

# デジタル指示調節計 形R35/36

## 取扱説明書 詳細編



---

## 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する用途には使用しないでください。

---

## お願い

---

この取扱説明書は、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。

この取扱説明書の全部、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。この取扱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。

この取扱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者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500mA、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	AC100～240V (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 <sup>2</sup> (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：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。

## この取扱説明書の表記について

- 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に、安全上の注意を次の区分で説明しています。



**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。

- 本書では次の記号、および表記方法で説明しています。



: 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。

 **取り扱い上の注意**: 取り扱い上、注意していただきたい事柄を示しています。

 **参考**: 知っていただくと便利な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。

① ② ③: 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の数字・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			

❗ 取り扱い上の注意

- 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。

## 安全上の注意

### 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0.5A、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。
	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。

## ⚠️ 注意



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。



本器は電源投入後、最大5秒間動作しません。  
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。

## この取扱説明書の位置づけ

デジタル指示調節計 形R35/36 (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。

本書は、当社製調節器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R35/36 取扱説明書 設置編 資料番号 AI-6504

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、取り付け、結線、主な仕様、およびパラメータ一覧について説明しています。詳細な使用方法は別冊の「詳細編」をご覧ください。



### デジタル指示調節計 形R35/36 取扱説明書 詳細編 資料番号 AI-6503

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。  
取り付け、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 取り付け

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	
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	1-2
1-2	各部の名称と機能	1-3
	■ 本体およびコンソール部	1-3
	■ 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
	■ データ設定方法	2-4
	■ 「mode」キー操作方法	2-7
	■ 表示レベル	2-7
2-3	運転モード	2-8

## 第3章 取り付け

■ 取付場所	3-1
■ 外形寸法	3-2
■ パネル穴あけ図	3-3
■ 取付方法	3-4

## 第4章 結線

4-1	結線	4-1
	■ 端子配列ラベルの記号	4-1
	■ 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	4-4
	■ 通信 (RS-485) の接続	4-4
	■ モータ駆動出力 (R1) の接続方法	4-6
	■ 電流入力の結線について	4-6
	■ ツェナーバリア使用時の接続	4-7
	■ ノイズ対策について	4-8
	■ 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
	■ ツェナーバリア調整	5-7
5-2	モード	5-9
	■ AUTO / MANUALモード	5-9
	■ RUN / READYモード	5-9
	■ LSP / RSPモード	5-9
	■ AT (オートチューニング) 停止 / 起動	5-10
	■ 全DO (デジタル出力) ラッチ解除	5-10
	■ 通信DI (デジタル入力) 1	5-10
5-3	制御	5-11
	■ 制御方式	5-13
	■ 制御動作選択	5-14
	■ 特殊な制御出力	5-14
	■ MANUALモード切り替え時	5-15
	■ PID演算の初期化	5-15
	■ PID演算初期化操作量	5-16
	■ 制御パラメータ小数点	5-16
	■ ON / OFF制御	5-17
	■ 操作量変化リミット	5-17
	■ PID制御	5-18
	■ ゾーンPID	5-20
	■ AT (オートチューニング)	5-21
	■ Just-FITTER (ジャストフィッター)	5-23
	■ Ra-PID (ラピッド)	5-23
	■ SPラグ	5-23
5-4	AT (オートチューニング) 機能	5-24
	■ 起動方法	5-24
	■ 停止方法	5-24
5-5	SP	5-27
	■ 運転表示でのSPの設定	5-28
	■ LSP使用組数	5-28
	■ SPランプ種類	5-28
	■ RSPレンジ種類	5-28
	■ RSPレンジ下限・上限	5-29
	■ RSPレシオとRSPバイアス	5-29
	■ RSPフィルタ	5-30
	■ RSP下限・上限リミットとRSP下限・上限アラーム	5-30

	■ RSPとLSP1～8	5-30
	■ PID組番号	5-31
	■ LSP組番号	5-31
	■ LSP組選択のDI割り付け	5-32
	■ SPランプ単位	5-32
	■ SPランプ上昇勾配・下降勾配	5-33
	■ SPマルチランプ	5-34
	■ SP下限リミット・上限リミット	5-35
	■ SPランプ許可 / 禁止のDI割り付け	5-35
5-6	ステップ運転	5-36
	■ LSP使用組数	5-36
	■ SPランプ種類	5-37
	■ SPランプ単位	5-38
	■ ステップ運転時間単位	5-38
	■ ステップ運転PVスタート	5-39
	■ ステップ運転ループ	5-40
	■ ステップ運転 LSP、PID組番号、勾配、時間	5-41
	■ 内部接点の動作種類	5-43
5-7	DI (デジタル入力)・内部接点	5-44
	■ 動作種類	5-45
	■ 内部イベント番号指定	5-46
	■ 入力ビット演算	5-47
	■ 入力割り付け	5-48
	■ 入力割り付けの反転	5-49
	■ 演算の反転	5-49
5-8	内部イベント	5-50
	■ 動作	5-51
	■ 動作種類	5-57
	■ 正逆・待機・READY時動作	5-58
	■ アラームOR・特殊OFF設定・ディレイ時間単位	5-59
	■ 主設定・副設定・ヒステリシス	5-60
	■ ONディレイ・OFFディレイ	5-61
5-9	DO (デジタル出力)	5-63
	■ 動作種類	5-64
	■ 出力割り付け	5-65
	■ 出力割り付けの反転	5-67
	■ 演算の反転	5-68
	■ ラッチ	5-68
5-10	連続出力	5-69
	■ 出力レンジ	5-69
	■ 出力種類	5-69
	■ 出力スケール下限・上限	5-70
	■ MVスケール幅	5-71
5-11	CT (カレントトランス) 入力	5-72
	■ CT動作	5-73
	■ CT監視出力	5-73
	■ CT測定待ち時間	5-73
	■ CTターン数とCT電力線貫通回数	5-74

5-12	コンソール表示とキー操作	5-76
	■ キー操作種類	5-76
	■ modeキー機能	5-76
	■ モード表示設定	5-77
	■ PV/SP値表示設定	5-78
	■ 操作量表示設定	5-79
	■ イベント設定値表示設定	5-80
	■ イベント残り時間表示設定	5-80
	■ CT電流値表示設定	5-81
	■ 表示レベル	5-81
	■ LEDモニター	5-81
	■ MS (マルチステータス) 表示灯	5-82
	■ ユーザーファンクション	5-85
	■ キーロック・通信ロック	5-86
	■ パスワード	5-87
5-13	位置比例制御	5-88
	■ 位置比例制御方法選択	5-88
	■ 位置比例制御デッドゾーン	5-89
	■ 位置比例制御長寿命	5-90
	■ 位置比例制御自動調整	5-90
	■ モータの結線と自動調整時の動作	5-92
	■ 位置比例全閉調整値・全開調整値	5-94
	■ 位置比例全開時間	5-94

## 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	6-3
	■ モードバンク	6-3
	■ SPバンク	6-4
	■ イベントバンク	6-5
	■ PIDバンク	6-7
	■ パラメータバンク	6-9
	■ 拡張調整バンク	6-10
	■ ゾーンバンク	6-10
6-3	セットアップ設定表示一覧表	6-11
	■ セットアップバンク	6-11
	■ イベントコンフバンク	6-18
	■ DI割り付けバンク	6-21
	■ DO割り付けバンク	6-25
	■ UF (ユーザーファンクション) バンク	6-28
	■ ロックバンク	6-29
	■ 計器情報バンク	6-29

---

## 第7章 保守とトラブル時の対応

- 保守 ..... 7-1
- アラーム表示とその対策 ..... 7-1
- PV入力異常時の動作 ..... 7-2
- RSP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 ..... 9-5

## 付 録

- 用語集 ..... 付-1

## 索 引

# 第 1 章 概 要

## 1 - 1 概 要

---

本器は次のような特長を備えた 48×96mm、96×96mm マスクの調節計です。

- ・ 奥行きは 65mm と省スペースを実現しています
- ・ 前面は 5mm 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、[display] キー、[enter] 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 (DC0～10mV、DC0～100mV、DC－10～＋10mV、DC1～5V、DC0～5V) があります。
- ・ 精度 ±0.1% FS、サンプリング周期 0.1s の高精度を実現しています。
- ・ 制御出力種類には、リレー出力、電流出力があります。
- ・ イベント出力 3点、または 2点 (独立接点) を標準装備しています。
- ・ オプション機能で 2点の CT 入力、4点のデジタル入力、RSP 入力、RS-485 を組み合わせ選択できます。
- ・ 補助出力として電流出力があります。
- ・ ON / OFF 制御、固定 PID 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。
- ・ 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1	オプション2	追加処理	仕様	備考
R35								マスクサイズ48mm×96mm	
R36								マスクサイズ96mm×96mm	
	T							パネル取付形	
								制御出力	
		R0						リレー出力	
		R1						モータ駆動リレー出力	MFB付き
		CO						電流出力	
			U					ユニバーサル	
				A				AC電源 (AC100-240V)	
					1			イベントリレー出力3点	
					2			イベントリレー出力3点、補助出力 (電流出力)	
					4			イベントリレー出力2点 (独立接点)	
					5			イベントリレー出力2点 (独立接点)、補助出力 (電流出力)	
					0			なし	
				(注1、2)	1			カレントトランス入力2点、デジタル入力4点	
				(注1、2)	2			カレントトランス入力2点、デジタル入力4点、RS-485通信	
				(注1、2)	3			カレントトランス入力2点、デジタル入力2点、RSP入力	
				(注1、2)	4			カレントトランス入力2点、デジタル入力2点、RSP入力、RS-485通信	
					0			追加処理なし	
					D			検査成績書付き	
					Y			トレーサビリティ証明対応	
					0			IP65構造対応なし	

注1. カレントトランスは別売りです。

注2. 制御出力がR1の場合は、カレントトランス入力につきません。MFB入力になります。

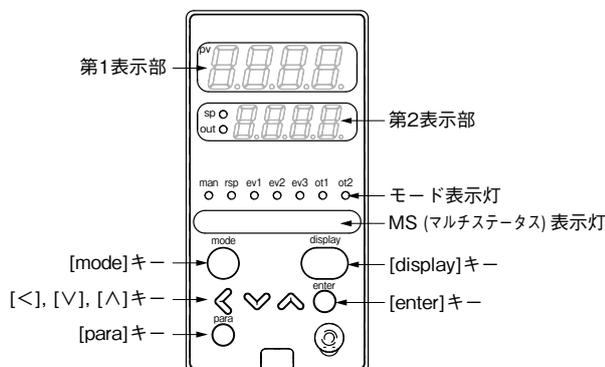
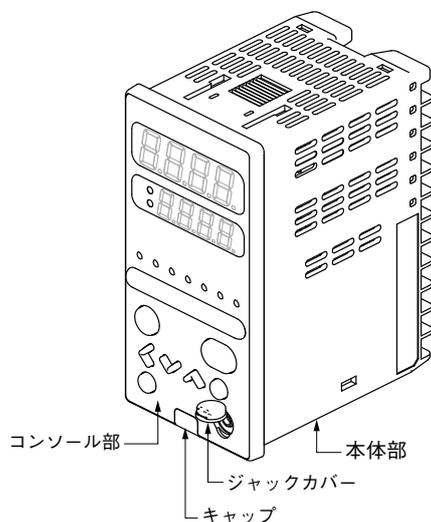
■ 付属品・オプション部品

名称	形番
取付器具	81409654-001 (付属品)
カレントトランス	QN206A (穴径5.8mm) QN212A (穴径12mm)
ハードカバー	81446915-001 (R35用) 81446916-001 (R36用)
ソフトカバー	81441121-001 (R35用) 81441122-001 (R36用)
端子カバー	81446912-001 (R35用) 81446913-001 (R36用)
単位表示ラベル	— (付属品)

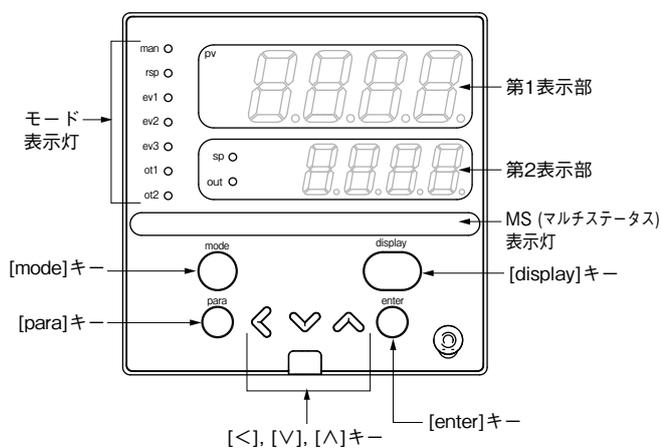
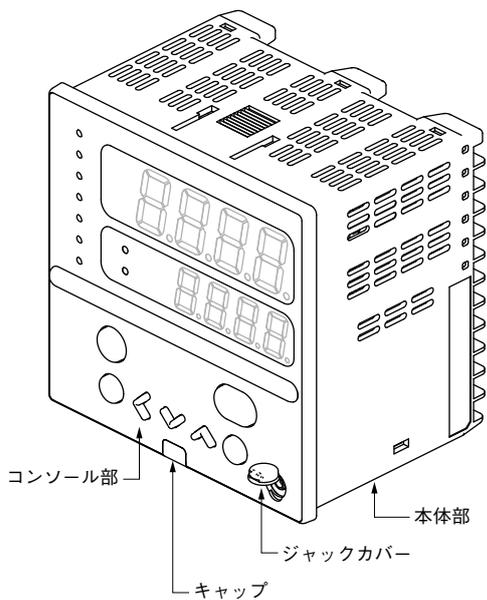
## 1-2 各部の名称と機能

### ■ 本体およびコンソール部

#### ● 形R35



#### ● 形R36



- 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。
- キャップ : 本体部からコンソール部を引き抜くためのスリットをカバーしているキャップです。

#### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ ユーザー様では、キャップには触れないでください。本器の修理など、当社使用箇所です。キャップを無理に引っ張ると、破損することがあります。

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

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。

[display] キー

運転表示状態で表示項目の切り替えをします。

バンク選択、バンク設定、ユーザーファンクション設定の表示状態で押すと、運転表示状態に切り替わります。

[para] キー

運転表示状態で2s以上押し続けると、バンク選択表示状態に切り替わります。

[<]・[V]・[^] キー

数値の増減、桁送りに使用します。

[V]・[^]キーは、バンク選択表示状態でバンクの切り替えができます。バンク設定表示状態では、表示項目の切り替えができます。

[enter] キー

設定値の変更開始となります。

変更中の設定値の確定を行ないます。

バンク選択表示状態で押すと、バンク確定となり、バンク設定表示状態に切り替わります。

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)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、RUN / READYモードや通信状態などを表示できません。

## モード表示灯

man	: AUTO / MANUALモード表示　MANUALモードのとき点灯します。
rsp	: LSP / RSPモード表示　RSP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。電流出力および連続電圧出力では常に点灯します。

## MS(マルチステータス)表示灯

点灯条件と点灯状態を組みにして、優先度をつけた3組の設定ができます。

点灯条件には、内部イベントのON状態、DIのON状態、READYモードなどがあります。

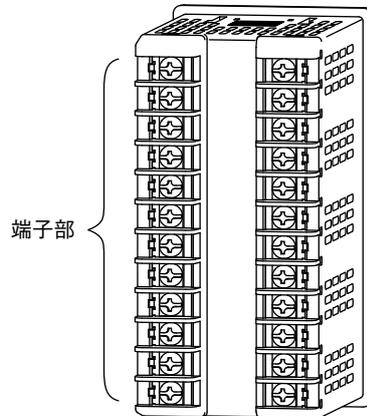
点灯状態には、点滅、左右往復、MVグラフなどがあります。

**!** 取り扱い上の注意

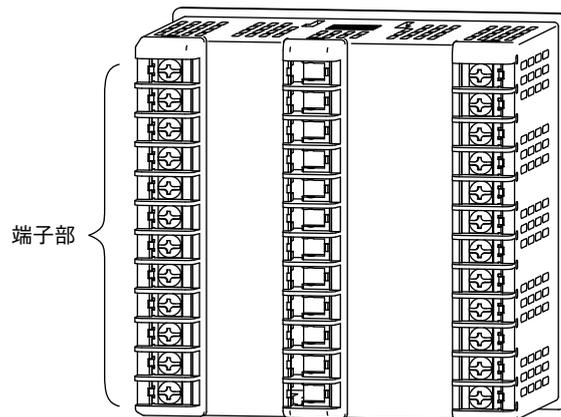
- [mode] キーでLSP組切り替えを行うには、「LSP使用組数」を2以上に設定する必要があります。
- 第2表示部右端桁の小数点に、RUN/READYモードや通信状態などを表示するには、「多機能設定」にして「LEDモニタ」を設定する必要があります。
- キー操作の際には先のとがったもの(シャープペンシルの先や針など)で押さないでください。故障の原因となります。
- ジャックカバーは無理に引っ張ると、破損することがあります。必要以上に引っ張らないでください。

■ 背面部

● 形 R35



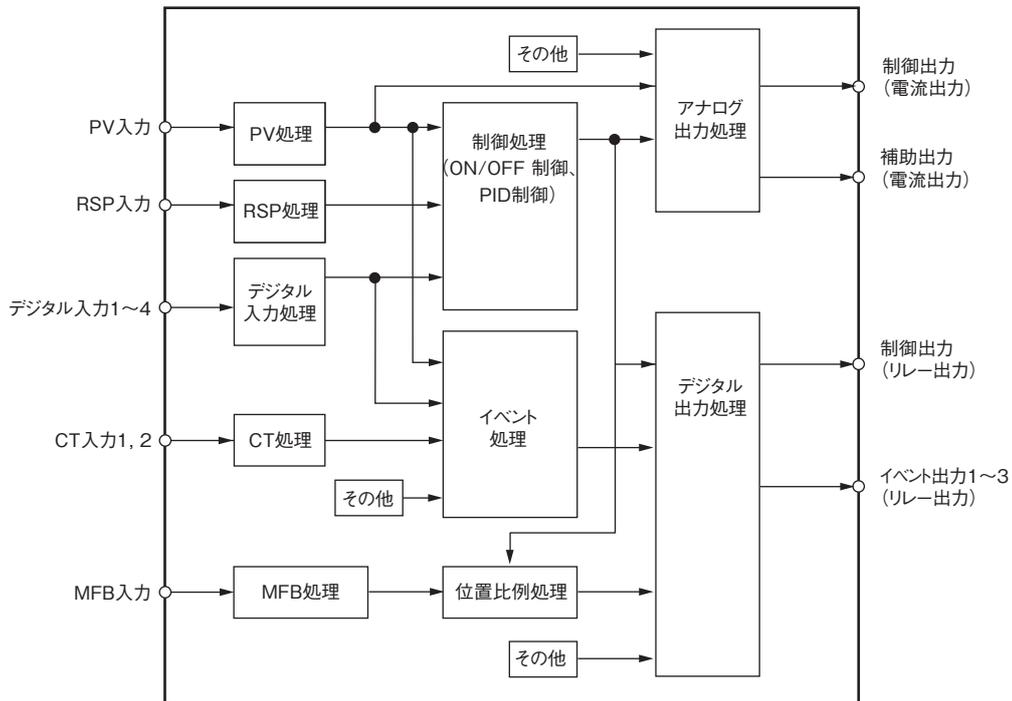
● 形 R36



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、0.4～0.6N・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。直流電圧・直流電流の場合はPV上下限のスケールリングを設定できます。

### ● 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、出力のスケールリングが設定できます。

形番の制御出力種類がR1：位置比例出力+MFBなら、2個のリレーで位置比例制御ができます。

### ● 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割り付け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。

### ● RSP(リモートSP)入力

形番でRSP入力ありの場合、RSP入力のレンジ選択とRSPレンジ上下限のスケールリングを設定できます。

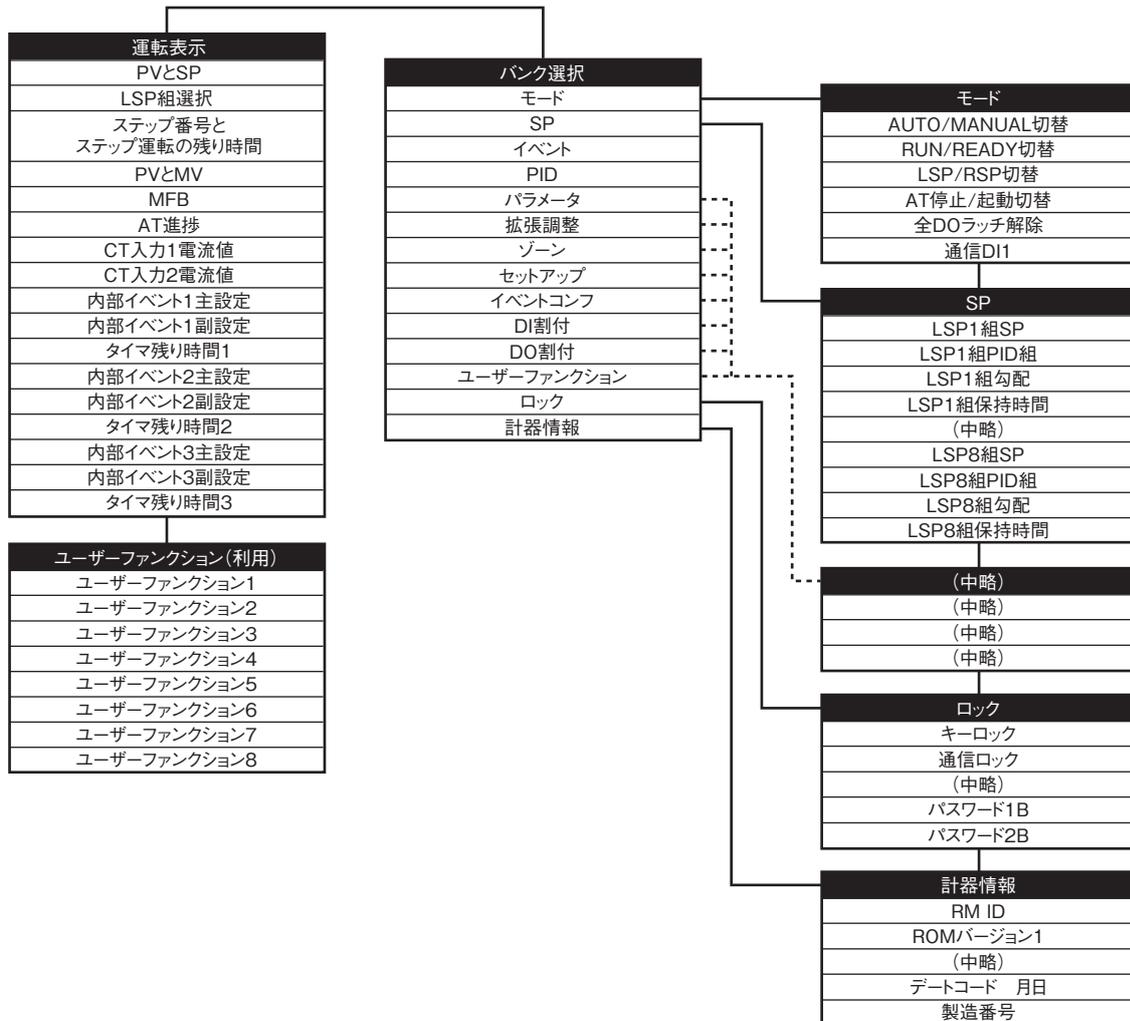
### ● MFB(モータフィードバック)入力

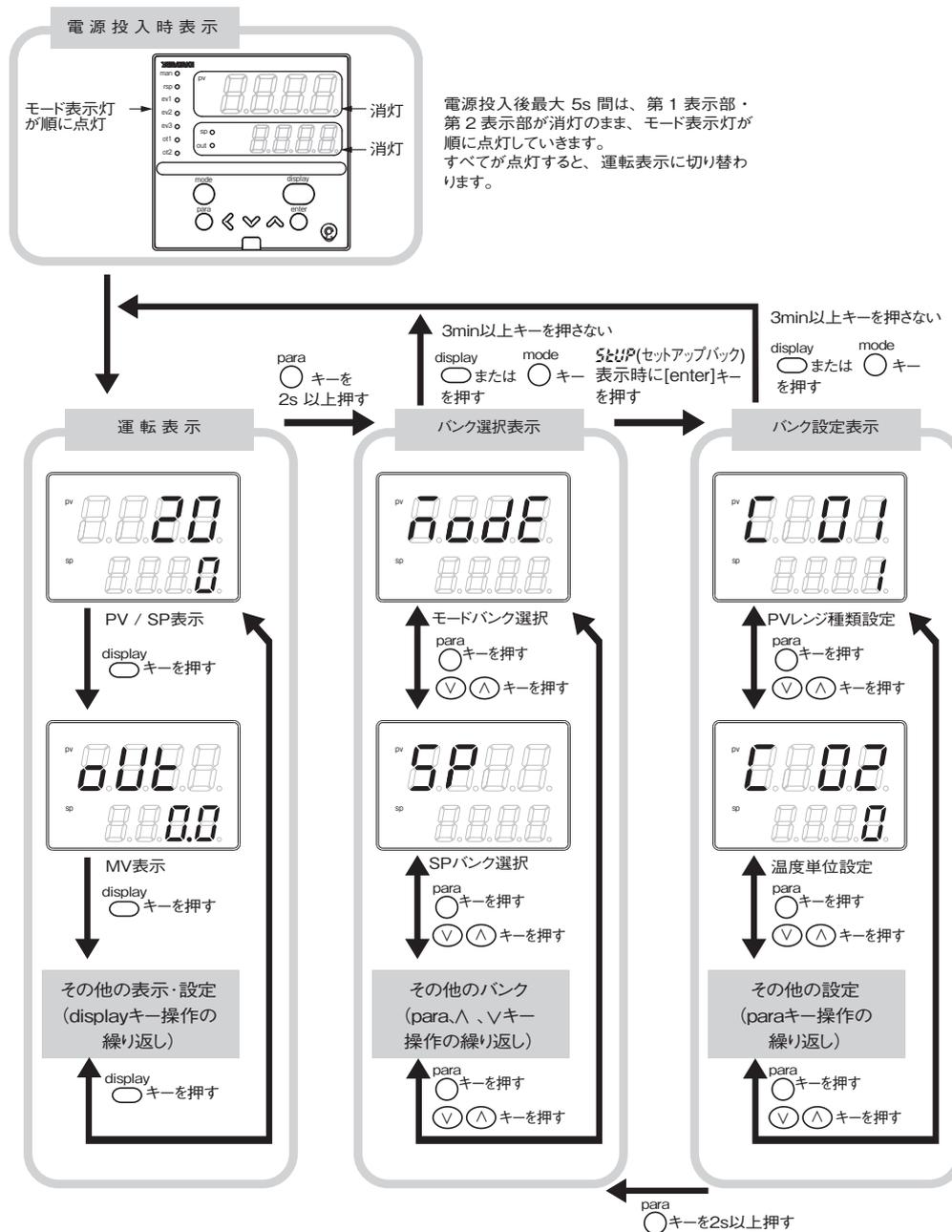
形番で位置比例出力の場合、モジュトロールモータの開度のフィードバックを入力できます。

## 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を示します。

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。

**!** 取り扱い上の注意

- ・ 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 (6-3 ページ)
  - 6-3 セットアップ設定表示一覧表 (6-11 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。

- ・ 設定表示では、[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・設定の表示切り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。
- ・ 運転表示では [display] キーを押す代わりに、[display] キーを押しながら [<] キーを押すと、各種の表示・設定の表示切り替えの順番を逆にして操作できます。

## ■ データ設定方法

データ設定方法には、標準タイプと特殊タイプがあり、セットアップバンク「C71：キー操作種類」で選択できます。

標準タイプ：[enter] キーで、設定値の変更開始と、変更中の値を確定する操作を行ないます。

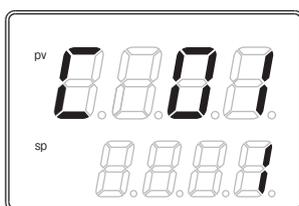
特殊タイプ：設定値の変更開始は [<]・[V]・[^] キーを使用し、変更中の値の確定はキーを押さずに 2s 待ちます。(ただし、バンク設定表示は、標準タイプの操作だけができます。)

表示状態 \ タイプの設定	セットアップバンク C71=0の場合	セットアップバンク C71=1の場合
運転表示	標準タイプ	特殊タイプ
バンク設定表示	標準タイプ	標準タイプ
ユーザーファンクション 設定表示	標準タイプ	特殊タイプ

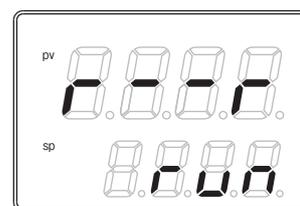
### ● 標準タイプ

① [display]、[para]、 [<]・[V]・[^] キーを操作して、設定するデータを表示させてください。

(データを表示させる操作については、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切替えを設定する場合)

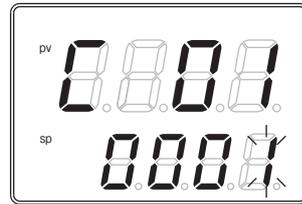


② [enter] キーを押してください。

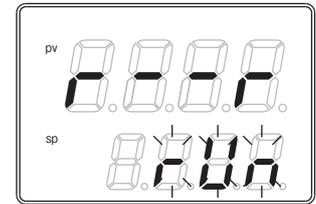
➤ 第2表示部が数値の場合、第1桁のフラッシング(点滅)が始まります。また、第2表示部が文字列の場合には、文字列全体のフラッシングが始まります。

数値の場合、 [<]・[V]・[^] キーで、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)

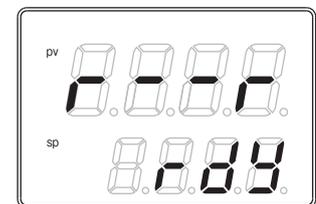
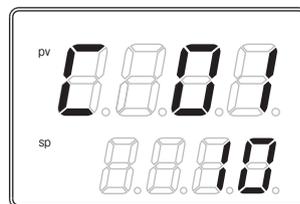


(この図は「rUn」全体がフラッシングしている状態)



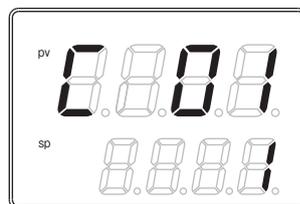
③[enter]キーを押してください。

≫フラッシングが終了し、データの変更が確定します。

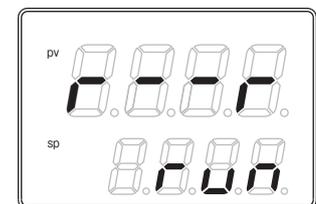


● 特殊タイプ

①[display]、[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。  
(データを表示させる操作については、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切替えを設定する場合)

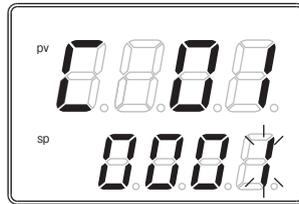


②[<]、[V]、[^]キーのどれかを押してください。

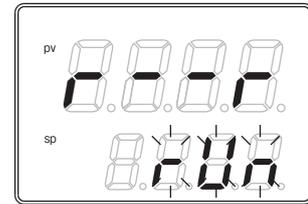
≫ 第2表示部が数値の場合、第1桁のフラッシング(点滅)が始まります。また、第2表示部が文字列の場合には、文字列全体のフラッシングが始まります。

数値の場合、[<]・[V]・[^]キーで、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)

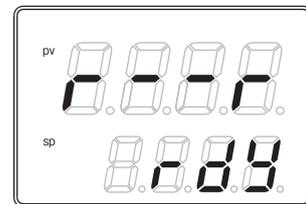
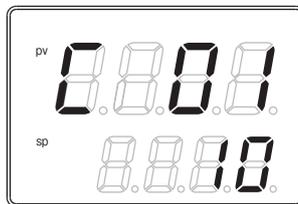


(この図は「rUn」全体がフラッシングしている状態)



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。



**!** 取り扱い上の注意

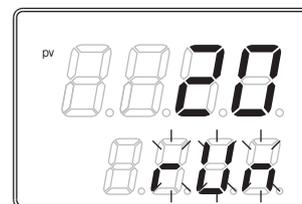
- 標準タイプするとき [enter] キー、特殊タイプするとき [<]、[V]、[^] キーを押しても、フラッシングしない場合、そのデータは変更できません。例えば、DI割り付けでRUN/READY切り替えを割り付けると、前面キーからのRUN/READY切り替えはできません。
- 文字列全体がフラッシングしている場合、[V] キーで変わらないときは[^] キーを押し、[^] キーで変わらないときは[V] キーを押しようにしてください。
- バンク設定表示やユーザーファンクション設定表示で、表示がフラッシングしている時に[para] キーを押すと、データを変更しないまま、次のデータを表示します。また、表示がフラッシングしている時に[display] または、[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。
- 運転表示で、表示がフラッシングしている時に[display] 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。
- 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

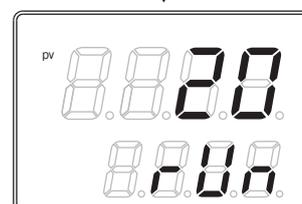
運転表示で[mode]キーを1s以上押すと、セットアップ設定の[mode]キー機能(C72)で設定した切り替え操作ができます。

右の図は、RUN/READY切り替え(C72=2)の設定で、[mode]キーを押した場合の例です。

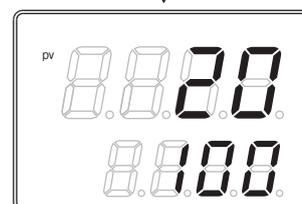
- ① 運転表示のPV/SP表示の状態、現在READYモードだった場合、[mode]キーを押すと、第2表示部が、「rUn」という文字列のフラッシングになります。



- 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、元の表示に戻ります。



### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ セットアップ設定のmodeキー機能を無効(C72=0)に設定した場合や、設定した切り替え操作が無効だった場合、[mode]キーによる切り替え操作はできません。
- ・ 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]キーを押しつづけても、切り替え操作はできません。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「C79:表示レベル」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、

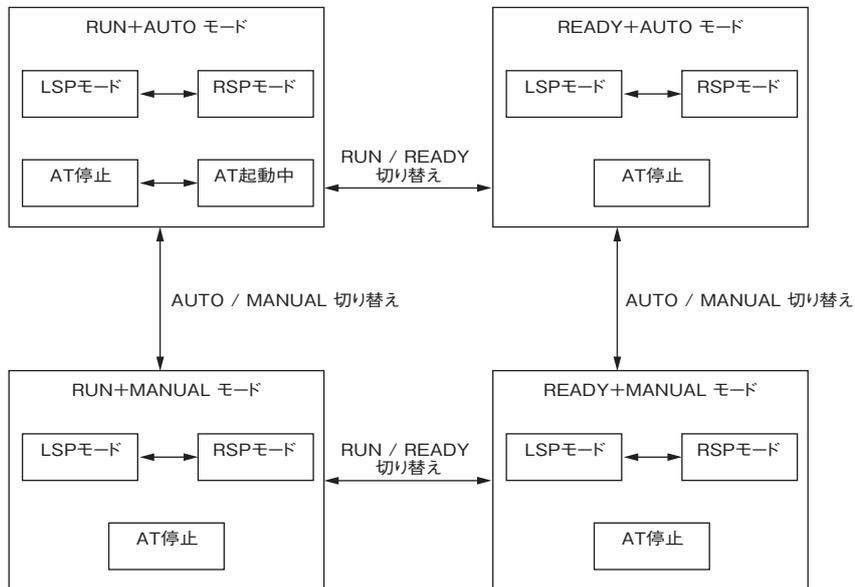
➡ 第6章 表示・設定データ一覧表 をご覧ください。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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 (調節計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)
- LSP : ローカル SP (計器に記憶した SP で制御を行う)
- RSP : リモート SP (外部機器からのアナログ入力を SP とする)
- 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)

# 第 3 章 取り付け

## ⚠ 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

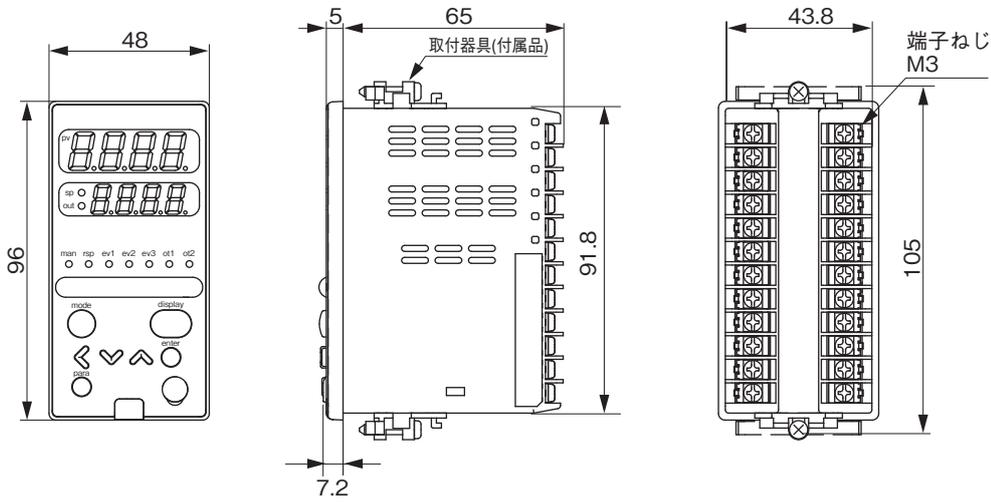
本器を取り付けるときは、次のような所に設置してください。

- ・ 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 : 30Vr.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やシリコンガスのない所
- ・ 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
- ・ 屋内、もしくはそれに準ずる場所 (計器が直接風雨に曝されない環境)

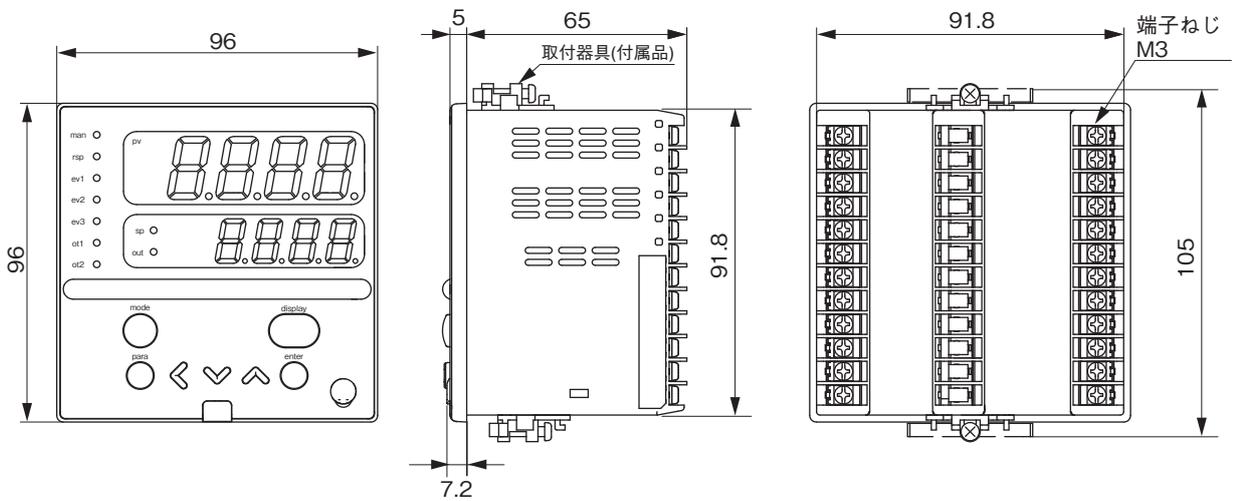
■ 外形寸法

(単位 : mm)

● 形 R35



● 形 R36

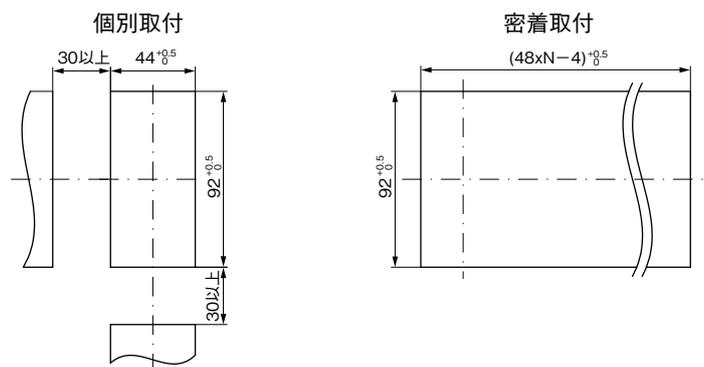


## ■ パネル穴あけ図

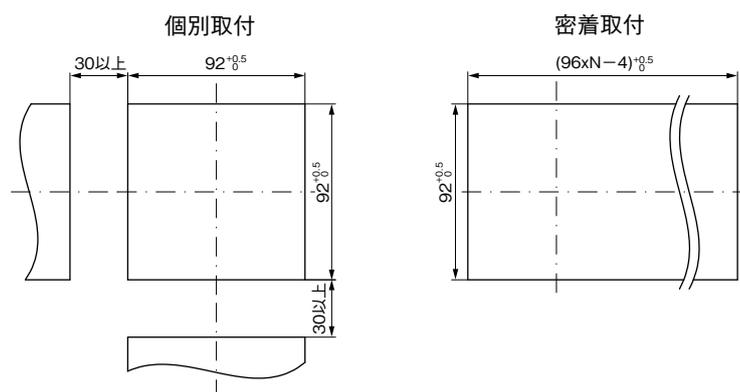
次の穴あけ寸法に従ってください。

(単位：mm)

### ● 形R35



### ● 形R36



### ❗ 取り扱い上の注意

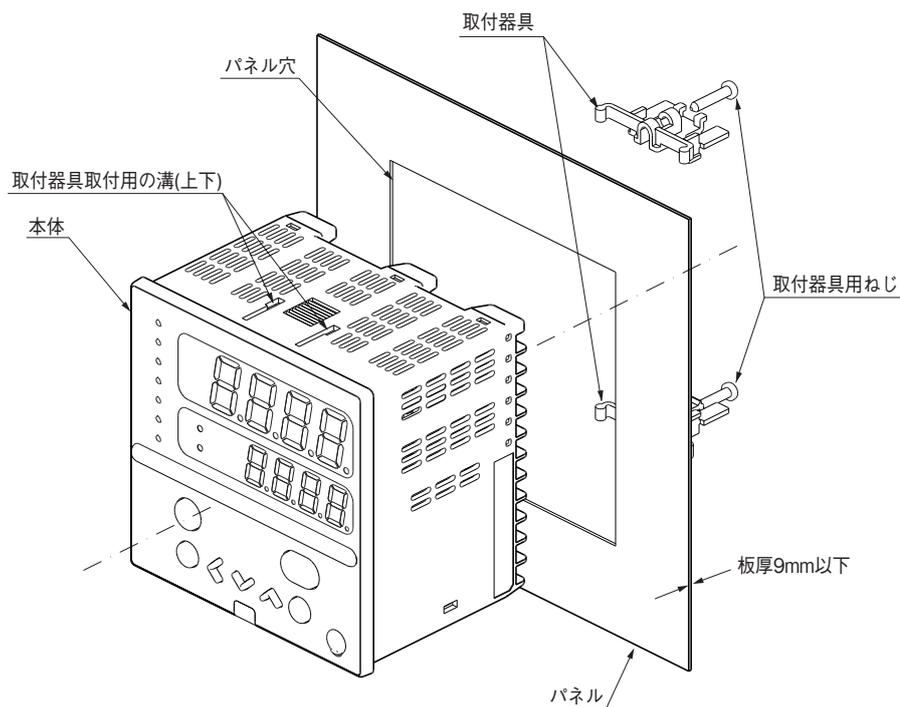
- ・ 3台以上密着して取り付ける場合は、周囲温度40℃を超えないようにしてください。
- ・ 上下方向は30mm以上の間隔を空けてください。

## ■ 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。

### ● 通常の取り付けの場合

用意するもの：  
プラスドライバ



- 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。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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1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。

### ● 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。

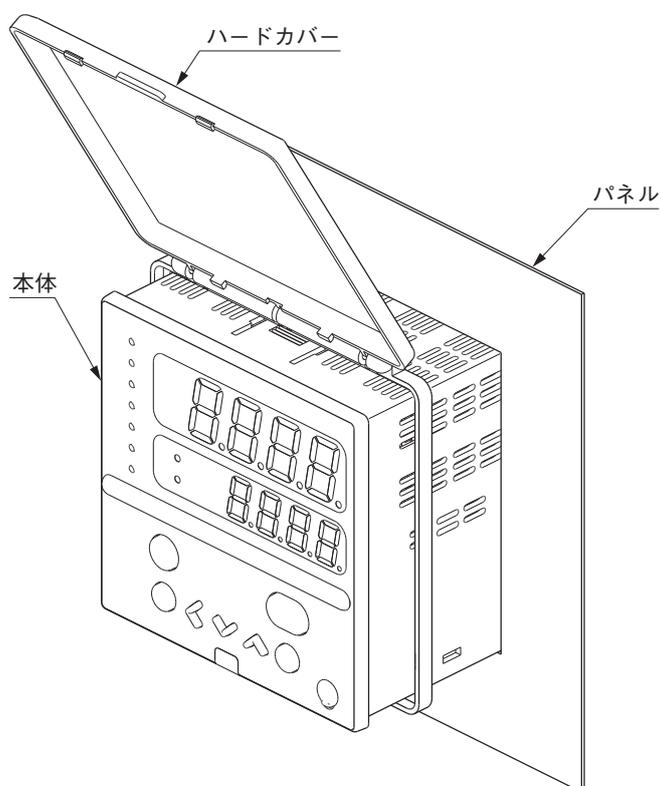
不用意に本器を操作されて、設定が変わってしまうのを防止したいときや、設置環境が悪いときなどにお使いいただけます。表示はカバーをしたまま見ることができます。

キーを操作するときは、カバーを上を開けながら操作してください。

用意するもの：

ハードカバー（形R35用） 部品番号 81446915-001（別売品）

ハードカバー（形R36用） 部品番号 81446916-001（別売品）



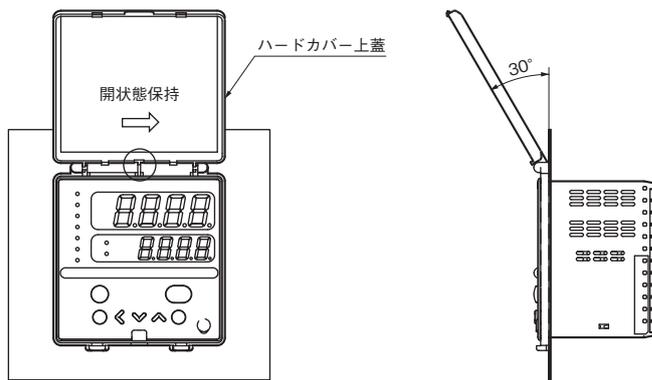
- ① 図のように本体にハードカバーを取り付けてください。
- ② 本器をパネル前面から挿入してください。
- ③ パネルの裏から取付器具をはめてください。
- ④ 取付器具のつめが本体の溝に確実に入るまでパネルに押しつけてください。
- ⑤ 取付器具の上下のねじを締めてください。

#### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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1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。

● ハードカバーの使い方

ハードカバー付きの本器を操作するときは、カバーの下端を上方に跳ね上げてください。  
 このとき、カバーを開けた状態を手で保持していなくても、開いた状態で止めておくことができるようになっています。  
 カバーを上方に上げた後、図のように右にスライドさせてください。  
 するとパネル面と約30°の角度で止まります。  
 この状態でキー操作ができます。  
 カバーを元に戻すときは、左にスライドさせてください。  
 手を離せばカバーはおろせるようになります。

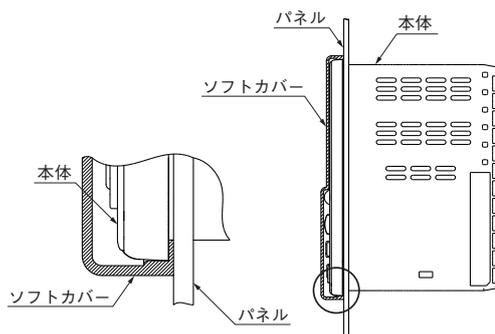


● ソフトカバーを使う場合

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のまま、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、IP相当の防水、防じん性能が得られます。

用意するもの：

- ソフトカバー R35用 部品番号 81441121-001 (別売品)
- ソフトカバー R36用 部品番号 81441122-001 (別売品)



- 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。

❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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。
- ・ 密着取り付けの場合は、防水、防じんには対応しません。

# 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0.5A、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。
-  本器への結線や取り付け、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。
-  本器は電源投入後、最大5秒間動作しません。  
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。

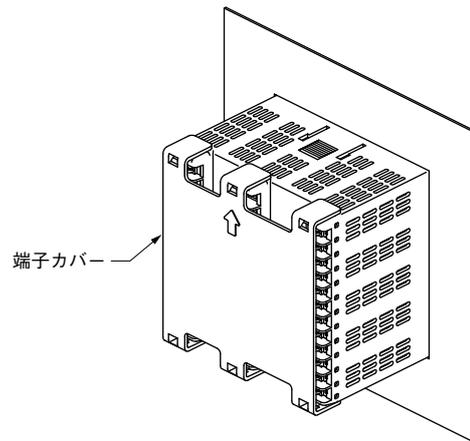
### ■ 端子配列ラベルの記号

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
～	交流
⚠	注意、感電の危険
⚠	注意

## ■ 結線時の注意

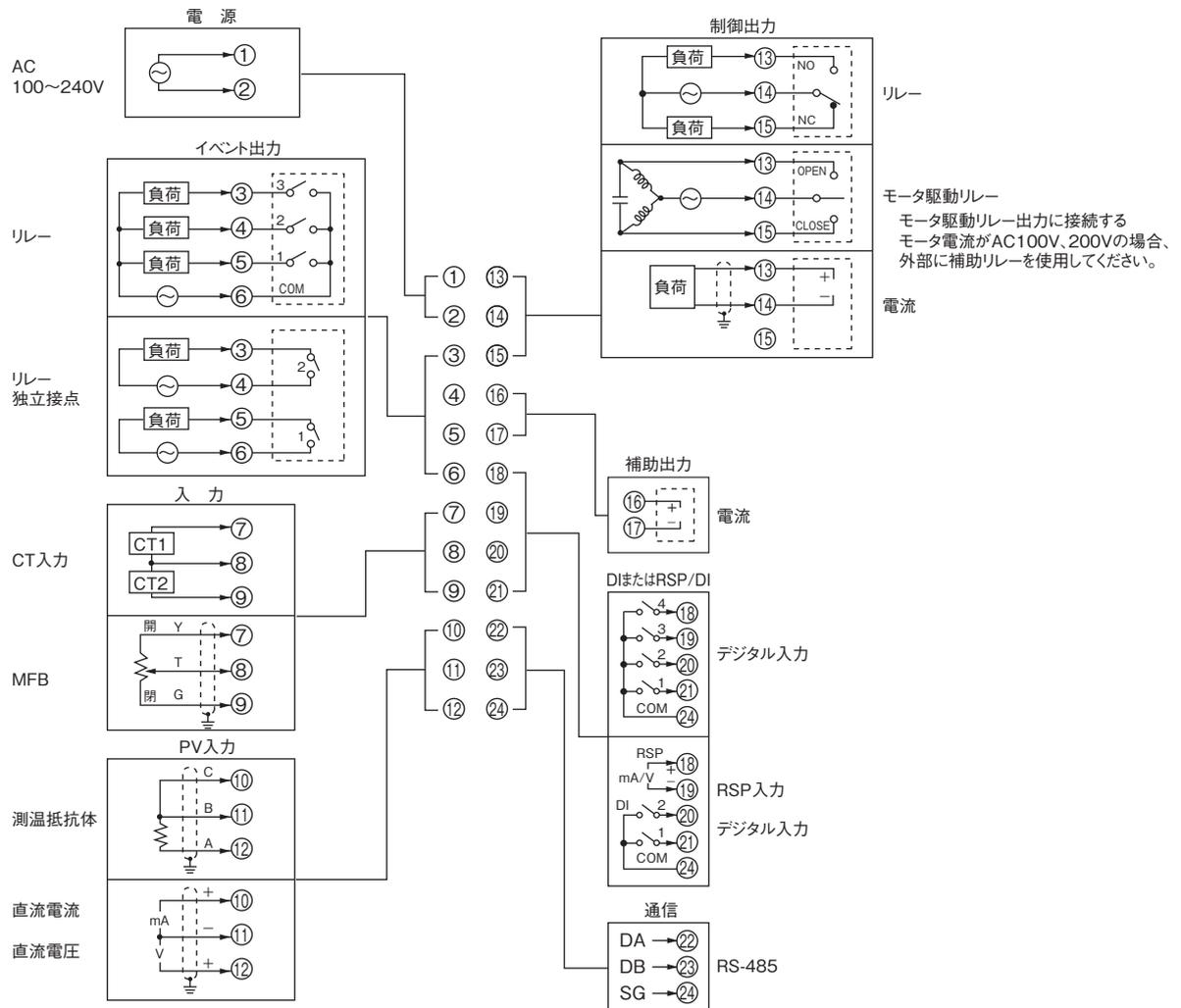
- ・ 結線は本器の形番と端子番号を本体側面のラベルで確認してから行ない、必ず間違いのないことを確認してください。
- ・ 端子の接続はM3に適合する圧着端子を使ってください。  
端子ねじの締付トルクは、 $0.4 \sim 0.6 \text{N} \cdot \text{m}$ 以下です。
- ・ 圧着端子などが隣の端子と接触しないように注意してください。
- ・ 一つの端子ねじに複数の圧着端子を配線するときは、あらかじめ圧着端子を曲げ、2枚までの接続としてください。
- ・ 入出力信号線は動力線や電源線から50cm以上離してください。また、同一の配線管やダクト内を通さないでください。
- ・ 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。
- ・ 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：形R35用 81446912-001、形R36用 81446913-001)



### 重要 終端抵抗について

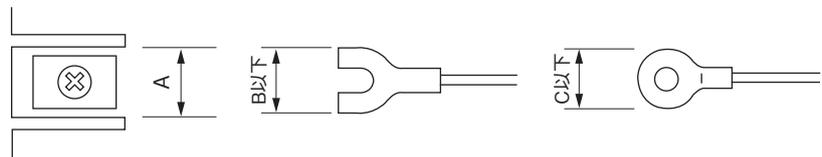
- ・ RS-485の通信路の両端に終端抵抗をつけないでください。つけると通信できなくなります。
- ・ モータ駆動リレー出力に接続するモータ電源がAC100V、200Vの場合、外部に補助リレーを使用してください。
- ・ モータ駆動端子⑬、⑭、⑮とMFB入力端子⑦、⑧、⑨は、同一ダクト内に配線したり、6心ケーブルで配線しないでください。  
モータ起動時のノイズなどで本器の故障の原因になります。
- ・ 本器に接続する機器または装置は、本器の電源、入出力部の最高使用電圧に適した強化絶縁が施されているものを使用してください。
- ・ 本器は電源投入後、安定のため最大5秒間は機能しないようになります。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R35/36の結線



● 推奨圧着端子

形R35/36の結線には、M3用ねじに適合する圧着端子をご使用ください。



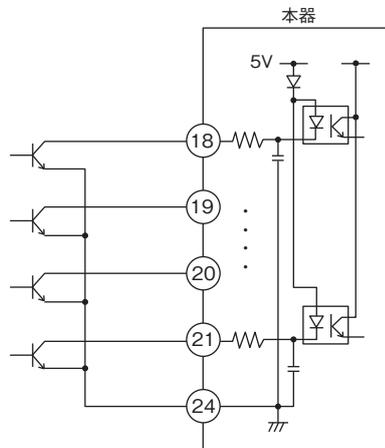
適合ねじ	端子部寸法 (mm)			推奨圧着端子 JIS 規格表示	適合電線サイズ	日本圧着端子 (株) 形番 (参考)
	A	B	C			
M3	6.1	5.8	5.8	RAV1.25 - 3	0.3~1.3mm <sup>2</sup> AWG22~16	V1.25 - 3 V1.25 B3A

❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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してください。

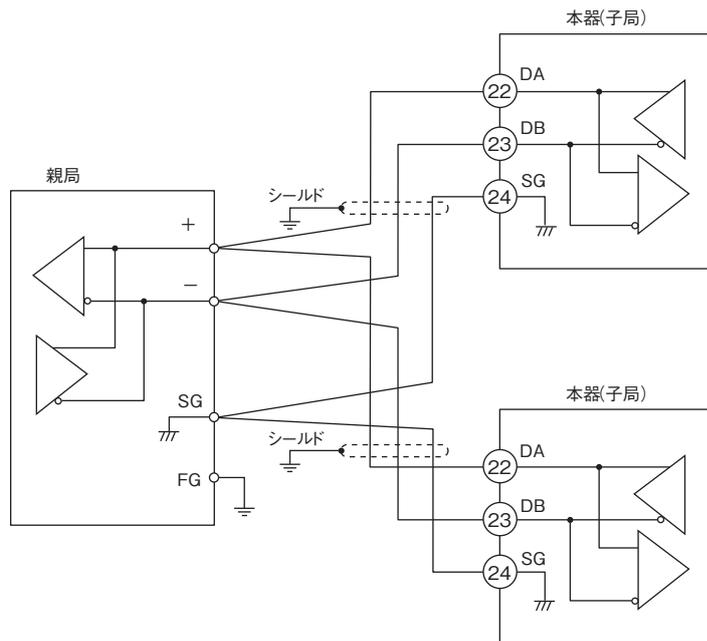
### ■ デジタル入力へのオープンコレクタ出力の接続方法

デジタル入力4点の場合の接続例を示します。



### ■ 通信 (RS-485) の接続

#### ● 3線式の場合



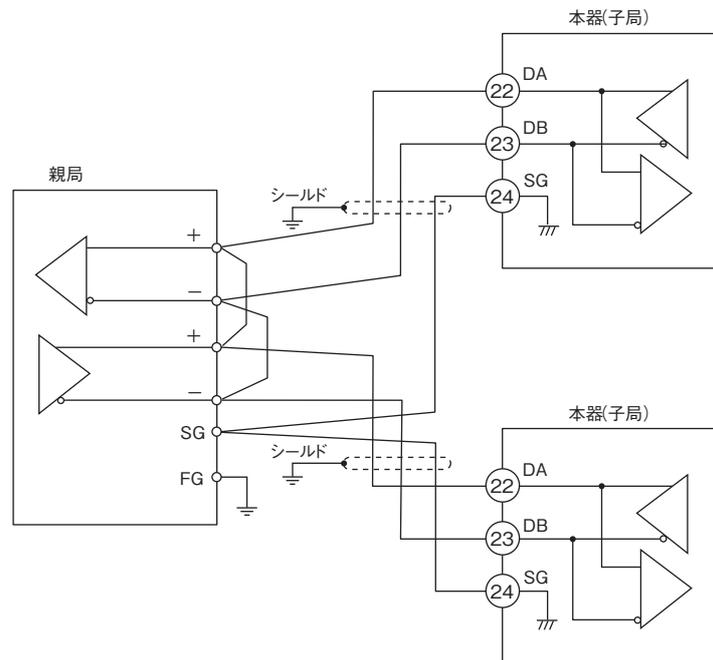
#### 重要 終端抵抗について

- ・ 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。

#### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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。
- ・ 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

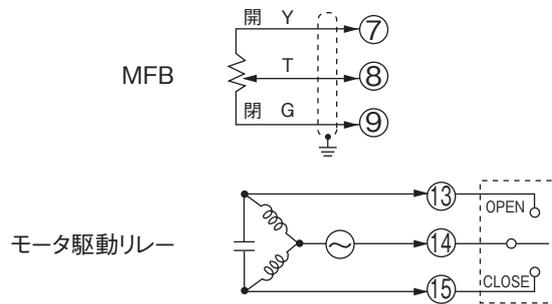
**重要** 終端抵抗について

- ・ 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。

**!** 取り扱い上の注意

- ・ 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。
- ・ 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。

■ モータ駆動出力(R1)の接続方法

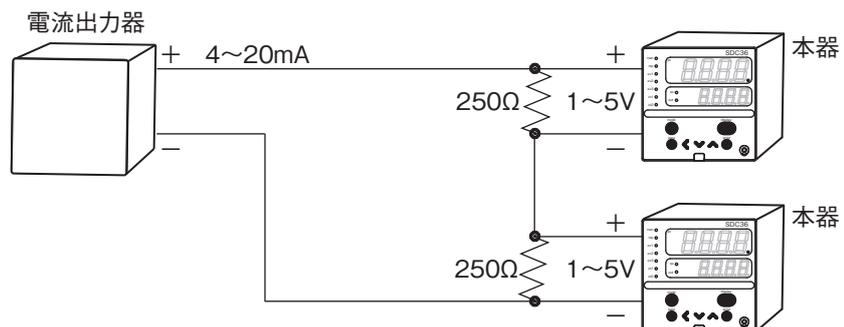


❗ 取り扱い上の注意

- モータ駆動リレー出力に接続するモータ電源がAC100V、200Vの場合、外部に補助リレーを使用してください。
- モータ駆動リレー端子⑬、⑭、⑮の配線とMFB入力端子⑦、⑧、⑨の配線は、同一ダクト内を通さないでください。また、6心ケーブルで一緒にしないでください。モータ起動時のノイズなどで本器の故障の原因になります。
- 過度にON-OFFを繰り返すようなPID定数の設定は避けてください。内蔵のリレーの寿命が短くなります。このような場合、「C59:位置比例制御長寿命」を1とすることで、制御結果にはほとんど影響を与えずにリレーの動作回数を低減できる場合があります。
- 「C57:位置比例制御方法選択」の設定が2、または3の場合には、MFB端子⑦、⑧、⑨の配線は不要です。(フィードバックなしで制御する場合)
- 「C57:位置比例制御方法選択」で0、または1(モータフィードバックあり)で使用する場合、結線完了後に必ず「C60:位置比例制御自動調整」を実行してください。(第5章 各機能の詳細 (5-87ページ) をご覧ください。)
- 「C57:位置比例制御方法選択」で2、または3(モータフィードバックなし)で使用する場合、必ず「C63:位置比例全開時間」の値を正確に入力してください。

■ 電流入力の結線について

本器の電流入力回路は、計器電源がOFF時は回路が切斷されます。複数台の電流入力を直列計装し、計器電源が個別にOFFできる場合は、別売の抵抗(形81401325)をつけて電圧入力レンジで受けてください。



## ■ ツェナーバリア使用時の接続

ツェナーバリアを経由させて測温抵抗体を本器のPV入力に接続するときは、以下の点にご注意ください。

- ・必ず、第5章に記載のツェナーバリア調整を実施してください。  
推奨ツェナーバリアと組み合わせて調整を実施した場合のPV指示精度は、計装条件により変わりますが最大 $\pm 0.5\%FS \pm 1\text{digit}$ となります。
- ・ツェナーバリアの内部抵抗値がレンジで規定される許容抵抗値範囲を超えないよう、本器のPV入力レンジをNo.53～62以外に設定してご使用ください。
- ・当社推奨のツェナーバリアをご使用ください。  
下記を満足しないツェナーバリアとの組み合わせでは著しく精度が悪化する場合があります。推奨以外のツェナーバリアをご使用の場合は最寄りの営業所へお問い合わせください。

内部抵抗  $\leq 85 \Omega$  (注：内部抵抗以外に配線抵抗分も考慮してください。)  
使用電圧  $\geq 1V$   
漏れ電流  $\leq 1\mu A$  (at 1V)

推奨ツェナーバリア (RTD用)  
(株)中村電機製作所：NZB3-1R75

ツェナーバリアを経由させて熱電対を本器のPV入力に接続するときは、以下の点にご注意ください。

- ・推奨ツェナーバリアと組み合わせた場合のPV指示精度は、計装条件により変わりますが最大 $\pm 0.5\%FS \pm 1\text{digit}$ となります。
- ・当社推奨のツェナーバリアをご使用ください。  
下記を満足しないツェナーバリアとの組み合わせでは著しく精度が悪化する場合があります。推奨以外のツェナーバリアをご使用の場合は最寄りの営業所へお問い合わせください。

使用電圧  $\geq 1V$   
漏れ電流  $\leq 1\mu A$  (at 1V)

推奨ツェナーバリア (TC用)  
アズビル(株) : 8907/22-05/110  
(株)中村電機製作所：NZB2-1R52

## ■ 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)

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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。

## ■ 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。

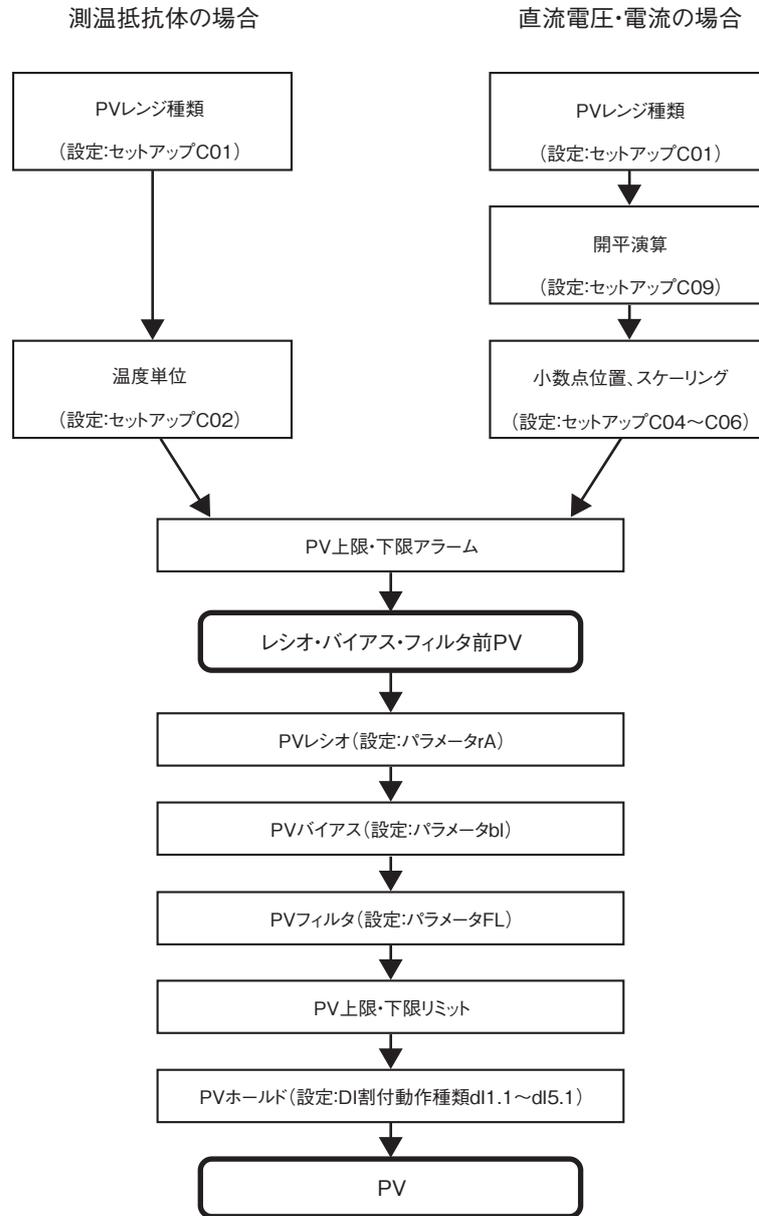
(株)フジクラ	2心	IPEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1P
	3心	ITEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1T
日立電線	2心	KPEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1P
	3心	KTEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1T

- ・ 電磁誘導の比較的少ない場合は、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

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。  
 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(バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
PVレンジ種類 (セットアップバンク)	C01	PVレンジ表 参照	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	-200.0~+500.0°C	○	0~1	1
42	JPt100	-200.0~+500.0°C	○	0~1	1
43	Pt100	-200.0~+200.0°C	○	0~1	1
44	JPt100	-200.0~+200.0°C	○	0~1	1
47	Pt100	-100.0~+200.0°C	○	0~1	1
48	JPt100	-100.0~+200.0°C	○	0~1	1
49	Pt100	-100.0~+150.0°C	○	0~1	1
50	JPt100	-100.0~+150.0°C	○	0~1	1
51	Pt100	-50.0~+200.0°C	○	0~1	1
52	JPt100	-50.0~+200.0°C	○	0~1	1
53	Pt100	-50.0~+100.0°C	○	0~1	1
54	JPt100	-50.0~+100.0°C	○	0~1	1
55	Pt100	-60.0~+40.0°C	○	0~1	1
56	JPt100	-60.0~+40.0°C	○	0~1	1
57	Pt100	-40.0~+60.0°C	○	0~1	1
58	JPt100	-40.0~+60.0°C	○	0~1	1
59	Pt100	-10.00~+60.00°C	○	0~2	2
60	JPt100	-10.00~+60.00°C	○	0~2	2
61	Pt100	0.0~100.0°C	○	0~1	1
62	JPt100	0.0~100.0°C	○	0~1	1
63	Pt100	0.0~200.0°C	○	0~1	1
64	JPt100	0.0~200.0°C	○	0~1	1
67	Pt100	0.0~500.0°C	○	0~1	1
68	JPt100	0.0~500.0°C	○	0~1	1

● 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
81	0~10mV	-1999~+9999の範囲でスケールリング C01 設定変更時に0~1000に初期化	○	0~3	変化なし
82	-10~+10mV		○	0~3	変化なし
83	0~100mV		○	0~3	変化なし
86	1~5V		○	0~3	変化なし
87	0~5V		○	0~3	変化なし
88	0~10V		○	0~3	変化なし
89	0~20mA		○	0~3	変化なし
90	4~20mA		○	0~3	変化なし

❗ 取り扱い上の注意

- 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。
- 使用するセンサタイプとレンジのC01 設定値を正しく設定してください。大きな温度誤差などで、異常な出力をする場合があります。
- 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レンジ種類が測温抵抗体の場合は、温度単位を選択できます。

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

- ・ PVレンジ種類が測温抵抗体の場合、表示・設定できます。

## ■ 開平演算ドロップアウト

PVレンジ種類が直流電圧・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。

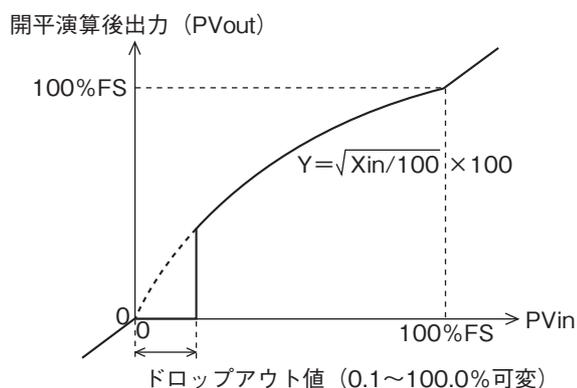
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
開平演算ドロップアウト (セットアップバンク)	C 09	0.0%: 開平演算を行わない 0.1~100.0%	0.0%	多機能

- ・ PVレンジ種類が直流電圧・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、  

$$PVout = \sqrt{PVin / 100} \times 100$$
 となります。  
 PV入力があるドロップアウト設定値より大きく、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入力があるドロップアウト設定値以下、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レンジ種類が直流電圧・直流電流の場合、または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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
小数点位置 (セットアップバンク)	0.4	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

- ・ PVレンジ種類が直流電圧・直流電流の場合、表示・設定ができます。
- ・ PVレンジ種類が測温抵抗体で、5-1 PV入力のPVレンジ表(5-2ページ)のレンジに小数点がある場合、「0:小数点なし」、「1:小数点以下1桁」の表示・設定ができます。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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、

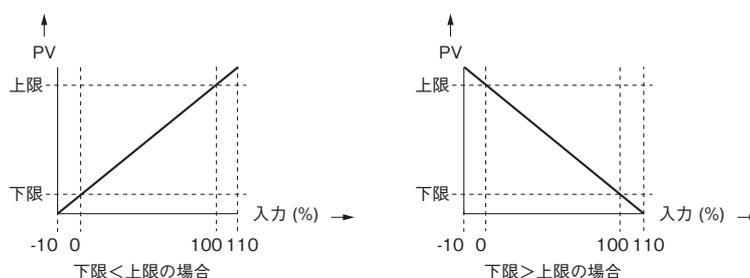
- SP設定、
  - SPリミット下限・上限設定、
  - RSPレンジ下限・上限設定、
  - SPランプ上昇勾配・下降勾配設定、
  - PVに関連するイベント設定と連続出力設定、
  - SPに関連するイベント設定と連続出力設定、
  - 偏差(絶対値偏差)に関連するイベント設定と連続出力設定
- などが変わります。

### ■ PVレンジ下限・上限

PVレンジ種類が直流電圧・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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
PVレンジ下限 (セットアップバンク)	 05	PVレンジ種類が直流電圧・直流電流の場合 - 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レンジ種類が測温抵抗体の場合、PVレンジ種類で選択したレンジの下限値、上限値	0	簡単、標準、多機能
PVレンジ上限 (セットアップバンク)	 06		1000	

- ・ PVレンジ種類が測温抵抗体の場合、表示できますが、設定はできません。
- ・ PVレンジ種類が直流電圧・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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
PVレシオ (パラメータバンク)	 RA	0.001~9.999	1.000	標準、多機能
PVバイアス (パラメータバンク)	 BI	-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て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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
PVフィルタ (パラメータバンク)		0.0：フィルタなし 0.1～120.0s	0.0s	簡単、 標準、 多機能

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

IN : PVフィルタへの入力  
OUT : 今回のフィルタ演算出力  
OUT<sub>-1</sub> : 前回のフィルタ演算出力  
T : フィルタ設定値(s)  
T<sub>s</sub> : サンプリング周期(0.1s)

## ■ 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ホールド、PV最大値ホールド、PV最小値ホールドを行なっているときの第1表示部のPV表示は、フラッシング(点滅)となります。

## ■ 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。

 **■ PV入力異常時の動作 (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。

## ■ ツェナーバリア調整

PV入力が測温抵抗体で、ツェナーバリアを使用するときは、必ずツェナーバリア調整を行ってください。また、ツェナーバリアは使用しないが、PV入力端子への3本の配線抵抗にばらつきがある場合も、ツェナーバリア調整を行ってください。

測温抵抗体以外の入力の場合は、この調整は不要で、かつ、この調整はできません。

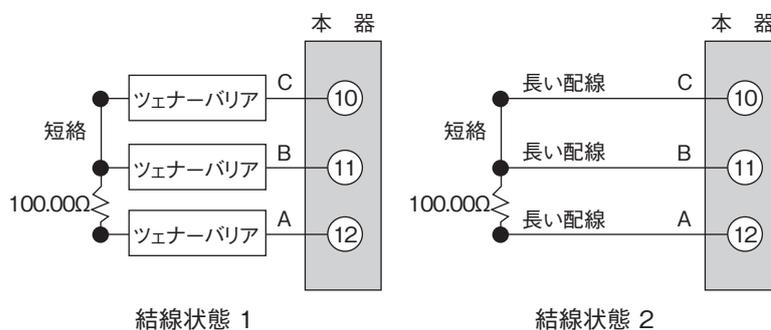
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
特殊機能 (セットアップバンク)	<b>C 88</b>	0~15 5: ツェナーバリア調整	0 (電源ON時、0になる)	多機能
ツェナーバリア調整 (セットアップバンク)	<b>C 89</b>	-20.00~+20.00 Ω (ただし、-20.00は-19.99と表示する) 調整による書き替えは可能 手動による数値入力は不可	0.00 Ω	多機能

### ● 調整手順

ツェナーバリア調整は次の手順で行います。

- ① 本器の電源を切り、結線状態1としてください。ツェナーバリアを使用せず長い配線の誤差を調整したい場合は結線状態2としてください。

適応PVレンジ種類	結線状態	結線
41~52、63~68	1	測温抵抗体を外して、ツェナーバリアのA-B間に100.00 Ωの抵抗を接続、B-C間は短絡 接続する抵抗は次の仕様を満足するものをご使用ください 許容差±0.05% 定格電力0.1W以上 推奨: C2610E 100 Ω A(株)ピーシーエヌ
41~68	2	長い延長配線の先にある測温抵抗体を外して、A-B間に100.00 Ωの抵抗を接続、B-C間を短絡
41、42、45、46、65~68	3	測温抵抗体の端子部分でA-B間を短絡



- ② 本器の電源を投入し、「C88：特殊機能」を5に設定してください。
- ③ 「C89：ツェナーバリア調整」を表示させてください。

**!** 取り扱い上の注意

- ・（「C01：PVレンジ種類」が測温抵抗体ではない場合、あるいは「C88：特殊機能」が5以外の場合は、「C89：ツェナーバリア調整」を表示しません。）
- ④ [enter]キーを押し、A線、B線の配線抵抗の差を第2表示部に表示させます。
  - ⑤ [enter]キーを押し、A線、B線の配線抵抗の差を調整値として本器に記憶させます。
  - ⑥ 本器の電源を切り、測温抵抗体を正しく結線します。

**!** 取り扱い上の注意

- ・ ツェナーバリアが使用できるのは、PVレンジ種類が41～52、63～68の場合だけです。
- ・ ツェナーバリアは、配線抵抗含め85Ω以下のものを使用してください。
- ・ ツェナーバリアや長い延長配線の抵抗差は、20Ω以内で調整してください。20Ω以上だと調整できなくなり、調整値は0.00Ωになります。
- ・ 一度、ツェナーバリア調整を行うと、PVレンジ種類を別の測温抵抗体に変更しても、同じ調整値を使って補正をします。
- ・ 調整値を0.00Ωに戻すには、PV入力端子⑩と⑪を接続した⑫を開放した状態で、上記手順の②～⑤を行ってください。
- ・ S/N：133220XXX(シリアルナンバー)～以降製造の製品に関する注意
  - ・ 必ず、結線状態1で調整を実施してください。結線状態3で調整すると精度悪化の要因となります。
  - ・ 当社推奨ツェナーバリアをご使用ください。推奨以外のツェナーバリアとの組み合わせでは精度が著しく悪化する場合があります。ご使用前に当社へご相談ください。

## 5-2 モード

AUTO / MANUALモード切り替え、RUN / READYモード切り替え、LSP / RSPモード切り替え、AT(オートチューニング)停止 / 起動切り替え、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切り替えの設定ができます。

### ■ AUTO / MANUALモード

AUTO / MANUALモード切り替えを設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
AUTO / MANUALモード切り替え (モードバンク)		AUto : AUTOモード[通信での値は0です] MAn : MANUALモード[通信での値は1です]	AUto	簡単、 標準、 多機能

- ・ AUTO / MANUALモードを切り替えると、自動的に運転表示に戻ります。
- ・ 内部接点1～5動作種類の中にAUTO / MANUALモード切り替えに設定したものがあある場合、「A---M : AUTO / MANUAL切り替え」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、「A---M : AUTO / MANUAL切り替え」の表示・設定はできません。
- ・ 「C73:モード表示設定」で、「ビット0: AUTO / MANUAL表示」を「0:表示しない」に設定した場合、「A---M : AUTO / MANUAL切り替え」の表示・設定はできません。

### ■ RUN / READYモード

RUN / READYモード切り替えを設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
RUN / READYモード切り替え (モードバンク)		rUn : RUNモード[通信での値は0です] rdy : READYモード[通信での値は1です]	rUn	簡単、 標準、 多機能

- ・ 内部接点1～5動作種類の中にRUN / READYモード切り替えに設定したものがあある場合、「r---r : RUN / READY切り替え」の表示はできますが、設定はできません。
- ・ 「C73:モード表示設定」で、「ビット1: RUN / READY表示」を「0:表示しない」に設定した場合、「r---r : RUN / READY切り替え」の表示・設定はできません。

### ■ LSP / RSPモード

LSP / RSPモード切り替えを設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
LSP / RSPモード切り替え (モードバンク)		LSP : LSPモード[通信での値は0です] rSP : RSPモード[通信での値は1です]	LSP	簡単、 標準、 多機能

- ・ 内部接点1～5動作種類の中にLSP / RSPモード切り替えに設定したものがあある場合、「L---r : LSP / RSP切り替え」の表示はできますが、設定はできません。
- ・ 「C73:モード表示設定」で「ビット2:LSP / RSP表示」を「0:表示しない」に設定した場合、「L---r : LSP / RSP切り替え」の表示・設定はできません。
- ・ 形番でRSPなしの場合、「L---r : LSP / RSP切り替え」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 / 起動切り替えを設定できます。

項目(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 / 起動切り替え (モードバンク)		At.oF : 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.oF	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1～5動作種類の中にAT停止 / 起動切り替えに設定したものがあある場合、「At : AT停止 / 起動切り替え」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 / 起動切り替え」の表示・設定はできません。
  - ・ 「C73 : モード表示設定」で、「ビット3 : 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 / 起動切り替え」の表示・設定はできません。
- ATに関しては、  
 AT (5-21ページ)、AT機能 (5-24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(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 (モードバンク)		Lt.on : ラッチ継続 [通信での値は0です] Lt.oF : 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1～5動作種類の中に全DOラッチ解除に設定したものがあある場合、「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。
- ・ 「C73 : モード表示設定」で、「ビット4 : 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。

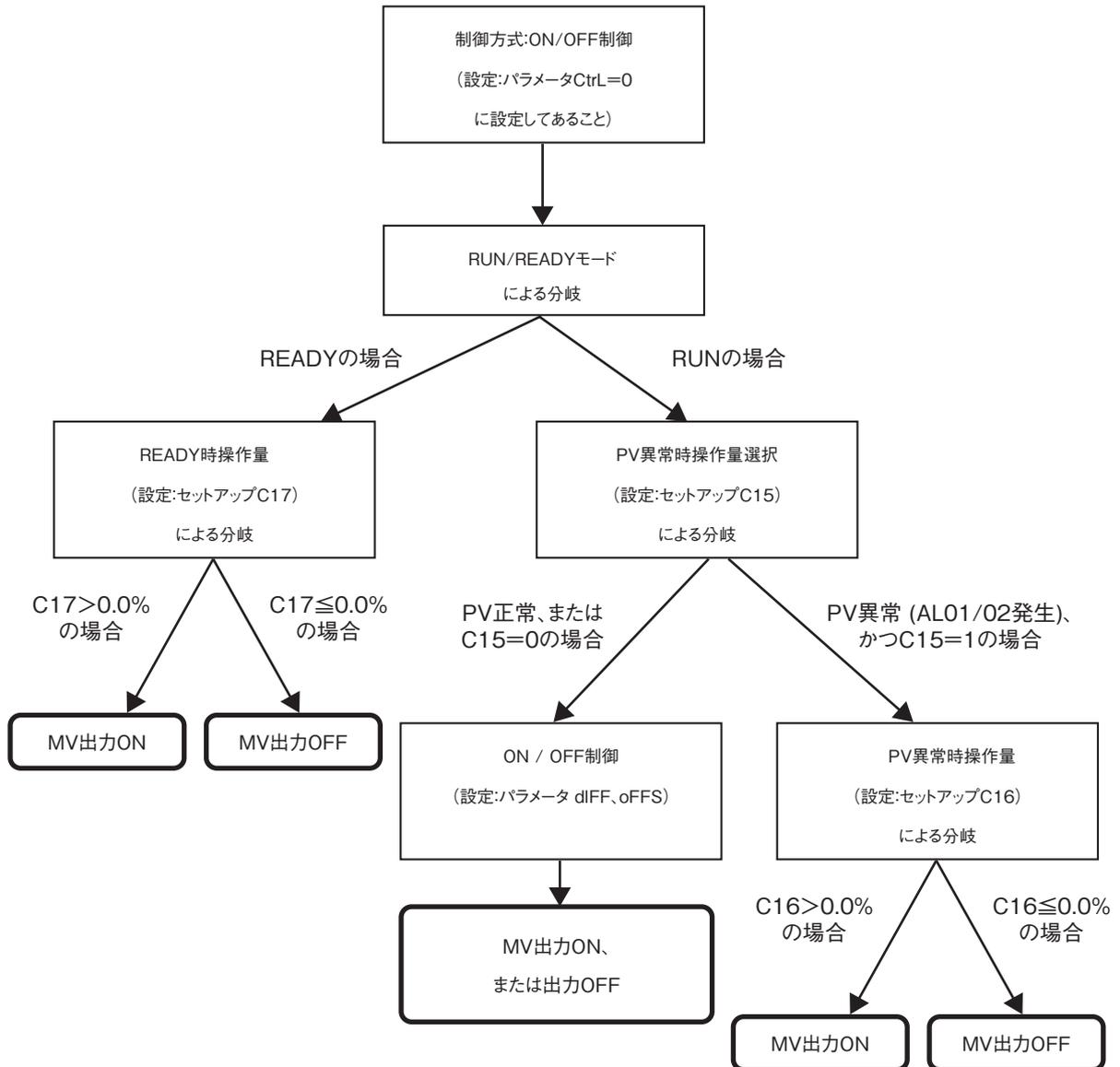
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
通信DI(デジタル入力) 1 (モードバンク)		DI.oF : 通信DI1 OFF [通信での値は0です] DI.on : 通信DI1 ON [通信での値は1です]	DI.oF	簡単、標準、多機能

- ・ 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。
- ・ 「C73 : モード表示設定」で、「ビット5 : 通信DI1表示」を0(表示しない)に設定した場合、「C.DI1 : 通信DI1」の表示・設定はできません。

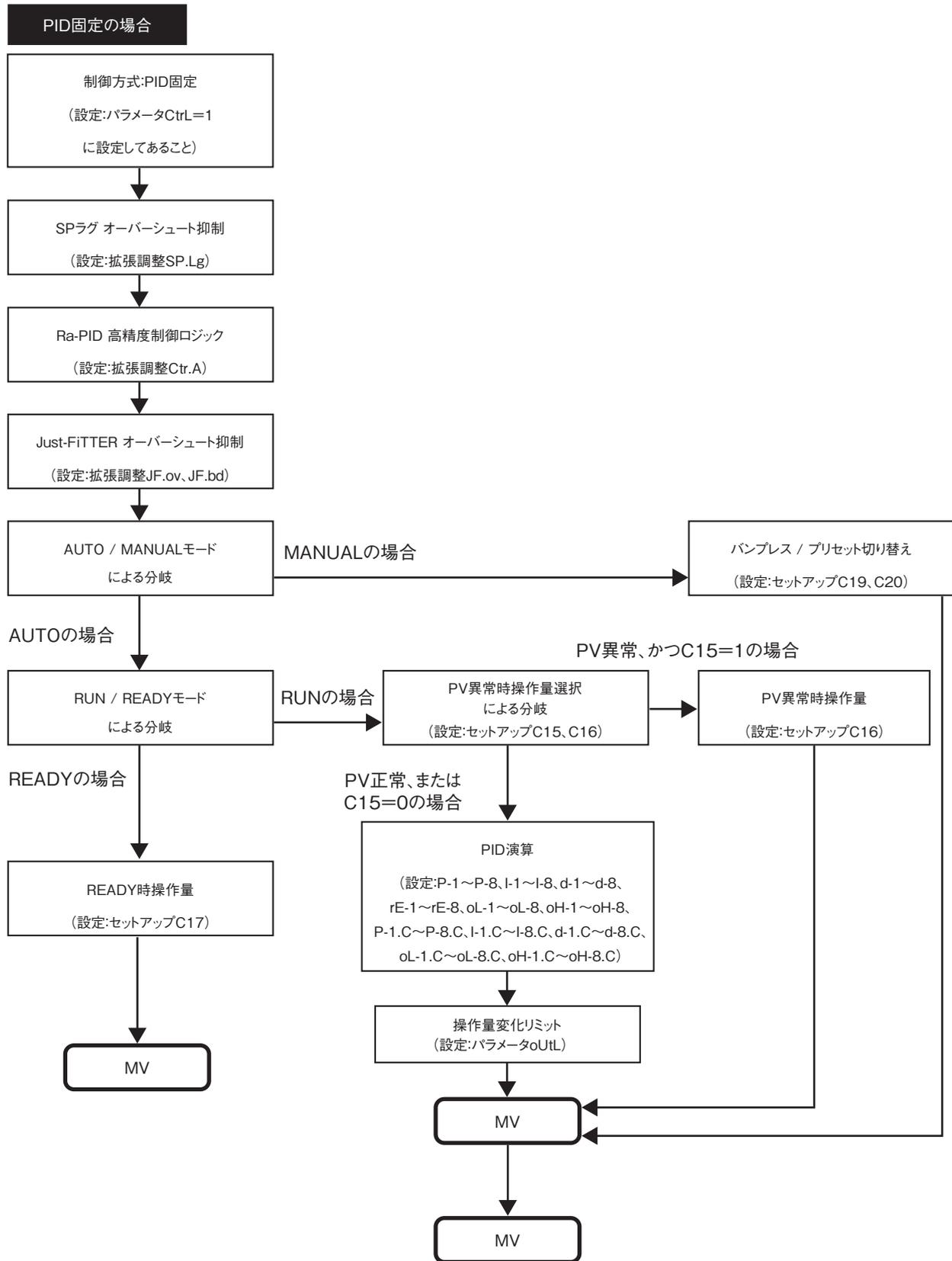
## 5-3 制御

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



(注)制御出力形番がR1(モータ駆動リレー出力)の場合、ON/OFF制御はできません



## ■ 制御方式

制御方式は2種類の中から選択できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御方式 (パラメータバンク)		0 : ON / OFF 制御 1 : PID 固定	0 または 1	簡単、 標準、 多機能

- ・ 制御出力形番が位置比例出力の場合、「1 : PID 固定」だけを選ぶことができます。
- ・ 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、形R15に装備したST (セルフチューニング) を実行することはないので、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。
- ・ 「1 : PID 固定」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	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	JFオーバーシュート抑制係数
				AT時操作量下限	JF 整定幅
				AT時操作量上限	
				AT時比例帯調整係数	
				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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御動作(正逆) (セットアップバンク)		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		—	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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
PV異常時操作量選択 (セットアップバンク)		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 (セットアップバンク)		−10.0~+110.0%	0.0%	多機能
READY時操作量 (セットアップバンク)		−10.0~+110.0%	0.0%	標準、 多機能
未使用		—	0.0%	標準、 多機能

※ デートコード0524以降

- ・ PV異常時とはAL01、02、03が発生している状態です。

## ■ MANUALモード切り替え時

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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
MANUAL変更時動作 (セットアップバンク)	C 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 (セットアップバンク)	C 20	-10.0~+110.0%	0.0%	標準、 多機能

- ・「C19: MANUAL変更時動作」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、「C20: プリセットMANUAL値」にします。
- ・制御方式がON/OFF制御以外(Ctrl ≠ 0)の場合、「C19: MANUAL変更時動作」、「C20: プリセットMANUAL値」の表示・設定ができます。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・電源投入時にMANUALモードだった場合、C20の設定値が初期操作量(MV)になります。

## ■ PID演算の初期化

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
PID演算初期化機能選択 (セットアップバンク)	C 21	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 ※	多機能

※ デートコード0524以降

- ・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値の変更やSP組切り替えに伴うPID組の切り替えより、操作量(MV)が下限や上限にはりついたようになり、PVがなかなか変化しなかったり、オーバーシュートしたりすることがあります。これを防止するには、PID演算を初期化することが有効です。
- ・設定0(自動)の場合  
SP値の変更やSP組切り替えで、PID演算の初期化が必要かどうかを自動で判断し、必要な場合だけ初期化を行いません。
- ・設定1(初期化しない)の場合  
SP値の変更やSP組切り替えでは、PID演算の初期化をしません。  
SP値の変更やSP組切り替え時の、操作量(MV)の連続性が重要な場合に有効な設定です。
- ・設定2(初期化する)の場合  
SP値の変更やSP組切り替えでは、必ずPID演算の初期化を行いません。  
SP値の変更やSP組切り替え時に、操作量(MV)の上昇、下降がPVとSPの関係に即時に対応することが重要な場合に有効な設定です。

### ■ PID演算初期化操作量

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
PID演算初期操作量 (セットアップバンク)		-10.0~+110.0%	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。
- ・ 運転モードがREADYからRUNに切り替わったときや、電源投入でRUNとなったとき、その直後のPID演算で使用する値で、切り替え時の操作量に大きな影響を与えます。

### ■ 制御パラメータ小数点

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御パラメータ小数点 (セットアップバンク)		0: 小数点なし 1: 小数点以下1桁 (積分時間、微分時間の小数点)	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。
- ・ 設定0の場合、積分時間、微分時間の設定が0~9999sになります。
- ・ 設定1の場合、積分時間、微分時間の設定が0.0~999.9sになります。

#### 取り扱い上の注意

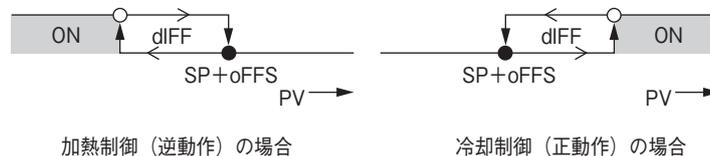
- ・ 制御パラメータ小数点の設定を変更すると、積分時間、微分時間の値が1/10倍、あるいは10倍になり、制御特性が大きく変化します。設定変更後は、積分時間、微分時間を適切な値に再設定してください。  
例えば、積分時間120sで、制御パラメータ小数点の設定を0から1に変更すると、積分時間は12.0sとなります。

## ■ ON / OFF制御

ON / OFF制御に関連する設定ができます。

項目(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(CtrL=0)の場合、表示・設定ができます。
- ・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。

## ■ 操作量変化リミット

操作量(MV)の変化を制限することができます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
操作量変化リミット (パラメータバンク)	oUCL	0.0:リミットなし 0.1~999.9%	0.0	多機能

- ・1sあたりの操作量変化の絶対値の上限(%)を設定してください。  
ただし、サンプリング周期0.1sの動作なので、実際の操作量変化は設定値の1/10で制限されます。例えば、5.0(%/s)を設定した場合、0.1sごとの変化は±0.5%で制限されます。また、0.1(%/s)を設定した場合、0.1sごとの変化は±0.01%で制限されます。
- ・0.0を設定した場合、操作量変化の制限はなくなります。
- ・形番がモータ駆動リレー出力で、ポテンショ寿命重視(C59=1)の場合、自動的な操作量変化リミット機能が動作するため、表示・設定はできなくなります。

■ PID制御

PID固定制御では、PID制御に関連する設定ができます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
比例帯 (PID1組) (PIDバンク)	P-1	0.1～999.9%	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID1組) (PIDバンク)	I-1	0～9999s または 0.0～999.9s (注) (0で積分動作なし)	120s	
微分時間 (PID1組) (PIDバンク)	D-1	0～9999s または 0.0～999.9s (注) (0で微分動作なし)	0s ※	
マニュアルリセット (PID1組) (PIDバンク)	RE-1	-10.0～+110.0%	50.0%	
操作量下限 (PID1組) (PIDバンク)	oL-1	-10.0～+110.0%	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID1組) (PIDバンク)	oH-1	-10.0～+110.0%	100.0%	
比例帯 (PID2組)	P-2	PID 1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID2組)	I-2		120s	
微分時間 (PID2組)	D-2		0s ※	
マニュアルリセット (PID2組)	RE-2		50.0%	
操作量下限 (PID2組)	oL-2	PID 1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID2組)	oH-2		100.0%	
比例帯 (PID3組)	P-3	PID 1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID3組)	I-3		120s	
微分時間 (PID3組)	D-3		0s ※	
マニュアルリセット (PID3組)	RE-3		50.0%	
操作量下限 (PID3組)	oL-3	PID 1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID3組)	oH-3		100.0%	
比例帯 (PID4組)	P-4	PID 1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID4組)	I-4		120s	
微分時間 (PID4組)	D-4		0s ※	
マニュアルリセット (PID4組)	RE-4		50.0%	
操作量下限 (PID4組)	oL-4	PID 1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID4組)	oH-4		100.0%	

※ データコード0524以降

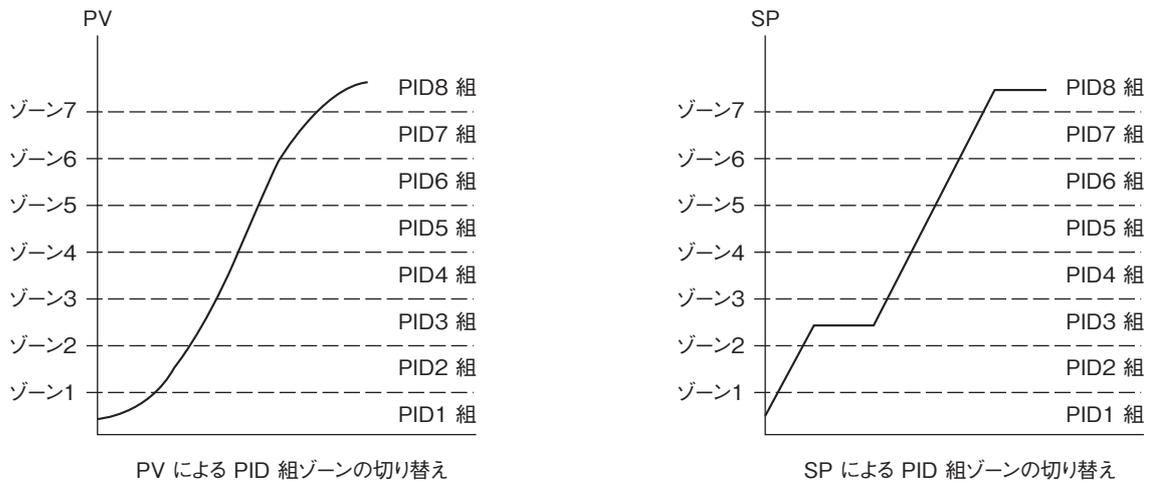
(注) 小数点の有無は、「C23：制御パラメータ小数点」が0のとき小数点なし、  
1のとき小数点ありとなります。

(次ページに続きます)

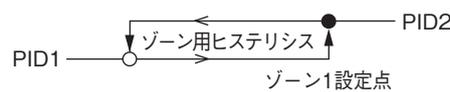
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
比例帯 (PID5組)	P-5	PID 1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID5組)	I-5		120s	
微分時間 (PID5組)	D-5		0s ※	
マニュアルリセット (PID5組)	RE-5		50.0%	
操作量下限 (PID5組)	oL-5	PID 1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID5組)	oH-5		100.0%	
比例帯 (PID6組)	P-6	PID 1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID6組)	I-6		120s	
微分時間 (PID6組)	D-6		0s ※	
マニュアルリセット (PID6組)	RE-6		50.0%	
操作量下限 (PID6組)	oL-6	PID 1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID6組)	oH-6		100.0%	
比例帯 (PID7組)	P-7	PID 1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID7組)	I-7		120s	
微分時間 (PID7組)	D-7		0s ※	
マニュアルリセット (PID7組)	RE-7		50.0%	
操作量下限 (PID7組)	oL-7	PID 1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID7組)	oH-7		100.0%	
比例帯 (PID8組)	P-8	PID 1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
積分時間 (PID8組)	I-8		120s	
微分時間 (PID8組)	D-8		0s ※	
マニュアルリセット (PID8組)	RE-8		50.0%	
操作量下限 (PID8組)	oL-8	PID 1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID8組)	oH-8		100.0%	

※ デートコード0524以降





- ・ ゾーン間の切り替わり点は次のような動作になります。  
例としてPID1とPID2の切り替えを示します。



- はその値でPID組の切り替えを行う
- はその値を1U過ぎた点で切り替えを行う

## ■ 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(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 (パラメータバンク)	At.oH	-10.0~+110.0%	100.0%	
AT種類 (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 (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 (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 (拡張調整バンク)	At -d	0.00~99.99	位置比例制御モデル: 0.00(注) 位置比例なし:1.00	

(注) AT時微分時間調整係数

位置比例制御モデル(制御出力形番がR1)は0.00となっているため、ATが完了すると微分時間は0sとなります。

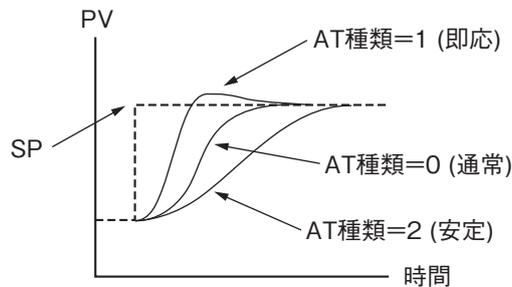
AT結果を制御に反映したい場合は、1.00にしてください。

- ・ 制御方式がON / OFF制御以外(CtrL ≠ 0)の場合、表示・設定ができません。
- ・ 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-x) / 上限(oH-x)の両方で制限された値になります。

- ・ AT種類(At.ty)は、装置に合った制御特性のPID定数をATで求められるようにするための設定です。  
設定値1(即応)は、ヒータ加熱が直接的にPVに反映されるようなプロセスに合わせたもので、即応性を重視する調整を指向しています。  
設定値2(安定)は、ヒータ加熱が間接的にPVに反映されるようなプロセスに合わせたもので、安定性を重視する調整を指向しています。
- ・ AT時操作量下限 > AT時操作量上限とした場合、自動的に下限 / 上限を入れ替えた解釈により動作します。

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書き込まれます。

#### 📖 参考

- ・ ATに関しては、  
👉 AT停止 / 起動 (5-10ページ)、AT機能 (5-24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(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 (拡張調整バンク)	<b>JF.ov</b>	0~1000 (0でJF機能なし)	0	標準、 多機能
JF整定幅 (拡張調整バンク)	<b>JF.bd</b>	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・設定ができません。
- ・ 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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御アルゴリズム (拡張調整バンク)	<b>Ctrl.R</b>	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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
SPラグ定数 (拡張調整バンク)	<b>SP.Lg</b>	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に使用してください。

AT機能は、制御方式がPID固定の場合使用できます。

### ■ 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 モードバンクの「r - - r」設定、マルチステータス表示灯、LEDモニタなどで、RUNモードであることを確認してください。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 = At.on) にしてください。

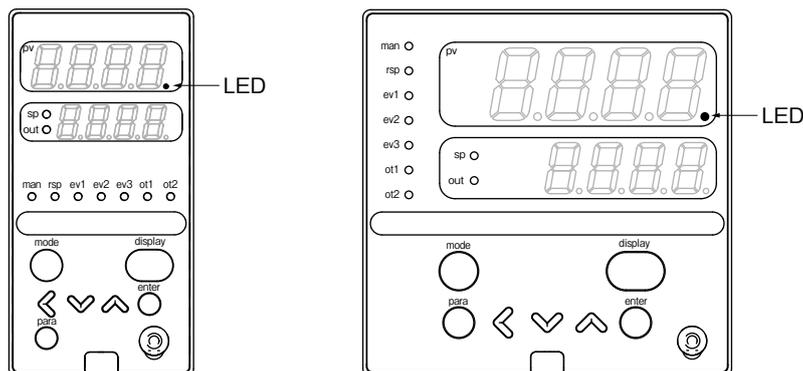
### ■ 停止方法

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 = At.oF) 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

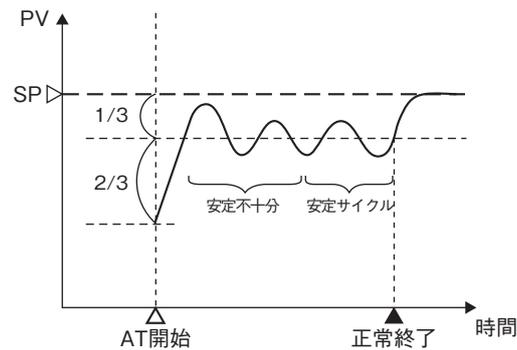
AT起動中は、第1表示部の1桁目(最右桁)小数点のLEDが2回ずつ点滅します。ATが終了し、PID定数が求まると、そのLEDは消灯します。



#### ● 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・オフ切り替え点として、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。



### ❗ 取り扱い上の注意

- 位置比例制御モデル(制御出力形番がR1)の場合、[拡張調整バンク]のAt-d(AT時微分時間調整係数)は出荷時0.00で、AT後の微分時間は0sになります。AT結果を制御に反映したい場合は、At-dを1.00として再度ATを実行してください。  
詳細は、👉 AT (5-21 ページ) をご覧ください。
- 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 (Ctrl = 0) の場合、ATを起動できません。制御方式をPID固定 (Ctrl = 1) 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モード切り替え、MANUALモード切り替え、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(AT.oL) / 上限(AT.oH)の範囲とPID定数の操作量下限(oL-x) / 上限(oH-x)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(AT.oL) / 上限(AT.oH)、PID定数の操作量下限(oL-x) / 上限(oH-x)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返します。(ここでいうオフとは、AT時操作量下限(「At.oL」)や操作量下限(「oL」)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(「At.oH」)や操作量上限(「oH」)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、

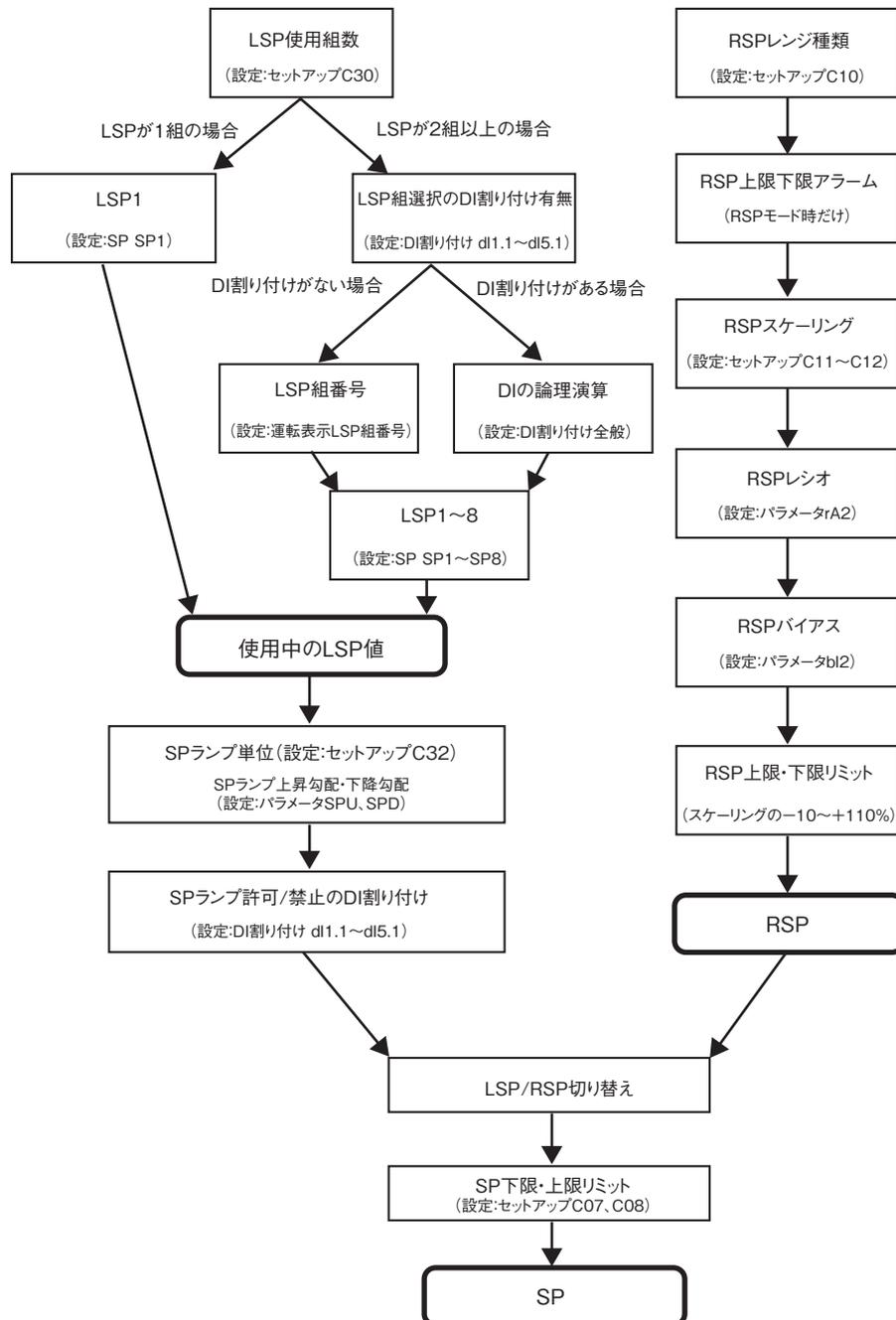
(1) AT時操作量下限(「At.oL」)、AT時操作量上限(「At.oH」)を適切な値に設定してATを起動する

(2) ATを使用せずに手動でPID定数を設定する  
のどちら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。  
⇒ 6-1 運転表示一覧表 ■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停止 / 起動 (5-10 ページ)、AT (5-21 ページ) もご覧ください。

## 5-5 SP

SPの機能ブロック図を示します。ステップ運転については、  
 5-6 ステップ運転 をご覧ください。



### 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、あるいはリモートSPと呼びます。

### ■ 運転表示でのSPの設定

LSP1～8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(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

- ・ 「C74：PV / SP値表示設定」で、「ビット1：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。
- ・ RSPモードの時、SPは設定できません。

### ■ LSP使用組数

LSPの使用組数を選択できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
LSP使用組数 (セットアップバンク)		1～8	1	簡単、標準、多機能

### ■ SPランプ種類

標準のランプとするか、マルチランプとするかを選択できます。  
 また、ステップ運転については、  
 5-6 ステップ運転 (5-36ページ) をご覧ください。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
SPランプ種類 (セットアップバンク)		0：標準 1：マルチランプ 2：ステップ運転 電源再投入時ステップ停止(READY) 3：ステップ運転 電源再投入時復帰	0	多機能

- ・ 設定0の場合、LSP組が1組でも複数組でも、上昇勾配と下降勾配は1組だけの設定(パラメータバンクのSPランプ上昇勾配、SPランプ下降勾配)を使用します。
- ・ 設定1の場合、LSP組ごと設定できる上昇 / 下降で兼用の勾配設定(SPバンクの勾配1～8)を使用します。

### ■ RSPレンジ種類

RSP入力の手号の種類を選択できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
RSPレンジ種類 (セットアップバンク)		0：4～20mA 1：0～20mA 2：0～5V 3：1～5V 4：0～10V	0	簡単、標準、多機能

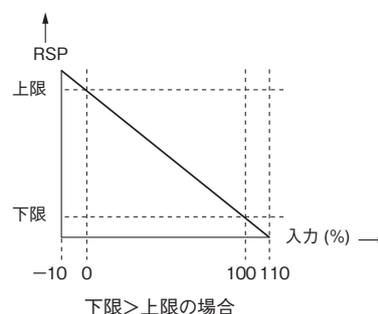
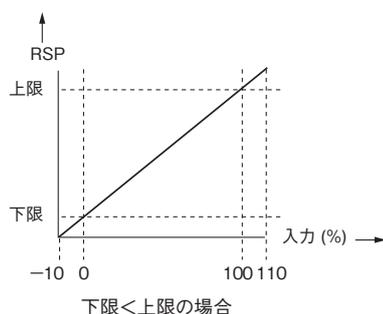
- ・ 形番でRSPありの場合に、表示・設定ができます。

### ■ RSPレンジ下限・上限

RSP入力のスケーリングを設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
RSPレンジ下限 (セットアップバンク)		- 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)	0U	簡単、 標準、 多機能
RSPレンジ上限 (セットアップバンク)		- 1.999 ~ + 9.999 (小数点以下3桁の場合) 小数点位置はPVと同じ	1000U	

- ・ 形番でRSPありの場合に、表示・設定ができます。
- ・ レンジ下限・上限の設定によるRSP入力とRSPの関係は下図のようになります。



### ■ RSPレシオとRSPバイアス

RSPの補正をするために、RSPレシオとRSPバイアスが設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
RSPレシオ (パラメータバンク)		0.001 ~ 9.999	1.000	標準、 多機能
RSPバイアス (パラメータバンク)		- 1999 ~ + 9999U	0U	

- ・ 形番でRSPありの場合に、表示・設定ができます。
- ・ RSPレシオ、RSPバイアス演算の詳細  
演算入力をRSPin、演算結果をRSPout、RSPレシオをRA2、RSPバイアスをBI2で表すと、  
$$RSPout = (RSPin \times RA2) + BI2$$
となります。

### ■ RSP フィルタ

ノイズなどの影響でRSPが細かく振れる場合に使用する1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RSP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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
RSP フィルタ (パラメータバンク)	<i>FL2</i>	0.0~120.0	0.0	簡単、 多機能

- ・ 形番でRSPありの場合に、表示・設定ができます。

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

- IN : フィルタへの入力
- OUT : 今回のフィルタ演算出力
- OUT<sub>-1</sub> : 前回のフィルタ演算出力
- T : フィルタ設定値(s)
- Ts : サンプリング周期(0.1s)

### ■ RSP 下限・上限リミットと RSP 下限・上限アラーム

RSPレンジ種類ごとにRSP下限とRSP上限があります。

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

☞ ■ RSP入力異常時の動作 (7-3ページ) をご覧ください。

RSPは、RSP下限からRSP上限までの範囲になるように制限されます。RSPモードで、かつ、RSPレシオ、RSPバイアス、RSPフィルタをかける前のRSPが、RSP上限より大きい場合は、RSP上限アラーム(AL05)が発生し、RSP下限より小さい場合は、RSP下限アラーム(AL06)が発生します。

(LSPモードの場合、RSP上限アラーム、RSP下限アラームのどちらも発生しません。)

RSPモードで、RSPがSPとして使用される場合、SPリミット下限とSPリミット上限によるリミットも有効です。

### ■ RSP と LSP1~8

RSPの表示と8組のLSPの設定値を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
RSP (SPバンク)	<i>rSP</i>	RSP (リモートSP) 設定不可	—	簡単、 標準、 多機能
LSP (SPバンク)	<i>SP-1</i>	SPリミット下限~SPリミット上限	0U	
	<i>SP-2</i>		0U	
	<i>SP-3</i>		0U	
	<i>SP-4</i>		0U	
	<i>SP-5</i>		0U	
	<i>SP-6</i>		0U	
	<i>SP-7</i>		0U	
	<i>SP-8</i>		0U	

- ・ RSPは形番でRSPありの場合、表示・設定ができます。
- ・ 「C30: LSP使用組数」で設定した使用組数だけの表示・設定ができます。

## ■ PID組番号

RSPと8組のLSPに対するPID組番号の設定値を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
RSP用PID組番号 (SPバンク)	<i>Pid.r</i>	1~8	1	標準、 多機能
LSP用PID組番号 (SPバンク)	<i>Pid.1</i>		1	
	<i>Pid.2</i>		1	
	<i>Pid.3</i>		1	
	<i>Pid.4</i>		1	
	<i>Pid.5</i>		1	
	<i>Pid.6</i>		1	
	<i>Pid.7</i>		1	
	<i>Pid.8</i>		1	

- ・ RSP用PID組番号は形番でRSPありの場合、表示・設定ができます。
- ・ LSP用PID組番号は「C30：LSP使用組数」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

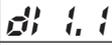
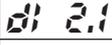
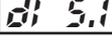
LSP組番号が設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
LSP組番号 (運転表示)	<i>LSP</i>	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

- ・ 「C30：LSP使用組数」が2以上、かつ「C74：PV / SP値表示設定」が「ビット2：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1～5にLSP組選択を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
DI割り付け 内部接点1～5動作種類 (DI割り付けバンク)		0:機能なし	0	簡単、 標準、 多機能
		1:LSP組選択(0/+1)	0	
		2:LSP組選択(0/+2)	0	
		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1～5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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
SPランプ単位 (セットアップバンク)		0:0.1U/s 1:0.1U/min 2:0.1U/h	1	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：熱電対入力で、-200～+1200℃のレンジの場合、0.1U=0.1℃です。  
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。

### ❗ 取り扱い上の注意

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

- ・ 「C31：SPランプ種類」が「0：標準」のとき、有効です。
- ・ 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。
- ・ 設定の小数点以下桁数は、PV表示より1桁多くなります。リニア入力で小数点以下3桁の場合は、小数点を表示できませんが、表示値4桁がすべて小数点以下として動作します。また、勾配の単位は、SETUP C32で、毎秒、毎分、毎時から選択できます。  
例：小数点のあるPVレンジ種類と小数点位置の関係について例を示します。

C01(PVレンジ種類)	C04(小数点位置)	SPU(SPランプ上昇勾配)	SPD(SPランプ下降勾配)
2 (0～1200℃)	設定不可	0.0～999.9	0.0～999.9
3 (0.0～800.0℃)	0 (小数点なし)	0.0～999.9	0.0～999.9
	1 (小数点以下一桁)	0.00～99.99	0.00～99.99
88 (0～10V)	0 (小数点なし)	0.0～999.9	0.0～999.9
	1 (小数点以下一桁)	0.00～99.99	0.00～99.99
	2 (小数点以下二桁)	0.000～9.999	0.000～9.999
	3 (小数点以下三桁)	0.0000～0.9999	0.0000～0.9999

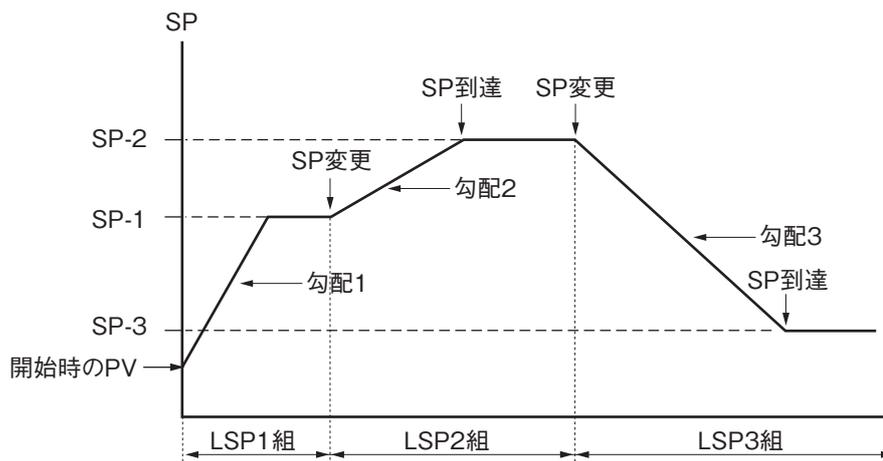
- ・ 以下の条件のときに、上昇勾配や下降勾配がSPランプ可能な設定の場合は、現在のPV値を起点としてランプがスタートします。  
電源投入したとき  
READY + AUTO状態からRUN + AUTO状態へ切り替えたとき  
RUN + MANUAL状態からRUN + AUTO状態へ切り替えたとき  
AT終了時(正常終了時、強制停止時とも)  
例：(1) SP = 100℃、PV = 25℃、SPU = 0.0、SPd = 1.0で  
READY → RUNした場合、PVスタートしません。  
(2) SP = 50℃、PV = 100℃、SPU = 0.0、SPd = 1.0で  
READY → RUNした場合、PVスタートします。
- ・ リモートSPに対してSPランプ機能は動作しません。

## ■ SP マルチランプ

8組のLSPに対するSP マルチランプの設定値を設定できます。

項目(バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
勾配 (SPバンク)	rSP.1	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	標準、 多機能
	rSP.2		0.0U	
	rSP.3		0.0U	
	rSP.4		0.0U	
	rSP.5		0.0U	
	rSP.6		0.0U	
	rSP.7		0.0U	
	rSP.8		0.0U	

- ・ 「C31：SPランプ種類」が「1：マルチランプ」の場合、表示・設定ができます。
- ・ 標準ランプでは上昇勾配と下降勾配が別々の設定ですが、マルチランプでは上昇・下降に兼用の勾配設定となります。
- ・ 0.0Uの場合、SPランプ機能は動作しません。
- ・ rmp.1がLSP1、rmp.8がLSP8に対応します。
- ・ 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。例については、  
 ■ SPランプ上昇勾配・下降勾配 (5-33ページ) をご覧ください。
- ・ 現在のPVを起点としてランプがスタートする条件については、  
 ■ SPランプ上昇勾配・下降勾配 (5-33ページ) をご覧ください。



LSP切り替えとマルチランプ

### 参考

マルチランプ機能は、上記のようなパターン運転をする場合にSPの切り替えタイミングを外部スイッチや通信で切り替えるアプリケーションに適しています。

SP値の保持時間も設定したい場合は、

 5-6 ステップ運転 (5-36ページ) をご覧ください。

## ■ 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 (セットアップバンク)	C 07	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 (セットアップバンク)	C 08	PVレンジ下限～PVレンジ上限	PVレンジ上限	標準、 多機能

- ・ SPリミット下限>SPリミット上限とした場合、自動的に下限/上限を入れ替えた解釈により動作します。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 「C01：PVレンジ種類」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機能に、SPランプ許可 / 禁止を設定できます。

項目(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 ～5 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1 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
	d1 2.1		0	
	d1 3.1		0	
	d1 4.1		0	
	d1 5.1		0	

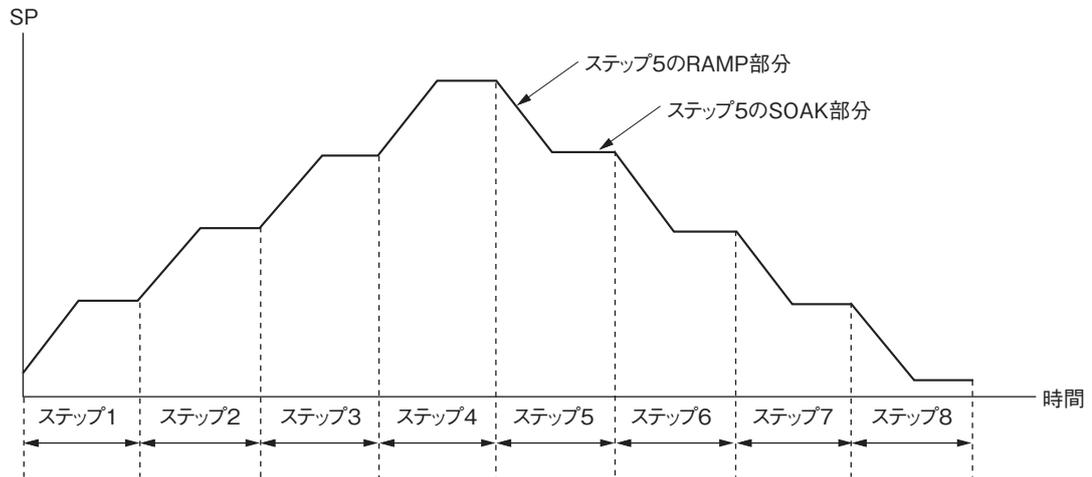
- ・ 内部接点機能によるSPランプ許可 / 禁止の詳細  
内部接点のON / OFFによるSPランプの許可 / 禁止は次のようになります。  
「OFF：SPランプ許可」 「ON：SPランプ禁止」  
SPランプ許可 / 禁止は一つの内部接点だけに設定してください。
- ・ SPランプ禁止のときは、SPランプ動作を中止し、SP値が最終SPとなります。

## 5 - 6 ステップ運転

最大8組のSP組を使い、図のようにSPが変化するステップ運転ができます。

ステップ運転は、各ステップのLSP、勾配、時間により設定します。また、各ステップで使用するPID組番号も設定できます。

ステップでSPに勾配のある部分をRAMP (ランプ)、SPが一定値の部分をSOAK (ソーク)と呼びます。(図にステップ5のRAMP部分とSOAK部分を示します。)



### ❗ 取り扱い上の注意

- ステップ運転は、RUNモードで動作し、READYモードではステップ1の先頭で停止になります。

### ■ LSP使用組数

LSP使用組数で、ステップ運転のステップ数を決めることができます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
LSP使用組数 (セットアップバンク)	30	1~8	1	簡単、 標準、 多機能

## ■ SPランプ種類

ステップ運転をするか、しないかを選択できます。

また、ステップ運転中の停電で、電源再投入時の動作を選択できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
SPランプ種類 (セットアップバンク)		0: 標準 1: マルチランプ 2: ステップ運転 電源再投入時ステップ 停止 (READY) 3: ステップ運転 電源再投入時復帰	0	多機能

- ・ ステップ運転を可能とするには、2、または3の設定にしてください。
- ・ 設定2の場合、ステップ運転実行中 (RUNモード)に停電となったとき、電源再投入では停止 (READYモード)となり、ステップの先頭に戻ります。
- ・ 設定3の場合、ステップ運転実行中 (RUNモード)に停電となったとき、電源再投入では停電前のステップから運転を再開します。ただし、停電前のSPと時間を完全に再現することはできず、次のようにしてステップ運転を再開します。

停電前がSOAKだった場合、SOAK部分の始めのところから運転を再開します。停電前がRAMPで、PVアラーム (AL01 / 02)のない場合は、PVと同じSPからのRAMPとなります。停電前がRAMPで、PVアラーム (AL01 / 02)のある場合は、RAMPの次のSOAKの運転に移ります。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 設定3 (ステップ運転 電源再投入時復帰) とした本器と、当社製デジタルプログラム調節計DCPシリーズ (DCP31/32、DCP551/552) では、動作が異なります。DCPシリーズは停電直前のSPやRAMP、SOAKの経過時間が、電源再投入後も継続するように動作しますが、本器では停電直前に運転していたRAMP部分、SOAK部分の始点に戻ります。
- ・ 設定3 (ステップ運転 電源再投入時復帰) の場合は、EEPROM (不揮発性メモリ) の書き込み回数にも注意が必要です。RUNモードでステップが進み、RAMP、SOAKが変わるたびに、EEPROM (不揮発性メモリ) ヘデータを書き込みます。RAMPやSOAKの運転時間が10min以下で、ステップ運転で運転し続けた場合は、2年以内にEEPROMの書き込み寿命回数 (約10万回) を超えてしまいますので、このような使い方はしないでください。
- ・ SPランプ種類が標準、またはマルチランプ (C31 = 0、1) で、RUNモードだった場合、SPランプ種類をステップ運転 (C31 = 2、3) に変更すると、自動的にREADYモードになります。
- ・ ステップ運転可能とすると、LSPモード固定となり、LSP / RSP切り替えはできなくなります。

## ■ SPランプ単位

ステップ運転のRAMP部分の勾配の単位を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
SPランプ単位 (セットアップバンク)	 32	0 : 0.1U/s 1 : 0.1U/min 2 : 0.1U/h	1	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：熱電対入力で、-200～+1200℃のレンジの場合、0.1U=0.1℃です。

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。

### ❗ 取り扱い上の注意

・ 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。

## ■ ステップ運転時間単位

ステップ運転のSOAK部分の時間単位を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
ステップ運転時間単位 (セットアップバンク)	 33	0 : 0.1s 1 : 1s (運転表示ではmin. s) 2 : 1min (運転表示ではh. min)	0	多機能

・ 設定0の場合、SPバンクの時間設定が0.1s単位になります。

・ 設定1の場合、SPバンクの時間設定がs単位になり、運転表示のステップ残り時間はmin(2桁)とs(2桁)の間に小数点が点灯する表示になります。

・ 設定2の場合、SPバンクの時間設定がmin単位になり、運転表示のステップ残り時間はh(2桁)とmin(2桁)の間に小数点が点灯する表示になります。

### ❗ 取り扱い上の注意

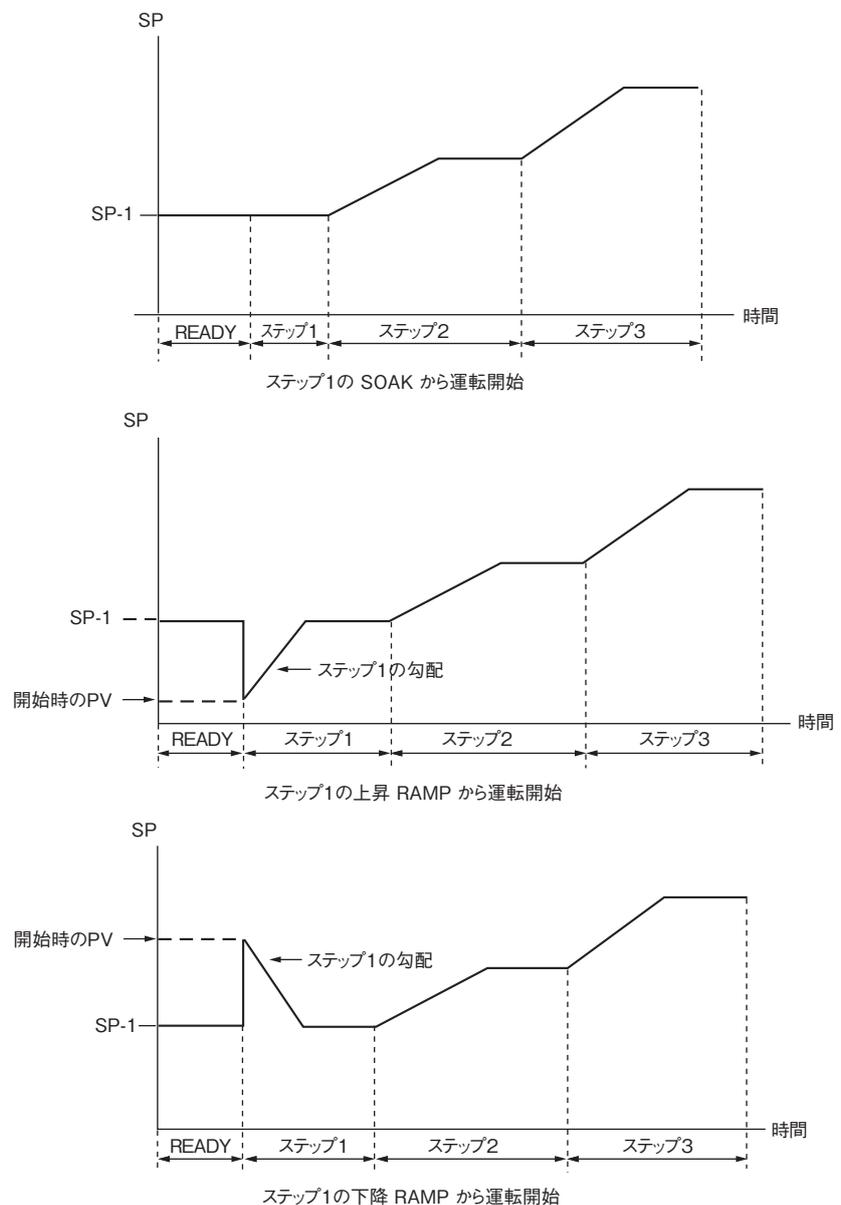
・ 運転表示のステップ残り時間表示は、RAMP部分、SOAK部分のどちらの場合でも、ステップ運転時間単位の設定に従った表示です。

## ■ ステップ運転PVスタート

ステップ運転の開始時のPVスタートの有無と種類を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
ステップ運転PVスタート (セットアップバンク)	 34	0: なし 1: 上昇スタート 2: 下降スタート	0	多機能

- ・設定0の場合、ステップ1のSOAK部分からステップ運転開始となります。
- ・設定1の場合、 $PV < SP-1$ ならステップ1の上昇RAMP部分でPVと同じSPからのステップ運転開始となりますが、 $PV \geq SP-1$ ならステップ1のSOAK部分からステップ運転開始となります。
- ・設定2の場合、 $PV > SP-1$ ならステップ1の下降RAMP部分でPVと同じSPからのステップ運転開始となりますが、 $PV \leq SP-1$ ならステップ1のSOAK部分からステップ運転開始となります。



## ■ ステップ運転ループ

ステップ運転の終了時のループ有無と終了状態を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
ステップ運転ループ (セットアップバンク)	 <b>35</b>	0: 停止 (ループしない) 1: ループする 2: 最終ステップ継続 (ループしない)	0	多機能

- ・ 設定0の場合、最後のステップのSOAK部分の運転が終了すると、運転停止 (READYモード)になります。
- ・ 設定1の場合、最後のステップのSOAK部分の運転が終了すると、ステップ1のRAMP部分に戻ります。このとき、「C34: ステップ運転PVスタート」の設定に関係なく、最後のステップのSPからSP-1へのRAMPとなります。ループ回数の制限がないので、READY切り替え操作をするまで、ループは続きます。
- ・ 設定2の場合、最後のステップのSOAK部分の運転が終了すると、最後のステップのSPのまま、READY切り替え操作をするまで、運転は継続します。

## ■ ステップ運転 LSP、PID組番号、勾配、時間

ステップ運転のステップによるSPの変化とPID組番号を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
LSP1 (ステップ1) (SPバンク)	<b>SP-1</b>	SPリミット下限 (C07)～ SPリミット上限 (C08)	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ1) (SPバンク)	<b>PID.1</b>	1～8	1	標準、 多機能
勾配 (ステップ1) (SPバンク)	<b>rAP.1</b>	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)	0.0	
時間 (ステップ1) (SPバンク)	<b>tiA.1</b>	0.0～999.9s (ステップ運転時間単位が0.1sの場合) 0～9999s (ステップ運転時間単位が1sの場合) 0～9999min (ステップ運転時間単位が1minの場合)	0.0	
LSP (ステップ2) (SPバンク)	<b>SP-2</b>	ステップ1と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ2) (SPバンク)	<b>PID.2</b>		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ2) (SPバンク)	<b>rAP.2</b>		0.0	
時間 (ステップ2) (SPバンク)	<b>tiA.2</b>		0.0	
LSP (ステップ3) (SPバンク)	<b>SP-3</b>	ステップ1と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ3) (SPバンク)	<b>PID.3</b>		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ3) (SPバンク)	<b>rAP.3</b>		0.0	
時間 (ステップ3) (SPバンク)	<b>tiA.3</b>		0.0	
LSP (ステップ4) (SPバンク)	<b>SP-4</b>	ステップ1と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ4) (SPバンク)	<b>PID.4</b>		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ4) (SPバンク)	<b>rAP.4</b>		0.0	
時間 (ステップ4) (SPバンク)	<b>tiA.4</b>		0.0	

(次ページに続きます)

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
LSP (ステップ5) (SPバンク)	<b>SP-5</b>	ステップ1と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ5) (SPバンク)	<b>PID.5</b>		1	
勾配 (ステップ5) (SPバンク)	<b>rAMP.5</b>		0.0	
時間 (ステップ5) (SPバンク)	<b>tiA.5</b>		0.0	
LSP (ステップ6) (SPバンク)	<b>SP-6</b>	ステップ1と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ6) (SPバンク)	<b>PID.6</b>		1	
勾配 (ステップ6) (SPバンク)	<b>rAMP.6</b>		0.0	
時間 (ステップ6) (SPバンク)	<b>tiA.6</b>		0.0	
LSP (ステップ7) (SPバンク)	<b>SP-7</b>	ステップ1と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ7) (SPバンク)	<b>PID.7</b>		1	
勾配 (ステップ7) (SPバンク)	<b>rAMP.7</b>		0.0	
時間 (ステップ7) (SPバンク)	<b>tiA.7</b>		0.0	
LSP (ステップ8) (SPバンク)	<b>SP-8</b>	ステップ1と同じ	0	簡単、 標準、 多機能
PID組番号 (ステップ8) (SPバンク)	<b>PID.8</b>		1	
勾配 (ステップ8) (SPバンク)	<b>rAMP.8</b>		0.0	
時間 (ステップ8) (SPバンク)	<b>tiA.8</b>		0.0	

- ・「C30:LSP使用組数」で設定したステップ数だけの表示・設定ができます。
- ・PID組番号は、ON / OFF制御の場合、あるいは内部接点1～5動作種類のどれかにPID組選択を設定した場合、あるいはゾーンPID機能を使用する場合は、表示・設定できません。
- ・勾配の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。
- ・勾配の設定が0.0Uの場合、RAMPをとばして、次のSOAKに進みます。また、連続する二つのステップのLSPが同じ場合、RAMPをとばして、次のSOAKに進みます。
- ・時間の設定が0.0または0の場合、SOAKをとばして、次のRAMPに進みます。

## ■ 内部接点の動作種類

ステップ運転に関連する動作種類は、次のとおりです。

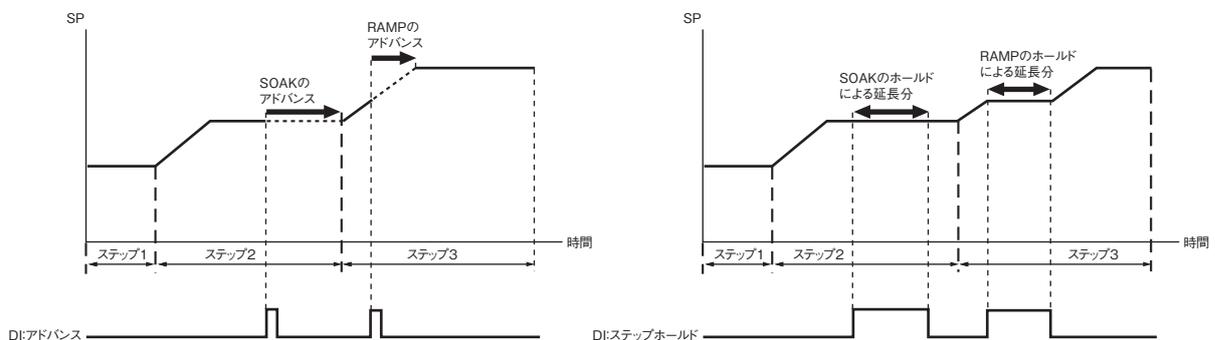
### 📖 参考

内部接点の機能については、

👉 5-7 DI (デジタル入力)・内部接点 (5-44ページ) をご覧ください。

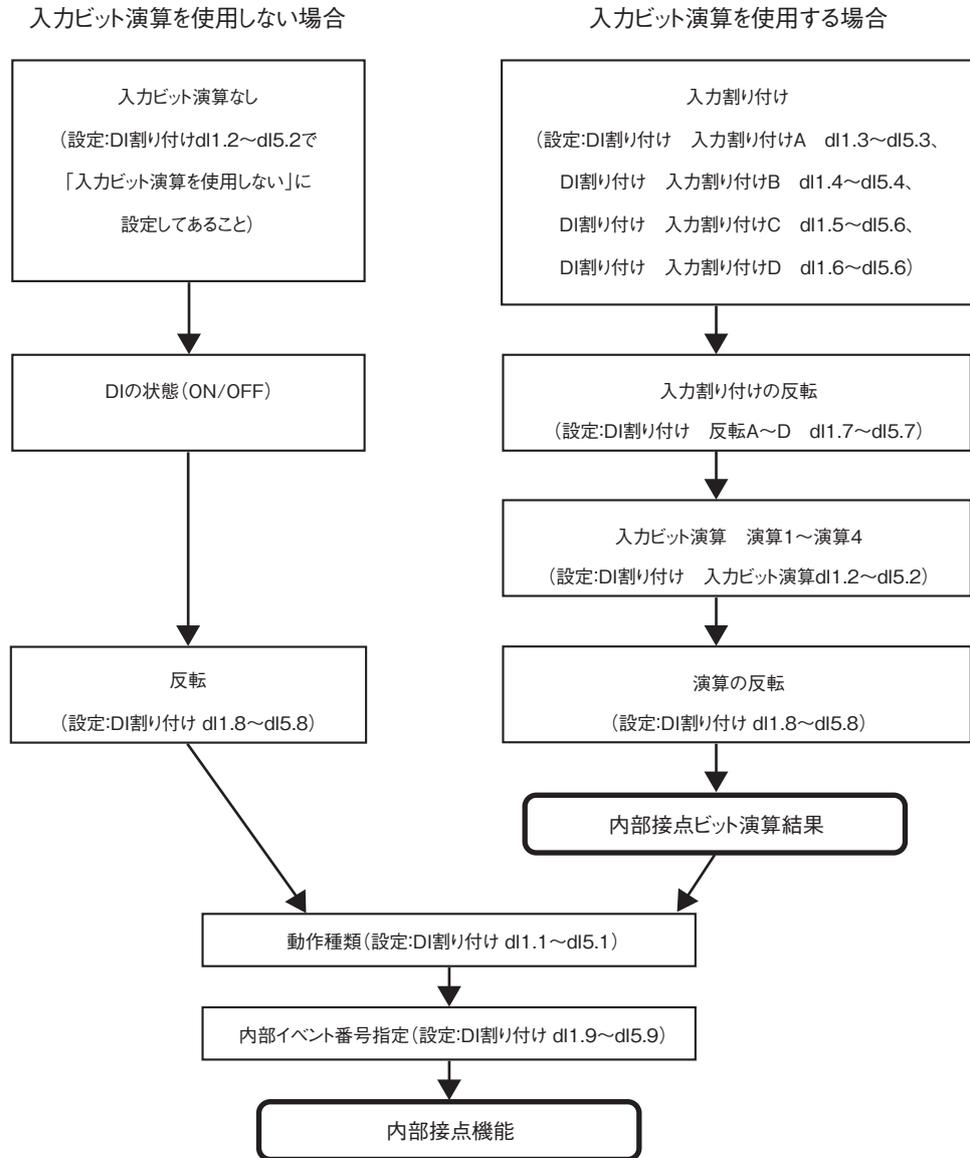
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
内部接点1 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.1	0~20 0:機能なし	0	簡単、 標準、 多機能
内部接2 1 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.2.1	7:RUN / READYモード切り替え 19:アドバンス操作	0	
内部接3 1 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.3.1	20:ステップホールド (1~6、8~18は、ステップ運転に直接関係しない機能です)	0	
内部接4 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.4.1		0	
内部接点5 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.5.1		0	

- ・設定7の場合、内部接点OFF→ONと変化したとき、READYモード切り替え、ON→OFFと変化したとき、RUNモード切り替えとなります。
- ・設定19の場合、RUNモードで内部接点OFF→ONと変化したとき、SOAKの場合は次のRAMPの先頭へ、RAMPの場合は次のSOAKの先頭へ進みます。この動作をアドバンスと呼びます。  
最後のステップのSOAKでアドバンスをした場合は、「C35:ステップ運転ループ」の設定に従い、READYモードになる、あるいはループにより1ステップのRAMPの先頭に進む、あるいはSOAKを継続する、のいずれかになります。
- ・設定20の場合、RUNモードでONのとき、ステップ運転の進行が止まります。これをステップホールド状態と呼びます。ステップホールド状態でアドバンスをした場合は、次のRAMP、またはSOAKの先頭で、ステップホールド状態となります。



## 5 - 7 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。



**!** 取り扱い上の注意

- 内部接点は1～5の5個がありますが、オプション形番で決まるデジタル入力の数に0～4点です。  
出荷時設定では、デジタル入力1～4の動作を内部接点1～4に接続済みです。  
内部接点5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 (DI割り付けバンク)	d1.1	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 (DI割り付けバンク)	d1.2		0	
内部接点3 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.3		0	
内部接点4 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.4		0	
内部接点5 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1.5		0	

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・「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。
- ・「4~6:PID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PID組番号になります。ただし、8を超えた場合は、PID8組選択となります。
- ・「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)	LSP番号:+0	LSP番号:+4
4	PID組選択(0/+1)	PID組番号:+0	PID組番号:+1
5	PID組選択(0/+2)	PID組番号:+0	PID組番号:+2
6	PID組選択(0/+4)	PID組番号:+0	PID組番号:+4
7	RUN / READYモード切り替え (注1)	RUN	READY
8	AUTO / MANUALモード切り替え	AUTO	MANUAL
9	LSP / RSPモード切り替え	LSP	RSP
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	無効	無効
12	制御動作正逆切り替え	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)	ステップ運転継続	次のソークまたはランプへ移行
20	ステップホールド	ステップ運転継続	ホールド

(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。

## ■ 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(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 (DI割り付けバンク)	DI 1.9	0:全ての内部イベント 1~8	0	多機能
内部接点2 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)	DI 2.9		0	
内部接点3 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)	DI 3.9		0	
内部接点4 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)	DI 4.9		0	
内部接点5 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)	DI 5.9		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(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(DI割り付けバンク)	DI 1.2	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(DI割り付けバンク)	DI 2.2		0	
内部接点3 入力ビット演算(DI割り付けバンク)	DI 3.2		0	
内部接点4 入力ビット演算(DI割り付けバンク)	DI 4.2		0	
内部接点5 入力ビット演算(DI割り付けバンク)	DI 5.2		0	

- ・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。

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: DI(デジタル入力)3

内部接点4: DI(デジタル入力)4

内部接点5: OFF状態

- ・入力ビット演算は、内部接点1～5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四つの入力(A、B、C、D)の割り付けを設定できます。

項目(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 (DI割り付けバンク)	DI 1.3	0：常に開(OFF、0) 1：常に閉(ON、1) 2：DI1	2	多機能
内部接点1 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	DI 1.4	3：DI2 4：DI3 5：DI4	0	
内部接点1 入力割り付けC (DI割り付けバンク)	DI 1.5	6～9：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D (DI割り付けバンク)	DI 1.6	13：内部イベント4 14：内部イベント5 15：内部イベント6	0	
内部接点2 入力割り付けA (DI割り付けバンク)	DI 2.3	16：内部イベント7 17：内部イベント8 18：通信DI1	3	
内部接点2 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	DI 2.4	19：通信DI2 20：通信DI3 21：通信DI4	0	
内部接点2 入力割り付けC (DI割り付けバンク)	DI 2.5	22：MANUALモード 23：READYモード 24：RSPモード	0	
内部接点2 入力割り付けD (DI割り付けバンク)	DI 2.6	25：AT起動中 26：SPランプ中 27：未定義	0	
内部接点3 入力割り付けA (DI割り付けバンク)	DI 3.3	28：アラームあり 29：PVアラームあり 30：未定義	4	
内部接点3 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	DI 3.4	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3 入力割り付けC (DI割り付けバンク)	DI 3.5		0	
内部接点3 入力割り付けD (DI割り付けバンク)	DI 3.6		0	
内部接点4 入力割り付けA (DI割り付けバンク)	DI 4.3		5	
内部接点4 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	DI 4.4		0	
内部接点4 入力割り付けC (DI割り付けバンク)	DI 4.5		0	
内部接点4 入力割り付けD (DI割り付けバンク)	DI 4.6		0	

(次ページに続きます)

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
内部接点5 入力割り付けA (DI割り付けバンク)	<b>d1 5.3</b>		0	多機能
内部接点5 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	<b>d1 5.4</b>		0	
内部接点5 入力割り付けC (DI割り付けバンク)	<b>d1 5.5</b>		0	
内部接点5 入力割り付けD (DI割り付けバンク)	<b>d1 5.6</b>		0	

・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四つの入力(A、B、C、D)の割り付けの反転を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
内部接点1 反転A～D (DI割り付けバンク)	<b>d1 1.7</b>	右側から1桁目、2桁目、3桁目、4桁目と呼ぶ。	0000	多機能
内部接点2 反転A～D (DI割り付けバンク)	<b>d1 2.7</b>	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	0000	
内部接点3 反転A～D (DI割り付けバンク)	<b>d1 3.7</b>		0000	
内部接点4 反転A～D (DI割り付けバンク)	<b>d1 4.7</b>	0：反転しない 1：反転する	0000	
内部接点5 反転A～D (DI割り付けバンク)	<b>d1 5.7</b>		0000	

・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。

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 (DI割り付けバンク)	<b>d1 1.8</b>	0：反転しない 1：反転する	0	多機能
内部接点2 反転 (DI割り付けバンク)	<b>d1 2.8</b>		0	
内部接点3 反転 (DI割り付けバンク)	<b>d1 3.8</b>		0	
内部接点4 反転 (DI割り付けバンク)	<b>d1 4.8</b>		0	
内部接点5 反転 (DI割り付けバンク)	<b>d1 5.8</b>		0	

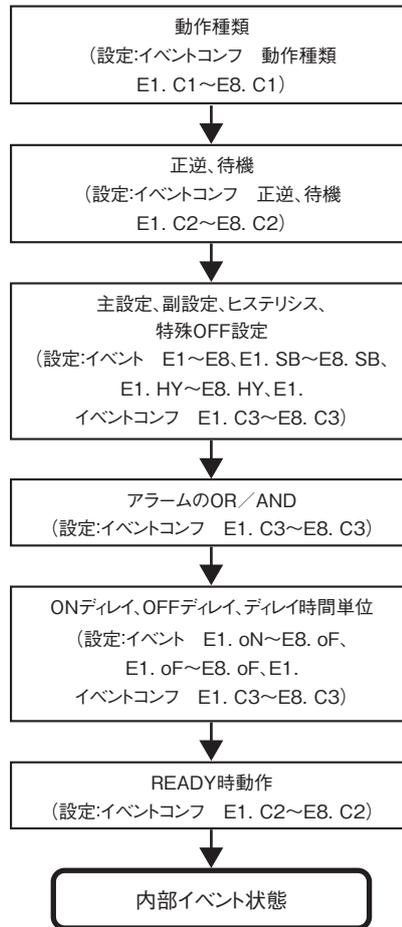
## 5 - 8 内部イベント

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。



### ❗ 取り扱い上の注意

- 内部イベントは、1～8の8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4～8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ランプ以外の場合は、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ランプ以外の場合は、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
偏差下限 (最終SP基準)	8	SPランプ以外の場合は、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ランプ以外の場合は、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ランプ以外の場合は、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ランプ以外の場合は、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

\* 主設定>副設定とした場合、自動的に主設定 / 副設定を入れ替えた解釈により動作します。

(次ページに続きます)

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
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 *2	16		
ヒータ1 短絡 *2	17		
ヒータ2 断線 / 過電流 *2	18		
ヒータ2 短絡 *2	19		

\*1 主設定>副設定とした場合、自動的に主設定 / 副設定を入れ替えた解釈により動作します。

(次ページに続きます)

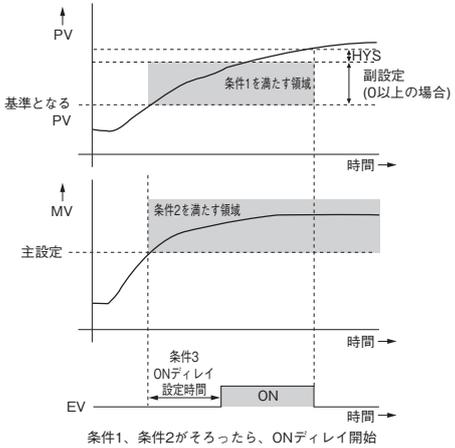
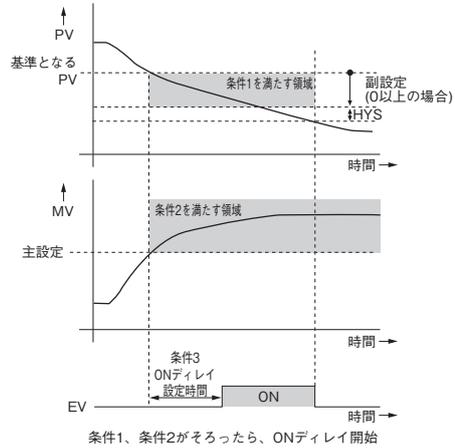
動作種類	動作種類の設定値	正動作	逆動作
ループ診断1	20	<p>MV(操作量)の増減に従ったPVの変化が見られない場合にONとなります 操作端の故障などを検出したい場合に使用します</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主設定：MV(操作量)</li> <li>・副設定：PV</li> <li>・ONディレイ時間：診断時間</li> </ul> <p>●動作仕様</p> <p>主設定以上のMVを保持している(条件2)にもかかわらず、診断時間(ONディレイ時間)内に副設定で設定したPVに到達しない場合(条件1)にONとなります</p> <p>●注意</p> <p>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</p>	
		<p>加熱制御の場合</p> <p>条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始</p>	<p>冷却制御の場合</p> <p>条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始</p>

(次ページに続きます)

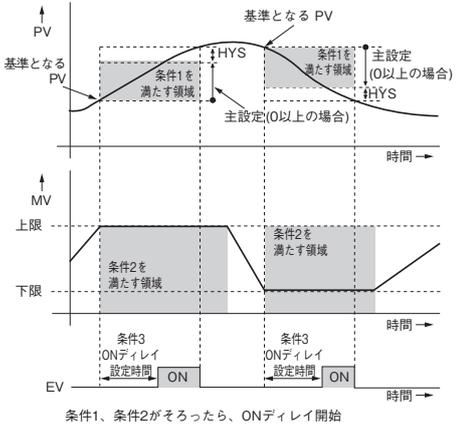
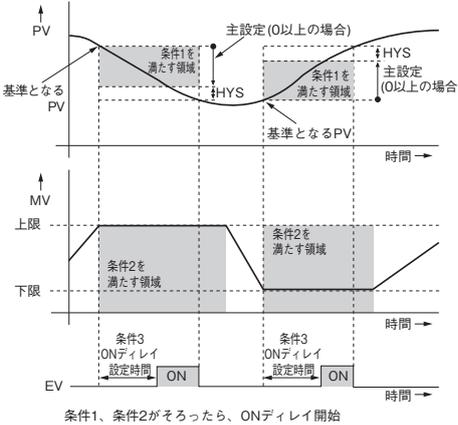
\*2 イベント種類が、CT1/2ヒータ断線 / 過電流やCT1/2ヒータ短絡の場合、電源投入時からCT入力電流値を初めて測定するまでの間は、イベント判定ができない状態となります。このときイベント正逆設定が正動作、逆動作のどちらの場合も、内部イベント出力はOFFになります。逆動作で使用したいが、電源投入時に出力OFFとなることを避けるには、以下のように設定してください。

(設定の例)

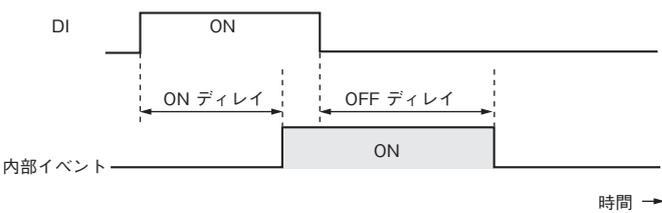
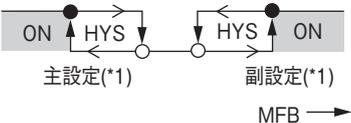
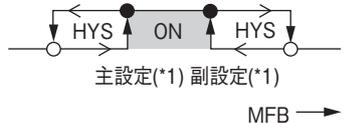
CT1/2ヒータ断線 / 過電流やCT1/2ヒータ短絡のイベント正逆設定は正動作を選択し、イベントを出力する端子(イベント端子、もしくは制御出力端子)のDO割付演算にて反転動作を設定してください。

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	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●設定項目                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・主設定：MV(操作量)</li> <li>・副設定：MVが主設定を超えた時点からのPVの変化分</li> <li>・ONディレイ時間：診断時間</li> </ul> </li> <li>●動作仕様                     <p>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</p> </li> <li>●注意                     <p>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</p> </li> </ul> <p>加熱制御の場合</p>  <p>冷却制御の場合</p> 	

(次ページに続きます)

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	<p>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</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>副設定：イベントOFFにする偏差(PV-SP)の絶対値の範囲</li> <li>ONディレイ時間：診断時間</li> <li>OFFディレイ時間：イベントOFFにする電源ONからの時間</li> </ul> <p>●動作仕様</p> <p>正動作は加熱制御で次のときONになります</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p>逆動作は冷却制御で次のときONになります</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p>次のときは上記の条件より優先してOFFになります</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p>●注意</p> <p>ONディレイ・OFFディレイを設定するには「多機能設定」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</p>	
		<p>加熱制御の場合</p>  <p>条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始</p>	<p>冷却制御の場合</p>  <p>条件1、条件2がそろったら、ONディレイ開始</p>

(次ページに続きます)

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AL01～99)発生時にON、それ以外でOFF	アラーム(アラームコードAL01～99)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
RSP (状態)	26	RSPモード時ON LSPモード時OFF	RSPモード時OFF LSPモード時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
無効	30	常にOFF	常にON
推定位置制御中 (状態)	31	推定位置制御中でON 推定でないときOFF	推定位置制御中でOFF 推定でないときON
タイマ (状態)	32	<p>タイマイベントは、正・逆動作の設定は無効です タイマイベントを使うには、DI割付の動作種類を「タイマ停止 / 起動」にすることが必要です。また、DI割付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</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p>●動作仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DIのONがONディレイ時間以上継続するとONになります</li> <li>DIのOFFがOFFディレイ時間以上継続するとOFFになります</li> <li>それ以外の場合は、現在の状態を継続します</li> </ul>  <p>●注意</p> <p>ONディレイ・OFFディレイを設定するには「多機能設定」にすることがあります ONディレイ・OFFディレイの出荷時設定は0.0sです DI割付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、タイマイベントの停止 / 起動が可能になります 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、タイマイベントの停止 / 起動ができます ただし、DI割付のイベントチャンネル指定を設定するには「多機能設定」にすることがあります</p>	
MFB(モータフィードバック)値上下限	33		

\*1 主設定>副設定とした場合、自動的に主設定 / 副設定を入れ替えた解釈により動作します。

## ■ 動作種類

内部イベントの動作種類を設定できます。

項目(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 (イベントコンフバンク)	E1.C1	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	0	簡単、 標準、 多機能
内部イベント2 コンフ1 動作種類 (イベントコンフバンク)	E2.C1	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 (イベントコンフバンク)	E3.C1	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 (イベントコンフバンク)	E4.C1	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	0	
内部イベント5 コンフ1 動作種類 (イベントコンフバンク)	E5.C1	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	0	
内部イベント6 コンフ1 動作種類 (イベントコンフバンク)	E6.C1	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)	0	
内部イベント7 コンフ1 動作種類 (イベントコンフバンク)	E7.C1	25: MANUAL(状態) 26: RSP(状態) 27: AT 起動中(状態) 28: SP ランプ中(状態) 29: 制御正動作(状態)	0	
内部イベント8 コンフ1 動作種類 (イベントコンフバンク)	E8.C1	30: 無効 31: 推定位置制御中(状態) 32: タイマ(状態) 33: MFB(モータフィードバック)値上下限	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(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 (イベントコンフバンク)	E1.C2	右側から1桁目、2桁目、3桁目、4桁目と呼ぶ	0000	簡単、標準、多機能
内部イベント2 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E2.C2	1桁目：正逆の設定 0：正 1：逆	0000	
内部イベント3 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E3.C2	2桁目：待機の設定 0：なし	0000	
内部イベント4 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E4.C2	1：待機 2：待機+SP変更時待機	0000	
内部イベント5 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E5.C2	3桁目：READY時動作の設定 0：継続	0000	
内部イベント6 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E6.C2	1：強制OFF	0000	
内部イベント7 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E7.C2	4桁目：未定義 0：未定義	0000	
内部イベント8 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E8.C2		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 (5-51 ページ～5-56 ページ) をご覧ください。

#### ❗ 取り扱い上の注意

- ・待機とは計器電源投入時、またはREADYからRUNに切り替ったときに使用中のイベントがON条件 (反転前) を満していてもそのイベントをONさせない機能です。一度OFF条件が満されてから再度ON条件を満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。

待機設定	READY		READY→RUN 変更時	
	0: 継続	1: 強制OFF	0: 継続	1: 強制OFF
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(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 (イベントコンフバンク)	E1.C3	右側から1桁目、2桁目、3桁目、4桁目と呼ぶ	0000	多機能
内部イベント2 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E2.C3	1桁目：アラームORの設定 0：なし	0000	
内部イベント3 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E3.C3	1：アラーム正+OR動作 2：アラーム正+AND動作	0000	
内部イベント4 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E4.C3	3：アラーム逆+OR動作 4：アラーム逆+AND動作	0000	
内部イベント5 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E5.C3	2桁目：特殊OFFの設定 0：通常どおり	0000	
内部イベント6 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E6.C3	1：イベント設定値(主)=0の場合、 イベント=OFFとする	0000	
内部イベント7 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E7.C3	3桁目：ディレイ時間単位の設定 0：0.1s 1：1s 2：1min	0000	
内部イベント8 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E8.C3	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(AL01～99)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(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 (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 (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 (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	
内部イベント2 主設定 (イベントバンク)	E 2	内部イベント1 主設定と同じ	0	
内部イベント2 副設定 (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 (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	
内部イベント3 主設定 (イベントバンク)	E 3	内部イベント1 主設定と同じ	0	
内部イベント3 副設定 (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 (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	
内部イベント4 主設定 (イベントバンク)	E 4	内部イベント1 主設定と同じ	0	
内部イベント4 副設定 (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 (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	
内部イベント5 主設定 (イベントバンク)	E 5	内部イベント1 主設定と同じ	0	
内部イベント5 副設定 (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 (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	
内部イベント6 主設定 (イベントバンク)	E 6	内部イベント1 主設定と同じ	0	
内部イベント6 副設定 (イベントバンク)	E 6.5b	内部イベント1 副設定と同じ	0	
内部イベント6 ヒステリシス (イベントバンク)	E 6.HY	内部イベント1 ヒステリシスと同じ	5	
内部イベント7 主設定 (イベントバンク)	E 7	内部イベント1 主設定と同じ	0	
内部イベント7 副設定 (イベントバンク)	E 7.5b	内部イベント1 副設定と同じ	0	

(次ページに続きます)

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
内部イベント7 ヒステリシス (イベントバンク)	<b>E7.HY</b>	内部イベント1 ヒステリシスと同じ	5	簡単、標準、 多機能
内部イベント8 主設定 (イベントバンク)	<b>E8</b>	内部イベント1 主設定と同じ	0	
内部イベント8 副設定 (イベントバンク)	<b>E8.Sb</b>	内部イベント1 副設定と同じ	0	
内部イベント8 ヒステリシス (イベントバンク)	<b>E8.HY</b>	内部イベント1 ヒステリシスと同じ	5	

- ・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 (5-51 ページ～5-56 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 (5-51 ページ～5-56 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(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 (イベントバンク)	<b>E1.on</b>	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1s以外の場合) 0～9999min (ディレイ時間単位1minの場合)	0.0s または0s または0min	多機能
内部イベント1 OFFディレイ (イベントバンク)	<b>E1.of</b>	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント2 ONディレイ (イベントバンク)	<b>E2.on</b>	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント2 OFFディレイ (イベントバンク)	<b>E2.of</b>	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント3 ONディレイ (イベントバンク)	<b>E3.on</b>	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント3 OFFディレイ (イベントバンク)	<b>E3.of</b>	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント4 ONディレイ (イベントバンク)	<b>E4.on</b>	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	

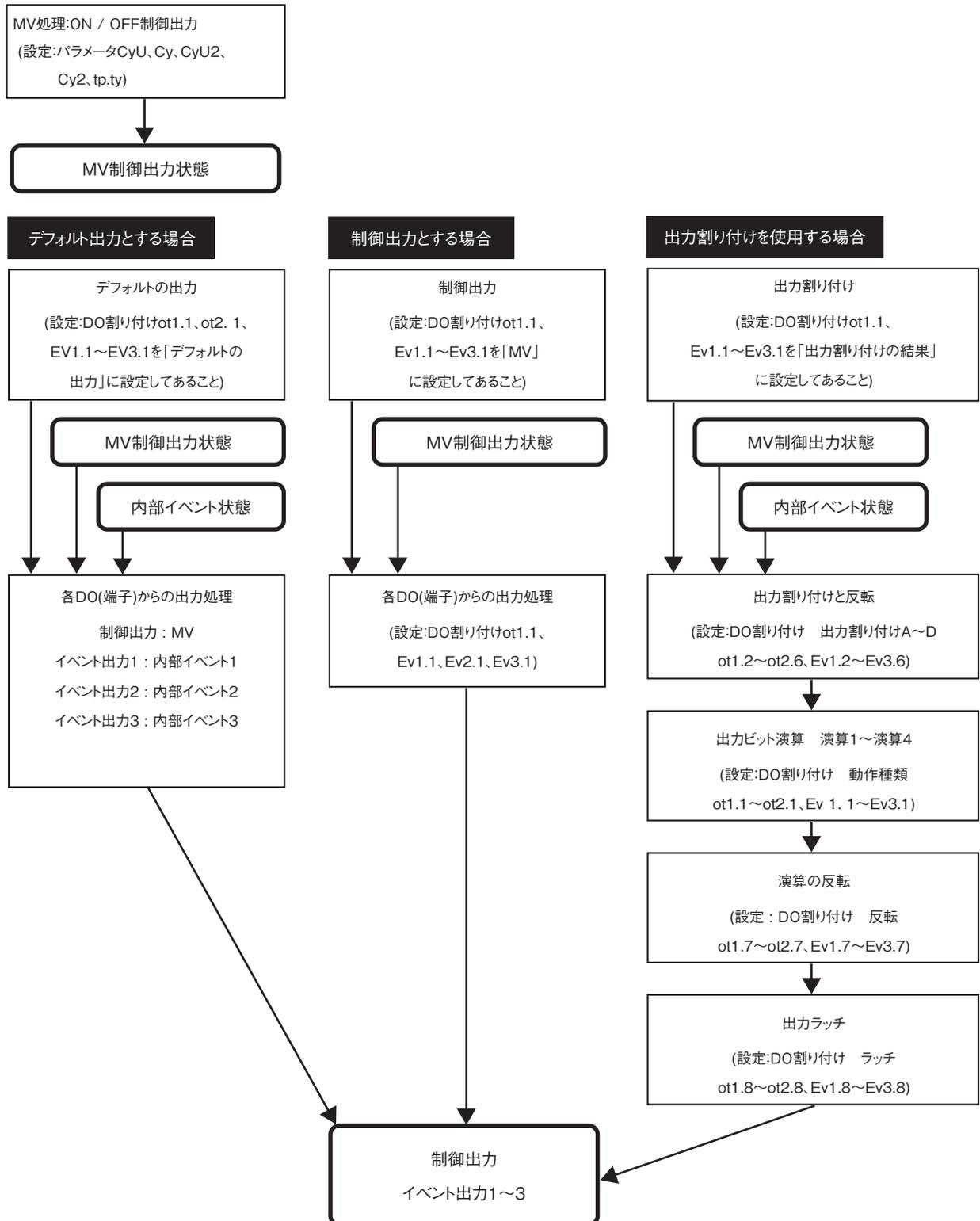
(次ページに続きます)

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
内部イベント4 OFFディレイ (イベントバンク)	E4.of	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	多機能
内部イベント5 ONディレイ (イベントバンク)	E5.on	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント5 OFFディレイ (イベントバンク)	E5.of	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント6 ONディレイ (イベントバンク)	E6.on	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント6 OFFディレイ (イベントバンク)	E6.of	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント7 ONディレイ (イベントバンク)	E7.on	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント7 OFFディレイ (イベントバンク)	E7.of	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント8 ONディレイ (イベントバンク)	E8.on	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	
内部イベント8 OFFディレイ (イベントバンク)	E8.of	内部イベント1 ONディレイと同じ	0.0s または0s または0min	

・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。

## 5-9 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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御出力 動作種類 (DOバンク)	ok 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	ok 2. 1		0	
イベント出力1 動作種類 (DOバンク)	Ev 1. 1		0	
イベント出力2 動作種類 (DOバンク)	Ev 2. 1		0	
イベント出力3 動作種類 (DOバンク)	Ev 3. 1		0	

- ・対象の制御出力がリレー出力、または電圧パルス出力の場合、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

OFF and OFF = OFF

OFF and ON = OFF

ON and OFF = OFF

ON and ON = ON

or 演算

OFF or OFF = OFF

OFF or ON = ON

ON or OFF = 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(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 (DO割り付けバンク)	ok 1.2	0: 常に開(OFF、0) 1: 常に閉(ON、1) 2: 内部イベント1	14	多機能
制御出力 出力割り付けB (DO割り付けバンク)	ok 1.3	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	0	
制御出力 出力割り付けC (DO割り付けバンク)	ok 1.4	7: 内部イベント6 8: 内部イベント7 9: 内部イベント8	0	
制御出力 出力割り付けD (DO割り付けバンク)	ok 1.5	10~13: 未定義 14: MV 15: 未使用	0	
未使用	ok2.2	16~17: 未定義 18: DI1 19: DI2	15	
未使用	ok2.3	20: DI3 21: DI4 22~25: 未定義	0	
未使用	ok2.4	26: 内部接点1 27: 内部接点2 28: 内部接点3 29: 内部接点4	0	
未使用	ok2.5	30: 内部接点5 31~33: 未定義 34: 通信DI1	0	
イベント出力1 出力割り付けA (DO割り付けバンク)	Ev 1.2	35: 通信DI2 36: 通信DI3 37: 通信DI4	2	
イベント出力1 出力割り付けB (DO割り付けバンク)	Ev 1.3	38: MANUALモード 39: READYモード 40: RSPモード	0	
イベント出力1 出力割り付けC (DO割り付けバンク)	Ev 1.4	41: AT起動中 42: SPランプ中 43: 未定義	0	
イベント出力1 出力割り付けD (DO割り付けバンク)	Ev 1.5	44: アラームあり(RLO1~RLO9) 45: PVアラームあり(RLO1~RLO3) 46: 未定義	0	
イベント出力2 出力割り付けA (DO割り付けバンク)	Ev2.2	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	3	
イベント出力2 出力割り付けB (DO割り付けバンク)	Ev2.3		0	
イベント出力2 出力割り付けC (DO割り付けバンク)	Ev2.4		0	

(次ページに続きます)

項目(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D (DO割り付けバンク)	Ev2.5	前ページと同じ	0	前ページと 同じ
イベント出力3 出力割り付けA (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 (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 (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 (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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御出力 反転A～D (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 (DO割り付けバンク)	Ev 1.6		0000	
イベント出力2 反転A～D (DO割り付けバンク)	Ev 2.6		0000	
イベント出力3 反転A～D (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。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・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」(ot1.2～ot1.5)のどれかに「49：制御出力状態」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」(Ev1.2～Ev1.5)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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御出力 反転 (DO割り付けバンク)	ot 1.7	0:反転しない 1:反転する	0	多機能
未使用	ot2.7		0	
イベント出力1 反転 (DO割り付けバンク)	Ev 1.7		0	
イベント出力2 反転 (DO割り付けバンク)	Ev2.7		0	
イベント出力3 反転 (DO割り付けバンク)	Ev3.7		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

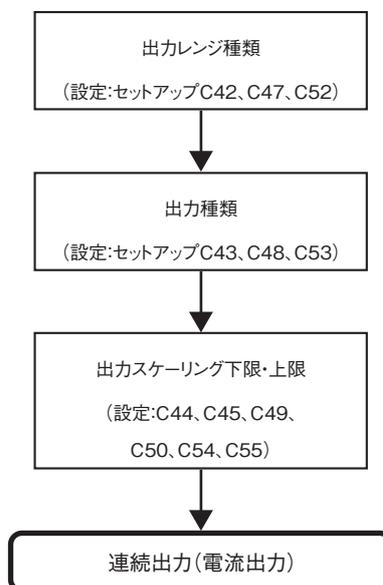
出力ON状態・出力OFF状態のラッチを設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御出力 ラッチ (DO割り付けバンク)	ot 1.8	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	ot2.8		0	
イベント出力1 ラッチ (DO割り付けバンク)	Ev 1.8		0	
イベント出力2 ラッチ (DO割り付けバンク)	Ev2.8		0	
イベント出力3 ラッチ (DO割り付けバンク)	Ev3.8		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」に変更する必要があります。

## 5 - 10 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 (セットアップバンク)	C 42	1 : 4 ~ 20mA 2 : 0 ~ 20mA	1	簡単、 標準、 多機能
未使用	C 47		1	
補助出力レンジ (セットアップバンク)	C 52		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 (セットアップバンク)	C 43	0 : MV(操作量) 1 : 未使用 2 : 未使用 3 : PV	0	簡単、 標準、 多機能
未使用	C 48	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	3	
補助出力種類 (セットアップバンク)	C 53	8 : CT2 電流値 9 : MFB(推定MFBを含む) 10 : SP + MV 11 : PV + MV	3	

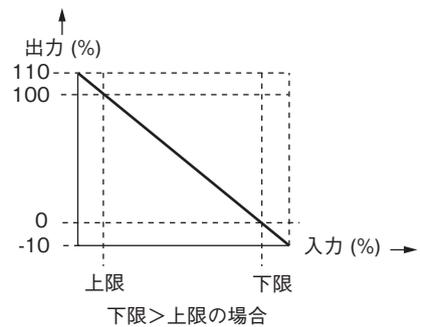
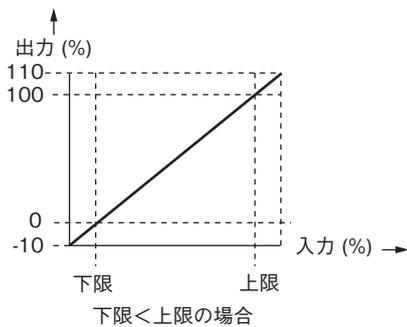
- ・対象となる制御出力が電流出力の場合、表示・設定ができます。
- ・SP + MV、PV + MVの計算には、MVスケール幅を使います。詳しくは、 ■MVスケール幅 (5-71ページ) をご覧ください。
- ・計器情報バンクのROMバージョン1(Id02)が「2.04」以前の場合、SP + MV、PV + MVは選択できません。

### ■ 出力スケールング下限・上限

電流出力の出力スケールング下限・上限が設定できます。

項目(バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力 スケールング下限 (セットアップバンク)	C 44	- 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) 出力種類:9のとき、MFBの%	0.0	簡単、 標準、 多機能
制御出力 スケールング上限 (セットアップバンク)	C 45		100.0	
未使用	C 49		0	
未使用	C 50		1000	
補助出力 スケールング下限 (セットアップバンク)	C 54		0	
補助出力 スケールング上限 (セットアップバンク)	C 55		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。
- ・出力スケールング下限・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

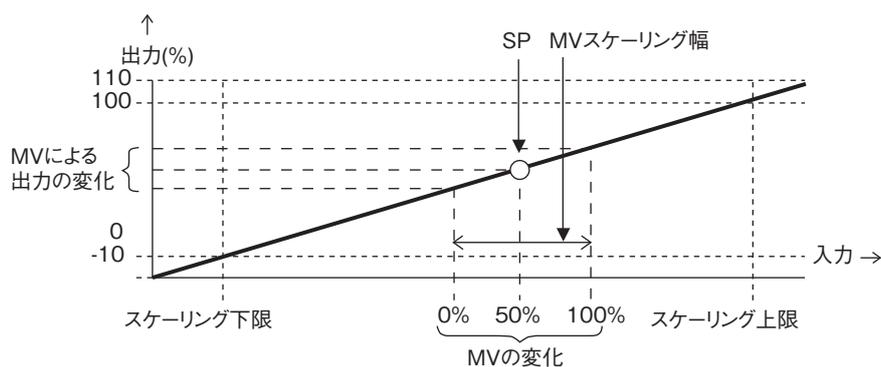
出力種類を SP + MV、PV + MV のどちらかに設定すると、SP や PV に MV の変化分を加えた連続出力にできます。

項目(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 (セットアップバンク)	C 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 (セットアップバンク)	C 51		200	
補助出力 MV スケーリング幅 (セットアップバンク)	C 56		200	

- ・制御出力1、制御出力2、補助出力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、 $(MV - 50.0)/100.0 \times MV \text{ スケーリング幅} + SP$

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



出力種類がSP+MVの場合

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・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(Id02)が「2.04」以前の場合、出力種類に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 - 11 CT (カレントトランス) 入力

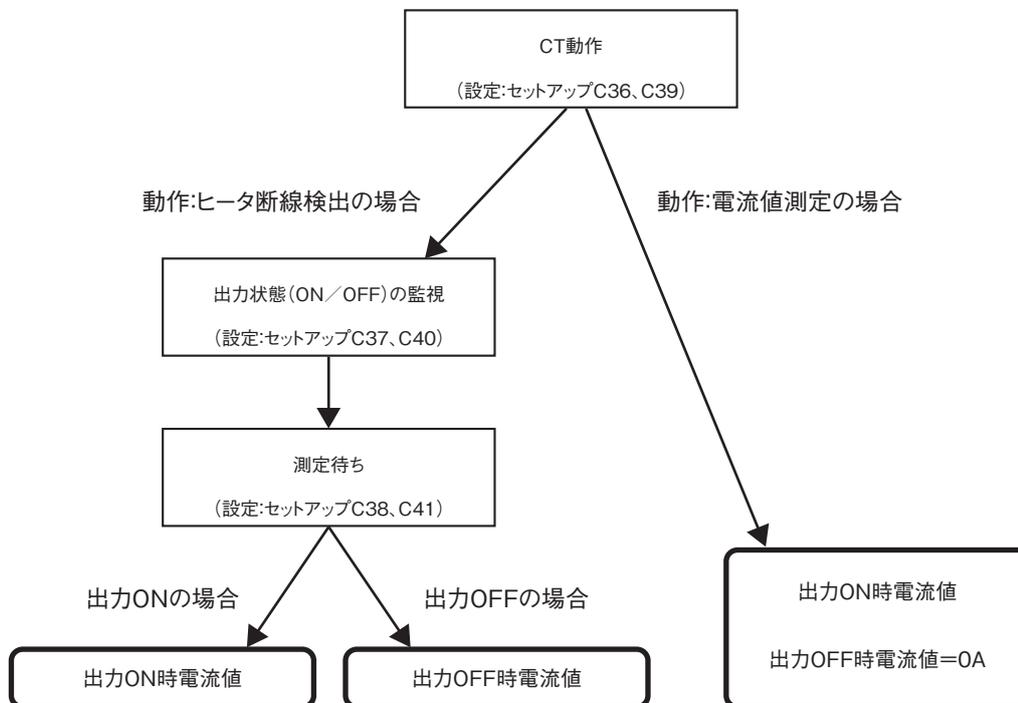
CT入力には2種類の電流値があります。

- ・出力ON時電流値：ヒータ断線 / 過電流イベントで使用します。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用します。表示はできません。

「CT動作」をヒータ断線検出(C36=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(C36=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。



### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ 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入力は、電流値の変化が2.5A以内の場合、フィルタ処理で変化を抑制しています。これは、ヒータ電源電圧の変動等による電流値のふらつきでヒータ断線イベント等が誤動作するのを防ぐためです。  
ヒータ電流が2.5A以下の場合、本器電源投入時やヒータ電源投入時にフィルタ処理がかかるため、実際の電流値と同等になるまで3～5sかかります。  
このような低い電流でヒータ断線イベントを設定する場合は、イベントが誤ってONとならないように、3～5sのONディレイを設定してください。

## ■ 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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
CT1 動作 (セットアップバンク)	C 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 (セットアップバンク)	C 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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
CT1 監視出力 (セットアップバンク)	C 37	0: 制御出力 1: 未使用 2: イベント出力 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 (セットアップバンク)	C 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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
CT1 測定待ち時間 (セットアップバンク)	C 38	30 ~ 300 ms	30ms	簡単、 標準、 多機能
CT2 測定待ち時間 (セットアップバンク)	C 41		30ms	

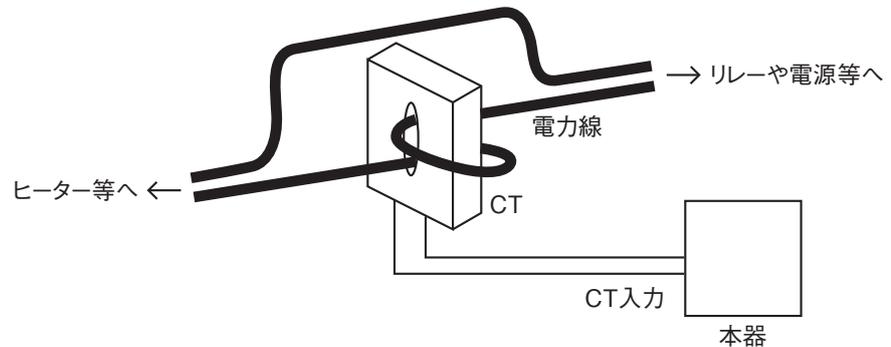
- ・オプション形番がCT入力2点付きで、CT動作がヒータ断線検出に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・監視する出力のON / OFFが変化してから、測定待ち時間が経過した時に電流値の測定を開始し、さらに100ms経過した時に電流値の測定を完了します。

## ■ 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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
CT1 ターン数 (セットアップバンク)	C 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 (セットアップバンク)	C 91	0: 1回 1~6: 回数	1	
CT2 ターン数 (セットアップバンク)	C 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 (セットアップバンク)	C 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」を設定した時と同じ800ターンとなります。
- ・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。



**!** 取り扱い上の注意

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

- 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(AL 1 1)を表示しません。

## 5 - 12 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(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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
modeキー機能 (セットアップバンク)	 72	0:無効 1:AUTO / MANUAL切り替え 2:RUN / READY切り替え 3:AT停止 / 起動 4:LSP組切り替え 5:全DOラッチ解除 6:LSP / RSP切り替え 7:通信DI1切り替え 8:無効	1	簡単、 標準、 多機能

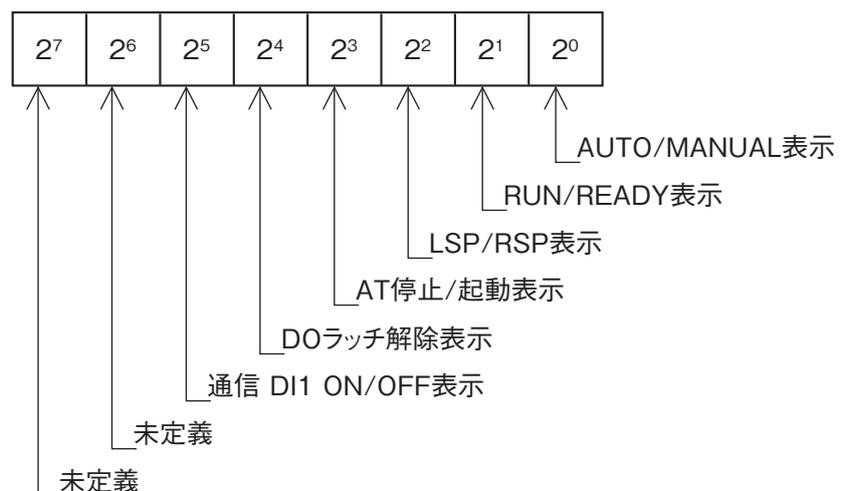
#### 取り扱い上の注意

- ・ 「Ctrl:制御方式」を0 (ON / OFF制御) に設定した場合、AUTO / MANUAL切り替えは無効です。
- ・ 「Ctrl: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。
- ・ 「C30:LSP使用組数」を1に設定した場合、LSP組切り替えは無効です。

## ■ 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(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2：LSP / RSP表示 なし：0、あり：+4 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、+64、+128	255	標準、 多機能



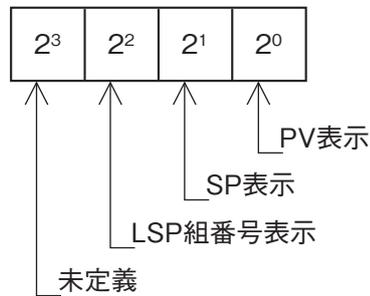
### ❗ 取り扱い上の注意

- AUTO / MANUAL 表示を「あり」に設定しても、「Ctrl：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、「Ctrl：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。
- LSP / RSP 表示を「あり」に設定しても、形番が RSP なしの場合、LSP / RSP 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(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：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



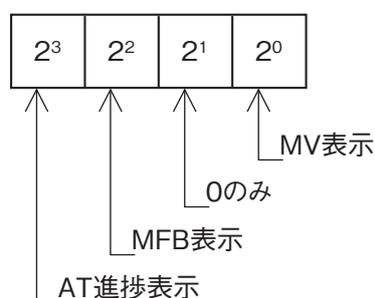
### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ LSP組番号表示を「あり」に設定しても、「C30：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(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2：MFB表示 なし：0、あり：+4 ビット3：AT進捗表示 なし：0、あり：+8	15	標準、 多機能



### ❗ 取り扱い上の注意

- 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。
- MFB表示を「あり」に設定しても、形番が位置比例出力でない場合、MFB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(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

### ❗ 取り扱い上の注意

- 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(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

### ❗ 取り扱い上の注意

- 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4～8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(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	0	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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
表示レベル (セットアップバンク)	 79	0: 簡単設定 1: 標準設定 2: 多機能設定	* 2	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。

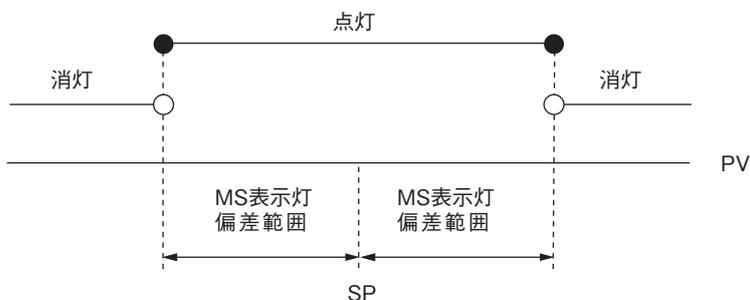
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
LEDモニタ (セットアップバンク)	 80	0: 使用しない 1: RS-485通信送信時点減 2: RS-485通信受信時点減 3: 全DI状態のOR(論理和) 4: READY時点減	0	標準、 多機能

■ MS (マルチステータス) 表示灯

コンソール部の中央にあるMS (マルチステータス)表示灯の点灯条件と点灯状態の3組を優先度順に設定できます。

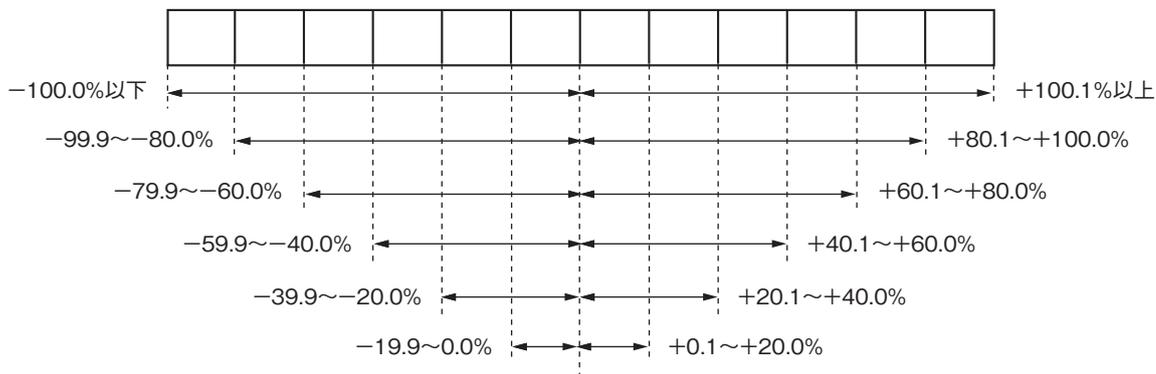
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
MS表示灯点灯条件 (第1優先) (セットアップバンク)	C 81	0:常時開(常時OFF=0) 1:常時閉(常時ON=1) 2~9:内部イベント1~8 10~13:未定義 14: MV (ON/OFF、OPEN側出力) 15: MV (CLOSE側出力) 16~17:未定義 18~21: DI1~DI4 22~25:未定義 26~30:内部接点1~5 31~33:未定義 34~37:通信DI1~DI4 38: MANUAL 39: READY 40: RSP 41: AT 42: ランプ中 43: 未定義 44: アラーム 45: PVアラーム 46: 未定義 47: modeキー押し状態 48: イベント出力1端子の状態 49: 制御出力1端子の状態	39	多機能
MS表示灯点灯状態 (第1優先) (セットアップバンク)	C 82	0:点灯 1:遅い点滅 2:2回点滅 3:速い点滅 4:左→右 5:右→左 6:左右往復 7:偏差OK 8:偏差グラフ 9: MV グラフ 10:未使用 11:未使用 12: MFB グラフ (推定中MFBを含む) 13: DI モニタ 14: 内部接点モニタ 15: 内部イベントモニタ	1	多機能
MS表示灯点灯条件 (第2優先) (セットアップバンク)	C 83	MS表示灯点灯条件(第1優先)と同じ	44	多機能
MS表示灯点灯状態 (第2優先) (セットアップバンク)	C 84	MS表示灯点灯状態(第1優先)と同じ	6	
MS表示灯点灯条件 (第3優先) (セットアップバンク)	C 85	MS表示灯点灯条件(第1優先)と同じ	1	多機能
MS表示灯点灯状態 (第3優先) (セットアップバンク)	C 86	MS表示灯点灯状態(第1優先)と同じ	9	
MS表示灯偏差範囲 (セットアップバンク)	C 87	0~9999U	5U	多機能

- ・点灯条件が成立するのは、条件として設定した状態がONである場合(例: 内部イベント1)、あるいは条件として設定した状態が一致する場合(例: MANUAL)です。従って、点灯条件を0に設定すると条件は常に不成立、点灯条件を1に設定すると条件は常に成立となります。
  - ・第1優先の点灯条件が成り立った場合、第1優先の点灯状態になります。
  - ・第1優先の点灯条件が成り立たず、第2優先の点灯条件が成り立った場合、第2優先の点灯状態になります。
  - ・第1優先と第2優先の点灯条件が成り立たず、第3優先の点灯条件が成り立った場合、第3優先の点灯状態になります。
  - ・第1優先から第3優先までの点灯条件が成り立たなかった場合、MS表示灯は消灯となります。
- ・点灯状態を7(偏差OK)に設定した場合のMS表示灯の点灯・消灯は下図のようになります。MS表示灯偏差範囲を0Uに設定すると、表示値でPV=SPの場合だけ、MS表示灯が点灯します。



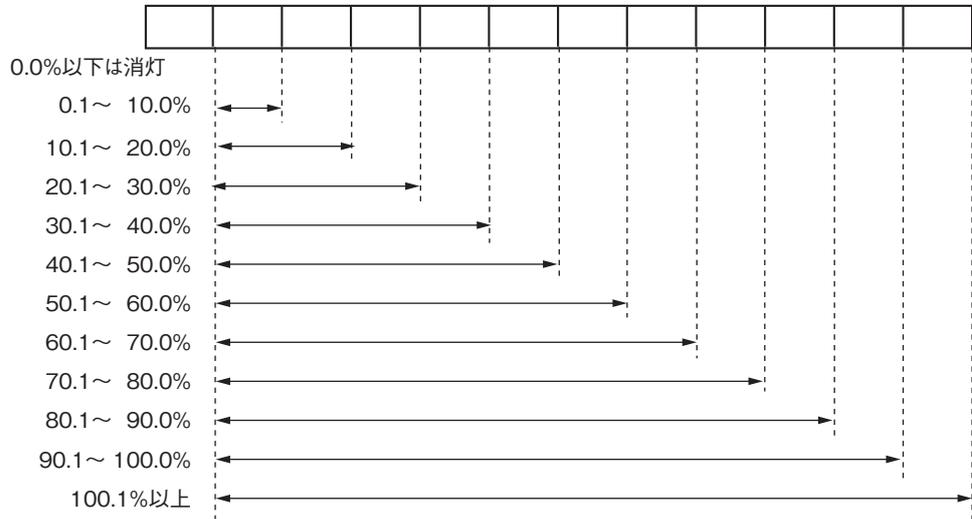
偏差 OK の点灯／消灯

- ・点灯状態を8(偏差グラフ)に設定した場合、のMS表示灯の点灯は下図のようになります。  
MS表示灯偏差範囲は1U以上に設定してください。0Uに設定すると、MS表示灯は消灯となります。



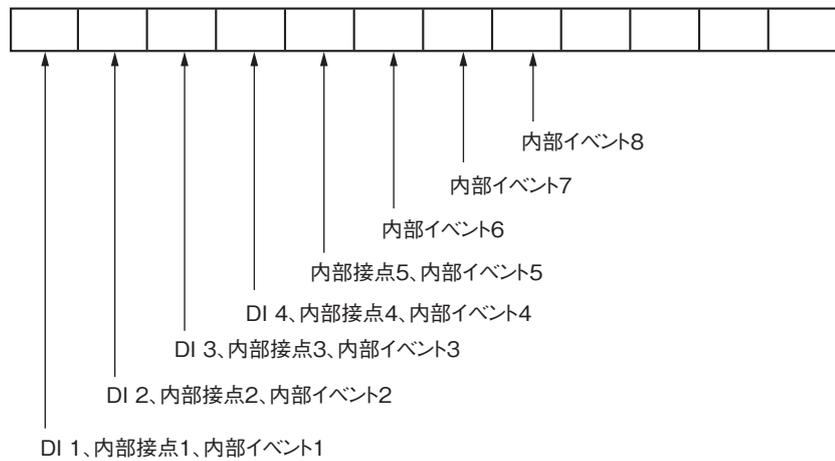
偏差グラフの点灯範囲 (MS表示灯偏差範囲に対する偏差 =PV-SPの割合)

- ・点灯状態を9 (MV グラフ)、12 (MFB グラフ) に設定した場合のMS 表示灯の点灯は下図のようになります。



MVグラフの点灯範囲 (MFB も同じ)

- ・点灯状態を13 (DI モニタ)、14 (内部接点モニタ)、15 (内部イベントモニタ) に設定した場合のMS 表示灯の点灯は下図のようになります。



DI、内部接点、内部イベントの点灯

## ■ ユーザーファンクション

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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
ユーザーファンクション定義1 (ユーザーファンクションバンク)	UF-1	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	----	標準、 多機能
ユーザーファンクション定義2 (ユーザーファンクションバンク)	UF-2	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	----	
ユーザーファンクション定義3 (ユーザーファンクションバンク)	UF-3	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	----	
ユーザーファンクション定義4 (ユーザーファンクションバンク)	UF-4		----	
ユーザーファンクション定義5 (ユーザーファンクションバンク)	UF-5		----	
ユーザーファンクション定義6 (ユーザーファンクションバンク)	UF-6		----	
ユーザーファンクション定義7 (ユーザーファンクションバンク)	UF-7		----	
ユーザーファンクション定義8 (ユーザーファンクションバンク)	UF-8		----	

- ・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)
- ・スマートローダパッケージ SLP-C35 の設定画面に表示されるパラメータ番号を使用してコンソールから設定することはできません。
- ・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
- ・「ユーザーファンクション定義」は、スマートローダパッケージ SLP-C35 を使用すると、計器状態の条件が表示不可の設定であっても登録できます。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・ユーザーファンクション定義で登録した設定は、セットアップC79：表示レベルの設定にかかわらず多機能レベルの条件で表示します。その他の表示条件は通常の設定項目と同じです。

■ 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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
キーロック (ロックバンク)	LoC	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 (ロックバンク)	C.LoC	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.LoC	—	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
SP	RSP
モード	AUTO/MANUAL モード切り替え
	RUN/READY モード切り替え
	LSP/RSP モード切り替え
	AT停止/起動切り替え
	全DOラッチ解除
運転表示	PV
	SP(目標値)
	LSP組選択
	運転中のPID組
	MV(操作量)
	加熱MV(操作量)
	冷却MV(操作量)
	MFB(モータ開度フィードバック)
	AT進捗

バンク	パラメータ項目
運転表示	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
	タイマ残り時間6
	タイマ残り時間7
	タイマ残り時間8
	ステップ運転番号
	ステップ運転残り時間
	ステップ運転残り時間(秒)
	使用中のLSP値
レシオ/バイアス/フィルタ前PV	
レシオ/バイアス/フィルタ前RSP	
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(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
パスワード表示 (ロックバンク)	<b>PASS</b>	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 (ロックバンク)	<b>PS 1A</b>	0000~FFFF(16進数)	0000	
パスワード2A (ロックバンク)	<b>PS 2A</b>	0000~FFFF(16進数)	0000	
パスワード1B (ロックバンク)	<b>PS 1b</b>	0000~FFFF(16進数)	0000	
パスワード2B (ロックバンク)	<b>PS 2b</b>	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: PS1A」、「パスワード2A: PS2A」は、「パスワード表示: PASS」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: PS1b」、「パスワード2B: PS2b」は、「パスワード表示: PASS」が5の場合、表示・設定ができます。
- ・「パスワード1A: PS1A」に設定した値は自動的に「パスワード1B: PS1b」に設定されます。
- ・「パスワード2A: PS2A」に設定した値は自動的に「パスワード2B: PS2b」に設定されます。

### ❗ 取り扱い上の注意

- ・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。
- ・「PASS」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。

## 5 - 13 位置比例制御

制御出力の形番がR1 (モータ駆動リレー出力)のモデルは、位置比例制御を行います。位置比例制御ではPID制御、MANUAL操作、およびREADY時操作量によるMV (操作量)と、モータの開度 (MFB)が同じになるように、開側リレー、閉側リレーのON / OFFを制御します。

### ■ 位置比例制御方法選択

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
位置比例制御方法選択 (セットアップバンク)	 57	0 : MFB制御+推定位置制御 1 : MFB制御 2 : 推定位置制御 (MFB使わない)多機能 3 : 推定位置制御 (MFB使わない)+電源投入時位置合わせ	0	簡単、標準、

- ・位置比例制御モデル(制御出力形番がR1)の場合、[拡張調整バンク]のAt-d (AT時微分時間調整係数)は出荷時0.00で、AT後の微分時間は0sになります。AT結果を制御に反映したい場合は、At-dを1.00として再度ATを実行してください。詳細は、 AT (5-21ページ) をご覧ください。
- ・制御出力の形番がR1 (モータ駆動リレー出力)の場合、表示・設定ができます。

#### ❗ 取り扱い上の注意

- ・この設定で0または1を使用する場合は、C60 = 1と設定し、位置比例制御自動調整を行なってください。自動調整については、 位置比例制御自動調整 (5-90ページ) をご覧ください。この設定で2または3を使用する場合は、「C63 : 位置比例全開時間」の値を正確に入力してください。

#### ● 設定0 (MFB制御+推定位置制御)の場合

MFB(Motor Feed Back)入力が正常なときは、実測しているMFBによりモータ位置を制御します。

この設定を使用する場合は、C60 = 1と設定し、位置比例制御自動調整を行なってください。

- ・MFB入力が異常なときは、推定したMFB値によりモータ位置を制御します。この状態を推定位置制御状態と呼びます。

例えば、フィードバックポテンシオメータが劣化した位置にモータが回転してくると、MFB入力が急変します。

この急変を異常として検出し、MFBの正しい位置を推定します。

また、MFB断線アラームが発生したときも推定したMFB値でモータ位置制御します。

- ・推定位置制御状態ではどうしても実際のモータ開度と推定MFB値の間に誤差が生じてきます。

そこで、出力(MV)が $MV \leq 0.0\%$ では閉側リレーを常時ON、 $MV \geq 100.0\%$ では開側リレーを常時ONとするようにしてモータを全閉、または全開状態にして誤差を補正するようにしています。

ただし、出力リミッタにより、MVが0.1~99.9%の範囲内に制限されている場合や、制御状態により、MVが0.0%以下、または100%以上にならない場合は補正されません。

- ・推定位置制御になりやすいときの原因としては次のことが考えられます。
  - ・モータ開度調整の不良
  - ・フィードバックポテンシオメータの劣化、分解能不足
  - ・MFB結線の不良

● 設定1 (MFB制御) の場合

実測しているMFBによりモータを制御します。MFB断線アラーム (AL07) が発生したときはMFBを150%として、閉側リレーを常時ONにします。この設定を使用する場合は、C60 = 1と設定し、位置比例制御自動調整を行なってください。

● 設定2 (推定位置制御) の場合

- ・モータ制御方法は、常に推定位置制御状態であり、MFBの結線の有無に関係なく推定したMFB値により、モータ位置を制御します。
- ・この設定を使用する場合、「C63：位置比例全開時間」を正確に入力してください。
- ・MFB断線アラームは発生しません。
- ・実際のモータ開度と推定MFB値に生じる誤差は、MVが0.0%と100%のときモータを強制的に閉、または開方向へ動かし続けることにより補正されます。

● 設定3 (推定位置制御+電源投入時位置合わせ) の場合

電源投入時に「C63：位置比例全開時間」に設定した時間だけ、閉側リレーをONにして、推定MFBの0%と、モータの開度が合うようにします。その後の動作は、設定2 (推定位置制御) の場合と同じです。この設定を使用する場合、「C63：位置比例全開時間」を正確に入力してください。

■ 位置比例制御デッドゾーン

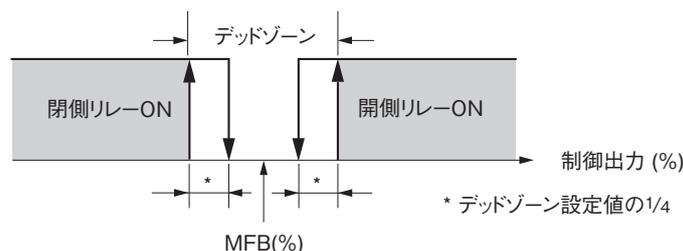
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
位置比例制御デッドゾーン (セットアップバンク)	 50	0.5～25.0%	10.0%	簡単、標準、多機能

- ・制御出力の形番がR1 (モータ駆動リレー出力) の場合、表示・設定ができません。ただし、「C59：位置比例制御長寿命」を1 (ポテンシオメータ寿命重視) に設定した場合、表示・設定はできません。

位置比例制御のモータ開⇄モータ閉間のデッドゾーンとして設定します。設定の目安として、マニュアル出力にしてある一定の出力をしているときに、このデッドゾーンを変更してモータのハンチングが止まる値がこの最小値です。

ぎりぎりに設定すると、モータが常に動いている状態となり、モータの寿命を極端に縮めます。

出荷時設定は10.0%です。これを目安として、制御結果とモータ寿命を考慮して設定してください。



### ■ 位置比例制御長寿命

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
位置比例制御長寿命 (セットアップバンク)	 59	0: 制御性重視 1: ポテンシオメータ寿命重視	0 ※	簡単、 標準、 多機能

※ デートコード0524以降

- ・制御出力の形番がR1 (モータ駆動リレー出力)の場合、表示・設定ができません。
- ・設定1 (ポテンシオメータ寿命重視)の場合、「oUtL: 操作量変化リミット」と「C58: 位置比例デッドゾーン」の設定値は無効となり、ポテンシオメータの寿命重視に最適な値を自動的に計算します。

### ■ 位置比例制御自動調整

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
位置比例制御自動調整 (セットアップバンク)	 60	0: 停止 1: 開始	0	簡単、 標準、 多機能

- ・制御出力の形番がR1 (モータ駆動リレー出力)の場合、表示・設定ができません。ただし、「C57: 位置比例制御方法選択」を2 (推定位置制御)、または3 (推定位置制御+電源投入時位置合わせ)に設定した場合、表示・設定はできません。
- ・位置比例制御の自動調整機能を使うと「C61: 位置比例全閉調整値」、「C62: 位置比例全開調整値」、「C63: 位置比例全開時間」を自動的に設定します。
- ・自動調整の方法
  1. 「C57: 位置比例制御方法選択」を0、または1とします。
  2. 「C60: 位置比例制御自動調整」を1として[enter]キーを押します。  
すでに1の場合も[enter]キーを2度押してエンターします。
  3. 自動調整が始まります。
    - ・第1表示部が 0.0 となり、閉側のリレーがONします。
    - ・モータが閉側に動き、第2表示部にMFBのカウンタ値が表示されます。カウンタが安定すると全閉調整が完了し、そのカウンタ値を「C61: 位置比例全閉調整値」に書き込みます。
    - ・第1表示部が 0.0 となり、開側のリレーがONします。
    - ・モータが開側に動き、第2表示部にMFBのカウンタ値が表示されます。カウンタが安定すると全開調整が完了し、そのカウンタ値を「C62: 位置比例全開調整値」に書き込みます。また、全閉→全開にかかった時間を「C63: 位置比例全開時間」に書き込みます。ただし、この時間が240.0s以上の場合は240.0sとします。
    - ・すべて終了すると、基本表示画面になります。

## 4. 調整を中止する場合は [display] キーを押します。

自動調整が始まると [display] キーでの調整中止とする以外のキー操作ができなくなります。

次の場合は異常処理として各値は出荷時の設定に戻り、AL10を表示します。AL10の表示を消すのは、再度の自動調整が正常終了したとき、または電源リセットをしたときだけです。

- ・全閉カウントー全開カウント<260
- ・全閉カウント>全開カウント
- ・全閉から全開までの時間が5s未滿
- ・MFB断線アラーム(AL07)の発生が継続、または頻発している
- ・MFBカウント値が安定する時間が5minを超えた
- ・MFB、または開閉リレーの誤配線  
(ただし、誤配線のすべてを異常とは検出できません)

**!** 取り扱い上の注意

- ・位置比例制御の自動調整中に、計器の電源を切った場合、電源再投入時には、自動調整は中止となります。
- ・位置比例制御の自動調整中に、AUTO / MANUALモード切り替え、RUN / READYモード切り替え、LSP / RSP切り替えをおこなっても、自動調整は継続します。

## ■ モータの結線と自動調整時の動作

モータとコントローラ間の結線方法は、次のように正方向結線と逆方向結線の2種類あります。

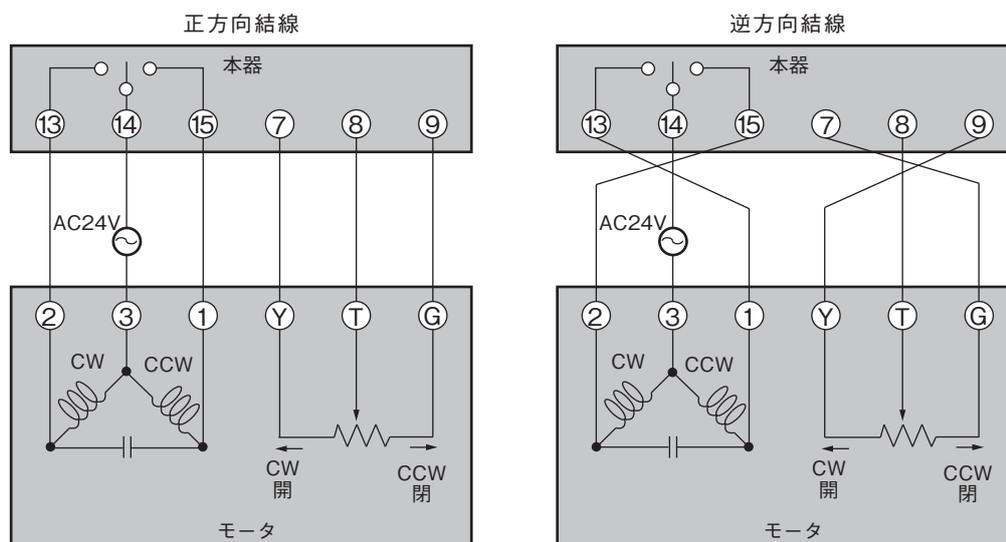
正方向結線とは、調節計の出力が増加すると、モータは時計方向(CW, ↻)に回転することです。

冷却制御など、制御内容により、モータを逆に回転させたいときは二つの方法があります。

- ・結線はそのまま、調節計側で制御動作方向の切り替え機能で切り替える方法
- ・逆方向結線として結線を入れ替える方法

です。

本器は、制御動作方向(正/逆)の切り替えができます。モータとの結線が正方向にしてあれば、どちらの制御でも考え方が単純化され、トラブル時の対応も簡単です。したがって、できるだけ正方向結線を行うようお勧めします。



CW : Clock Wise(時計方向, ↻)

CCW : Counter Clock Wise(反時計方向, ↻)

本器は、モータとの結線まちがいとMFBの断線、または短絡を検出する機能(AL07、AL10)があります。

正方向結線と同じように、逆方向結線も正常な結線と判断し、アラームとはしません。

また、「C57：位置比例制御方法選択」が「0：MFB制御+推定位置制御」の設定の場合、MFBが断線しても動作は継続します。

次の表は、モータを自動調整（「C60：位置比例制御調整開始」を「1：開始」に設定）したとき、結線により、どのような現象となるかまとめたものです。

なお、モータは閉位置(反時計方向で回りきり)からスタートさせています。表中の第2表示部の数値は例です。表中の点灯LEDはDO割り付けを初期値のまま、すなわち、制御出力1が開側、制御出力2が閉側で使った場合の例です。また、アラームはモータが全閉、または全開後に表示されます。

● 正常な正方向結線の場合

第1表示部	点灯LED	第2表示部	モータの動き	備考
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	2000→1500のように減少して安定する	CCW	ot2点灯でモータがCCWに動けばモータの1、2端子は正方向結線です
	ot1	1500→3500のように増加して安定する	CW	

● 正常な逆方向結線の場合

第1表示部	点灯LED	第2表示部	モータの動き	備考
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	3500→1500のように減少して安定する	CW	1⇔2逆で、かつG⇔Y逆 ot2点灯でモータがCWに動けばモータの1、2端子は逆方向結線です
	ot1	1500→3500のように増加して安定する	CCW	

● 結線まちがいによるアラーム表示と原因

第1表示部	点灯LED	第2表示部	モータの動き	アラーム表示	原因
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	増加して安定する	CCW	AL 10	G⇔Y逆
	ot1	減少して安定する	CW		
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	減少して安定する	CCW	なし ただし、MFB値とモータ開度が合わない)	T⇔G逆
	ot1	増加して安定する	CW		
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	減少や増加が不明確 (全閉や全開になる前にモータの動きが切り替わる)	CCW	AL 10またはなし	T⇔Y逆
	ot1		CW		
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	増加して安定する	CW	AL 10	1⇔2逆
	ot1	減少して安定する	CCW		
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	増加して安定する	CW	AL 10	1⇔2逆で T⇔G逆
	ot1	減少して安定する	CCW		
CA,CL ↓ CA,CP	ot2	減少や増加が不明確 (全閉や全開になる前にモータの動きが切り替わる)	CW	AL 10またはなし	1⇔2逆で T⇔Y逆
	Oot1		CCW		

### ■ 位置比例全閉調整値・全開調整値

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
位置比例全閉調整値 (セットアップバンク)	 <b>51</b>	0~9999	1000	簡単、 標準、 多機能
位置比例全開調整値 (セットアップバンク)	 <b>52</b>	0~9999	3000	

- ・制御出力の形番がR1 (モータ駆動リレー出力)の場合、表示・設定ができません。  
ただし、「C57：位置比例制御方法選択」を2 (推定位置制御)、または3 (推定位置制御+電源投入時位置合わせ) に設定した場合、表示・設定はできません。
- ・位置比例制御の自動調整機能を使うと自動的に設定できます。また、通常の設定値のように手動で設定することもできます。

#### 参考

自動調整については、

 **■位置比例制御自動調整 (5-90ページ)** をご覧ください。

### ■ 位置比例全開時間

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
位置比例全開時間 (セットアップバンク)	 <b>53</b>	5.0~240.0s	30.0s	簡単、 標準、 多機能

- ・制御出力の形番がR1 (モータ駆動リレー出力)の場合、表示・設定ができません。
- ・「C57：位置比例制御方法選択」を0 (MFB制御+推定位置制御)、または1 (MFB制御)に設定して、位置比例制御の自動調整機能を使うと自動的に設定できます。また、通常の設定値のように手動で設定することもできます。

#### 参考

自動調整については、

 **■位置比例制御自動調整 (5-90ページ)** をご覧ください。

- ・「C57：位置比例制御方法選択」を2 (推定位置制御)、または3 (推定位置制御+電源投入時位置合わせ)に設定した場合、実測したモータの全開時間を設定してください。

# 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 (C07) ~ SPリミット上限 (C08)	0	0	PV/SP値表示設定 (C74) により表示有無を選択可能
LSP i (表示例) 第2表示：LSP	LSP組番号 第1桁=最右桁の 数値)	1~LSP使用組数 (C30、最大8)	1	0	LSP使用組数 (C30) 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 (C74) により表示有無を選択可能
St. i (表示例) 第2表示：ステップ残り時間	ステップ番号・ ステップ残り時間	設定不可 第1表示は「St.」の右にステップ番号 (1~8) と、ソーク・上昇ランプ・下降ランプの区別を表示 第2表示はソークの残り時間、またはランプの残り時間を表示	-	0	残り時間は、ソーク、ランプのどちらの場合でも、ステップ時間単位 (セットアップ C33) で表示する 1s単位の場合、min.s 1min単位の場合、h.min
第1表示：PV 第2表示：MV	MV(操作量)	-10.0~+110.0% AUTOモードで設定不可 (数値の点減なし) MANUALモードで設定可能 (数値の点減あり)	-	0	ON/OFF制御 (Ctrl=0) の場合、ONで100.0、OFFで0.0を表示 操作量表示設定 (C75) により表示有無を選択可能
Fb	MFB (モータ開度 フィードバック値)	設定不可 -10.0~+110.0% 推定の場合、0.0~100.0%で点減表示	-	0	出力形番が位置比例出力の場合、表示 操作量表示設定 (C75) により表示有無を選択可能
第1表示：PV At i (表示例)	AT進捗 (第1桁=最右桁 の数値)	設定不可 第2表示は「At」の右にAT進捗の値を表示 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 (C75) により表示有無を選択可能
It1	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、カレントトランス入力2点ありの場合、表示
It2	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 (C78) 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	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 (C76) により表示有無を選択可能
E1.Sb	内部イベント1副 設定	-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	
t1	タイマ残り時間1	設定不可 第1表示:「t1.」の横にONディレイ、OFFディレイの区別を表示 第2表示: 内部イベント1ディレイ時間単位 (E1.C3の3桁目) に従った単位 (0.1s、s、minのどれか) で表示	-	0	イベント残り時間表示設定 (C77) により表示有無を選択可能 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

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
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	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(C76)により表示有無を選択可能
E2.5b	内部イベント2副設定	- 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	
t2	タイマ残り時間2	設定不可 第1表示：「t2.」の横にONディレイ、OFFディレイの区別を表示 第2表示：内部イベント2ディレイ時間単位(E2.C3の3桁目)に従った単位(0.1s、s、minのどれか)で表示	-	0	イベント残り時間表示設定(C77)により表示有無を選択可能 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
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	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(C76)により表示有無を選択可能
E3.5b	内部イベント3副設定	- 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	
t3	タイマ残り時間3	設定不可 第1表示：「t3.」の横にONディレイ、OFFディレイの区別を表示 第2表示：内部イベント3ディレイ時間単位(E3.C3の3桁目)に従った単位(0.1s、s、minのどれか)で表示	-	0	イベント残り時間表示設定(C77)により表示有無を選択可能 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

## 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：多機能で表示初期値は形番により変わるものがあります。

### ■ モードバンク

バンク選択：*node*

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
<i>MAN</i>	AUTO/MANUALモード切り替え	AUTO：AUTO (自動) モード MAN：MANUAL (手動) モード	AUTO	0	制御方式が ON/OFF制御以外 (Ctrl ≠ 0) の場合、表示モード表示設定 (C73) により表示有無を選択可能
<i>RUN</i>	RUN/READYモード切り替え	rUn：RUNモード rdy：READYモード	RUN	0	モード表示設定 (C73) により表示有無を選択可能
<i>LSP</i>	LSP/RSPモード切り替え	LSP：LSPモード rSP：RSPモード	LSP	0	形番で RSP ありの場合、表示可能モード表示設定 (C73) により表示有無を選択可能
<i>AT</i>	AT停止/起動切り替え	At oF：AT停止 At. on：AT起動	AT停止	0	制御方式が ON/OFF制御以外 (Ctrl ≠ 0) の場合、表示モード表示設定 (C73) により表示有無を選択可能
<i>DO</i>	全 DO ラッチ解除	Lt. on：ラッチ継続 Lt. oF：ラッチ解除	ラッチ継続	0	制御出力 (リレー) とイベント出力の全ての DO のラッチを解除可能モード表示設定 (C73) により表示有無を選択可能
<i>DI</i>	通信 DI1	dl. oF：OFF dl. on：ON	OFF	0	モード表示設定 (C73) 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
rSP	RSP	設定不可	—	0	オプション形番がRSPありの場合、表示
Pi d. r	PID組番号 (RSP用)	1～8	1	1	オプション形番がRSPあり、かつON/OFF制御以外 (Ctrl≠0)、かつゾーンPIDを使用しない (C24=0) 場合、表示
SP-1	LSP1組のSP	SPリミット下限 (C07) ～ SPリミット上限 (C08)	0	0	
Pi d. 1	PID組番号 (LSP1用)	1～8	1	1	ON/OFF制御以外 (Ctrl≠0)、かつゾーンPIDを使用しない (C24=0) 場合、表示
rSP. 1	勾配 (LSP1用)	0～9999 (小数点位置はPVの小数点位置とSPランプ単位で決まる)	0	1	SPランプ種類 (C31) が1以上の場合、表示
ti n. 1	時間 (LSP1用)	0.0～999.9 (ステップ運転時間単位が0.1sの場合) 0～9999 (ステップ運転時間単位が1sまたは1minの場合)	0	1	SPランプ種類 (C31) が2以上の場合、表示
SP-2	LSP2組のSP	LSP1組と同様	0	0	LSP使用組数 (C30) が2以上、かつLSP1組と同様な条件の場合、表示
Pi d. 2	PID組番号 (LSP2用)		1	1	
rSP. 2	勾配 (LSP2用)		0	1	
ti n. 2	時間 (LSP2用)		0	1	
SP-3	LSP3組のSP	LSP1組と同様	0	0	LSP使用組数 (C30) が3以上、かつLSP1組と同様な条件の場合、表示
Pi d. 3	PID組番号 (LSP3用)		1	1	
rSP. 3	勾配 (LSP3用)		0	1	
ti n. 3	時間 (LSP3用)		0	1	
SP-4	LSP4組のSP	LSP1組と同様	0	0	LSP使用組数 (C30) が4以上、かつLSP1組と同様な条件の場合、表示
Pi d. 4	PID組番号 (LSP4用)		1	1	
rSP. 4	勾配 (LSP4用)		0	1	
ti n. 4	時間 (LSP4用)		0	1	
SP-5	LSP5組のSP	LSP1組と同様	0	0	LSP使用組数 (C30) が5以上、かつLSP1組と同様な条件の場合、表示
Pi d. 5	PID組番号 (LSP5用)		1	1	
rSP. 5	勾配 (LSP5用)		0	1	
ti n. 5	時間 (LSP5用)		0	1	
SP-6	LSP6組のSP	LSP1組と同様	0	0	LSP使用組数 (C30) が6以上、かつLSP1組と同様な条件の場合、表示
Pi d. 6	PID組番号 (LSP6用)		1	1	
rSP. 6	勾配 (LSP6用)		0	1	
ti n. 6	時間 (LSP6用)		0	1	
SP-7	LSP7組のSP	LSP1組と同様	0	0	LSP使用組数 (C30) が7以上、かつLSP1組と同様な条件の場合、表示
Pi d. 7	PID組番号 (LSP7用)		1	1	
rSP. 7	勾配 (LSP7用)		0	1	
ti n. 7	時間 (LSP7用)		0	1	
SP-8	LSP8組のSP	LSP1組と同様	0	0	LSP使用組数 (C30) が8、かつLSP1組と同様な条件の場合、表示
Pi d. 8	PID組番号 (LSP8用)		1	1	
rSP. 8	勾配 (LSP8用)		0	1	
ti n. 8	時間 (LSP8用)		0	1	

## ■ イベントバンク

バンク選択: E<sub>U</sub>

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	0	0	内部イベント1 動作種類 (E1.C1)により必要な設定を表示
E1.5b	内部イベント1 副設定	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	
E1.HY	内部イベント1 ヒステリシス	0~9999 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	5	0	
E1.on	内部イベント1 ONディレイ	0.0~999.9 (ディレイ時間単位 0.1Sの場合)	0	2	
E1.oF	内部イベント1 OFFディレイ	0~9999 (ディレイ時間単位 0.1S以外の場合)	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.C1)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	0	
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.C1)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	0	
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.C1)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	0	
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.C1)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5 ヒステリシス		5	0	
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	

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
E6	内部イベント6 主設定	内部イベント1と同様	0	0	内部イベント動作種類 (E6.C1)により必要な設定 を表示
E6.5b	内部イベント6 副設定		0	0	
E6.HY	内部イベント6 ヒステリシス		5	0	
E6.on	内部イベント6 ONディレイ		0	2	
E6.of	内部イベント6 OFFディレイ		0	2	
E7	内部イベント7主設定	内部イベント1と同様	0	0	内部イベント動作種類 (E7.C1)により必要な設定 を表示
E7.5b	内部イベント7副設定		0	0	
E7.HY	内部イベント7 ヒステリシス		5	0	
E7.on	内部イベント7 ONディレイ		0	2	
E7.of	内部イベント7 OFFディレイ		0	2	
E8	内部イベント8 主設定	内部イベント1と同様	0	0	内部イベント動作種類 (E8.C1)により必要な設定 を表示
E8.5b	内部イベント8 副設定		0	0	
E8.HY	内部イベント8 ヒステリシス		5	0	
E8.on	内部イベント8 ONディレイ		0	2	
E8.of	内部イベント8 OFFディレイ		0	2	

## ■ PIDバンク

バンク選択:  $P1d$

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
$P-1$	比例帯(PID1組)	0.1～999.9%	5.0	0	制御方式がON/OFF制御以外(Ctrl≠0)の場合、表示
$I-1$	積分時間(PID1組)	0～9999sまたは0.0～999.9s(注) (0で積分動作なし)	120	0	
$d-1$	微分時間(PID1組)	0～9999sまたは0.0～999.9s(注) (0で微分動作なし)	0※	0	
$rE-1$	マニュアルリセット(PID1組)	-10.0～+110.0%	50.0	0	制御方式がON/OFF制御以外(Ctrl≠0)で、同じPID組の積分時間=0の場合、表示
$oL-1$	操作量下限(PID1組)	-10.0～+110.0%	0.0	1	制御方式がON/OFF制御以外(Ctrl≠0)の場合、表示
$oH-1$	操作量上限(PID1組)	-10.0～+110.0%	100.0	1	
$P-2$	比例帯(PID2組)	PID1組と同様	5.0	0	PID1組と同様
$I-2$	積分時間(PID2組)		120	0	
$d-2$	微分時間(PID2組)		0※	0	
$rE-2$	マニュアルリセット(PID2組)		50.0	0	
$oL-2$	操作量下限(PID2組)		0.0	1	
$oH-2$	操作量上限(PID2組)		100.0	1	
$P-3$	比例帯(PID3組)		PID1組と同様	5.0	
$I-3$	積分時間(PID3組)	120		0	
$d-3$	微分時間(PID3組)	0※		0	
$rE-3$	マニュアルリセット(PID3組)	50.0		0	
$oL-3$	操作量下限(PID3組)	0.0		1	
$oH-3$	操作量上限(PID3組)	100.0		1	
$P-4$	比例帯(PID4組)	PID1組と同様	5.0	0	PID1組と同様
$I-4$	積分時間(PID4組)		120	0	
$d-4$	微分時間(PID4組)		0※	0	
$rE-4$	マニュアルリセット(PID4組)		50.0	0	
$oL-4$	操作量下限(PID4組)		0.0	1	
$oH-4$	操作量上限(PID4組)		100.0	1	
$P-5$	比例帯(PID5組)	PID1組と同様	5.0	0	PID1組と同様
$I-5$	積分時間(PID5組)		120	0	
$d-5$	微分時間(PID5組)		0※	0	
$rE-5$	マニュアルリセット(PID5組)		50.0	0	
$oL-5$	操作量下限(PID5組)		0.0	1	
$oH-5$	操作量上限(PID5組)		100.0	1	
$P-6$	比例帯(PID6組)	PID1組と同様	5.0	0	PID1組と同様
$I-6$	積分時間(PID6組)		120	0	
$d-6$	微分時間(PID6組)		0※	0	
$rE-6$	マニュアルリセット(PID6組)		50.0	0	
$oL-6$	操作量下限(PID6組)		0.0	1	
$oH-6$	操作量上限(PID6組)		100.0	1	

※ データコード 0524 以降

(次ページに続きます)

(注) 小数点の有無は「C23:制御パラメータ小数点」が0のとき小数点なし  
1のとき小数点ありとなります。

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
P-7	比例帯(PID7組)	PID1組と同様	5.0	0	PID1組と同様
I-7	積分時間(PID7組)		120	0	
D-7	微分時間(PID7組)		0※	0	
rE-7	マニュアルリセット(PID7組)		50.0	0	
oL-7	操作量下限(PID7組)		0.0	1	
oH-7	操作量上限(PID7組)		100.0	1	
P-8	比例帯(PID8組)	PID1組と同様	5.0	0	PID1組と同様
I-8	積分時間(PID8組)		120	0	
D-8	微分時間(PID8組)		0※	0	
rE-8	マニュアルリセット(PID8組)		50.0	0	
oL-8	操作量下限(PID8組)		0.0	1	
oH-8	操作量上限(PID8組)		100.0	1	

※ データコード 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
Ctrl	制御方式	0：ON/OFF制御 1：PID固定	0、 または 1	0	初期値は、制御出力が1点だけで、リレー出力の場合は0、それ以外の場合は1
Rt.oL	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 (Ctrl ≠ 0) の場合、表示
Rt.oH	AT時操作量上限	-10.0～+110.0%	100.0	0	
dIFF	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 (Ctrl = 0) の場合、表示
OFFS	ON/OFF制御動作点オフセット	-1999～+9999U	0	2	
FL	PVフィルタ	0.0～120.0s	0.0	0	
rR	PVレシオ	0.001～9.999	1.000	1	
bI	PVバイアス	-1999～+9999U	0	0	
FL2	RSPフィルタ	0.0～120.0s	0.0	1	形番でRSPありの場合、表示
rR2	RSPレシオ	0.001～9.999	1.000	1	
bI2	RSPバイアス	-1999～+9999U	0	1	
CYU	未使用		0	多機能	
CY	未使用		10 または 2s	簡単、 標準 多機能	
tP.tY	未使用		0、 または 1	2	
oUtl	操作量変化リミット	0.0：リミットなし 0.1～999.9%/s	0.0	2	形番がモータ駆動リレー出力で、ポテンショ寿命重視 (C59=1) の場合、表示しない
SPU	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 (C32) で選択します SPランプ種類が標準 (C31=0) の場合、表示
SPd	SPランプ下降勾配		0.0	2	

■ 拡張調整バンク

バンク選択：E<sub>t</sub>

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
R <sub>t</sub> , t <sub>y</sub>	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（Ctrl ≠ 0）の場合、表示制御出力形番がR1の場合、At-dの初期値は0.00、R1以外の場合、At-dの初期値は1.00となります。
JF, b <sub>d</sub>	JF 整定幅	0.00～10.00	0.30	2	
SP, L <sub>S</sub>	SP ラグ定数	0.0～999.9	0.0	2	
R <sub>t</sub> -P	AT時比例帯調整係数	0.00～99.99	1.00	2	
R <sub>t</sub> -I	AT時積分時間調整係数	0.00～99.99	1.00	2	
R <sub>t</sub> -d	AT時微分時間調整係数	0.00～99.99	1.00 または 0.00	2	
Ctrl, R	制御アルゴリズム	0：PID（従来型PID） 1：Ra-PID（高性能型PID）	0	1	
JF, ov	JF オーバーシュート抑制係数	0～100	0	1	

■ ゾーンバンク

バンク選択：Z<sub>onE</sub>

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
Z <sub>n</sub> -1	ゾーン1	-1999～+9999U	9999U	2	ゾーンPID動作選択を使用する（C24 ≠ 0）場合、表示
Z <sub>n</sub> -2	ゾーン2		9999U	2	
Z <sub>n</sub> -3	ゾーン3		9999U	2	
Z <sub>n</sub> -4	ゾーン4		9999U	2	
Z <sub>n</sub> -5	ゾーン5		9999U	2	
Z <sub>n</sub> -6	ゾーン6		9999U	2	
Z <sub>n</sub> -7	ゾーン7		9999U	2	
Z <sub>n</sub> , dF	ゾーン用ヒステリシス	0～9999	5U	2	

## 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  
初期値は形番により変わるものがあります。

### ■ セットアップバンク

バンク選択：5&UP

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
C 01	PVレンジ種類	測温抵抗体のレンジ：41～68 直流電圧・直流電流のレンジ： 81～84、86～90	87	0	詳細はPVレンジ表(5-2ページ)をご覧ください
C 02	温度単位	0：摂氏(℃) 1：使用しないでください	0	0	PVレンジ種類が測温抵抗体の場合、表示
C 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 (測温抵抗体の小数点付きレンジの場合、0～1)	0	0	PVレンジ種類が直流電圧・直流電流の場合、または、測温抵抗体で小数点付きレンジの場合、表示
C 05	PVレンジ下限	PVレンジ種類が測温抵抗体の場合、PVレンジ種類(C01)で選択したレンジの下限を表示するが、設定不可 PVレンジ種類が直流電圧・直流電流の場合、-1999～+9999	0	0	
C 06	PVレンジ上限	PVレンジ種類が測温抵抗体の場合、PVレンジ種類(C01)で選択したレンジの上限を表示するが、設定不可 PVレンジ種類が直流電圧・直流電流の場合、-1999～+9999	1000	0	
C 07	SPリミット下限	PVレンジ下限～PVレンジ上限	0	1	
C 08	SPリミット上限		1000	1	
C 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レンジ種類が直流電圧/直流電流の場合、表示
C 10	RSPレンジ種類	0：4～20mA 1：0～20mA 2：0～5V 3：1～5V 4：0～10V	0	0	形番でRSPありの場合、表示
C 11	RSPレンジ下限	-1999～+9999U	0	0	
C 12	RSPレンジ上限	-1999～+9999U	1000	0	
C 13	PID演算補正	0：有効 1：無効	0	2	
C 14	制御動作(正逆)	0：逆動作(加熱制御) 1：正動作(冷却動作)	0	0	
C 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	
C 16	PV異常時操作量	-10.0～+110.0%	0.0	2	
C 17	READY時操作量	-10.0～+110.0%	0.0	1	

※ データコード 0524 以降

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
〔 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 (Ctrl ≠ 0) の場合、表示 電源投入時に MANUAL モードだった場合、プリセット MANUAL 値 (C20) が操作量 (MV) になる
〔 20	プリセット MANUAL 値	-10.0~+110.0% 電源 ON 時に、MANUAL モードだったときも使用する)	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	
〔 23	制御パラメータ小数点	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 (積分時間、微分時間の小数点)	0	2	制御方式が ON/OFF 制御以外 (Ctrl ≠ 0) の場合、表示
〔 24	ゾーン PID 動作選択	0: 使用しない 1: SP による切り替え 2: PV による切り替え	0	2	
〔 26	未使用	0 固定	0	0	
〔 30	LSP 使用組数	1~8	1	0	
〔 31	SP ランプ種類	0: 標準 1: マルチランプ 2: ステップ運転 電源再投入時 ステップ停止 (READY) 3: ステップ運転 電源再投入時 復帰	0	2	
〔 32	SP ランプ単位	0: 0.1U/s 1: 0.1U/min 2: 0.1 U/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
〔 33	ステップ運転時間単位	0: 0.1s 1: 1s (コンソールは min. s で表示) 2: 1min (コンソールは h. min で表示)	0	2	SP ランプ種類がステップ運転 (C31 ≥ 2) の場合、表示
〔 34	ステップ運転 PV スタート	0: 使用しない 1: 使用する	0	2	
〔 35	ステップ運転ループ	0: 停止 (ループしない) 1: ループする 2: 最終ステップ継続 (ループしない)	0	2	
〔 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	CT1 監視出力	0: 制御出力 1: 未使用 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 (C36=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

※ データコード 0524 以降

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
㏸ 40	CT2監視出力	0：制御出力 1：未使用 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(C39=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	電流出力の場合 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 スケーリング下限・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 スケーリング下限・上限の単位は、制御出力1種類がMVおよびMFB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
㏸ 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(推定MFBを含む)	0	0	
㏸ 44	制御出力スケーリング下限	-1999～+9999(小数点位置は、制御出力1種類によって変わる)	0.0	0	
㏸ 45	制御出力スケーリング上限		100.0	0	
㏸ 46	制御出力MVスケーリング幅	0～9999(小数点位置と単位は、PVと同じです)	200	0	形番で制御出力が電流出力または連続電圧出力で制御出力1種類がSP+MVやPV+MVの場合、表示
㏸ 52	補助出力レンジ	制御出力と同じ	1	0	形番で補助出力が電流出力の場合、表示 小数点位置は制御出力と同様
㏸ 53	補助出力種類		3	0	
㏸ 54	補助出力スケーリング下限	-1999～+9999(小数点位置は、補助出力種類によって変わる)	0	0	
㏸ 55	補助出力スケーリング上限		1000	0	
㏸ 56	補助出力MVスケーリング幅	0～9999(小数点位置と単位は、PVと同じです)	200	0	形番で補助出力が電流出力または連続電圧出力で補助出力種類がSP+MVやPV+MVの場合、表示
㏸ 57	位置比例制御方法選択	0：MFB制御+推定位置制御 1：MFB制御 2：推定位置制御(MFB使わない) 3：推定位置制御(MFB使わない)+電源投入時位置合わせ	0	0	形番が位置比例出力の場合、表示
㏸ 58	位置比例制御デッドゾーン	0.5～25.0%	10.0	0	
㏸ 59	位置比例制御長寿命	0：制御性重視 1：ポテンシオメータ寿命重視	0*	0	

※ データコード 0524 以降

(次ページに続きます)

### ❗ 取り扱い上の注意

- 計器情報バンクのROMバージョン1(Id02)が「2.04」以前の場合、「制御出力1種類」、「制御出力2種類」、「補助出力種類」の項目で「SP+MV」、「PV+MV」は設定できません。
- 計器情報バンクのROMバージョン1(Id02)が「2.04」以前の場合、「制御出力1 MVスケーリング」、「制御出力2 MVスケーリング」、「補助出力 MVスケーリング」の項目は、表示・設定できません。

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
〔 60	位置比例制御自動調整	0：停止 1：開始	0	0	形番が位置比例出力の場合、表示 コンソール操作の場合、dispキーまたはmodeキーで調整停止
〔 61	位置比例全閉調整値	0～9999	1000	0	形番が位置比例出力の場合、表示
〔 62	位置比例全開調整値	0～9999	3000	0	
〔 63	位置比例全開時間	5.0～240.0s	30.0	0	
〔 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	
〔 67	データ形式 (データ長)	0：7ビット 1：8ビット	1	0	
〔 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切り替え 2：RUN/READY切り替え 3：AT停止/起動 4：LSP組切り替え 5：全DOラッチ解除 6：LSP/RSP切り替え 7：通信DI1切り替え 8：無効	1	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2：LSP/RSP表示 なし：0、あり：+4 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、+64、+128	255	1	

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
〔 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2：MFB表示 なし：0、あり：+4 ビット3：AT進捗表示 なし：0、あり：+8	15	1	
〔 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入力電流値表示設定	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※	1	
〔 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	

※ デートコード 0524 以降

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
〔 81	MS表示灯点灯条件 (第1優先)	0:常時開(常時OFF=0) 1:常時閉(常時ON=1) 2~9:内部イベント1~8 10~13:未定義 14:MV(ON/OFF、OPEN側出力) 15:MV(CLOSE側出力) 16~17:未定義 18~21:DI1~DI4 22~25:未定義 26~30:内部接点1~5 31~33:未定義 34~37:通信DI1~DI4 38:MANUAL 39:READY 40:RSP 41:AT 42:ランプ中 43:未定義 44:アラーム 45:PVアラーム 46:未定義 47:modeキー押し状態 48:イベント出力1端子の状態 49:制御出力1端子の状態	39	2	
〔 82	MS表示灯点灯状態 (第1優先)	0:点灯 1:遅い点滅 2:2回点滅 3:速い点滅 4:左→右 5:右→左 6:左右往復 7:偏差OK 8:偏差グラフ 9:MVグラフ 10:未使用 11:未使用 12:MFBグラフ(推定中MFBを含む) 13:DIモニタ 14:内部接点モニタ 15:内部イベントモニタ	1	2	
〔 83	MS表示灯点灯条件(第2優先)	MS表示灯点灯条件(第1優先)と同じ	44	2	
〔 84	MS表示灯点灯状態(第2優先)	MS表示灯点灯状態(第1優先)と同じ	6	2	
〔 85	MS表示灯点灯条件(第3優先)	MS表示灯点灯条件(第1優先)と同じ	1	2	
〔 86	MS表示灯点灯状態(第3優先)	MS表示灯点灯状態(第1優先)と同じ	9	2	
〔 87	MS表示灯偏差範囲	0~9999U	5	2	
〔 88	特殊機能	0~15 (電源ON時に0になる)	0	2	
〔 89	ツェナーバリア調整	調整による書き替えは可能 手動による数値入力は不可	0.00	2	PVレンジ種類が測温抵抗体で、特殊機能(C88)が5の場合、表示

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
〔 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	
〔 97〕	PV 下限アラーム発生点	0：-10%FS 1：-5mV	0	0	

**!** 取り扱い上の注意

- 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
EUC1	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：RSP（状態） 27：AT起動中（状態） 28：SPランプ中（状態） 29：制御正動作（状態） 30：無効 31：モータ開度推定中（状態） 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	
EUC2	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			
	2桁目：待機	0：なし 1：待機 2：待機+SP変更時待機			
	3桁目：READY時動作	0：継続 1：強制OFF			
	4桁目：未定義	0			

❗ 取り扱い上の注意

- 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、「内部イベント コンフ1 動作種類」に33は選択できません。

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
E1. C3	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			
	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			
	3桁目：ディレイ時間単位	0：0.1s 1：1s 2：1min			
	4桁目：未定義	0			
E2. C1	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	
E2. C2	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	
E2. C3	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	
E3. C1	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	
E3. C2	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	
E3. C3	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	
E4. C1	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	
E4. C2	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	
E4. C3	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	
E5. C1	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	

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
E5. E2	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	
E5. E3	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	
E6. E1	内部イベント6 コンフ1 動作種類	内部イベント1 コンフ1と同様	0	0	
E6. E2	内部イベント6 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	
E6. E3	内部イベント6 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	
E7. E1	内部イベント7 コンフ1 動作種類	内部イベント1 コンフ1と同様	0	0	
E7. E2	内部イベント7 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	
E7. E3	内部イベント7 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	
E8. E1	内部イベント8 コンフ1 動作種類	内部イベント1 コンフ1と同様	0	0	
E8. E2	内部イベント8 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	
E8. E3	内部イベント8 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：

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
 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：PID組選択 (0/+1) 5：PID組選択 (0/+2) 6：PID組選択 (0/+4) 7：RUN/READY切り替え 8：AUTO/MANUAL切り替え 9：LSP/RSP切り替え 10：AT停止/起動 11：無効 12：制御動作正逆切り替え(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：アドバンス(アドバンスせず/アドバンス) 20：ステップホールド(ホールドせず/ホールド)	0	0	
 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

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
d1.1.3	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：DI3 5：DI4 6～9：未定義 10：内部イベント1	2	2	内部接点1入力ビット演算が演算1～4 (DI1.2≠0)の場合、表示
d1.1.4	内部接点1 入力割り付けB	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 15：内部イベント6 16：内部イベント7 17：内部イベント8	0	2	
d1.1.5	内部接点1 入力割り付けC	18：通信DI1 19：通信DI2 20：通信DI3 21：通信DI4 22：MANUALモード 23：READYモード 24：RSPモード 25：AT起動中	0	2	
d1.1.6	内部接点1 入力割り付けD	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	
d1.1.7	内部接点1 反転A～D 1桁目：反転A (入力割り付けAの反転) 2桁目：反転B (入力割り付けBの反転) 3桁目：反転C (入力割り付けCの反転) 4桁目：反転D (入力割り付けDの反転)	右側から1、2、3、4桁とする 0：反転しない 1：反転する	0000	2	
d1.1.8	内部接点1 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
d1.1.9	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 1～8：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 (DI1.1=17)の場合、表示
d1.2.1	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	
d1.2.2	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

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
DI 2.3	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 (DI2. 2≠0) の場合、表示
DI 2.4	内部接点2 入力割り付けB		0	2	
DI 2.5	内部接点2 入力割り付けC		0	2	
DI 2.6	内部接点2 入力割り付けD		0	2	
DI 2.7	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	
DI 2.8	内部接点2 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
DI 2.9	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 1～8：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 (DI2. 1=17) の場合、表示
DI 3.1	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	
DI 3.2	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DI (デジタル 入力) 3
DI 3.3	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 (DI3. 2≠0) の場合、表示
DI 3.4	内部接点3 入力割り付けB		0	2	
DI 3.5	内部接点3 入力割り付けC		0	2	
DI 3.6	内部接点3 入力割り付けD		0	2	
DI 3.7	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	
DI 3.8	内部接点3 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
DI 3.9	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 1～8：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 (DI3. 1=17) の場合、表示
DI 4.1	内部接点4 動作種類	内部接点1 動作種類と同じ 0～20	0	0	
DI 4.2	内部接点4 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4の場合、デフォ ルトの入力はDI (デジタル 入力) 4

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
DI 4. 3	内部接点4 入力割り付けA	内部接点1 入力割り付けA～D と同じ	5	2	内部接点4入力ビット演算
DI 4. 4	内部接点4 入力割り付けB	0～33が演算1～4 (DI4. 2≠0) の場合、表示	0	2	
DI 4. 5	内部接点4 入力割り付けC		0	2	
DI 4. 6	内部接点4 入力割り付けD		0	2	
DI 4. 7	内部接点4 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	
DI 4. 8	内部接点4 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
DI 4. 9	内部接点4 内部イベント番号指定	0：全ての内部イベント 1～8：内部イベント番号	0	2	内部接点4動作種類がタイ マ停止/起動 (DI4. 1=17) の場合、表示
DI 5. 1	内部接点5 動作種類	内部接点1 動作種類と同じ 0～20	0	0	
DI 5. 2	内部接点5 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4の場合、デフォ ルトの入力は無効
DI 5. 3	内部接点5 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	0	2	内部接点5入力ビット演算 が演算1～4 (DI5. 2≠0) の場合、表示
DI 5. 4	内部接点5 入力割り付けB		0	2	
DI 5. 5	内部接点5 入力割り付けC		0	2	
DI 5. 6	内部接点5 入力割り付けD		0	2	
DI 5. 7	内部接点5 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	
DI 5. 8	内部接点5 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
DI 5. 9	内部接点5 内部イベント番号指定	0：全ての内部イベント 1～8：タイマ停止/起動の対象 とする内部イベント番号	0	2	内部接点5動作種類がタイ マ停止/起動 (DI5. 1=17) の場合、表示

## ■ DO 割り付けバンク

バンク選択：00

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
ot.1.1	制御出力 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
ot.1.2	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：内部イベント6 8：内部イベント7 9：内部イベント8	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 (ot.1.1>2) の場合、表示
ot.1.3	制御出力 出力割り付けB	10～13：未定義 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：内部接点4 30：内部接点5 31～33：未定義	0	2	
ot.1.4	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：RSP モード	0	2	
ot.1.5	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	
ot.1.6	制御出力 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	右側から1、2、3、4桁とする 0：反転しない 1：反転する	0000	2	
ot.1.7	制御出力 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
ot.1.8	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	

(次ページに続きます)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
Ev1.1	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
Ev1.2	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	
Ev1.3	イベント出力1 出力割り付けB		0	2	
Ev1.4	イベント出力1 出力割り付けC		0	2	
Ev1.5	イベント出力1 出力割り付けD		0	2	
Ev1.6	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	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
Ev1.7	イベント出力1 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
Ev1.8	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	
Ev2.1	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	
Ev2.2	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 (Ev2.1>2) の場合、表示
Ev2.3	イベント出力2 出力割り付けB		0	2	
Ev2.4	イベント出力2 出力割り付けC		0	2	
Ev2.5	イベント出力2 出力割り付けD		0	2	
Ev2.6	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	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 (Ev2.1>2) の場合、表示
Ev2.7	イベント出力2 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
Ev2.8	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	

(次ページに続きます)

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	

■ UF (ユーザーファンクション) 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
UF-1	ユーザー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
UF-2	ユーザーファンクション定義2	例外は下記のとおり ----：未登録	----	1	
UF-3	ユーザーファンクション定義3	P-__：使用中PID組の比例帯 I-__：使用中PID組の積分時間	----	1	
UF-4	ユーザーファンクション定義4	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	----	1	
UF-5	ユーザーファンクション定義5	oL-__：使用中PID組の操作量下限	----	1	
UF-6	ユーザーファンクション定義6	oH-__：使用中PID組の操作量上限	----	1	
UF-7	ユーザーファンクション定義7		----	1	
UF-8	ユーザーファンクション定義8		----	1	

## ■ ロックバンク

バンク選択: LoC

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
LoC	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の設定が可能 2: 運転表示、SP、UF、ロック、マニュアルMVの設定が可能 3: UF、ロック、マニュアルMV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(LoC)が0～3のどの値でも可能
C. LoC	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	
L. LoC	未使用		—	—	
PASS	パスワード表示	0～15 5: パスワード1A～2B表示	0	0	
PS1A	パスワード1A	0000～FFFF (16進数)	0000	0	パスワード表示(PASS)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
PS2A	パスワード2A	0000～FFFF (16進数)	0000	0	
PS1B	パスワード1B	0000～FFFF (16進数)	0000	0	パスワード表示(PASS)が5の場合、表示
PS2B	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: Id

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
Id01	ROM ID	2: 固定	—	2	ROMのファームウェア識別設定不可
Id02	ROM バージョン1	XX.XX (小数点以下2桁)	—	2	
Id03	ROM バージョン2	XX.XX (小数点以下2桁)	—	2	
Id04	SLP対応バージョン		—	2	
Id05	EST対応バージョン		—	2	
Id06	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
Id07	デートコード 月日	月+ (日÷100) 例: 12月1日は「12.01」	—	2	
Id08	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 500mA

## ■ アラーム表示とその対策

本器異常時のアラーム表示と対策を示します。

アラームコードの表示	異常名称	原因	処置
AL01	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	配線の確認 PVレンジ種類の再設定
AL02	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	
AL03	PV入力異常 (測温抵抗体)	センサ断線、誤配線	配線の確認
AL05	RSP入力異常 (オーバーレンジ) (RSP時のみ表示)	センサ断線、誤配線 RSPレンジ種類誤設定	配線の確認 RSPレンジ種類の再設定
AL06	RSP入力異常 (アンダーレンジ) (RSP時のみ表示)	センサ断線、誤配線 RSPレンジ種類誤設定	配線の確認 RSPレンジ種類の再設定
AL07	MFB入力異常	断線、誤配線	配線の確認 MFB入力値の確認
AL10	モータ調整異常	断線、誤配線の確認 モータ電源断	配線の確認、モータ電源の確認 をしてから、再調整
AL11	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
AL70	A/D変換異常	A/D変換部故障	本体交換
AL95	パラメータ異常	データ確定中に電源断 ノイズなどでデータ破壊	・電源再投入 ・データの再設定 (AL95/97は設定データ、 AL96/98は調整データ) ・本体交換
AL96	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	
AL97	パラメータ異常 (RAM領域)	ノイズなどでデータ破壊	
AL98	パラメータ異常 (RAM領域)	ノイズなどでデータ破壊	
AL99	ROM異常	ROM(メモリ)故障	・電源再投入 ・本体交換

**!** 取り扱い上の注意

- 計器情報バンクのROMバージョン1(0.02)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。

■ PV入力異常時の動作

(1) AL01、02、03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)	AL01
A線断線		アップスケール (110%FS)	AL01
B線断線		アップスケール (110%FS)	AL01, AL03
C線断線		アップスケール (110%FS)	AL01, AL03
2 or 3線断線		アップスケール (110%FS)	AL01, AL03
A, B線短絡		ダウンスケール (-10%FS)	AL02
A, C線短絡		ダウンスケール (-10%FS)	AL02
A, B / A, C線短絡	41、43 (Pt100)	-235°C (-5%FS)	AL02
A, B / A, C線短絡	42、44 (JPt100)	-235°C (-5%FS)	AL02

● 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	81 (0~10mV)	ダウンスケール (-10%FS)	AL02
	82 (-10~+10mV)	ダウンスケール (-10%FS)	AL02
	83 (0~100mV)	ダウンスケール (-10%FS)	AL02
	86 (1~5V)	ダウンスケール (-10%FS)	AL02
	87 (0~5V)	ダウンスケール (-3%FS)	AL02
	89 (0~20mA)	不定 (0%FS付近)	なし
	90 (4~20mA)	ダウンスケール (-10%FS)	AL02

■ RSP入力異常時の動作

AL発生時はすべての動作が継続します。

RSP入力異常時の本器指示、アラームは下表のようになります。

異常状況	レンジ番号	RSP値	アラームコード
断線	0 (4~20mA)	ダウンスケール (-10%FS)	AL06
	1 (0~20mA)	不定 (0%FS付近)	なし
	2 (0~5V)	ダウンスケール (-10%FS)	AL06
	3 (1~5V)	ダウンスケール (-10%FS)	AL06
	4 (0~10V)	ダウンスケール (-10%FS)	AL06

# 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(JIS C 1604-1997)/JPt100(JIS C 1604-1989) 直流電圧入力 DC0~10mV、DC-10~+10mV、DC0~100mV、 DC1~5V、DC0~5V、DC0~10V* 直流電流入力 DC0~20mA、DC4~20mA * デートコード 0532 以降
入力種類の選択	: 任意の種類に選択可能 (フルマルチレンジ)
サンプリング周期	: 100ms
指示精度	: ±0.1% FS ±1digit (周囲温度 23±2°C にて、入力換算で規定) ただし以下のレンジは異なります。 ・ センサタイプ Pt、JPt (測温抵抗体) (レンジ 55~62): ±0.15% FS ・ センサタイプ 0~10 mV (直流電圧) レンジ 81: ±0.15% FS * ツェナーバリアと組み合わせた場合の指示精度は、第4章を ご覧ください。
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+1 mA (A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
配線抵抗の影響	: ±0.05% FS/Ω最大
許容配線抵抗	: レンジ No.53~62は10Ω以下 (ツェナーバリアは使用できません) 上記レンジ以外は85Ω以下 (ツェナーバリア抵抗値を含む)
許容入力電圧	: -0.5~+12V

### ・ 直流電圧入力

入力インピーダンス	: 1MΩ以上
入力バイアス電流	: 1Vレンジ以下・・・1μA以下 (+端子へ吸い込み) 0-5V、1-5Vレンジ・・・3.5μA以下 (+端子へ吸い込み) 0-10Vレンジ・・・7μA以下 (+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
許容入力電圧	: -0.5~+12V

### ・ 直流電流入力

入力インピーダンス	: 最大100Ω
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。)

\* 計器の電源がOFFのときは電流入力回路が切断します。複数台の電流入力を直列計装するときは、別売の抵抗(形81401325)をつけて電圧入力レンジで受けてください。詳細は第4章を参照してください。

● モーターフィードバックポテンシオメータ入力 (R1モデル)

許容抵抗値 : 100 ~ 2500 Ω  
 断線検出 : AL07表示

● RSP入力

入力種類 : リニア 0 - 20mA / 4 - 20mA  
 またはリニア 0 - 5V / 1 - 5V / 0 - 10V  
 スケーリング : -1999 ~ +9999 で可能 小数点位置設定可能  
 サンプリング周期 : 100ms  
 指示精度 : ±0.1% FS ±1digit (周囲温度 23 ± 2°C にて)

・電圧入力仕様

入力インピーダンス : 1MΩ以上  
 入力バイアス電流 : 0 - 5V、1 - 5Vレンジ . . . . . 3 μA 最大 (+端子へ吸い込み)  
 0 - 10Vレンジ . . . . . 5 μA 最大 (+端子へ吸い込み)  
 入力断線時動作 : ダウンスケール + AL06

・電流入力仕様

入力インピーダンス : 最大 100 Ω  
 入力断線時動作 : ダウンスケール + AL06  
 ただし 0 - 20mA レンジは断線検出不可

● 外部接点入力

点数 : 4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 : 最大 1.0V  
 開放時端子電圧 : DC 5.5V ± 1V  
 ON時端子電流 : 約 7.5mA (短絡時)、約 5.0mA (接点抵抗 250 Ω時)  
 検出最小保持時間 : 200ms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 ÷ (2000 × 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 ÷ (16 × 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 ÷ (16 × 電力線貫通回数) × 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 ÷ (16 × 電力線貫通回数) × 1.4)  
 表示精度 : ±5%FS  
 表示分解能 : AC 0.1A

## ● 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

## ・ モータ駆動リレー出力 (R1モデル)

接点形式	: 1c 2回路
接点定格	: AC250V、8A (抵抗負荷)
寿命	: 12万回以上
最小開閉仕様	: DC24V、40mA

## ・ 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	: 600Ω以下
出力精度	: ±0.1% FS (周囲温度 23±2℃にて) ただし 0～1mA は ±1% FS
出力分解能	: 1/10000

## ● 補助出力

## ・ 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	: 600Ω以下
出力精度	: ±0.1% FS (周囲温度 23±2℃にて) ただし 0～1mA は ±1% FS
出力分解	: 1/10000

## ● イベントリレー出力

点数	: 2～3点 (機種により異なる)
出力形式	: SPST接点 3点時 3点/コモン、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	: 100m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。  
点線で囲まれたものどうしは非絶縁です。

電 源	内部回路	制御出力
PV入力 CT入力1 CT入力2 MFB入力 ローダ通信		補助出力
デジタル入力1 デジタル入力2 デジタル入力3 デジタル入力4 RS-485通信		イベント出力1(注1) イベント出力2(注1) イベント出力3
RSP入力		

入出力の有無は形番によります。

(注1)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°C
周囲湿度	: 60 ± 5% RH
電源電圧	: AC電源モデル AC105V ± 1%、50/60Hz ± 1Hz
振動	: 0 m /s <sup>2</sup>
衝撃	: 0 m /s <sup>2</sup>
取付角度	: (基準面) ± 3度

・ 動作条件

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

・ 輸送条件

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

## ● その他仕様

消費電力	: AC電源モデル 12VA以下
絶縁抵抗	: 電源端子-2次端子間 DC500V 20MΩ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
高度	: 2000 m以下
質量	: C35 48×96 約250 g (専用取付器具含む) C36 96×96 約300 g (専用取付器具含む)
端子ねじ締付トルク	: 0.4～0.6N・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
コンソール部材質	: ポリカーボネート
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	81409654-001 (付属品)
カレントトランス	QN206A (穴径5.8mm) QN212A (穴径12mm)
ハードカバー	81446915-001 (R35用) 81446916-001 (R36用)
端子カバー	81446912-001 (R35用) 81446913-001 (R36用)
ソフトカバー	81441121-001 (R35用) 81441122-001 (R36用)



# 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・電圧パルスの制御出力、イベント出力)
EV	イベント
LSP	ローカルSP (目標値) 計器に記憶しているSPです。
RSP	リモートSP (目標値) 外部機器からのアナログ入力をSPとする。
MV	操作量
PV	現在値
MFB	モータフィードバック 位置比例制御で使うモータ開度のフィードバックです。
SP	目標値
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にスケールリングした場合、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	4-4
5 線式	4-5

## 【A】

AT	5-21, 5-24
AT 起動	5-24
AT 時積分時間調整係数	5-21
AT 時操作量下限	5-21
AT 時操作量上限	5-21
AT 時微分時間調整係数	5-21
AT 時比例帯調整係数	5-21
AT 種類	5-21
AT 停止 / 起動	5-10
AUTO / MANUAL モード	5-9

## 【C】

C01 PV レンジ種類	5-2
C02 温度単位	5-3
C04 小数点位置	5-4
C05 PV レンジ下限	5-5
C06 PV レンジ上限	5-5
C07 SP リミット下限	5-35
C08 SP リミット上限	5-35
C09 開平演算ドロップアウト	5-3
C10 RSP レンジ種類	5-28
C11 RSP レンジ下限	5-29
C12 RSP レンジ上限	5-29
C14 制御動作 ( 正逆 )	5-14
C15 PV 異常時操作量選択	5-14
C16 PV 異常時操作量	5-14
C17 READY 時操作量	5-14
C19 MANUAL 変更時動作	5-15
C20 プリセット MANUAL 値	5-15
C21 PID 演算初期化機能選択	5-15
C22 PID 演算初期操作量	5-16
C23 制御パラメータ小数点	5-16
C24 ゾーン PID 動作選択	5-20
C30 LSP 使用組数	5-28, 5-36
C31 SP ランプ種類	5-28, 5-37
C32 SP ランプ単位	5-32, 5-38
C33 ステップ運転時間単位	5-38
C34 ステップ運転 PV スタート	5-39
C35 ステップ運転ループ	5-40
C36 CT1 動作	5-73
C37 CT1 監視出力	5-73

C38 CT1 測定待ち時間	5-73
C39 CT2 動作	5-73
C40 CT2 監視出力	5-73
C41 CT2 測定待ち時間	5-73
C42 制御出力 レンジ	5-69
C43 制御出力 種類	5-69
C44 制御出力 スケーリング下限	5-70
C45 制御出力 スケーリング上限	5-70
C52 補助出力レンジ	5-69
C53 補助出力 種類	5-69
C54 補助出力 スケーリング下限	5-70
C55 補助出力 スケーリング上限	5-70
C57 位置比例制御方法選択	5-88
C58 位置比例制御デッドゾーン	5-89
C59 位置比例制御長寿命	5-90
C60 位置比例制御自動調整	5-90
C61 位置比例全閉調整値	5-94
C62 位置比例全開調整値	5-94
C63 位置比例全開時間	5-94
C71 キー操作種類	5-76
C72 mode キー機能	5-76
C73 モード表示設定	5-77
C74 RV/SP 値表示設定	5-78
C75 操作量表示設定	5-79
C76 イベント設定値表示設定	5-80
C77 イベント残り時間表示設定	5-80
C78 CT 電流値表示設定	5-81
C79 表示レベル	5-81
C80 LED モニタ	5-81
C81 MS 表示灯点灯条件 ( 第 1 優先 )	5-82
C82 MS 表示灯点灯状態 ( 第 1 優先 )	5-82
C83 MS 表示灯点灯条件 ( 第 2 優先 )	5-82
C84 MS 表示灯点灯状態 ( 第 2 優先 )	5-82
C85 MS 表示灯点灯条件 ( 第 3 優先 )	5-82
C86 MS 表示灯点灯状態 ( 第 3 優先 )	5-82
C87 MS 表示灯偏差範囲	5-82
C88 特殊機能	5-7
C89 ツェナーバリア調整	5-7
C90 CT1 ターン数	5-74
C91 CT1 電力線貫通回数	5-74
C92 CT2 ターン数	5-74
C93 CT2 電力線貫通回数	5-74
CE マーキング	1-1
CR フィルタ	4-8
CT 監視出力	5-73

CT 測定待ち時間	5-73
CT ターン数	5-74
CT 電流値表示設定	5-81
CT 電力線貫通回数	5-74
CT 動作	5-73
CT 入力	2-1, 5-72

### 【D】

DI	2-1, 5-44
DI 割り付け 内部接点	5-32, 5-35
DO	5-63

### 【I】

IEC 指令	1-1
--------	-----

### 【J】

JF オーバershoot抑制係数	5-23
JF 整定幅	5-23
Just-FiTTER	1-1, 5-23

### 【L】

LED モニタ	5-81
LSP	5-27, 5-28
LSP / RSP モード	5-9
LSP 組番号	5-31
LSP 使用組数	5-28, 5-36
LSP 用 PID 組番号	5-31

### 【M】

MANUAL 変更時動作	5-15
MFB	5-88
MFB 入力	2-1
mode キー機能	5-76
mode キー操作方法	2-7
MS 表示灯	1-4, 1-6, 5-82
MS 表示灯 MV グラフ	5-84
MS 表示灯 偏差 OK	5-83
MS 表示灯 偏差グラフ	5-83
MS 表示灯 モニタ	5-84
MS 表示灯点灯条件	5-82
MS 表示灯点灯状態	5-82

### 【O】

OFF デイレイ	5-61
ON / OFF 制御	5-13, 5-17
ON / OFF 制御デファレンシャル	5-17

ON / OFF 制御動作点	5-17
ON デイレイ	5-61

### 【P】

PID 演算初期化操作量	5-16
PID 演算の初期化	5-15
PID 組番号	5-31
PID 固定制御	5-18
PID 制御	5-18
PSP レンジ種類	5-28
PV / SP 値表示設定	5-78
PV 異常時操作量	5-14
PV 異常時操作量選択	5-14
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 スタート	5-39
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】

RAMP	5-37
Ra-PID	1-1, 5-23
RationalLOOP	1-1
READY 時操作量	5-14
RSP	5-27, 5-30
RSP 下限アラーム	5-30
RSP 下限リミット	5-30
RSP 上限アラーム	5-30
RSP 上限リミット	5-30
RSP 入力	2-1
RSP バイアス	5-29
RSP フィルタ	5-30
RSP 用 PID 組番号	5-31
RSP レシオ	5-29
RSP レンジ	5-29

RSP レンジ下限	5-29
RSP レンジ上限	5-29
RUN / READY モード	5-9

### 【S】

SOAK	5-36
SP	5-27
SP 下限リミット	5-35
SP 上限リミット	5-35
SP マルチランプ	5-34
SP ラグ	5-23
SP ランプ下降勾配	5-33
SP ランプ許可	5-35
SP ランプ禁止	5-35
SP ランプ種類	5-28, 5-37
SP ランプ上昇勾配	5-33
SP ランプ単位	5-32, 5-38

### 【あ】

アイソレーション	9-4
圧着端子	4-3
アラーム OR	5-59
アラームコード	7-1

### 【い】

位相角制御	4-2
位置比例制御	5-88
位置比例制御自動調整	5-90
位置比例制御長寿命	5-90
位置比例制御デッドゾーン	5-89
位置比例制御方法選択	5-88
位置比例全開調整値	5-94
位置比例全閉調整値	5-94
イベント	5-50
AT 中	5-56
MANUAL	5-56
MV 下限	5-52
MV 上下限	5-52
MV 上限	5-52
PV 下限	5-51
PV 上下限	5-51
PV 上限	5-51
READY	5-56
RSP	5-56
SP 下限	5-52
SP 上下限	5-52

SP 上限	5-52
SP ランプ中	5-56
アラーム	5-56
推定位置制御中	5-56
制御正動作	5-56
タイマ	5-56
ヒータ 1 断線	5-52
ヒータ 1 短絡	5-52
ヒータ 2 断線	5-52
ヒータ 2 短絡	5-52
偏差下限	5-51
偏差上下限	5-51
偏差上限	5-51
無効	5-56
ループ診断	5-53, 5-54, 5-55

イベント出力	2-1
イベント設定値表示設定	5-80
イベント残り時間表示設定	5-80

### 【う】

運転表示	2-3
運転モード	2-8

### 【え】

演算の反転	5-49, 5-68
-------	------------

### 【お】

オートチューニング	5-21, 5-24
オプション部品	1-2
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
下降勾配	5-33
形番構成	1-2
過電圧カテゴリ	9-5
カレントトランス	1-2
カレントトランス入力	2-1
簡単設定	2-7

### 【き】

キー操作種類	5-76
キーロック	5-86
キャップ	1-3

<b>【こ】</b>	
勾配	5-34
個別取り付け	3-3
コンソール	2-2
コンソール表示	5-76
コンソール部	1-4, 1-5

<b>【さ】</b>	
サンプリング周期	9-1

<b>【し】</b>	
締付トルク	4-2, 9-5
ジャックカバー	1-3, 1-6
終端抵抗	4-2, 4-4, 4-5
主設定	5-60
出力種類	5-69
出力スケールリング	5-70
出力レンジ	5-69
出力割り付け	5-65
出力割り付けの反転	5-67
上昇勾配	5-33
小数点位置	5-1, 5-4
初期化	5-15
初期化操作量	5-16

<b>【す】</b>	
スケールリング	5-1
ステップホールド状態	5-43
ステップ運転	5-36
ステップ運転 PV スタート	5-39
ステップ運転時間単位	5-38
ステップ運転ループ	5-40
ステップ数	5-36

<b>【せ】</b>	
制御アルゴリズム	5-23
制御出力	2-1
制御出力種類	1-1
制御動作 (正逆)	5-14
制御パラメータ小数点	5-18
制御方式	5-13
積分時間	5-18
全 DO ラッチ解除	5-10
遷移	2-8
全開時間	5-89
全開調整値	5-90

センサタイプ	5-2
全開調整値	5-90

<b>【そ】</b>	
操作量	5-18
操作量表示設定	5-79
ソーク	5-36
ゾーン PID	5-20
測温抵抗体	5-1, 5-2

<b>【た】</b>	
第 1 表示部	1-4, 1-5
第 2 表示部	1-4, 1-5
待機	5-58
多機能設定	2-7
端子カバー	1-3, 4-2
端子配列ラベル	4-2
端子部	1-6

<b>【つ】</b>	
通信 DI	5-10
通信の接続	4-4
ツェナーバリア調整	5-7
ツリー構造	2-2

<b>【て】</b>	
ディレイ時間単位	5-59
データ設定方法	2-4
デジタル入力	2-1, 4-4
電源投入時表示	2-3
電流出力	5-69

<b>【と】</b>	
特殊 OFF 設定	5-59
特殊機能	5-7
特殊タイプ	2-5
取付場所	3-1
取付方法	3-4
取付器具	3-4

<b>【な】</b>	
内部イベント	5-44
内部イベント動作種類	5-57
内部イベント番号指定	5-46
内部接点	5-44
内部接点動作種類	5-45

内部接点の動作種類 . . . . . 5-43

**【に】**

入力種類 . . . . . 1-1  
入力ビット演算 . . . . . 5-44, 5-47  
入力割り付け . . . . . 5-48  
入力割り付けの反転 . . . . . 5-49

**【の】**

ノイズ対策 . . . . . 4-8

**【は】**

ハードカバー . . . . . 1-2, 3-5  
廃棄 . . . . . 8-1  
配線抵抗 . . . . . 5-8  
パスワード . . . . . 5-87  
バンク設定表示 . . . . . 2-3  
バンク選択表示 . . . . . 2-3

**【ひ】**

ヒステリシス . . . . . 5-60  
微分時間 . . . . . 5-18  
ヒューズ交換 . . . . . 7-1  
標準設定 . . . . . 2-7  
標準タイプ . . . . . 2-4  
標準ランプ . . . . . 5-28  
表示レベル . . . . . 2-7, 5-81  
比例帯 . . . . . 5-18

**【ふ】**

副設定 . . . . . 5-60  
付属品 . . . . . 1-2  
プリセット MANUAL 値 . . . . . 5-15

**【ほ】**

保守 . . . . . 7-1  
補助リレー . . . . . 4-3

**【ま】**

マニュアルリセット . . . . . 5-18  
マルチステータス表示灯 . . . . . 1-5, 5-82  
マルチランプ . . . . . 5-28, 5-34

**【み】**

密着取り付け . . . . . 3-3

**【も】**

モータ駆動リレー出力 . . . . . 4-3  
モータの結線 . . . . . 5-92  
モード表示設定 . . . . . 5-77  
モード表示灯 . . . . . 1-5

**【ゆ】**

ユーザーファンクション . . . . . 5-85

**【ら】**

ラインフィルタ . . . . . 4-8  
ラッチ . . . . . 5-68  
ランプ . . . . . 5-36

**【る】**

ループする . . . . . 5-40

**【れ】**

連続出力 . . . . . 5-69



# 改訂履歴 (AI-6503)

印刷年月	版 数	改訂ページ	改訂内容
07-09	4.0	1-1	CE適合規格 EN61326-1→EN61326に変更
		1-3	ソフトカバー追加
		1-7、4-2、13-5	端子ねじの締付トルク 0.4N・m以下→0.4～0.6N・m
		3-5	●ソフトカバーを使う場合 を追加
		4-1	4-1 結線 節題を追加
		4-3	結線図 MFBに開・閉追加
		4-5	デジタル入力4点の場合の接続図を変更
		4-7	■モータ駆動出力(R1)の接続方法を追加
		4-8	4-2 使用ケーブル を追加
		5-2	取扱い上の注意に1項目追加
		5-2	PVレンジ表全面変更、 取扱い上の注意1項目め説明変更
		5-7	●調整手順① 表中 結線状態の適応PVレンジ種類を変更
		5-11	(注)を追加
		5-12	操作量変化リミットを追加
		5-12	操作量変化リミットに設定：パラメータ oUtLを追加
		5-12	C19、C20→C15、C16に変更
		5-17	■操作量変化リミットを追加
		5-20	PID組切り替えの優先順位を追加
		5-21	ZONE機能に関する説明を追加
		5-21	表の項目 AT種類(パラメータバンク)→(拡張調整バンク)に訂正
		5-21	AT時微分時間調整係数の初期値変更、説明追加
		5-25、5-107	AT時微分時間調整係数に関する説明追加
		5-33	■SPランプ上昇勾配・下降勾配に説明追加
		5-34	SPマルチランプの表示レベル 多機能→標準に変更
		5-44	入力ビット演算を使用しない場合のフローに「反転」を追加
		5-45	取扱い上の注意 2項目め LSP→PIDに訂正
		5-45	設定表 設定値7の機能欄に「(注1)」を追加、設定値8の機能欄の「(注1)」を削除
		5-53	ヒータ断線/過電流、ヒータ短絡に注記*2を追加
		5-56	動作種類 MFB(モータフィードバック)値上下限を追加
		5-57	内容欄に33を追加
		5-58	取扱い上の注意2項目め表を追加
		5-65	内容欄44に(AL01～AL99)追加、45に(AL01～AL03)を追加
		5-69	■出力種類の内容6に「(PV - SP)」を追加
		5-69	■出力種類 内容欄に10、11を追加
			表の下に2項目説明追加
		5-70	表の内容に説明追加
		5-71	■MVスケーリング幅を追加
		5-71、6-15	C46 制御出力1MVスケーリング幅 C51 制御出力2MVスケーリング幅 C56 補助出力MVスケーリング幅に変更
		5-74、5-91	■CTターン数とCT電力線貫通回数を追加
		5-82	表の項目 MS表示灯点灯状態 表示レベルに多機能を追加
		5-81	表示レベルの初期値0→1に変更

印刷年月	版 数	改訂ページ	改訂内容
		5-85	ユーザーファンクション 表中 内容の説明を変更、 ユーザーファンクション説明追加、 取扱い上の注意説明変更
		5-86	■位置比例制御方法選択に2項目追加
		5-88	取扱い上の注意を追加
		5-89	●設定3に説明追加
		5-89	通信ロック、ローダロックに関する注記を追加
		5-93	●結線まちがいによるアラーム表示と原因 第2表示部 2項目め 増加して安定する、減少して安定するを 相互に入れ替え
		6-4	勾配(LSP1用)～勾配(LSP8用)、時間(LSP1用)～ 時間(LSP8用)の表示レベル2→1に変更
		6-13	C42～C45の備考欄に説明追加
		6-13	C46、C51、C56を追加 取扱い上の注意を追加
		6-15	C79の表示レベル0→2に変更
		6-17	C90～C93を追加 取扱い上の注意を追加
		6-18	内容欄に33を追加、取扱い上の注意を追加
		6-29	計器情報バンク ROM IDの内容、初期値を変更
		7-1	■アラーム表示とその対策 表にAL11を追加 取扱い上の注意を追加
		9-1	直流電圧入力に入力インピーダンス：1MΩ以上 を追加
		9-1	●PV入力 温度センサ規格を追加 指示精度センサタイプBの説明変更
		9-1	指示精度 800～1800℃ ±2%FS→800～1800℃ ±0.2%FSに変更
		9-2	●RSP入力 ・電圧入力仕様に入力インピーダ ンスを追加
		9-2	・直流電流入力に許容入力電流：30mA以下を追加
		9-2	●カレントトランス入力の説明変更
		9-5	●その他仕様に停電不感時間を追加
		9-6	CE適合規格 EN61326-1→EN61326に変更、 ソフトカバー追加
		改訂履歴	新規追加
08-03	5.0	1-2	形番構成 仕様 変更
		2-1	連続電圧出力 削除
		4-3	連続電圧を電流に変更
		5-8	取扱い上の注意 変更
		5-81	■表示レベル 初期値 変更
		5-83	☒中 -100.1%以下→-100.0%以下に訂正
		6-29	■ロックバック 初期値 変更
		9-1	直流電流入力に許容入力電圧を追加
		9-5	過電圧カテゴリ 変更

印刷年月	版 数	改訂ページ	改訂内容
10-01	5.1	i、1-1、9-5 2-3 3-1 4-7 5-2 5-29、5-30 5-33 5-34 5-88 6-9 9-1	適合規格 EN61326→EN61326-1 操作キー 変更 取付場所にシリコンガス追加 ■電流入力の結線について 追加 ●PVレンジ種類 ●PVレンジ 表 変更 ■RSPレシオとRSPバイアス、■RSPフィルタ 表内の表示レベルに「標準」追加 ■SPランプ上昇勾配・下降勾配に説明追加 ■SPマルチランプ 表内の表示レベルに「多機能」追加 説明文内のモジュトロールモータ→モータに変更 ■パラメータバンク 表内のRSフィルタ、RSバイアス表示レベル 変更 ・測温抵抗体(RTD)入力、・直流電圧入力に許容入力電圧 追加 ・直流電流入力に説明追加
12-01	5.2	9-3	●RS-485通信 伝送距離 500m以下→100m以下に変更
13-03	5.3		社名変更対応
13-12	6.0	i、3-1 3-1 4-2、4-3 4-8 5-2 5-7 5-8 9-1	安全要求事項 対大地間の電圧 変更 ■取付場所 説明追加 ■結線時の注意 説明追加および変更 ■ツェナーバリア使用時の接続追加 ●PVレンジ表 取扱上の注意の追加 ■ツェナーバリア調整 説明、表、図の変更 取扱上の注意 説明変更、追加 ■仕様 指示精度 説明追加
15-01	7.0	索-1	CTターン数とCT電力線貫通回数を追加
15-11	8.0	iii 4-8 5-3 6-11 9-5 6-17	適合規格 EN61326-1→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。 ■ノイズ対策について 形番変更 81446364-001→81442557-001 計量法対応のため 1：華氏(°F)→使用しないでください。 計量法対応のため 1：華氏(°F)→使用しないでください。 C13 PID演算補正の項目を追加 適合規格 EN61326-1→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。 C97 PV下限アラーム発生点の項目を追加
18-11	9.0	vi、vii 4-1	警告文の追記と注意文の削除 警告文の追記と注意文の削除
19-02	9.1	4-7、5-7	MKT情報13-G-106でアズビル製は販売中止のため削除
20-01	9.2	5-12	■modeキー機能 初期値の修正





---

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。