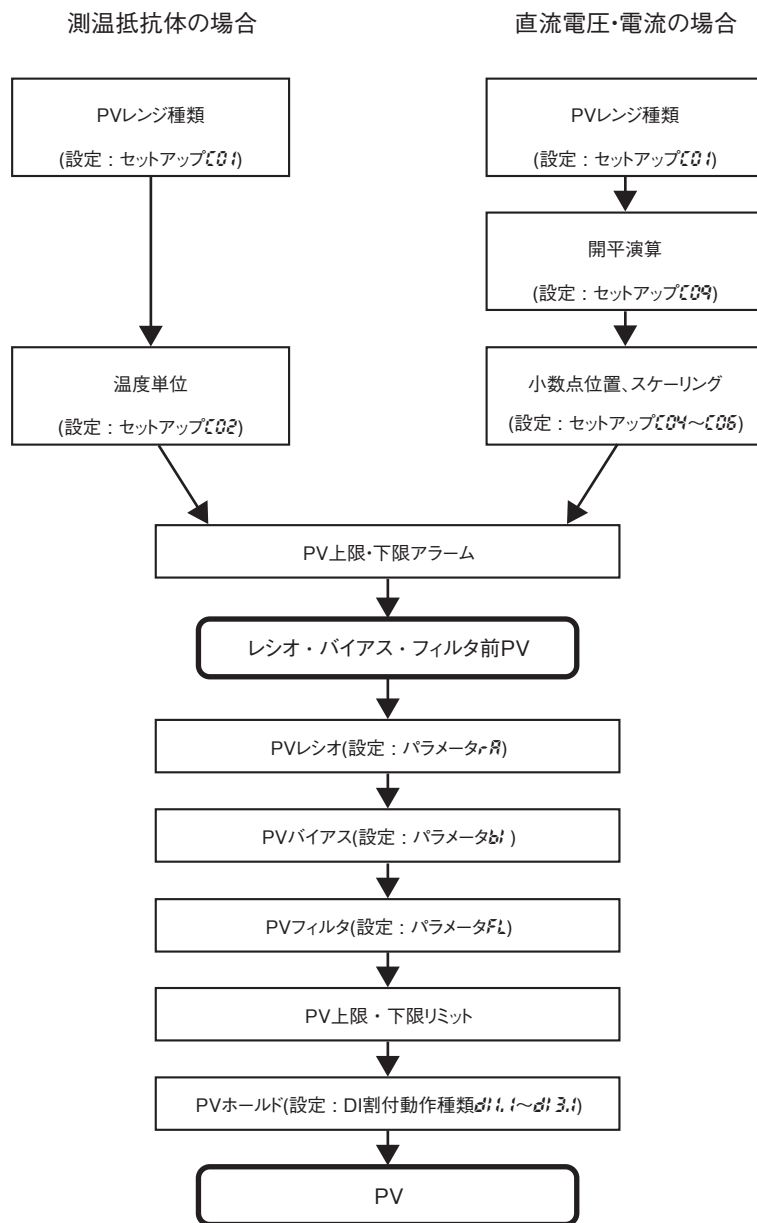
(株)フジクラ	2心	IPEV-S-0.9mm ² × 1P
	3心	ITEV-S-0.9mm ² × 1T
日立電線	2心	KPEV-S-0.9mm ² × 1P
	3心	KTEV-S-0.9mm ² × 1T

- 電磁誘導の比較的小さい場合は、シールド付き多心マイクロホンコード (MVVS) を使用できます。

第 5 章 各機能の詳細

5 - 1 PV 入力

PV 入力の機能ブロック図を示します。



■ PV レンジ種類

PV 入力形番が R(測温抵抗体) の場合は、センサタイプと温度レンジを選択できます。

PV 入力形番が L(直流電圧・直流電流) の場合は、信号の種類を選択できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
PV レンジ種類 (セットアップ設定 / セットアップバンク)		PV 入力形番により異なる PV レンジ表 参照	PV 入力形番により異なる 「R」の場合、41 「L」の場合、87	簡単、 標準、 多機能

● PV レンジ表 (測温抵抗体)

C01 設定値	センサ タイプ	レンジ	C04 表示	C04 範囲	C01 設定時 C04 初期値
41	Pt100	− 200 ~ + 500℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
42	JPt100	− 200 ~ + 500℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
43	Pt100	− 200 ~ + 200℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
44	JPt100	− 200 ~ + 200℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
45	Pt100	− 100 ~ + 300℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
46	JPt100	− 100 ~ + 300℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
51	Pt100	− 50.0 ~ + 200.0℃	○	0 ~ 1	1
52	JPt100	− 50.0 ~ + 200.0℃	○	0 ~ 1	1
53	Pt100	− 50.0 ~ + 100.0℃	○	0 ~ 1	1
54	JPt100	− 50.0 ~ + 100.0℃	○	0 ~ 1	1
63	Pt100	0.0 ~ 200.0℃	○	0 ~ 1	1
64	JPt100	0.0 ~ 200.0℃	○	0 ~ 1	1
67	Pt100	0 ~ 500℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
68	JPt100	0 ~ 500℃	—	(設定不可)	(小数点なし)

● PV レンジ表 (直流電圧・直流電流)

C01 設定値	センサ タイプ	レンジ (C05、C06)	C04 表示	C04 範囲	C01 設定時 C04 初期値
84	0 ~ 1V	− 1999 ~ + 9999 の範囲でスケーリング C01 設定変更時に 0 ~ 1000 に初期化	○	0 ~ 3	変更なし
86	1 ~ 5V		○	0 ~ 3	変更なし
87	0 ~ 5V		○	0 ~ 3	変更なし
88	0 ~ 10V		○	0 ~ 3	変更なし
89	0 ~ 20mA		○	0 ~ 3	変更なし
90	4 ~ 20mA		○	0 ~ 3	変更なし

取扱上の注意

- レンジ番号を設定すると、初期値として表のように小数点位置とレンジ範囲が設定されます。小数点位置に関する詳細はセットアップ C04(小数点位置) を参照してください。
- 各 PV レンジ種類の精度は、
 第9章 仕様 (9-1 ページ) をご覧ください。

■ 温度単位

PV 入力形番が R(測温抵抗体) の場合は、温度単位を選択できます。

・ PV 入力形番が R(測温抵抗体) の場合、表示・設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
温度単位 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 02	0 : 摂氏 (°C) 1 : 使用しないでください	0	簡単、 標準、 多機能

■ 開平演算ドロップアウト

PV 入力形番が L(直流電圧・直流電流) の場合は、圧力 (差圧) から流量への変換に使用する開平演算の結果を 0 にするドロップアウトの値を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
開平演算ドロップアウト (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 09	0.0% : 開平演算を行わない 0.1 ~ 100.0%	0.0%	多機能

・ PV 入力形番が L(直流電圧・直流電流) の場合、表示・設定ができます。

・ 開平演算の詳細

% 単位の演算入力を PVin、% 単位の演算結果を PVout で表します。

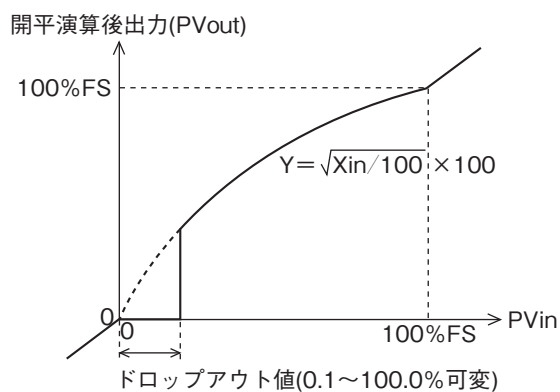
PV 入力が開平演算ドロップアウト設定値以上かつ 100.0% 未満の場合、

$$PVout = \sqrt{PVin \div 100} \times 100$$

となります。

PV 入力 が 0.0% より大きく、かつ開平演算ドロップアウト設定値より小さい場合、

$$PVout = 0.0\%$$



です。

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、

$$PVout = PVin$$

となります。

■ 小数点位置

PV 入力形番が L(直流電圧・直流電流) の場合、または R(測温抵抗体) の一部の PV レンジ種類の場合、PV 入力的小数点位置を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
小数点位置 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 04	0 : 小数点なし 1 : 小数点以下 1 桁 2 : 小数点以下 2 桁 3 : 小数点以下 3 桁	0	簡単、 標準、 多機能

取扱上の注意

この設定により PV の小数点位置が関係するパラメータの小数点位置も変わります。

具体的には、

SP 設定、

SP リミット下限・上限設定、

SP ランプ上昇勾配・下降勾配設定、

PV に関連するイベント設定と連続出力設定、

SP に関連するイベント設定と連続出力設定、

偏差 (絶対値偏差) に関連するイベント設定と連続出力設定
などが変わります。

参 考

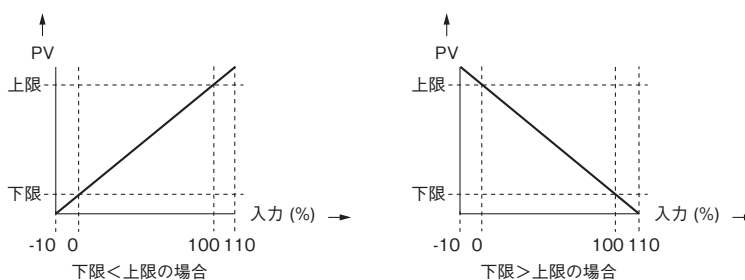
- ・ 設定されているレンジ番号 (C01) ごとの表示条件、設定範囲、初期値は、
 5-1 PV 入力の PV レンジ表 (5-2 ページ) をご覧ください。

■ PV レンジ下限・上限

PV 入力形番が L (直流電圧・直流電流) の場合、PV 入力のスケーリングを設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
PV レンジ下限 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	C 05	PV 入力形番が「L」の場合 － 1999 ～ + 9999 (小数点なしの場合) － 199.9 ～ + 999.9 (小数点以下 1 桁の場合) － 19.99 ～ + 99.99 (小数点以下 2 桁の場合) － 1.999 ～ + 9.999 (小数点以下 3 桁の場合)	PV 入力形番が「L」の場合、0	簡単、 標準、 多機能
PV レンジ上限 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	C 06	PV 入力形番が「R」の場合、PV レンジ種類で選択したレンジの下限値、上限値	PV 入力形番が「L」の場合、1000	

- ・ PV 入力形番が R (測温抵抗体) の場合、表示できますが、設定はできません。
- ・ PV 入力形番が L (直流電圧・直流電流) の場合、表示・設定ができます。レンジ下限・上限の設定による PV 入力と PV の関係は下図のようになります。



■ PV レシオと PV バイアス

PV の補正をするために、PV レシオと PV バイアスが設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
PV レシオ (パラメータ設定 / パラメータバンク)	r R	0.001 ～ 9.999	1.000	標準、 多機能
PV バイアス (パラメータ設定 / パラメータバンク)	b I	－ 1999 ～ + 9999 U	0U	簡単、 標準、 多機能

- ・ PV レシオ、PV バイアス演算の詳細
演算入力を PVin、演算結果を PVout、PV レシオを RA、PV バイアスを BI で表すと、
$$PVout = (PVin \times RA) + BI$$
となります。

■ PV フィルタ

PV が急激に変動を繰り返し制御ができない場合や、ノイズなどの影響で PV が細かく振れる場合に使用する一次遅れフィルタです。

設定値が大きいほど本器が制御に使用する PV が変化しにくくなります。通常は、初期値の 0.0 で使用してください。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
PV フィルタ (パラメータ設定 / パラメータバンク)	<i>FL</i>	0.0 : フィルタなし 0.1 ~ 120.0s	0.0s	簡単、 標準、 多機能

$$OUT = OUT_{-1} + (IN - OUT_{-1}) / (T / Ts + 1)$$

IN : PV フィルタへの入力

OUT : 今回のフィルタ演算出力

OUT₋₁ : 前回のフィルタ演算出力

T : フィルタ設定値 (s)

Ts : サンプル周期 (0.5s)

■ PV ホールド

DI(デジタル入力) 機能の PV ホールド、PV 最大値ホールド、PV 最小値ホールドにより、PV を固定値にすることができます。

PV ホールド : PV を固定値として、更新をしません。

PV 最大値ホールド : PV の最大値をホールドします。

新しい PV がホールドした値より大きいときだけ、その値を更新します。

PV 最小値ホールド : PV の最小値をホールドします。

新しい PV がホールドした値より小さいときだけ、その値を更新します。

■ PV 下限・上限リミットと PV 下限・上限アラーム

PV レンジ種類ごとに PV 下限と PV 上限があります。

原則的に各レンジの - 10% FS が PV 下限、+ 110% FS が PV 上限となります。

【 7-2 ページ をご覧ください。

PV は、PV 下限から PV 上限までの範囲になるようにリミットされます。PV レシオ、PV バイアス、PV フィルタをかける前の PV が、PV 上限より大きい場合は、PV 上限アラーム (*AL01*) が発生し、PV 下限より小さい場合は PV 下限アラーム (*AL02*) が発生します。

5 - 2 モード

AUTO/MANUAL モード切替、RUN/READY モード切替、AT(オートチューニング) 停止 / 起動切替、全 DO(デジタル出力) ラッチ解除、通信 DI(デジタル入力)1 の OFF/ON 切替の設定ができます。

■ AUTO/MANUAL モード

AUTO/MANUAL モード切替を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
AUTO/MANUAL モード切替 (パラメータ設定 / モードバンク)	$\overline{A} - - \overline{A}$	$\overline{A}bit0$: AUTO モード [通信での値は 0 です] $\overline{A}A0$: MANUAL モード [通信での値は 1 です]	$\overline{A}bit0$	簡単、標準、多機能

- ・ AUTO/MANUAL モードを切り替わると、自動的に運転表示に戻ります。
- ・ 内部接点 1 ～ 3 動作種類の中に AUTO/MANUAL モード切替に設定したものがあ場合、「 $\overline{A} - - \overline{A}$: AUTO/MANUAL 切替」の表示はできますが、設定はできません。
- ・ 「 $\overline{C}bit1$: 制御方式」が 0(ON/OFF 制御)に設定してある場合、「 $\overline{A} - - \overline{A}$: AUTO/MANUAL 切替」の表示・設定はできません。
- ・ 「 $\overline{C}73$: モード表示設定」で、「bit0 : AUTO/MANUAL 表示」を 0(表示しない)に設定した場合、「 $\overline{A} - - \overline{A}$: AUTO/MANUAL 切替」の表示・設定はできません。

■ RUN/READY モード

RUN/READY モード切替を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
RUN/READY モード切替 (パラメータ設定 / モードバンク)	$\overline{r} - - \overline{r}$	$\overline{r}bit1$: RUN モード [通信での値は 0 です] $\overline{r}bit0$: READY モード [通信での値は 1 です]	$\overline{r}bit1$	簡単、標準、多機能

- ・ 内部接点 1 ～ 3 動作種類の中に RUN/READY モード切替に設定したものがあ場合、「 $\overline{r} - - \overline{r}$: RUN/READY 切替」の表示はできますが、設定はできません。
- ・ 「 $\overline{C}73$: モード表示設定」で、「bit1 : RUN/READY 表示」を 0(表示しない)に設定した場合、「 $\overline{r} - - \overline{r}$: RUN/READY 切替」の表示・設定はできません。

■ AT(オートチューニング)停止/起動

AT 停止/起動切替を設定できます。

項目(設定表示/バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
AT(オートチューニング) 停止/起動切替 (パラメータ設定/ モードバンク)	At	At.off : AT 停止 [通信での値は 0 です] At.on : AT 起動 [通信での値は 1 です]	At.off	簡単、 標準、 多機能

- ・ MANUAL モード、または READY モードの場合、AT 停止となります。
- ・ PV 上限異常(**AL01**)、または PV 下限異常(**AL02**)が発生している場合、AT 停止となります。
- ・ 内部接点 1～3 動作種類の中に AT 停止/起動切替に設定したものがあ
る場合、「**At**: AT 停止/起動切替」の表示はできますが、設定はでき
ません。
- ・ 「**Ctrl**: 制御方式」が 0(ON/OFF 制御)に設定してある場合、「**At**: AT
停止/起動切替」の表示・設定はできません。
- ・ 「**73**: モード表示設定」で、「bit3: AT 停止/起動表示」を 0(表示しない)
に設定した場合、「**At**: AT 停止/起動切替」の表示・設定はできません。

AT に関しては、

☞ AT(オートチューニング) (5-16 ページ)、AT(オートチューニング)
機能 (5-18 ページ) もご覧ください。

■ 全 DO(デジタル出力)ラッチ解除

全 DO(デジタル出力)ラッチ解除を設定できます。

項目(設定表示/バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
全 DO(デジタル出力) ラッチ解除 (パラメータ設定/ モードバンク)	do.lt	lt.on : ラッチ継続 [通信での値は 0 です] lt.off : ラッチ解除 [通信での値は 1 です]	lt.on	簡単、 標準、 多機能

- ・ 内部接点 1～3 動作種類の中に全 DO ラッチ解除に設定したものがあ
る場合、「**do.lt**: 全 DO ラッチ解除」の表示はできますが、設定はでき
ません。
- ・ 「**73**: モード表示設定」で、「bit4: 全 DO ラッチ解除表示」を 0(表示
しない)に設定した場合、「**do.lt**: 全 DO ラッチ解除」の表示・設定は
できません。

■ 通信 DI(デジタル入力)1

通信 DI(デジタル入力) 1 を設定できます。

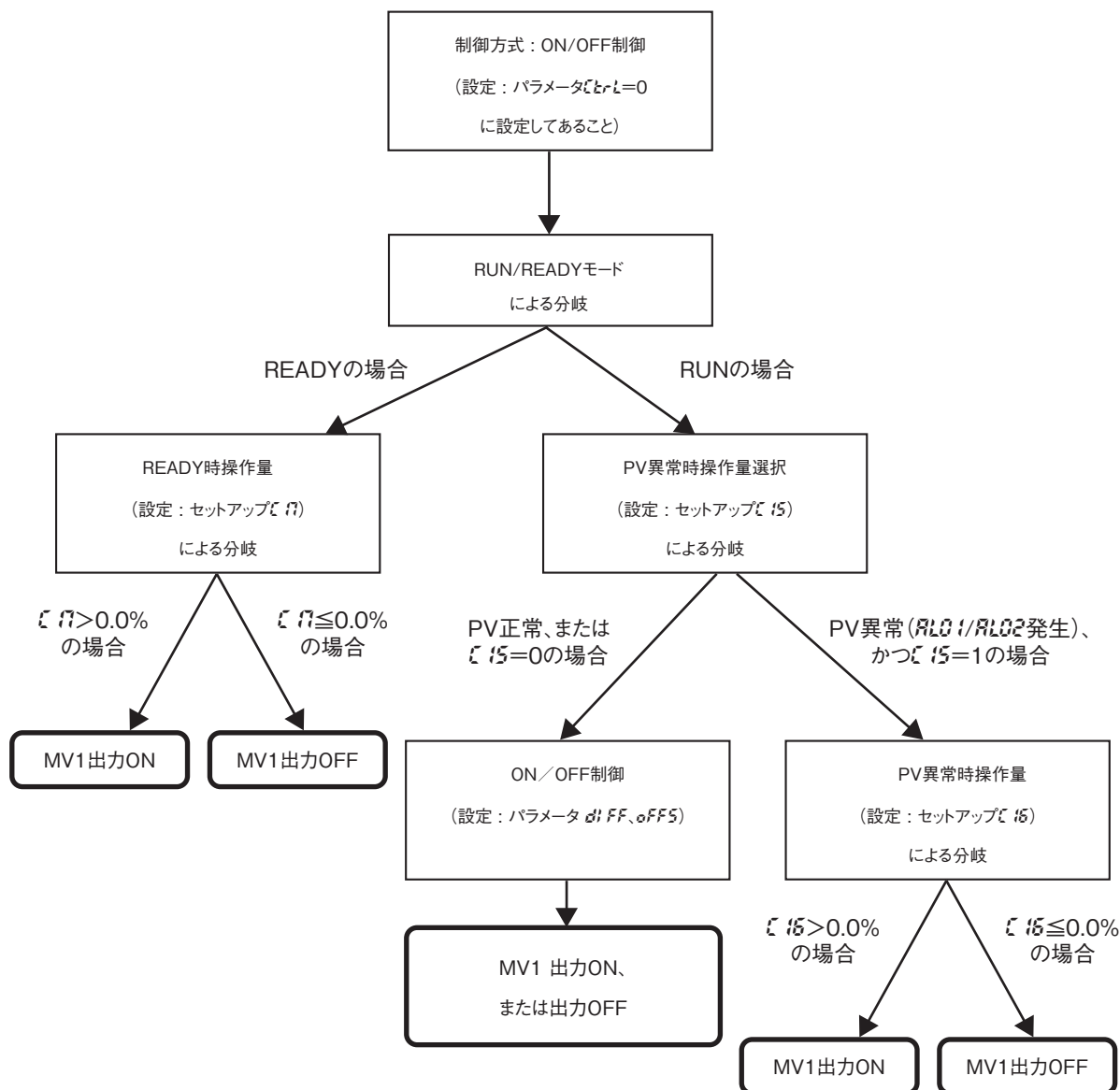
項目(設定表示/バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
通信 DI(デジタル入力) 1 (パラメータ設定/ モードバンク)	di 1	di.off : 通信 DI1.OFF [通信での値は 0 です] di.on : 通信 DI1.ON [通信での値は 1 です]	di.off	簡単、 標準、 多機能

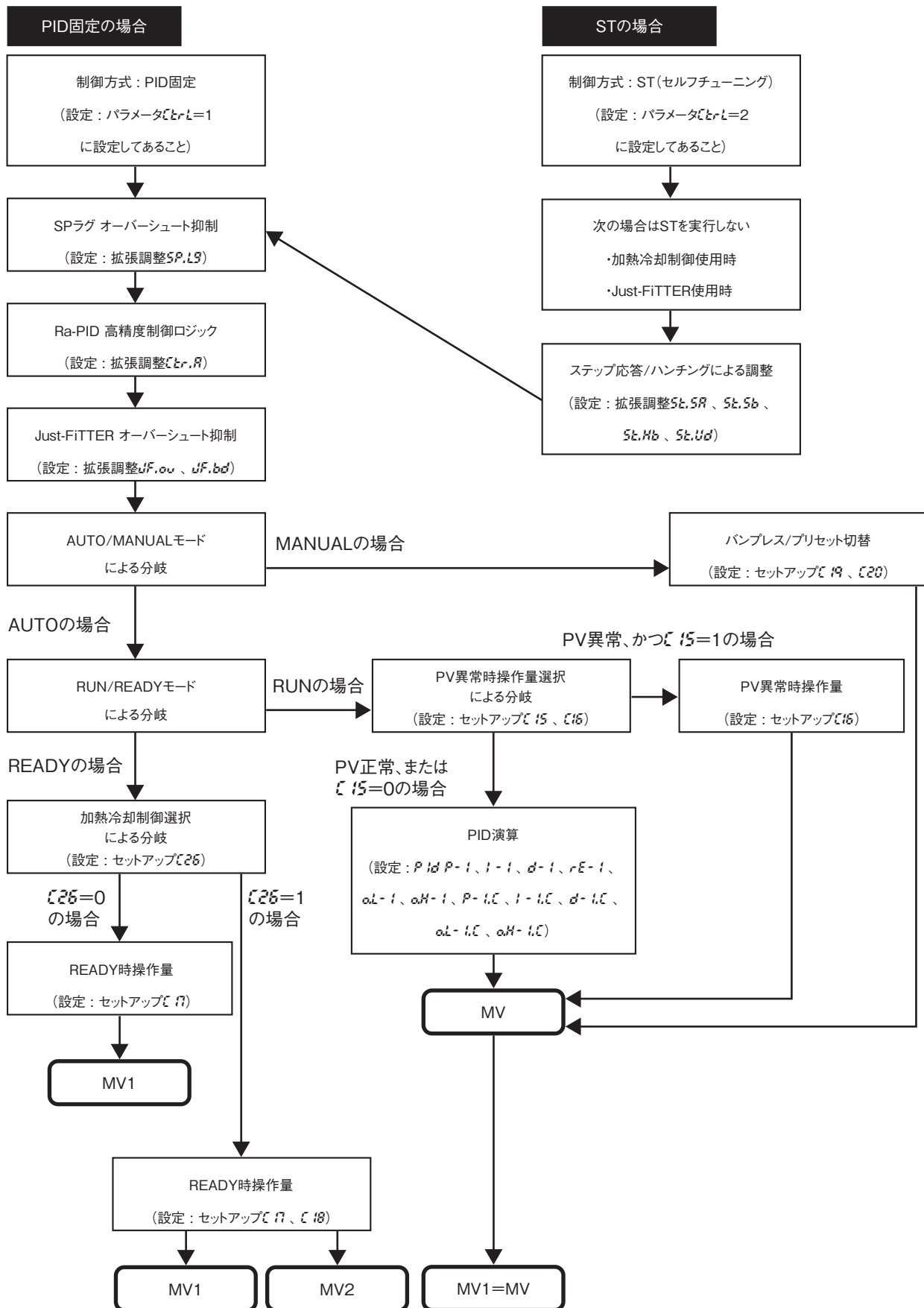
- ・ 通信 DI は 1～4 の 4 個がありますが、キー操作で設定できるのは通信
DI1 だけです。
- ・ 通信 DI1 による機能(動作)は、DI 割り付けで設定できます。
- ・ 「**73**: モード表示設定」で、「bit5: 通信 DI1 表示」を 0(表示しない)
に設定した場合、「**di 1**: 通信 DI1」の表示・設定はできません。

5 - 3 制 御

制御 (ON/OFF 制御、PID 制御、Ra-PID 制御など) の機能ブロック図を示します。

ON/OFF制御の場合





■ 制御方式

制御方式は3種類の中から選択できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御方式 (パラメータ設定 / パラメータバンク)	Ctrl	0: ON/OFF 制御 1: PID 固定 2: ST(セルフチューニング)	0 または 1	簡単、 標準、 多機能

- ・ 初期値は、制御出力形番がリレー (R0) の場合「0」となり、それ以外の場合「1」となります。
- ・ 「1: PID 固定」の「固定」とは、ST を実行しないので、PID 定数が自動的に変化しないという意味です。
ただし、PID 固定の場合も、AT は実行できます。
- ・ Just-FiTTER を使用する ($\mu F_{low} > 0$) 場合は、「2: ST」に設定しても、ST を実行しません。
- ・ 「1: PID 固定」と「2: ST」に関して、関連する機能の有効・無効や関連するパラメータは次の表のようになります。

加熱冷却制御 の区分	Ra-PID の 区分	制御動作 の区分	Ra-PID 機能	AT	ST	Just-FiTTER
通常の制御	通常 PID	P 制御	×	○※	×	×
		PI 制御	×	○※	×	○
		PD 制御	×	○※	×	×
		PID 制御	×	○	○	○
	Ra-PID	P 制御	×	○※	×	×
		PI 制御	×	○※	×	○
		PD 制御	×	○※	×	×
		PID 制御	○	○	○	○
備考				※調整結果は PID 制御になる		
関連する設定			制御アルゴリズム	AT 種類	ST ステップ 実行判定幅	JF オーバー シュート抑制係数
				AT 時操作量下限	ST ステップ 整定幅	JF 整定幅
				AT 時操作量上限	ST ハンチング 整定幅	
				AT 時比例帯 調整係数	ST ステップ昇降 切替	
				AT 時積分時間 調整係数		
				AT 時微分時間 調整係数		

■ 制御動作選択

制御動作の正逆が選択できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御動作 (正逆) (セッティング設定 / セッティングバンク)	 14	0: 加熱動作 (逆動作) 1: 冷却動作 (正動作)	0	簡単、 標準、 多機能
未使用	 26	—	0	簡単、 標準、 多機能

- ・ 逆動作 (加熱制御) とは PV の上昇にともない、操作量 (MV) を減少 (または OFF) する制御です。
正動作 (冷却制御) とは PV の上昇にともない、操作量 (MV) を増加 (または ON) する制御です。

■ 特殊な制御出力

PV 異常時の制御出力と、READY モード時の制御出力を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
PV 異常時操作量選択 (セッティング設定 / セッティングバンク)	 15	0: 制御演算を継続する 1: PV 異常時操作量を出力する	1 ※	多機能
PV 異常時操作量 (セッティング設定 / セッティングバンク)	 16	− 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	多機能
READY 時操作量 (加熱 冷却制御の場合は加熱側) (セッティング設定 / セッティングバンク)	 17	− 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	標準、 多機能
未使用	 18	—	0.0%	標準、 多機能

※ デートコード 0524 以降

- ・ PV 異常時とは *AL01*、*AL02*、*AL03* が発生している状態です。

■ MANUAL モード切替時

AUTO モードから MANUAL モードに切り替えた時の制御出力を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
MANUAL 変更時動作 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	19	0 : バンプレス 1 : プリセット	0	標準、 多機能
プリセット MANUAL 値 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	20	− 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	標準、 多機能

- ・ 「MANUAL 変更時動作 : **19**」が「0 : バンプレス」の場合、AUTO モードから MANUAL モードに切り替えた時の操作量(MV)を保持します。「1 : プリセット」の場合、AUTO モードから MANUAL モードに切り替えた時に操作量(MV)を、「プリセット MANUAL 値 : **20**」にします。
- ・ 制御方式が ON/OFF 制御以外 (**0** ≠ 0) の場合、「MANUAL 変更時動作 : **19**」、「プリセット MANUAL 値 : **20**」の表示・設定ができます。

取扱上の注意

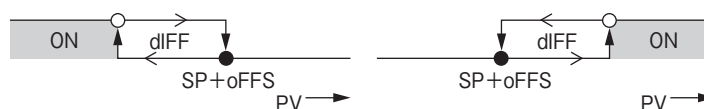
電源投入時に MANUAL モードだった場合、**20** の設定値が操作量(MV)になります。

■ ON/OFF 制御

ON/OFF 制御に関連する設定ができます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
ON/OFF 制御 ディファレンシャル (パラメータ設定 / パラメータバンク)	dIFF	0 ~ 9999U	5U	簡単、 標準、 多機能
ON/OFF 制御動作点 オフセット (パラメータ設定 / パラメータバンク)	oFFS	− 1999 ~ + 9999U	0U	多機能

- ・ 「ON/OFF 制御ディファレンシャル : **dIFF**」と「ON/OFF 制御動作点オフセット : **oFFS**」は、制御方式が ON/OFF 制御 (**0** = 0) の場合、表示・設定ができます。



加熱制御 (逆動作) の場合

冷却制御 (正動作) の場合

- ・ ON/OFF 制御の動作は下図のようになります。

図中の

- はその値で ON/OFF が変化する
- はその値を 1U 過ぎた点で変化する

ことを表します。

- ・ ON/OFF 制御動作点オフセットの使い方の例は、次のとおりです。
加熱制御で、SP = 200℃、205℃以上で出力 OFF、190℃未満で出力 ON としたい場合、ディファレンシャルを 15℃、オフセットを 5℃に設定します。
冷却制御で、SP = 10℃、5℃以下で出力 OFF、10℃より上で出力 ON としたい場合、ディファレンシャルを 5℃、オフセットを - 5℃に設定します。

■ PID 制御

PID 固定制御や ST(セルフチューニング)では、PID 制御に関連する設定ができます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
比例帯 (パラメータ設定 / PID バンク)	$P - 1$	0.1 ~ 999.9%	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (パラメータ設定 / PID バンク)	$I - 1$	0 ~ 9999s (0 で積分動作なし)	120s	
微分時間 (パラメータ設定 / PID バンク)	$d - 1$	0 ~ 9999s (0 で微分動作なし)	0s ※	
マニュアルリセット (パラメータ設定 / PID バンク)	$rE - 1$	- 10.0 ~ + 110.0%	50.0%	
操作量下限 (パラメータ設定 / PID バンク)	$oL - 1$	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (パラメータ設定 / PID バンク)	$oH - 1$	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0%	

※ デートコード 0524 以降

- ・ 制御方式が ON/OFF 制御以外 (E と $rL \neq 0$) の場合、表示・設定ができます。
- ・ 操作量下限 > 操作量上限とした場合、自動的に上限 / 下限を入れ替えた解釈により動作します。

■ ST(セルフチューニング)

STに関連して、次の設定ができます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
ST ステップ実行判定幅 (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	St 5A	0.00 ~ 99.99%	10.00%	多機能
ST ステップ整定幅 (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	St 5b	0.0 ~ 10.00%	0.50%	
ST ハンチング整定幅 (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	St Hb	0.0 ~ 10.00%	1.00%	
ST ステップ昇降切替 (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	St Ud	0 : PV 上昇 / 下降時とも ST を行う 1 : PV 上昇時だけ ST を行う	0	標準、 多機能

- ・制御方式が ST(St-L = 2) の場合、表示・設定ができます。
- ・ST ステップ実行判定幅 (St 5A) の機能
PV レンジに対する SP 変更幅の % 値が設定値より大きい場合、ステップ応答による ST を開始します。
- ・ST ステップ整定幅 (St 5b) の機能
PV レンジに対する絶対値偏差の % 値が設定値より小さい場合、ST でステップ応答が整定したと判定します。
- ・ST ハンチング整定幅 (St Hb) の機能
PV レンジに対する絶対値偏差の % 値が設定値より大きくなるような PV の上下動がある場合、ハンチングと判定して ST を開始します。その後、絶対値偏差の % 値が設定値より小さくなった場合、ハンチングが整定したと判定します。

☑ 取扱上の注意

- ・セルフチューニングについては、
 5-5 ST (セルフチューニング) 機能
 5-6 ST (セルフチューニング) 使用上の注意について
 をご覧ください。

■ AT(オートチューニング)

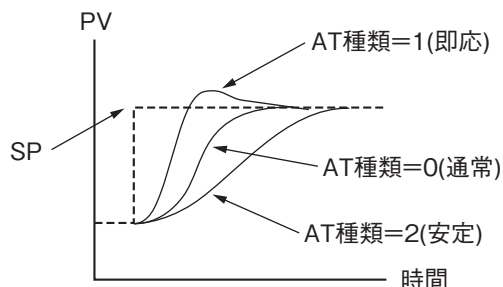
ATに関連して、次の設定ができます。

項目(設定表示/バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
AT 時操作量下限 (パラメータ設定/ パラメータバンク)	$At.ol$	-10.0 ~ +110.0%	0.0%	簡単、 標準、 多機能
AT 時操作量上限 (パラメータ設定/ パラメータバンク)	$At.oH$	-10.0 ~ +110.0%	100.0%	
AT 種類 (パラメータ設定/ 拡張調整バンク)	$At.ty$	0:通常(標準的な制御特性) 1:即応(外乱に速やかに反応する制御特性) 2:安定(PVの上下動が少ない制御特性)	1	
AT 時比例帯調整係数 (パラメータ設定/ 拡張調整バンク)	$At-P$	0.00 ~ 99.99	1.00	多機能
AT 時積分時間調整係数 (パラメータ設定/ 拡張調整バンク)	$At-I$	0.00 ~ 99.99	1.00	
AT 時微分時間調整係数 (パラメータ設定/ 拡張調整バンク)	$At-d$	0.00 ~ 99.99	1.00	

- ・制御方式がON/OFF制御以外($Ctrl \neq 0$)の場合、表示・設定ができます。
- ・AT 時操作量下限($At.ol$)/上限($At.oH$)で、AT 実行時のMV(操作量)を制限できます。

MV は AT 時操作量下限($At.ol$)/上限($At.oH$)と PID 定数の操作量下限($ol-i$)/上限($oH-i$)の両方で制限された値になります。

下図は、各 AT 種類で求めた PID 定数を使った制御結果の違いを模式的に表したものです。



SP変更時のPV変化の違い

- ・AT 時比例帯調整係数($At-P$)/AT 時積分時間調整係数($At-I$)/AT 時微分時間調整係数($At-d$)は、AT で求めた PID 定数に各係数をかけた値を、PID 定数の設定値に書き込みます。ただし、PID 定数の設定範囲内の値です。

📖 参考

ATに関しては、

👉 AT(オートチューニング)停止/起動(5-8 ページ)、AT(オートチューニング)機能(5-18 ページ)もご覧ください。

■ Just-FiTTER(ジャストフィッター)

Just-FiTTER 機能は、オーバーシュート抑制の効果があり、次の設定ができます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
JF オーバーシュート抑制 係数 (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	<i>JF.ov</i>	0 ~ 100 (0 で JF 機能なし)	0	標準、 多機能
JF 整定幅 (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	<i>JF.bd</i>	0.00 ~ 10.00%	0.30%	多機能

- ・ 制御方式が ON/OFF 制御以外 (*Ctrl* ≠ 0) の場合、表示・設定ができます。
- ・ JF オーバーシュート抑制係数 (*JF.ov*) の機能
0 の時、Just-FiTTER 機能が無効になります。
1 以上では、値が大きいほどオーバーシュート抑制効果が大きくなります。
- ・ JF 整定幅 (*JF.bd*) の機能
PV レンジに対する絶対値偏差の幅の % 値が設定値より大きい場合、
Just-FiTTER 機能が起動し、設定値より小さい場合、Just-FiTTER 機能で PV が整定したと判定します。

■ Ra-PID(ラピッド)

Ra-PID(RationalLOOP 制御機能) は、高精度制御ロジックにより外乱に対する即応性を高めたときの不安定化傾向を抑制するもので、次の設定ができます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御アルゴリズム (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	<i>Ctrl.R</i>	0 : PID(従来型 PID) 1 : Ra-PID(高性能型 PID)	0	標準、 多機能

- ・ 制御方式が ON/OFF 制御以外 (*Ctrl* ≠ 0) の場合、表示・設定ができます。

■ SP ラグ

SP ラグは、SP 変更時の操作量の変化を抑制する機能で、次の設定ができます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
SP ラグ定数 (パラメータ設定 / 拡張調整バンク)	<i>SP.Lg</i>	0.0 ~ 999.9 (0.0 で効果なし)	0.0	多機能

- ・ 制御方式が ON/OFF 制御以外 (*Ctrl* ≠ 0) の場合、表示・設定ができます。
- ・ SP ラグ時定数 (*SP.Lg*) の機能
0.0 の時、SP ラグ機能の効果はありません。
0.1 以上では、値が大きいほど、SP 変更時の操作量変化が小さくなり、
オーバーシュート抑制の効果が大きくなります。

5 - 4 AT (オートチューニング) 機能

AT 機能は次の場合に使用してください。

- ・ 制御方式を PID 固定 ($Ctrl = 1$) にして、PID 定数を自動で設定したいとき
- ・ ST 機能で自動設定した PID 定数による制御で、PV の立ち上がりが遅いときやオーバーシュートが大きいとき
- ・ 制御方式を ST ($Ctrl = 2$) で使用していて、PV の立ち上がりが遅くなってきたときやオーバーシュートが大きくなってきたとき

AT 機能は、制御方式が PID 固定 ($Ctrl = 1$)、ST ($Ctrl = 2$) のどちらの場合でも使用できます。

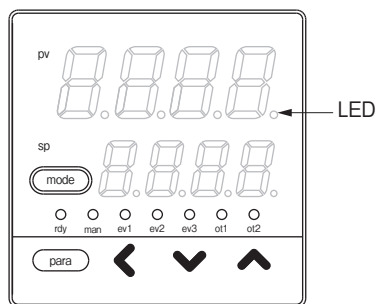
■ 起動方法

- ① PV 入力や操作端 (ヒータ電源など) が制御可能な状態になっていることを確認してください。
- ② モード表示灯の「rdy」が消灯し、RUN モードであることを確認してください。「rdy」が点灯し、READY モードだった場合は、RUN モードに切り替えてください。
- ③ モード表示灯の「man」が消灯し、AUTO モードであることを確認してください。「man」が点灯し、MANUAL モードだった場合は、AUTO モードに切り替えてください。
- ④ パラメータ設定の AT 停止 / 起動を AT 起動 ($At = Run$) にしてください。

■ 停止方法

AT は自動的に終了します。AT 起動中に停止させたい場合は、パラメータ設定の AT 停止 / 起動を AT 停止 ($At = Stop$) にしてください。また、READY モードや MANUAL モードに切り替えることでも、AT は停止します。

● AT 起動中の表示

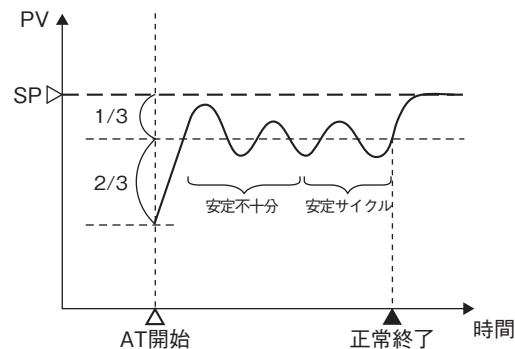


AT 起動中は、第 1 表示部の 1 桁目 (最右桁) 小数点の LED が 2 回ずつ点滅します。AT が終了し、PID 定数が求まると、その LED は消灯します。

● AT 起動中の動作

AT は、リミットサイクルによって PID 定数を求めています。

- ① AT 開始時の SP と PV の偏差を「2:1」に分割した点を、MV (操作量) のオン・オフ切替点として、リミットサイクルの動作を行います。
- ② リミットサイクルが安定したと判定した時点で、PID 定数を変更し、AT は終了します。



前半は MV が操作量下限 / 上限の値に変化し、後半はやや狭い範囲で変化します。

☑ 取扱上の注意

- ・AT 起動前に、PV 入力や操作端 (ヒータ電源など) を制御可能な状態にしてください。
- ・制御方式が ON/OFF 制御 ($\text{Ctrl} = 0$) の場合、AT を起動できません。制御方式を PID 固定 ($\text{Ctrl} = 1$)、または ST ($\text{Ctrl} = 2$) に設定してください。
- ・AT を起動するには、RUN モードかつ AUTO モードで、PV 入力異常が発生していないことが必要です。
- ・AT 起動中に、READY モード切替、MANUAL モード切替、PV 入力異常、停電が発生すると、PID 定数を変更しないまま、AT 停止となります。
- ・MV は AT 時操作量下限 (RL.L) / 上限 (RL.H) の範囲と PID 定数の操作量下限 (OL.L) / 上限 (OL.H) の範囲の両方で制限された値になります。二つの範囲に共通な部分がない場合、自動的に AT 停止となります。
- ・AT 時操作量下限 (RL.L) / 上限 (RL.H)、PID 定数の操作量下限 (OL.L) / 上限 (OL.H)、冷却側操作量下限 (OL.LC) / 上限 (OL.HC) が偏った設定の場合、AT で MV が変化したにもかかわらず、PV が上下動変化をしないことがあります。この場合は、AT が継続したままになります。このときは、いったん手動で AT を停止させ、操作量の下限 / 上限を設定しなおしてから、再度 AT を起動してください。
- ・AT の起動から終了までのリミットサイクルの回数や時間は制御対象により異なります。
- ・AT 起動中は、リミットサイクルを行うために、MV のオンとオフを数回繰り返します。(ここでいうオフとは、AT 時操作量下限 (RL.L) や操作量下限 (OL.L) でリミットした MV で、出荷時設定では 0% です。また、ここでいうオンとは、パラメータ設定の AT 時操作量上限 (RL.H) や操作量上限 (OL.H) でリミットした MV で、出荷時設定では 100% です)
この動作に支障のある場合は、
 - (1) AT 時操作量下限 (RL.L)、AT 時操作量上限 (RL.H) を適切な値に設定して AT を起動する
 - (2) ST 機能を使用する
 - (3) AT を使用せずに手動で PID 定数を設定する
 のどれかを行ってください。

- AT 進捗の値を運転表示で見ることができます。
【👉】 ■運転表示 (6-1 ページ) をご覧ください。
AT 起動中の AT 進捗は「4」から始まり、1 ずつ減っていき、AT 完了時には「0」になります。
AT 処理が過渡状態の時に「1」や「0」になることがあります。
- 制御対象により適切な PID 定数を得られない場合があります。このときは、手動で PID 定数を設定してください。
- AT 開始時に決まった MV のオン・オフ切り替え点は、AT 起動中に SP を変更しても変わりません。
AT に関しては、
【👉】 AT(オートチューニング) 停止 / 起動 (5-8 ページ)、AT(オートチューニング) (5-16 ページ) もご覧ください。

5 - 5 ST (セルフチューニング) 機能

制御方式を ST (自動 = 2) にした場合、下記の ST 起動条件を満たすと、ST が自動で起動し、PID 定数を変更します。

① SP 変更による起動

RUN モードで SP を変更したとき、ST 起動となります。

ただし、SP の変更幅が小さい場合や、SP と PV の差が小さい場合は、ST は起動しません。

② 偏差発生による起動

RUN モードで制御中に SP と PV の差が大きくなったとき、ST 起動となります。

READY から RUN モードに切り替えたとき、SP と PV の差が大きい場合、ST 起動となります。

電源投入時に RUN モードで制御を開始したとき、SP と PV の差が大きい場合、ST 起動となります。

取扱上の注意

- ・ ST を起動するには、PID 定数の積分時間が 0 以外 ($i - i \neq 0$)、微分時間が 0 以外 ($d - d \neq 0$) であることが必要です。
- ・ ST を起動するには、RUN モードかつ AUTO モードであることが必要です。
- ・ SP の変更幅や SP と PV の差の大小判定の基準値を設定するには「多機能設定」にする必要があります。しかし、多くの制御対象の場合、出荷時設定のままでお使いいただけます。

■ 起動方法

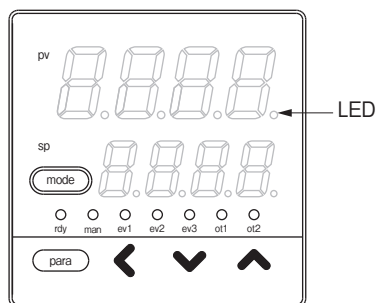
- ① PV 入力や操作端 (ヒータ電源など) が制御可能な状態になっていることを確認してください。
- ② モード表示灯の「rdy」が消灯し、RUN モードであることを確認してください。「rdy」が点灯し、READY モードだった場合は、RUN モードに切り替えます。
- ③ モード表示灯の「man」が消灯し、AUTO モードであることを確認してください。「man」が点灯し、MANUAL モードだった場合は、AUTO モードに切り替えます。
- ④ パラメータ設定の制御方式を ST (自動 = 2) にしてください。
この操作は、2 回目以降は必要ありません。
- ⑤ SP を設定してください。

もし、PV $\equiv$ SP で、ST が起動しない場合は、SP を PV から離れた値にします。

■ 停止方法

ST は自動的に終了します。ST 起動中に停止させたい場合、または、ST 停止中で ST を起動させたくない場合は、パラメータ設定の制御方式を PID 固定 ($Ctrl = 1$) にしてください。また、READY モードや MANUAL モードに切り替えることでも、ST 停止にできます。

● ST 起動中の表示



ST 起動中は、第1表示部の1桁目(最右桁)小数点のLEDが点滅します。STが終了し、PID定数を変更すると、そのLEDは消灯します。

5 - 6 ST (セルフチューニング) 使用上の注意について

ST を使用する場合には、次の事項を守ってください。

- ST 起動前に、PV 入力や操作端を制御可能な状態にしてください。
- ST 起動前に、まずまずの PID 制御が可能な PID 定数を設定してください。
 - ・出荷時には、比例帯「 $P - I$ 」= 5.0%、積分時間「 $I - I$ 」= 120s、微分時間「 $D - I$ 」= 30s が設定してあります。
 - 一般的な制御対象では、まずまずの PID 制御ができます。
 - ・積分時間「 $I - I$ 」= 0s の場合、ST は起動しません。
 - ・微分時間「 $D - I$ 」= 0s の場合、ST は起動しません。
- 調節計の電源を入れたまま制御をやめる場合は、READY モードに切り替えてから、操作端の動作を止めてください。また、制御を再開する場合は、操作端の動作を始めてから、RUN モードに切り替えてください。

取扱上の注意

- ・上記の事項を守らなかった場合には、ST 終了時に PID 定数を不適切な値に変更し、制御結果が悪くなることがあります。
- ・ST 起動中 (LED 点滅中) に調節計の電源を切ると、PID 定数は変更しません。また、ST 終了間際に電源を切ると、不適切な値を PID 定数に設定する場合があります。

PID 定数が不適切な値になった場合には、次の方法で復帰できます。

- ① PID 定数を出荷時の設定に戻す。(比例帯「 $P - I$ 」= 5.0%、積分時間「 $I - I$ 」= 120s、微分時間「 $D - I$ 」= 30s に設定する)
- ② ST を起動する。
または、
AT 機能で PID 定数を設定してから、ST を起動する。

● 干渉系制御対象の場合

左右や上下などに隣り合った制御対象があり、それぞれの温度変化がお互いの ST に悪影響を与え、制御の応答性が遅くなっていく場合があります。このような場合は、制御方式を PID 固定 ($Auto = 1$) にして使用してください。

● 断続的に外乱が発生する制御対象の場合

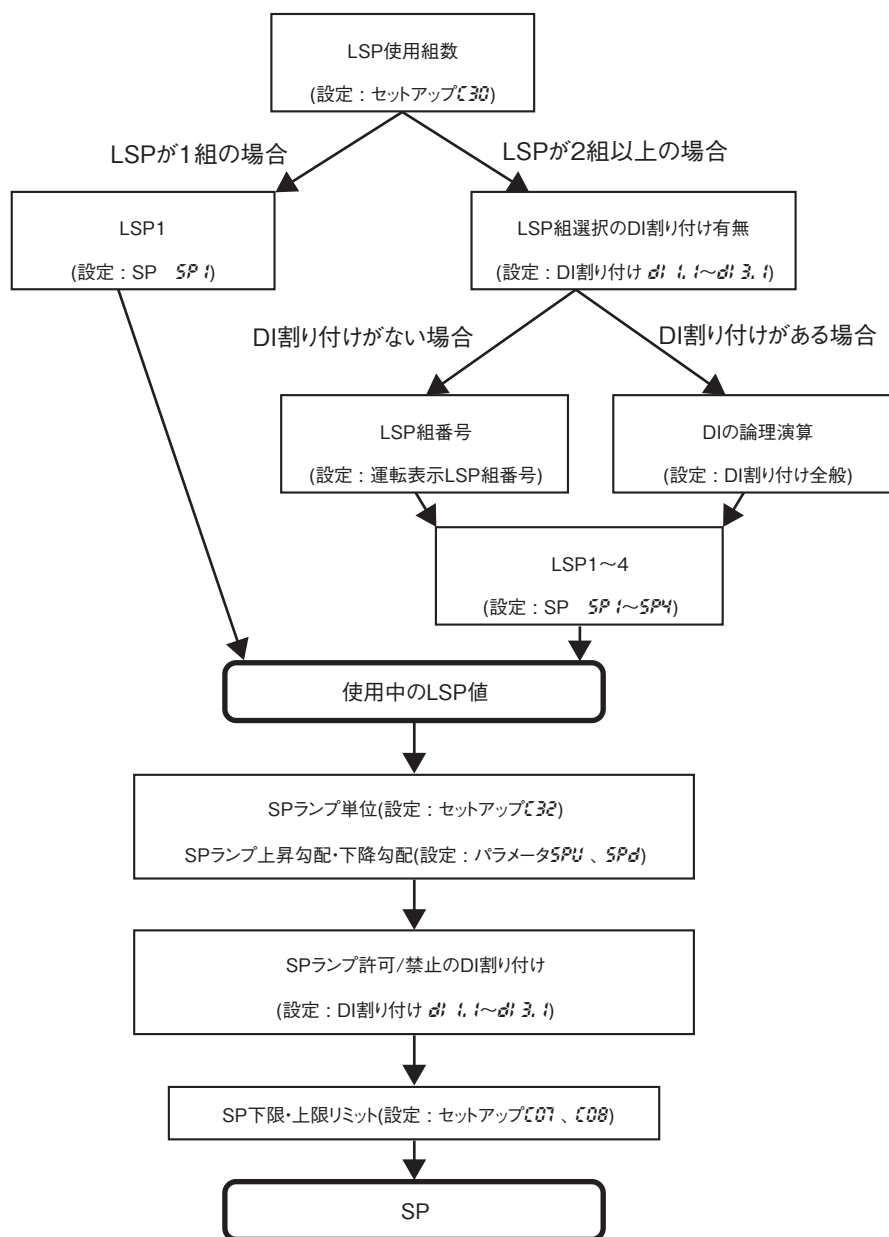
断続的な温度降下が発生するような装置の場合、ST に悪影響を与える場合があります。このような場合は、制御方式を PID 固定 ($Auto = 1$) にして使用してください。

● PV アラーム発生と復帰が頻繁に繰り返される場合

ST 実行中に PV アラーム発生と復帰を繰り返すとハンチングとして判定され、PID パラメータが変更される場合があります。計装時などにこのような状態になる場合は計器を READY 状態にするか、ST を使用しない設定にしてください。

5 - 7 SP

SP の機能ブロック図を示します。



参考

LSP とはローカル SP のことで、データを本器内部に保持していることを表しています。

これに対して、外部からのアナログ入力による SP を RSP、またはリモート SP と呼びますが、本器には RSP の機能はありません。

■ 運転表示での SP の設定

LSP1～4のうち、使用中のLSPの設定値を設定できます。
SPランプ中の場合、LSP設定値とSP表示値は異なりますが、設定変更のキー操作中は設定値を表示します。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
SP (運転表示)	第1表示 部にPVを 表示	SP下限リミット～SP上限リミットU	0 U	簡単、 標準、 多機能

・PV/SP値表示設定(セッティング **〔74〕**)で、「bit1:SP表示」を1(表示あり)に設定した場合、表示・設定ができます。

■ LSP 使用組数

LSPの使用組数を選択できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
LSP 使用組数 (セッティング設定 / セッティングバンク)	〔 30 〕	1～4	1	簡単、 標準、 多機能

■ LSP1～4

4組のLSPの設定値を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
SP (パラメータ設定 / SPバンク)	SP-1	SPリミット下限～SPリミット上限U	0 U	簡単、 標準、 多機能
	SP-2		0 U	
	SP-3		0 U	
	SP-4		0 U	

・LSP使用組数(セッティング **〔30〕**)で選択した使用組数だけの表示・設定ができます。

■ LSP 組番号

LSP組番号が設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
LSP 組番号 (運転表示)	LSP	表示の最右桁の数値です 1～LSP使用組数	1	簡単、 標準、 多機能

・LSP使用組数(セッティング **〔30〕**)が2以上、かつPV/SP値表示設定(セッティング **〔74〕**)が「bit2:LSP組番号表示」を1(表示あり)に設定した場合、表示ができます。
・表示可能な場合で、かつLSP組選択のDI割り付けがない場合、設定ができます。

■ LSP 組選択の DI 割り付け

DI 割り付けで内部接点 1 ～ 3 に LSP 組選択を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
DI 割り付け 内部接点 1 ～ 3 動作種類 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)		0 : 機能なし 1 : LSP 組選択 (0 / + 1)	0	簡単、 標準、 多機能
		2 : LSP 組選択 (0 / + 2) 3 : LSP 組選択 (0 / + 4)	0	
		4 ～ 20 : その他の機能	0	

・ 内部接点機能による LSP 組選択の詳細

各内部接点の ON/OFF による LSP 組選択の値は次のようになります。

LSP 組選択 (0 / + 1) OFF : 0 ON : 1

LSP 組選択 (0 / + 2) OFF : 0 ON : 2

LSP 組選択 (0 / + 4) OFF : 0 ON : 4

各内部接点の ON/OFF による LSP 組選択の値の和に、さらに 1 を加えた値が LSP 組の番号になります。

例えば、内部接点 1 ～ 3 の LSP 組選択の値の和が 1 だった場合、LSP 組番号は 2 となります。

・ LSP 使用組数が 1 の場合でも、表示・設定はできますが、内部接点機能による LSP 組選択は無効です。

■ SP ランプ単位

SP ランプ勾配の単位を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
SP ランプ単位 (セットアップ設定 / セットアップバンク)		0 : 0.1U/s 1 : 0.1U/min 2 : 0.1U/h	0	多機能

・ 0.1U とは、PV の小数点位置のさらに 1 桁小さい小数点位置であることを表します。

例 : 直流電圧入力で、0.0 ～ 100.0 のレンジの場合、0.1U = 0.01 です。

取扱上の注意

直流電圧・直流電流入力を小数点以下 3 桁の設定で使用している場合、0.1U = 0.0001 です。

しかし、SP ランプ上昇勾配、SP ランプ下降勾配の設定は、小数点以下 4 桁の表示ができないので、小数点がない状態で表示します。

■ SP ランプ上昇勾配・下降勾配

SP ランプの上昇勾配と下降勾配を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
SP ランプ上昇勾配 (パラメータ設定 / パラメータバンク)	<i>SPU</i>	0.0U : 勾配なし 0.1 ~ 999.9U (勾配の時間単位は SP ランプ単位で選択 します)	0.0U	多機能
SP ランプ下降勾配 (パラメータ設定 / パラメータバンク)	<i>SPd</i>		0.0U	

- ・ 初期値の 0.0U の場合、SP ランプ機能は動作しません。したがって、
上昇勾配の設定を 0.1U 以上と設定し、下降勾配を 0.0U と設定すれば、
SP 上昇時だけ SP ランプが機能し、SP 下降時は SP ランプが機能しない
ようにできます。また、逆に SP ランプが、SP 上昇時は機能し、SP
下降時は機能しないようにも設定できます。
- ・ 0.1U とは、PV の小数点位置のさらに 1 桁小さい小数点位置であることを
表します。
例：直流電圧入力で、0.0 ~ 100.0 のレンジの場合、0.1U = 0.01 です。
- ・ 以下の条件のときに、現在の PV 値を起点としてランプがスタートします。
電源投入したとき
READY + AUTO 状態から RUN + AUTO 状態へ切り替えたとき
RUN + MANUAL 状態から RUN + AUTO 状態へ切り替えたとき
AT 終了時 (正常終了時、強制停止時とも)

■ SP 下限リミット・上限リミット

SP の範囲を制限するために、SP 下限リミット・上限リミットが設定で
きます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
SP リミット下限 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	<i>LO</i>	PV レンジ下限 ~ PV レンジ上限	PV レンジ下限	標準、 多機能
SP リミット上限 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	<i>HI</i>	PV レンジ下限 ~ PV レンジ上限	PV レンジ上限	標準、 多機能

取扱上の注意

PV レンジ種類 (セットアップ *LO*) を設定したときには、SP 下限リ
ミット・上限リミットは初期化されます。

■ SP ランプ許可 / 禁止の DI 割り付け

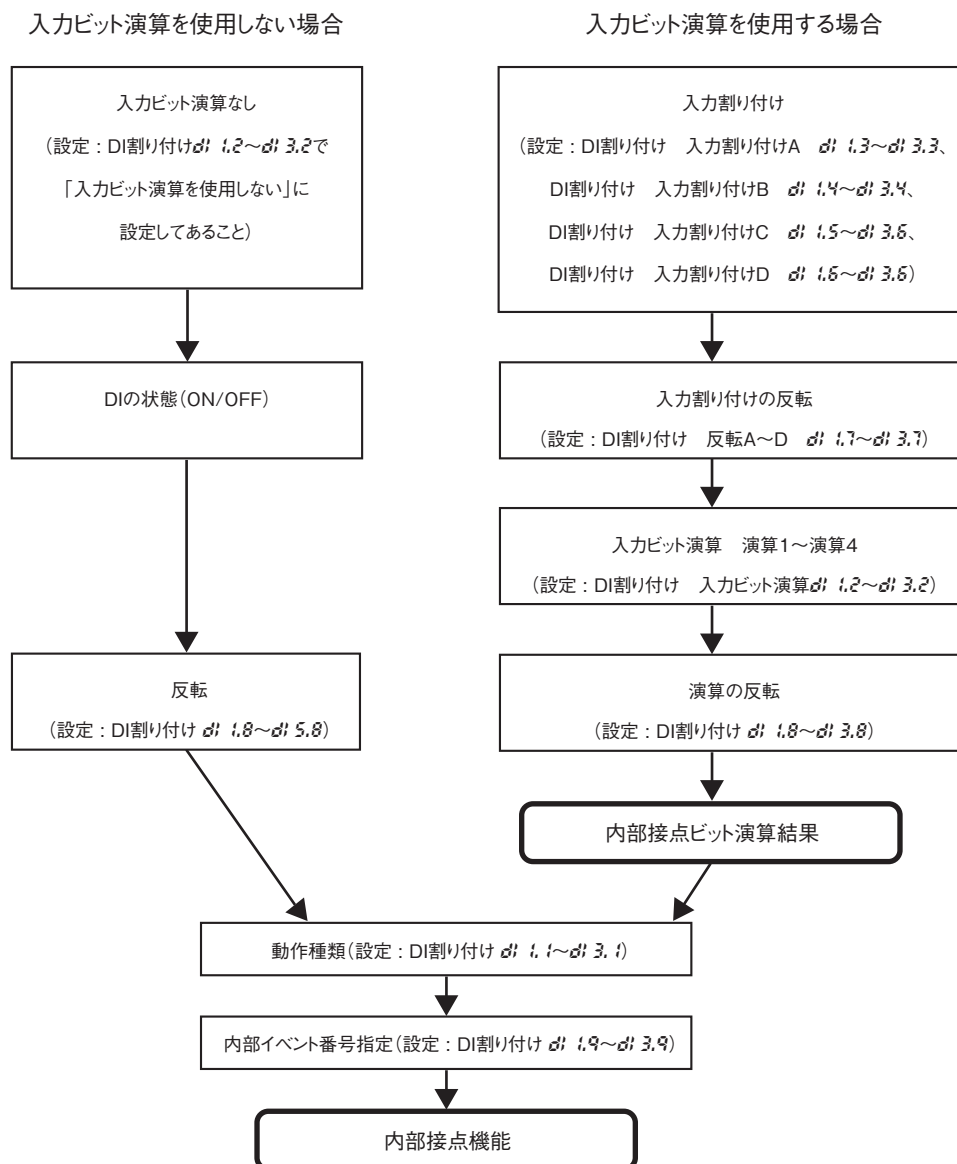
DI 割り付けで内部接点 1 ～ 3 に LSP 組選択を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
DI 割り付け 内部接点 1 ～ 3 動作種類 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 1.1	0 : 機能なし 13 : SP ランプ許可 / 禁止 1 ～ 12、14 ～ 20 : その他の機能	0	簡単、 標準、 多機能
	di 2.1		0	
	di 3.1		0	

- ・ 内部接点機能による SP ランプ許可 / 禁止の詳細
内部接点の ON/OFF による SP ランプの許可 / 禁止は次のようになります。
OFF : SP ランプ許可 ON : SP ランプ禁止
SP ランプ許可 / 禁止は一つの内部接点だけに設定してください。
- ・ SP ランプ禁止のときは、SP ランプ動作を中止し、SP 値が最終 SP となります。

5 - 8 DI(デジタル入力)・内部接点

DI(デジタル入力)・内部接点の機能ブロック図を示します。



☞ 取扱上の注意

内部接点は1～3の3個ありますが、オプション形番で決まるデジタル入力点数は0～2点です。出荷時設定では、デジタル入力1～2の動作を内部接点1～2に接続済みです。

内部接点3の動作を利用するには、DI割り付けを設定する必要があります。

■ 動作種類

内部接点機能による動作種類を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部接点 1 動作種類 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 1.1	0 ~ 20 各設定値による機能は下表をご覧ください	0	簡単、 標準、 多機能
内部接点 2 動作種類 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 2.1		0	
内部接点 3 動作種類 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 3.1		0	

☑ 取扱上の注意

- ・「1 ~ 3 : LSP 組選択」は、内部接点が ON となっている重み付け (+1、+2、+4) の総和に、さらに 1 を加えた値が LSP 組番号になります。
- ・「14 : PV 値ホールド」、「15 : PV 最大値ホールド」、「16 : PV 最小値ホールド」は混在して使わないでください。
- ・「0 : 機能なし」、「1 ~ 3 : LSP 組選択」以外の動作種類は、同じ動作種類を複数の内部接点に設定しないでください。
- ・タイマ停止 / 起動の場合、対象となる内部イベント番号は「内部接点 内部イベント番号指定」で設定します。

di の設定内容は、次の表によります。

設定値	機 能	OFF 時の動作	ON 時の動作
0	機能なし	なし	なし
1	LSP 組選択 (0 / +1)	LSP 番号 : +0	LSP 番号 : +1
2	LSP 組選択 (0 / +2)	LSP 番号 : +0	LSP 番号 : +2
3	LSP 組選択 (0 / +4)	無効	無効
4	PID 組選択 (0 / +1)	無効	無効
5	PID 組選択 (0 / +2)	無効	無効
6	PID 組選択 (0 / +4)	無効	無効
7	RUN/READY モード切替 (注 1)	RUN	READY
8	AUTO/MANUAL モード切替	AUTO	MANUAL
9	LSP/RSP モード切替	無効	無効
10	AT(オートチューニング)停止 / 起動 (注 2)	AT 停止	AT 起動
11	ST(セルフチューニング)禁止 / 許可	ST 禁止	ST 許可
12	制御動作正逆切替	設定どおり	設定の反対
13	SP ランプ許可 / 禁止	SP ランプ許可	SP ランプ禁止
14	PV 値ホールド	ホールドせず	ホールドする
15	PV 値最大値ホールド	ホールドせず	ホールドする
16	PV 値最小値ホールド	ホールドせず	ホールドする
17	タイマ停止 / 起動	タイマ停止	タイマ起動
18	全 DO ラッチ解除	ラッチがあれば継続	ラッチ解除
19	アドバンス操作 (注 3)	無効	無効
20	ステップホールド	無効	無効

(注 1) ステップ運転時には、OFF → ON、ON → OFF のエッジが有効です。

(注 2) OFF → ON、ON → OFF のエッジが有効です。

(注 3) OFF → ON のエッジが有効です。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部接点 1 内部イベント 番号指定 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 1.9</i>	0 : 全ての内部イベント番号指定 1 ~ 5 : 内部イベント番号	0	多機能
内部接点 2 内部イベント 番号指定 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 2.9</i>		0	
内部接点 3 内部イベント 番号指定 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 3.9</i>		0	

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部接点 1 入力ビット 演算 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 1.2</i>	0 : 使用しない (デフォルトの入力) 1 : 演算 1 ((A and B) or (C and D)) 2 : 演算 2 ((A or B) and (C or D)) 3 : 演算 3 (A or B or C or D) 4 : 演算 4 (A and B and C and D)	0	多機能
内部接点 2 入力ビット 演算 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 2.2</i>		0	
内部接点 3 入力ビット 演算 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 3.2</i>		0	

■ 内部イベント番号指定

動作種類がタイマ停止 / 起動の場合、対象となる内部イベント番号を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部接点 1 入力割り付け A (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 13</i>	0 : 常に開 (OFF、0) 1 : 常に閉 (ON、1) 2 : DI1 3 : DI2	2	多機能
内部接点 1 入力割り付け B (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 14</i>	4 ~ 9 : 未定義 10 : 内部イベント 1 11 : 内部イベント 2 12 : 内部イベント 3	0	
内部接点 1 入力割り付け C (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 15</i>	13 : 内部イベント 4 14 : 内部イベント 5 15 ~ 17 : 未定義 18 : 通信 DI1	0	
内部接点 1 入力割り付け D (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 16</i>	19 : 通信 DI2 20 : 通信 DI3 21 : 通信 DI4 22 : MANUAL モード	0	
内部接点 2 入力割り付け A (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 23</i>	23 : READY モード 24 : 未定義 25 : AT 起動中 26 : SP ランプ中	3	
内部接点 2 入力割り付け B (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 24</i>	27 : 未定義 28 : アラームあり 29 : PV アラームあり 30 : 未定義	0	
内部接点 2 入力割り付け C (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 25</i>	31 : mode キー押し状態 32 : イベント出力 1 状態 33 : 制御出力 1 状態	0	
内部接点 2 入力割り付け D (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 26</i>		0	
内部接点 3 入力割り付け A (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 33</i>		4	
内部接点 3 入力割り付け B (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 34</i>		0	
内部接点 3 入力割り付け C (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 35</i>		0	
内部接点 3 入力割り付け D (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	<i>di 36</i>		0	

・ 同じ内部接点番号の動作種類がタイマ停止 / 起動に設定してある場合、表示・設定ができます。

■ 入力ビット演算

入力ビット演算は、4種類あります。4種類の演算のどれを使用するか、あるいは使用しないかを設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部接点 1 反転 A～D (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 1.7	右側から 1 桁目、2 桁目、3 桁目、4 桁目と呼ぶ。 1 桁目：入力割り付け A の反転の設定 2 桁目：入力割り付け B の反転の設定 3 桁目：入力割り付け C の反転の設定 4 桁目：入力割り付け D の反転の設定 0：反転しない 1：反転する	0000	多機能
内部接点 2 反転 A～D (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 2.7		0000	
内部接点 3 反転 A～D (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 3.7		0000	

- ・ 設定値を 0 とした場合、入力ビット演算を使用せず、デフォルトの入力を使用します。デフォルトの入力は各内部接点で次のようになっています。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部接点 1 反転 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 1.8	0：反転しない 1：反転する	0	多機能
内部接点 2 反転 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 2.8		0	
内部接点 3 反転 (セットアップ設定 / DI 割り付けバンク)	di 3.8		0	

内部接点 1：DI(デジタル入力)1

内部接点 2：DI(デジタル入力)2

内部接点 3：OFF 状態

- ・ 入力ビット演算は、内部接点 1～3 の各内部接点ごとに論理演算 (and、or) の組み合わせを行います。演算 1～演算 4 は、論理演算の組み合わせが違います。ひとつの論理演算は次のようになっています。

And 演算

OFF and OFF = OFF

ON and OFF = OFF

ON and ON = ON

or 演算

OFF or OFF = OFF

ON or OFF = ON

ON or ON = ON

- ・ OFF は、接点開 (OPEN)、または数値 0 で表すことがあります。
- ・ ON は、接点閉 (CLOSE)、または数値 1 で表すことがあります。

■ 入力割り付け

入力ビット演算に使用する 4 つの入力 (A、B、C、D) の割り付けを設定できます。

- ・ 同じ内部接点番号の入力ビット演算が演算 1～4 に設定してある場合、表示・設定ができます。

■ 入力割り付けの反転

入力ビット演算に使用する 4 つの入力 (A、B、C、D) の割り付けの反転を設定できます。

- ・ 同じ内部接点番号の入力ビット演算が演算 1～4 に設定してある場合、表示・設定ができます。

■ 演算の反転

入力ビット演算 (演算 1～4) の後の反転を設定できます。

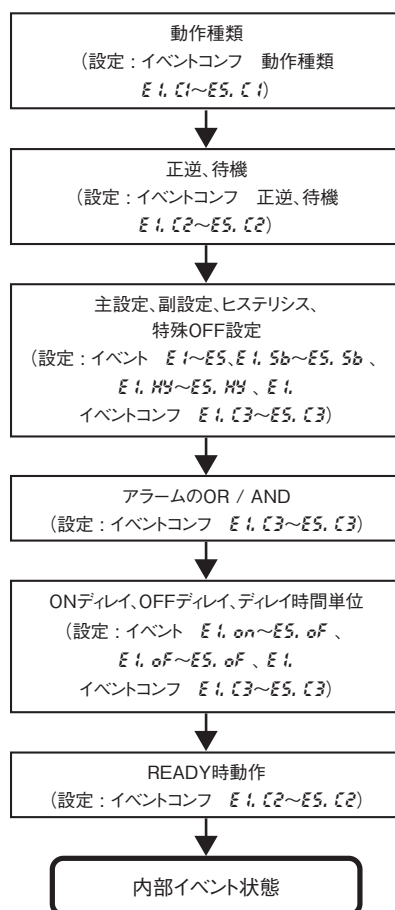
5 - 9 内部イベント

内部イベント処理の結果は、DO(デジタル出力)処理を経由して、制御出力やイベント出力に出力することができます。

詳細は、

【🔗】2-1 入出力の構成 (2-1 ページ) をご覧ください。

内部イベントの機能ブロック図を示します。



🔗 取扱上の注意

内部イベントは、1～5の5個がありますが、オプション形番で決まるイベント出力の数は0～3点です。出荷時の設定では、内部イベント1～3の動作をイベント出力1～3に出力できます。内部イベント4～5の動作を利用するには、DO割り付けを設定する必要があります。

動作

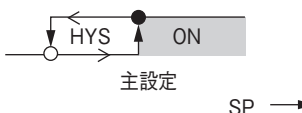
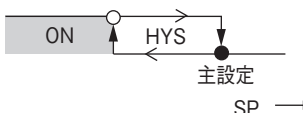
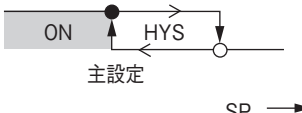
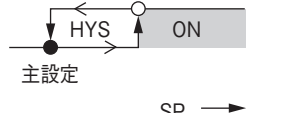
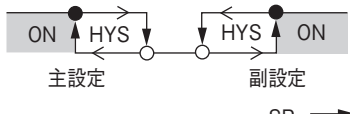
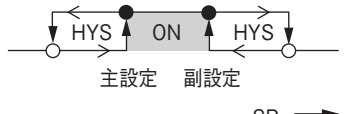
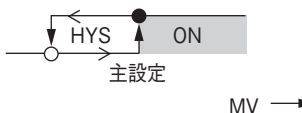
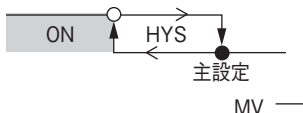
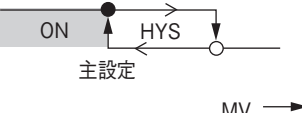
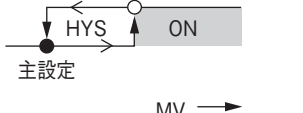
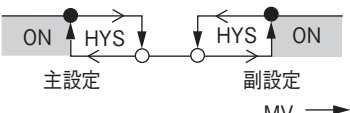
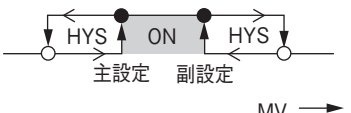
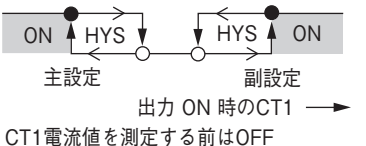
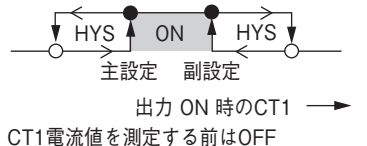
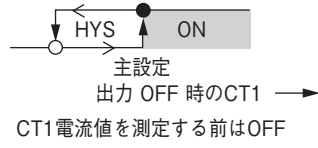
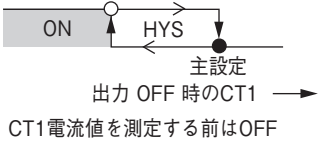
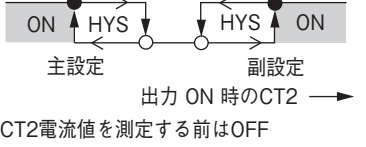
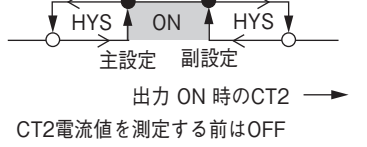
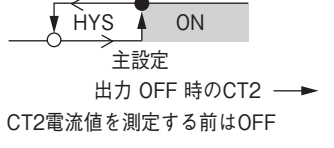
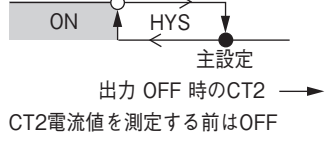
内部イベントの動作は動作種類、正逆、主設定、副設定、ヒステリシス、その他の設定により下記ようになります。

【内部イベント動作一覧】

参考

U(ユニット)については、付録の用語集をご覧ください。

動作種類	動作種類の設定値	正動作 ●はその値で ON/OFF が変化する ○はその値を 1U 過ぎた点で変化する	逆動作 ●はその値で ON/OFF が変化する ○はその値を 1U 過ぎた点で変化する
イベントなし	0	常に OFF	常に OFF
PV 上限	1		
PV 下限	2		
PV 上下限	3		
偏差上限	4		
偏差下限	5		
偏差上下限	6		
偏差上限 (最終 SP 基準)	7	SP ランプ以外のときは、偏差上限の正動作と同じ SP ランプ中は現在の SP ではなく、最終 SP を使用する点が異なります	SP ランプ以外のときは、偏差上限の逆動作と同じ SP ランプ中は現在の SP ではなく、最終 SP を使用する点が異なります
偏差上限 (最終 SP 基準)	8	SP ランプ以外のときは、偏差下限の正動作と同じ SP ランプ中は現在の SP ではなく、最終 SP を使用する点が異なります	SP ランプ以外のときは、偏差下限の逆動作と同じ SP ランプ中は現在の SP ではなく、最終 SP を使用する点が異なります
偏差上下限 (最終 SP 基準)	9	SP ランプ以外のときは、偏差上下限の正動作と同じ SP ランプ中は現在の SP ではなく、最終 SP を使用する点が異なります	SP ランプ以外のときは、偏差上下限の逆動作と同じ SP ランプ中は現在の SP ではなく、最終 SP を使用する点が異なります

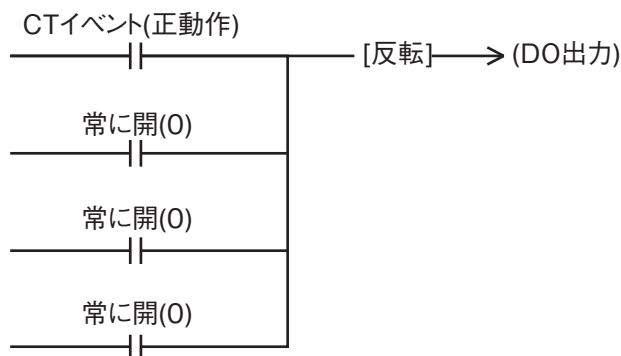
動作種類	動作種類 の設定値	正動作	逆動作
		●はその値で ON/OFF が変化する ○はその値を 1U 過ぎた点で変化する	●はその値で ON/OFF が変化する ○はその値を 1U 過ぎた点で変化する
SP 上限	10		
SP 下限	11		
SP 上下限	12		
MV 上限	13		
MV 下限	14		
MV 上下限	15		
ヒータ 1 断線 / 過電流 *	16		
ヒータ 1 短絡 *	17		
ヒータ 2 断線 / 過電流 *	18		
ヒータ 2 短絡 *	19		

動作種類	動作種類の設定値	正動作	逆動作
ループ診断 1	20	MV(操作量)の増減に従ったPVの変化が見られない場合にONとなります 操作端の故障などを検出したい場合に使用します ●設定項目 - 主設定: MV(操作量) - 副設定: PV - ONディレイ時間: 診断時間 ●動作仕様 主設定以上のMVを保持している(条件2)にもかかわらず、診断時間(ONディレイ時間)内に副設定で設定したPVに到達しない場合(条件1)にONとなります ●注意 ONディレイを設定するには「多機能設定」にする必要があります ONディレイの出荷時設定は0.0sです	
		加熱制御の場合	冷却制御の場合

* イベント種類が、CT1/2 ヒータ断線 / 過電流や CT1/2 ヒータ短絡の場合、電源投入時から CT 入力電流値を初めて測定するまでの間は、イベント判定ができない状態となります。このときイベント正逆設定が正動作、逆動作のどちらの場合も、内部イベント出力は OFF になります。逆動作で使用したいが、電源投入時に出力 OFF となることを避けるには、以下のように設定してください。

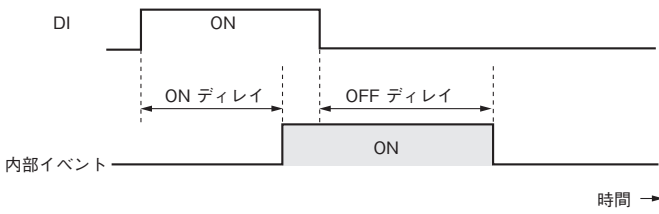
(設定の例)

CT1/2 ヒータ断線 / 過電流や CT1/2 ヒータ短絡のイベント正逆設定は正動作を選択し、イベントを出力する端子(イベント端子、もしくは制御出力端子)の DO 割付演算にて反転動作を設定してください。



動作種類	動作種類の設定値	正動作	逆動作
ループ診断 2	21	MV(操作量) の増減に従った PV の変化が見られない場合に ON となります 操作端の故障などを検出したい場合に使用します ●設定項目 ・主設定 : MV(操作量) ・副設定 : MV が主設定を超えた時点からの PV の変化分 ・ON ディレイ時間 : 診断時間 ●動作仕様 主設定以上の MV を保持し (条件 2)、かつ、診断時間 (ON ディレイ時間) 内に MV が主設定を超えた時点の PV に副設定を加算 (減算) した値に PV が到達しない場合 (条件 1) に ON となります ●注意 ON ディレイを設定するには「多機能設定」にする必要があります ON ディレイの出荷時設定は 0.0s です	
		加熱制御の場合 基準となる PV 副設定 (0 以上の場合) 条件1を満たす領域 hYS 時間 主設定 条件2を満たす領域 時間 条件3 ONディレイ 設定時間 ON 時間 条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始	冷却制御の場合 基準となる PV 副設定 (0 以上の場合) 条件1を満たす領域 hYS 時間 主設定 条件2を満たす領域 時間 条件3 ONディレイ 設定時間 ON 時間 条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始

動作種類	動作種類の設定値	正動作	逆動作
ループ診断 3	22	MV(操作量)の増減に従ったPVの変化が見られない場合に ON となります 操作端の故障などを検出したい場合に使用します ●設定項目 ・主設定: MV が上限 (100%)、あるいは下限 (0%) になった時点からの PV の変化分 ・副設定: イベント OFF にする偏差 (PV - SP) の絶対値の範囲 ・ON ディレイ時間: 診断時間 ・OFF ディレイ時間: 電源 ON 時からイベントを OFF させておく時間 ●動作仕様 正動作は加熱制御で次のとき ON になります ・MV が上限になってからの診断時間 (ON ディレイ時間) 経過後の PV 増加分が主設定より小さい ・MV が下限になってからの診断時間 (ON ディレイ時間) 経過後の PV 減少分が主設定より小さい 逆動作は冷却制御で次のとき ON になります ・MV が上限になってからの診断時間 (ON ディレイ時間) 経過後の PV 減少分が主設定より小さい ・MV が下限になってからの診断時間 (ON ディレイ時間) 経過後の PV 増加分が主設定より小さい 次のときは上記の条件より優先して OFF になります ・偏差 (PV - SP) の絶対値が副設定未満のとき ただし、偏差の絶対値が副設定以上になった後は、偏差の絶対値が (副設定 - ヒステリシス) の値より小さくなったとき OFF します ・電源 ON 後の動作開始からの時間が、OFF ディレイ時間未満のとき ●注意 ON ディレイ・OFF ディレイを設定するには「多機能設定」にする必要があります ON ディレイ・OFF ディレイの出荷時設定は 0.0s です	
		加熱制御の場合 条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始	冷却制御の場合 条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始

動作種類	動作種類の 設定値	正動作	逆動作
アラーム (状態)	23	アラーム (アラームコード $R201 \sim R299$) 発生時に ON、それ以外で OFF	アラーム (アラームコード $R201 \sim R299$) 発生時に OFF、それ以外で ON
READY (状態)	24	READY モード時 ON RUN モード時 OFF	READY モード時 OFF RUN モード時 ON
MANUAL (状態)	25	MANUAL モード時 ON AUTO モード時 OFF	MANUAL モード時 OFF AUTO モード時 ON
無効	26	常に OFF	常に ON
AT 中 (状態)	27	AT 実行中は ON AT 停止中は OFF	AT 実行中は OFF AT 停止中は ON
SP ランプ中	28	SP ランプ中は ON SP ランプなし、SP ランプ完了時は OFF	SP ランプ中は OFF SP ランプなし、SP ランプ完了時は ON
制御正動作 (状態)	29	正動作 (冷却) で ON 逆動作 (加熱) で OFF	正動作 (冷却) で OFF 逆動作 (加熱) で ON
ST 整定待ち (状態)	30	ST 整定待ちで ON ST 整定済みで OFF	ST 整定待ちで OFF ST 整定済みで ON
無効	31	常に OFF	常に ON
タイマ (状態)	32	タイマイイベントは、正・逆動作の設定は無効です タイマイイベントを使うには、DI 割り付けの動作種類を「タイマ停止 / 起動」にすることが必要です。また、DI 割り付けのイベントチャンネル指定を設定することで、複数のタイマイイベントを個別の内部接点 (DI) から制御することができます ●設定項目 - ON ディレイ時間 : DI が OFF → ON と変化してから、イベントが OFF → ON となるまでの時間 - OFF ディレイ時間 : DI が ON → OFF と変化してから、イベントが ON → OFF となるまでの時間 ●動作仕様 - DI の ON が ON ディレイ時間以上継続すると ON になります - DI の OFF が OFF ディレイ時間以上継続すると OFF になります - それ以外の場合は、現在の状態を継続します  ●注意 ON ディレイ・OFF ディレイを設定するには「多機能設定」にする必要があります ON ディレイ・OFF ディレイの出荷時設定は 0.0s です DI 割り付けのイベントチャンネル指定の出荷時設定は 0 で、この場合、1 個の内部接点 (DI) から、すべての内部イベントに対して、タイマイイベントの停止 / 起動が可能です また、イベントチャンネル指定を 1 以上に設定すると、1 個の内部接点 (DI) から指定した 1 個の内部イベントに対して、タイマイイベントの停止 / 起動ができます ただし、DI 割り付けのイベントチャンネル指定を設定するには「多機能設定」に必要があります	
MFB(モータ フィードバック) 値上下限	33	本器では無効 ON/OFF は不定	本器では無効 ON/OFF は不定

■ 動作種類

内部イベントの動作種類を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部イベント1 コンフ1 動作種類 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E1C1	0: イベントなし 1: PV 上限 2: PV 下限 3: PV 上下限	0	簡単、 標準、 多機能
内部イベント2 コンフ1 動作種類 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E2C1	4: 偏差上限 5: 偏差下限 6: 偏差上下限 7: 偏差上限 (最終 SP 基準)	0	
内部イベント3 コンフ1 動作種類 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E3C1	8: 偏差下限 (最終 SP 基準) 9: 偏差上下限 (最終 SP 基準)	0	
内部イベント4 コンフ1 動作種類 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E4C1	10: SP 上限 11: SP 下限 12: SP 上下限 13: MV 上限 14: MV 下限	0	
内部イベント5 コンフ1 動作種類 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E5C1	15: MV 上下限 16: CT1 ヒータ断線 / 過電流 17: CT1 ヒータ短絡 18: CT2 ヒータ断線 / 過電流 19: CT2 ヒータ短絡 20: ループ診断 1 21: ループ診断 2 22: ループ診断 3 23: アラーム (状態) 24: READY(状態) 25: MANUAL(状態) 26: 無効 27: AT 起動中 (状態) 28: SP ランプ中 (状態) 29: 制御正動作 (状態) 30: ST 起動中 (状態) 31: 無効 32: タイマ (状態) 33: MFB(モータフィードバック) 値上下限 (本器では無効)	0	

■ 正逆・待機・READY 時動作

動作種類に付随する正逆・待機・READY 時動作を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部イベント1 コンフ2 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 1.C2	右側から1桁目、2桁目、3桁目、4桁目と呼ぶ 1桁目：正逆の設定 0：正 1：逆	0000	簡単、標準、多機能
内部イベント2 コンフ2 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 2.C2	2桁目：待機の設定 0：なし 1：待機	0000	
内部イベント3 コンフ2 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 3.C2	2：待機+ SP 変更時待機 3桁目：READY 時動作の設定	0000	
内部イベント4 コンフ2 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 4.C2	0：継続 1：強制 OFF	0000	
内部イベント5 コンフ2 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 5.C2	4桁目：未定義 0：未定義	0000	

- ・内部イベント コンフ1 動作種類が「0：イベントなし」の場合、内部イベント コンフ2(正逆・待機・READY 時動作)を表示しません。
- ・正逆の設定による内部イベント動作は、
 内部イベント動作一覧 (5-35 ページ～5-40 ページ) をご覧ください。

取扱上の注意

- ・待機とは計器電源投入時、または READY から RUN に切り替わったときに使用中のイベントが ON 条件 (反転前) を満たしていてもそのイベントを ON させない機能です。一度 OFF 条件が満たされてから再度 ON 条件を満たしたときにイベントが ON します。
- ・待機+ SP 変更時待機とは、待機の機能に加え、SP 変更時 (SP 値、LSP 組番号) に待機が再設定されるものです。ただし、同じ SP 値を書き込んだ場合や、LSP 組番号を変えても SP 値が変わらない場合は、待機になりません。

		READY		READY→ RUN 変更時	
		0:継続	1: 強制OFF	0: 継続	1: 強制OFF
待機設定 READY設定時の イベント状態	0: なし	通常の動作	OFF	通常の動作	通常の動作
	1: 待機	OFF	OFF	OFF(待機状態)	OFF(待機状態)
	2: 待機+SP変更時待機	OFF	OFF	OFF(待機状態)	OFF(待機状態)

■ アラーム OR・特殊 OFF 設定・ディレイ時間単位

動作種類に付随するアラーム OR・特殊 OFF 設定・ディレイ時間単位を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部イベント1 コンフ3 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 1C3	右側から1桁目、2桁目、3桁目、4桁目と呼ぶ。 1桁目：アラーム OR の設定 0：なし 1：アラーム正+ OR 動作 2：アラーム正+ AND 動作 3：アラーム逆+ OR 動作 4：アラーム逆+ AND 動作 2桁目：特殊 OFF の設定 0：通常どおり 1：イベント設定値(主) = 0 の場合、 イベント = OFF とする 3桁目：ディレイ時間単位の設定 0：0.1s 1：1s 2：1min 4桁目：未定義 0：未定義	0000	多機能
内部イベント2 コンフ3 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 2C3		0000	
内部イベント3 コンフ3 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 3C3		0000	
内部イベント4 コンフ3 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 4C3		0000	
内部イベント5 コンフ3 (セットアップ設定 / イベントコンフバンク)	E 5C3		0000	

- ・ 内部イベント コンフ1 動作種類が「0：イベントなし」の場合、内部イベント コンフ3(アラーム OR・特殊 OFF 設定・ディレイ時間単位)を表示しません。

アラーム OR 設定、アラーム有無、内部イベント ON/OFF の関係は次のとおりです。

アラーム OR 設定	アラーム (AL01～AL99) の有無	アラーム OR 処理 前の内部イベント の ON/OFF 状態	アラーム OR 処理 後の内部イベント の ON/OFF 状態
なし	なし	OFF	OFF
	なし	ON	ON
	あり	OFF	OFF
	あり	ON	ON
アラーム正+ OR 動作	なし	OFF	OFF
	なし	ON	ON
	あり	OFF	ON
	あり	ON	ON
アラーム正+ AND 動作	なし	OFF	OFF
	なし	ON	OFF
	あり	OFF	OFF
	あり	ON	ON
アラーム逆+ OR 動作	なし	OFF	ON
	なし	ON	ON
	あり	OFF	OFF
	あり	ON	ON
アラーム逆+ AND 動作	なし	OFF	OFF
	なし	ON	ON
	あり	OFF	OFF
	あり	ON	OFF

■ 主設定・副設定・ヒステリシス

動作種類に付随する主設定・副設定・ヒステリシスを設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部イベント1 主設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 1	—1999 ~ + 9999 小数点位置は動作種類に合うように変わります。 一部の動作種類では 0 ~ 9999 となります	0	簡単、 標準、 多機能
内部イベント1 副設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 1.5b	—1999 ~ + 9999 小数点位置は動作種類に合うように変わります。 一部の動作種類では 0 ~ 9999 となります	0	
内部イベント1 ヒステリシス (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 1.HY	0 ~ 9999 小数点位置は動作種類に合うように変わります	5	標準、 多機能
内部イベント2 主設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 2	内部イベント1 主設定と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
内部イベント2 副設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 2.5b	内部イベント1 副設定と同じ	0	
内部イベント2 ヒステリシス (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 2.HY	内部イベント1 ヒステリシスと同じ	5	標準、 多機能
内部イベント3 主設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 3	内部イベント1 主設定と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
内部イベント3 副設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 3.5b	内部イベント1 副設定と同じ	0	
内部イベント3 ヒステリシス (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 3.HY	内部イベント1 ヒステリシスと同じ	5	標準、 多機能
内部イベント4 主設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 4	内部イベント1 主設定と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
内部イベント4 副設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 4.5b	内部イベント1 副設定と同じ	0	
内部イベント4 ヒステリシス (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 4.HY	内部イベント1 ヒステリシスと同じ	5	標準、 多機能
内部イベント5 主設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 5	内部イベント1 主設定と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
内部イベント5 副設定 (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 5.5b	内部イベント1 副設定と同じ	0	
内部イベント5 ヒステリシス (パラメータ設定 / イベントバンク)	E 5.HY	内部イベント1 ヒステリシスと同じ	5	標準、 多機能

- ・ 内部イベント コンフ1 動作種類が「0：イベントなし」の場合、内部イベント 主設定・副設定・ヒステリシスを表示しません。
- ・ 主設定・副設定・ヒステリシスによる内部イベント動作は、
 内部イベント動作一覧 (5-35 ページ～ 5-40 ページ) をご覧ください。

■ ON ディレイ・OFF ディレイ

ON ディレイは、内部イベント状態が OFF から ON に変化するのを遅らせる機能です。

OFF ディレイは、内部イベント状態が ON から OFF に変化するのを遅らせる機能です。

ただし、動作種類が「20：ループ診断1」、「21：ループ診断2」、「22：ループ診断3」、「32：タイマ」の場合は、別の機能として動作します。

 内部イベント動作一覧 (5-35 ページ～ 5-40 ページ) をご覧ください。

ON ディレイ・OFF ディレイを設定できます。

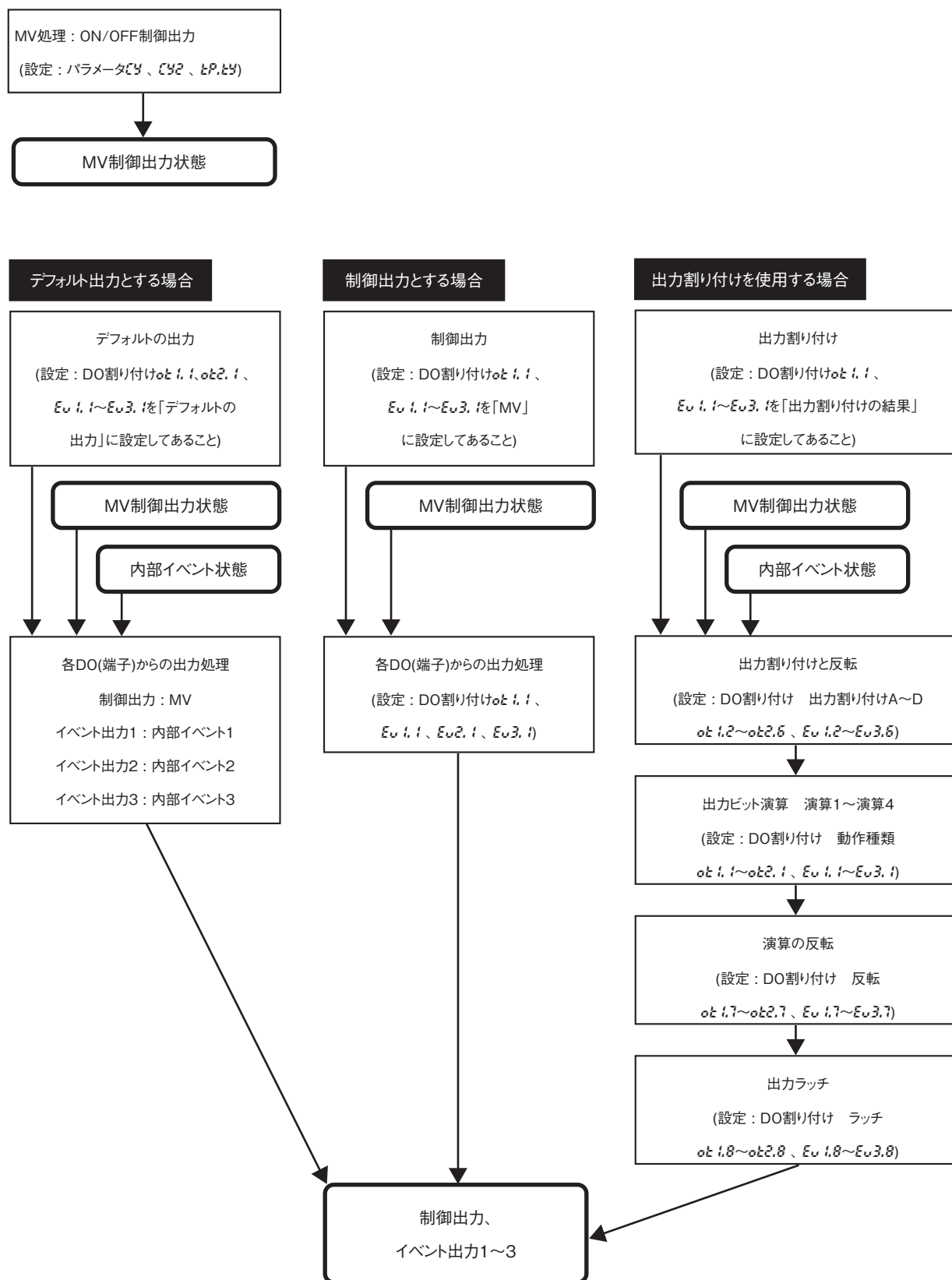
項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部イベント1 ON ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E1on</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	多機能
内部イベント1 OFF ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E1of</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	
内部イベント2 ON ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E2on</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	
内部イベント2 OFF ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E2of</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	
内部イベント3 ON ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E3on</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	
内部イベント3 OFF ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E3of</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	
内部イベント4 ON ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E4on</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	
内部イベント4 OFF ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E4of</i>	0.0～999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0～9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
内部イベント 5 ON ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E5.on</i>	0.0 ～ 999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0 ～ 9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	多機能
内部イベント 5 OFF ディレイ (パラメータ設定 / イベントバンク)	<i>E5.off</i>	0.0 ～ 999.9s (ディレイ時間単位 0.1s の場合) 0 ～ 9999s (ディレイ時間単位 0.1s 以外の場合)	0.0s または 0s	

- ・ 内部イベント コンフ1 動作種類が「0 : イベントなし」の場合、内部イベント ON ディレイ・OFF ディレイを表示しません。

5 - 10 DO(デジタル出力)

DO(デジタル出力) の機能ブロック図を示します。



■ 動作種類

DO 割り付けの動作種類で、制御出力、イベント出力 1～3 の出力を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 動作種類 (セットアップ設定 / DO バンク)	ot 1.1	0 : デフォルトの出力 1 : MV 2 : 未使用 3 : 演算 1 ((A and B) or (C and D)) 4 : 演算 2 ((A or B) and (C or D)) 5 : 演算 3 (A or B or C or D) 6 : 演算 4 (A and B and C and D)	0	多機能
未使用	ot 2.1		0	
イベント出力 1 動作種類 (セットアップ設定 / DO バンク)	Ev 1.1		0	
イベント出力 2 動作種類 (セットアップ設定 / DO バンク)	Ev 2.1		0	
イベント出力 3 動作種類 (セットアップ設定 / DO バンク)	Ev 3.1		0	

- ・ 対象の制御出力がリレー出力の場合、表示・設定ができます。
- ・ 対象のイベント出力付きの場合、表示・設定ができます。
- ・ MV とは、ON/OFF 制御出力のことです。
- ・ 設定値が 0 (デフォルトの出力) の場合の動作は、出力によって次のようになります。
 - 制御出力 : MV の制御出力状態を出力する
 - イベント出力 1 : 内部イベント 1 の結果を出力する
 - イベント出力 2 : 内部イベント 2 の結果を出力する
 - イベント出力 3 : 内部イベント 3 の結果を出力する
- ・ 出力ビット演算は、各制御出力と各イベント出力ごとに論理演算 (and、or) の組み合わせを行います。演算 1～演算 4 は、論理演算の組み合わせが違います。1 つの論理演算は次のようになっています。

and 演算	or 演算
OFF and OFF = OFF	OFF or OFF = OFF
OFF and ON = OFF	OFF or ON = ON
ON and OFF = OFF	ON or OFF = ON
ON and ON = ON	ON or ON = ON

■ 出力割り付け

出力ビット演算に使用する4個の入力(A、B、C、D)の割り付けを設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 出力割り付け A (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	ot 1.2	0 : 常に開 (OFF、0) 1 : 常に閉 (ON、1) 2 : 内部イベント 1 3 : 内部イベント 2 4 : 内部イベント 3 5 : 内部イベント 4 6 : 内部イベント 5 7 ~ 13 : 未定義 14 : MV	14	多機能
制御出力 出力割り付け B (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	ot 1.3	15 : 未使用 16 ~ 17 : 未定義 18 : DI1 19 : DI2	0	
制御出力 出力割り付け C (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	ot 1.4	20 ~ 25 : 未定義 26 : 内部接点 1 27 : 内部接点 2 28 : 内部接点 3 29 ~ 33 : 未定義	0	
制御出力 出力割り付け D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	ot 1.5	34 : 通信 DI1 35 : 通信 DI2 36 : 通信 DI3 37 : 通信 DI4	0	
未使用	ot 2.2	38 : MANUAL モード 39 : READY モード	15	
未使用	ot 2.3	40 : 未定義 41 : AT 起動中 42 : SP ランプ中 43 : 未定義	0	
未使用	ot 2.4	44 : アラームあり 45 : PV アラームあり 46 : 未定義 46 : 未定義	0	
未使用	ot 2.5	47 : mode キー押し状態 48 : イベント出力 1 状態 49 : 制御出力状態	0	
イベント出力 1 出力割り付け A (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 1.2		2	
イベント出力 1 出力割り付け B (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 1.3		0	
イベント出力 1 出力割り付け C (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 1.4		0	
イベント出力 1 出力割り付け D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 1.5		0	
イベント出力 2 出力割り付け A (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 2.2		3	
イベント出力 2 出力割り付け B (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 2.3		0	

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
イベント出力 2 出力割り付け C (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev2.4		0	
イベント出力 2 出力割り付け D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev2.5		0	
イベント出力 3 出力割り付け A (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev3.2		4	
イベント出力 3 出力割り付け B (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev3.3		0	
イベント出力 3 出力割り付け C (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev3.4		0	
イベント出力 3 出力割り付け D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev3.5		0	

- ・ 対象の制御出力がリレー出力で、DO 割り付けの動作種類が演算 1 ～ 4 に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・ 対象のイベント出力付きで、DO 割り付けの動作種類が演算 1 ～ 4 に設定してある場合、表示・設定ができます。

■ 出力割り付けの反転

出力ビット演算に使用する4個の入力(A、B、C、D)の割り付けの反転を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 反転 A～D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	ot 1.6	右側から1桁目、2桁目、3桁目、4桁目と呼ぶ。 1桁目：出力割り付けAの反転の設定 2桁目：出力割り付けBの反転の設定 3桁目：出力割り付けCの反転の設定 4桁目：出力割り付けDの反転の設定 0：反転しない 1：反転する	0000	多機能
未使用	ot 2.6		0000	
イベント出力1 反転 A～D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 1.6		0000	
イベント出力2 反転 A～D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 2.6		0000	
イベント出力3 反転 A～D (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 3.6		0000	

- ・ 対象の制御出力がリレー出力で、DO 割り付けの動作種類が演算1～4に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・ 対象のイベント出力付きで、DO 割り付けの動作種類が演算1～4に設定してある場合、表示・設定ができます。

📌 取扱上の注意

条件によって出力リレーが高速にオンオフを繰り返す原因になります。このような動作を避けるため、次のことを守ってください。

制御出力：「出力割り付けA、B、C、D」(ot 1.2～ot 1.5)のどれかに「49：制御出力1状態」を設定したとき、「出力割り付けA、B、C、Dの反転」の内の同じ記号のものに「1：反転」を設定しないこと。
 イベント出力1：「出力割り付けA、B、C、D」(Ev 1.2～Ev 1.5)のどれかに「48：イベント出力1状態」を設定したとき、「出力割り付けA、B、C、Dの反転」の内の同じ記号のものに「1：反転」を設定しないこと。

■ 演算の反転

出力ビット演算 (演算 1 ～ 4) の後の反転を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 反転 (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	ot 17	0: 反転しない 1: 反転する	0	多機能
未使用	ot 27		0	
イベント出力 1 反転 (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 17		0	
イベント出力 2 反転 (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 27		0	
イベント出力 3 反転 (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 37		0	

- ・ 対象の制御出力がリレー出力で、DO 割り付けの動作種類が演算 1 ～ 4 に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・ 対象のイベント出力付きで、DO 割り付けの動作種類が演算 1 ～ 4 に設定してある場合、表示・設定ができます。

■ ラッチ

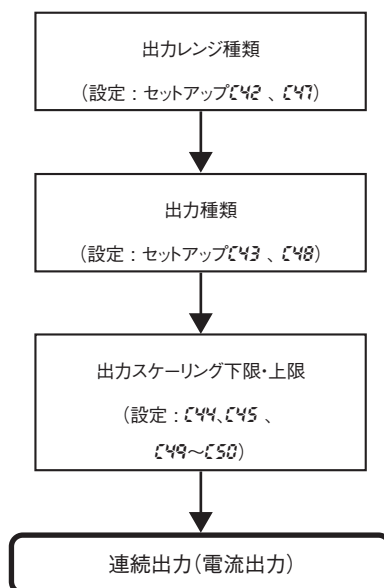
出力 ON 状態・出力 OFF 状態のラッチを設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 ラッチ (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	ot 18	0: なし 1: あり (ON でラッチ) 2: あり (OFF でラッチ、電源投入初期化時は除く)	0	多機能
未使用	ot 28		0	
イベント出力 1 ラッチ (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 18		0	
イベント出力 2 ラッチ (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 28		0	
イベント出力 3 ラッチ (セットアップ設定 / DO 割り付けバンク)	Ev 38		0	

- ・ 対象の制御出力がリレー出力で、DO 割り付けの動作種類が演算 1 ～ 4 に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・ 対象のイベント出力付きで、DO 割り付けの動作種類が演算 1 ～ 4 に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・ ラッチ状態を解除するには、電源再投入、または全 DO ラッチ解除 (キー操作、通信)、または DO 割り付けのラッチ設定を 0(なし) に変更することが必要です。

5 - 11 連続出力

連続出力の機能ブロック図を示します。



■ 出力レンジ

電流出力の出力レンジが設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 レンジ (セットアップ設定 / セットアップバンク)	[42	1 : 4 ~ 20mA 2 : 0 ~ 20mA	1	簡単、 標準、 多機能
未使用	[47		1	

・対象となる制御出力が電流出力の場合、表示・設定ができます。

■ 出力種類

電流出力の出力種類が設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 種類 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	[43	0 : MV(操作量) 1 : 未使用 2 : 未使用	0	簡単、 標準、 多機能
未使用	[48	3 : PV 4 : レシオ・バイアス・フィルタ前 PV 5 : SP 6 : 偏差 (PV-SP) 7 : CT1 電流値 8 : CT 2 電流値 9 : MFB(R15 では無効) 10 : SP + MV 11 : PV + MV	3	

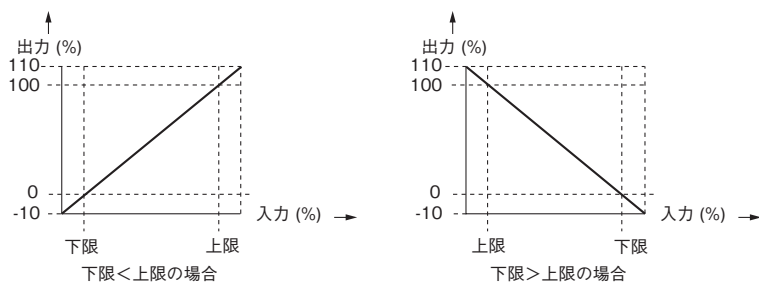
- ・対象となる制御出力が電流出力の場合、表示・設定ができます。
- ・SP + MV、PV + MV の計算には、MV スケーリング幅を使います。詳しくは、
 ■ MV スケーリング幅 (5-55 ページ) をご覧ください。
- ・計器情報バンクの ROM バージョン 1(202) が「2.04」以前の場合、SP + MV、PV + MV は選択できません。

■ 出力スケーリング下限・上限

電流出力の出力スケーリング下限・上限が設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 スケーリング下限 (セットアップ設定 / セットアップバンク)		- 1999 ~ + 9999 小数点位置は出力種類に合うように変わります 単位は出力種類によって次のようになります 出力種類 = 0 ~ 2 のとき、操作量の % 出力種類 = 3 ~ 6 のとき、PV と同じ (°C など) 出力種類 = 7 ~ 8 のとき、A (電流値)	0.0	簡単、 標準、 多機能
制御出力 スケーリング上限 (セットアップ設定 / セットアップバンク)			100.0	
未使用			0	
未使用			1000	

- ・ 対象となる制御出力が電流出力の場合、表示・設定ができます。
- ・ 出力スケーリング下限・上限の設定による出力種類の数値と出力の関係は、次の図のようになります。
ただし、0 ~ 20mA レンジの場合、出力は 0 ~ 110% です。



■ MV スケーリング幅

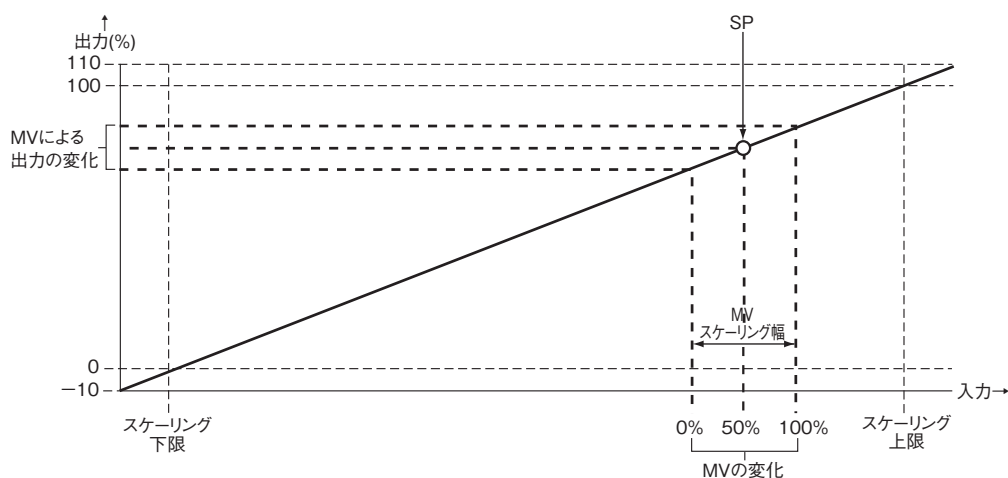
出力種類を SP + MV、PV + MV のどちらかに設定すると、SP や PV に MV の変化分を加えた連続出力にできます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 1 MV スケーリング幅 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	46	0 ~ 9999 小数点位置と単位は PV と同じです	200	簡単、 標準、 多機能
制御出力 2 MV スケーリング幅 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	51		200	

- ・ 制御出力 1、制御出力 2 のそれぞれに対応した出力種類が SP + MV、または PV + MV の場合、表示・設定ができます。
- ・ 下記の式で計算した値を、出力スケーリング下限・上限設定に従って出力します。

SP + MV の場合、 $(MV - 50.0)/100.0 \times \text{MV スケーリング幅} + \text{SP}$

PV + MV の場合、 $(MV - 50.0)/100.0 \times \text{MV スケーリング幅} + \text{PV}$



出力種類がSP+MVの場合

☑ 取扱上の注意

- ・ 本器の連続出力を別の調節計の RSP(リモート SP) 入力に接続して、本器がマスター、別の調節計がスレーブとして動作するカスケード制御を行う場合に使う機能です。本器 MV の 0 ~ 100% 変化に連動して変化させる RSP の幅を MV スケーリング幅として設定してください。
- ・ 計器情報バンクの ROM バージョン 1(202) が「2.04」以前の場合、出力種類で SP + MV、PV + MV は選択できず、MV スケーリング幅の表示・設定もできません。

5 - 12 CT(カレントトランス) 入力

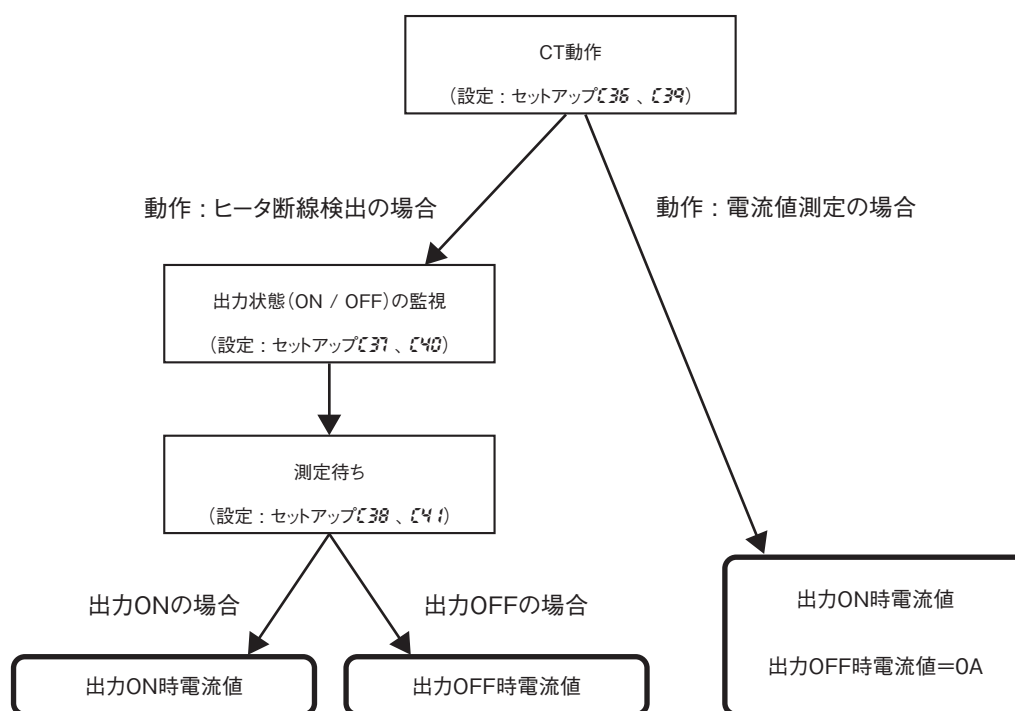
CT 入力には 2 種類の電流値があります。

- ・出力 ON 時電流値：ヒータ断線 / 過電流イベントで使します。CT 電流値として表示できます。
- ・出力 OFF 時電流値：ヒータ短絡イベントで使します。表示はできません。

「CT 動作」をヒータ断線検出 (C35 = 0、または C39 = 0) に設定すると、出力 ON 時電流値は、「CT 監視出力」で指定した出力が ON のときに計測した CT 電流値、出力 OFF 時電流値は、「CT 監視出力」で指定した出力が OFF のときに計測した CT 電流値となります。

「CT 動作」を電流値測定 (C35 = 1、または C39 = 1) に設定すると、出力 ON 時電流値は、出力 ON/OFF に関係なく測定した CT 電流値と出力 OFF 時電流値は、0.0A 固定 となります。

CT(カレントトランス) 入力の機能ブロック図を示します。



📌 取扱上の注意

- ・出力 ON 時電流値は、内部イベントの動作種類が「ヒータ断線 / 過電流」の場合に使用します。
- ・出力 OFF 時電流値は、内部イベントの動作種類が「ヒータ短絡」の場合に使用します。

■ CT 動作

CT 入力 1、CT 入力 2 のそれぞれに動作を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
CT1 動作 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 36	0 : ヒータ断線検出 1 : 電流値測定	0	簡単、 標準、 多機能
CT2 動作 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 39		0	

- ・ オプション形番が CT 入力 2 点付きの場合、表示・設定ができます。
- ・ 電流値測定の場合、出力の ON/OFF に関係なく、出力 ON 時電流値を更新し、出力 OFF 時電流値は 0.0A 固定となります。

■ CT 監視出力

CT 動作がヒータ断線検出の場合、出力 ON/OFF の監視対象の出力を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
CT1 監視出力 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 37	0 : 制御出力 1 1 : 制御出力 2 2 : イベント出力 1 3 : イベント出力 2 4 : イベント出力 3	0	簡単、 標準、 多機能
CT2 監視出力 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 40		0	

- ・ オプション形番が CT 入力 2 点付きで、CT 動作がヒータ断線検出に設定してある場合、表示・設定ができます。

■ CT 測定待ち時間

CT 動作がヒータ断線検出の場合、出力 ON/OFF の変化から電流値測定を開始するまでの時間を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
CT1 測定待ち時間 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 38	30 ~ 300 ms	30ms	簡単、 標準、 多機能
CT2 測定待ち時間 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 41		30ms	

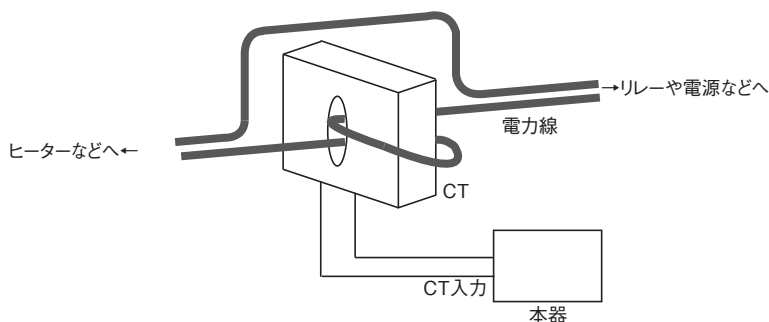
- ・ オプション形番が CT 入力 2 点付きで、CT 動作がヒータ断線検出に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・ 監視する出力の ON/OFF が変化してから、測定待ち時間が経過した時に電流値の測定を開始し、さらに 100ms 経過した時に電流値の測定を完了します。

■ CT ターン数と CT 電力線貫通回数

CT 入力 1、CT 入力 2 のそれぞれの CT について設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
CT1 ターン数 (セッアップ設定 / セッアップバンク)	[90]	0 : 800 ターン 1 ~ 40 : CT のターン数を 100 で割った値	8	多機能
CT1 電力線貫通回数 (セッアップ設定 / セッアップバンク)	[91]	0 : 1 回 1 ~ 6 : 回数	1	
CT2 ターン数 (セッアップ設定 / セッアップバンク)	[92]	0 : 800 ターン 1 ~ 40 : CT のターン数を 100 で割った値	8	
CT2 電力線貫通回数 (セッアップ設定 / セッアップバンク)	[93]	0 : 1 回 1 ~ 6 : 回数	1	

- ・ オプション形番が CT 入力 2 点付きの場合、表示・設定ができます。
- ・ ターン数項目には、本器に接続した CT のターン数を 100 で割った値を設定してください。
たとえば、CT が 400 ターンの場合は「4」を設定してください。
ただし、「0」を設定したときは、「8」を設定したときと同じ 800 ターンとなります。
- ・ オプション部品の CT の形 QN206A、形 QN212A は 800 ターンなので、「8」を設定してください。
- ・ 電力線貫通回数項目には、電力線を CT の穴に通した回数を設定してください。
たとえば、下図のように電力線を CT の穴に 2 回通した場合は「2」を設定してください。
ただし、「0」を設定したときは、「1」を設定したときと同じ 1 回となります。



取扱上の注意

- ・ CT 入力 の 表示範囲 の 上限 を 超える 電流 と ならない よう に し て く だ さ い 。 超えた場合、故障するおそれがあります。
- ・ CT 入力 の 表示範囲 の 上限 を 超える 電流 を 検出 し た 場合、CT 入力 異常 アラーム (AL1) を 表示 し ます。た だ し、電 流 が 大 き す ぎ て 故 障 し て し ま っ た 場 合 は、CT 入力 異常 アラーム を 表示 し ませ ん。
- ・ CT の ターン 数 と 電 力 線 貫 通 回 数 に よ っ て、CT 入力 の 表示 範囲 と 計 測 電 流 範 囲 が 変 わ り ます。
た だ し、接 続 し た CT の 状 態 に 合 っ た ターン 数 や 電 力 線 貫 通 回 数 の 設 定 に し て く だ さ い。

表示範囲、計測電流範囲は次の式によります。

(本器内部の計算には 0.1A 以内の誤差があります)

表示範囲下限 (A) = 0.0

表示範囲上限 (A) = ターン数 ÷ (16 × 電力線貫通回数) × 1.4

計測電流範囲下限 (A) = ターン数 ÷ (2000 × 電力線貫通回数)

計測電流範囲上限 (A) = ターン数 ÷ (16 × 電力線貫通回数)

CT ターン数と電力線貫通回数による表示範囲と計測電流範囲の例は、
下表のようになります。() の中が計測電流範囲です。

ターン数 貫通回数	100	400	800	1600	4000
1	0.0 ~ 8.7 A (0.1 ~ 6.2 A)	0.0 ~ 35.0A (0.2 ~ 25.0A)	0.0 ~ 70.0 A (0.4 ~ 50.0 A)	0.0 ~ 140.0A (0.8 ~ 100.0 A)	0.0 ~ 350.0 A (2.0 ~ 250.0 A)
2	0.0 ~ 4.3 A (0.1 ~ 3.1 A)	0.0 ~ 17.5A (0.1 ~ 12.5A)	0.0 ~ 35.0 A (0.2 ~ 25.0 A)	0.0 ~ 70.0 A (0.4 ~ 50.0 A)	0.0 ~ 175.0 A (1.0 ~ 125.0 A)
6	0.0 ~ 1.4 A (0.1 ~ 1.0 A)	0.0 ~ 5.8 A (0.1 ~ 4.1 A)	0.0 ~ 11.6 A (0.1 ~ 8.3 A)	0.0 ~ 23.3 A (0.2 ~ 16.6 A)	0.0 ~ 58.3 A (0.4 ~ 41.6 A)

- ・ 計器情報バンクの ROM バージョン 1 (*1.002*) が 「2.04」 以前の場合、常
に 800 ターン、電力線貫通 1 回として動作し、CT1/2 ターン数と
CT1/2 電力線貫通回数の表示・設定はできません。
- ・ 計器情報バンクの ROM バージョン 1 (*1.002*) が 「2.04」 以前の場合、
CT 入力異常アラーム (AL1) を表示しません。

5 - 13 コンソール表示とキー操作

コンソール部の表示とキー操作をカスタマイズする設定ができます。

■ キー操作種類

キー操作全体のフローには、標準タイプと特殊タイプの2種類があり、どちらを選択するかを設定できます。

(2種類のタイプについては、 2-2 キー操作 2-2 ページ をご覧ください)

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
キー操作種類 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 71	0 : 標準タイプ 1 : 特殊タイプ	0	多機能

■ [mode] キー機能

運転表示で [mode] キーを 1s 以上押した時の切り替え動作を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
mode キー機能 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 72	0 : 無効 1 : AUTO/MANUAL 切替 2 : RUN/READY 切替 3 : AT 停止 / 起動 4 : LSP 組切替 5 : 全 DO ラッチ解除 6 : 無効 7 : 通信 DI1 切替 8 : 無効	0	簡単、 標準、 多機能

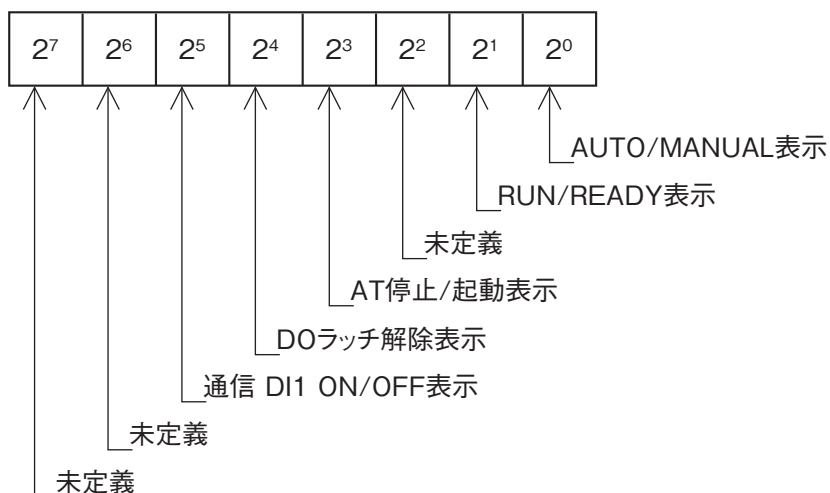
取扱上の注意

- ・「 71 : 制御方式」を 0(ON/OFF 制御) に設定した場合、AUTO/MANUAL 切替は無効です。
- ・「 71 : 制御方式」を 0(ON/OFF 制御) に設定した場合や PV 上下限アラームが発生している場合、AT 停止 / 起動は無効です。
- ・「 72 : LSP 使用組数」を 1 に設定した場合、LSP 組切替は無効です。

■ モード表示設定

パラメータ設定 / モードバンクのモード関連設定の表示有無を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
モード表示設定 (セットアップ設定 / セットアップバンク)		モードバンクの設定表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット0: AUTO/MANUAL 表示 なし: 0、あり: +1 ビット1: RUN/READY 表示 なし: 0、あり: +2 ビット3: AT 停止 / 起動表示 なし: 0、あり: +8 ビット4: DO ラッチ解除表示 なし: 0、あり: +16 ビット5: 通信 DI1 ON/OFF 表示 なし: 0、あり: +32 その他無効な設定 0、+4、+64、+128	255	標準、 多機能



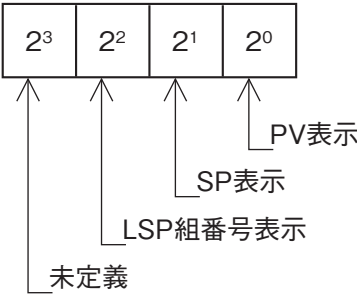
📌 取扱上の注意

- AUTO/MANUAL 表示を「あり」に設定しても、「: 制御方式」を 0(ON/OFF 制御) に設定した場合、AUTO/MANUAL を表示しません。
- AT 停止 / 起動表示を「あり」に設定しても、「: 制御方式」を 0(ON/OFF 制御) に設定した場合、AT 停止 / 起動を表示しません。

■ PV/SP 値表示設定

運転表示の PV/SP 値関連の表示有無を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
PV/SP 値表示設定 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 74	運転表示の表示有無を下記の重み付けの和 で決める ビット 0 : PV 表示 なし : 0、あり : + 1 ビット 1 : SP 表示 なし : 0、あり : + 2 ビット 2 : LSP 組番号表示 なし : 0、あり : + 4 その他無効な設定 0、+8	15	標準、 多機能



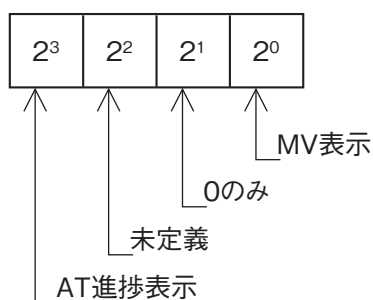
📌 取扱上の注意

- ・LSP 組番号表示を「あり」に設定しても、「 30 : LSP 使用組数」を 1 に設定した場合、LSP 組番号を表示しません。

■ 操作量表示設定

運転表示の操作量関連の表示有無を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
操作量表示設定 (セットアップ設定 / セットアップバンク)		運転表示の表示有無を下記の重み付けの和 で決める ビット 0 : MV 表示 なし : 0、あり : + 1 ビット 1 : 0 のみ ビット 3 : AT 進捗表示 なし : 0、あり : + 8 その他無効な設定 0、+ 4	15	標準、 多機能



📌 取扱上の注意

- AT 進捗表示を「あり」に設定しても、AT 停止中の場合、AT 進捗を表示しません。

■ イベント設定値表示設定

運転表示における内部イベント1～3の主設定・副設定の表示有無を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
イベント設定値表示設定 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 76	0: 運転表示に内部イベント設定値を表示しない 1: 運転表示に内部イベント1設定値を表示する 2: 運転表示に内部イベント1～2設定値を表示する 3: 運転表示に内部イベント1～3設定値を表示する	0	標準、 多機能

取扱上の注意

- ・内部イベント設定値を「表示する」に設定しても、内部イベント動作種類により主設定・副設定が不要な場合、内部イベント設定値を表示しません。
- ・内部イベント4～5の主設定・副設定は、運転表示で表示できません。

■ イベント残り時間表示設定

運転表示における内部イベント1～3のONディレイ / OFFディレイ残り時間の表示有無を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
イベント残り時間表示設定 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 77	0: 運転表示に内部イベントのON/OFFディレイ残り時間を表示しない 1: 運転表示に内部イベント1のON/OFFディレイ残り時間を表示する 2: 運転表示に内部イベント1～2のON/OFFディレイ残り時間を表示する 3: 運転表示に内部イベント1～3のON/OFFディレイ残り時間を表示する	0	標準、 多機能

取扱上の注意

- ・内部イベント残り時間を「表示する」に設定しても、内部イベント動作種類により、残り時間表示が不要な場合は、残り時間を表示しません。
- ・内部イベント4、5の残り時間は、運転表示で表示できません。

■ CT 電流値表示設定

運転表示における CT 電流値の表示有無を設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
CT 電流値表示設定 (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 78	0: 運転表示に CT の電流値を表示しない 1: 運転表示に CT1 電流値を表示する 2: 運転表示に CT1 ~ 2 電流値を表示する	1	標準、 多機能

・ オプション形番で、CT 入力 2 点ありの場合、表示・設定ができます。

■ 表示レベル

コンソール表示のレベルを設定できます。設定値が大きくなるほど、可能な表示・設定の数が多くなります。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
表示レベル (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 79	0: 簡単設定 1: 標準設定 2: 多機能設定	2 [*]	簡単、 標準、 多機能

※ デートコード 0524 以降

■ LED モニタ

第 2 表示部 (下側 4 桁) の最右桁の小数点 LED の機能が設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
LED モニタ (セットアップ設定 / セットアップバンク)	 80	0: 使用しない 1: RS-485 通信送信時点減 2: RS-485 通信受信時点減 3: 全 DI 状態の OR(論理和) 4: READY 時点減	0	多機能

■ ユーザファンクション

運転表示に、各種設定から選んだ最大8個の設定を追加することができます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
ユーザファンクション 定義 1 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-1</i>	各設定の第 1 表示部の表示で、設定 例外は下記のとおり ---- : 未登録 P - : 使用中 PID 組の比例帯 I - : 使用中 PID 組の積分時間 d - : 使用中 PID 組の微分時間 rE - : 使用中 PID 組のマニュアルリセット oL : 使用中 PID 組の操作量下限 oH : 使用中 PID 組の操作量上限 表示可能な設定だけが登録可能 (例 : PID 定数のマニュアルリセットは、 積分時間 = 0 の場合、登録可能)	----	標準、 多機能
ユーザファンクション 定義 2 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-2</i>		----	
ユーザファンクション 定義 3 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-3</i>		----	
ユーザファンクション 定義 4 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-4</i>		----	
ユーザファンクション 定義 5 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-5</i>		----	
ユーザファンクション 定義 6 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-6</i>		----	
ユーザファンクション 定義 7 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-7</i>		----	
ユーザファンクション 定義 8 (セットアップ設定 / ユーザファンクション バンク)	<i>UF-8</i>		----	

- ・ 表示可能な設定だけが登録可能です。
(例 : PID 定数のマニュアルリセットは、積分時間 = 0 の場合に登録可能です)
- ・ 設定するパラメータ選択中のキー操作は次のとおりです。
 [<] キー : 次のパラメータバンクの先頭パラメータに移動します
 [V] キー : 次のパラメータを表示します
 [^] キー : 前のパラメータを表示します

[enter] キー：設定変更の開始と決定を行います

 取扱上の注意

ユーザファンクション定義に登録した設定でも、表示不可の条件だった場合、運転表示に表示しません。

■ キーロック・通信ロック

キーロックによる設定 (変更) の禁止や、表示の禁止が設定できます。

項目 (設定表示 / バンク)	表 示	内 容	初期値	表示レベル
キーロック (セットアップ設定 / ロックバンク)	L o L	0: すべて設定が可能 1: モード、イベント、運転表示、SP、 UF、ロック、マニュアル MV、[mode] キーの設定が可能 2: 運転表示、SP、UF、ロック、マニ ュアル MV、[mode] キーの設定が可能 3: UF、ロック、マニュアル MV、[mode] キーの設定が可能	0	簡単、 標準、 多機能
通信ロック (セットアップ設定 / ロックバンク)	L L o L	0: RS-485 通信 read/write 可能 1: RS-485 通信 read/write 不可	0	多機能
未使用	L L o L	—	0	多機能

通信ロックで通信の禁止が設定できます。

- ・ キーロックの設定だけの場合、キーロック対象の表示はできますが、設定 (変更) は不可となります。
- ・ パスワードによるロックをかけると、キーロック対象の表示と設定 (変更) が不可となります。
- * 通信ロックでも下記のパラメータを読み出し / 書き込みできます。

バンク	パラメータ項目
セットアップ	小数点位置
モード	AUTO/MANUAL モード切替
	RUN/READY モード切替
	AT 停止 / 起動切替
	全 DO ラッチ解除
運転表示	PV
	SP(目標値)
	LSP 組選択
	MV(操作量)
	加熱 MV(操作量)
	冷却 MV(操作量)
	AT 進捗
	CT(カレントトランス) 入力 1 電流値
	CT(カレントトランス) 入力 2 電流値
	タイマ残り時間 1
	タイマ残り時間 2
	タイマ残り時間 3
	タイマ残り時間 4
	タイマ残り時間 5
	使用中の LSP 値
	レシオ / バイアス / フィルタ前 PV
状態	入力アラーム状態

■ パスワード

パスワードにより、キーロック、通信ロック、ローダロックの設定(変更)を禁止できます。

項目(設定表示/バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
パスワード表示 (セットアップ設定/ ロックバンク)	<i>PA55</i>	0 ~ 15 5: パスワード 1A ~ 2B 表示	0 (電源 ON 時、 0 になる)	簡単、 標準、 多機能
パスワード 1A (セットアップ設定/ ロックバンク)	<i>PS 1A</i>	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	簡単、 標準、 多機能
パスワード 2A (セットアップ設定/ ロックバンク)	<i>PS 2A</i>	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	
パスワード 1B (セットアップ設定/ ロックバンク)	<i>PS 1b</i>	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	
パスワード 2B (セットアップ設定/ ロックバンク)	<i>PS 2b</i>	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	

- ・キーロックの設定だけの場合、表示はできますが、設定(変更)は不可となります。
- ・パスワードによるロックをかけると、表示と設定(変更)が不可となります。
- ・「パスワード 1A : *PS 1A*」、「パスワード 2A : *PS 2A*」は、「パスワード表示 : *PA55*」が 5 で、2 組のパスワード (1A と 1B、2A と 2B) が一致している場合、表示・設定ができます。
- ・「パスワード 1B : *PS 1b*」、「パスワード 2B : *PS 2b*」は、「パスワード表示 : *PA55*」が 5 の場合、表示・設定ができます。
- ・「パスワード 1A : *PS 1A*」に設定した値は自動的に「パスワード 1B : *PS 1b*」に設定されます。
- ・「パスワード 2A : *PS 2A*」に設定した値は自動的に「パスワード 2B : *PS 2b*」に設定されます。

☑ 取扱上の注意

- ・パスワード 1A ~ 2B を設定する前にパスワードとなる二つの 16 進数を決め、メモを残すなど忘れないようにしてください。
- ・「*PA55*」はパスワード 1A ~ 2B の表示条件を制限することにより、誤ってパスワードを設定することを防止するためのものです。
- ・パスワード 1A、2A にパスワードとする値を設定した後、別の値をパスワード 1B、2B に設定すると、パスワード 1A、2A が表示できなくなり、キーロック・通信ロック・ローダロックが変更できなくなります。これをパスワードロック状態と呼びます。
- ・キーロックにより設定変更できない設定が、パスワードロック状態では表示できなくなります。
- ・パスワードロックが解除できなくなった場合、当社、または当社販売店にお問い合わせください。当社工場にて、設定を初期値に戻すことにより、パスワードロックを解除することができます。なお、この場合、お客様が設定したデータは保存できません。

第 6 章 表示・設定データ一覧表

6 - 1 運転表示一覧表

表示レベルの意味 0：簡単・標準・多機能で表示、1：標準・多機能で表示、2：多機能で表示

■ 運転表示

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
第 1 表示：PV 第 2 表示：SP	SP (目標値)	SP リミット下限 (E37) ~ SP リミット上限 (E38)	0	0	PV/SP 値表示設定 (E74) に より表示有無を選択可能
LSP 1 第 2 表示： LSP	LSP 組番号 (第 1 桁=最右 桁の数値)	1 ~ LSP 使用組数 (E30、最大 4)	1	0	LSP 使用組数 (E30) が 2 以上の場合、表示 第 2 表示は、LSP 組番号に 対応した LSP 設定値 PV/SP 値表示設定 (E74) に より表示有無を選択可能
out	MV(操作量)	- 10.0 ~ + 110.0% AUTO モー ドで設定不可 (数値の点滅なし) MANUAL モードで設定可能 (数値の点滅あり)	-	0	ON/OFF 制御 (E64 = 0) の場合、ON で 100.0、 OFF で 0.0 を表示操作量表 示設定 (E75) により表示有 無を選択可能
第 1 表示：PV At 1	AT 進捗 (第 1 桁=最右 桁の数値)	設定不可 1 ~ : AT 起動中 (値が減っていく) 0 : AT 終了	-	0	AT 起動中の場合、表示 (AT 終了でも表示は継続) 操作量表示設定 (E75) に より表示有無を選択可能
E11	CT(カレントト ランス)入力 1 電流値	設定不可	-	0	オプション形番が、カレン トランス入力 2 点ありの 場合、表示
E12	CT(カレントト ランス)入力 2 電流値	設定不可	-	0	CT 電流値表示設定 (E78) により表示有無を選択可能
E1	内部イベント 1 主設定	内部イベント動作種類により 設定可能な範囲が異なる - 1999 ~ + 9999U : 下記以外の 場合 0 ~ 9999U : 設定値が絶対値の場合 - 199.9 ~ + 999.9% : MV の場合	0	0	内部イベントの種類により 必要な設定を表示 イベント設定値表示設定 (E76) により表示有無を選 択可能
E15b	内部イベント 1 副設定		0	0	
t1	内部イベント 1 残り時間	設定不可 ON ディレイは、最右桁に「」表示 OFF ディレイは、最右桁に「L」表示	-	0	イベント残り時間表示設定 (E77) により表示有無を選 択可能
E2	内部イベント 2 主設定	内部イベント動作種類により設定 可能な範囲が異なる - 1999 ~ + 9999U : 下記以外の 場合 0 ~ 9999U : 設定値が絶対値の場合 - 199.9 ~ + 999.9% : MV の場合	0	0	内部イベントの種類により 必要な設定を表示 イベント設定値表示設定 (E76) により表示有無を選 択可能
E25b	内部イベント 2 副設定		0	0	
t2	内部イベント 2 残り時間	設定不可 ON ディレイは、最右桁に「」表示 OFF ディレイは、最右桁に「L」表示	-	0	イベント残り時間表示設定 (E77) により表示有無を選 択可能
E3	内部イベント 3 主設定	内部イベント動作種類により設定 可能な範囲が異なる - 1999 ~ + 9999U : 下記以外の 場合 0 ~ 9999U : 設定値が絶対値の場合 - 199.9 ~ + 999.9% : MV の場合	0	0	内部イベントの種類により 必要な設定を表示 イベント設定値表示設定 (E76) により表示有無を選 択可能
E35b	内部イベント 3 副設定		0	0	
t3	内部イベント 3 残り時間	設定不可 ON ディレイは、最右桁に「」表示 OFF ディレイは、最右桁に「L」表示	-	0	イベント残り時間表示設定 (E77) により表示有無を選 択可能

6 - 2 パラメータ設定表示一覧表

表示レベルの意味 0: 簡単・標準・多機能で表示、1: 標準・多機能で表示、2: 多機能で表示

■ モードバンク

バンク選択: *mode*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>Auto-man</i>	AUTO/MANUAL モード切替	<i>Auto</i> : AUTO(自動)モード <i>man</i> : MANUAL(手動)モード	AUTO	0	制御方式が ON/OFF 制御以外 (<i>ctrl</i> ≠ 0) の場合、表示モード表示設定 (<i>dis</i>) により表示有無を選択可能
<i>run-rdy</i>	RUN/READY モード切替	<i>run</i> : RUN モード <i>rdy</i> : READY モード	RUN	0	モード表示設定 (<i>dis</i>) により表示有無を選択可能
<i>At</i>	AT 停止 / 起動切替	<i>At.off</i> : AT 停止 <i>At.on</i> : AT 起動	AT 停止	0	制御方式が ON/OFF 制御以外 (<i>ctrl</i> ≠ 0) の場合、表示モード表示設定 (<i>dis</i>) により表示有無を選択可能
<i>doLk</i>	全 DO ラッチ解除	<i>Lk.on</i> : ラッチ継続 <i>Lk.off</i> : ラッチ解除	ラッチ 継続	0	制御出力(リレー、電圧パルス)とイベント出力のすべての DO のラッチを解除可能 モード表示設定 (<i>dis</i>) により表示有無を選択可能
<i>di1</i>	通信 DI1	<i>di.off</i> : OFF <i>di.on</i> : ON	OFF	0	モード表示設定 (<i>dis</i>) により表示有無を選択可能

■ SP バンク

バンク選択: *SP*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>SP-1</i>	LSP1 組の SP	SP リミット下限 (<i>SP1</i>) ~ SP リミット上限 (<i>SP8</i>)	0	0	
<i>SP-2</i>	LSP2 組の SP		0	0	LSP 使用組数 (<i>SPn</i>) が 2 以上の場合、表示
<i>SP-3</i>	LSP3 組の SP		0	0	LSP 使用組数 (<i>SPn</i>) が 3 以上の場合、表示
<i>SP-4</i>	LSP4 組の SP		0	0	LSP 使用組数 (<i>SPn</i>) が 4 の場合、表示

■ イベントバンク

バンク選択: E_U

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
$E1$	内部イベント1 主設定	- 1999 ~ + 9999 小数点位置は内部イベント動作 種類に合うように変わります 一部の動作種類では、 0 ~ 9999 となります	0	0	内部イベント1 動作種類 ($E1.1$) により必要な設定を 表示
$E1.5b$	内部イベント1 副設定		0	0	
$E1.HY$	内部イベント1 ヒステリシス		5	1	
$E1.on$	内部イベント1 ON ディレイ		0	2	
$E1.oF$	内部イベント1 OFF ディレイ		0	2	
$E2$	内部イベント2 主設定	内部イベント1 と同様	0	0	内部イベント2 動作種類 ($E2.1$) により必要な設定を 表示
$E2.5b$	内部イベント2 副設定		0	0	
$E2.HY$	内部イベント2 ヒステリシス		5	1	
$E2.on$	内部イベント2 ON ディレイ		0	2	
$E2.oF$	内部イベント2 OFF ディレイ		0	2	
$E3$	内部イベント3 主設定	内部イベント1 と同様	0	0	内部イベント3 動作種類 ($E3.1$) により必要な設定を 表示
$E3.5b$	内部イベント3 副設定		0	0	
$E3.HY$	内部イベント3 ヒステリシス		5	1	
$E3.on$	内部イベント3 ON ディレイ		0	2	
$E3.oF$	内部イベント3 OFF ディレイ		0	2	
$E4$	内部イベント4 主設定	内部イベント1 と同様	0	0	内部イベント4 動作種類 ($E4.1$) により必要な設定を 表示
$E4.5b$	内部イベント4 副設定		0	0	
$E4.HY$	内部イベント4 ヒステリシス		5	1	
$E4.on$	内部イベント4 ON ディレイ		0	2	
$E4.oF$	内部イベント4 OFF ディレイ		0	2	
$E5$	内部イベント5 主設定	内部イベント1 と同様	0	0	内部イベント5 動作種類 ($E5.1$) により必要な設定を 表示
$E5.5b$	内部イベント5 副設定		0	0	
$E5.HY$	内部イベント4 ヒステリシス		5	1	
$E5.on$	内部イベント5 ON ディレイ		0	2	
$E5.oF$	内部イベント5 OFF ディレイ		0	2	

■ PID バンク

バンク選択: *PId*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>P - 1</i>	比例帯	0.1 ~ 999.9%	5.0	0	制御方式が ON/OFF 制御以外 (<i>Ctrl</i> ≠ 0) の場合、表示
<i>I - 1</i>	積分時間	0 ~ 9999s (0 で積分動作なし)	120	0	
<i>d - 1</i>	微分時間	0 ~ 9999s (0 で微分動作なし)	0*	0	
<i>rE - 1</i>	マニュアルリセット	- 10 ~ + 110.0%	50.0	0	制御方式が ON/OFF 制御以外 (<i>Ctrl</i> ≠ 0) で、積分時間 (<i>i - 1</i>) = 0 の場合、表示
<i>oL - 1</i>	操作量下限	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	1	制御方式が ON/OFF 制御以外 (<i>Ctrl</i> ≠ 0) の場合、表示
<i>oH - 1</i>	操作量上限	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	1	

※ デートコード 0524 以降

パラメータバンク

バンク選択: *PRR*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>Ctrl</i>	制御方式	0: ON/OFF 制御 1: PID 固定 2: ST(セルフチューニング)	0	0	初期値は、制御出力がリレー出力の場合は 0、それ以外の場合は 1
<i>Atol</i>	AT 時操作量下限	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	0	制御方式が ON/OFF 制御以外 (<i>Ctrl</i> ≠ 0) の場合、表示
<i>Atoh</i>	AT 時操作量上限	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	0	
<i>dIFF</i>	ON/OFF 制御 ディファレンシャル	0 ~ 9999U	5	0	制御方式が ON/OFF 制御 (<i>Ctrl</i> = 0) の場合、表示
<i>OFFS</i>	ON/OFF 制御動作 点オフセット	- 1999 ~ + 9999U	0	2	
<i>FL</i>	PV フィルタ	0.0 ~ 120.0s	0.0	0	
<i>rR</i>	PV レシオ	0.001 ~ 9.999	1.000	1	
<i>bi</i>	PV バイアス	- 1999 ~ + 9999U	0	0	
<i>CYU</i>	時間比例単位 1	0: 1s 単位 1: 0.5s 固定 (サイクルタイム設定不可) 2: 0.2s 固定 (サイクルタイム設定不可) 3: 0.1s 固定 (サイクルタイム設定不可)	0	2	<i>CY</i> の表示条件に加えて出力にリレーが含まれていない場合、表示
<i>CY</i>	時間比例周期 1	5 ~ 120s(出力にリレー出力を含む場合) 1 ~ 120s(出力にリレー出力を含まない場合)	10、 または 2	0	DO 割り付けで MV1(時間比例出力、加熱冷却制御の加熱側時間比例出力) がリレー制御出力、電圧パルス制御出力、イベント出力のどれかに接続してある場合、表示 時間比例周期 1 の初期値は、制御出力 1 がリレー出力の場合は 10、それ以外の場合は 2
<i>LPty</i>	未使用		1	2	
<i>SPU</i>	SP ランプ上昇勾配	0.0 ~ 999.9U (0.0U は勾配なし)	0.0	2	勾配の時間単位は SP ランプ単位 (<i>32</i>) で選択します
<i>SPd</i>	SP ランプ下降勾配		0.0	2	

■ 拡張調整バンク

バンク選択: $\mathcal{E}t$

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
$Atty$	AT 種類	0: 通常 (標準的な制御特性) 1: 即応 (外乱に速やかに反 応する制御特性) 2: 安定 (PV の上下動が少な い制御特性)	1	0	制御方式が ON/OFF 以外 ($\mathcal{E}trl \neq 0$) の場合、表示
$JFbd$	JF 整定幅	0.00 ~ 10.00	0.30	2	
$SPLG$	SP ラグ定数	0.0 ~ 999.9	0.0	2	
$At-P$	AT 時比例帯調整係数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
$At-I$	AT 時積分時間調整係数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
$At-d$	AT 時微分時間調整係数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
$\mathcal{E}trA$	制御アルゴリズム	0: PID(従来型 PID) 1: Ra-PID(高性能型 PID)	0	1	
$JFou$	JF(Just-Fitter) オーバー シュート抑制係数	0 ~ 100	0	1	制御方式が ON/OFF 以外 ($\mathcal{E}trl \neq 0$) で、制御方式が ST($\mathcal{E}trl = 2$) の場合、表示
$StSA$	ST(セルフチューニング) ステップ 実行判定幅	0.00 ~ 99.99	10.00	2	
$StSb$	ST(セルフチューニング) ステップ 整定幅	0.00 ~ 10.00	0.50	2	
$StHb$	ST(セルフチューニング) ハンチング 整定幅	0.00 ~ 10.00	1.00	2	
$StUd$	ST(セルフチューニング) ステップ 昇降切替	0: PV 上昇 / 下降時とも ST を行う 1: PV 上昇時だけ ST を行う	0	1	

6 - 3 セットアップ設定表示一覧表

表示レベルの意味 0：簡単・標準・多機能で表示、1：標準・多機能で表示、2：多機能で表示

■ セットアップバンク

バンク選択： **5tUP**

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
[01	PV レンジ種類	PV 入力形番が測温抵抗体 (R) の場合、41 ~ 46、51 ~ 54、63、64、67、68	41	0	詳細は PV 入力レンジ表 (5-2 ページ) をご覧ください
		PV 入力形番が直流電圧 / 直流電流 (L) の場合、84、86 ~ 90	87		
[02	温度単位	0：摂氏 (°C) 1：使用しないでください	0	0	PV 入力形番が測温抵抗体 (R) の場合、表示
[04	小数点位置	0：小数点なし 1：小数点以下 1 桁 2：小数点以下 2 桁 3：小数点以下 3 桁	0	0	PV 入力形番が直流電圧 / 直流電流 (L) の場合、または、測温抵抗体で小数点付きレンジの場合、表示
[05	PV レンジ下限	PV 入力形番が測温抵抗体 (R) の場合、PV レンジ種類 ([01]) で選択したレンジの下限を表示するが、設定不可	—	0	
		PV 入力形番が直流電圧 / 直流電流 (L) の場合、— 1999 ~ + 9999	0		
[06	PV レンジ上限	PV 入力形番が測温抵抗体 (R) の場合、PV レンジ種類 ([01]) で選択したレンジの上限を表示するが、設定不可	—	0	
		PV 入力形番が直流電圧 / 直流電流 (L) の場合、— 1999 ~ + 9999	1000		
[07	SP リミット下限	PV レンジ下限 ~ PV レンジ上限	—	1	
[08	SP リミット上限		—	1	
[09	開平演算ドロップアウト	0.0 ~ 100.0 (0.0 で開平演算なし)	0.0	2	PV 入力形番が直流電圧 / 直流電流 (L) の場合、表示
[13	PID 演算補正	0：有効 1：無効	0	2	
[14	制御動作 (正逆)	0：加熱制御 (逆動作) 1：冷却制御 (正動作)	0	0	
[15	PV 異常時操作量選択	0：制御演算を継続する 1：PV 異常時操作量を出力する	1*	2	
[16	PV 異常時操作量	— 10.0 ~ + 110.0%	0.0	2	
[17	READY 時操作量	— 10.0 ~ + 110.0%	0.0	1	
[19	MANUAL 変更時動作	0：バンプレス 1：プリセット	0	1	制御方式が ON/OFF 制御以外 ([14] ≠ 0) の場合、表示電源投入時に MANUAL モードの場合、プリセット MANUAL 値 ([20]) が操作量 (MV) になる
[20	プリセット MANUAL 値	— 10.0 ~ + 110.0%	0.0、 または 50.0	1	
[21	PID 演算初期化機能選択	0：自動 1：初期化しない 2：初期化する (現在値と異なる SP 値を入力したとき)	1*	2	
[22	PID 演算初期操作量	— 10.0 ~ + 110.0%	0.0、 または 50.0	2	

※ デートコード 0524 以降

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
〔 26	未使用	0 固定	0	0	
〔 30	LSP 使用組数	1 ~ 4	1	0	
〔 32	SP ランプ単位	0 : 0.1U/s 1 : 0.1U/min 2 : 0.1U/h	1	2	0.1U とは、PV の小数点位置のさらに 1 桁小さい小数点位置
〔 36	CT1 動作	0 : ヒータ断線検出 1 : 電流値測定	0	0	オプション形番がカレントトランス入力 2 点ありの場合、表示
〔 37 〔 28	CT1 監視出力	0 : 制御出力 1 1 : 制御出力 2 2 : イベント出力 1 3 : イベント出力 2 4 : イベント出力 3	0	0	オプション形番がカレントトランス入力 2 点ありで、CT1 動作がヒータ断線検出 (〔 36 = 0) の場合、表示
〔 38	CT1 測定待ち時間	30 ~ 300ms	30	0	
〔 39	CT2 動作	0 : ヒータ断線検出 1 : 電流値測定	0	0	オプション形番がカレントトランス入力 2 点ありの場合、表示
〔 40	CT2 監視出力	0 : 制御出力 1 1 : 制御出力 2 2 : イベント出力 1 3 : イベント出力 2 4 : イベント出力 3	0	0	オプション形番がカレントトランス入力 2 点ありで、CT2 動作がヒータ断線検出 (〔 39 = 0) の場合、表示
〔 41	CT2 測定待ち時間	30 ~ 300ms	30	0	
〔 42	制御出力レンジ	1 : 4 ~ 20mA 2 : 0 ~ 20mA	1	0	形番で制御出力が電流出力の場合、表示
〔 43	制御出力種類	0 : MV 1 : 未使用 2 : 未使用 3 : PV 4 : レシオ・バイアス・フィルタ前 PV 5 : SP 6 : 偏差 7 : CT1 電流値 8 : CT2 電流値 9 : MFB(R15 では無効) 10: SP + MV 11: PV + MV	0	0	スケールング下限・上限の小数点位置は、制御出力種類が MV および CT に関連する場合は小数点以下 1 桁になり、PV および SP に関連する場合は PV の小数点位置と同じになるスケールング下限・上限の単位は、制御出力 1 種類が、MV に関連する場合は %、PV および SP に関連する場合は PV と同じ、CT に関連する場合は A(電流値) となる
〔 44	制御出力スケールング下限	- 1999 ~ + 9999 小数点位置は、制御出力 1 種類 (〔 43) によって変わる	0.0	0	
〔 45	制御出力スケールング上限		100.0	0	
〔 46	制御出力 1 MV スケールング幅	0 ~ 9999 小数点位置と単位は PV と同じ	200	0	形番で制御出力 1 が電流出力で制御出力 1 種類が SP + MV や PV + MV の場合、表示
〔 64	通信種類	0 : CPL 1 : MODBUS ASCII 形式 2 : MODBUS RTU 形式	0	0	オプション形番が RS-485 ありの場合、表示
〔 65	機器アドレス	0 ~ 127 (0 のとき通信しない)	0	0	
〔 66	伝送速度	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	0	

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
[67	データ形式 (データ長)	0: 7ビット 1: 8ビット	1	0	オプション形番が RS-485 ありの場合、表示
[68	データ形式 (パリティ)	0: 偶数パリティ 1: 奇数パリティ 2: パリティなし	0	0	
[69	データ形式 (ストップビット)	0: 1ビット 1: 2ビット	0	0	
[70	通信最小応答時間	1 ~ 250ms	3	2	
[71	キー操作種類	0: 標準タイプ 1: 特殊タイプ	0	2	
[72	mode キー機能	0: 無効 1: AUTO/MANUAL 切替 2: RUN/READY 切替 3: AT 停止 / 起動 4: LSP 組切替 5: 全 DO ラッチ解除 6: 無効 7: 通信 DI1 切替 8: 無効	0	0	
[73	モード表示設定	モードバンクの設定表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット 0: AUTO/MANUAL 表示 なし: 0、あり: +1 ビット 1: RUN/READY 表示 なし: 0、あり: +2 ビット 3: AT 停止 / 起動表示 なし: 0、あり: +8 ビット 4: DO ラッチ解除表示 なし: 0、あり: +16 ビット 5: 通信 DI1 ON/OFF 表示 なし: 0、あり: +32 その他無効な設定 0、+4、 +64、+128	255	1	
[74	PV/SP 値表示設定	基本表示の表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット 0: PV 表示 なし: 0、あり: +1 ビット 1: SP 表示 なし: 0、あり: +2 ビット 2: LSP 組番号表示 なし: 0、あり: +4 その他無効な設定 0、+8	15	1	
[75	操作量表示設定	基本表示の表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット 0: MV 表示 なし: 0、あり: +1 ビット 1: 0 のみ ビット 3: AT 進捗表示 なし: 0、あり: +8 その他無効な設定 0、+4	15	1	

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
[76	イベント設定値表示設定	0: 運転表示に内部イベント設定値を表示しない 1: 運転表示に内部イベント1 設定値を表示する 2: 運転表示に内部イベント1～2 設定値を表示する 3: 運転表示に内部イベント1～3 設定値を表示する	0	1	
[77	イベント残り時間表示設定	0: 運転表示に内部イベントの ON/OFF ディレイ残り時間を表示しない 1: 運転表示に内部イベント1 の ON/OFF ディレイ残り時間を表示する 2: 運転表示に内部イベント1～2 の ON/OFF ディレイ残り時間を表示する 3: 運転表示に内部イベント1～3 の ON/OFF ディレイ残り時間を表示する	0	1	
[78	CT 電流値表示設定	0: 運転表示に CT の電流値を表示しない 1: 運転表示に CT1 電流値を表示する 2: 運転表示に CT1～2 電流値を表示する	0	1	
[79	表示レベル	0: 簡単設定 1: 標準設定 2: 多機能設定	2*	0	
[80	LED モニタ	0: 使用しない 1: RS-485 通信送信時点減 2: RS-485 通信受信時点減 3: 全 DI 状態の OR(論理和) 4: READY 時点減	0	2	
[90	CT1 ターン数	0: 800 ターン 1～40: CT のターン数を 100 で割った値	8	2	オプション形番がカレントトランス入力 2 点ありの場合、表示
[91	CT1 電力線貫通回数	0: 1 回 1～6: 回数	1	2	
[92	CT2 ターン数	0: 800 ターン 1～40: CT のターン数を 100 で割った値	8	2	
[93	CT2 電力線貫通回数	0: 1 回 1～6: 回数	1	2	

取扱上の注意

計器情報バンクの ROM バージョン 1(*1.002*) が「2.04」以前の場合、「CT1 ターン数」、「CT1 電力線貫通回数」、「CT2 ターン数」、「CT2 電力線貫通回数」の項目は表示しません。

■ イベントコンフバンク

バンク選択: *EUCF*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>EUC1</i>	内部イベント1 コンフ1 動作種類	0: イベントなし 1: PV 上限 2: PV 下限 3: PV 上下限 4: 偏差上限 5: 偏差下限 6: 偏差上下限 7: 偏差上限 (最終 SP 基準) 8: 偏差下限 (最終 SP 基準) 9: 偏差上下限 (最終 SP 基準) 10: SP 上限 11: SP 下限 12: SP 上下限 13: MV 上限 14: MV 下限 15: MV 上下限 16: CT1 ヒータ断線 / 過電流 17: CT1 ヒータ短絡 18: CT2 ヒータ断線 / 過電流 19: CT2 ヒータ短絡 20: ループ診断 1 21: ループ診断 2 22: ループ診断 3 23: アラーム (状態) 24: READY (状態) 25: MANUAL (状態) 26: 無効 27: AT 起動中 (状態) 28: SP ランプ中 (状態) 29: 制御正動作 (状態) 30: ST 起動中 (状態) 31: 無効 32: タイマ (状態) 33: MFB (モータフィードバック) 値上下限 (本器では無効)	0	0	
<i>EUC2</i>	内部イベント1 コンフ2	右側から 1、2、3、4 桁とする	0000	0	
	1 桁目: 正逆	0: 正 1: 逆	0		
	2 桁目: 待機	0: なし 1: 待機 2: 待機 + SP 変更時待機	0		
	3 桁目: READY 時動作	0: 継続 1: 強制 OFF	0		
	4 桁目: 未定義	0	0		

☑ 取扱上の注意

計器情報バンクの ROM バージョン 1(*202*) が「2.04」以前の場合、
「内部イベント コンフ1 動作種類」に「33」は選択できません。

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
E1C3	内部イベント1 コンフ3	右側から1、2、3、4桁とする	0000	2	
	1桁目：アラーム OR	0：なし 1：アラーム正+ OR 動作 2：アラーム正+ AND 動作 3：アラーム逆+ OR 動作 4：アラーム逆+ AND 動作	0		
	2桁目：特殊 OFF	0：通常どおり 1：イベント設定値(主)=0の場合、イベント OFF	0		
	3桁目：ディレイ時間単位	0：0.1s 1：1s 2：1min	0		
	4桁目：未定義	0	0		
E2C1	内部イベント2 コンフ1 動作種類	内部イベント1 コンフ1 と同様	0	0	
E2C2	内部イベント2 コンフ2 1桁目：正逆 2桁目：待機 3桁目：READY 時動作 4桁目：未定義	内部イベント1 コンフ2 と同様	0000	0	
E2C3	内部イベント2 コンフ3 1桁目：アラーム OR 2桁目：特殊 OFF 3桁目：ディレイ時間単位 4桁目：未定義	内部イベント1 コンフ3 と同様	0000	2	
E3C1	内部イベント3 コンフ1 動作種類	内部イベント1 コンフ1 と同様	0	0	
E3C2	内部イベント3 コンフ2 1桁目：正逆 2桁目：待機 3桁目：READY 時動作 4桁目：未定義	内部イベント1 コンフ2 と同様	0000	0	
E3C3	内部イベント3 コンフ3 1桁目：アラーム OR 2桁目：特殊 OFF 3桁目：ディレイ時間単位 4桁目：未定義	内部イベント1 コンフ3 と同様	0000	2	
E4C1	内部イベント4 コンフ1 動作種類	内部イベント1 コンフ1 と同様	0	0	
E4C2	内部イベント4 コンフ2 1桁目：正逆 2桁目：待機 3桁目：READY 時動作 4桁目：未定義	内部イベント1 コンフ2 と同様	0000	0	
E4C3	内部イベント4 コンフ3 1桁目：アラーム OR 2桁目：特殊 OFF 3桁目：ディレイ時間単位 4桁目：未定義	内部イベント1 コンフ3 と同様	0000	2	

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
E5C1	内部イベント5 コンフ1 動作種類	内部イベント1 コンフ1と同様	0	0	
E5C2	内部イベント5 コンフ2 1 桁目：正逆 2 桁目：待機 3 桁目：READY 時動作 4 桁目：未定義	内部イベント1 コンフ2と同様	0000	0	
E5C3	内部イベント5 コンフ3 1 桁目：アラーム OR 2 桁目：特殊 OFF 3 桁目：ディレイ時間単位 4 桁目：未定義	内部イベント1 コンフ3と同様	0000	2	

■ DI 割り付けバンク

バンク選択: **di**

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
di 1.1	内部接点 1 動作種類	0: 機能なし 1: LSP 組選択 (0/ + 1) 2: LSP 組選択 (0/ + 2) 3: LSP 組選択 (0/ + 4) 4 ~ 6: 無効 7: RUN/READY 切替 8: AUTO/MANUAL 切替 9: 無効 10: AT 停止 / 起動 11: ST 禁止 / 許可 12: 制御動作正逆切替 (設定どおり / 設定の反対) 13: SP ランプ許可 / 禁止 14: PV 値ホールド (ホールドせず / ホールド) 15: PV 最大値ホールド (ホールドせず / ホールド) 16: PV 最小値ホールド (ホールドせず / ホールド) 17: タイマ停止 / 起動 18: 全 DO ラッチ解除(継続 / 解除) 19 ~ 20: 無効	0	0	
di 1.2	内部接点 1 入力ビット演算	0: 使用しない(デフォルトの入力) 1: 演算 1((A and B) or (C and D)) 2: 演算 2((A or B) and (C or D)) 3: 演算 3(A or B or C or D) 4: 演算 4(A and B and C and D)	0	2	内部接点 1 の場合、デフォルトの入力は DI(デジタル入力)1
di 1.3	内部接点 1 入力割り付け A	0: 常に開 (OFF、0) 1: 常に閉 (ON、1) 2: DI1 3: DI2 4 ~ 9: 未定義	2	2	内部接点 1 入力ビット演算が演算 1 ~ 4(di 1.2 ≠ 0) の場合、表示
di 1.4	内部接点 1 入力割り付け B	10: 内部イベント 1 11: 内部イベント 2 12: 内部イベント 3 13: 内部イベント 4 14: 内部イベント 5	0	2	
di 1.5	内部接点 1 入力割り付け C	15 ~ 17: 未定義 18: 通信 DI1 19: 通信 DI2 20: 通信 DI3 21: 通信 DI4	0	2	
di 1.6	内部接点 1 入力割り付け D	22: MANUAL モード 23: READY モード 24: 未定義 25: AT 起動中 26: SP ランプ中 27: 未定義 28: アラームあり 29: PV アラームあり 30: 未定義 31: mode キー押し状態 32: イベント出力 1 状態 33: 制御出力 1 状態	0	2	

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
dl 17	内部接点 1 反転 A～D	右側から 1、2、3、4 桁とする	0000	2	内部接点 1 入力ビット演算が演算 1～4 (dl 12 ≠ 0) の場合、表示
	1 桁目：反転 A (入力割り付け A の反転)	0：反転しない 1：反転する	0		
	2 桁目：反転 B (入力割り付け B の反転)		0		
	3 桁目：反転 C (入力割り付け C の反転)		0		
	4 桁目：反転 D (入力割り付け D の反転)		0		
dl 18	内部接点 1 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
dl 19	内部接点 1 内部イベント番号指定	0：全ての内部イベント 1～5：内部イベント番号	0	2	内部接点 1 動作種類が タイマ停止 / 起動 (dl 12 ≠ 17) の場合、表示
dl 21	内部接点 2 動作種類	内部接点 1 動作種類と同じ 0～20	0	0	
dl 22	内部接点 2 入力ビット演算	内部接点 1 入力ビット演算と同じ 0：使用しない(デフォルトの入力) 1～4：演算 1～4	0	2	内部接点 2 の場合、デ フォルトの入力は DI (デ ジタル入力) 2
dl 23	内部接点 2 入力割り付け A	内部接点 1 入力割り付け A～D と同じ 0～33	3	2	内部接点 2 入力ビット 演算が演算 1～4 (dl 12 ≠ 0) の場合、表示
dl 24	内部接点 2 入力割り付け B		0	2	
dl 25	内部接点 2 入力割り付け C		0	2	
dl 26	内部接点 2 入力割り付け D		0	2	
dl 27	内部接点 2 反転 A～D 1 桁目：反転 A 2 桁目：反転 B 3 桁目：反転 C 4 桁目：反転 D	内部接点 1 反転 A～D と同じ 各桁において 0：反転しない 1：反転する	0000	2	
dl 28	内部接点 2 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
dl 29	内部接点 2 内部イベント番号指定	0：全ての内部イベント 1～5：内部イベント番号	0	2	内部接点 2 動作種類が タイマ停止 / 起動 (dl 12 ≠ 17) の場合、表示
dl 31	内部接点 3 動作種類	内部接点 1 動作種類と同じ 0～20	0	0	
dl 32	内部接点 3 入力ビット演算	内部接点 1 入力ビット演算と同じ 0：使用しない(デフォルトの入力) 1～4：演算 1～4	0	2	内部接点 3 の場合、デ フォルトの入力は無効

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
d1 33	内部接点3 入力割り付け A	内部接点1 入力割り付け A～D と同じ 0～33	4	2	内部接点3 入力ビット 演算が演算 1～4(d1 32 ≠ 0) の場合、表示
d1 34	内部接点3 入力割り付け B		0	2	
d1 35	内部接点3 入力割り付け C		0	2	
d1 36	内部接点3 入力割り付け D		0	2	
d1 37	内部接点3 反転 A～D 1 桁目：反転 A 2 桁目：反転 B 3 桁目：反転 C 4 桁目：反転 D	内部接点1 反転 A～D と同じ 各桁において 0：反転しない 1：反転する	0000	2	
d1 38	内部接点3 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
d1 39	内部接点3 内部イベント番号指定	0：全ての内部イベント 1～5：内部イベント番号	0	2	内部接点3 動作種類が タイマ停止 / 起動 (d1 3, i = 17) の場合、表示

■ DO 割り付けバンク

バンク選択: *do*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>1</i>	制御出力 1 動作種類	0 : デフォルトの出力 1 : MV 2 : 未使用 3 : 演算 1((A and B) or (C and D)) 4 : 演算 2((A or B) and (C or D)) 5 : 演算 3(A or B or C or D) 6 : 演算 4(A and B and C and D)	0	2	形番で制御出力がリレー出力の場合、表示制御出力の場合、デフォルトの出力は MV
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>2</i>	制御出力 出力割り付け A	0 : 常に開 (OFF、0) 1 : 常に閉 (ON、1) 2 : 内部イベント 1 3 : 内部イベント 2 4 : 内部イベント 3 5 : 内部イベント 4 6 : 内部イベント 5 7 ~ 13 : 未定義	14	2	形番で制御出力がリレー出力で、かつ制御出力動作種類が演算 1 ~ 4(<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>i</i> > 2) の場合、表示
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>3</i>	制御出力 出力割り付け B	14 : MV 15 : 未使用 16 ~ 17 : 未定義 18 : DI1 19 : DI2 20 ~ 25 : 未定義 26 : 内部接点 1 27 : 内部接点 2 28 : 内部接点 3 29 ~ 33 : 未定義	0	2	
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>4</i>	制御出力 出力割り付け C	34 : 通信 DI1 35 : 通信 DI2 36 : 通信 DI3 37 : 通信 DI4 38 : MANUAL モード 39 : READY モード 40 : 未定義	0	2	
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>5</i>	制御出力 出力割り付け D	41 : AT 起動中 42 : SP ランプ中 43 : 未定義 44 : アラームあり 45 : PV アラームあり 46 : 未定義 47 : mode キー押し状態 48 : イベント出力 1 状態 49 : 制御出力 1 状態	0	2	
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>6</i>	制御出力 反転 A ~ D	右側から 1、2、3、4 桁とする	0000	2	
	1 桁目 : 反転 A	0 : 反転しない	0		
	2 桁目 : 反転 B	1 : 反転する	0		
	3 桁目 : 反転 C		0		
	4 桁目 : 反転 D		0		
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>7</i>	制御出力 反転	0 : 反転しない 1 : 反転する	0	2	
<i>o</i> <i>t</i> <i>1</i> <i>8</i>	制御出力 ラッチ	0 : なし 1 : あり (ON でラッチ) 2 : あり (OFF でラッチ、電源投入初期化時は除く)	0	2	

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
E ₀₁₁	イベント出力1 動作種類	制御出力 動作種類と同じ 0: デフォルトの出力 1: MV 2: 未使用 3~6: 演算1~4	0	2	オプション形番でイベント出力1がある場合、表示イベント出力1の場合、デフォルトの出力は内部イベント1
E ₀₁₂	イベント出力1 出力割り付けA	制御出力 出力割り付けA~Dと同じ 0~49	2	2	オプション形番でイベント出力1があり、かつイベント出力1動作種類が演算1~4(E ₀₁₁ 、E ₀₁₂ 、E ₀₁₃ 、E ₀₁₄ > 2)の場合、表示
E ₀₁₃	イベント出力1 出力割り付けB		0	2	
E ₀₁₄	イベント出力1 出力割り付けC		0	2	
E ₀₁₅	イベント出力1 出力割り付けD		0000	2	
E ₀₁₆	イベント出力1 反転A~D 1桁目: 反転A 2桁目: 反転B 3桁目: 反転C 4桁目: 反転D	制御出力 反転A~Dと同じ 各桁において 0: 反転しない 1: 反転する	0000	2	
E ₀₁₇	イベント出力1 反転	0: 反転しない 1: 反転する	0	2	
E ₀₁₈	イベント出力1 ラッチ	0: なし 1: あり (ON でラッチ) 2: あり (OFF でラッチ、電源投入初期化時は除く)	0	2	
E ₀₂₁	イベント出力2 動作種類	制御出力 動作種類と同じ 0: デフォルトの出力 1: MV 2: 未使用 3~6: 演算1~4	0	2	オプション形番でイベント出力2がある場合、表示イベント出力2の場合、デフォルトの出力は内部イベント2
E ₀₂₂	イベント出力2 出力割り付けA	制御出力 出力割り付けA~Dと同じ 0~49	3	2	オプション形番でイベント出力2があり、かつイベント出力2動作種類が演算1~4(E ₀₂₁ 、E ₀₂₂ 、E ₀₂₃ 、E ₀₂₄ > 2)の場合、表示
E ₀₂₃	イベント出力2 出力割り付けB		0	2	
E ₀₂₄	イベント出力2 出力割り付けC		0	2	
E ₀₂₅	イベント出力2 出力割り付けD		0	2	
E ₀₂₆	イベント出力2 反転A~D 1桁目: 反転A 2桁目: 反転B 3桁目: 反転C 4桁目: 反転D	制御出力 反転A~Dと同じ 各桁において 0: 反転しない 1: 反転する	0000	2	
E ₀₂₇	イベント出力2 反転	0: 反転しない 1: 反転する	0	2	
E ₀₂₈	イベント出力2 ラッチ	0: なし 1: あり (ON でラッチ) 2: あり (OFF でラッチ、電源投入初期化時は除く)	0	2	

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
Ev3.1	イベント出力3 動作種類	制御出力 動作種類と同じ 0: デフォルトの出力 1: MV 2: 未使用 3~6: 演算1~4	0	2	オプション形番でイベント出力3がある場合、表示イベント出力3の場合、デフォルトの出力は内部イベント3
Ev3.2	イベント出力3 出力割り付けA	制御出力 出力割り付けA~Dと同じ 0~49	4	2	
Ev3.3	イベント出力3 出力割り付けB		0	2	
Ev3.4	イベント出力3 出力割り付けC		0	2	
Ev3.5	イベント出力3 出力割り付けD		0	2	
Ev3.6	イベント出力3 反転A~D 1桁目: 反転A 2桁目: 反転B 3桁目: 反転C 4桁目: 反転D	制御出力 反転A~Dと同じ 各桁において 0: 反転しない 1: 反転する	0000	2	
Ev3.7	イベント出力3 反転	0: 反転しない 1: 反転する	0	2	
Ev3.8	イベント出力3 ラッチ	0: なし 1: あり (ON でラッチ) 2: あり (OFF でラッチ、電源投入 初期化時は除く)	0	2	

■ ユーザファンクションバンク

バンク選択: *UF*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>UF-1</i>	ユーザファンクション 定義 1	各設定の第 1 表示部の表示で、設 定	----	1	表示可能な設定だけが 登録可能 (例: PID 定数のマニ ュアルリセットは、積分 時間 = 0 の場合、登録 可能) 登録した設定は、基本 表示の表示順番の最後 に追加となる
<i>UF-2</i>	ユーザファンクション 定義 2	例外は下記のとおり ---- : 未登録	----	1	
<i>UF-3</i>	ユーザファンクション 定義 3	<i>P-</i> : 使用中 PID 組の比例帯 <i>I-</i> : 使用中 PID 組の積分時間 <i>d-</i> : 使用中 PID 組の微分時間	----	1	
<i>UF-4</i>	ユーザファンクション 定義 4	<i>rE-</i> : 使用中 PID 組のマニュアル リセット	----	1	
<i>UF-5</i>	ユーザファンクション 定義 5	<i>oL</i> : 使用中 PID 組の操作量下限 <i>oH</i> : 使用中 PID 組の操作量上限	----	1	
<i>UF-6</i>	ユーザファンクション 定義 6		----	1	
<i>UF-7</i>	ユーザファンクション 定義 7		----	1	
<i>UF-8</i>	ユーザファンクション 定義 8		----	1	

■ ロックバンク

バンク選択: *L o L*

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
<i>L o L</i>	キーロック	0 : すべて設定が可能 1 : モード、イベント、運転表示、 SP、UF、ロック、マニュアル MV、[mode] キーの設定が可能 2 : 運転表示、SP、UF、ロック、 マニュアル MV、[mode] キー の設定が可能 3 : UF、ロック、マニュアル MV、 [mode] キーの設定が可能	0	0	2 組のパスワード (1A と 1B、2A と 2B) が一 致している場合、設定 可能 [mode] キー操作、 MANUAL モード時の MV 設定、キーロック とパスワード表示とパ スワード 1A ~ 2B の設 定は、キーロック (<i>L o L</i>) が 0 ~ 3 のどの値でも 可能
<i>L L o L</i>	通信ロック	0 : RS-485 通信 read/write 可能 1 : RS-485 通信 read/write 不可	0	2	
<i>L L o L</i>	未使用		0	2	
<i>P A S S</i>	パスワード表示	0 ~ 15 5 : パスワード 1A ~ 2B 表示	0	0	パスワード表示 (<i>P A S S</i>) が 5 で、2 組のパスワ ード (1A と 1B、2A と 2B) が一致している場 合、表示
<i>P S 1 A</i>	パスワード 1A	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	0	
<i>P S 2 A</i>	パスワード 2A	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	0	
<i>P S 1 B</i>	パスワード 1B	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	0	
<i>P S 2 B</i>	パスワード 2B	0000 ~ FFFF(16 進数)	0000	0	

計器情報バンク

バンク選択: **1d**

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
1d01	ROM ID	0: 固定	—	2	ROM のファームウェア 識別 設定不可
1d02	ROM バージョン 1	XX.XX(小数点以下 2 桁)	—	2	
1d03	ROM バージョン 2	XX.XX(小数点以下 2 桁)	—	2	
1d04	SLP 対応バージョン		—	2	
1d05	EST 対応バージョン		—	2	
1d06	デートコード 年	西暦 -2000 例: 2003 年は「3」	—	2	製造年月日と製造番号 設定不可
1d07	デートコード 月日	月+(日÷100) 例: 12 月 1 日は「12.01」	—	2	
1d08	製造番号		—	2	

第7章 保守とトラブル時の対応

■ 保 守

● 清 掃

計器の汚れを取る場合は、柔らかい布での乾拭きを行ってください。
シンナー、ベンゼンなどの有機溶剤は使用しないでください。

● 部品交換

部品交換は、おやめください。

● ヒューズ交換

電源配線に設けたヒューズを交換するときは、必ず指定の規格品を使用してください。

規格 IEC127
遮断速度 遅動タイプ (T)
定格電圧 250V
定格電流 200mA

■ トラブル時の対策

本器異常時のアラーム表示と対策を示します

アラーム コード	異常名称	原 因	処 置
RL01	PV 入力異常 (オーバーレンジ)	センサ断線、誤配線 PV レンジ種類誤設定	配線を確認してください PV レンジ種類の設定を確認してください
RL02	PV 入力異常 (アンダーレンジ)	センサ断線、誤配線 PV レンジ種類誤設定	
RL03	CJ 異常	端子温度異常 (熱電対)	仕様の動作条件に適合した周囲温度で ご使用ください
	PV 入力異常	センサ断線、誤配線 (测温抵抗体)	配線を確認してください
RL11	CT 入力異常 (オーバーレンジ) (CT 入力 1/2 の 片方、または両方)	表示範囲上限を超える電 流を測定、CT ターン数 誤設定 CT 電力線貫通回 数誤設定、誤配線	表示範囲に合ったターン数の CT 使用、 CT ターン数の再設定、 CT 電力線貫通回数の再設定、配線の確認
RL70	A / D 変換異常	A / D 変換部故障	本体の交換が必要です 当社、または当社販売店にお問い合わせ ください
RL95	設定データ異常	ノイズなどでデータ破壊 データ確定中に電源断	電源を再投入してください それでも表示する場合、データ (RL95/ RL97 は設定データ、RL96/RL98 は調整デー タ) を設定し、電源を再投入してください それでも表示する場合、本体の交換が必要 です 当社、または当社販売店にお問い合わせ ください
RL96	調整データ異常	データ確定中に電源断 ノイズなどでデータ破壊	
RL97	設定データ異常 (RAM 領域)	ノイズなどでデータ破壊	
RL98	調整データ異常 (RAM 領域)	ノイズなどでデータ破壊	
RL99	ROM 異常	ROM (メモリ) 故障	電源を再投入してください それでも表示する場合、本体の交換が必要 です 当社、または当社販売店にお問い合わせ ください

📌 取扱上の注意

計器情報バンクの ROM バージョン 1 (1.02) が「2.04」以前の場合、CT
入力異常アラーム (RL11) を表示しません。

■ PV 入力異常時の動作

(1) *AL01*、*AL02*、*AL03* 発生時

制御出力 : 動作継続する / しないを設定できます。

その他の動作 : 動作継続します。

(2) 上記以外の AL 発生時

すべての動作は継続します。

PV 入力異常時の本器指示、アラームは、センサ種類によって下表のようになります。

● 測温抵抗体

異常状況	レンジ番号	指示値	アラームコード
抵抗体断線		アップスケール (110%FS)	<i>AL01</i>
A 線断線		アップスケール (110%FS)	<i>AL01</i>
B 線断線		アップスケール (110%FS)	<i>AL01</i> , <i>AL03</i>
C 線断線		アップスケール (110%FS)	<i>AL01</i> , <i>AL03</i>
2 or 3 線断線		アップスケール (110%FS)	<i>AL01</i> , <i>AL03</i>
A, B 線短絡		ダウンスケール (- 10%FS)	<i>AL02</i>
A, C 線短絡		ダウンスケール (- 10%FS)	<i>AL02</i>
A, B / A, C 線短絡	41 (Pt100)	- 235°C (- 5%FS)	<i>AL02</i>
A, B / A, C 線短絡	42 (JPt100)	- 235°C (- 5%FS)	<i>AL02</i>

● 直流電圧 / 電流

異常状況	レンジ番号	指示値	アラームコード
断線	84 (0-1V)	ダウンスケール (- 3%FS)	<i>AL02</i>
	86 (1-5V)	ダウンスケール (- 10%FS)	<i>AL02</i>
	87 (0-5V)	ダウンスケール (- 3%FS)	<i>AL02</i>
	88 (0-10V)	ダウンスケール (0%FS)	なし
	89 (0-20mA)	不定 (0%FS 付近)	なし
	90 (4-20mA)	ダウンスケール (- 10%FS)	<i>AL02</i>

第 8 章 廃棄について

本器を廃棄するときは各自治体の条例に従い、産業廃棄物として適切に処理してください。

第9章 仕様

■ 仕様

● PV 入力

入力種類	: 測温抵抗体 Pt100/JPt100 直流電圧入力 DC1 ~ 5V, DC0 ~ 5V, DC0 ~ 10V* 直流電流入力 DC0 ~ 20mA, DC4 ~ 20mA * データコード 0532 以降
測温抵抗体	: Pt100(JIS C 1604-1997) JPt100(JIS C 1604-1989)
直流電圧	: 0 ~ 1V, 1 ~ 5V, 0 ~ 5V, 0 ~ 10V
直流電流	: 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA
サンプリング周期	: 500ms
指示精度	: $\pm 0.5\% \text{ FS} \pm 1\text{digit}$ (周囲温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ にて、入力換算で規定)
PV バイアス	: - 1999 ~ + 9999 または - 199.9 ~ + 999.9

・ 測温抵抗体 (RTD) 入力

入力バイアス電流	: 約 + 1mA (端子から流れ出し)
入力断線時動作	: 抵抗体断線または A 線断線時・・・アップスケール + AL01 B 線断線時または C 線断線時・・・アップスケール + AL01, AL03 2 線以上の断線時・・・アップスケール + AL01, AL03
許容配線抵抗	: レンジ No.51 ~ 64 10 Ω 以下 それ以外のレンジ 85 Ω 以下
配線抵抗の影響	: $\pm 0.05\% \text{ FS} / \Omega$ 以下

・ 直流電圧入力

入力バイアス電流	: 0 ~ 5V, 1 ~ 5V レンジ・・・3.5 μA (A 端子へ吸い込み) 0 ~ 10V レンジ・・・7 μA (A 端子へ吸い込み)
入力断線時動作	: ダウンスケール + AL02 ただし 0 ~ 10V レンジは断線検出不可

・ 直流電流入力

入力インピーダンス	: 100 Ω 以下
入力断線時動作	: ダウンスケール + AL02 ただし 0 ~ 20mA レンジは断線検出不可
許容入力電流	: 30mA 以下
許容入力電圧	: 4V 以下 (これ以上の電圧が印加されると入力回路が破壊する場合があります。)

● 制御出力

・ リレー出力

接点定格	: NO 側 AC250V/DC30V、3A (抵抗負荷) NC 側 AC250V/DC30V、1A (抵抗負荷)
寿命	: NO 側 5 万回以上 NC 側 10 万回以上
最小開閉仕様	: 5V、100mA
最小開時間 / 閉時間	: 250ms

・ 電流出力

出力形式	: DC0 ~ 20mA または 4 ~ 20mA 電流出力
許容負荷抵抗	: 最大 600 Ω
出力精度	: $\pm 0.5\% \text{ FS}$ (基準条件にて) ただし、0 ~ 1mA は $\pm 1.0\% \text{ FS}$

● デジタル入力

点数	: 2 点
入力形式	: 無電圧接点またはオープンコレクタ
許容 ON 接点抵抗	: 最大 250 Ω
許容 OFF 接点抵抗	: 最小 100k Ω

許容 ON 残留電圧	: 1.0V 以下
開放時端子電圧	: DC5.5V $\pm$ 1V
ON 時端子電流	: 約 7.5mA(短絡時)、約 5.0mA(接点抵抗 250 Ω 時)
最小ホールド時間	: 1s 以上

● カレントトランス入力

点数	: 2 点
入力対象	: カレントトランス 巻数 100 ～ 4000 ターン (100 ターン単位で対応) 別売品 形番: QN206A(800 ターン、穴径 5.8mm) 別売品 形番: QN212A(800 ターン、穴径 12mm)
計測電流下限	: AC 0.4A(800 ターン、電力線貫通回数 1 にて) 計算式: ターン数 $\div$ (2000 $\times$ 電力線貫通回数)
計測電流上限	: AC 50.0A(800 ターン、電力線貫通回数 1 にて) 計算式: ターン数 $\div$ (16 $\times$ 電力線貫通回数)
許容計測電流	: AC 70.0A 以下 (800 ターン、電力線貫通回数 1 にて) 計算式: ターン数 $\div$ (16 $\times$ 電力線貫通回数) $\times$ 1.4
表示範囲下限	: AC 0.0A
表示範囲上限	: AC 70.0A(800 ターン、電力線貫通回数 1 にて) 計算式: ターン数 $\div$ (16 $\times$ 電力線貫通回数) $\times$ 1.4
表示精度	: $\pm$ 5%FS
表示分解能	: AC 0.1A

● イベントリレー出力

点数	: 0 ～ 3 点 (機種により異なる)
出力形式	: SPST 接点 3 点時コモン共通、2 点時各独立接点
接点定格	: AC250V/DC30V 2A(抵抗負荷)
寿命	: 10 万回以上
最小開閉仕様	: 5V、10mA(参考値)

● RS-485 通信

伝送路	: 3 線式
伝送速度	: 4800、9600、19200、38400bps
伝送距離	: 100 m 以下 (弊社中央監視装置と「Ethernet-RS485 変換器」を経由して接続する場合)
通信方式	: 半 2 重、調歩同期式
通信プロトコル	: CPL、MODBUS 準拠
接続台数	: 31 台以下
終端抵抗	: 接続禁止

● 入出力間アイソレーション

実線で囲まれたものは他の信号と絶縁されています。

電源		制御出力
PV 入力	内部回路	イベント出力 1(注) イベント出力 2(注) イベント出力 3
CT 入力 1		
CT 入力 2		
ローダ通信		
デジタル入力 1		
デジタル入力 2		
RS-485 通信		

入出力の有無は形番によります。

(注) 独立接点の場合、出力 1 と出力 2 の間はアイソレーションされています。

● 環境条件

・基準条件

周囲温度	: 23 ± 2℃
周囲湿度	: 60 ± 5% RH
電源電圧	: AC 電源モデル AC105V ± 1%、50/60Hz ± 1Hz
振動	: 0m/s ²
衝撃	: 0m/s ²
取付角度	: (基準面) ± 3 度

・動作条件

周囲温度	: 0 ~ 50℃ (密着取り付けの場合は 0 ~ 40℃)
周囲湿度	: 10 ~ 90% RH(結露なきこと)
電源電圧	: AC 電源モデル AC85 ~ 264V、50/60Hz ± 2Hz (定格: AC100 ~ 240V 50/60Hz)
振動	: 0 ~ 2m/s ² (10 ~ 60Hz X, Y, Z 各方向 2h)
衝撃	: 0 ~ 10m/s ²
取付角度	: (基準面) ± 10 度

・輸送条件

周囲温度	: - 20 ~ + 70℃
周囲湿度	: 10 ~ 95% RH(結露なきこと)

● その他仕様

防じん防滴性	: 機器前面 IP66/NEMA 4 準拠 (添付のガスケットを使用してパネル個別取り付け時)
消費電力	: AC 電源モデル 最大 12VA(AC100V 時 8VA、AC264V 時 12VA) (当社 C10 相当機能の場合は、AC100V 時 6VA、AC264V 時 9VA となります)
高度	: 2000m 以下
絶縁抵抗	: 電源端子-2 次端子間 DC500V 10M Ω 以上
耐電圧	: AC 電源モデル 電源端子-2 次端子間 AC1500V 1min
電源投入時突入電流	: AC 電源モデル 最大 20A
停電不感時間	: AC 電源モデル 20ms 以下 DC 電源モデル 停電なきこと
質量	: パネル取付形 約 150g(専用取付器具含む) ソケット取付形 約 200g(ソケット含む)
端子ねじ締付トルク	: パネル取付形 0.4 ~ 0.6N・m 以下 ソケット取付形 0.78 ~ 0.98N・m 以下
適合規格	: EN61010-1、EN61326-1(For use in industrial locations) * EMC 試験中、± 10%FS に相当する指示値や出力値の変動が生じる場合があります。
過電圧カテゴリ	: Category II(IEC60364-4-443、IEC60664-1)
許容汚染度	: Pollution degree 2
化粧シート材質/色	: ポリエステルフィルム / ダークグレー (DK546)
ケース材質/色	: 変性 PPE / ライトグレー (DIC650)

■ 付属品・オプション部品

名称	形番
取付器具 (形 R15T 用)	81409651-001(付属品)
ガasket	81409657-001(付属品)
カレントトランス (穴径 5.8mm)	QN206A
カレントトランス (穴径 12mm)	QN212A
ソケット (形 R15S 用)	81446976-001
ハードカバー	81446442-001
ソフトカバー	81446443-001
端子カバー	81446898-001
L 字プラグアダプタ	81441057-001

付 録

用語集

この説明書の本文、表、図の中では略語を使用しています。主な略語には次のものがあります。

AT	オートチューニング
CT	カレントトランス
DI	デジタル入力
DO	デジタル出力 (リレーの制御出力、イベント出力)
EV	イベント
LSP	ローカル SP (目標値) 形 R15 では SP と同じ意味になります
MFB	モータフィードバック形 R15 には MFB の機能はありません。
MV	操作量
PV	現在値
SP	目標値
ST	セルフチューニング
U	PV レンジの工業量 (°C、Pa、l/min など) の最小単位 - 200 ~ + 200°C レンジなら 1U = 1°C、0.0 ~ 200.0°C レンジなら 1U = 0.1°C です。また、直流電圧入力で 0.00 ~ 10.00 にスケールした場合、1U = 0.01 です。さらに、0.1U は 1U の 10 分の 1 のことです。

索引

【数字】

3 線式	4-5
5 線式	4-6

【A】

AT 起動	5-18
AT 停止 / 起動	5-8
AUTO/MANUAL モード	5-7

【C】

CE マーキング	1-1
CR フィルタ	4-7
CT 監視出力	5-56
CT 測定待ち時間	5-56
CT 動作	5-56
CT 入力	2-1

【D】

DI	5-29
DIN レール	3-6
DO	5-47

【I】

IEC 指令	1-1
--------	-----

【J】

Just-FiTTER	1-1, 5-17
-------------	-----------

【L】

LED モニタ	5-65
LSP	5-24, 5-25
LSP 使用組数	5-24, 5-25
L 字プラグアダプタ	1-3

【M】

MANUAL 変更時動作	5-13
mode キー機能	5-60
mode キー操作方法	2-7

【O】

OFF デイレイ	5-45
ON/OFF 制御	5-9, 5-13
ON デイレイ	5-45

【P】

PID 固定	5-10
PID 制御	5-14
PV 異常時操作量	5-12
PV 下限アラーム	5-6
PV 下限リミット	5-6
PV 上限アラーム	5-6
PV 上限リミット	5-6
PV 入力	2-1, 5-1
PV 入力異常	7-2
PV バイアス	5-5
PV フィルタ	5-6
PV ホールド	5-6
PV レシオ	5-5
PV レンジ下限	5-5
PV レンジ種類	5-1, 5-2
PV レンジ上限	5-5
PV レンジ表	5-2

【R】

Ra-PID	1-1, 5-17
RUN/READY モード	5-7

【S】

SP	5-24
SP 下限リミット	5-24, 5-27
SP 上限リミット	5-24, 5-27
SP ラグ	5-17
SP ランプ	5-24, 5-27
SP ランプ下降勾配	5-27
SP ランプ上昇勾配	5-27
ST	5-10
ST 起動	5-22
ST 機能	5-21
ST ステップ実行判定幅	5-15
ST ステップ昇降切替	5-15
ST ステップ整定幅	5-15
ST ハンチング整定幅	5-15

【あ】

アイソレーション	9-2
圧着端子	4-4
アラーム OR	5-43
アラームコード	7-1
位相角制御	4-2

イベント	5-34
AT 中	5-40
MANUAL	5-40
MV 下限	5-36
MV 上下限	5-36
MV 上限	5-36
PV 下限	5-35
PV 上下限	5-35
PV 上限	5-35
READY	5-40
SP 下限	5-36
SP 上下限	5-36
SP 上限	5-36
SP ランプ中	5-40
ST 整定待ち	5-40
アラーム	5-40
制御正動作	5-40
タイマ	5-40
ヒータ断線	5-36
ヒータ短絡	5-36
偏差下限	5-35
偏差上下限	5-35
偏差上限	5-35
ループ診断	5-37, 5-38, 5-39
イベント出力	2-1
運転モード	2-9
演算の反転	5-33, 5-52
オートチューニング	5-16, 5-18
オプション部品	1-3
温度単位	5-1, 5-3

【か】

外形寸法	3-2
開平演算	5-1
開平演算ドロップアウト	5-3
外乱	5-23
ガスケット	1-3, 3-3
形番構成	1-2
過電圧カテゴリ	9-3
カレントトランス	1-3
カレントトランス入力	2-1
干渉系制御対象	5-23
キー操作種類	5-60
キーロック	5-68

個別取り付け	3-2
コンソール部	1-4

【さ】

サンプリング周期	9-1
締付トルク	9-3
終端抵抗	4-2, 4-6
主設定	5-44
出力種類	5-53
出力スケーリング	5-54
出力レンジ	5-53
出力割り付け	5-50
出力割り付けの反転	5-51
小数点位置	5-1, 5-4
スケーリング	5-1
制御出力	2-1
制御出力種類	1-1
制御動作	5-12
制御方式	5-11
積分時間	5-14
セルフチューニング	5-15
セルフチューニング機能	5-21
全 DO ラッチ解除	5-8
遷移	2-9
センサタイプ	5-2
操作量	5-14
操作量表示設定	5-63
测温抵抗体	5-1
ソケット	1-3, 3-2
ソケット取付形	1-2, 3-2
ソケット部	1-6
ソフトカバー	1-3, 3-5

【た】

第 1 表示部	1-5, 2-3, 2-5
第 2 表示部	1-5, 2-3, 2-5
多機能設定	2-8
端子カバー	1-3, 4-2
端子配列ラベル	4-2
端子部	1-6
通信 DI	5-8
通信の接続	4-5
通信ロック	5-68
ディレイ時間単位	5-43

データ設定方法	2-6
デジタル出力	5-47
デジタル入力	2-1, 4-3, 5-8, 5-29
電流出力	5-53
特殊 OFF 設定	5-43
特殊タイプ	2-2, 2-4
取付場所	3-1
取付方法	3-3
止め具	3-2
取付器具	3-3

【な】

内部イベント	5-29
内部イベントの動作種類	5-41
内部接点	5-29, 5-30, 5-32
入力種類	1-1
入力ビット演算	5-29, 5-31
入力割り付け	5-32
ノイズ対策	4-7

【は】

ハードカバー	1-3, 3-4
廃棄	8-1
パネル取付形	1-2, 3-2
ヒステリシス	5-44
微分時間	5-14
標準タイプ	2-2
表示レベル	2-8
比例帯	5-14
副設定	5-44
付属品	1-3
プリセット MANUAL 値	5-13
防水取付	3-3
保守	7-1

【ま】

密着取付	3-2
モード表示設定	5-61
モード表示灯	1-5

【や】

ユーザファンクション	5-66
------------	------

【ら】

ラインフィルタ	4-7
ラッチ	5-52
リレー独立接点	4-3
リモート SP	5-24
連続出力	5-53
ローカル SP	5-24

【わ】

入力割り付けの反転	5-33
-----------	------

改訂履歴

印刷年月	改訂	改訂ページ	改訂内容
07-09	4.0	4-4	●推奨圧着端子の表 適合電線サイズ 0.25 ～ 1.65mm ² → 0.3 ～ 1.2mm ² に訂正
		5-14	PID 制御の説明に 1 項目追加
		5-39	ループ診断 3 の OFF ディレイ時間の説明変更
		5-53	■出力種類 9: 無効 → R15 では無効に変更
		5-54	■出力スケーリング下限・上限 表の内容欄に説明追加
		5-76	■ユーザファンクション 表の内容欄に説明追加
		6-3	9: 無効 → R15 では無効に変更 C42 ～ C50 備考欄説明追加
		9-1	・測温抵抗体 (RTD) 入力に「許容配線抵抗」「配線抵抗の影響」を追加・直流電圧入力、直流電流入力に「入力インピーダンス」を追加・リレー出力に「最小開時間/閉時間」を追加
		付 -1	「MFB モータフィードバック」を追加
		1-6	端子ねじの締め付けトルク 0.4N・m → 0.4 ～ 0.6N・m に変更
		5-31	1 ～ 5 に内部イベント番号を追加
		5-36,5-37	動作種類 ヒータ 1(2) 断線/過電流、ヒータ 1(2) 短絡に注記 (1) を追加
		9-1	●PV 入力 温度センサ規格を追加
		2-2,2-4,6-1	タイマ残り時間 → 内部イベント残り時間に変更
		9-3	●その他仕様に停電不感時間を追加
		5-41	動作種類に MFB(モータフィードバック) 値上限値を追加 内容欄に 33 を追加
		5-53	■出力種類の内容欄に 10、11 を追加、 MV スケーリングに関する注記、および ROM バージョン 1 に関する注記を追加
		5-55	■MV スケーリング幅を追加
		5-77	■CT ターン数と CT 電力線貫通回数を追加
		6-3	C43 の内容欄に 10、11 を追加、C46 を追加、 取扱上の注意追加
		6-5	C90 ～ C93 追加、取扱上の注意追加
		6-6	E1.C1 の内容欄に 33 を追加、取扱上の注意追加
		7-1	AL11 追加、取扱上の注意追加
		9-2	指示精度の説明追加
		3-3	●カレントトランス入力変更 ■取付方法、パネル取付図 板厚 2mm 以上の鋼板 → 板厚 9mm 以下で剛性のあるものに変更
		5-10	PV 異常、PV 正常 C19 → C15 に訂正 PV 異常時操作量選択による分岐 C19、C20 → C15、C16 に訂正 PV 異常時操作量 C20 → C16 に訂正
		4-5	デジタル入力の場合の接続図を変更
		6-20	表示 CYU、CY、CYU2、CY2 の備考を変更
		5-2	取扱上の注意 1 項目め説明変更
		5-68	グラフに出力種類が SP + MV の場合を追加
		5-64	通信ロック、ローダロック中に読み書きできるパラメータ項目を追加
		6-2 ～ 6-21	6-2 セットアップ設定表示一覧 6-3 パラメータ設定表示一覧の 順番を入れ替え
		9-1	PV 入力の指示精度に説明追加
		4-1	4-1 結線 節題を追加
		4-8	4-2 使用ケーブル を追加
		5-2	PV レンジ表全面変更
		5-4	説明変更
		5-42	取扱上の注意 2 項目め表を追加
		9-1	直流電流入力に許容入力電流: 30mA 以下を追加

[illegible]

マニュアルコメント用紙

本説明書を使いやすくするために、皆さまからの貴重なご意見(説明不足、間違い、誤字、脱字、誤植、ご要望など)をお待ちしております。

お手数ですが、本紙をコピーしてご記入のうえ、弊社担当者にお渡しください。

名 称	デジタル指示調節計 形R15 詳細編	取扱説明書	
		管理番号	AI-6505 (改訂7.1版)

ご 芳 名		貴 社 名	
所 属 部		電話番号	
所 在 地			

[illegible]

アズビル株式会社 記入欄			
発 信 部 署		氏 名	
記 事		受付No.	DP部担当印

[弊社担当者へ](#)

本マニュアルコメント用紙は、発信部署(支店営業所名・販売店名・部署)、氏名を記入の上、社内メールまたはファクシミリにて、アズビル株式会社ドキュメント・プロダクション部宛てにお送りください。

ファクシミリ番号 0466(20)2306

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

azbil

[ご注意] この資料の記載内容は、予告なく変更
する場合がありますのでご了承ください。

お問い合わせは、コールセンターへ

0120-261023

<https://www.azbil.com/jp/>

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。