

デジタル指示調節計 SDC35/36

取扱説明書 詳細編



デジタル指示調節計 SDC35/36をご購入いただき、まことにありがとうございます。この取扱説明書には、SDC35/36を安全に正しくご使用いただくための必要事項が記載されております。

SDC35/36を使用した操作盤、装置の設計、保守を担当される方は、必ずお読みになり、理解したうえでご使用ください。

また、この取扱説明書は、取り付け時だけでなく、保守、トラブル時の対応などの際に必要です。いつもお手元においてご活用ください。

より SDC35/36 を理解していただくために

D-1～D-8 ページに「キー操作ダイジェスト」として、パラメータの遷移図、設定一覧および具体的な操作例などを図解入りでまとめて説明しています。最初にこのページを見ていただき、詳細は本文を読んでいただくと、より効果的です。

なお、現場でのご使用を目的として汚れに強い紙を使用した、カラー版「キー操作ダイジェスト」を別途用意しています(資料番号 CP-SP-1203)。ご希望の方は当社、または販売特約店までお問い合わせください。

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、触ると感電の恐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せん。

当社によって決められた以外の部品に交換しないでください。

すべての配線作業は、それぞれの地域での規則に従って、認定されかつ経験のある作業員によって行われなければなりません。

計器を操作される方がとどく範囲内に、この製品の主電源遮断用のスイッチを必ず設けてください。

AC電源モデルの主電源配線には、遅動タイプ(T)の、定格電流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 ² (10～60Hz)
過電圧カテゴリ	Category II (IEC60364-4-443, IEC60664-1)
汚染度	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、33V r.m.s.以下、46.7Vピーク以下、DC70V以下としてください。

適合規格

EN61010-1、EN61326-1

安全上の注意

■ 絵表示について

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

本書ではいろいろな絵表示をしています。

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



警告

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






注意

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












■ 絵表示の例

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

警告

	本器を分解しないでください。 感電、故障の恐れがあります。
	本器の取り付け・取り外し、および結線のときは、必ず本器および接続機器の電源をすべて切ってください。感電することがあります。
	電源端子などの充電部には触らないでください。 感電の恐れがあります。

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、故障の恐れがあります。
	本器の通風穴をふさがないでください。 火災、故障の恐れがあります。
	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、故障の恐れがあります。
	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、故障の恐れがあります。
	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、火災の恐れがあります。
	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、故障の恐れがあります。
	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。 感電の恐れがあります。(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、故障の恐れがあります。
	雷サージの恐れのある場合は、当社製サージノンを使用してください。 火災、故障の恐れがあります。
	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恐れがあります。
	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。

注意



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。



1台のパソコンで複数台の機器に複数のローダケーブルを同時接続しないでください。
回り込み電流により、PV値指示誤差などが発生する恐れがあります。



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



本器の電源配線には、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必ず設けてください。
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のヒューズを設けてください。(IEC127)

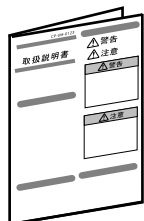


キー操作の際には先のとがったもの(シャープペンシルの先や針など)で押さないでください。
故障の原因となります。

この取扱説明書の位置づけ

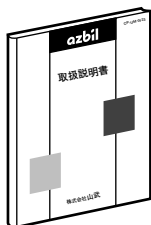
デジタル指示調節計 SDC35/36 (以下本器と呼びます) には、関連の取扱説明書は全部で4冊あります。用途に応じて必要な取扱説明書をお読みください。

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。また、これらの資料は <http://www.compoclub.com> からダウンロードすることもできます。



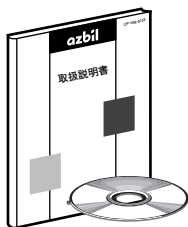
デジタル指示調節計 SDC35/36 取扱説明書 設置編 資料番号 CP-UM-5289JE

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。詳細な使用方法是別冊の「詳細編」、「キー操作ダイジェスト」をご覧ください。



デジタル指示調節計 SDC35/36 取扱説明書 詳細編 資料番号 CP-SP-1150

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。



デジタル指示調節計 SDC15/25/26/35/36用 スマートローダパッケージ SLP-C35 取扱説明書 資料番号 CP-UM-5290

スマートローダパッケージに同梱されています。パソコンを使用して SDC15/25/26/35/36 の各種の設定を行うソフトウェアの説明書です。SDC15/25/26/35/36 を使用した装置の設計、設定を担当する方は必ずお読みください。パソコンへのインストール方法、パソコンの操作や各種の機能の説明と設定方法を説明しています。



SDC35/36 キー操作ダイジェスト 資料番号 CP-SP-1203

初めて SDC35/36 を取り扱う方、現場のオペレータの方がパラメータの設定および変更するときのための資料です。キー操作、表示の遷移およびパラメータ設定一覧をカラー、イラスト図解入りで説明しています。

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。

キー操作ダイジェスト

パラメータの遷移図、設定一覧および具体的な操作例などを図解入りでまとめて説明しています。
最初にこのページを見ていただくと、より効果的に本器を理解できます。

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 CPL通信機能

本器とパソコンやPLCなどの上位機器をRS-485を使用した当社標準のCPL通信で通信する方法について説明しています。

第8章 MODBUS通信機能

本器とパソコンやPLCなどの上位機器をMODBUS通信を使用して通信する方法について説明しています。

第9章 通信データ一覧表

本器の持つメモリ内の通信データの一覧を示します。

第10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11章 校正

本器を末永く、精度を保ち、正常にお使いいただくための校正方法について説明しています。

第12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13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	

キー操作ダイジェスト

各部の名称	D-1
キー操作と表示の遷移	D-2～D-3
具体的な操作例	D-4～D-5
パラメーター一覧	D-6～D-7
PVレンジ表	D-8
アラームコード一覧	D-8
イベントの種類	D-8

第1章 概要

1-1 概要	1-1
■ 形番構成	1-2
■ 付属品・オプション部品	1-3
1-2 各部の名称と機能	1-4
■ 本体およびコンソール部	1-4
■ 背面部	1-7

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	3-1
■ パネル穴あけ図	3-2
■ 取付方法	3-3

第4章 結 線

4-1 結 線	4-1
■ 端子配列ラベルの記号	4-2
■ 結線時の注意	4-2
■ デジタル入力へのオープンコレクタ出力の接続方法	4-5
■ 通信 (RS-485) の接続	4-5
■ SSR (ソリッドステートリレー) との接続	4-7
■ モータ駆動出力 (R1) の接続方法	4-10
■ 電流入力の結線について	4-10
■ ノイズ対策について	4-11
4-2 使用ケーブル	4-12

第5章 各機能の詳細

5-1 PV入力	5-1
■ PVレンジ種類	5-1
■ 温度単位	5-3
■ 冷接点補償	5-3
■ 開平演算ドロップアウト	5-4
■ 小数点位置	5-5
■ PVレンジ下限・上限	5-6
■ PVレシオとPVバイアス	5-6
■ PVフィルタ	5-7
■ PVホールド	5-7
■ PV下限・上限リミットとPV下限・上限アラーム	5-7
■ ツェナーバリア調整	5-8
5-2 モード	5-10
■ AUTO / MANUALモード	5-10
■ RUN / READYモード	5-10
■ LSP / RSPモード	5-10
■ AT (オートチューニング) 停止 / 起動	5-11
■ 全DO (デジタル出力) ラッチ解除	5-11
■ 通信DI (デジタル入力) 1	5-11
5-3 制 御	5-12
■ 制御方式	5-14
■ 制御動作と加熱冷却制御選択	5-15
■ 特殊な制御出力	5-15
■ MANUALモード切り替え時	5-16
■ PID演算の初期化	5-16
■ PID演算の初期化操作量	5-17
■ 制御パラメータ小数点	5-17
■ ON / OFF制御	5-18
■ 操作量変化リミット	5-18
■ PID制御	5-19
■ ゾーンPID	5-23
■ 加熱冷却制御	5-24

	■ AT (オートチューニング)	5-26
	■ Just-FITTER (ジャストフィッター)	5-28
	■ Ra-PID (ラピッド)	5-28
	■ SPラグ	5-28
5-4	AT (オートチューニング) 機能	5-29
	■ 起動方法	5-29
	■ 停止方法	5-29
5-5	SP	5-32
	■ 運転表示でのSPの設定	5-33
	■ LSP使用組数	5-33
	■ SPランプ種類	5-33
	■ RSPレンジ種類	5-33
	■ RSPレンジ下限・上限	5-34
	■ RSPレシオとRSPバイアス	5-34
	■ RSPフィルタ	5-35
	■ RSP下限・上限リミットとRSP下限・上限アラーム	5-35
	■ RSPとLSP1～8	5-35
	■ PID組番号	5-36
	■ LSP組番号	5-36
	■ LSP組選択のDI割り付け	5-37
	■ SPランプ単位	5-38
	■ SPランプ上昇勾配・下降勾配	5-38
	■ SPマルチランプ	5-40
	■ SP下限リミット・上限リミット	5-42
	■ SPランプ許可 / 禁止のDI割り付け	5-42
5-6	ステップ運転	5-43
	■ LSP使用組数	5-43
	■ SPランプ種類	5-44
	■ SPランプ単位	5-45
	■ ステップ運転時間単位	5-45
	■ ステップ運転PVスタート	5-46
	■ ステップ運転ループ	5-47
	■ ステップ運転 LSP、PID組番号、勾配、時間	5-48
	■ 内部接点の動作種類	5-50
5-7	DI (デジタル入力)・内部接点	5-51
	■ 動作種類	5-52
	■ 内部イベント番号指定	5-53
	■ 入力ビット演算	5-54
	■ 入力割り付け	5-55
	■ 入力割り付けの反転	5-56
	■ 演算の反転	5-57
	■ スマートローダパッケージ SLP-C35によるDI割り付けの設定	5-57
5-8	内部イベント	5-58
	■ 動作	5-59
	■ 動作種類	5-65
	■ 正逆・待機・READY時動作	5-66
	■ アラームOR・特殊OFF設定・ディレイ時間単位	5-67
	■ 主設定・副設定・ヒステリシス	5-68

■ ONディレイ・OFFディレイ	5-69
5-9 DO (デジタル出力)	5-71
■ MV1・MV2処理	5-72
■ 動作種類	5-74
■ 出力割り付け	5-75
■ 出力割り付けの反転	5-77
■ 演算の反転	5-78
■ ラッチ	5-78
■ スマートローダパッケージSLP-C35によるDO割り付けの設定	5-79
5-10 アプリケーション例	5-80
■ 割り付け機能を使用したアプリケーション例	5-80
5-11 連続出力	5-87
■ 出力レンジ	5-87
■ 出力種類	5-87
■ 出カスケーリング下限・上限	5-88
■ MVスケーリング幅	5-89
5-12 CT (カレントトランス) 入力	5-90
■ CT動作	5-91
■ CT監視出力	5-91
■ CT測定待ち時間	5-91
■ CTターン数とCT電力線貫通回数	5-92
5-13 コンソール表示とキー操作	5-94
■ キー操作種類	5-94
■ modeキー機能	5-94
■ モード表示設定	5-95
■ PV/SP値表示設定	5-96
■ 操作量表示設定	5-97
■ イベント設定値表示設定	5-98
■ イベント残り時間表示設定	5-98
■ CT電流値表示設定	5-99
■ 表示レベル	5-99
■ LEDモニタ	5-99
■ MS (マルチステータス) 表示灯	5-100
■ ユーザーファンクション	5-103
■ キーロック・通信ロック・ローダロック	5-107
■ パスワード	5-108
5-14 位置比例制御	5-109
■ 位置比例制御方法選択	5-109
■ 位置比例制御デッドゾーン	5-110
■ 位置比例制御長寿命	5-111
■ 位置比例制御自動調整	5-111
■ モータの結線と自動調整時の動作	5-113
■ 位置比例全閉調整値・全開調整値	5-115
■ 位置比例全開時間	5-115

第6章 表示・設定データ一覧表

6-1	運転表示一覧	6-1
■	運転表示	6-1
6-2	パラメータ設定表示一覧	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	6-10
■	拡張調整バンク	6-11
■	ゾーンバンク	6-11
6-3	セットアップ設定表示一覧	6-12
■	セットアップバンク	6-12
■	イベントコンフバンク	6-20
■	DI割り付けバンク	6-23
■	DO割り付けバンク	6-27
■	UF (ユーザーファンクション) バンク	6-30
■	ロックバンク	6-31
■	計器情報バンク	6-31

第7章 CPL通信機能

7-1	通信の概要	7-1
■	特長	7-1
■	設定	7-1
■	通信手順	7-2
7-2	電文の構成	7-3
■	電文の構成	7-3
■	データリンク層	7-3
■	アプリケーション層	7-6
7-3	コマンドの説明	7-7
■	連続データ読み出しコマンド(RSコマンド)	7-7
■	連続データ書き込みコマンド(WSコマンド)	7-8
■	固定長連続データ読み出しコマンド(RDコマンド)	7-9
■	固定長連続データ書き込みコマンド(WDコマンド)	7-10
■	固定長ランダム読み出しコマンド(RUコマンド)	7-11
■	固定長ランダム書き込みコマンド(WUコマンド)	7-12
7-4	データアドレスの定義	7-13
7-5	アプリケーション層の数値表現	7-14
7-6	終了コード一覧	7-15
7-7	送受信タイミング	7-16
■	命令電文、応答電文タイミング仕様	7-16
■	RS-485ドライバ制御タイミング仕様	7-16
7-8	親局用通信プログラム作成時の注意	7-17
■	通信のサンプルプログラム	7-17

第8章 MODBUS通信機能

8-1	通信の概要	8-1
■	特長	8-1
■	設定	8-1
■	通信手順	8-2
8-2	電文の構成	8-3
■	電文の構成	8-3
■	コマンド種類	8-6
■	その他の仕様	8-6
8-3	コマンドの説明	8-7
■	読み出しコマンド(03H)	8-7
■	書き込みコマンド(10H)	8-9
8-4	CPL通信と共通な仕様	8-11
■	データアドレスの定義	8-11
■	数値表現	8-11
■	RS-485ドライバ制御タイミング仕様	8-11

第9章 通信データ一覧表

■	通信データ一覧表	9-1
---	----------	-----

第10章 保守とトラブル時の対応

■	保守	10-1
■	アラーム表示とその対策	10-2
■	PV入力異常時の動作	10-3
■	RSP入力異常時の動作	10-4

第11章 校正

■	校正の開始	11-1
■	校正の終了	11-1
■	校正前の注意事項	11-2
■	校正に必要な測定器	11-2
■	校正手順	11-2

第12章 廃棄について

第13章 仕様

■	仕様	13-1
■	付属品・オプション部品	13-6



付 録

用語集付-1

索 引











この取扱説明書の表記について

この取扱説明書の表記は、次のようにしています。


















































- !** 取扱い上の注意 : 取り扱い上、注意していただきたい事柄を示しています。
-  : 参照していただきたい項目およびページを示しています。
-  参考 : 知っていただくと便利な事柄を示しています。
- ①②③ : 操作の手順、または図などの説明のため対応する部分を示しています。
- [para]、[mode]など : 本器のキーボードのキー、パソコン画面のメッセージ、およびメニューを示しています。
- » : 操作の結果、および操作後の状態を示しています。

● LEDの数字・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。

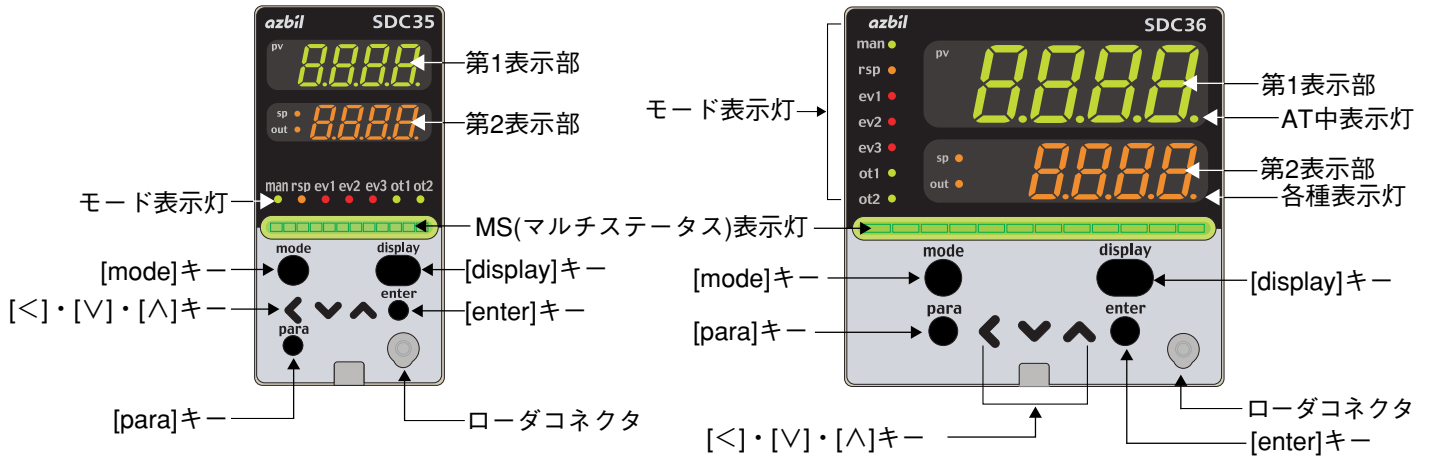
A		B		C		D		E	
a		b		c		d		e	
F		G		H		I		J	
f		g		h		i		j	
K		L		M		N		O	
k		l		m		n		o	
P		Q		R		S		T	
p		q		r		s		t	
U		V		Y		Z		-	
u		v		y		z			

! 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。

SDC35/36 キー操作ダイジェスト

D-1～D-8ページに「キー操作ダイジェスト」として、パラメータの遷移図、設定一覧および具体的な操作例などをまとめて説明しています。詳しい内容については、本文をご覧ください。

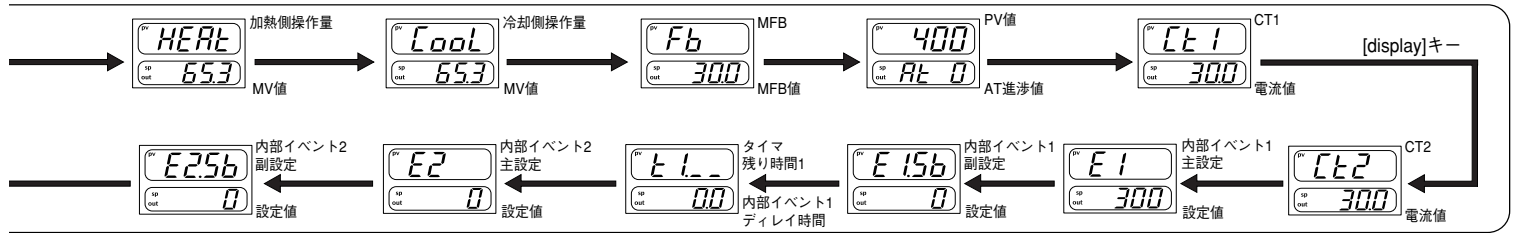


第1表示部	PVおよび各表示項目の表示値や設定値を表示します。 アラームが発生すると、通常表示とアラームコードの表示を交互に行います。AT(オートチューニング)実行時に、右端桁の小数点が2回ずつ点灯する点滅となります。
第2表示部	SP、MV、CTおよび各表示項目の表示値や設定値を表示します。 右端桁の小数点は、設定によりRUN/READYモードや通信状態などを表示することができます。
MS(マルチステータス)表示灯	点灯条件と点灯状態を設定することで、READYモードやアラーム発生時に点灯します。また、点灯状態には、点滅や左右往復のほかに、MVグラフ、DIモニタ、内部イベントモニタなどもあります。
モード表示灯	man : MANUALモードのとき点灯します(消灯時はAUTOモード) rsp : RSPモードのとき点灯します(消灯時はLSPモード) ev1～ev3 : イベント1～3出力ONのとき点灯します ot1・ot2 : 制御1～2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)
[mode]キー	運転表示状態で1s以上押し続けると、次の0～7のうちあらかじめ設定してある一つの操作ができます。 0: キー操作無効 1: AUTO/MANUALモード切替(初期値) 2: RUN/READYモード切替 3: AT(オートチューニング)停止/起動切替 4: LSP(ローカルSP)組切替 5: 全DO(デジタル出力)ラッチ解除 6: LSP/RSPモード切替 7: 通信DI(デジタル入力)1のON/OFF切替
[display]キー	運転表示状態で表示項目の切り替えをします。 バンク選択やバンク設定などの運転表示状態以外で押し、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、バンクや表示項目の切り替えも行います。
[enter]キー	設定値の変更開始(点灯から点滅)および変更中の設定値の確定(点滅から点灯)を行います。
ローダコネクタ	スマートローダパッケージに同梱されている専用ケーブルを使用してパソコンと接続します。

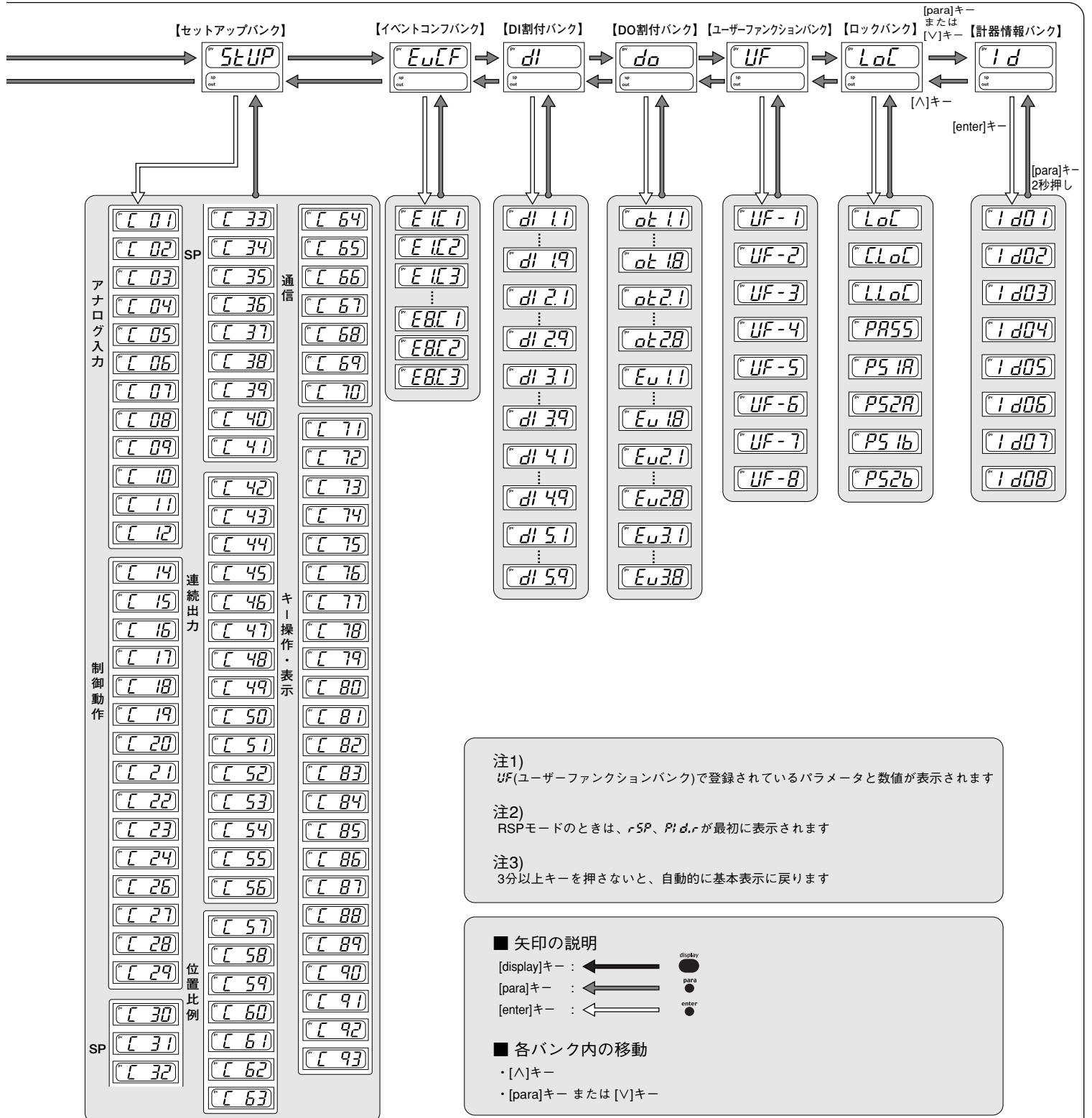
(C73~C78)、表示レベル(C79)によって表示されない項目があります。

表示中に [display] キーを押すと入力中であってもキャンセルして運転表示項目に戻ります。

運転表示



バンク選択



具体的な操作例

アミ文字 : 初期に設定する項目

自文字 : 運転状態で設定する項目

PVレンジ種類を設定するには

<p>1 [display]キーを1回押しして運転表示にしてください</p>  <p>センサが未配線や断線の場合、第1表示部にPV入力異常のアラーム表示が発生(Rt.on~Rt.offのどれか)する場合があります</p>	<p>2 [para]キーを2s以上押し続けてくださいパラメータ設定表示になり、第1表示部にmodeと点滅します</p> 
<p>3 [V]または[∧]キーを何回か押して、第1表示部にSt.Pと点滅させてください</p> 	<p>4 [enter]キーを押してくださいセットアップE.I.C.I(PVレンジ種類)の設定値が表示されます</p> 
<p>5 [enter]キーを押してください第2表示部の一番右の桁が点滅し、数値変更可能状態になります</p> <p>[<]、[V]、[∧]キーを押して、PVレンジ表より希望のセンサタイプのレンジに変更してください</p> <p>そのあと、[enter]キーを押して、変更した数値を確定します</p> <p>(数値点滅状態は、まだ内部で数値は確定されておらず数値変更前の状態と一緒です)</p> 	

オートチューニング(AT)を実行するには

ATは強制的にMVのオンとオフを何回か繰り返して(リミットサイクル)PIDを求めます
この動作が装置にとって問題ないことを確認してからATを実行してください

<p>1 [display]キーを1回押しして運転表示にしてください</p> 	<p>2 [para]キーを2s以上押し続けてくださいパラメータ設定表示になり、第1表示部にmodeと点滅します</p> 
<p>3 [enter]キーまたは[<]キーを押して第1表示部にR-on、第2表示部にRt.onと表示させてください</p>  <p>制御方式が「ON/OFF制御」を選択およびセットアップ(3(モード表示設定))を変更している場合は表示されません</p>	<p>4 [V]キーを何回か押して第1表示部にRt、第2表示部にRt.offと表示させてください</p> 
<p>5 [enter]キーを押してください第2表示部のRt.offが点滅します</p>  <p>点滅させるにはRUNモードかつAUTOモードでPV入力異常がないことが必要ですまた、DI割付で「AT停止/起動」を選択している場合、点滅せず変更できません</p>	<p>6 [V]または[∧]キーを1回押ししてください第2表示部のRt.onが点滅します</p> 
<p>7 [enter]キーを押してくださいRt.onが点灯し、オートチューニングが起動します</p> <p>オートチューニング実行中は第1表示部一番右の桁の小数点が2回ずつ点滅します</p> <p>(オートチューニング終了後は消灯しPIDが求められます)</p>  <p>オートチューニング実行中に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オートチューニングは自動的に停止します</p> <p>また、オートチューニング実行中に強制的に中止する場合は手順4でRt.onからRt.offに変更してください</p>	

イベントの動作種類を設定するには

イベント1に動作種類として「偏差上限」を設定する例です

<p>1 [display]キーを1回押しして運転表示にしてください</p> 	<p>2 [para]キーを2s以上押し続けてくださいパラメータ設定表示になり、第1表示部にmodeと点滅します</p> 
<p>3 [V]または[∧]キーを何回か押して第1表示部にE.u.C.Fと点滅表示させてください</p> 	<p>4 [enter]キーを押してください第1表示部にE.I.C.I、第2表示部に0と表示されます</p>  <p>第2表示部の0はイベント動作種類が「なし」という設定です</p>
<p>5 [enter]キーを押してください第2表示部一番右の桁が点滅状態が点滅します</p> <p>[V]または[∧]キーを押して4の点滅表示にさせてください</p> <p>第2表示部の4はイベント動作種類が「偏差上限」という設定です</p> 	

同じようにE.I.C.Iはイベント2の動作種類、E.u.C.Fはイベント3の動作種類の設定になります

SPの値を設定するには

<p>1 [display]キーを何回か押して第2表示部のSP オレンジLEDを点灯させてください</p>  <p>運転表示のSP表示状態になります</p>	<p>2 [enter]キーを押してください第2表示部一番右の桁が点滅し数値変更可能状態になります</p> 
<p>3 [<]、[V]、[∧]キーを押して希望のSP値に変更します</p> <p>点滅状態ではまだ確定していません</p>  <p>SPリミットが働くと、数値がある値以上変更できない状態になります</p> <p>数値変更を行うにはSPリミットの変更が必要です</p>	<p>4 [enter]キーを押してください変更した数値が点滅から点灯し、確定されます</p>  <p>[enter]キーを押さず、[display]キーを押すと手順1の状態に戻ります</p>

- 2のように手順番号が太枠の箇所は下記の注意事項があります

キーロックの設定をしている場合、数値は点減せず数値変更はできません。
数値変更を行うときは必ずキーロックを解除してください。

AUTO/MANUALモードを切り替えるには

<p>1</p>  <p>[display]キーを1回押しして運転表示にしてください</p> <p>[mode]キーは7種類の中から一つを選択できます ただし、初期値は「AUTO/MANUAL切り替え」です</p>	<p>2</p>  <p>[mode]キーを2s以上押し続けてください 第2表示部がnRnと点滅します</p> <p>制御方式が「ON/OFF制御」を選択およびDI割付で「AUTO/MANUAL切り替え」を選択している場合、点減せず変更できません</p>
<p>3</p>  <p>nRnが点灯したら [mode]キーを押すのを止めてください 第2表示部にMVを表示します MVの一番右の桁が点滅し、数値変更可能状態になります</p>	<p>4</p>  <p>[<]、[V]、[^]キーを押して希望のMV値に変更してください 数値点滅状態でも数値変更と同時にMV値は変更されます</p>

手順3での点滅表示のMVはバンプレス(切り替える直前の値)とプリセット(セットアップE20:プリセットMANUAL値)のどちらかを選択できます(セットアップE49:MANUAL変更時動作)

位置比例制御の自動調整を実行するには

制御出力の形番がR1(モータ駆動リレー出力)の場合でセットアップE57が「0」(初期値)または「1」のときは、必ずこの位置比例制御の自動調整をしてください

<p>1</p>  <p>[display]キーを1回押しして運転表示にしてください</p>	<p>2</p>  <p>[para]キーを2s以上押し続けてください パラメータ設定表示になり、第1表示部にnODEと点滅します</p>
<p>3</p>  <p>[V]または[^]キーを何回か押して 第1表示部に5tUPと点滅表示させてください</p>	<p>4</p>  <p>[enter]キーを押してください 第1表示部にC60と表示します [<]、[V]、[^]キーを押してE60に変更してください (E60:位置比例制御自動調整)</p>
<p>5</p>  <p>[enter]キーを押してください 第2表示部が点滅します [V]または[^]キーを押して数値を1に変更してください [enter]キーを押すと自動調整が始まります</p>	<p>6</p>  <p>第1表示部がCACLとなり、閉側リレーがONします 第2表示部はMFBのカウンタ値でカウンタが安定すると、第1表示部がCROPとなり、開リレーがONします カウンタ値が安定すると自動調整が終了し、運転表示になります</p>

自動調整開始後、調整を中止する場合は[display]キーを押してください

自動調整中は[display]キーでの調整中止とする以外のキー操作はできません

イベントの設定値を設定するには

イベント1で動作種類として「偏差上限」としているイベント設定値およびヒステリシスを設定する例です

<p>1</p>  <p>[display]キーを1回押しして運転表示にしてください</p>	<p>2</p>  <p>[para]キーを2s以上押し続けてください パラメータ設定表示になり、第1表示部にnODEと点滅します</p>
<p>3</p>  <p>[V]キーを2回または[^]キーを何回か押して 第1表示部にEVを点滅させてください</p>	<p>4</p>  <p>[enter]キーを押してください 第1表示部にE1 第2表示部に0を表示されます 第2表示部の0はイベント主設定が「0」という意味です</p>
<p>5</p>  <p>[enter]キーを押してください 第2表示部一番右の桁が点滅し数値変更可能状態になります [<]、[V]、[^]キーを押して希望のイベント設定値に変更します 点滅状態ではまだ確定していません</p>	<p>6</p>  <p>[enter]キーを押してください 変更した数値が点滅から点灯し、確定されます</p>

同じようにE2はイベント2のイベント設定値、E3はイベント3のイベント設定値になります

<p>7</p>  <p>引き続きヒステリシスを設定する場合、[V]キーを2回または[^]キーを何回か押すと 第1表示部にE1H4 第2表示部に5と表示されます 第2表示部の5はイベントヒステリシスの値が「5」という設定です</p>	<p>8</p>  <p>イベント設定値の変更と同じように [enter]キーを押して数値を点滅させ、[<]、[V]、[^]キーを押して希望のヒステリシス設定値に変更します そのあと、[enter]キーを押して確定してください</p>
--	--

同じようにE2H4はイベント2のヒステリシス設定値、E3H4はイベント3のヒステリシス設定値になります

パラメータ一覧

運転表示一覧

表示	項目	内容	初期値	設定値
上段:第1表示部 下段:第2表示部				
PV	SP(目標値)	SPリミット下限~上限	0	
SP				
LSP1(表示例)	LSP組番号 (第1桁=最右桁の数値)	1~LSP使用組数(最大8)	1	
LSP				
SE, T (表示例)	ステップ運転残り時間	設定不可 ステップ番号は上昇ランプ、下降ランプ、 ゾーンの区別を表示	—	
ステップ番号				
ステップ残り時間				
PV	MV(操作量)	-10.0~+110.0% MANUALモードで設定可能(数値点減)	—	
MV				
HE, Re	加熱MV(操作量)	設定不可	—	
数値				
Cool	冷却MV(操作量)	-10.0~+110.0%	—	
数値				
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%で点滅表示	—	
数値				
PV	AT遷移 (第1桁=最右桁の数値)	設定不可	—	
Re, T (表示例)				
CT1	CT1電流値	設定不可	—	
数値				
CT2	CT2電流値	設定不可	—	
数値				
E1	内部イベント1主設定	-1999~+9999Uまたは0~9999U	0	
数値				
E1, 5b	内部イベント1副設定			
数値				
E1, T (表示例)	タイマ残り時間1	設定不可 第1表示ON/オフ、OFF/オフの 区別を表示	—	
E2	内部イベント2主設定	内部イベント1主設定と同じ	0	
数値				
E2, 5b	内部イベント2副設定	内部イベント1副設定と同じ	0	
数値				
E2, T (表示例)	タイマ残り時間2	タイマ残り時間1と同じ	—	
E3	内部イベント3主設定	内部イベント1主設定と同じ	0	
数値				
E3, 5b	内部イベント3副設定	内部イベント1副設定と同じ	0	
数値				
E3, T (表示例)	タイマ残り時間3	タイマ残り時間1と同じ	—	
数値				

パラメータ設定表示一覧

表示	項目	内容	初期値	設定値
Run	AUTO/MANUAL切替	Run: AUTO(自動) Man: MANUAL(手動)	AUTO	
Run	RUN/READY切替	Run: RUN rdy: READY	RUN	
LSP	LSP/RSP切替	LSP: LSP rdy: RSP	LSP	
AT	AT停止/起動切替	At: of: AT停止 At: on: AT起動	AT停止	
DO	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	
DI	通信DI1	di: of: OFF di: on: ON	OFF	

SP

表示	項目	内容	初期値	設定値
RSP	RSP	設定不可	—	
PID	PID組番号(RSP用)	1~8	1	
SP1	LSP1~8組のSP	SPリミット下限~上限	0	
PID	PID組番号(LSP1~8用)	1~8	1	
RSP	勾配(LSP1~8用)	0~9999	0	
SP	時間(LSP1~8用)	0.0~999.9または0~9999	0	

Ev

表示	項目	内容	初期値	設定値
E1~E8	内部イベント1~8主設定	-1999~+9999Uまたは0~9999	0	
E1.5b~E8.5b	内部イベント1~8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)	0	
E1.MV~E8.MV	内部イベント1~8ステリス	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	
E1.on~E8.on	内部イベント1~8ON/オフ	0.0~999.9または0~9999	0	
E1.of~E8.of	内部イベント1~8OFF/オフ			

PID

表示	項目	内容	初期値	設定値
P1~P8	比例幅(PID1~8組)	0.1~999.9%	5.0	
I1~I8	積分時間(PID1~8組)	0~9999sまたは0.0~999.9s(0は動作なし)	120	
D1~D8	微分時間(PID1~8組)	0~9999sまたは0.0~999.9s(0は動作なし)	30	
oL1~oL8	マニュアルセット(PID1~8組)	-10.0~+110.0%	50.0	
oL1	操作量下限(PID1~8組)	-10.0~+110.0%	0.0	
oL1	操作量上限(PID1~8組)	-10.0~+110.0%	100.0	
P1	冷却制御比例幅(PID1~8組)	0.1~999.9%	5.0	
I1	冷却制御積分時間(PID1~8組)	0~9999sまたは0.0~999.9s(0は動作なし)	120	
D1	冷却制御微分時間(PID1~8組)	0~9999sまたは0.0~999.9s(0は動作なし)	30	
oL1	冷却制御操作量下限(PID1~8組)	-10.0~+110.0%	0.0	
oL1	冷却制御操作量上限(PID1~8組)	-10.0~+110.0%	100.0	

PARA

表示	項目	内容	初期値	設定値
Ctrl	制御方式	0: ON/OFF制御 1: PID固定	0 または1	
Re, oL	AT時操作量下限	-10.0~+110.0%	0.0	
Re, oH	AT時操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	
di, FF	ON/OFF制御デッドタイム	0~9999U	5	
oFFS	ON/OFF制御動作点オフセット	-1999~+9999U	0	
FL	PVフィルタ	0.0~120.0s	0.0	
rR	PVレシオ	0.001~9.999	1.000	
b1	PVバイアス	-1999~+9999U	0.000	
FL2	RSPフィルタ	0.0~120.0s	0.0	
rR2	RSPレシオ	0.001~9.999	1.000	
b1, 2	RSPバイアス	-1999~+9999U	0	
CVU	時間比例単位1	0~3 ¹⁾	0	
CV	時間比例周期1	5~120sまたは1~120s ²⁾	10 または2	
CVU2	時間比例単位2	0~3 ¹⁾	0	
CV2	時間比例周期2	5~120sまたは1~120s ²⁾	10 または2	
EP, EV	時間比例動作種類	0: 制御性重視型 1: 操作寿命重視型(時間比例周期内では 一回だけのON/OFF動作)	0 または1	
oVbL	操作量変換リミット	0.0~999.9%(0.0はリミットなし)	0.0	
SP1	SPランプ上昇勾配	0.0~999.9(0.0は勾配なし)	0.0	
SPd	SPランプ下降勾配	0.0~999.9(0.0は勾配なし)	0.0	

*1 0: 1s単位 1: 周期0.5s固定 U: Unit PVレンジの工業量(C, Pa, l/minなどの)
最小単位
*2 出力にリレー出力を含む場合は5~120s

■: PV測定と制御で必須パラメータ
■: 基本的なパラメータ
■: オプションを使用する場合の必須パラメータ

E&E

表示	項目	内容	初期値	設定値
Re, EV	AT種類	0: 通常 1: 即応 2: 安定 ¹⁾	0	
JF, bL	JF安定幅	0.00~10.00	0.30	
SP, L3	SPラック定数	0.0~999.9	0.0	
Re, P	AT時比例調整係数	0.00~99.99	1.00	
Re, I	AT時積分時間調整係数	0.00~99.99	1.00	
Re, d	AT時微分時間調整係数	0.00~99.99	1.00	
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	
JF, ou	JFオーバーシュート抑制係数	0~100	0	

*1 通常=標準的な制御特性 即応=外乱に速やかに反応する制御特性 安定=PVの上下動が少ない制御

ZonE

表示	項目	内容	初期値	設定値
Zn, T~Zn, T?	ゾーン1~7	-1999~+9999U	9999U	
Zn, dF	ゾーン用ヒステリシス	0~9999	5U	

セットアップ設定表示一覧

SEtUP

表示	項目	内容	初期値	設定値
AP	CV1	PVレンジ種類	レンジ表参照	88
ナ	CV2	温度単位	0: 摂氏(C) 1: 華氏(F)	0
ロ	CV3	冷接点補償	0: 行う(内部) 1: 行わない(外部)	0
グ	CV4	小数点位置	0: 小数点なし 1~3: 小数点以下1~3桁	0
入	CV5	PVレンジ下限	PVレンジ種類が直流電圧、直流電流の場合 -1999~+9999U	0
カ	CV6	PVレンジ上限		1000
	CV7	SPリミット下限	PVレンジ下限~PVレンジ上限	0
	CV8	SPリミット上限		1000
	CV9	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
	CV10	RSPレンジ種類	0: 4~20mA 1: 0~20mA 2: 0~5V 3: 1~5V 4: 0~10V	0
	CV11	RSPレンジ下限	-1999~+9999U	0
	CV12	RSPレンジ上限		1000
	CV13	制御動作(正逆)	0: 加熱制御(逆動作) 1: 冷却制御(正動作)	0
制	CV15	PV異常時操作量選択	0: 制御演算を継続 1: PV異常時操作量を出力	0
御	CV16	PV異常時操作量	-10.0~+110.0%	0.0
動	CV17	READY時操作量 (加熱冷却制御の場合は加熱側)	-10.0~+110.0%	0.0
作	CV18	READY時操作量(冷却側)	-10.0~+110.0%	0.0
	CV19	MANUAL変更時動作	0: パンプレス 1: プリセット	0
	CV20	プリセットMANUAL値	-10.0~+110.0%	0.0または 50.0
	CV21	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	0
	CV22	PID演算初期操作量	-10.0~+110.0%	0.0または 50.0
	CV23	制御パラメータ小数点 (積分時間、微分時間の小数点)	0: 小数点なし 1: 小数点以下1桁	0
	CV24	ゾーンPID動作選択	0: 使用しない 1: SPによる切替 2: PVによる切替	0
	CV26	加熱冷却制御選択	0: 使用しない 1: 使用する	0
	CV27	加熱冷却切替	0: 通常 1: 省エネ	0
	CV28	加熱冷却制御不感帯	-10.0~+110.0%	0.0
	CV29	加熱冷却制御切替点	-10.0~+110.0%	50.0
SP	CV30	LSP使用組数	1~8	1
	CV31	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
	CV32	SPランプ単位	0: 0.1Us 1: 0.1U/min 2: 0.1Uh	1
	CV33	ステップ運転時間単位	0: 0.1s 1: 1s 2: 1min	0
	CV34	ステップ運転PVスタート	0: 使用しない 1: 使用する	0
	CV35	ステップ運転ループ	0: 停止 1: ループする 2: 最終ステップ継続	0
	CV36	CT1動作	0: ヒータ断線検出 1: 電流値測定	0
	CV37	CT1監視出力	0~1: 制御出力1~2 2~4: イベント出力1~3	0
	CV38	CT1測定待ち時間	30~300ms	30
	CV39	CT2動作	CT1動作と同じ	0
	CV40	CT2監視出力	CT1監視出力と同じ	0
	CV41	CT2測定待ち時間	CT1測定待ち時間	0
連	CV42	制御出力1レンジ	電流出力の場合 1: 4~20mA 2: 0~20mA 連続電圧出力の場合 1: 1~5V 2: 0~5V 3: 0~10V	30
続	CV43	制御出力1種類	0: MV 1: 加熱MV 2: 冷却MV 3: PV 4: レシオ/バイアス/フルレンジ前PV 5: SP 6: 偏差 7: CT1電流値 8: CT2電流値 9: MFB(推定MFBを含む) 10: SP+MV 11: PV+MV	0
出	CV44	制御出力1スケールリング下限	-1999~+9999U	0.0
力	CV45	制御出力1スケールリング上限		100.0
	CV46	制御出力1MVスケールリング幅	0~9999(制御出力1種類が10、11のとき有効)	200
	CV47	制御出力2レンジ	制御出力1レンジと同じ	1
	CV48	制御出力2種類	制御出力1種類と同じ	3
	CV49	制御出力2スケールリング下限	制御出力1スケールリング下限と同じ	0
	CV50	制御出力2スケールリング上限	制御出力1スケールリング上限と同じ	1000
	CV51	制御出力2MVスケールリング幅	制御出力1MVスケールリング幅と同じ	200
	CV52	補助出力1レンジ	制御出力1レンジと同じ	1
	CV53	補助出力種類	制御出力1種類と同じ	3
	CV54	補助出力スケールリング下限	制御出力1スケールリング下限と同じ	0
	CV55	補助出力スケールリング上限	制御出力1スケールリング上限と同じ	1000
	CV56	補助出力MVスケールリング幅	制御出力1MVスケールリング幅と同じ	200
位	CV57	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
置	CV58	位置比例制御デッドゾーン	0.5~25.0%	10.0
	CV59	位置比例制御寿命	0: 制御性重視 1: ボテンシヨメータ寿命重視	1
例	CV60	位置比例制御調整開始	0: 停止 1: 開始	0
	CV61	位置比例全開調整	0~9999	1000
	CV62	位置比例全閉調整	0~9999	3000
	CV63	位置比例全開時間	5.0~240.0s	30.0
通	CV64	通信種類	0: CPL 1: MODBUS ASCII形式 2: MODBUS RTU形式	0
	CV65	機器アドレス	0~127(0のとき通信しない)	0
	CV66	伝送速度(bps)	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400	2
	CV67	データ形式(データ長)	0: 7ビット 1: 8ビット	1
	CV68	データ形式(パリティ)	0: 偶数 1: 奇数 2: なし	0
	CV69	データ形式(ストップビット)	0: 1ビット 1: 2ビット	0
	CV70	通信最小応答時間	1~250ms	3
キ	CV71	キー操作種類	0: 標準タイプ 1: 特殊タイプ	0
ー	CV72	modeキー機能	0: 無効 1: AUTO/MANUAL切替 2: RUN/READY切替 3: AT停止/起動 4: LSP切替 5: 全DOラッチ解除 6: LSP/RSP切替 7: 通信DI1切替 8: 無効	1
操	CV73	モード表示設定(重み付けの和)	ビット0: AUTO/MANUAL表示(あり: +1) ビット1: RUN/READY表示(あり: +2) ビット2: LSP/RSP表示(あり: +4) ビット3: AT停止/起動表示(あり: +8) ビット4: DOラッチ解除表示(あり: +16) ビット5: 通信DI1 ON/OFF表示(あり: +32) その他無効な設定 0, +64, +128	255
作				
・				
表				
示				

表中の「●」は多機能設定で表示される項目です。

表示レベルを変更するには右下の **表示レベルの変更方法** をご覧ください。

表示	項目	内容	初期値	設定値
キ74	PV/SP値表示設定(重付の和)	ビット0: PV表示(あり: +1) ビット1: SP表示(あり: +2) ビット2: LSP組番号表示(あり: +4) その他無効な設定 0、+8	15	
キ75	操作量表示設定(重付の和)	ビット0: MV表示(あり: +1) ビット1: 加熱MV/冷却MV表示(あり: +2) ビット2: MFB表示(あり: +4) ビット3: AT進捗表示(あり: +8)	15	
キ76	イベント設定値表示設定(運転表示)	0: 表示しない 1: 内部イベント1を表示 2: 内部イベント1~2を表示 3: 内部イベント1~3を表示	0	
キ77	イベント残り時間表示設定(運転表示)	0: 表示しない 1: 内部イベント1を表示 2: 内部イベント1~2を表示 3: 内部イベント1~3を表示	0	
キ78	CT入力電流値表示設定(運転表示)	0: 表示しない 1: CT1を表示 2: CT1~2を表示	0	
キ79	表示レベル	0: 標準 1: 標準 2: 多機能	1	
キ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	
キ81	● MS表示灯点灯条件(第1優先)	0: 常時OFF 1: 常時ON 2~9: 内部イベント1~8 10~13: 未定義 14: MV1 15: MV2 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	
キ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: 加熱側MVグラフ 11: 冷却側MVグラフ 12: MFBグラフ 13: DIモニタ 14: 内部接点モニタ 15: 内部イベントモニタ	1	
キ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	
キ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	
キ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	
キ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	
キ87	● MS表示灯偏差範囲	0~9999U	5	
キ88	● 特殊機能	0~15(電源ON時に0になる)	0	
キ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	
キ90	● CT1ターン数	0: 800ターン 1~40: 設定値の100倍をターン数とする	8	
キ91	● CT1電力線貫通回数	0: 1回 1~6: 回数	1	
キ92	● CT2ターン数	CT1ターン数と同じ	8	
キ93	● CT2電力線貫通回数	CT1電力線貫通回数と同じ	1	

キ94 【イベントコンパバンク】

表示	項目	内容	初期値	設定値
キ94	内部イベント1~8 コンパ動作種類	イベントの種類参照	0	
キ95	内部イベント1~8 コンパ2	右側から1、2、3、4桁とする 1桁目: 正逆 2桁目: 待機 3桁目: READY時動作 4桁目: 未定義	0 0 0 0	
キ96	内部イベント1~8 コンパ3	右側から1、2、3、4桁とする 0: なし 1: 正(OR動作) 2: 正(AND動作) 3: 逆(OR動作) 4: 逆(AND動作) 2桁目: 特殊OFF 0: 通常 1: イベント設定値(注)=0でイベントOFF 3桁目: デイレイ時間単位 4桁目: 未定義	0 0 0 0 0	

キ97 【DI割付バンク】

表示	項目	内容	初期値	設定値
キ97	内部接点1~5 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切替 8: AUTO/MANUAL切替 9: LSP/RSP切替 10: AT停止/起動 11: 無効 12: 制御動作正逆切替 13: SPランプ許可/禁止 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 17: タイム停止/起動 18: 全DOラッチ解除(継続解除) 19: アドバンス 20: ステップホールド	0	
キ98	内部接点1~5 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	
キ99	内部接点1~5 入力割付A	0: 常に閉 常に閉 2~5: DI1~4 6~9: 未定義 10~17: 内部イベント1~8 18~21: 通信DI1~4 22: MANUAL 23: READY 24: RSP 25: AT起動中 26: SPランプ中 27: 未定義 28: アラームあり 29: PVアラームあり 30: 未定義 31: modeキー押し状態 32: イベント出力1端子状態 33: 制御出力1端子状態	2~5 または 0	
キ100	内部接点1~5 入力割付B			
キ101	内部接点1~5 入力割付C			
キ102	内部接点1~5 入力割付D			
キ103	内部接点1~5 反転A~D	右側から1、2、3、4桁とする 0: 反転しない 1: 反転する	0 0 0 0	
キ104	内部接点1~5 反転	0: 反転しない 1: 反転する	0	
キ105	内部接点1~5 内部イベント番号指定	0: すべての内部イベント 1~8: 内部イベント番号	0	

ⓘ 設定時の注意

- ATの種類は[拡張調整バンク]のR&L&M(AT種類)で変更します。制御特性に合わせて設定してください。
- モータの調整は必ず実行してください。
[セットアップバンク]のC&S(位置比例制御調整開始)
- 位置比例モデルはATの制御結果で微分(D)=0になります。
満足する制御結果が得られない場合は、[拡張調整バンク]のR&L-d(AT時微分時間調整係数)を1.00にしてください。

キ106 【DO割付バンク】

表示	項目	内容	初期値	設定値
キ106	動作種類(制御出力1~2、イベント出力1~3)	0: デフォルトの出力 1~2: MV1~2 3~6: 演算1~4	0	
キ107	出力割付A(制御出力1~2、イベント出力1~3)	0: 常に閉 1: 常に閉 2~9: 内部イベント1~8 10~13: 未定義 14~15: MV1~2 16~17: 未定義 18~21: DI1~4 22~25: 未定義 26~30: 内部接点1~5 31~33: 未定義 34~37: DI1~4	14~15 または 2~4 0	
キ108	出力割付B(制御出力1~2、イベント出力1~3)			
キ109	出力割付C(制御出力1~2、イベント出力1~3)			
キ110	出力割付D(制御出力1~2、イベント出力1~3)			
キ111	制御出力1~2、イベント出力1~3 反転A~D	0: 反転しない 1: 反転する 2桁目: 反転B 3桁目: 反転C 4桁目: 反転D	0 0 0 0	
キ112	反転(制御出力1~2、イベント出力1~3)	0: 反転しない 1: 反転する	0	
キ113	ラッチ(制御出力1~2、イベント出力1~3)	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	

キ114 【ユーザーファンクションバンク】

表示	項目	内容	初期値	設定値
キ114	ユーザーファンクション定義1~8	-	-	

キ115 【ロックバンク】

表示	項目	内容	初期値	設定値
キ115	キーロック	0: なし 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	
キ116	● 通信ロック	0: read/write可能 1: read/write不可	0	
キ117	● ロータロック	0: read/write可能 1: read/write不可	0	
キ118	パスワード表示	0~15(5: パスワード1A~2B表示)	0	
キ119	PS1A	0000~FFFF(16進数)	0000	
キ120	PS2A	0000~FFFF(16進数)	0000	
キ121	PS1B	0000~FFFF(16進数)	0000	
キ122	PS2B	0000~FFFF(16進数)	0000	

キ123 【計器情報バンク】

表示	項目	内容	初期値	設定値
キ123	● 計器種類番号	2固定	設定不可	
キ124	● ROM バージョン1	XX.XX (小数点以下2桁)	設定不可	
キ125	● ROM バージョン2	XX.XX (小数点以下2桁)	設定不可	
キ126	● SLP対応バージョン		設定不可	
キ127	● EST対応バージョン		設定不可	
キ128	● データコード 年	西暦-2000 例: 2003年は「3」	設定不可	
キ129	● データコード 月日	月+日(÷100) 例: 12月1日は「12.01」	設定不可	
キ130	● 製造番号		設定不可	

メモ

表示レベルの変更方法

本器は表示レベルをセットアップC79: 表示レベルで3種類から選択できます
表示レベルは、多機能設定>標準設定>簡単設定の順番で可能な表示・設定の数が多くなります。なお、多機能設定ですべての項目を表示します

1 [display]キーを1回押しして運転表示にし、[para]キーを2s以上押し続けてください
パラメータ設定表示になり、第1表示部がnodeと点滅します

2 [V]または[Λ]キーを何回か押しして第1表示部にSTEPと点滅させます

3 [enter]キーを押してください
第1表示部にC79と表示します
[<]、[V]、[Λ]キーを押してC79に変更してください (C79: 表示レベル)

4 [enter]キーを押して第2表示部を点滅させてください
[V]、[Λ]キーを押して希望の数値に変更し、[enter]キーを押して確定してください

0: 簡単設定
1: 標準設定(初期値)
2: 多機能設定

PVレンジ表

【熱電対】

【測温抵抗体】

C01 設定値	センサ タイプ	レンジ
1	K	-200~+1200°C
2	K	0~1200°C
3	K	0.0~800.0°C
4	K	0.0~600.0°C
5	K	0.0~400.0°C
6	K	-200.0~+400.0°C
7	K	-200.0~+200.0°C
8	J	0~1200°C
9	J	0.0~800.0°C
10	J	0.0~600.0°C
11	J	-200.0~+400.0°C
12	E	0.0~800.0°C
13	E	0.0~600.0°C
14	T	-200.0~+400.0°C
15	R	0~1600°C
16	S	0~1600°C
17	B	0~1800°C
18	N	0~1300°C
19	PL II	0~1300°C
20	WRe5-26	0~1400°C
21	WRe5-26	0~2300°C
22	Ni-NiMo	0~1300°C
23	PR40-20	0~1900°C
24	DIN U	-200.0~+400.0°C
25	DIN L	-100.0~+800.0°C
26	金鉄 クロメル	0.0K~360.0K

C01 設定値	センサ タイプ	レンジ
41	Pt100	-200.0~+500.0°C
42	JPt100	-200.0~+500.0°C
43	Pt100	-200.0~+200.0°C
44	JPt100	-200.0~+200.0°C
45	Pt100	-100.0~+300.0°C
46	JPt100	-100.0~+300.0°C
47	Pt100	-100.0~+200.0°C
48	JPt100	-100.0~+200.0°C
49	Pt100	-100.0~+150.0°C
50	JPt100	-100.0~+150.0°C
51	Pt100	-50.0~+200.0°C
52	JPt100	-50.0~+200.0°C
53	Pt100	-50.0~+100.0°C
54	JPt100	-50.0~+100.0°C
55	Pt100	-60.0~+40.0°C
56	JPt100	-60.0~+40.0°C
57	Pt100	-40.0~+60.0°C
58	JPt100	-40.0~+60.0°C
59	Pt100	-10.00~+60.00°C
60	JPt100	-10.00~+60.00°C
61	Pt100	0.0~100.0°C
62	JPt100	0.0~100.0°C
63	Pt100	0.0~200.0°C
64	JPt100	0.0~200.0°C
65	Pt100	0.0~300.0°C
66	JPt100	0.0~300.0°C
67	Pt100	0.0~500.0°C
68	JPt100	0.0~500.0°C

【直流電圧・直流電流】

C01 設定値	センサ タイプ	レンジ
81	0~10mV	-1999~+9999の 範囲でスケリング 小点数位置可変
82	-10~+10mV	
83	0~100mV	
84	0~1V	
86	1~5V	
87	0~5V	
88	0~10V	
89	0~20mA	
90	4~20mA	

■:初期値
 注1) 計器情報バンクのROMバージョン1 (f d02) が「2.04」以前の場合、PVレンジ種類(C01)の3は、K熱電対0~800°C、小点数なしのレンジです。
 注2) B熱電対の指示値下限は、20°Cです。ただし、計器情報バンクのROMバージョン1 (f d02) が「2.04」以前の場合、-180°Cです。

アラームコード一覧

アラーム コード	異常名称	原因	処置
R101	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
R102	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	配線の確認 PVレンジ種類の再設定
R103	CJ異常 PV入力異常 (測温抵抗体)	端子温度異常(熱電対) センサ断線、誤配線	周囲温度の確認 配線の確認
R105	RSP入力異常 (オーバーレンジ) (RSPモード時のみ表示)	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
R106	RSP入力異常 (アンダーレンジ) (RSPモード時のみ表示)	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
R107	MFB入力異常	断線、誤配線	配線の確認 MFB入力値の確認
R110	モータ調整異常	断線、誤配線 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
R111	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
R112	A/D変換異常	A/D変換部故障	本体交換
R195	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 (R195/97は設定データ、 R196/98は調整データ)
R196	調整データ異常 ノイズなどでデータ破壊	データ確定中に電源断	・電源再投入 ・本体交換
R197	パラメータ異常 (RAM領域)	ノイズなどでデータ破壊	・電源再投入 ・本体交換
R198	調整データ異常 (RAM領域)	ノイズなどでデータ破壊	・電源再投入 ・本体交換
R199	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 (f d02) が「2.04」以前の場合、CT入力異常アラーム(R111)を表示しません。

イベントの種類

動作の種類	設定 値	正動作 ●:その値で変化する ○:その値を1U過ぎた点で変化する	逆動作 ●:その値で変化する ○: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		
偏差下限 (最終SP基準)	8		
偏差上下限 (最終SP基準)	9		
ヒータ1断線 /過電流	16		
ヒータ1短絡	17		
ヒータ2断線 /過電流	18		
ヒータ2短絡	19		
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
MFB(モータフ ィードバック) 値上下限	33		

■:初期値
 *: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。

上 イ ベ ン ト の 種 類

動作 種類	設定値	動作 種類	設定値	動作 種類	設定値
SP上限	10	ループ診断1	20	AT中状態	27
SP下限	11	ループ診断2	21	SPランプ中	28
SP上下限12	12	ループ診断3	22	制御正動作状態	29
MV上限	13	READY状態	24	ST整定待ち状態	30
MV下限	14	MANUAL状態	25	推定位置制御状態	31
MV上下限	15	RSP状態	26	タイマ状態	32

☐ 取り扱い上の注意

・計器情報バンクのROMバージョン1 (f d02) が「2.04」以前の場合、動作種類に「33」は選択できません。

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、熱電対(K、J、E、T、R、S、B、N、PLⅡ、WRe5-26、Ni-NiMo、PR40-20、DIN U、DIN L、金鉄クロメル)、测温抵抗体(Pt100、JPt100)、電流信号(DC4～20mA、DC0～20mA)電圧信号(DC0～10mV、DC-10～+10mV、DC0～1V、DC1～5V、DC0～5V、DC0～10V)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、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力、連続電圧出力があります。制御出力1と2でこれらを組み合わせることができます。
- ・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または連続電圧出力があります。
- ・制御出力2やイベントリレーを使用して加熱冷却制御に対応できます。
- ・ON / OFF制御、固定PIDでの制御が行えます。
- ・PID制御に加え Ra-PID (RationaLOOP)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。
- ・パソコンローダポートを標準で用意。パソコンローダで簡単に設定ができます。
- ・別売のスマートローダパッケージ SLP-C35でパラメータの読み書き操作が簡単に行えます。
表形式の設定のほか、運転時の操作やトレンド画面での制御状態のモニタができるので、上位機器のプログラムなしに本器の操作が行えます。
- ・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	
C35								SDC35 マスクサイズ48mm×96mm		
C36								SDC36 マスクサイズ96mm×96mm		
	T							パネル取付形		
								制御出力1	制御出力2	
		R0						リレー出力NO	リレー出力NC	
	(注3)	R1						モータ駆動リレー出力 OPEN側	モータ駆動リレー出力 CLOSE側	MFB 付き
		V0						電圧パルス出力 (SSR駆動用)	なし	
		VC						電圧パルス出力 (SSR駆動用)	電流出力	
		VD						電圧パルス出力 (SSR駆動用)	連続電圧出力	
		VV						電圧パルス出力 (SSR駆動用)	電圧パルス出力 (SSR駆動用)	
		C0						電流出力	なし	
		CC						電流出力	電流出力	
		CD						電流出力	連続電圧出力	
		D0						連続電圧出力	なし	
		DD						連続電圧出力	連続電圧出力	
	U							ユニバーサル		
		A						AC電源 (AC100～240V)		
		D						DC電源 (AC24V/DC24V)		
						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)		
						3		イベントリレー出力3点、補助出力 (電圧出力)		
					(注3)	4		イベントリレー出力2点 (独立接点)		
					(注3)	5		イベントリレー出力2点 (独立接点)、 補助出力 (電流出力)		
					(注3)	6		イベントリレー出力2点 (独立接点)、 補助出力 (電圧出力)		
						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		
						00		追加処理なし		
						D0		検査成績書付き		
						T0		熱帯処理品		
						K0		硫化対策処理品		
						B0		熱帯処理品+検査成績書付き		
						L0		硫化対策処理品+検査成績書付き		
						Y0		トレーサビリティ証明対応		

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はつきません。MFB入力になります。

注3. DC電源タイプでは選択できません。

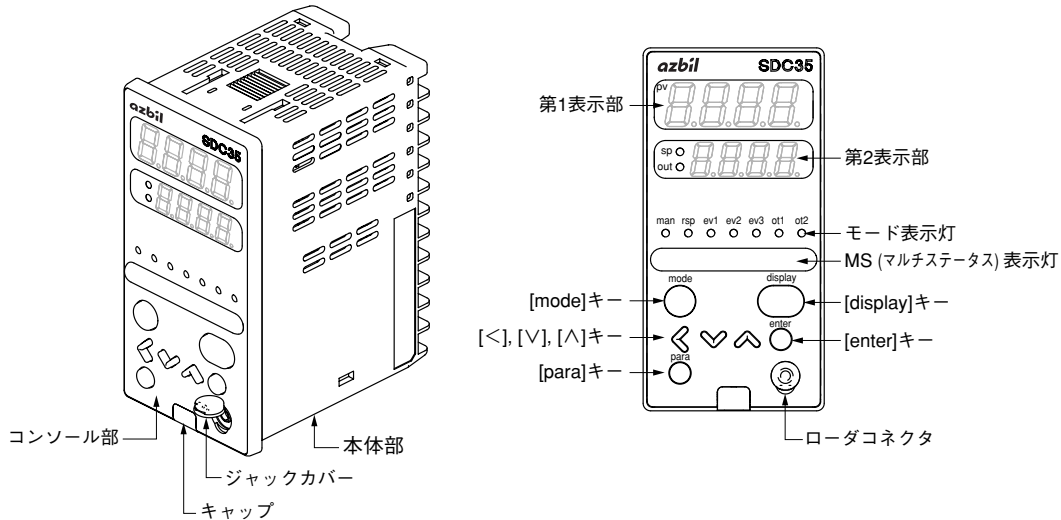
■ 付属品・オプション部品

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 (C35用)
	81446916-001 (C36用)
ソフトカバー	81441121-001 (C35用)
	81441122-001 (C36用)
端子カバー	81446912-001 (C35用)
	81446913-001 (C36用)

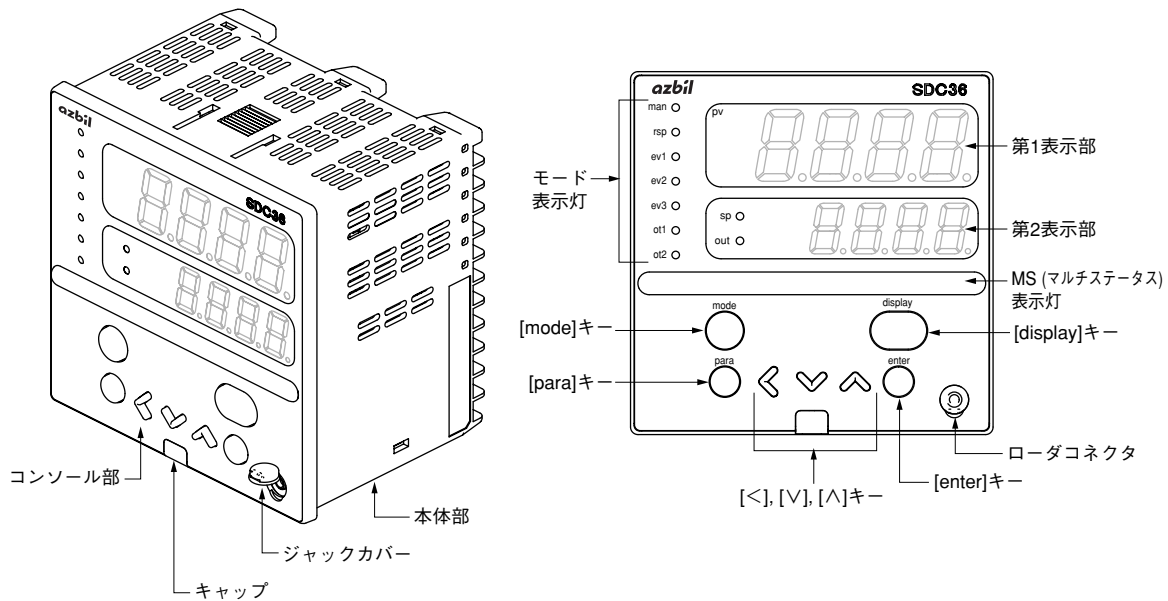
1 - 2 各部の名称と機能

■ 本体およびコンソール部

● C35



● C36



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、通常の表示とアラームコードの表示を交互に行います。

右端桁の小数点は、AT(オートチューニング)の状態を表示します。AT実行時は2回ずつ点滅します。

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す。

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。

ジャックカバー：ローダコネクタ部の保護をするカバーです。ローダ接続時は、このカバーを指先で上方に引き上げてください。

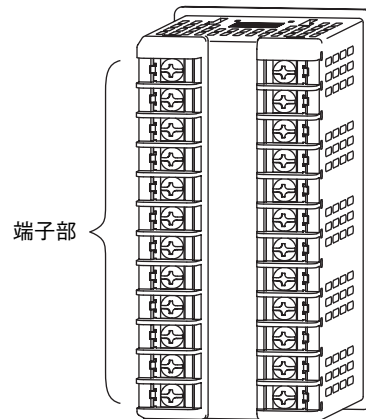
ローダコネクタ：スマートローダパッケージに同梱されている専用ケーブルを使用してパソコンと接続します。

! 取扱い上の注意

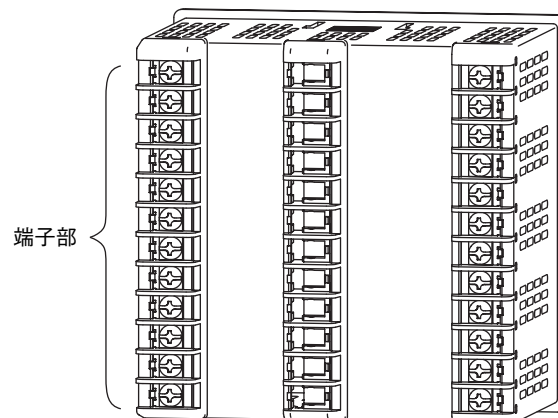
- [mode]キーでLSP組切り替えを行うには、「LSP使用組数」を2以上に設定する必要があります。
- 第2表示部右端桁の小数点に、RUN/READYモードや通信状態などを表示するには、「多機能設定」にして「LEDモニタ」を設定する必要があります。
- キー操作の際には先のとがったもの(シャープペンシルの先や針など)で押さないでください。故障の原因となります。
- ジャックカバーは無理に引っ張ると、破損することがあります。必要以上に引っ張らないでください。

■ 背面部

● C35



● C36



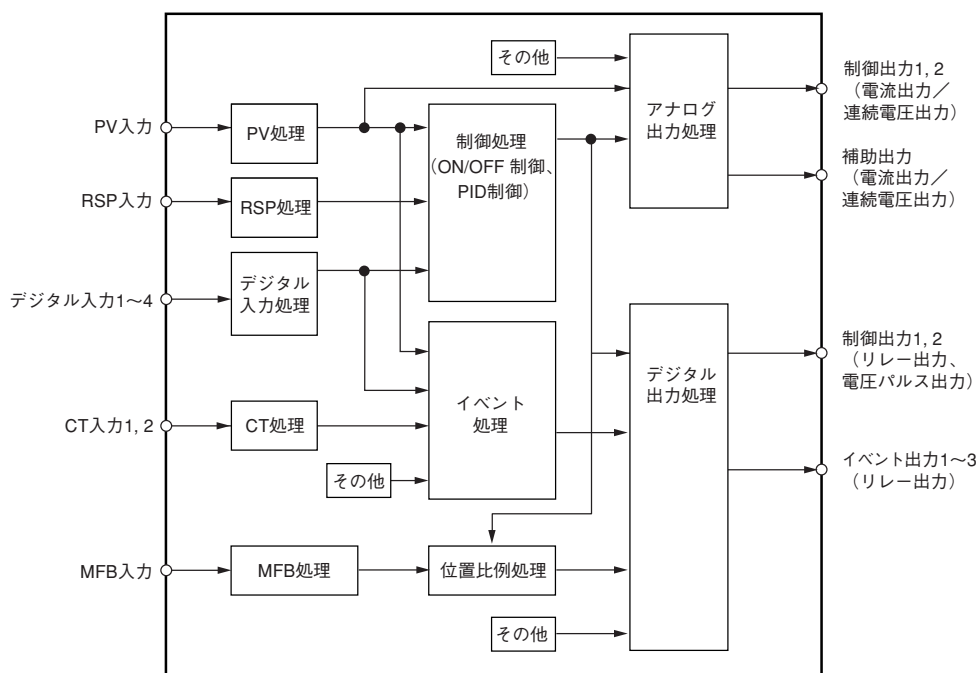
端子部：電源、入力、出力などを接続します。

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」、「V：電圧パルス」ならON-OFF制御出力、または時間比例出力となります。時間比例出力の場合は時間比例周期を設定できます。形番の制御出力種類が「C：電流」または「D：連続電圧」なら連続出力(アナログ出力)となり、出力のスケーリングが設定できます。制御出力が2個ある形番ならば、加熱冷却制御を簡単設定だけで使うことができます。

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。

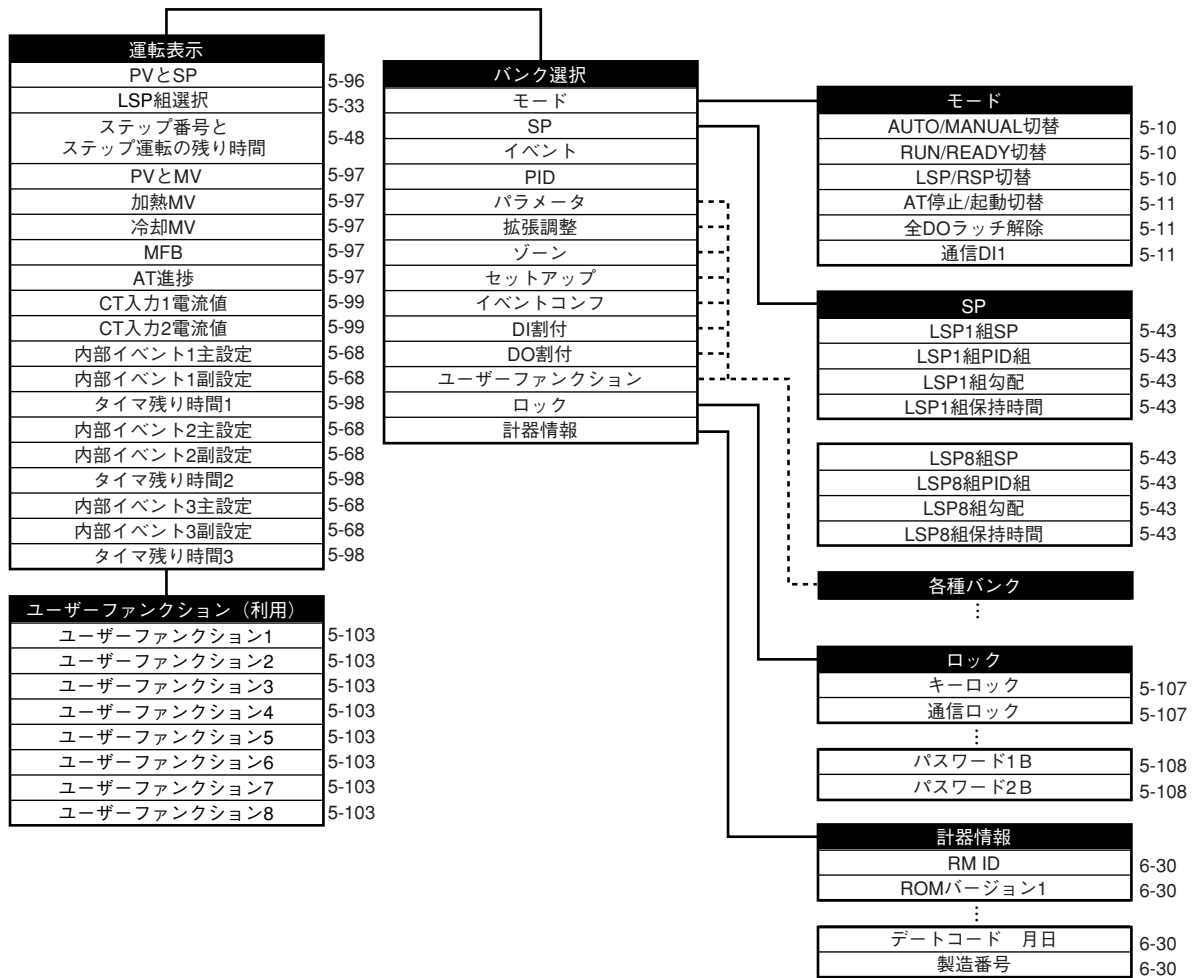
● MFB(モータフィードバック)入力

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。

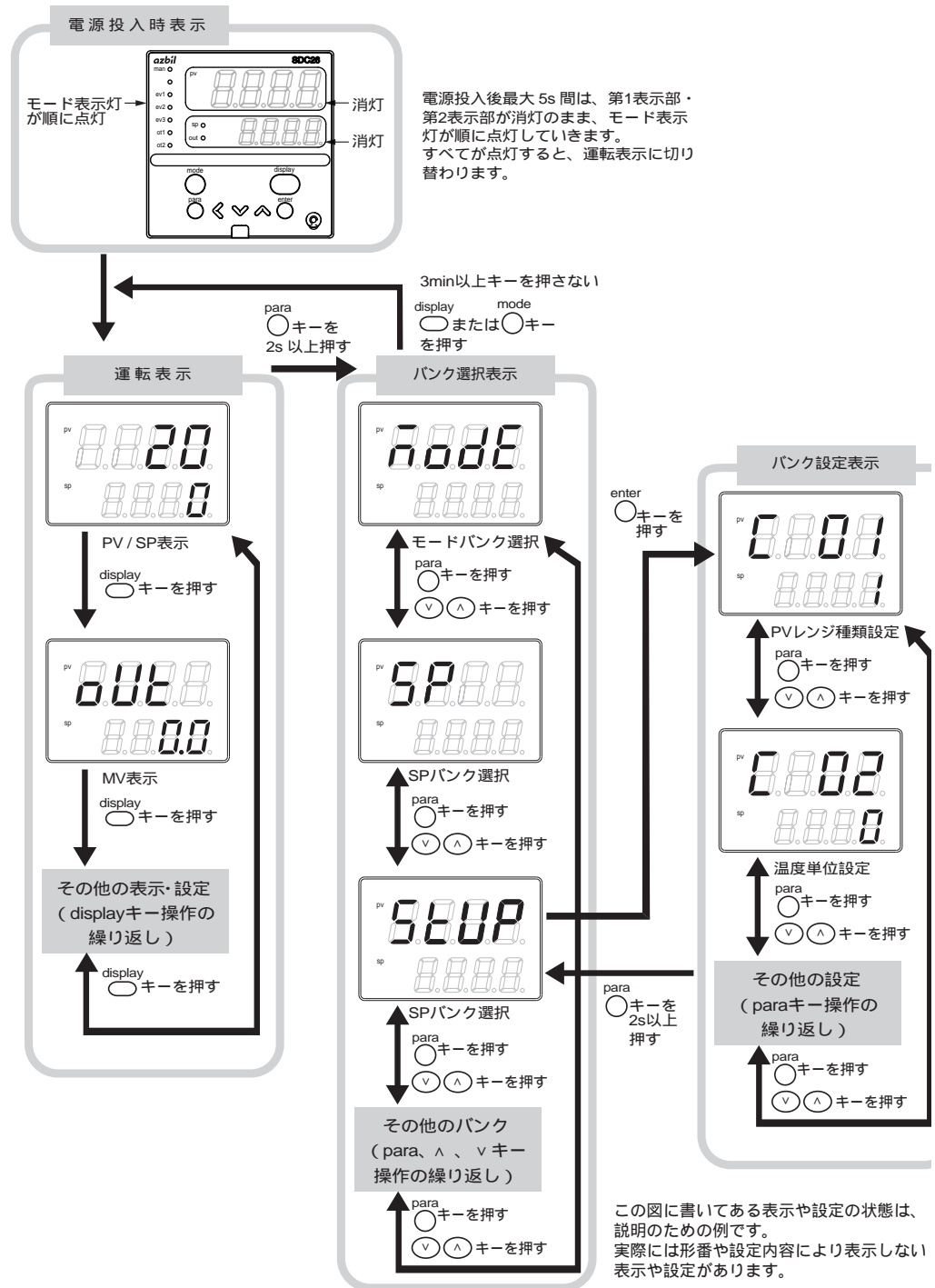
2 - 2 キー操作

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。



(注) ツリー構造の表示・設定欄の右の数字は該当するページを示します。



❗ 取扱い上の注意

・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 (6-12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。

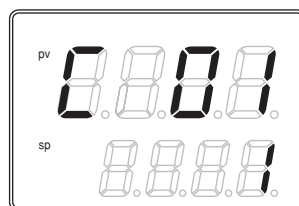
標準タイプ：[enter]キーで、設定値の変更開始と、変更中の値を確定す る操作を行います。

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。)

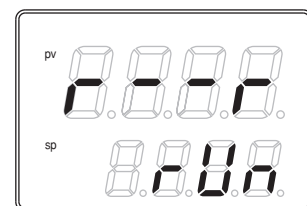
タイプの設定 表示状態	セットアップバンク C71=0の場合	セットアップバンク C71=1の場合
運転表示	標準タイプ	特殊タイプ
バンク設定表示	標準タイプ	標準タイプ
ユーザーファンクション 設定表示	標準タイプ	特殊タイプ

● 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。)



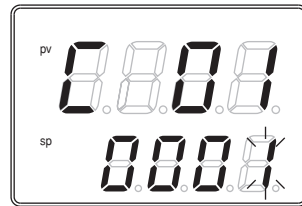
(この図はセットアップ設定「C01」 のPVレンジ種類を設定する場合)



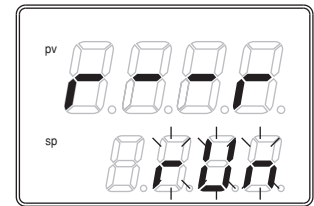
(この図はパラメータ設定「r--r」の RUN / Ready切替えを設定する場合)



- 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)

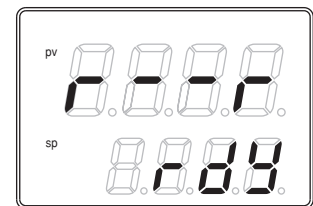
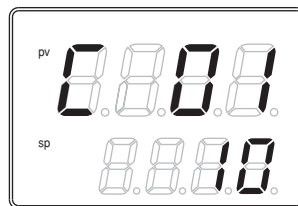


(この図は「rUn」全体がフラッシングしている状態)



③ [enter]キーを押してください。

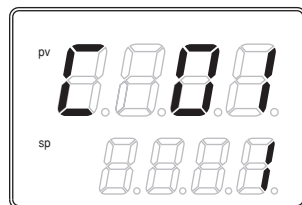
≫フラッシングが終了し、データの変更が確定します。



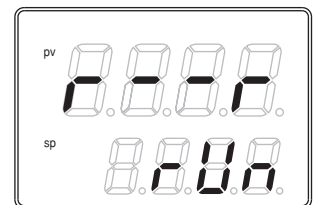
● 特殊タイプ

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)

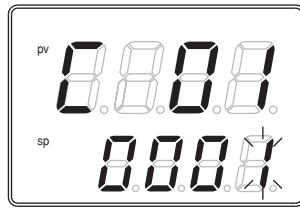


② [<]、[V]、[^]キーのどれかを押してください。

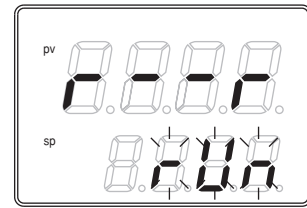
≫ 第2表示部が数値の場合、第1桁のフラッシング(点滅)が始まります。また、第2表示部が文字列の場合には、文字列全体のフラッシングが始まります。

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)

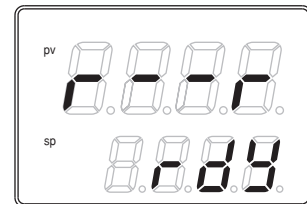
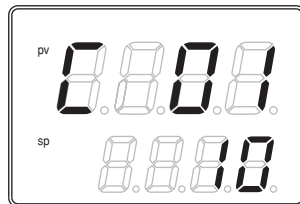


(この図は「rUn」全体がフラッシングしている状態)



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]キーを押す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

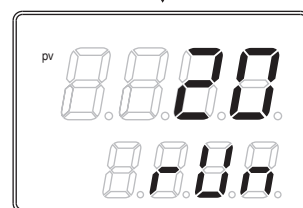
運転表示で[mode]キーを1s以上押すと、セットアップ設定の[mode]キー機能(C72)で設定した切り替え操作ができます。

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。

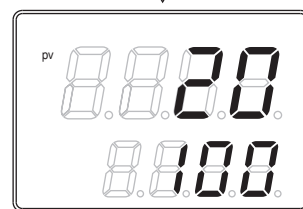
- ① 運転表示のPV/SP表示の状態、現在READYモードだった場合、[mode]キーを押すと、第2表示部が、「rUn」という文字列のフラッシングになります。



- 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、

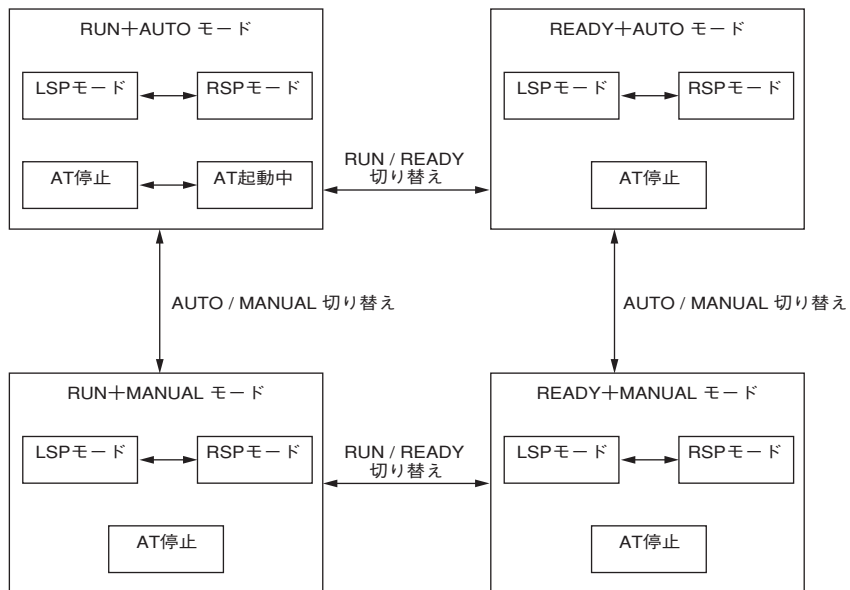
➡ [第6章 表示・設定データ一覧表](#) をご覧ください。

❗ 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・故障の恐れがあります。



本器の通風穴をふさがないでください。
火災・故障の恐れがあります。

■ 取付場所

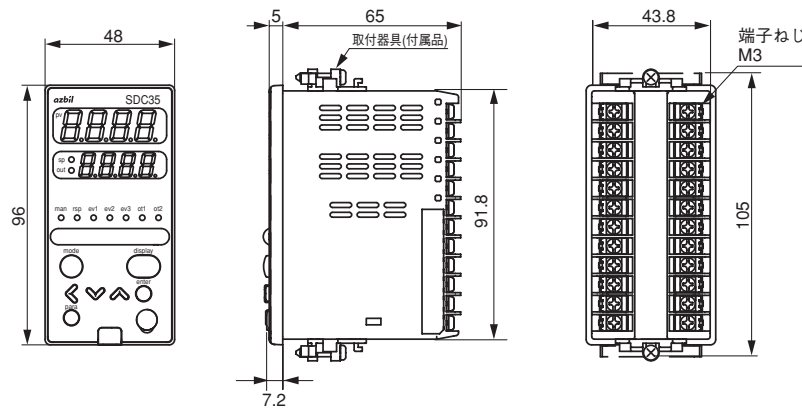
本器を取り付けるときは、次のような所に設置してください。

- ・ 供給電源およびリレー接点出力を除く入出力の共通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：33Vr.m.s.以下、46.7Vピーク以下、
DC：DC70V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

■ 外形寸法

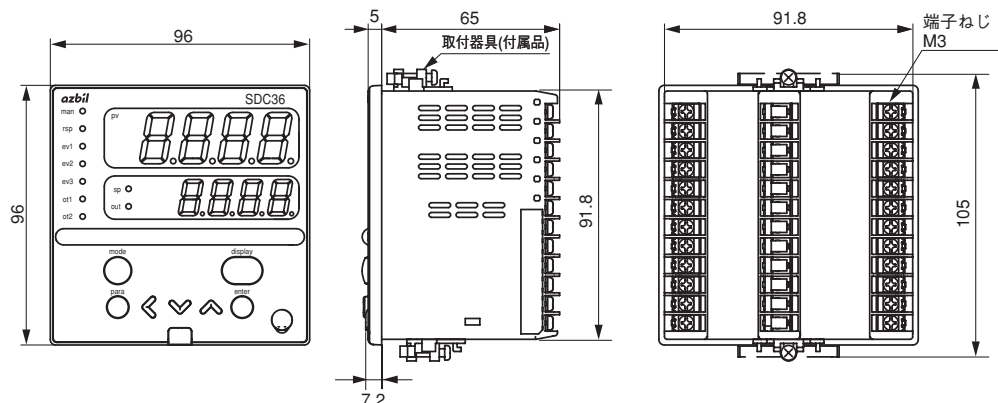
● C35

単位：mm



● C36

単位：mm

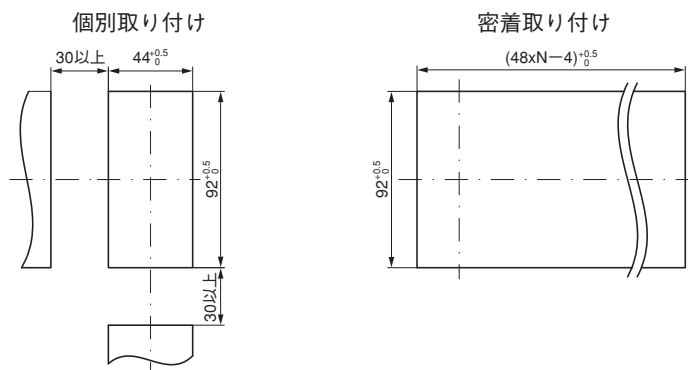


■ パネル穴あけ図

次の穴あけ寸法に従ってください。

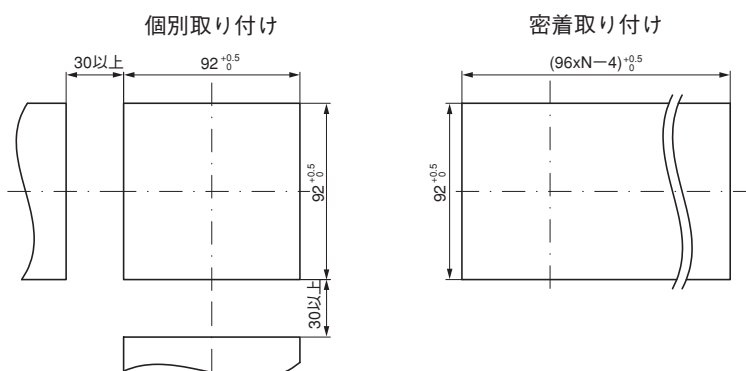
● C35

単位：mm



● C36

単位：mm



❗ 取扱い上の注意

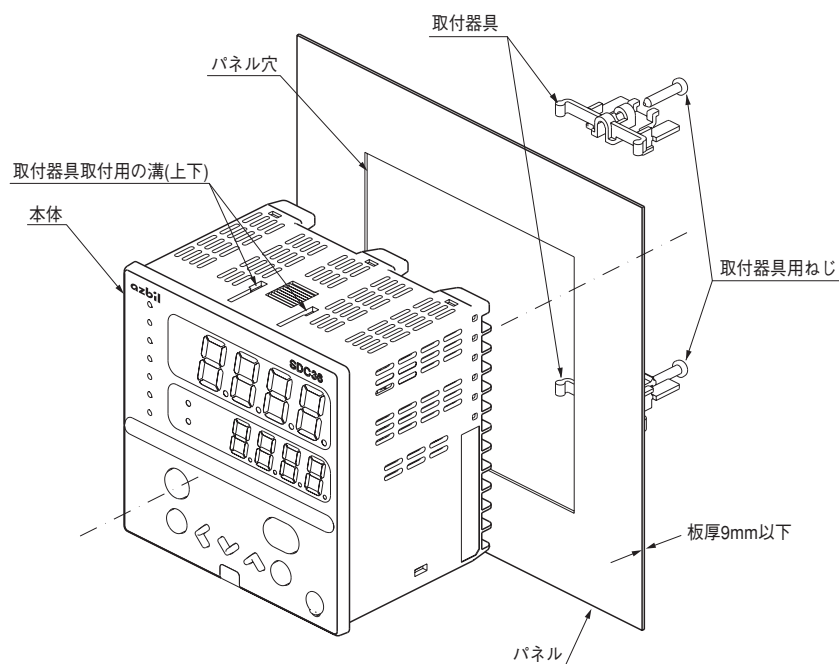
- ・ 3台以上密着して取り付ける場合は、周囲温度 40°C を超えないようにしてください。
- ・ 上下方向は 30mm 以上の間隔を空けてください。

■ 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。
- ・ パネルは板厚9mm以下で剛性のあるものをご使用ください。

● 通常取り付けの場合

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

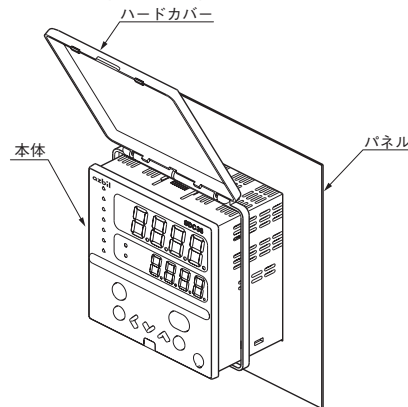
- ・ 付属の取付器具のねじを締めて、取付器具が動かなくなったガタのない状態から1回転だけねじを回してパネルに固定してください。ねじを締めすぎるとケースが変形する恐れがあります。

● 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 C35用 部品番号 81446915-001 (別売品)
- ハードカバー C36用 部品番号 81446916-001 (別売品)



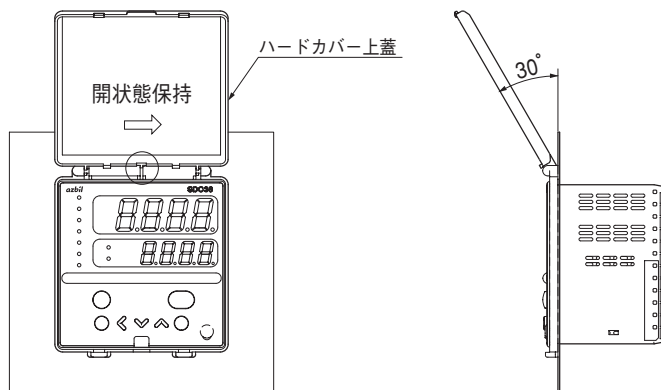
- ① 図のように本体にハードカバーを取り付けてください。
- ② 本器をパネル前面から挿入してください。
- ③ パネルの裏から取付器具をはめてください。
- ④ 取付器具のつめが本体の溝に確実に入るまでパネルに押しつけてください。
- ⑤ 取付器具の上下のねじを締めてください。

❗ 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恐れがあります。

● 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やローダ接続ができます。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。

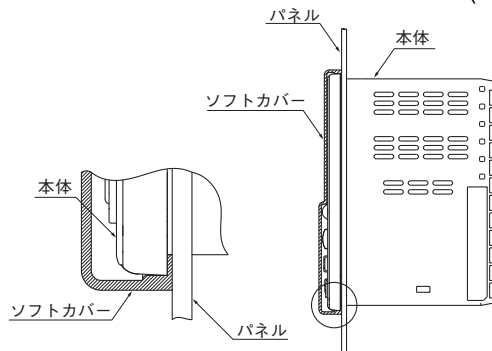


● ソフトカバーを使う場合

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 C35用 部品番号 81441121-001 (別売品)
C36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恐れがあります。
- ・ 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



本器の取り付け・取り外し、および結線のときは、必ず本器および接続機器の電源をすべて切ってください。
感電することがあります。



電源端子などの充電部には触らないでください。
感電の恐れがあります。

⚠ 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、故障の恐れがあります。



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、故障の恐れがあります。



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、火災の恐れがあります。



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、故障の恐れがあります。



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。
感電の恐れがあります。(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、故障の恐れがあります。



雷サージの恐れのある場合は、当社製サージノンを使用してください。
火災、故障の恐れがあります。



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恐れがあります。



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。



1台のパソコンで複数台の機器に複数のローダケーブルを同時接続しないでください。
回り込み電流により、PV値指示誤差などが発生する恐れがあります。





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



本器の電源配線には、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必ず設けてください。
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のヒューズを設けてください。(IEC127)

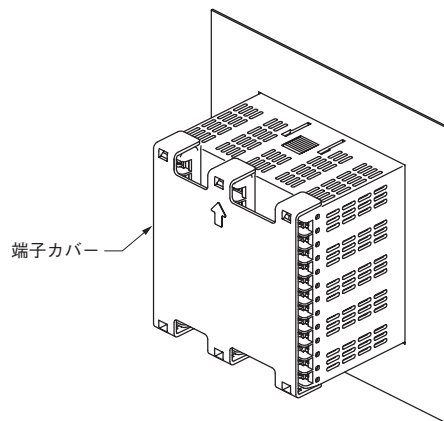
■ 端子配列ラベルの記号

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
＝	直流
	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、0.4～0.6N・mです。
- ・ 圧着端子などが隣の端子と接触しないように注意してください。
- ・ 入出力信号線は動力線や電源線から50cm以上離してください。また、同一の配線管やダクト内を通さないでください。
- ・ 他の計器と並列接続する場合は、他の計器の条件を良く調べてから計装してください。
- ・ デジタル入力は無電圧とし、接点は微小電流用としてください。
- ・ カレントトランスにはヒータ電流の流れる導線を貫通させてください。また、ヒータ電流は仕様に記載した許容電流を超えて使用しないでください。本器を破損することがあります。
- ・ カレントトランス入力は位相角制御に使用できません。
- ・ 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：C35用 81446912-001、C36用 81446913-001)



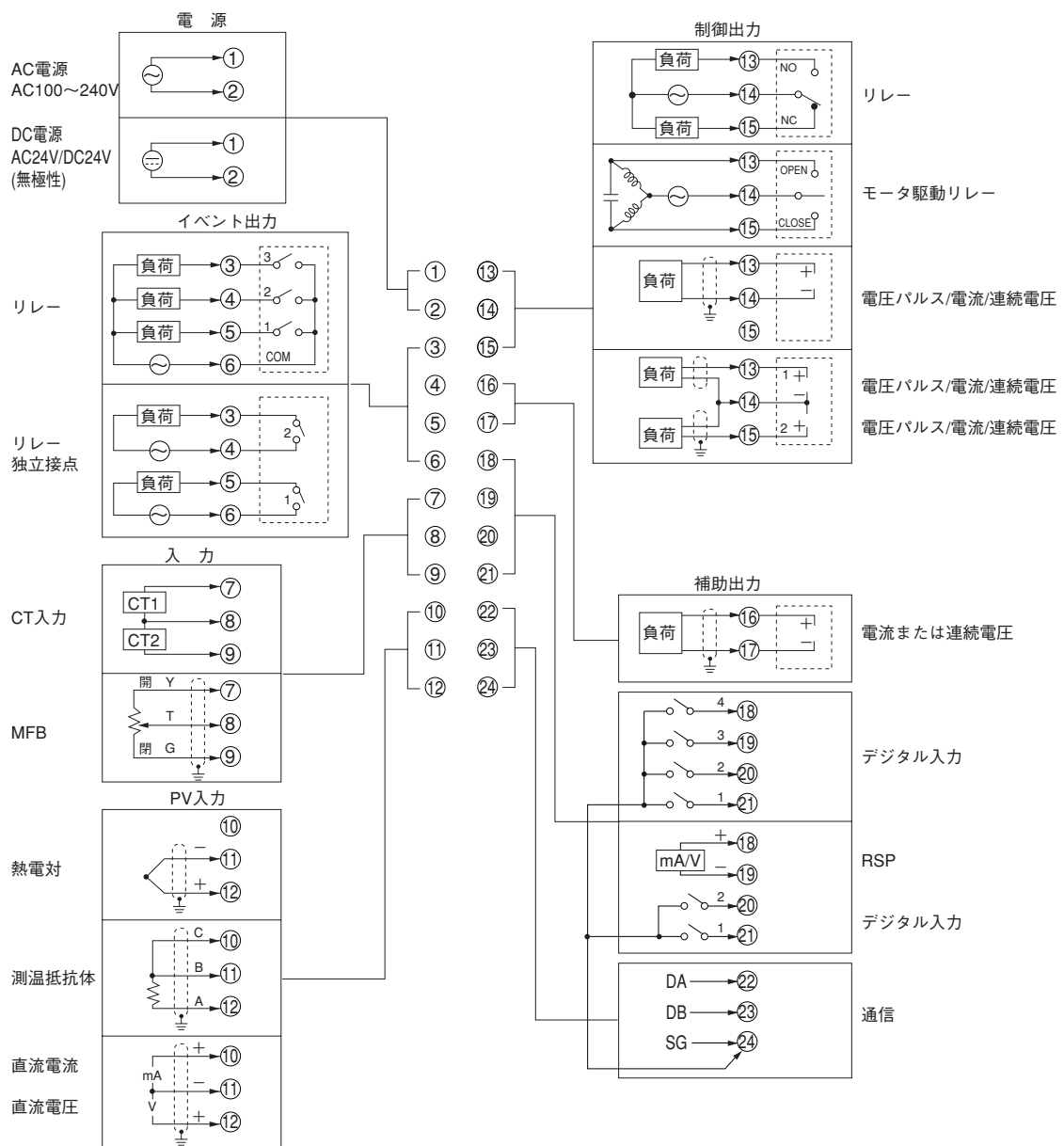
- ・ 制御出力1と制御出力2の間はアイソレーションされていません。必要に応じてアイソレータを使用してください。

重要 終端抵抗について

- ・ RS-485の伝送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。

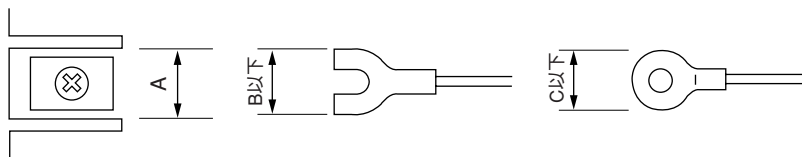
- ・モータ駆動リレー出力に接続するモータ電源がAC100V、200Vの場合、外部に補助リレーを使用してください。
- ・モータ駆動端子⑬、⑭、⑮とMFB入力端子⑦、⑧、⑨は、同一ダクト内に配線したり、6心ケーブルで配線しないでください。
モータ起動時のノイズなどで本器の故障の原因になります。
- ・本器に接続する機器または装置は、本器の電源、入出力部の最高使用電圧に適した基礎絶縁が施されているものを使用してください。
- ・本器は電源投入後、安定のため最大5秒間は機能しないようになってい
ます。その後運転状態に入りますが、規定の精度を満足させるためには
ウォームアップ時間が30分以上必要です。

● C35/36の結線



● 推奨圧着端子

C35/36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。



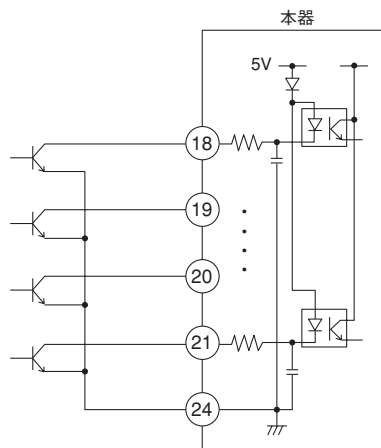
適合ねじ	端子部寸法 (mm)			推奨圧着端子 JIS 規格表示	適合電線サイズ	日本圧着端子 (株) 形番 (参考)
	A	B	C			
M3	6.1	5.8	5.8	RAV1.25 - 3	0.3 ~ 1.3mm ² AWG22 ~ 16	V1.25 - 3 V1.25 B3A

❗ 取扱い上の注意

- ・ 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。

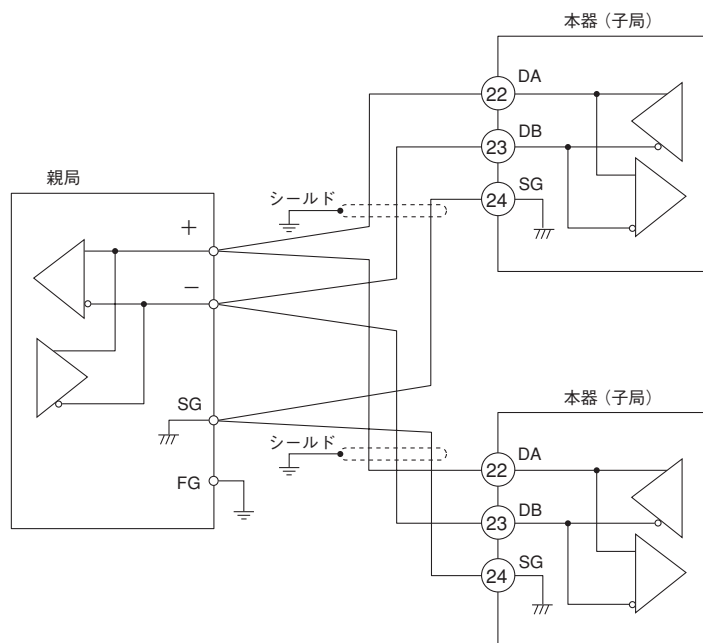
■ デジタル入力へのオープンコレクタ出力の接続方法

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



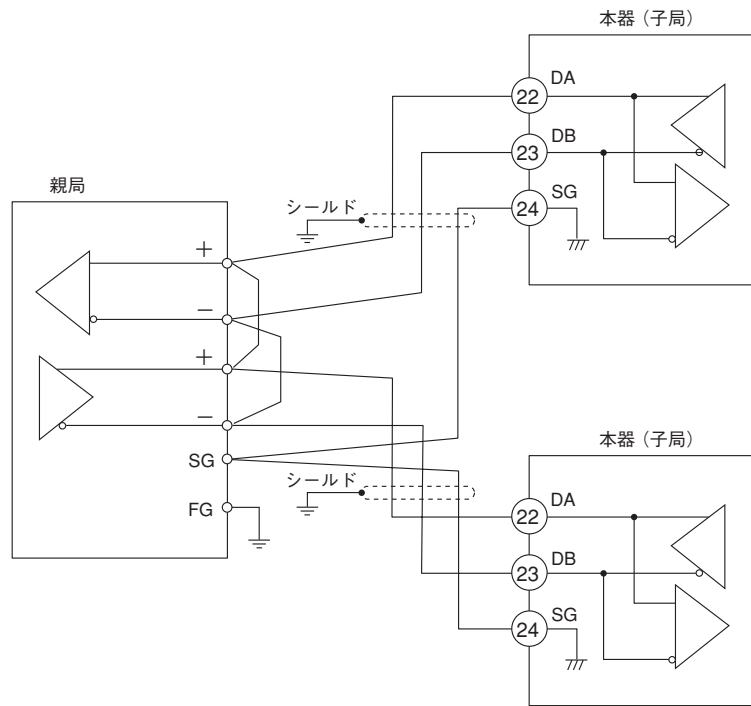
重要 終端抵抗について

- ・ 伝送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伝送路で混在する場合も終端抵抗をつけないでください。

⚠ 取扱い上の注意

- ・ 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伝送路で混在する場合も終端抵抗をつけないでください。

! 取扱い上の注意

- 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。

■ SSR (ソリッドステートリレー) との接続

SSRを駆動するには制御出力形番が電圧パルス出力付き(V0、VC、VD、VVのもの)をお使いください。

SSRは、定電流タイプと抵抗タイプに大別できます。それぞれのタイプ別の接続方法を説明します。

● 定電流タイプの場合

ご使用のSSRの下記仕様と、電圧パルス出力の仕様とをご確認ください。

- ・ 入力電流 (最大) : 電圧パルス出力の許容最大電流以下の場合、並列接続できます。
- ・ 使用電圧範囲 (入力) : 電圧パルス出力の端子間電圧が範囲内であることをご確認ください。

1. 山武 PGM10N/PGM10Fシリーズ

ここではSDC35とPGM10N015との接続時の計算例を示します。

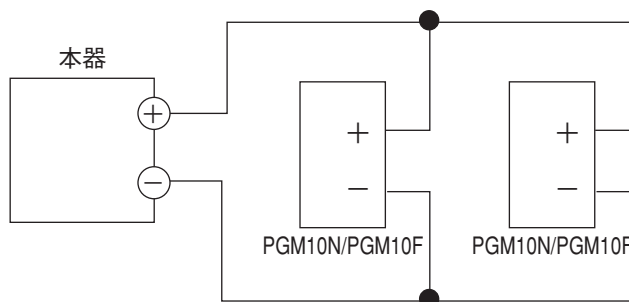
他の形番のときは、各仕様をご確認ください。

- ・ 入力電流 : 10mA以下のため、2台 ($10\text{mA} \times 2 = 20\text{mA} < 24\text{mA}$ [許容最大電流])まで並列接続ができます。
- ・ 使用電圧範囲 (入力) : SSRの入力電圧範囲は3.5～30Vであり、端子間電圧は範囲内にあります。

端子間電圧 (PGM10N 2台の場合)

$$\begin{aligned}
 &= \text{開放電圧} \quad - \quad \text{内部抵抗} \quad \times \quad \text{合計駆動電流} \\
 &= \text{DC19V} \pm 15\% \quad - \quad 82 \Omega \pm 0.5\% \quad \times \quad 20\text{mA} \\
 &\approx 15 \sim 20\text{V}
 \end{aligned}$$

接続図



接続可能台数

使用SSR	接 続	V0/VC/VDモデル	VVモデル
PGM10N	並 列	最大2台	最大4台 (注)
PGM10F	並 列	最大2台	最大4台 (注)

(注)各出力に2台ずつ

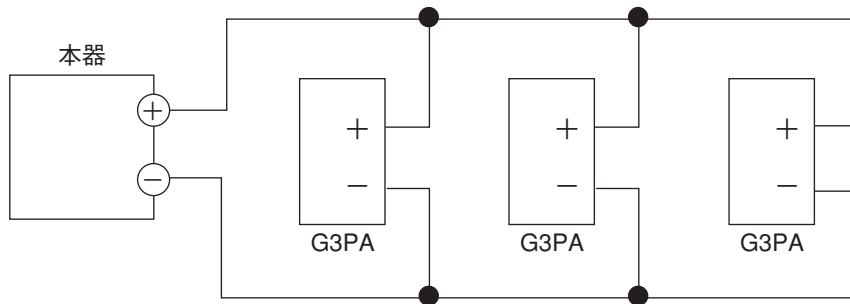
2. オムロン G3PA、G3PB、G3NA

- ・ 入力電流 : 7mA以下のため、3台 ($7\text{mA} \times 3 = 21\text{mA} < 24\text{mA}$ [許容最大電流])まで並列接続ができます。
- ・ 使用電圧範囲 (入力) : 定格電圧DC5~24V、12~24Vであり、端子間電圧は、範囲内にあります。

端子間電圧 (G3PA 3台の場合)

$$\begin{aligned}
 &= \text{開放電圧} \quad - \text{内部抵抗} \quad \times \text{合計駆動電流} \\
 &= \text{DC}19\text{V} \pm 15\% \quad - 82 \Omega \pm 0.5\% \quad \times \quad 21\text{mA} \\
 &\approx 14 \sim 20\text{V}
 \end{aligned}$$

接続図



接続可能台数

使用SSR	接 続	V0/VC/VDモデル	VVモデル
オムロンG3PA	並 列	最大3台	最大6台 (注)
オムロンG3PB	並 列	最大3台	最大6台 (注)
オムロンG3NA	並 列	最大3台	最大6台 (注)

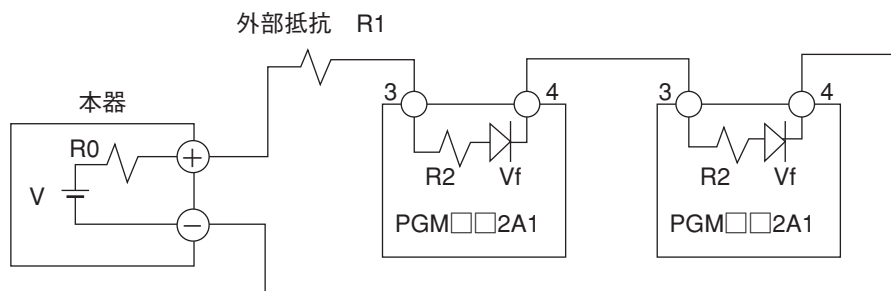
(注)各出力に3台ずつ

● 抵抗タイプ (山武 PGM□□2A1 など)

ご使用の SSR の入力端子間の電圧が規定範囲内になるように、必要に応じて外部抵抗を直列に接続してください。

(例) 山武 PGM 2台接続の場合

接続図



V : 19V ± 15%

R0 : 82 Ω ± 0.5%

R1 : 680 Ω

R2 : 260 Ω

Vf : 1.1V

$$\text{PGMの端子間電圧} = (V - 2 \times Vf) / (R0 + R1 + R2 + R2) \times R2 + Vf \approx 4.5V$$

PGMの入力電圧範囲：3～6Vの範囲内のため、動作します。

外部抵抗

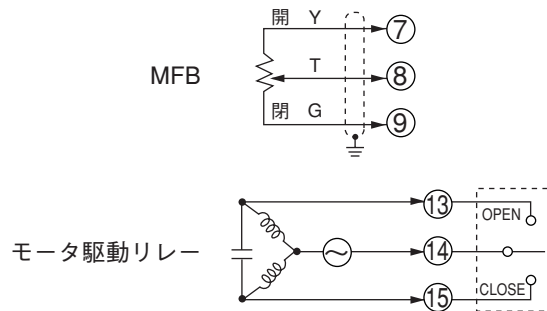
使用SSR	接続台数	接 続	外部抵抗	備 考
PGM□□2A1	1	—	1k Ω (直列)	定格1/2W以上
	2	直 列	680 Ω (直列)	定格1/2W以上
	3	直 列	330 Ω (直列)	定格1/2W以上
	4	直 列	なし	

接続可能台数

使用SSR	接 続	V0/VC/VDモデル	VVモデル
PGM□□2A1	直列	最大4台	最大8台(注)

(注)各出力に4台ずつ

■ モータ駆動出力(R1)の接続方法

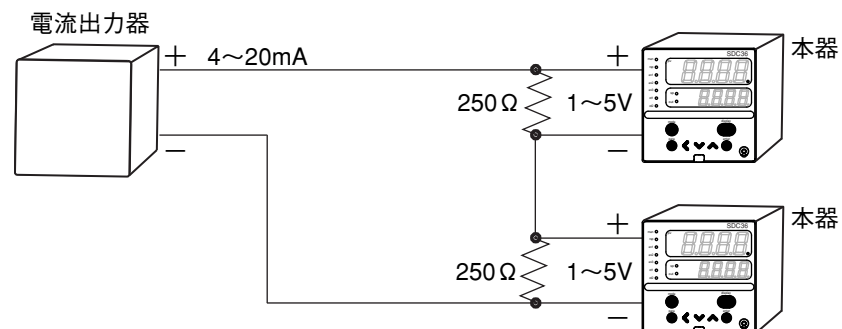


! 取扱い上の注意

- ・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。(P5-111参照)
- ・「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時は回路が切断されます。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(81401325)をつけて電圧入力レンジで受けてください。



■ 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：81446364-001)

立ち上がりの早いノイズにはCRフィルタを使用してください。

(当社CRフィルタ形番：81446365-001)

❗ 取扱い上の注意

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。

4 - 2 使用ケーブル

熱電対入力の場合、熱電対素線を端子に接続します。

配線距離が長い場合や熱電対が端子接続になっている場合は、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。

- 熱電対以外の入出力には、JCS4364弱電計装用ケーブル相当品を使用してください。(通称、計装用ツイストシールド線)

次のケーブルを推奨します。

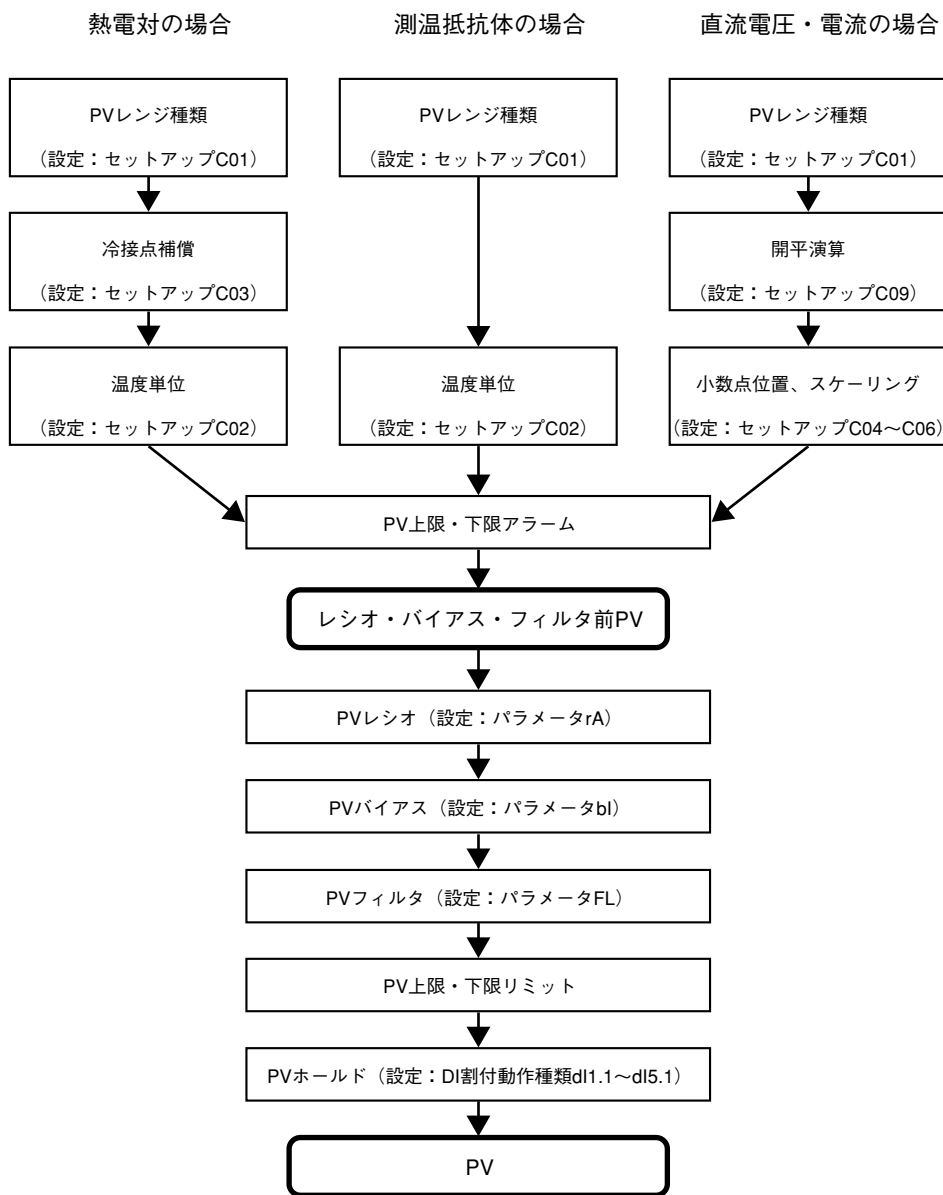
(株)フジクラ	2心	IPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3心	ITEV-S-0.9mm ² ×1T
日立電線	2心	KPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3心	KTEV-S-0.9mm ² ×1T

- 電磁誘導の比較的少ない場合は、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

熱電対と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)	C 01	PVレンジ表 参照	88	簡単、標準、多機能

●PVレンジ表 (熱電対)

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
1	K	-200 ~ +1200℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
2	K	0 ~ 1200℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
3	K	0.0 ~ 800.0℃	○	0~1	0
4	K	0.0 ~ 600.0℃	○	0~1	1
5	K	0.0 ~ 400.0℃	○	0~1	1
6	K	-200.0 ~ +400.0℃	○	0~1	1
7	K	-200.0 ~ +200.0℃	○	0~1	1
8	J	0 ~ 1200℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
9	J	0.0 ~ 800.0℃	○	0~1	1
10	J	0.0 ~ 600.0℃	○	0~1	1
11	J	-200.0 ~ +400.0℃	○	0~1	1
12	E	0.0 ~ 800.0℃	○	0~1	1
13	E	0.0 ~ 600.0℃	○	0~1	1
14	T	-200.0 ~ +400.0℃	○	0~1	1
15	R	0 ~ 1600℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
16	S	0 ~ 1600℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
17	B	0 ~ 1800℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
18	N	0 ~ 1300℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
19	PL II	0 ~ 1300℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
20	WRe5-26	0 ~ 1400℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
21	WRe5-26	0 ~ 2300℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
22	Ni-NiMo	0 ~ 1300℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
23	PR40-20	0 ~ 1900℃	—	(設定不可)	(小数点なし)
24	DIN U	-200.0 ~ +400.0℃	○	0~1	1
25	DIN L	-100.0 ~ +800.0℃	○	0~1	1
26	金鉄	0.0K ~ 360.0K	○	0~1	1

(注1)計器情報バンクのROMバージョン1 (1.02)が「2.04」
以前の場合、PVレンジ種類(C01)の3は、K熱電対0
~800℃、小数点なしのレンジです。

(注2)B熱電対の指示値下限は20℃です。
ただし、計器情報バンクのROMバージョン1 (1.02)
が「2.04」以前の場合、-180℃です。

●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℃	○	0~1	1
42	JPt100	-200.0 ~ +500.0℃	○	0~1	1
43	Pt100	-200.0 ~ +200.0℃	○	0~1	1
44	JPt100	-200.0 ~ +200.0℃	○	0~1	1
45	Pt100	-100.0 ~ +300.0℃	○	0~1	1
46	JPt100	-100.0 ~ +300.0℃	○	0~1	1
47	Pt100	-100.0 ~ +200.0℃	○	0~1	1
48	JPt100	-100.0 ~ +200.0℃	○	0~1	1
49	Pt100	-100.0 ~ +150.0℃	○	0~1	1
50	JPt100	-100.0 ~ +150.0℃	○	0~1	1
51	Pt100	-50.0 ~ +200.0℃	○	0~1	1
52	JPt100	-50.0 ~ +200.0℃	○	0~1	1
53	Pt100	-50.0 ~ +100.0℃	○	0~1	1
54	JPt100	-50.0 ~ +100.0℃	○	0~1	1
55	Pt100	-60.0 ~ +40.0℃	○	0~1	1
56	JPt100	-60.0 ~ +40.0℃	○	0~1	1
57	Pt100	-40.0 ~ +60.0℃	○	0~1	1
58	JPt100	-40.0 ~ +60.0℃	○	0~1	1
59	Pt100	-10.00 ~ +60.00℃	○	0~2	2
60	JPt100	-10.00 ~ +60.00℃	○	0~2	2
61	Pt100	0.0 ~ 100.0℃	○	0~1	1
62	JPt100	0.0 ~ 100.0℃	○	0~1	1
63	Pt100	0.0 ~ 200.0℃	○	0~1	1
64	JPt100	0.0 ~ 200.0℃	○	0~1	1
65	Pt100	0.0 ~ 300.0℃	○	0~1	1
66	JPt100	0.0 ~ 300.0℃	○	0~1	1
67	Pt100	0.0 ~ 500.0℃	○	0~1	1
68	JPt100	0.0 ~ 500.0℃	○	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
84	0~1V		○	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。
- 各PVレンジ種類の精度は、
👉 [第13章 仕様 \(13-1ページ\)](#) をご覧ください。

■ 温度単位

PVレンジ種類が熱電対と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)		0：摂氏(°C) 1：華氏(°F)	0	簡単、 標準、 多機能

・PVレンジ種類が熱電対、測温抵抗体の場合、表示・設定できます。

■ 冷接点補償

PVレンジ種類が熱電対の場合は、

- ・冷接点補償を本器内部で行う
- ・外部でアイスバスなどの冷接点補償機器を使用するため、本器内では冷接点補償を行わない

を選択できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
冷接点補償 (セットアップバンク)		0：冷接点補償を行う(内部) 1：冷接点補償を行わない(外部)	0	多機能

・PVレンジ種類が熱電対の場合、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。

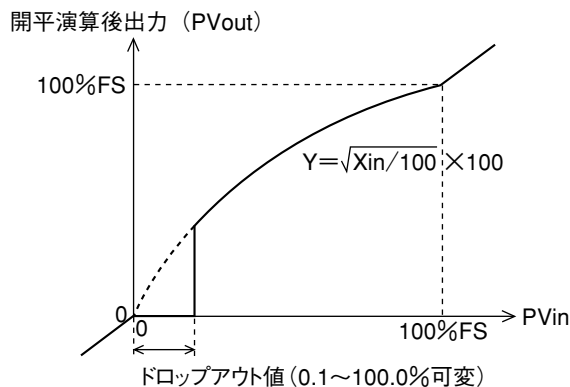
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
開平演算ドロップアウト (セットアップバンク)	0.0	0.0%：開平演算を行わない 0.1~100.0%	0.0%	多機能

- ・ 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、または熱電対や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：小数点なし 1：小数点以下1桁 2：小数点以下2桁 3：小数点以下3桁	0	簡単、 標準、 多機能

ⓘ 取扱い上の注意

- 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レンジ種類を3(K熱電対0.0～800.0℃)に設定した場合は、小数点位置が0となります。これは、計器情報バンクのROMバージョン1 (1.02)の「2.04」以前の計器では、PVレンジ種類3がK熱電対0～800℃、小数点なしだったことに合わせるための動作です。

📖 参考

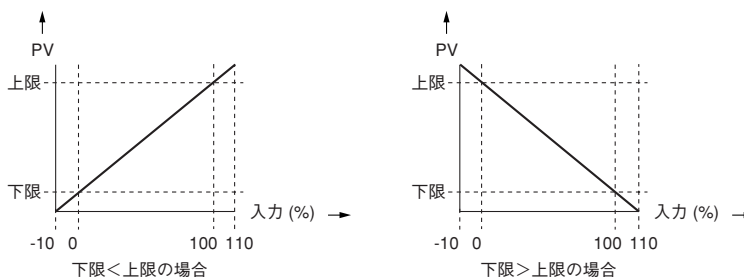
- 設定されているレンジ番号(C01)ごとの表示条件、設定範囲、初期値は、
 [5-1 PV入力のPVレンジ表 \(5-2ページ\)](#) をご覧ください。

■ PVレンジ下限・上限

PV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)	C 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レンジ種類が熱電対、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)	C 06		1000	

- ・ PVレンジ種類が熱電対、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が急激に変動を繰返し制御ができない場合や、ノイズなどの影響でPVが細かく振れる場合に使用する一次遅れフィルタです。設定値が大きいほど本器が制御に使用するPVが変化しにくくなります。
通常は、初期値の0.0で使用してください。

項目(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

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

IN : フィルタへの入力
OUT : 今回のフィルタ演算出力
OUT₋₁ : 前回のフィルタ演算出力
T : フィルタ設定値(s)
Ts : サンプル周期(0.1s)

■ 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 (10-2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。

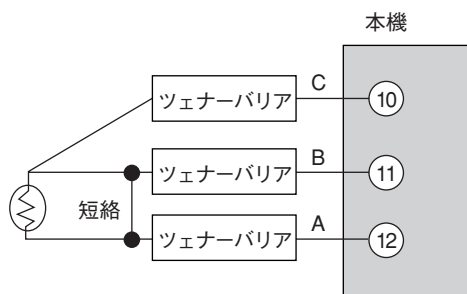
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
特殊機能 (セットアップバンク)	88	0~15 5: ツェナーバリア調整可能	0 (電源ON時、0になる)	多機能
ツェナーバリア調整 (セットアップバンク)	89	-20.00~+20.00 Ω (ただし、-20.00は-19.99と表示する) 調整による書き替えは可能 手動による数値入力は不可	0.00 Ω	多機能

● 調整手順

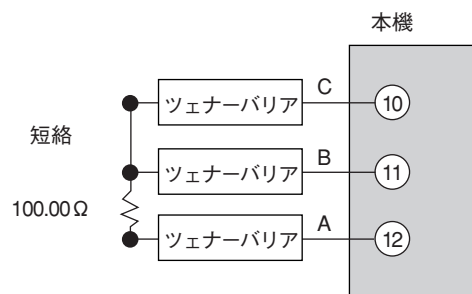
ツェナーバリア調整は次の手順で行います。

- ① 本器の電源を切り、下表を参考に結線状態1~3のどれかの結線状態にしてください。

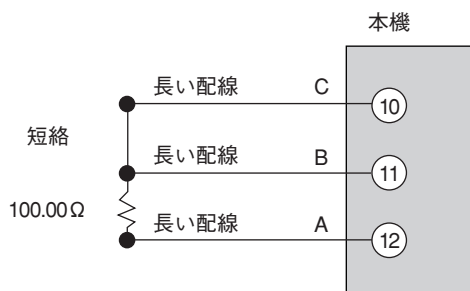
適応PVレンジ種類	結線状態	結線
41、42、45、46、65~68	1	測温抵抗体の端子部分でA-B間を短絡
41~52、63~68	2	測温抵抗体を外して、ツェナーバリアのA-B間に100.00 Ωの抵抗を接続、B-C間は短絡
41~68	3	長い延長配線の先にある測温抵抗体を外して、A-B間に100.00 Ωの抵抗を接続、B-C間を短絡



結線状態 1



結線状態 2



結線状態 3

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以下の抵抗値となる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入力端子に何も接続しない状態で、上記手順の②～⑤を行ってください。

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—rdy : 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—rdy : 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 \(5-26ページ\)](#)、[AT機能 \(5-29ページ\)](#) 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。

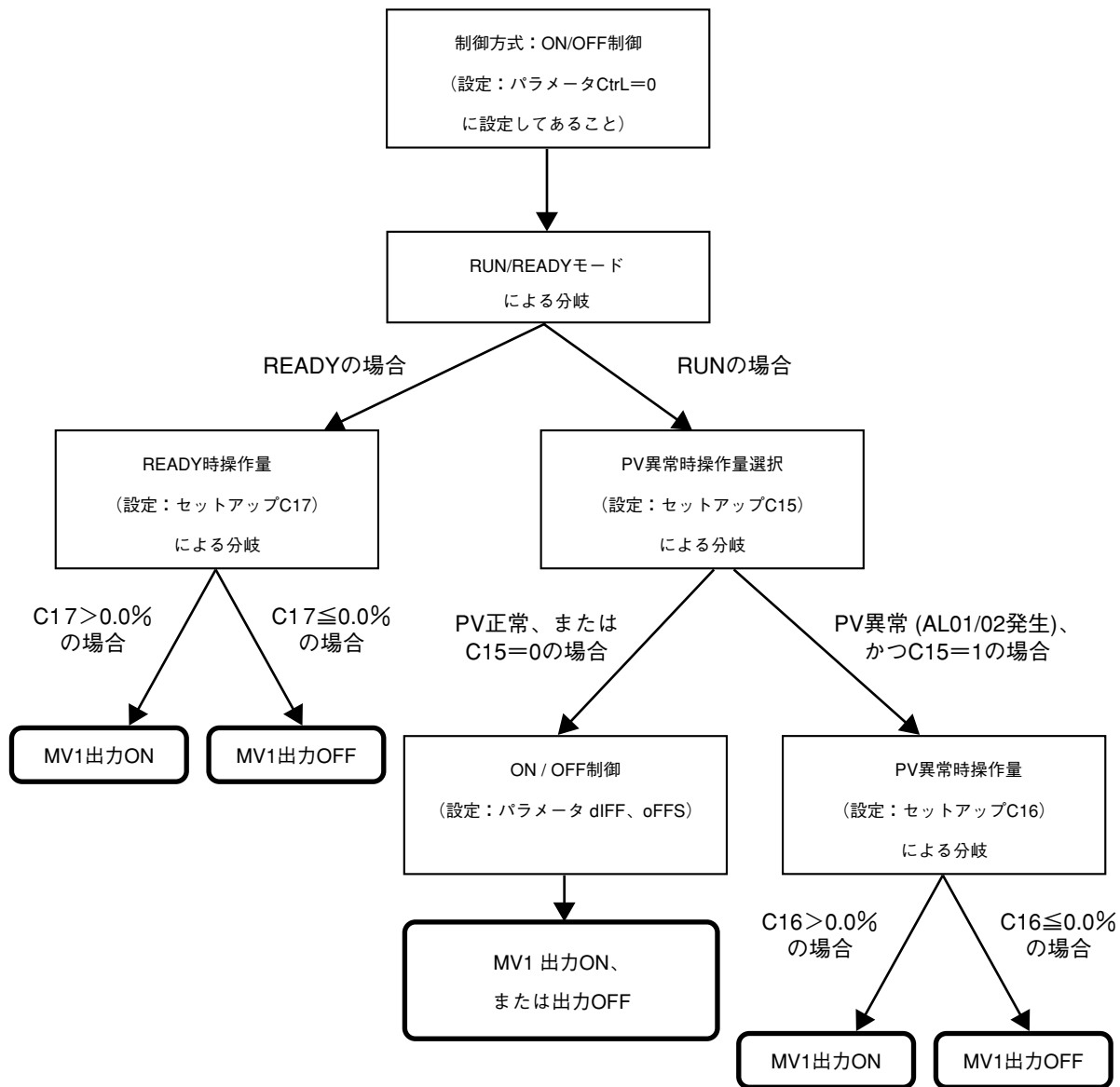
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
通信DI(デジタル入力)1 (モードバンク)		DI.oF : 通信DI1 OFF [通信での値は0です] DI.on : 通信DI1 ON [通信での値は1です]	DI.oF	簡単、標準、多機能

- ・ 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。

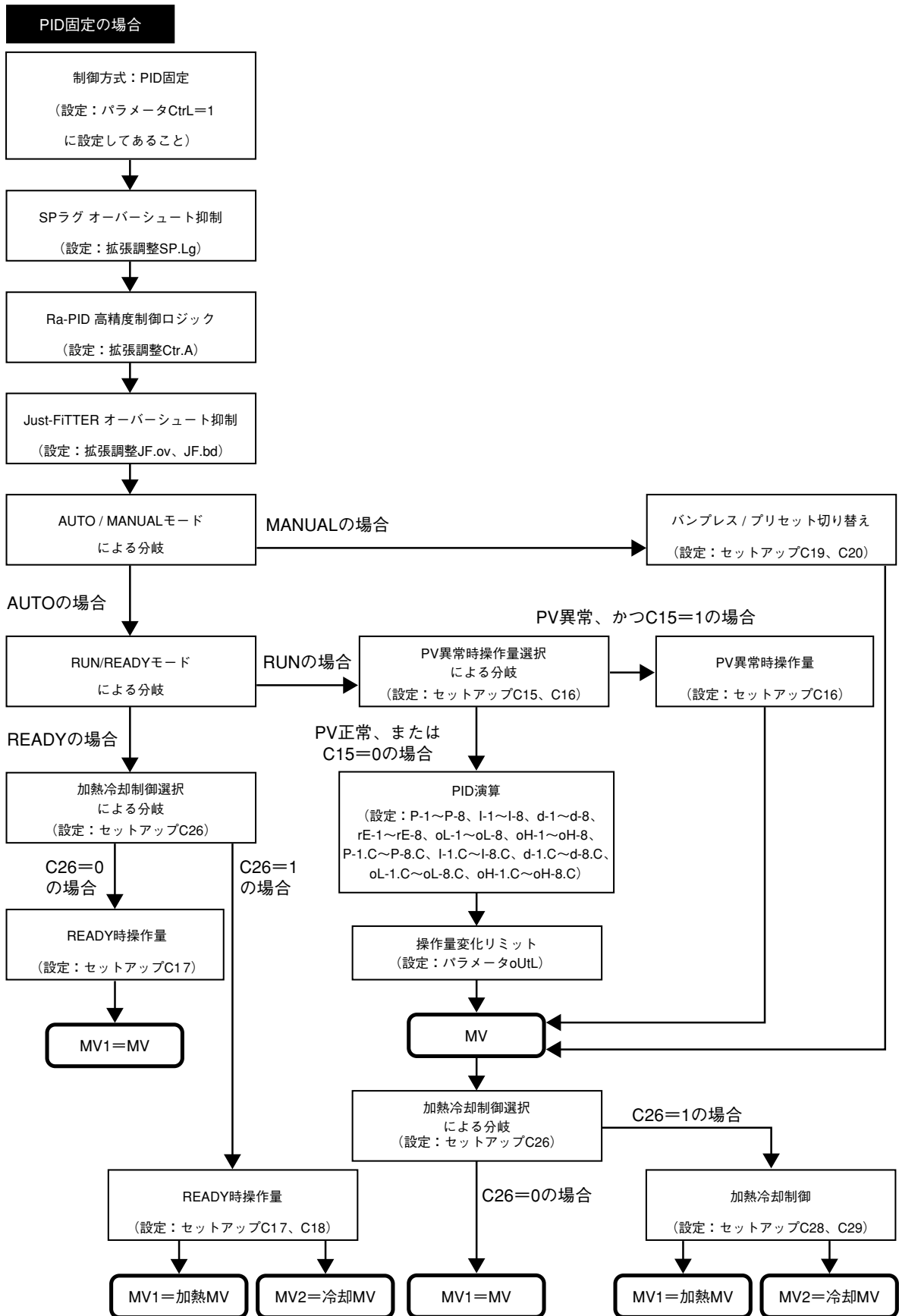
5 - 3 制 御

制御(ON / OFF制御、PID制御、Ra-PID制御、加熱冷却制御など)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



(注)制御出力形番がR1(モータ駆動リレー出力)の場合、加熱冷却制御はできません

■ 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、SDC15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	○	○	○
加熱冷却制御	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	

■ 制御動作と加熱冷却制御選択

制御動作の正逆と、加熱冷却制御の使用・未使用が選択できます。
ただし、制御出力形番がR1(モータ駆動リレー出力)の場合、加熱冷却制御はできません。

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)	C 14	0:加熱動作(逆動作) 1:冷却動作(正動作)	0	簡単、 標準、 多機能
加熱冷却制御選択 (セットアップバンク)	C 26	0:使用しない 1:使用する	0	簡単、 標準、 多機能

- ・制御出力形番がR1(モータ駆動リレー出力)以外で、かつ制御方式がON / OFF制御以外(Ctrl ≠ 0)の場合、「C26:加熱冷却制御選択」の表示・設定ができます。ただし、位置比例制御モデルでは加熱冷却制御を使用することはできません。
- ・加熱冷却制御選択を使用しない(C26=0)に設定した場合、「C14:制御動作」の表示・設定ができます。
- ・加熱冷却制御選択を使用しない(C26=0)に設定したとき、「C20:プリセットMANUAL値」を0.0、「C22:PID演算初期操作量」を0.0に変更します。
- ・加熱冷却制御選択を使用する(C26=1)に設定したとき、「C20:プリセットMANUAL値」を50.0、「C22:PID演算初期操作量」を50.0に変更します。
- ・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)	C 15	0:制御演算を継続する 1:PV異常時操作量を出力する	0	多機能
PV異常時操作量 (セットアップバンク)	C 16	-10.0~+110.0%	0.0%	多機能
READY時操作量(加熱 冷却制御の場合は加熱側) (セットアップバンク)	C 17	-10.0~+110.0%	0.0%	標準、 多機能
READY時操作量 (冷却側) (セットアップバンク)	C 18	-10.0~+110.0%	0.0%	標準、 多機能

- ・制御方式がON / OFF制御以外(Ctrl ≠ 0)で、かつ加熱冷却制御選択を使用する(C26=1)に設定した場合、「C18:READY時操作量(冷却側)」の表示・設定ができます。
- ・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せん。

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)	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)	20	-10.0~+110.0%	0.0または50.0%	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。
- ・「C20:プリセットMANUAL値」の初期値は、加熱冷却制御を使用しない(C26=0)場合は「0.0」、加熱冷却制御を使用する(C26=1)場合は「50.0」です。

❗ 取扱い上の注意


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)	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)	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す。
- ・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す。
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)	 22	-10.0~+110.0%	0.0%または50.0%	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。
- ・加熱冷却制御選択 (C26) の設定を変更すると、自動的に値が再設定されます。「C26：加熱冷却制御選択」を使用する (C26=1) に変更すると50.0%になり、使用しない (C26=0) に変更すると0.0%になります。

■ 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)	 23	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

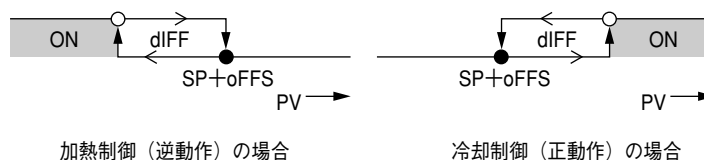
制御パラメータ小数点の設定を変更すると、積分時間、微分時間の値が1/10倍、あるいは10倍になり、制御特性が大きく変化します。設定変更後は、積分時間、微分時間を適切な値に再設定してください。例えば、積分時間120sで、制御パラメータ小数点の設定を0から1に変更すると、積分時間は12.0sとなります。

■ 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)	<i>dIFF</i>	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)	<i>oFFS</i>	-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)	<i>oVtL</i>	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、ポテンショメータ寿命重視(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)	30s	
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%	
冷却側比例帯 (PID1組) (PIDバンク)	P-1.C	0.1～999.9%	5.0%	簡単、 標準、 多機能
冷却側積分時間 (PID1組) (PIDバンク)	I-1.C	0～9999s または 0.0～999.9s (注) (0で積分動作なし)	120s	
冷却側微分時間 (PID1組) (PIDバンク)	D-1.C	0～9999s または 0.0～999.9s (注) (0で微分動作なし)	30s	
冷却側操作量下限 (PID1組) (PIDバンク)	oL1.C	-10.0～+110.0%	0.0%	標準、 多機能
冷却側操作量上限 (PID1組) (PIDバンク)	oH1.C	-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		30s	
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%	
冷却側比例帯 (PID2組)	P-2.C	PID1 組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
冷却側積分時間 (PID2組)	I-2.C		120s	
冷却側微分時間 (PID2組)	D-2.C		30s	
冷却側操作量下限 (PID2組)	oL2.C	PID1 組と同じ	0.0%	標準、 多機能
冷却側操作量上限 (PID2組)	oH2.C		100.0%	

(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 (PID3組)	P-3	PID1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		30s	
マニュアルリセット (PID3組)	RE-3		50.0%	
操作量下限 (PID3組)	OL-3	PID1組と同じ	0.0%	標準、多機能
操作量上限 (PID3組)	OH-3		100.0%	
冷却側比例帯 (PID3組)	P-3.C	PID1組と同じ	5.0%	簡単、標準、多機能
冷却側積分時間 (PID3組)	I-3.C		120s	
冷却側微分時間 (PID3組)	D-3.C		30s	
冷却側操作量下限 (PID3組)	OL3.C	PID1組と同じ	0.0%	標準、多機能
冷却側操作量上限 (PID3組)	OH3.C		100.0%	
比例帯 (PID4組)	P-4	PID1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		30s	
マニュアルリセット (PID4組)	RE-4		50.0%	
操作量下限 (PID4組)	OL-4	PID1組と同じ	0.0%	標準、多機能
操作量上限 (PID4組)	OH-4		100.0%	
冷却側比例帯 (PID4組)	P-4.C	PID1組と同じ	5.0%	簡単、標準、多機能
冷却側積分時間 (PID4組)	I-4.C		120s	
冷却側微分時間 (PID4組)	D-4.C		30s	
冷却側操作量下限 (PID4組)	OL4.C	PID1組と同じ	0.0%	標準、多機能
冷却側操作量上限 (PID4組)	OH4.C		100.0%	
比例帯 (PID5組)	P-5	PID1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		30s	
マニュアルリセット (PID5組)	RE-5		50.0%	

項目(バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
操作量下限 (PID5組)	oL-5	PID1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID5組)	oH-5		100.0%	
冷却側比例帯 (PID5組)	P-5.0	PID1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
冷却側積分時間 (PID5組)	I-5.0		120s	
冷却側微分時間 (PID5組)	D-5.0		30s	
冷却側操作量下限 (PID5組)	oLS.0	PID1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
冷却側操作量上限 (PID5組)	oHS.0		100.0%	
比例帯 (PID6組)	P-6	PID1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		30s	
マニュアルリセット (PID6組)	rE-6		50.0%	
操作量下限 (PID6組)	oL-6	PID1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID6組)	oH-6		100.0%	
冷却側比例帯 (PID6組)	P-6.0	PID1組と同じ	5.0%	簡単、 標準、 多機能
冷却側積分時間 (PID6組)	I-6.0		120s	
冷却側微分時間 (PID6組)	D-6.0		30s	
冷却側操作量下限 (PID6組)	oLS.0	PID1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
冷却側操作量上限 (PID6組)	oHS.0		100.0%	
比例帯 (PID7組)	P-7	PID1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		30s	
マニュアルリセット (PID7組)	rE-7		50.0%	
操作量下限 (PID7組)	oL-7	PID1組と同じ	0.0%	標準、 多機能
操作量上限 (PID7組)	oH-7		100.0%	

(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
冷却側比例帯 (PID7組)	P-7.C	PID1組と同じ	5.0%	簡単、標準、多機能
冷却側積分時間 (PID7組)	I-7.C		120s	
冷却側微分時間 (PID7組)	D-7.C		30s	
冷却側操作量下限 (PID7組)	oL7.C	PID1組と同じ	0.0%	標準、多機能
冷却側操作量上限 (PID7組)	oH7.C		100.0%	
比例帯 (PID8組)	P-8	PID1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		30s	
マニュアルリセット (PID8組)	rE-8		50.0%	
操作量下限 (PID8組)	oL-8	PID1組と同じ	0.0%	標準、多機能
操作量上限 (PID8組)	oH-8		100.0%	
冷却側比例帯 (PID8組)	P-8.C	PID1組と同じ	5.0%	簡単、標準、多機能
冷却側積分時間 (PID8組)	I-8.C		120s	
冷却側微分時間 (PID8組)	D-8.C		30s	
冷却側操作量下限 (PID8組)	oL8.C	PID1組と同じ	0.0%	標準、多機能
冷却側操作量上限 (PID8組)	oH8.C		100.0%	

- ・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。
- ・「冷却側～」の設定は、「C26：加熱冷却制御」を「1：使用する」の場合、表示・設定ができます。
- ・加熱冷却制御で、積分時間(I-x)が0s、または冷却側積分時間(I-x.C)が0sの場合、積分動作なしとなり、マニュアルリセット(rE-x)は加熱側 / 冷却側の両方で使用します。
- ・冷却側の設定パラメータは、加熱冷却制御を使用する選択を行った場合だけ表示されます。
- ・加熱側、冷却側どちらかの積分時間が0sの場合、両方の積分時間=0sとして処理されます。
- ・操作量下限 > 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。

- ・PID組切り替えの優先順位
PID組切り替えの優先順位は以下になります。



! 取扱い上の注意

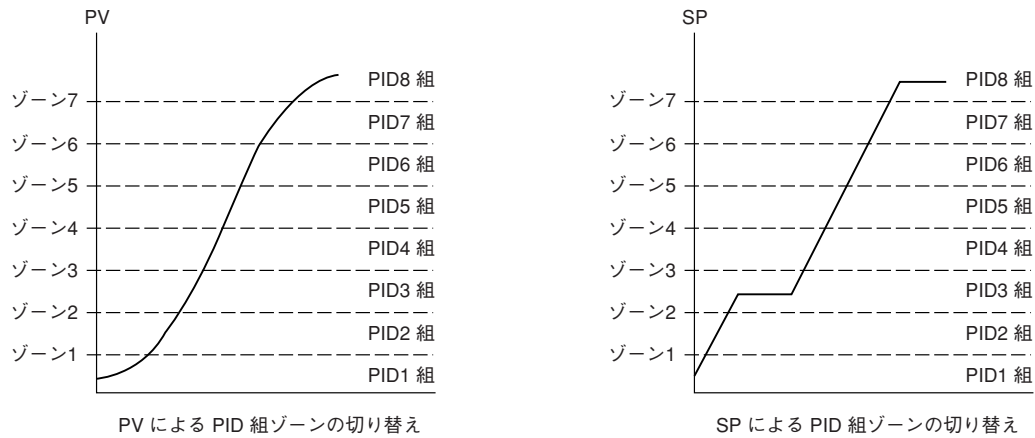
- ・内部接点(DI)の動作種類でPID組選択を使用している場合、ゾーンPIDは機能しません。ゾーンPIDを使用するには、内部接点(DI)のPID組選択によるPID組切り替えの選択は行わないでください。
- ・SDC25/26にRSP(リモートSP)機能とZONE機能はありません。

■ ゾーンPID

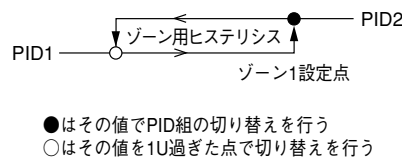
PID固定制御で、SPやPVによるPID組の自動切り替え機能を選択することができます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
ゾーンPID動作選択 (セットアップバンク)	C 24	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	多機能
ゾーン1 (ゾーンバンク)	2n-1	-1999～+9999U	9999U	多機能
ゾーン2 (ゾーンバンク)	2n-2		9999U	
ゾーン3 (ゾーンバンク)	2n-3		9999U	
ゾーン4 (ゾーンバンク)	2n-4		9999U	
ゾーン5 (ゾーンバンク)	2n-5		9999U	
ゾーン6 (ゾーンバンク)	2n-6		9999U	
ゾーン7 (ゾーンバンク)	2n-7		9999U	
ゾーン用ヒステリシス (ゾーンバンク)	2n.dF	0～9999U	5U	

- ・PID固定制御 (Ctrl=1) の場合、表示・設定ができます。
- ・「C24：ゾーンPID動作選択」を「0：使用しない」に設定した場合、SPバンクのPID組設定が有効です。
- ・ゾーンPID動作選択を使用する (C24=1または2) に設定した場合、SPバンクのPID組設定は無効になり、下図のようなPID組の自動切り替えを行います。また、ゾーン設定値近辺でのPVやSPの小さな変化で、PID組が頻繁に切り替わらないようにするため、ヒステリシスを設定できます。



- ・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。

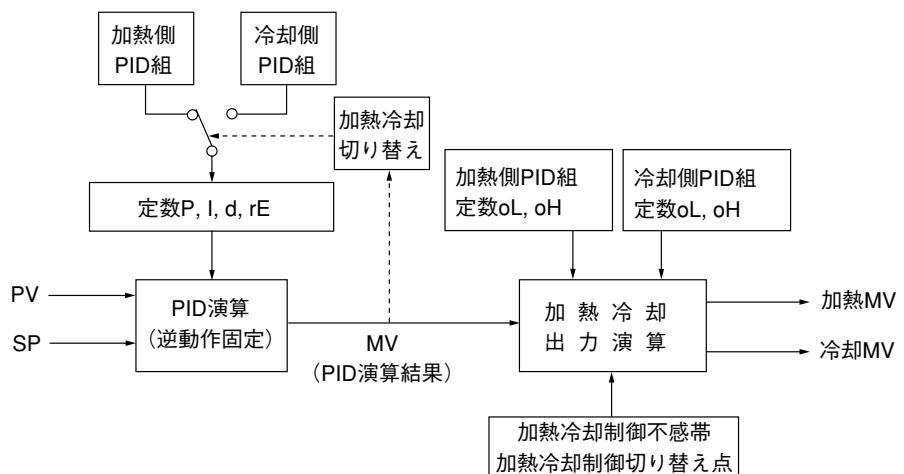


■ 加熱冷却制御

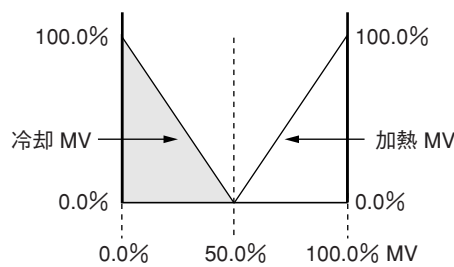
加熱冷却制御に関連して、加熱冷却切り替え、加熱冷却制御不感帯、加熱冷却制御切り替え点を設定できます。ただし、制御出力形番がR1(モータ駆動リレー出力)の場合、加熱冷却制御はできません。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
加熱冷却切り替え (セットアップバンク)	C 27	0:通常 1:省エネ	0	標準、 多機能
加熱冷却制御不感帯 (セットアップバンク)	C 28	-100.0~+100.0%	0.0%	簡単、 標準、 多機能
加熱冷却制御切り替え点 (セットアップバンク)	C 29	-10.0~+110.0%	50.0%	多機能

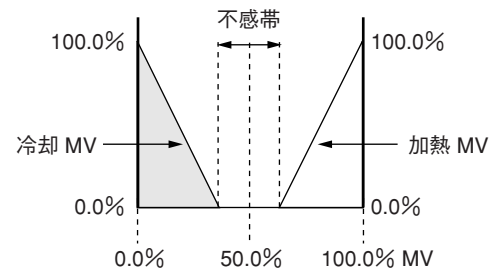
加熱冷却制御演算は次のようになっています。



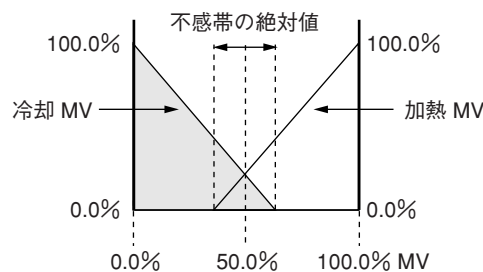
- ・「C26：加熱冷却制御」を「1：使用する」にした場合、表示・設定ができます。
- ・ $MV \geq 50\%$ のとき、加熱側PID組に切り替わります。
- ・ $MV < 50\%$ のとき、冷却側PID組に切り替わります。
- ・「C27：加熱冷却切り替え」を「1：省エネ」に設定すると、加熱/冷却の切り替えを抑制するので、間接的に省エネ効果を得ることができます。ただし、「C28：加熱冷却不感帯」が0.0%未満では省エネ効果がありません。
- ・加熱側の出力と冷却側の出力の関係をPID演算結果(MV)に対してどのようにするか設定します。



不感帯=0.0%の場合

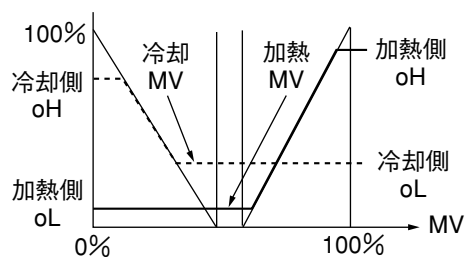


不感帯>0.0%の場合



不感帯<0.0%の場合

定数oL、oHは図のように働きます。



(注)太い実線が加熱MV、点線が冷却MVを示します

■ 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)	0	
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・設定ができます。
- ・AT時操作量下限(At.oL) / 上限(At.oH)で、AT実行時のMV(操作量)を制限できます。

加熱冷却制御を使用しない場合、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。

加熱冷却制御を使用する場合、

MVはAT時操作量下限(At.oL) / 上限(At.oH)で制限された値、

加熱側MVはPID定数の操作量下限(oL-x) / 上限(oH-x)で制限された値、

冷却側MVはPID定数の冷却側操作量下限(oLx.C) / 上限(oHx.C)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。

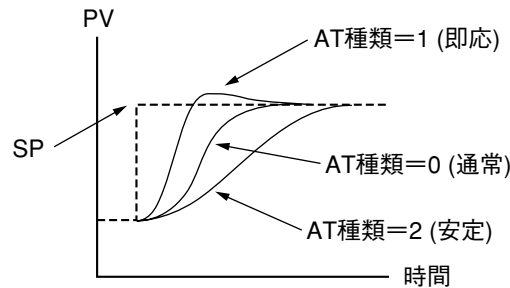
設定値2(安定)は、ヒータ加熱が間接的にPVに反映されるようなプロセスに合わせたもので、安定性を重視する調整を指向しています。

- ・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。

📖 参考

当社従来機種とのATとの比較では、SDC10に近いのは設定値1(即応)、SDC20 / 21やSDC30 / 31に近いのは設定値0(通常)です。

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



SP変更時のPV変化の違い

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

📖 参考

- ・ 加熱冷却制御の場合、加熱側だけ、または冷却側だけに対してATを実行することができます。
- ・ 加熱冷却制御で加熱側PID定数だけに対してATをかける場合の設定 $50.0\% < \text{AT時操作量下限(At.oL)} < \text{AT時操作量上限(At.oH)}$
- ・ 加熱冷却制御で冷却側PID定数だけに対してATをかける場合の設定 $\text{AT時操作量下限(At.oL)} < \text{AT時操作量上限(At.oH)} < 50.0\%$

ATに関しては、

👉 [AT停止 / 起動 \(5-11 ページ\)](#)、[AT機能 \(5-29 ページ\)](#) 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)	JF.ov	0～100 (0でJF機能なし)	0	標準、 多機能
JF 整定幅 (拡張調整バンク)	JF.bd	0.00～10.00%	0.30%	多機能

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

■ Ra-PID(ラピッド)

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

項目(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)	Ctrl.R	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)	SP.Lg	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。

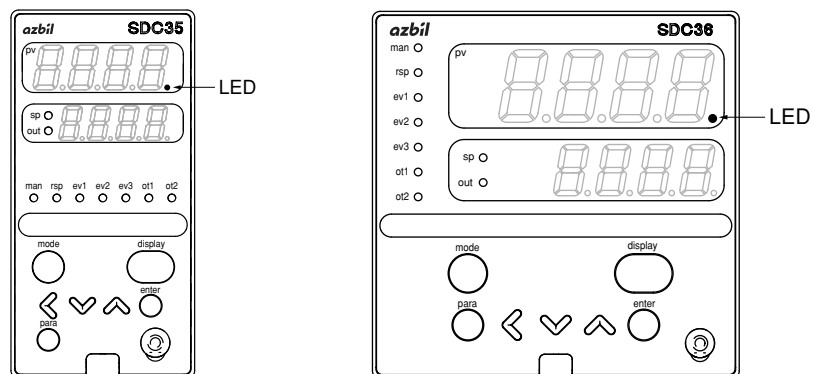
■ 停止方法

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

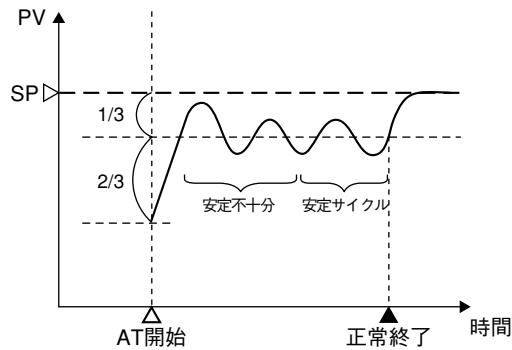
AT起動中は、第1表示部の1桁目(最右桁)小数点のLEDが2回ずつ点滅します。ATが終了し、PID定数が求まると、そのLEDは消灯します。



● 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。

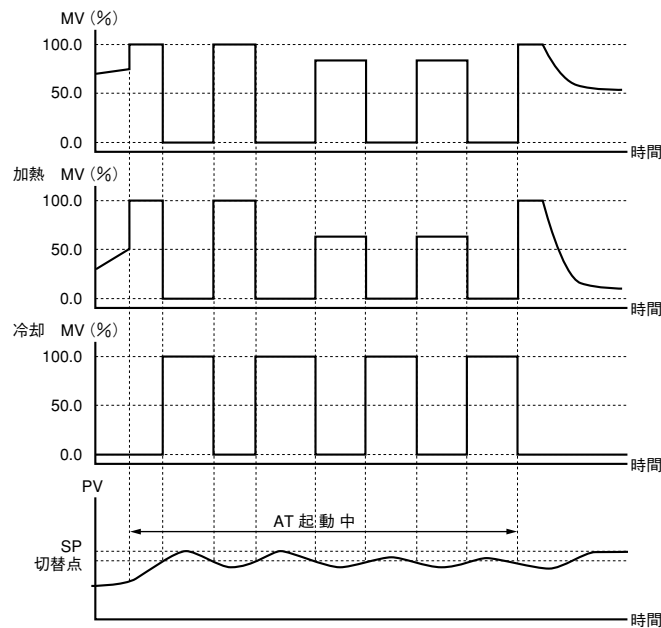
- ① AT開始時のSPとPVの偏差を「2：1」に分割した点を、MV (操作量) のオン・オフ切り替え点として、リミットサイクルの動作を行います。
- ② リミットサイクルが安定したと判定した時点で、PID定数を変更し、ATは終了します。



加熱冷却制御の場合、加熱MV、冷却MVの両方が動作する状態でATを実行します。




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

次の図は、加熱冷却制御不感帯=0.0%、加熱冷却制御切替点=50.0%、操作量下限=0.0%、操作量上限=100.0%でのATの実施例です。



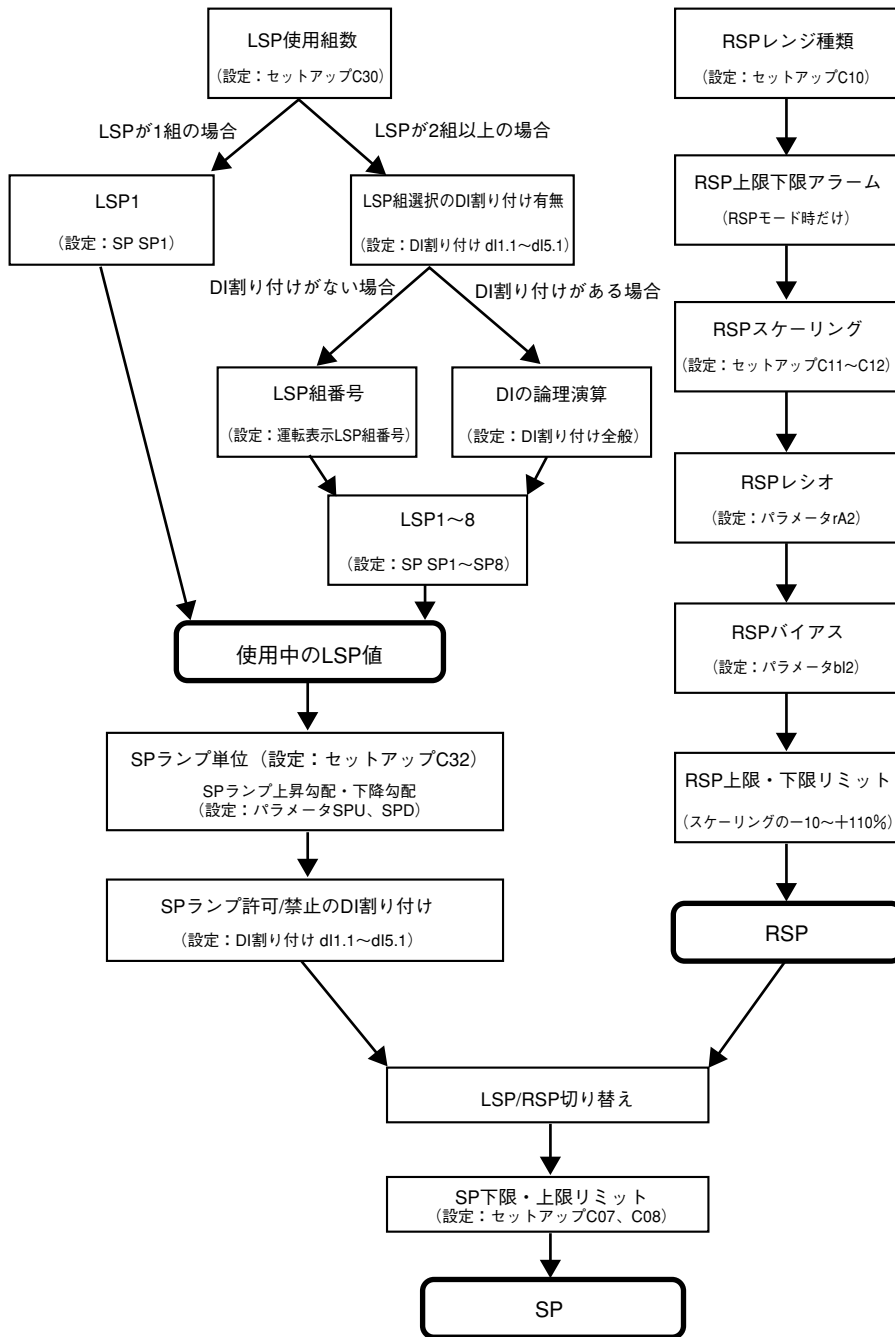
! 取扱い上の注意

- AT起動前に、PV入力や操作端(ヒータ電源など)を制御可能な状態にしてください。
- 制御方式がON / OFF制御 (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。

- ・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 \(5-26ページ\)](#) をご覧ください。
- ・加熱冷却制御を使用しない場合、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。
- ・加熱冷却制御を使用する場合、MVはAT時操作量下限 / 上限で制限された値、加熱側MVはPID定数の操作量下限(oL-x) / 上限(oH-x)で制限された値、冷却側MVはPID定数の冷却側操作量下限(oLx.C) / 上限(oHx.C)で制限された値になります。
- ・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)、冷却側操作量下限(oLx.C) / 上限(oHx.C)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。
 [運転表示 \(6-1ページ\)](#) をご覧ください。
 加熱冷却制御を使用しない場合、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。
 加熱冷却制御を使用する場合、AT起動中のAT進捗は「8」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。
 どちらの場合も、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 \(5-11ページ\)](#)、[AT \(5-26ページ\)](#) 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)	 30	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 \(5-43ページ\)](#) 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)	 31	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
RSPレンジ種類 (セットアップバンク)	 10	0：4～20mA 1：0～20mA 2：0～5V 3：1～5V 4：0～10V	0	簡単、標準、多機能

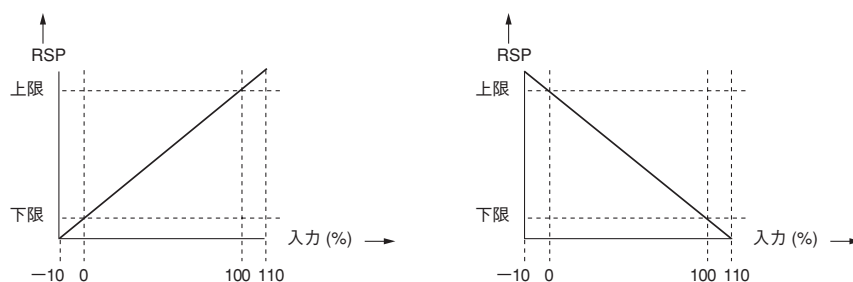
- ・形番でRSPありの場合に、表示・設定ができます。

■ 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)	11	-1999~+9999 (小数点なしの場合) -199.9~+999.9 (小数点以下1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)	12	-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) 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)	RA2	0.001~9.999	1.000	標準、多機能
RSPバイアス (パラメータバンク)	BI2	-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RSP_{in}、演算結果をRSP_{out}、RSPレシオをRA2、RSPバイアスをBI2で表すと、

$$RSP_{out} = (RSP_{in} \times RA2) + BI2$$
 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)	FL2	0.0~120.0	0.0	標準、 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₋₁ : 前回のフィルタ演算出力
- T : フィルタ設定値(s)
- Ts : サンプルング周期(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 (10-4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)	r-SP	RSP (リモートSP) 設定不可	—	簡単、 標準、 多機能
LSP (SPバンク)	SP-1	SPリミット下限~SPリミット上限	0U	
	SP-2		0U	
	SP-3		0U	
	SP-4		0U	
	SP-5		0U	
	SP-6		0U	
	SP-7		0U	
	SP-8		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)	 1.1	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) 4～20：その他の機能	0	簡単、 標準、 多機能
	 2.1		0	
	 3.1		0	
	 4.1		0	
	 5.1		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。ただし、「C30：LSP使用組数」を超えた場合は、LSP使用組数と同じLSP組選択となります。

・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。
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は、次頁『■ SPランプ上昇勾配・下降勾配』を参照してください。

❗ 取扱い上の注意

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)		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)		(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下降時は機能し、SP上昇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。

❗ 取扱い上の注意



勾配設定の変更は、SPランプ停止中に行ってください。

SPランプ実行中に変更するとSPが急に変化することがあります。

■ SP マルチランプ

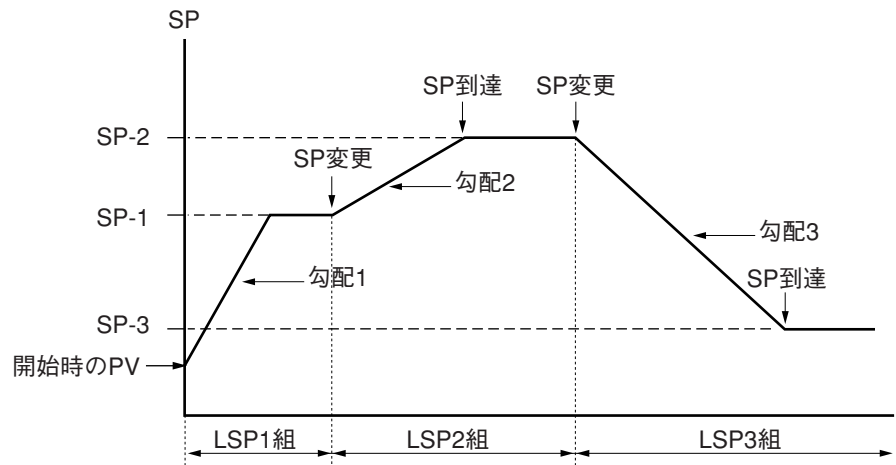
8組のLSPに対するSPマルチランプの設定値を設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
勾配 (SPバンク)	rāP.1	0.0U：勾配なし	0.0U	標準、 多機能
	rāP.2	0.1～999.9U	0.0U	
	rāP.3	(勾配の時間単位はSPランプ単位で選択 します)	0.0U	
	rāP.4		0.0U	
	rāP.5		0.0U	
	rāP.6		0.0U	
	rāP.7		0.0U	
	rāP.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 \(5-38ページ～5-39ページ\)](#) 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 \(5-38ページ～5-39ページ\)](#) をご覧ください。

❗ 取扱い上の注意

マルチランプで選択LSP番号の勾配設定の変更は、SPランプ停止中に行ってください。
 SPランプ実行中に変更するとSPが急に変化することがあります。



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 \(5-43ページ\)](#) 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(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)	d 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
	d 2.1		0	
	d 3.1		0	
	d 4.1		0	
	d 5.1		0	

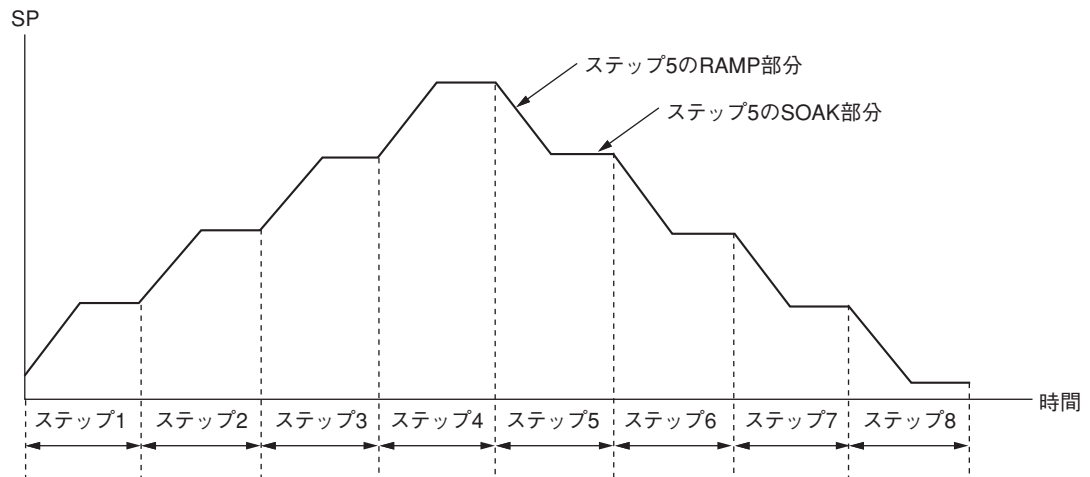
- ・内部接点機能によるSPランプ許可 / 禁止の詳細
内部接点のON / OFFによるSPランプの許可 / 禁止は次のようになります。
「OFF：SPランプ許可」 「ON：SPランプ禁止」
SPランプ許可 / 禁止は一つの内部接点だけに設定してください。
- ・SPランプ禁止のときは、SPランプ動作を中止し、SP値が最終SPとなります。

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)	C 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)へ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)		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、 $-200 \sim +1200^{\circ}\text{C}$ のレンジの場合、 $0.1\text{U} = 0.1^{\circ}\text{C}$ です。

例：直流電圧入力で、 $0.0 \sim 100.0$ のレンジの場合、 $0.1\text{U} = 0.01$ です。


❗ 取扱い上の注意

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、 $0.1\text{U} = 0.0001$ 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)		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

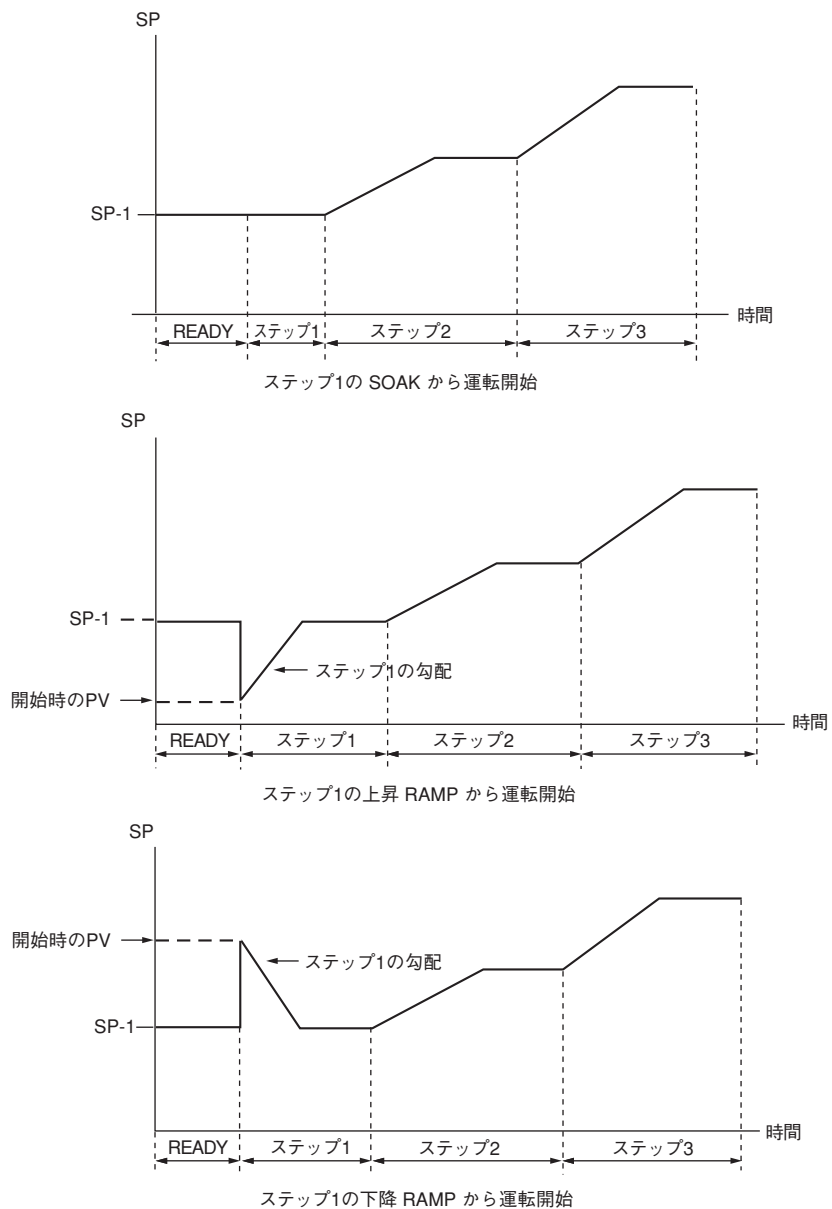
運転表示のステップ残り時間表示は、RAMP部分、SOAK部分のどちらの場合でも、ステップ運転時間単位の設定に従った表示です。

■ 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)		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)	SP-1	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)	PId.1	1～8	1	標準、 多機能
勾配 (ステップ1) (SPバンク)	rāP.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)	0.0	
時間 (ステップ1) (SPバンク)	tīā.1	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)	SP-2	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)	PId.2		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ2) (SPバンク)	rāP.2		0.0	
時間 (ステップ2) (SPバンク)	tīā.2		0.0	
LSP (ステップ3) (SPバンク)	SP-3	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)	PId.3		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ3) (SPバンク)	rāP.3		0.0	
時間 (ステップ3) (SPバンク)	tīā.3		0.0	
LSP (ステップ4) (SPバンク)	SP-4	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)	PId.4		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ4) (SPバンク)	rāP.4		0.0	
時間 (ステップ4) (SPバンク)	tīā.4		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)	SP-5	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)	PID.5		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ5) (SPバンク)	rAMP.5		0.0	
時間 (ステップ5) (SPバンク)	tIA.5		0.0	
LSP (ステップ6) (SPバンク)	SP-6	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)	PID.6		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ6) (SPバンク)	rAMP.6		0.0	
時間 (ステップ6) (SPバンク)	tIA.6		0.0	
LSP (ステップ7) (SPバンク)	SP-7	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)	PID.7		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ7) (SPバンク)	rAMP.7		0.0	
時間 (ステップ7) (SPバンク)	tIA.7		0.0	
LSP (ステップ8) (SPバンク)	SP-8	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)	PID.8		1	標準、 多機能
勾配 (ステップ8) (SPバンク)	rAMP.8		0.0	
時間 (ステップ8) (SPバンク)	tIA.8		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。

! 取扱い上の注意

- ・ ステップ運転中のステップの勾配設定の変更は、SPランプ停止中(SOAK部分運転中)に行ってください。
SPランプ実行中に変更するとSPが急に変化することがあります。
ステップホールド状態もSPランプ実行中と同じです。

■ 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。

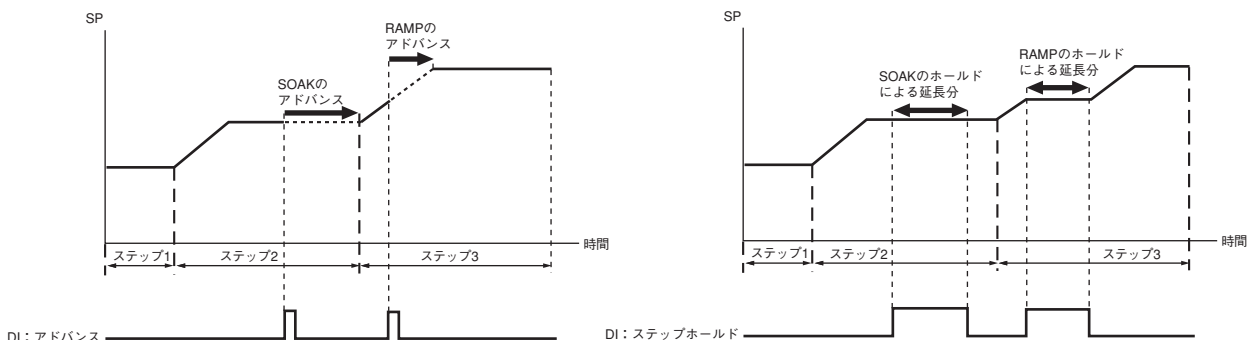
📖 参考

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 \(5-51 ページ\)](#) をご覧ください。

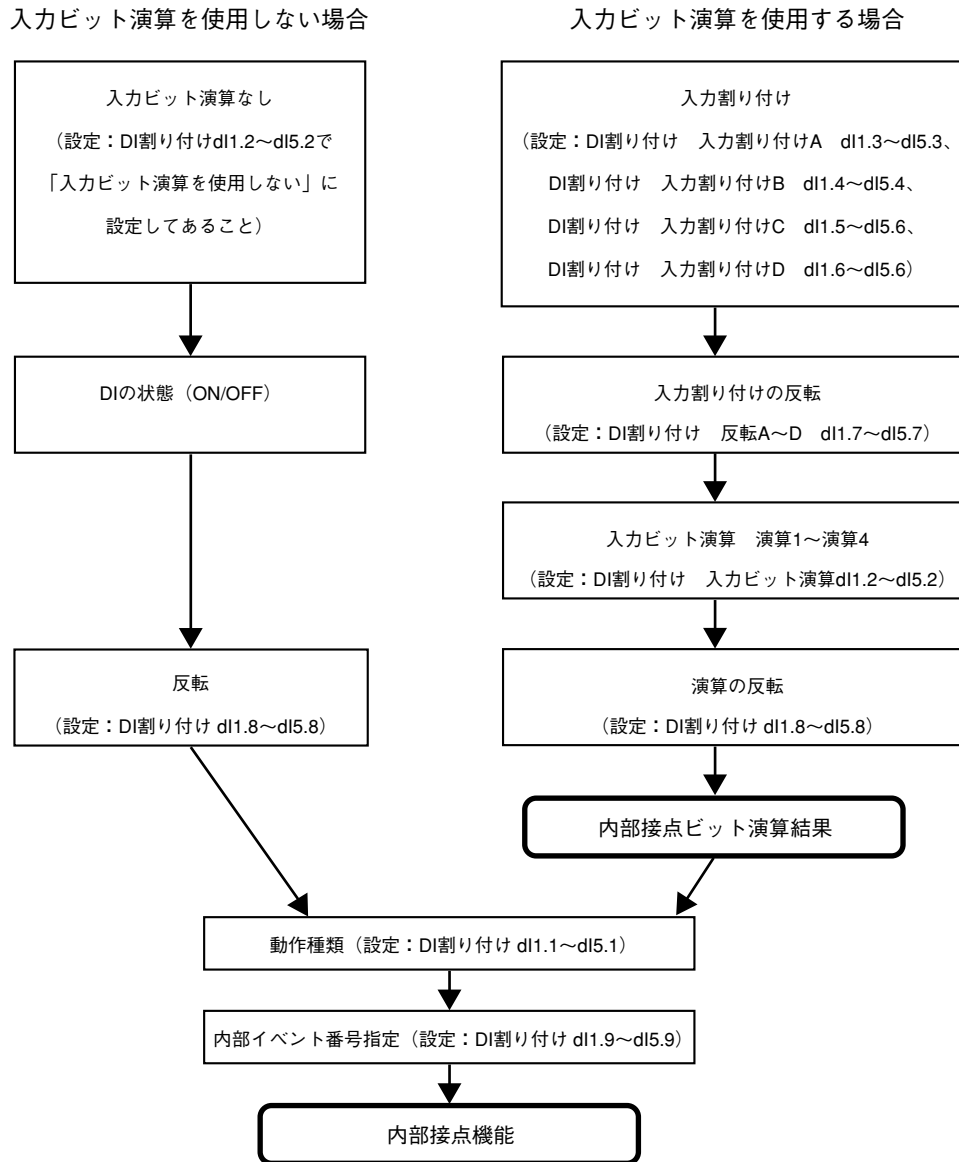
項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
内部接点 1 動作種類 (DI 割り付けバンク)	di 1.1	0~20 0:機能なし	0	簡単、標準、多機能
内部接点 2 動作種類 (DI 割り付けバンク)	di 2.1	7: RUN / READYモード切り替え 19: アドバンス操作	0	
内部接点 3 動作種類 (DI 割り付けバンク)	di 3.1	20: ステップホールド (1~6、8~18は、ステップ運転に直接関係しない機能です)	0	
内部接点 4 動作種類 (DI 割り付けバンク)	di 4.1		0	
内部接点 5 動作種類 (DI 割り付けバンク)	di 5.1		0	

- ・ 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とは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(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 1.1	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 2.1		0	
内部接点3 動作種類 (DI割り付けバンク)	d1 3.1		0	
内部接点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	

❗ 取扱い上の注意

- ・「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。ただし、「C30：LSP使用組数」を超えた場合は、LSP使用組数と同じLSP組選択となります。
- ・「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。
- ・加熱冷却制御を使う場合、「12：制御動作正逆切り替え」を使わないでください。
- ・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





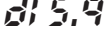
(注1) ステップ運転時には、OFF→ON、ON→OFFのエッジが有効です。

(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)		0 : 全ての内部イベント 1~8 : 内部イベント番号	0	多機能
内部接点2 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)			0	
内部接点3 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)			0	
内部接点4 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)			0	
内部接点5 内部イベント 番号指定 (DI割り付けバンク)			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	0	
内部接点1 入力割り付けD (DI割り付けバンク)	DI 1.6	12：内部イベント3 13：内部イベント4 14：内部イベント5	0	
内部接点2 入力割り付けA (DI割り付けバンク)	DI 2.3	15：内部イベント6 16：内部イベント7 17：内部イベント8	3	
内部接点2 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	DI 2.4	18：通信DI1 19：通信DI2 20：通信DI3	0	
内部接点2 入力割り付けC (DI割り付けバンク)	DI 2.5	21：通信DI4 22：MANUALモード 23：READY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	24：RSPモード 25：AT起動中 26：SPランプ中	0	
内部接点3 入力割り付けA (DI割り付けバンク)	DI 3.3	27：未定義 28：アラームあり 29：PVアラームあり	4	
内部接点3 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	DI 3.4	30：未定義 31：modeキー押し状態 32：イベント出力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	33：制御出力1状態	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)	DI 5.3	0：常に開(OFF、0) 1：常に閉(ON、1) 2：DI1	0	多機能
内部接点5 入力割り付けB (DI割り付けバンク)	DI 5.4	3：DI2 4：DI3 5：DI4	0	
内部接点5 入力割り付けC (DI割り付けバンク)	DI 5.5	6～9：未定義 10：内部イベント1 11：内部イベント2	0	
内部接点5 入力割り付けD (DI割り付けバンク)	DI 5.6	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 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 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	

・ 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)	DI 1.7	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)	DI 2.7	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	0000	
内部接点3 反転A～D (DI割り付けバンク)	DI 3.7	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4 反転A～D (DI割り付けバンク)	DI 4.7	0：反転しない	0000	
内部接点5 反転A～D (DI割り付けバンク)	DI 5.7	1：反転する	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。

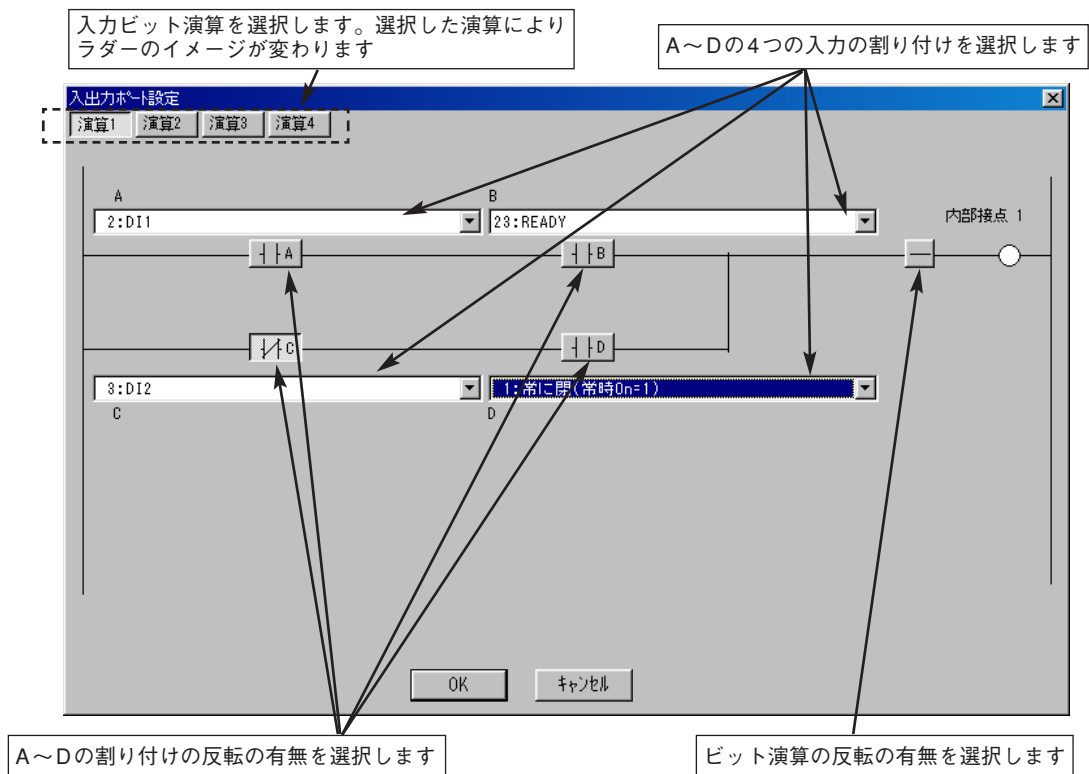
■ 演算の反転

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


■ スマートローダパッケージ SLP-C35 による DI 割り付けの設定

スマートローダパッケージ SLP-C35 で、「DI 割り付け」を設定するとき、入力メニューで【編集(E)】→【入力ポート設定(O)】の順に選択すると、次のように入力ビット演算、入力割り付け、入力割り付けの反転、演算の反転をビジュアルなイメージでわかりやすく設定できます。



❗ 取扱い上の注意

メニューから選択する他、次の操作でも入力ポート設定画面を開くことができます。

- ・入出力ポート設定アイコン  のクリック
- ・入力ビット演算の設定での右クリック
- ・[Ctrl] + [P] のキー入力

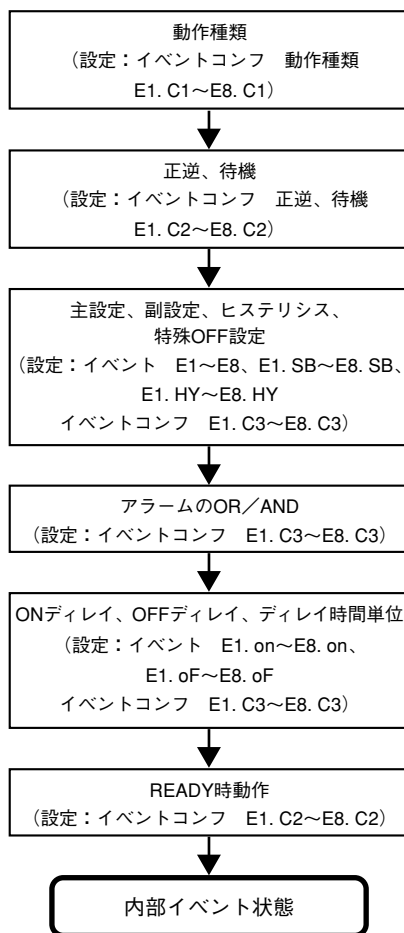
5 - 8 内部イベント

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)

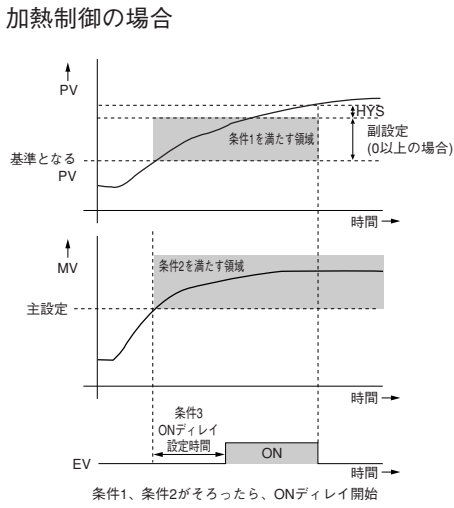
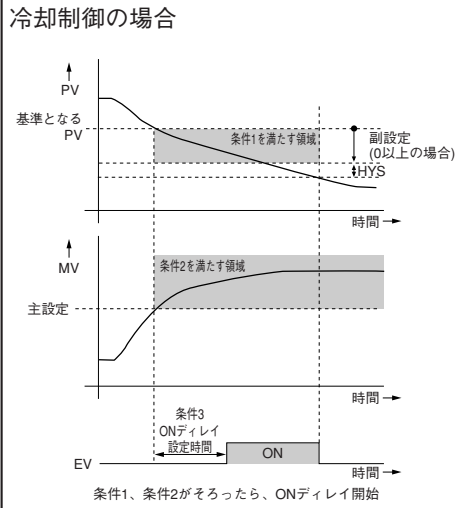
動作種類	動作種類の設定値	正動作 ●はその値でON / OFFが変化する ○はその値を1U過ぎた点で変化する	逆動作 ●はその値でON / OFFが変化する ○はその値を1U過ぎた点で変化する
SP 上限	10		
SP 下限	11		
SP 上下限	12		
MV 上限	13		
MV 下限	14		
MV 上下限	15		
ヒータ1断線 / 過電流(*2)	16		
ヒータ1短絡(*2)	17		
ヒータ2断線 / 過電流(*2)	18		
ヒータ2短絡(*2)	19		

(次ページに続きます)

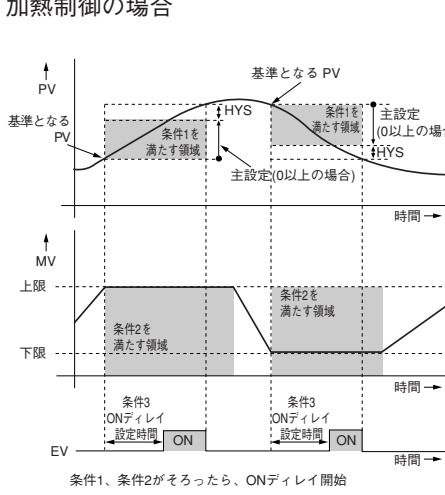
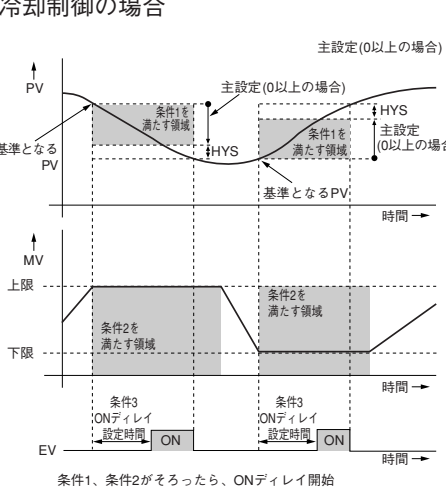
動作種類	動作種類の設定値	正動作	逆動作
ループ診断1	20	<p>MV(操作量)の増減に従ったPVの変化が見られない場合にONとなります 操作端の故障などを検出したい場合に使用します</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主設定：MV(操作量) ・副設定：PV ・ONディレイ時間：診断時間 <p>●動作仕様</p> <p>主設定以上のMVを保持している(条件2)にもかかわらず、診断時間(ONディレイ時間)内に副設定で設定したPVに到達しない場合(条件1)にONとなります</p> <p>●注意</p> <p>ONディレイを設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

- *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。
- *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。

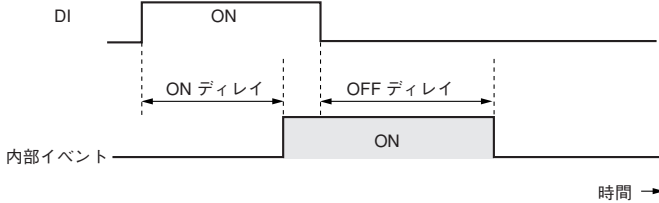
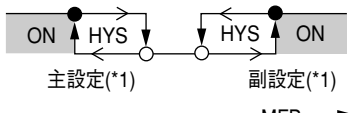
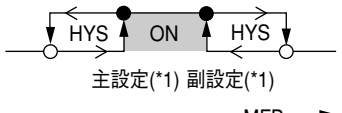
(次ページに続きます)

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> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主設定：MV(操作量) ・副設定：MVが主設定を超えた時点からのPVの変化分 ・ONディレイ時間：診断時間 <p>●動作仕様</p> <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> <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>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"> 主設定：MVが上限(100%)、あるいは下限(0%)になった時点からのPVの変化分 副設定：イベントOFFにする偏差(PV-SP)の絶対値の範囲 ONディレイ時間：診断時間 OFFディレイ時間：電源ON時からイベントをOFFさせておく時間 <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"> MVが上限になってからの診断時間(ONディレイ時間)経過後のPV増加分が主設定より小さい MVが下限になってからの診断時間(ONディレイ時間)経過後のPV減少分が主設定より小さい <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"> MVが上限になってからの診断時間(ONディレイ時間)経過後のPV減少分が主設定より小さい MVが下限になってからの診断時間(ONディレイ時間)経過後のPV増加分が主設定より小さい <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"> 偏差(PV-SP)の絶対値が副設定未満のとき ただし、偏差の絶対値が副設定以上になった後は、偏差の絶対値が(副設定-ヒステリシス)の値より小さくなったときOFFします 電源ON後の動作開始からの時間が、OFFディレイ時間未満のとき <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
ST整定待ち (状態)	30	本器では無効 常にOFF	本器では無効 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"> ONディレイ時間：DIがOFF→ONと変化してから、イベントがOFF→ONとなるまでの時間 OFFディレイ時間：DIがON→OFFと変化してから、イベントがON→OFFとなるまでの時間 <p>●動作仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> DIのONがONディレイ時間以上継続するとONになります DIのOFFがOFFディレイ時間以上継続するとOFFになります それ以外の場合は、現在の状態を継続します  <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」にする必要があります ONディレイ・OFFディレイの出荷時設定は0.0sです DI割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」にする必要があります</p>	
MFB(モータ フィードバック) 値上下限	33	 <p>主設定(*1) 副設定(*1)</p> <p>MFB →</p>	 <p>主設定(*1) 副設定(*1)</p> <p>MFB →</p>

*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	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	4：偏差上限 5：偏差下限 6：偏差上下限	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	7：偏差上限 (最終SP基準) 8：偏差下限 (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	9：偏差上下限 (最終SP基準)	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	10：SP上限 11：SP下限 12：SP上下限	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	13：MV上限 14：MV下限 15：MV上下限	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	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8 コンフ1 動作種類 (イベントコンフバンク)	E8.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) 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：ST整定待ち(状態)(本器では無効) 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	


❗ 取扱い上の注意

- 計器情報バンクのROMバージョン1 (1.02)が「2.04」以前の場合、動作種類に33は選択できません。

■ 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 1：待機 2：待機+SP変更時待機	0000	
内部イベント4 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E4.C2	3桁目：READY時動作の設定 0：継続 1：強制OFF	0000	
内部イベント5 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E5.C2	4桁目：未定義 0：未定義	0000	
内部イベント6 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E6.C2		0000	
内部イベント7 コンフ2 (イベントコンフバンク)	E7.C2		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 \(5-59ページ～5-64ページ\)](#) をご覧ください。

❗ 取扱い上の注意

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

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

■ アラームOR・特殊OFF設定・ディレイ時間単位

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

項目(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 3：アラーム逆+OR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	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 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6 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E6.C3	3桁目：ディレイ時間単位の設定 0：0.1s	0000	
内部イベント7 コンフ3 (イベントコンフバンク)	E7.C3	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)	E1	—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)	E1.5b	—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)	E1.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)	E2	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)	E2.5b	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)	E2.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)	E3	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)	E3.5b	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)	E3.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)	E4	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)	E4.5b	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)	E4.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)	E5	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)	E5.5b	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)	E5.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)	E6	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)	E6.5b	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)	E6.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)	E7	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)	E7.5b	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)	E7.HY	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)	E8	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)	E8.Sb	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)	E8.HY	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 \(5-59ページ～5-64ページ\)](#) 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 \(5-59ページ～5-64ページ\)](#) 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)	E1.on	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)	E1.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2 ONディレイ (イベントバンク)	E2.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2 OFFディレイ (イベントバンク)	E2.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3 ONディレイ (イベントバンク)	E3.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3 OFFディレイ (イベントバンク)	E3.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4 ONディレイ (イベントバンク)	E4.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	

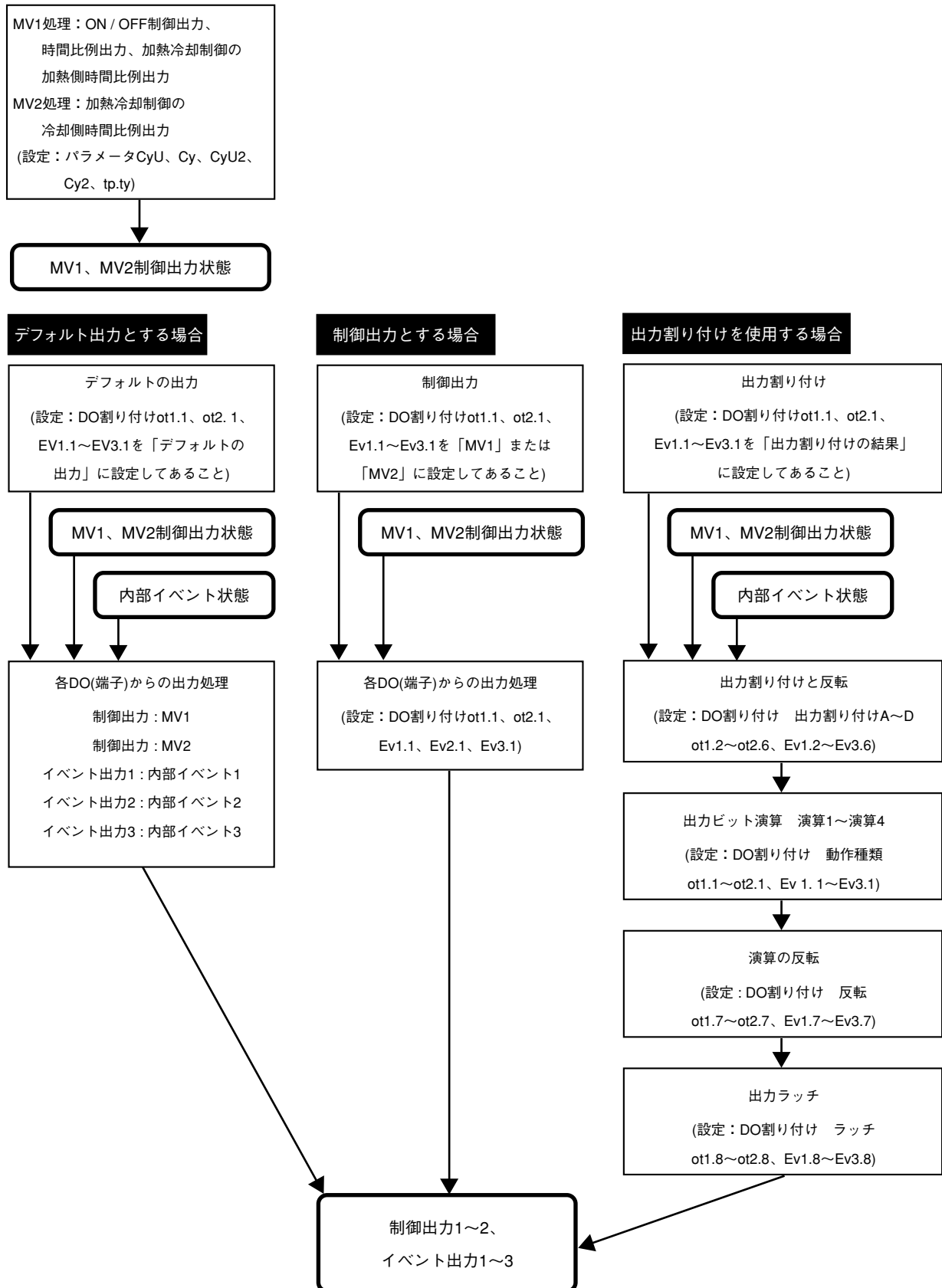
(次ページに続きます)

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。



■ MV1・MV2処理

MV1・MV2の時間比例周期と時間比例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
時間比例単位1(MV1用) (パラメータバンク)	CyU	0：1s単位 1：周期0.5 s 固定 2：周期0.25 s 固定 3：周期0.1 s 固定 0以外の場合、時間比例周期1(Cy)は設定不可です	0	多機能
時間比例周期1(MV1用) (パラメータバンク)	Cy	5～120s(MV1の出力先にリレー出力を含む場合) 1～120s(MV1の出力先にリレー出力を含まない場合) 時間比例単位1(CyU)≠0の場合、無効な設定で、設定不可となります	10または2s	簡単、標準、多機能
時間比例単位2(MV2用) (パラメータバンク)	CyU2	0：1s単位 1：周期0.5 s 固定 2：周期0.25 s 固定 3：周期0.1 s 固定 0以外の場合、時間比例周期2(Cy2)は設定不可です	0	多機能
時間比例周期2(MV2用) (パラメータバンク)	Cy2	5～120s(MV2の出力先にリレー出力を含む場合) 1～120s(MV2の出力先にリレー出力を含まない場合) 時間比例単位2(CyU2)≠0の場合、無効な設定で、設定不可となります	10または2s	簡単、標準、多機能
時間比例動作種類 (パラメータバンク)	OP.ty	0：制御性重視型 1：操作端寿命重視型(時間比例周期内では1回だけのON/OFF動作)	0または1	多機能

- ・MV1は、ON/OFF制御出力、時間比例出力、加熱冷却制御の加熱側時間比例出力の総称です。
MV2は、加熱冷却制御の冷却側時間比例出力のことです。
- ・DO割り付けでMV1が電圧パルス出力だけに接続してある場合、時間比例単位1(CyU)の表示・設定ができます。
- ・DO割り付けでMV1がリレー制御出力、電圧パルス制御出力、イベント出力のどれかに接続してある場合、時間比例周期1(Cy)の表示・設定ができます。ただし、時間比例単位1(CyU)が0以外の場合、時間比例周期1(Cy)の表示・設定はできなくなります。
- ・加熱冷却制御を使用し、DO割り付けでMV2が電圧パルス出力だけに接続してある場合、時間比例単位2(CyU2)の表示・設定ができます。
- ・加熱冷却制御を使用し、かつDO割り付けでMV2がリレー制御出力、電圧パルス制御出力、イベント出力のどれかに接続してある場合、時間比例周期2(Cy2)の表示・設定ができます。ただし、時間比例単位2(CyU2)が0以外の場合、時間比例周期2(Cy2)の表示・設定はできなくなります。
- ・時間比例周期1(Cy)の初期値は、制御出力1がリレー出力の場合は10、それ以外の場合は2です。
- ・時間比例周期2(Cy2)の初期値は、制御出力1点のモデルの場合は10、それ以外の場合は2です。

- ・時間比例動作種類(tP.ty)の設定は、MV1、MV2の両方の時間比例出力に対して有効です。
- ・DO割り付けでMV1をリレー制御出力、イベント出力のどれかに接続しており、時間比例周期1(Cy)の設定が5s未満の場合は5sで動作します。
- ・DO割り付けでMV2をリレー制御出力、イベント出力のどれかに接続しており、時間比例周期2(Cy2)の設定が5s未満の場合は5sで動作します。

❗ 取扱い上の注意

- ・時間比例単位1/2 (CyU / CyU2) の設定による時間比例出力の分解能は次のようになります。
 - 設定0 (1s単位)の場合、分解能1/1000 (時間比例周期の秒数×1/1000)
 - 設定1 (周期0.5s固定)の場合、分解能1/500 (1ms)
 - 設定2 (周期0.25s固定)の場合、分解能1/250 (1ms)
 - 設定3 (周期0.1s固定)の場合、分解能1/100 (1ms)
- ・時間比例周期は、設定より約2.4%長い時間で動作します。時間比例出力を使って、タイマ機能などを実現する場合はご注意ください。より正確な時間のON/OFF出力が必要な場合は、内部イベントのタイマ機能によるONディレイ / OFFディレイと、DIのタイマ停止 / 起動機能を使ってください。

■ 動作種類

DO割り付けの動作種類で、制御出力1・2、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1 動作種類 (DOバンク)	ot1.1	0 : デフォルトの出力 1 : MV1 2 : MV2 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
制御出力2 動作種類 (DOバンク)	ot2.1		0	
イベント出力1 動作種類 (DOバンク)	Ev1.1		0	
イベント出力2 動作種類 (DOバンク)	Ev2.1		0	
イベント出力3 動作種類 (DOバンク)	Ev3.1		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。
- ・MV1とは、ON / OFF制御出力、時間比例出力、加熱冷却制御の加熱側時間比例出力のことです。
- ・MV2とは、加熱冷却制御の冷却側時間比例出力のことです。
- ・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1 : MV1の制御出力状態を出力する
 - 制御出力2 : MV2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1 出力割り付けA (DO割り付けバンク)	ot 1.2	0：常に開(OFF、0) 1：常に閉(ON、1) 2：内部イベント1	14	多機能
制御出力1 出力割り付けB (DO割り付けバンク)	ot 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	0	
制御出力1 出力割り付けC (DO割り付けバンク)	ot 1.4	6：内部イベント5 7：内部イベント6 8：内部イベント7	0	
制御出力1 出力割り付けD (DO割り付けバンク)	ot 1.5	9：内部イベント8 10～13：未定義 14：MV1	0	
制御出力2 出力割り付けA (DO割り付けバンク)	ot 2.2	15：MV2 16～17：未定義 18：DI1	15	
制御出力2 出力割り付けB (DO割り付けバンク)	ot 2.3	19：DI2 20：DI3 21：DI4	0	
制御出力2 出力割り付けC (DO割り付けバンク)	ot 2.4	22～25：未定義 26：内部接点1 27：内部接点2	0	
制御出力2 出力割り付けD (DO割り付けバンク)	ot 2.5	28：内部接点3 29：内部接点4 30：内部接点5	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	31～33：未定義 34：通信DI1 35：通信DI2	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	36：通信DI3 37：通信DI4 38：MANUAL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	39：READYモード 40：RSPモード 41：AT起動中	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	42：SPランプ中 43：未定義 44：アラームあり(RLO1～RL99)	0	
イベント出力2 出力割り付けA (DO割り付けバンク)	Ev 2.2	45：PVアラームあり(RLO1～RLO3) 46：未定義 47：modeキー押し状態	3	
イベント出力2 出力割り付けB (DO割り付けバンク)	Ev 2.3	48：イベント出力1状態 49：制御出力1状態	0	
イベント出力2 出力割り付けC (DO割り付けバンク)	Ev 2.4		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または電圧パルス出力で、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1 反転A～D (DO割り付けバンク)	ot1.6	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
制御出力2 反転A～D (DO割り付けバンク)	ot2.6		0000	
イベント出力1 反転A～D (DO割り付けバンク)	Ev1.6		0000	
イベント出力2 反転A～D (DO割り付けバンク)	Ev2.6		0000	
イベント出力3 反転A～D (DO割り付けバンク)	Ev3.6		0000	

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

❗ 取扱い上の注意

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1：「出力割り付けA、B、C、D」(ot1.2～ot1.5)のどれかに「49：制御出力1状態」を設定したとき、「出力割り付けA、B、C、Dの反転」の内の同じ記号のものに「1：反転」を設定しないこと。

イベント出力1：「出力割り付けA,B,C,D」(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1 反転 (DO割り付けバンク)	ot1.7	0:反転しない 1:反転する	0	多機能
制御出力2 反転 (DO割り付けバンク)	ot2.7		0	
イベント出力1 反転 (DO割り付けバンク)	Ev1.7		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または電圧パルス出力で、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

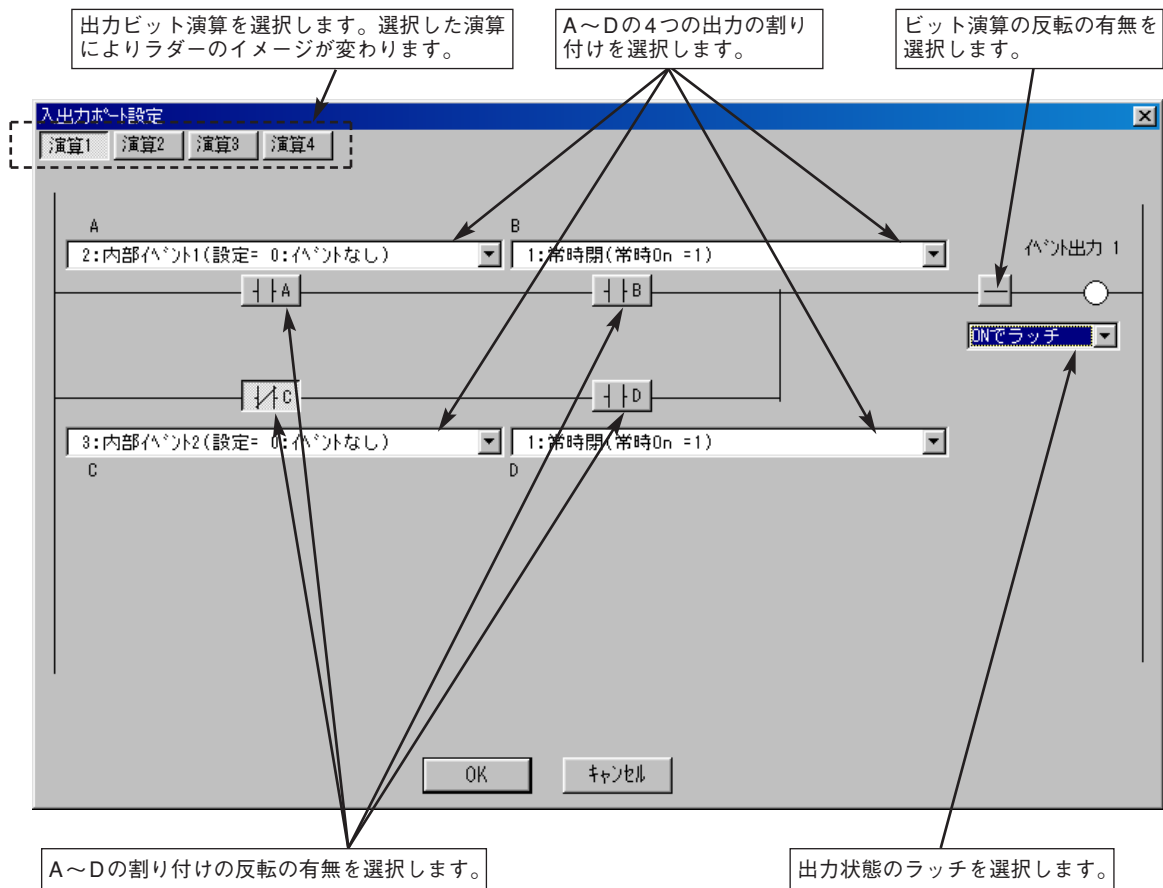
出力ON状態・出力OFF状態のラッチを設定できます。

項目(バンク)	表示	内容	初期値	表示レベル
制御出力1 ラッチ (DO割り付けバンク)	ot1.8	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
制御出力2 ラッチ (DO割り付けバンク)	ot2.8		0	
イベント出力1 ラッチ (DO割り付けバンク)	Ev1.8		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または電圧パルス出力で、DO割り付けの動作種類が演算1~4に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・対象のイベント出力付きで、DO割り付けの動作種類が演算1~4に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・ラッチ状態を解除するには、電源再投入、または全DOラッチ解除(キー操作、通信)、またはDO割り付けのラッチ設定を「0:なし」に変更することが必要です。


■ スマートローダパッケージ SLP-C35 による DO 割り付けの設定

スマートローダパッケージ SLP-C35 で [DO 割り付け] を設定するとき、メニューで、[編集(E)] → [入出力ポート設定(O)] の順に選択すると、下図のように、出力ビット演算、出力割り付け、出力割り付けの反転、演算の反転、ラッチをビジュアルなイメージで判りやすく設定できます。



❗ 取扱い上の注意

メニューから選択する他、次の操作でも入力ポート設定画面を開くことができます。

- 入出力ポート設定アイコン  のクリック
- 入力ビット演算の設定での右クリック
- [Ctrl] + [P] のキー入力

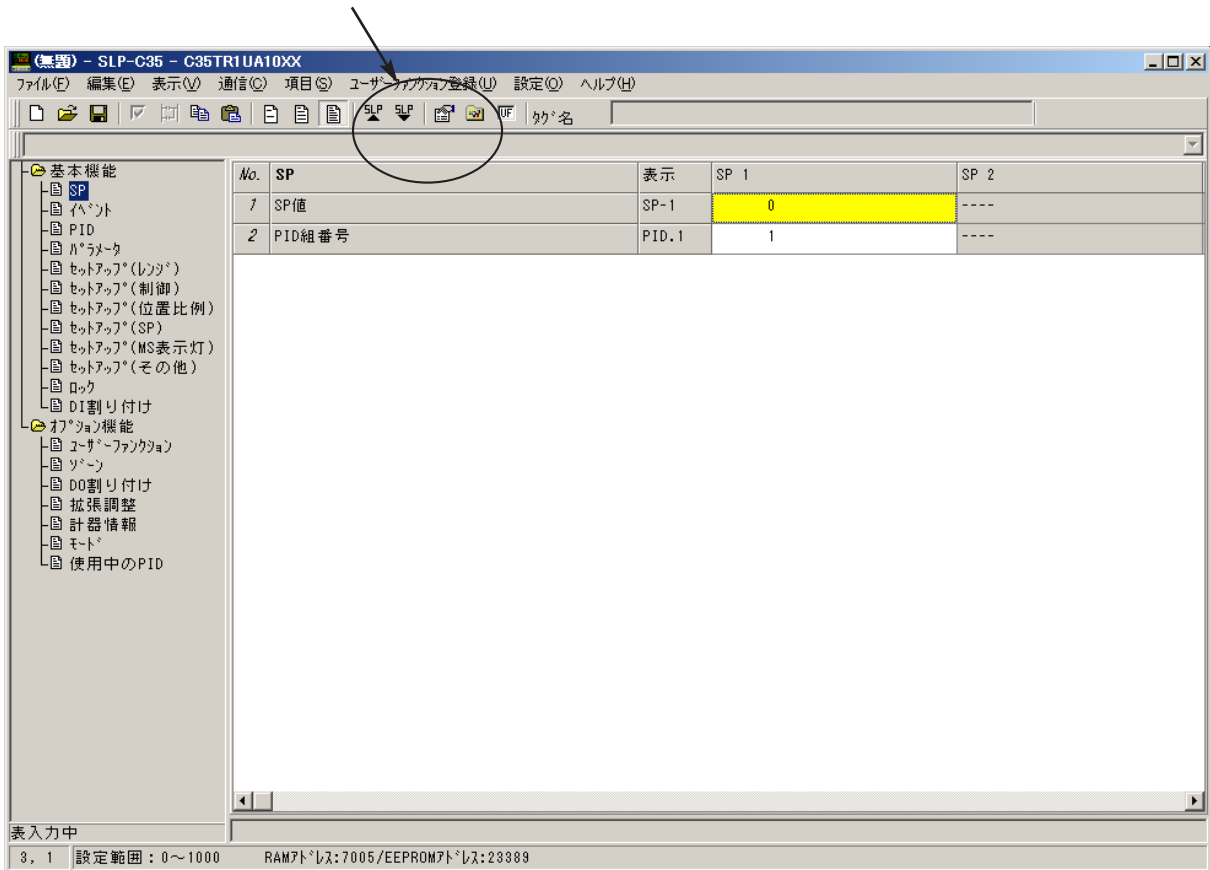
5 - 10 アプリケーション例

ここでは本器の割り付け機能を使ったアプリケーションを例をあげて、説明しています。

■ 割り付け機能を使用したアプリケーション例

ここではスマートローダパッケージ SLP-C35を使用した設定例を示します。

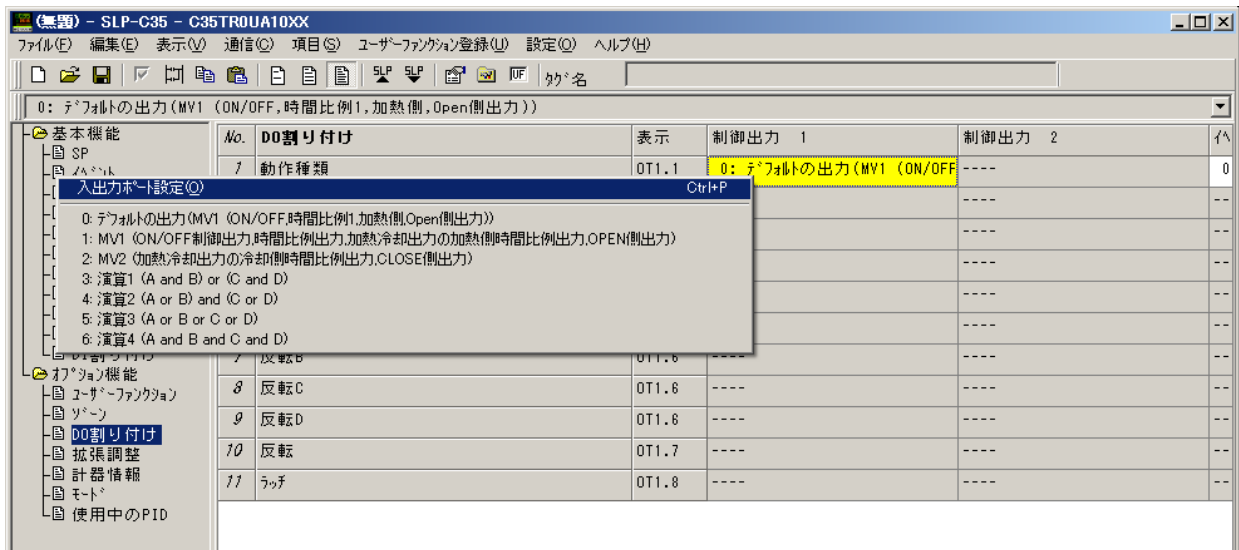
割り付け機能を使用する場合は、まず表示を「多機能設定」にしてください。



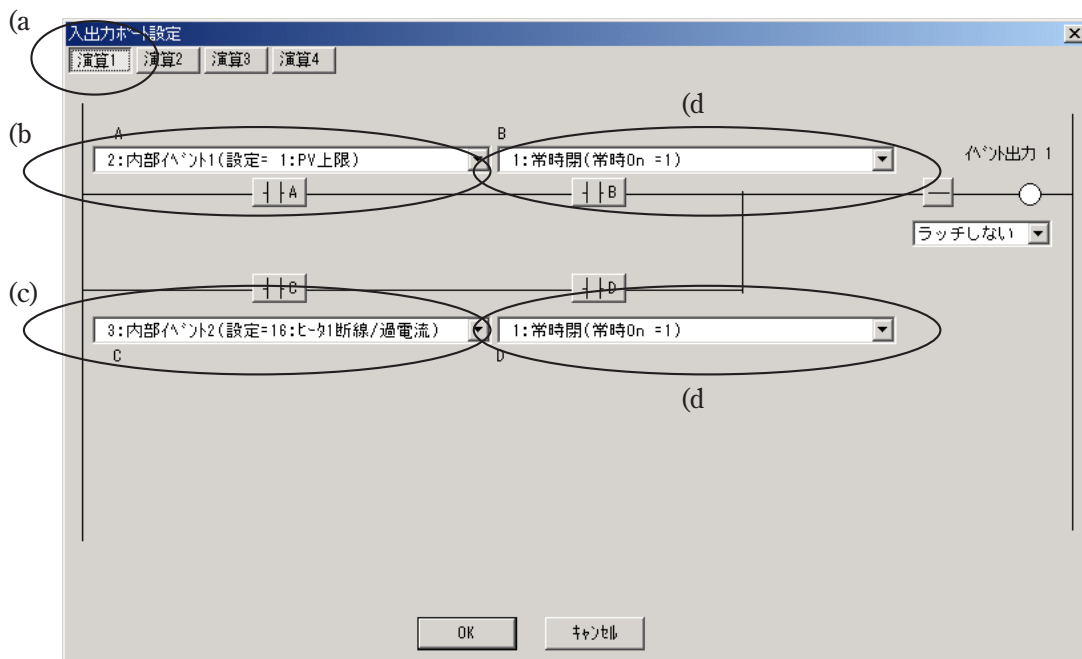
● 例1 ヒータ断線とPV上限警報をOR出力させる

条件：内部イベント1にPV上限設定する
 内部イベント2にヒータ断線を設定する
 上記のOR出力をEV1リレーに出力する

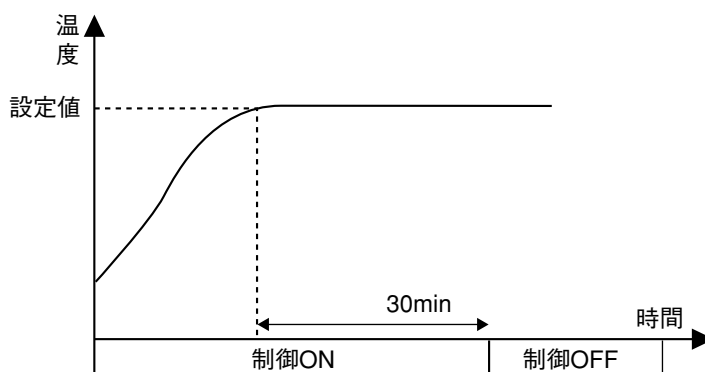
- ①[基本機能] → [イベント] で [内部イベント1] に [1:PV上限] を設定してください。
- ②同様に [内部イベント2] に [16:ヒータ断線・過電流] を設定してください。
- ③[オプション機能] → [DO割り付け] を選択し、[イベント出力1] の動作種類で右クリックし、入出力ポートポート設定を選択してください。



- ④入出力ポート設定で次の各項目を設定してください。
- (a)今回は二つの演算のOR出力なので [演算1] を選択
 - (b)出力割り付けAに内部イベント1 [PV上限] を選択
 - (c)同様に出力割り付けCに内部イベント2 [ヒーター断線] を選択
 - (d)出力割り付けB、Dは [常時閉] を選択



● 例2 外部スイッチで運転を起動し、設定値に到達後30分たったら自動停止させる



◆ 解説

タイマ起動条件をDI1とPVの状態EVのAND条件とします。
 タイマのオンディレイ時間設定が設定値到達後、自動停止させたい時間になります。
 DI1およびタイマのON-OFFの組み合わせによりモード (RUN / READY)が変化します。

状態	制御OFF状態	運転開始 タイマカウント中	タイムアップ 運転停止
DI1	OFF	ON	ON
タイマ (内部EV2)	OFF	OFF	ON
内部接点2の状態	ON	OFF	ON
モード	READY	RUN	READY

◆ 設定例

・ イベント

イベント	表示	内部イベント1	内部イベント2
動作種類	Ex.C1	32 : タイマ	4 : 偏差上限
正逆	Ex.C2	----	0 : 反転しない
待機	Ex.C2	----	0 : 待機なし
READY時動作	Ex.C2	0 : READY時動作継続	0 : READY時動作継続
アラームOR	Ex.C3	0:なし	0:なし
特殊オフ設定	Ex.C3	----	0 : 通常どおり
ディレイ時間単位	Ex.C3	2.1min	0 : 0.1s
イベント主設定(下限)	Ex	----	0
イベント副設定(上限)	Ex.SB	----	----
ヒステリシス	Ex.HY	----	5
オンディレイ	Ex.ON	30	0
オフディレイ	Ex.OF	0	0

表示欄にあるxは、内部イベントの番号が入ります。

・ DI割り付け

DI割り付け	表示	内部接点1	内部接点2
動作種類	DIx.1	17：タイマ停止 / 起動	7：RUN / READY切り替え
入力ビット演算	DIx.2	1：演算 1(A and B) or (C and D)	1：演算 1(A and B) or (C and D)
入力割り付けA	DIx.3	2：DI1	2：DI1
入力割り付けB	DIx.4	11：内部イベント2 (設定=4：偏差上限)	10：内部イベント1 (設定=32：タイマ(状態))
入力割り付けC	DIx.5	0：常に開(常時Off=0)	0：常に開(常時Off=0)
入力割り付けD	DIx.6	0：常に開(常時Off=0)	0：常に開(常時Off=0)
反転A	DIx.7	0：反転しない	0：反転しない
反転B	DIx.7	0：反転しない	1：反転する
反転C	DIx.7	0：反転しない	0：反転しない
反転D	DIx.7	0：反転しない	0：反転しない
反転	DIx.8	0：反転しない	1：反転する
内部イベント番号指定	DIx.9	1	----

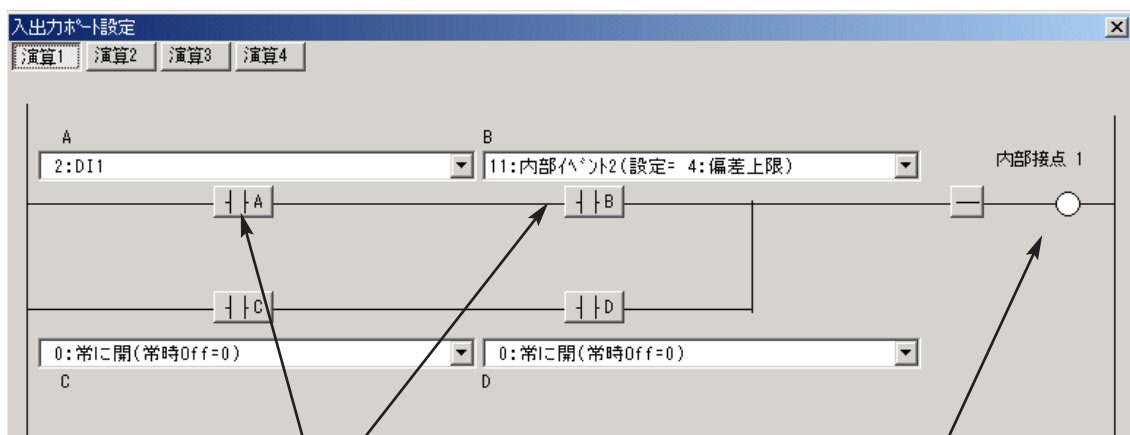
表示欄にあるxは、内部イベントの番号が入ります。

◆ 設定のポイント

タイマ起動条件をDI1と温度到達 (内部イベント2：偏差上限)のAND条件とします。

モード (RUN / READY)切り替えをDI1のA接点とタイマのB接点のAND条件としますが、モードは、接点ON時READYのため、内部接点2の最終段階で反転させます。

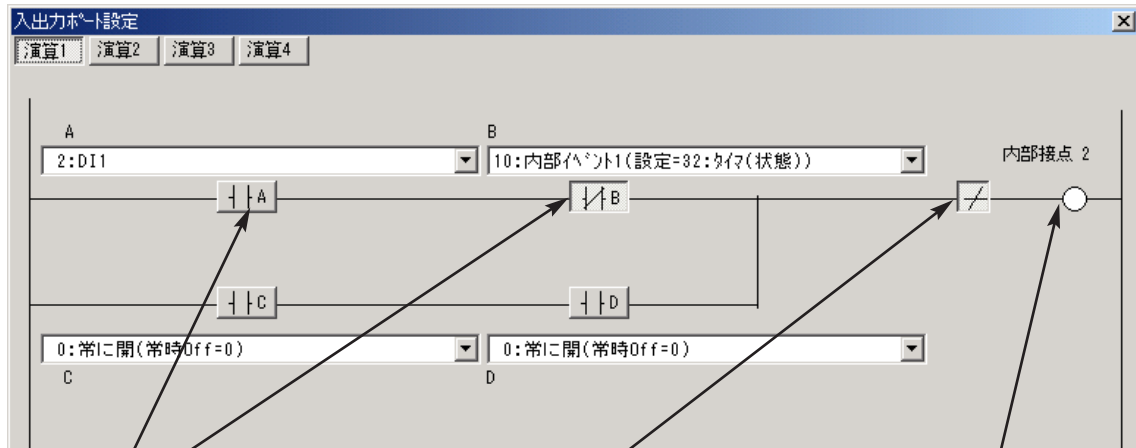
DI割り付け (内部接点1)：入出力ポートの設定



DI1と偏差上限イベントのAND条件

タイマの起動接点

DI割り付け (内部接点2)：入出力ポートの設定

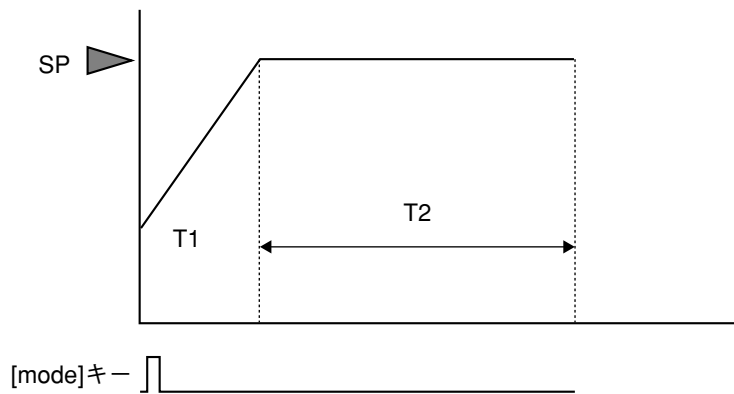


DI1(A接点)とタイマ(B接点)のAND条件

ON時READYのため
ここで反転させます

モード(RUN / READY)
切り替えの接点

● 例3 簡単パターン



◆ 解説

[mode]キーを押すと、RUNとなり、PVスタートします。
SP値がランプ設定値の傾きにしがたって上昇(または下降)します。
最終SP値に到達し、かつPV値が一定範囲内になるとカウントを開始し、
T2時間たつとREADY状態になります。

◆ 設定例

・ イベント

イベント	表示	内部イベント1	内部イベント2
動作種類	Ex.C1	9：偏差上下限 (最終SP基準)	32：タイマ(状態)
正逆	Ex.C2	1：反転する	----
待機	Ex.C2	0：待機なし	----
READY時動作	Ex.C2	1：READY時動作強制 OFF	0：READY時動作継続
アラームOR	Ex.C3	0：なし	0：なし
特殊オフ設定	Ex.C3	0：通常どおり	----
ディレイ時間単位	Ex.C3	0：0.1s	0：0.1s
イベント主設定(下限)	Ex	3	----
イベント副設定(上限)	Ex.SB	3	----
ヒステリシス	Ex.HY	9999	----
オンディレイ	Ex.ON	2	15
オフディレイ	Ex.OF	0	0

・ DI割り付け

DI割り付け	表示	内部接点1	内部接点2
動作種類	DIx.1	7：RUN / READY切替え	17：タイマ停止 / 起動
入力ビット演算	DIx.2	1：演算1(A and B) or (C and D)	1：演算1(A and B) or (C and D)
入力割り付けA	DIx.3	18：COM DI 1	10：内部イベント1(設定= 9：偏差上下限(最終 SP基準))
入力割り付けB	DIx.4	11：内部イベント2(設定= 32：タイマ(状態))	26：SPランプ中
入力割り付けC	DIx.5	0：常に開(常時Off=0)	18：COM DI 1
入力割り付けD	DIx.6	0：常に開(常時Off=0)	11：内部イベント2(設定 =32：タイマ(状態))
反転A	DIx.7	0：反転しない	0：反転しない
反転B	DIx.7	1：反転する	1：反転する
反転C	DIx.7	0：反転しない	0：反転しない
反転D	DIx.7	0：反転しない	0：反転しない
反転	DIx.8	1：反転する	0：反転しない
内部イベント番号指定	DIx.9	----	2

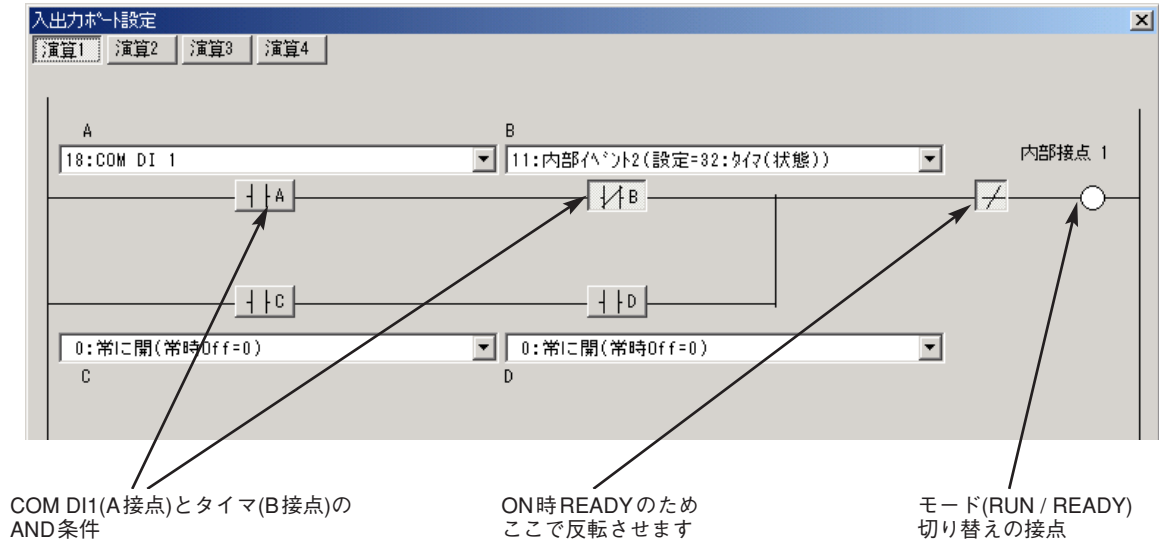
◆ その他

C72 (modeキー機能) : 7 (COM DI1切り替え)
 SPランプ上昇勾配、下降勾配：任意の値

◆ 設定のポイント

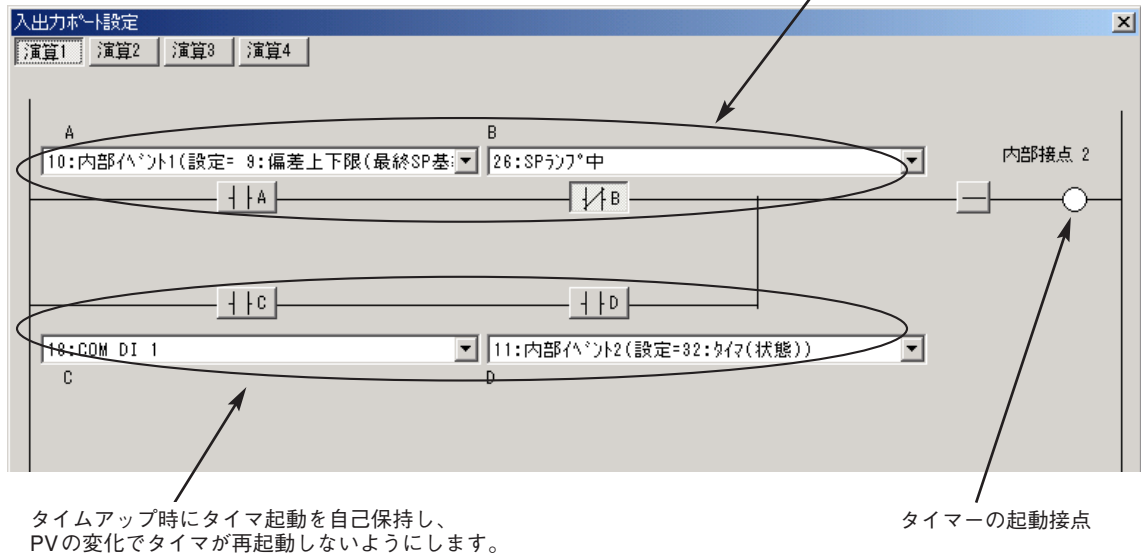
内部EV1はギャランティーソークの代用です。
したがってイベント1は、オンした後にPVが変動してもオフしないように
するため、ヒステリシスを9999に設定します。

DI割り付け(内部接点1)：入出力ポートの設定



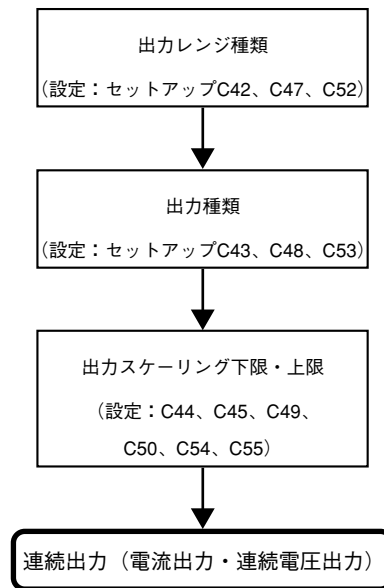
DI割り付け(内部接点2)：入出力ポートの設定

ギャランティーソークの条件(ランプが終了し、最終SPの偏差内に入っている)



5 - 11 連続出力

連続出力の機能ブロック図を示します。



■ 出力レンジ

電流出力の出力レンジが設定できます。

項目(バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力1 レンジ (セットアップバンク)	C 42	電流出力の場合 1：4～20mA 2：0～20mA	1	簡単、 標準、 多機能
制御出力2 レンジ (セットアップバンク)	C 47		1	
補助出力レンジ (セットアップバンク)	C 52	連続電圧出力の場合 1：1～5V 2：0～5V 3：0～10V	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(バンク)	表示	内 容	初期値	表示レベル
制御出力1 種類 (セットアップバンク)	C 43	0：MV(操作量) 1：加熱MV(加熱冷却制御用) 2：冷却MV(加熱冷却制御用) 3：PV 4：レシオ・バイアス・フィルタ前PV 5：SP 6：偏差(PV－SP) 7：CT1電流値 8：CT2電流値 9：MFB(推定MFBを含む) 10：SP＋MV 11：PV＋MV	0	簡単、 標準、 多機能
制御出力2 種類 (セットアップバンク)	C 48		3	
補助出力種類 (セットアップバンク)	C 53		3	

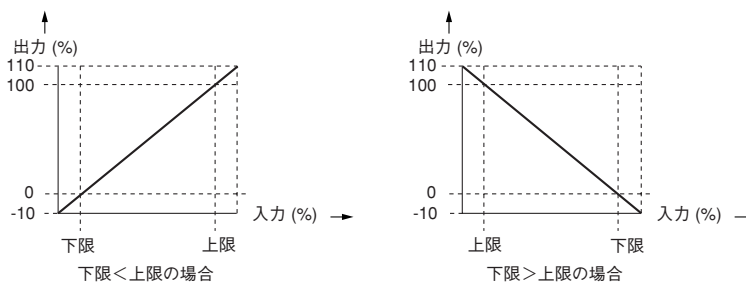
- ・対象となる制御出力が電流出力の場合、表示・設定ができます。
- ・SP＋MV、PV＋MVの計算には、MVスケールリング幅を使います。詳しくは、[👉 ■MVスケールリング幅 \(5-89ページ\)](#) をご覧ください。
- ・計器情報バンクのROMバージョン1(1.002)が「2.04」以前の場合、SP＋MV、PV＋MVは選択できません。

■ 出力スケールング下限・上限

電流出力と連続電圧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1 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1 スケールング上限 (セットアップバンク)	C 45		100.0	
制御出力2 スケールング下限 (セットアップバンク)	C 49		0	
制御出力2 スケールング上限 (セットアップバンク)	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、または連続電圧出力の場合、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。



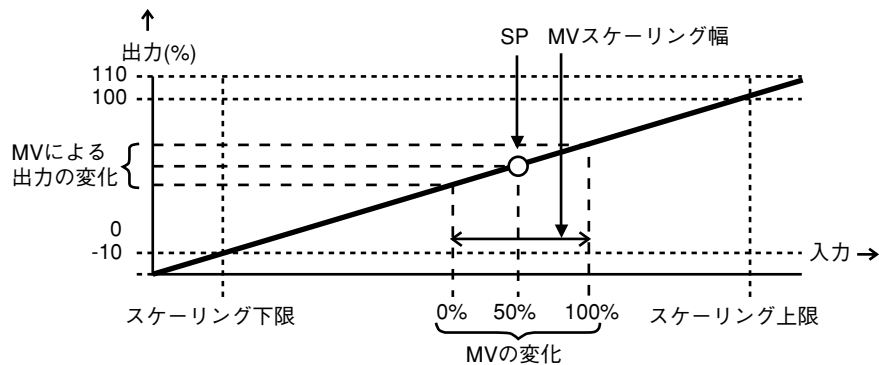
ただし、0~20mAレンジの場合、出力は0~110%です。

■ 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(1.00)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 - 12 CT (カレントトランス) 入力

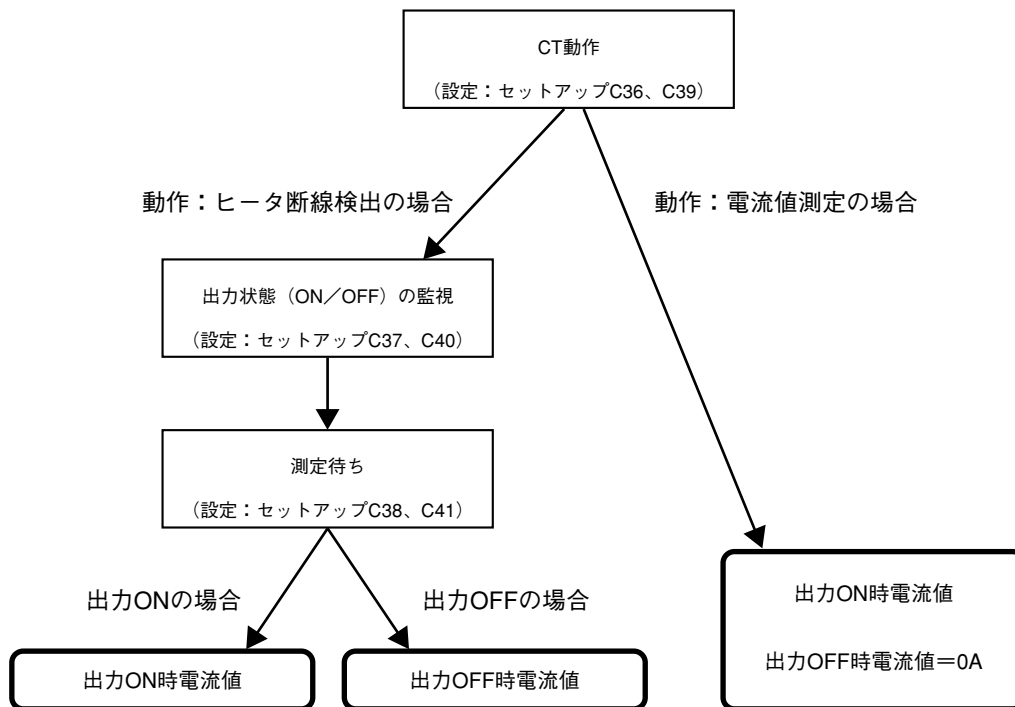
CT入力には2種類の電流値があります。

- ・出力ON時電流値：ヒータ断線 / 過電流イベントで使用します。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 1:制御出力2	0	簡単、 標準、 多機能
CT2 監視出力 (セットアップバンク)	C 40	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	

- ・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	

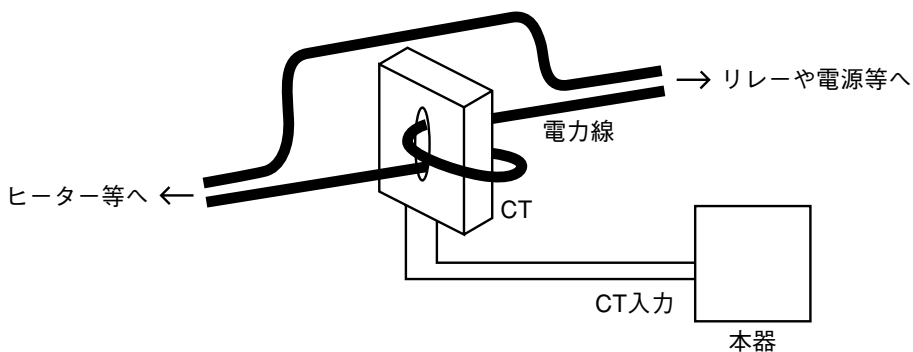
- ・オプション形番がCT入力2点付きで、CT動作がヒータ断線検出に設定してある場合、表示・設定ができます。
- ・監視する出力のON / OFFが変化してから、測定待ち時間が経過した時に電流値の測定を開始し、さらに100ms経過した時に電流値の測定を完了します。

■ 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)	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)	91	0 : 1回 1~6 : 回数	1	
CT2 ターン数 (セットアップバンク)	92	0 : 800 ターン 1~40 : CTのターン数を100で割った値	8	
CT2 電力線貫通回数 (セットアップバンク)	93	0 : 1回 1~6 : 回数	1	

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



! 取扱い上の注意

- 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、故障する恐れがあります。
- 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!**)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(**6802**)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(**6802**)が「2.04」以前の場合、CT入力異常アラーム(**AL!**)を表示しません。


5 - 13 コンソール表示とキー操作


コンソール部の表示とキー操作をカスタマイズする設定ができます。

■ キー操作種類

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


(2種類のタイプについては、

 [2-2 キー操作 2-2ページ](#) をご覧ください。)

項目(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	0	簡単、 標準、 多機能

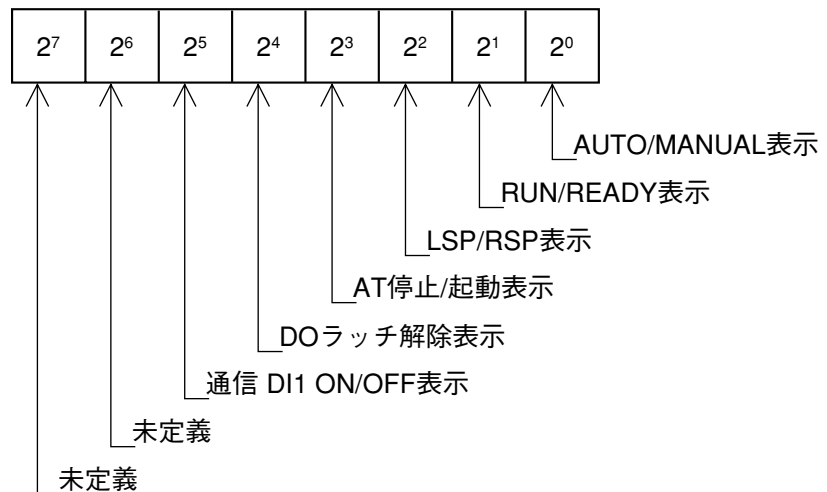
取扱い上の注意

- ・「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)	C 73	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




- ・「C73：モード表示設定」は、スマートローダパッケージ SLP-C35を使用すると、数値による設定だけでなく、ビット入力による設定もできます。

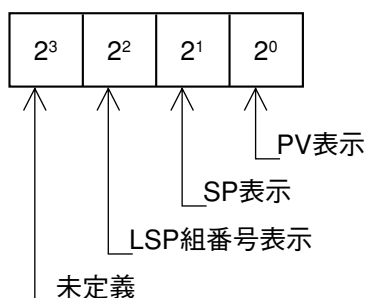
❗ 取扱い上の注意

- ・ AUTO / MANUAL 表示を「あり」に設定しても、「Ctrl：制御方式」を0(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(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)	 74	運転表示の表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット0：PV表示 なし：0、あり：+1 ビット1：SP表示 なし：0、あり：+2 ビット2：LSP組番号表示 なし：0、あり：+4 その他無効な設定 0、+8	15	標準、多機能




- ・「C74：PV / SP値表示設定」は、パソコンローダSLP-C35を使用すると、数値による設定だけでなく、ビット入力による設定もできます。

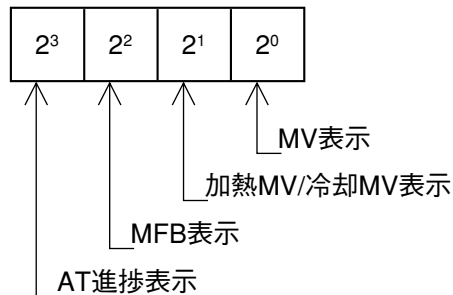
❗ 取扱い上の注意

- ・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)	 75	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：加熱MV/冷却MV表示 なし：0、あり：+2 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




- ・「C75：操作量表示設定」は、スマートローダパッケージ SLP-C35 を使用すると、数値による設定だけでなく、ビット入力による設定もできます。

❗ 取扱い上の注意

- ・加熱MV / 冷却MV表示を「あり」に設定しても、C26：加熱冷却制御選択を0(使用しない)に設定してあると、加熱MV / 冷却MVを表示しません。
- ・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)		0：運転表示に内部イベント設定値を表示しない 1：運転表示に内部イベント1設定値を表示する 2：運転表示に内部イベント1～2設定値を表示する 3：運転表示に内部イベント1～3設定値を表示する	0	標準、 多機能

❗ 取扱い上の注意

- ・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4～8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)		0：運転表示に内部イベントのON / OFFディレイ残り時間を表示しない 1：運転表示に内部イベント1のON / OFFディレイ残り時間を表示する 2：運転表示に内部イベント1～2のON / OFFディレイ残り時間を表示する 3：運転表示に内部イベント1～3のON / OFFディレイ残り時間を表示する	0	標準、 多機能

❗ 取扱い上の注意

- ・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)		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)		0：簡単設定 1：標準設定 2：多機能設定	1	簡単、 標準、 多機能








■ 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)		0：使用しない 1：RS-485通信送信時点減 2：RS-485通信受信時点減 3：全DI状態のOR(論理和) 4：READY時点減	0	多機能

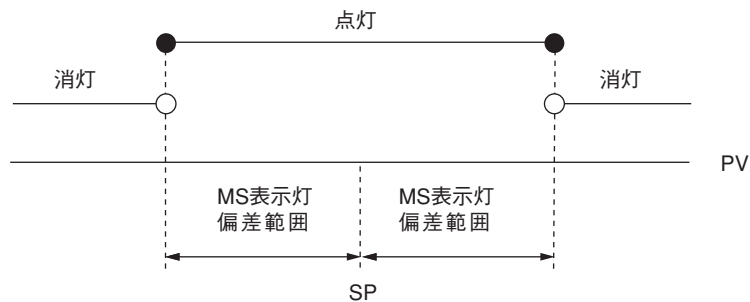
■ MS (マルチステータス) 表示灯

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)	 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：MV1 (ON / OFF、時間比例1、加熱側、OPEN側出力) 15：MV2 (時間比例2、冷却側、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)	 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：加熱側MVグラフ (加熱冷却制御用) 11：冷却側MVグラフ (加熱冷却制御用) 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)	 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)	 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)	 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)	 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)	 87	0～9999U	5U	多機能

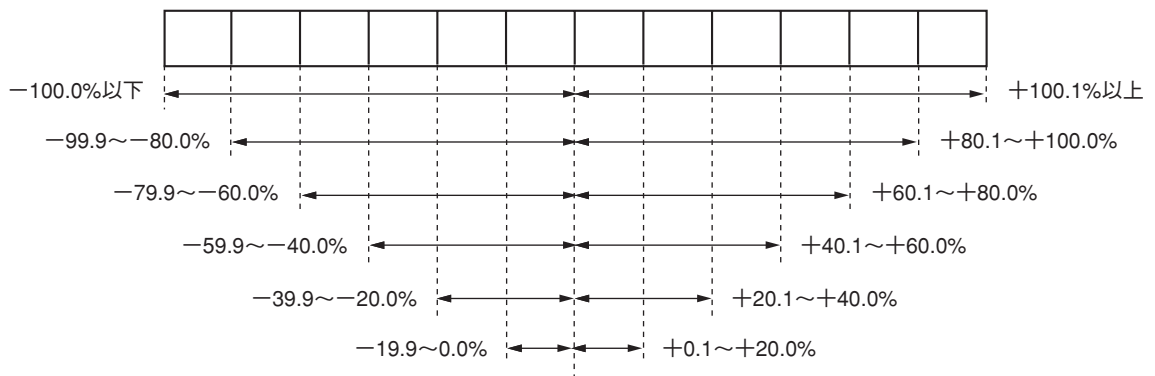
- ・点灯条件が成立するのは、条件として設定した状態がONである場合(例：内部イベント1)、あるいは条件として設定した状態が一致する場合(例：MANUAL)です。従って、点灯条件を0に設定すると条件は常に不成立、点灯条件を1に設定すると条件は常に成立となります。
- ・第1優先の点灯条件が成り立った場合、第1優先の点灯状態になります。
- ・第1優先の点灯条件が成り立たず、第2優先の点灯条件が成り立った場合、第2優先の点灯状態になります。
- ・第1優先と第2優先の点灯条件が成り立たず、第3優先の点灯条件が成り立った場合、第3優先の点灯状態になります。
- ・第1優先から第3優先までの点灯条件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。



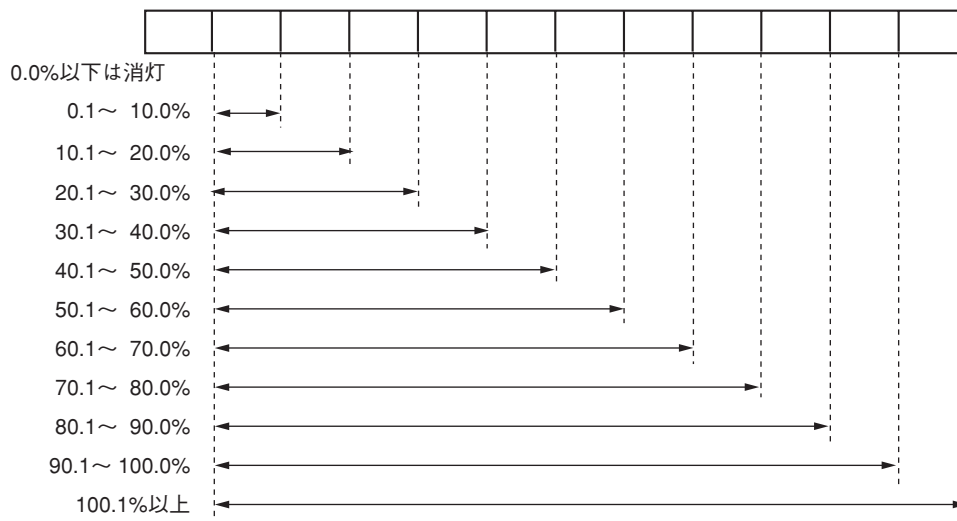
偏差 OK の点灯/消灯

- ・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。OUに設定すると、MS表示灯は消灯となります。



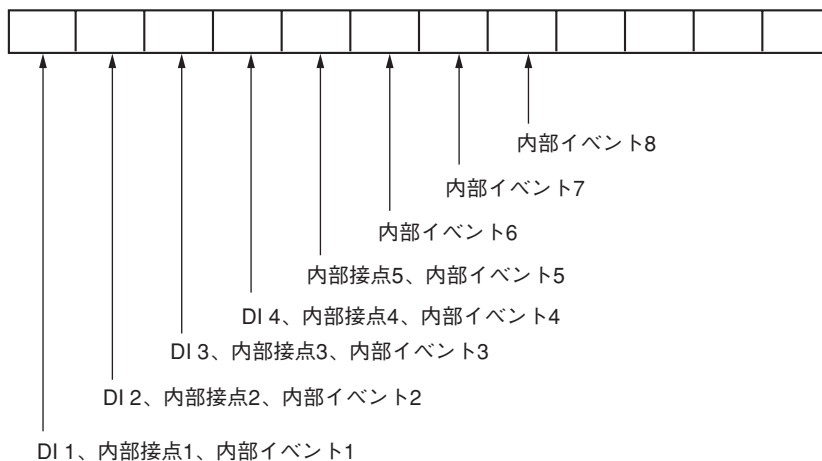
偏差グラフの点灯範囲 (MS表示灯偏差範囲に対する偏差 =PV-SPの割合)

- ・ 点灯状態を9 (MVグラフ)、10 (加熱側MVグラフ)、11 (冷却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 (加熱 MV、冷却 MV、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 P- : 使用中PID組の比例帯	----	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	I- : 使用中PID組の積分時間 d- : 使用中PID組の微分時間 rE- : 使用中PID組のマニュアルリセット ol- : 使用中PID組の操作量下限 oH- : 使用中PID組の操作量上限	----	
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	P-L : 使用中PID組の冷却側比例帯 I-L : 使用中PID組の冷却側積分時間 d-L : 使用中PID組の冷却側微分時間 ol-L : 使用中PID組の冷却側操作量下限 oH-L : 使用中PID組の冷却側操作量上限	----	
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。

● ユーザーファンクションを設定する

ここではスマートローダパッケージ SLP-C35を使用した設定例を説明します。

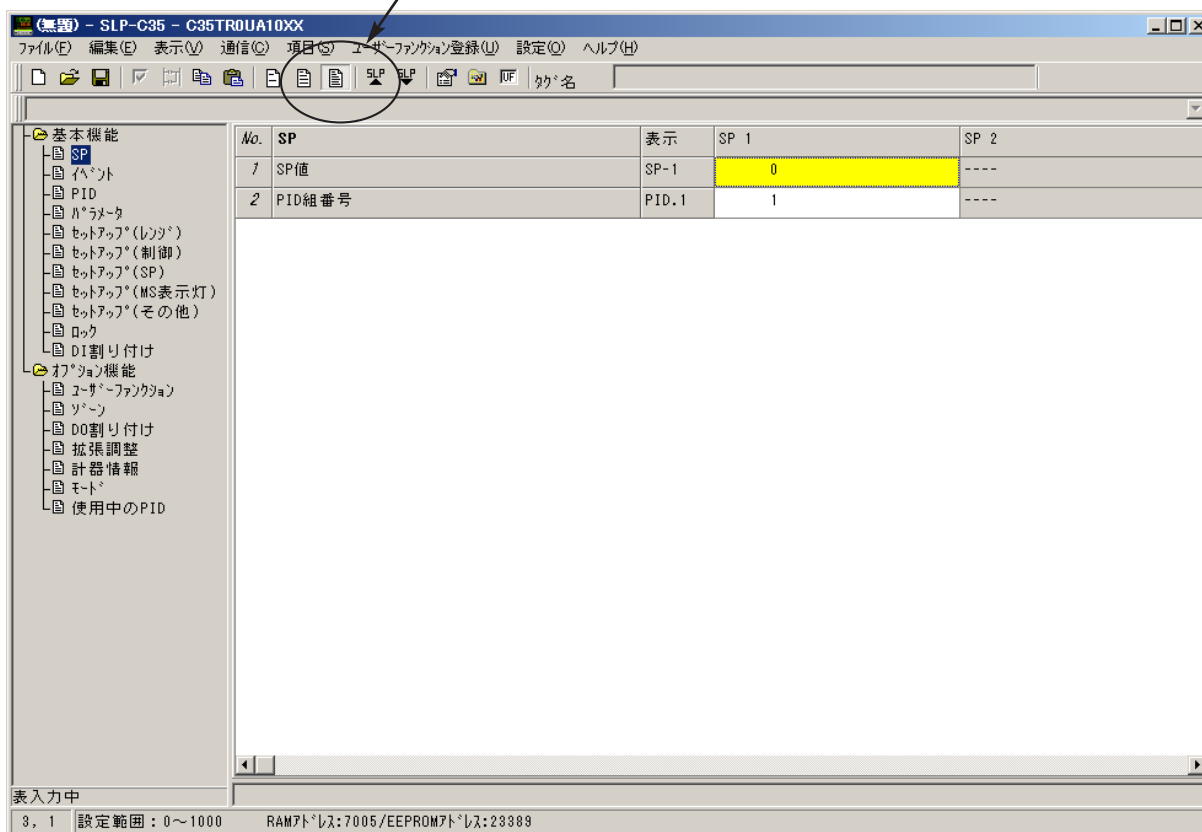
ユーザーファンクションに登録すると、[para]キーに最大8個のパラメータを登録できます。

よく使う機能を登録しておくとう便利です。

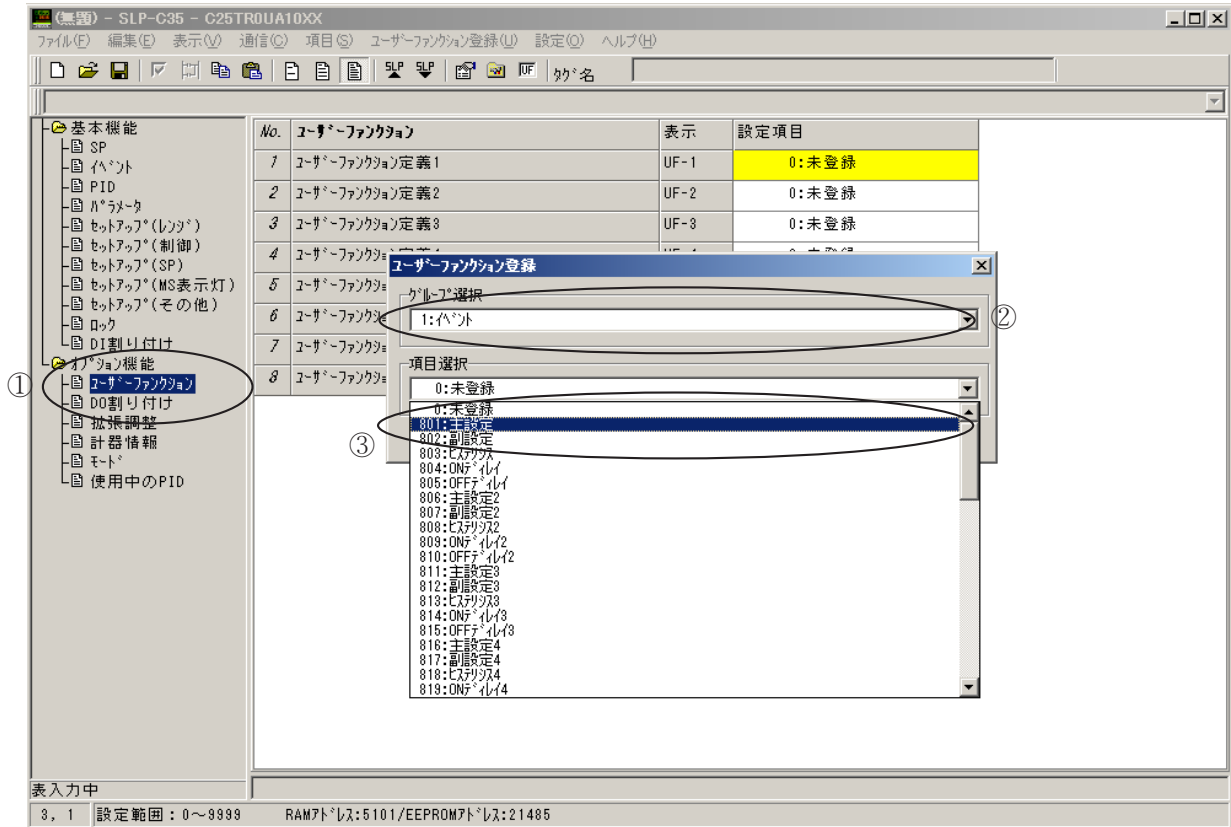
ここでは、例としてUF1にイベント1の主設定を登録します。

1. ユーザーファンクションの項目から行う方法

この機能を使用する場合は、まず表示を「標準設定」または「多機能設定」にしてください。

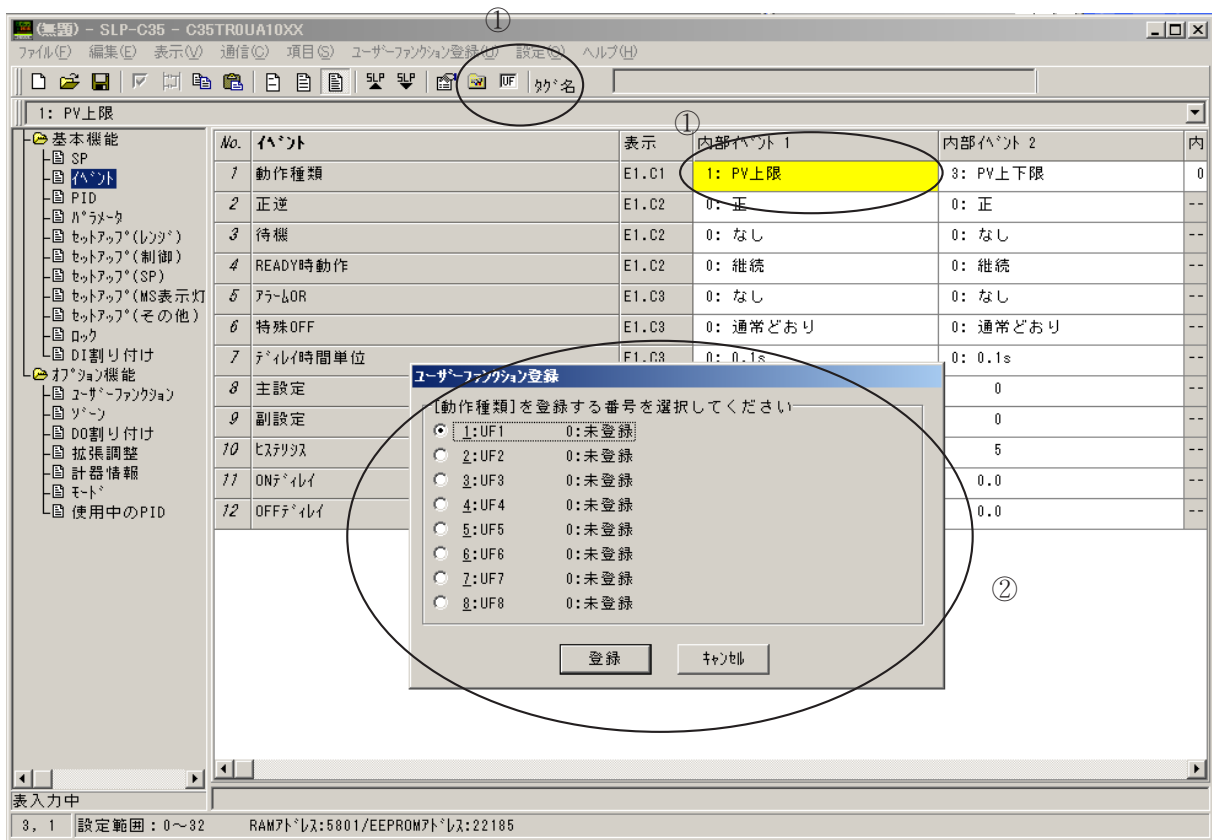


- ①[オプション機能] → [ユーザーファンクション] を選択してください。
- ②[グループ選択] で [1: イベント] を選択してください。
- ③[項目選択] で [801: イベント主設定] を選択してください。



2. 設定中の項目をユーザーファンクションに登録したい場合
 設定中にユーザーファンクションに登録したいパラメータがあった場合は、次の方法でもできます。

- ①登録設定したい項目にカーソルを合わせたまま、[UF] のアイコンを左クリックしてください。
 >>ユーザーファンクション登録ボックスが現れます。
- ②登録したいNo.にチェックし、[登録] をクリックしてください。
 >>登録されます。



参考

登録した内容は、[オプション機能] → [ユーザーファンクション] でも確認できます。

■ キーロック・通信ロック・ローダロック

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)	LoL	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)	LoLo	0：RS-485通信 read / write 可能 1：RS-485通信 read / write 不可*	0	多機能
ローダロック (ロックバンク)	LoLo	0：ローダ通信 read / write 可能 1：ローダ通信 read / write 不可*	0	多機能

通信ロック、ローダ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、ローダロック中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)	PASS	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)	PS 1A	0000~FFFF(16進数)	0000	
パスワード2A (ロックバンク)	PS 2A	0000~FFFF(16進数)	0000	
パスワード1B (ロックバンク)	PS 1b	0000~FFFF(16進数)	0000	
パスワード2B (ロックバンク)	PS 2b	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 - 14 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) 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、多機能

- ・ 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 \(5-26ページ\)](#) をご覧ください。
- ・ 制御出力形番がR1(モータ駆動リレー出力)の場合、加熱冷却制御はできません。
- ・ 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。
- ・ 位置比例モデルでは、加熱冷却制御を使用することはできません。

❗ 取扱い上の注意

- ・ 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 \(5-111ページ\)](#) 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。

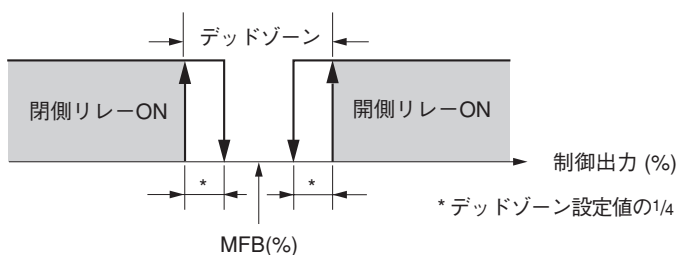
● 設定3 (推定位置制御+電源投入時位置合わせ) の場合

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)		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・設定ができます。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	1	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・設定ができます。
- ・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

❗ 取扱い上の注意

- ・「C57：位置比例制御方法選択」で0、または1を使用する場合、必ずこの自動調整を行ってください。
- ・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。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。
 - ・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未満、または240.0s以上
- ・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)

- ・CPL通信やMODBUS通信からは、位置比例制御自動調整 (10進数のアドレス：5260)への書き込みで、自動調整の開始と中止ができます。開始するには1を書き込み、中止するには0を書き込んでください。

! 取扱い上の注意

- ・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。

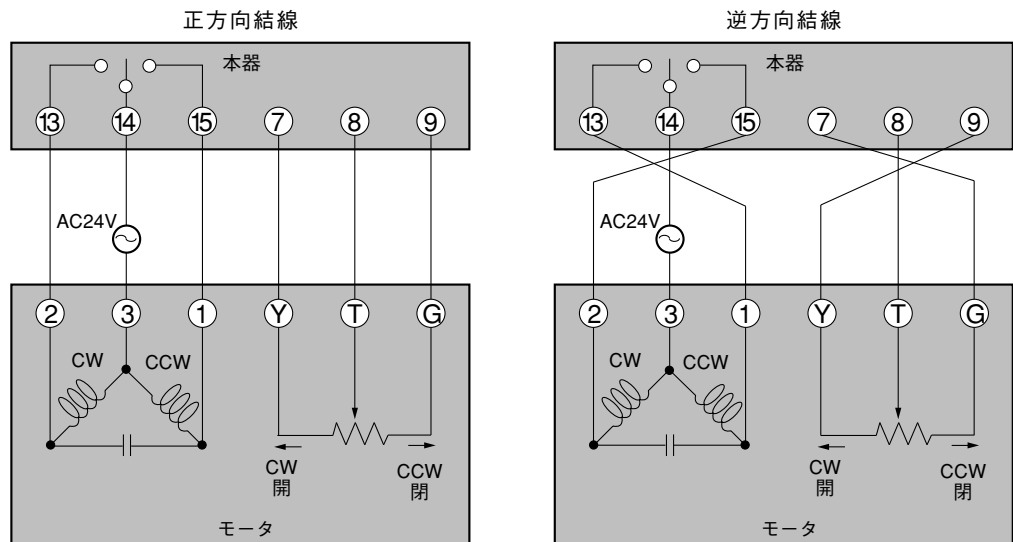
- ・ 結線はそのまま、調節計側で制御動作方向の切り替え機能で切り替える方法

- ・ 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続きます。

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
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	2000→1500のように 減少して安定する 1500→3500のように 増加して安定する	CCW CW	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



● 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
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	3500→1500のように 減少して安定する 1500→3500のように 増加して安定する	CW CCW	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

● 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
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	増加して安定する 減少して安定する	CCW CW	RLIS	G⇔Y逆
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	減少して安定する 増加して安定する	CCW CW	なし ただし、MFB 値とモータ開 度が合わない	T⇔G逆
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	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 CW	RLISまたは なし	T⇔Y逆
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	増加して安定する 減少して安定する	CW CCW	RLIS	1⇔2逆
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	増加して安定する 減少して安定する	CW CCW	RLIS	1⇔2逆で T⇔G逆
CR.CL ↓ CR.OP	ot2 ot1	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 CCW	RLISまたは なし	1⇔2逆で T⇔Y逆


■ 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)	 51	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)	 52	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 \(5-111ページ\)](#) 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)	 53	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 \(5-111ページ\)](#) 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
LSP1(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.1(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
Heat	加熱MV(操作量)	設定不可 —10.0~+110.0%	—	0	加熱冷却制御を使用する(C26=1)場合、表示
Cool	冷却MV(操作量)		—	0	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 At1(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
E1.5b	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	イベント設定値表示設定(C76)により表示有無を選択可能

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
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
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
E2.Sb	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	イベント設定値表示設定(C76)により表示有無を選択可能
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
E3.Sb	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	イベント設定値表示設定(C76)により表示有無を選択可能
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： $\bar{m}odE$

表 示	項 目	内 容	初期値	表示 レベル	備 考
$\bar{m}odE$	AUTO/MANUALモード切り替え	AUto：AUTO(自動)モード MAAn：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
$r---$	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
$l---$	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
$\bar{m}odE$	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
do, lt	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、電圧パルス)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
di, di	通信DI1	di. oF：OFF di. 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
Pid.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	
Pid.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
ts.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
Pid.2	PID組番号 (LSP2用)		1	1	
rSP.2	勾配 (LSP2用)		0	1	
ts.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
Pid.3	PID組番号 (LSP3用)		1	1	
rSP.3	勾配 (LSP3用)		0	1	
ts.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
Pid.4	PID組番号 (LSP4用)		1	1	
rSP.4	勾配 (LSP4用)		0	1	
ts.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
Pid.5	PID組番号 (LSP5用)		1	1	
rSP.5	勾配 (LSP5用)		0	1	
ts.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
Pid.6	PID組番号 (LSP6用)		1	1	
rSP.6	勾配 (LSP6用)		0	1	
ts.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
Pid.7	PID組番号 (LSP7用)		1	1	
rSP.7	勾配 (LSP7用)		0	1	
ts.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
Pid.8	PID組番号 (LSP8用)		1	1	
rSP.8	勾配 (LSP8用)		0	1	
ts.8	時間 (LSP8用)		0	1	

■ イベントバンク

バンク選択：E₀

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.Sb	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.Sb	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.Sb	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.Sb	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.Sb	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.Sb	内部イベント6 副設定		0	0	
E6.MY	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.Sb	内部イベント7副設定		0	0	
E7.MY	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.Sb	内部イベント8 副設定		0	0	
E8.MY	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：Pid

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)	30	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-1C	冷却側比例帯(PID1組)	0.1～999.9%	5.0	0			
I-1C	冷却側積分時間(PID1組)	0～9999s または 0.0～999.9s(注) (0で積分動作なし)	120	0	制御方式がON/OFF制御以外 (Ctrl≠0) で、加熱冷却制御を使用する (C26=1) 場合、表示		
d-1C	冷却側微分時間(PID1組)	0～9999s または 0.0～999.9s(注) (0で微分動作なし)	30	0			
oL-1C	冷却側操作量下限(PID1組)	-10.0～+110.0%	0.0	1			
oH-1C	冷却側操作量上限(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)		30	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-2C	冷却側比例帯(PID2組)		5.0	0			
I-2C	冷却側積分時間(PID2組)		120	0			
d-2C	冷却側微分時間(PID2組)		30	0			
oL-2C	冷却側操作量下限(PID2組)		0.0	1			
oH-2C	冷却側操作量上限(PID2組)		100.0	1			
P-3	比例帯(PID3組)		PID1組と同様	5.0		0	PID1組と同様
I-3	積分時間(PID3組)			120		0	
d-3	微分時間(PID3組)			30		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-3C	冷却側比例帯(PID3組)	5.0		0			
I-3C	冷却側積分時間(PID3組)	120		0			
d-3C	冷却側微分時間(PID3組)	30		0			
oL-3C	冷却側操作量下限(PID3組)	0.0		1			
oH-3C	冷却側操作量上限(PID3組)	100.0	1				

(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)

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
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)		30	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-4C	冷却側比例帯(PID4組)		5.0	0	
I-4C	冷却側積分時間(PID4組)		120	0	
d-4C	冷却側微分時間(PID4組)		30	0	
oL-4C	冷却側操作量下限(PID4組)		0.0	1	
oH-4C	冷却側操作量上限(PID4組)		100.0	1	
P-5	比例帯(PID5組)		PID1組と同様	5.0	
I-5	積分時間(PID5組)	120		0	
d-5	微分時間(PID5組)	30		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-5C	冷却側比例帯(PID5組)	5.0		0	
I-5C	冷却側積分時間(PID5組)	120		0	
d-5C	冷却側微分時間(PID5組)	30		0	
oL-5C	冷却側操作量下限(PID5組)	0.0		1	
oH-5C	冷却側操作量上限(PID5組)	100.0		1	
P-6	比例帯(PID6組)	PID1組と同様		5.0	0
I-6	積分時間(PID6組)		120	0	
d-6	微分時間(PID6組)		30	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	
P-6C	冷却側比例帯(PID6組)		5.0	0	
I-6C	冷却側積分時間(PID6組)		120	0	
d-6C	冷却側微分時間(PID6組)		30	0	
oL-6C	冷却側操作量下限(PID6組)		0.0	1	
oH-6C	冷却側操作量上限(PID6組)		100.0	1	
P-7	比例帯(PID7組)		PID1組と同様	5.0	0
I-7	積分時間(PID7組)	120		0	
d-7	微分時間(PID7組)	30		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-7C	冷却側比例帯(PID7組)	5.0		0	
I-7C	冷却側積分時間(PID7組)	120		0	
d-7C	冷却側微分時間(PID7組)	30		0	
oL-7C	冷却側操作量下限(PID7組)	0.0		1	
oH-7C	冷却側操作量上限(PID7組)	100.0		1	

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
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)		30	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	
P-8C	冷却側比例帯(PID8組)		5.0	0	
I-8C	冷却側積分時間(PID8組)		120	0	
d-8C	冷却側微分時間(PID8組)		30	0	
oL-8C	冷却側操作量下限(PID8組)		0.0	1	
oH-8C	冷却側操作量上限(PID8組)		100.0	1	

■ パラメータバンク

バンク選択：PFR-R

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	時間比例単位1 (MV1用)	0 : 1s単位 1 : 周期0.5s固定 2 : 周期0.25s固定 3 : 周期0.1s固定 0以外の場合、時間比例周期1 (Cy)は設定不可です	0	2	Cyの表示条件に加えて出力にリレーが含まれていない場合表示
Cy	時間比例周期1 (MV1用)	5~120s (MV1の出力先にリレー出力を含む場合) 1~120s (MV1の出力先にリレー出力を含まない場合) 時間比例単位1 (CyU)≠0の場合、無効な設定で、設定不可となります	10、 または 2	0	DO割付でMV1 (時間比例出力、加熱冷却制御の加熱側時間比例出力) がリレー制御出力、電圧パルス制御出力、イベント出力のどれかに接続してある場合、表示 時間比例周期1の初期値は、制御出力1がリレー出力の場合は10、それ以外の場合は2
CyU2	時間比例単位2 (MV2用)	0 : 1s単位 1 : 周期0.5s固定 2 : 周期0.25s固定 3 : 周期0.1s固定 0以外の場合、時間比例周期2 (Cy2) は設定不可です	0	2	Cy2の表示条件に加えて出力にリレーが含まれていない場合表示
Cy2	時間比例周期2 (MV2用)	5~120s (MV2の出力先にリレー出力を含む場合) 1~120s (MV2の出力先にリレー出力を含まない場合) 時間比例単位2 (CyU2)≠0の場合、無効な設定で、設定不可となります	10、 または 2	0	加熱冷却制御を使用し (C26=1)かつDO割付でMV2(加熱冷却制御の冷却側時間比例出力)がリレー制御出力、電圧パルス制御出力、イベント出力のどれかに接続してある場合、表示 時間比例周期2の初期値は、制御出力1点のモデルの場合は10、それ以外の場合は2
tP.ty	時間比例動作種類	0 : 制御性重視型 1 : 操作端寿命重視型 (時間比例周期内では1回だけのON/OFF動作)	0、 または 1	2	初期値は、制御出力1がリレー出力の場合は1、それ以外の場合は0

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
<i>oVtL</i>	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
<i>SPU</i>	SPランプ上昇勾配	0.0～999.9U (0.0Uは勾配なし)	0.0	2	勾配の時間単位はSPランプ単位(C32)で選択します SPランプ種類が標準(C31=0)の場合、表示
<i>SPd</i>	SPランプ下降勾配		0.0	2	

■ 拡張調整バンク

バンク選択：*E*

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
<i>Rt. tY</i>	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。
<i>vF. bd</i>	JF整定幅	0.00～10.00	0.30	2	
<i>SP. tS</i>	SPラグ定数	0.0～999.9	0.0	2	
<i>Rt-P</i>	AT時比例帯調整係数	0.00～99.99	1.00	2	
<i>Rt-I</i>	AT時積分時間調整係数	0.00～99.99	1.00	2	
<i>Rt-d</i>	AT時微分時間調整係数	0.00～99.99	1.00 または 0.00	2	
<i>Ctrl. R</i>	制御アルゴリズム	0：PID(従来型PID) 1：Ra-PID(高性能型PID)	0	1	
<i>vF. ov</i>	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：*ZonE*

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
<i>Zn-1</i>	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
<i>Zn-2</i>	ゾーン2		9999U	2	
<i>Zn-3</i>	ゾーン3		9999U	2	
<i>Zn-4</i>	ゾーン4		9999U	2	
<i>Zn-5</i>	ゾーン5		9999U	2	
<i>Zn-6</i>	ゾーン6		9999U	2	
<i>Zn-7</i>	ゾーン7		9999U	2	
<i>Zn. dF</i>	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：SETUP

表示	項目	内容	初期値	表示レベル	備考
C01	PVレンジ種類	熱電対のレンジ：1～26 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	88	0	詳細はPVレンジ表(5-2ページ)をご覧ください
C02	温度単位	0：摂氏(°C) 1：華氏(°F)	0	0	PVレンジ種類が熱電対、測温抵抗体の場合、表示
C03	冷接点補償	0：冷接点補償を行う(内部) 1：冷接点補償を行わない(外部)	0	2	PVレンジ種類が熱電対の場合、表示
C04	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 (熱電対/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、熱電対や測温抵抗体で小数点付きレンジの場合、表示
C05	PVレンジ下限	PVレンジ種類が熱電対、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	
C06	PVレンジ上限	PVレンジ種類が熱電対、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	
C07	SPリミット下限	PVレンジ下限～PVレンジ上限	0	1	
C08	SPリミット上限		1000	1	
C09	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
C10	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
C11	RSPレンジ下限	-1999～+9999U	0	0	
C12	RSPレンジ上限	-1999～+9999U	1000	0	
C14	制御動作(正逆)	0：逆動作(加熱制御) 1：正動作(冷却動作)	0	0	加熱冷却制御を使用しない(C26=0)場合、表示
C15	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	0	2	
C16	PV異常時操作量	-10.0～+110.0%	0.0	2	
C17	READY時操作量(加熱冷却制御の場合は加熱側)	-10.0～+110.0%	0.0	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
〔 18	READY時操作量 (冷却側)	-10.0~+110.0%	0.0	1	制御方式がON/OFF制御以外 (CtRL≠0) で、加熱冷却制御を使用する (C26=1) 場合、表示
〔 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
〔 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	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
〔 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)	0	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	加熱冷却制御選択	0:使用しない 1:使用する	0	0	制御出力形番がR1(モータ駆動リレー出力)以外で、かつ制御方式がON/OFF制御以外 (CtRL≠0) の場合、表示 1を設定した時、制御動作を逆動作 (C14=0)、プリセットMANUAL値 (C20) を50.0、PID演算初期操作量 (C22) を50.0に変更
〔 27	加熱冷却切り替え	0:通常 1:省エネ	0	1	加熱冷却制御を使用する (C26=1) 場合、表示
〔 28	加熱冷却制御不感帯	-100.0~+100.0%	0.0	0	
〔 29	加熱冷却制御切り替え点	-10.0~+110.0%	50.0	2	
〔 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 2:0.1U/h	1	2	0.1Uとは、PVの小数点位置のさらに1桁小さい小数点位置
〔 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	

(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
C 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
C 37	CT1監視出力	0：制御出力1 1：制御出力2 2：イベント出力1 3：イベント出力2 4：イベント出力3	0	0	オプション形番がカレントトランス入力2点ありで、CT1動作がヒータ断線検出(C36=0)の場合、表示
C 38	CT1測定待ち時間	30～300ms	30	0	
C 39	CT2動作	0：ヒータ断線検出 1：電流値測定	0	0	
C 40	CT2監視出力	0：制御出力1 1：制御出力2 2：イベント出力1 3：イベント出力2 4：イベント出力3	0	0	オプション形番がカレントトランス入力2点ありで、CT2動作がヒータ断線検出(C39=0)の場合、表示
C 41	CT2測定待ち時間	30～300ms	30	0	
C 42	制御出力1レンジ	電流出力の場合 1：4～20mA 2：0～20mA 連続電圧出力の場合 1：1～5V 2：0～5V 3：0～10V	1	0	形番で制御出力1が電流出力、または連続電圧出力の場合、表示 スケール下限・上限の小数点位置は、制御出力1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
C 43	制御出力1種類	0：MV 1：加熱MV (加熱冷却制御用) 2：冷却MV (加熱冷却制御用) 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) 10：SP+MV 11：PV+MV	0	0	スケール下限・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

(次ページに続きます)

! 取扱い上の注意

- 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、「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(1.002)が「2.04」以前の場合、「制御出力1 MVスケール」、「制御出力2 MVスケール」、「補助出力 MVスケール」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
〔 44	制御出力1スケールング下限	-1999~+9999 (小数点位置と単位は、制御出力1種類によって変わる)	0.0	0	
〔 45	制御出力1スケールング上限		100.0	0	
〔 46	制御出力1 MVスケールング幅	0~9999 (小数点位置と単位は、PVと同じです)	200	0	形番で制御出力1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
〔 47	制御出力2レンジ	制御出力1と同じ	1	0	形番で制御出力2が電流出力、または連続電圧出力の場合、表示
〔 48	制御出力2種類		3	0	
〔 49	制御出力2スケールング下限	-1999~+9999 (小数点位置と単位は、制御出力2種類によって変わる)	0	0	小数点位置と単位は制御出力1と同様
〔 50	制御出力2スケールング上限		1000	0	
〔 51	制御出力2 MVスケールング幅	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2が電流出力または連続電圧出力で制御出力2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1と同じ	1	0	形番で補助出力が電流出力、または連続電圧出力の場合、表示
〔 53	補助出力種類		3	0	
〔 54	補助出力スケールング下限	-1999~+9999 (小数点位置と単位は、補助出力種類によって変わる)	0	0	小数点位置と単位は制御出力1と同様
〔 55	補助出力スケールング上限		1000	0	
〔 56	補助出力MVスケールング幅	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	1	0	
〔 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 ローダからは書き込み不可
〔 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 ローダからは書き込み不可
〔 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	

(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
〔 66	伝送速度	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	0	オプション形番がRS-485 ありの場合、表示
〔 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	
〔 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	

(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
㊦ 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：加熱MV/冷却MV表示 なし：0、あり：+2 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	0	1	
㊦ 80	LEDモニタ	0：使用しない 1：RS-485通信送信時点滅 2：RS-485通信受信時点滅 3：全DI状態のOR(論理和) 4：READY時点滅	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
〔 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：MV1(ON/OFF、時間比例1、加熱側、OPEN側出力) 15：MV2(時間比例2、冷却側、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：加熱MVグラフ(加熱冷却制御用) 11：冷却MVグラフ(加熱冷却制御用) 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	

(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
C88	特殊機能	0～15 (電源ON時に0になる)	0	2	
C89	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
C90	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
C91	CT1 電力線貫通回数	0：1回 1～6：回数	1	2	
C92	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	
C93	CT2 電力線貫通回数	0：1回 1～6：回数	1	2	

! 取扱い上の注意

- 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：ST整定待ち(状態)(本器では無効) 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.E3	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.E1	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.E2	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.E3	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.E1	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.E2	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.E3	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.E1	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.E2	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.E3	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.E1	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.C2	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.C3	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.C1	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.C2	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.C3	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.C1	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.C2	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.C3	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.C1	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.C2	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.C3	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
	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	
	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	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	10：内部イベント1 11：内部イベント2 12：内部イベント3 13：内部イベント4 14：内部イベント5 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 26：SPランプ中	0	2	
d1.1.6	内部接点1 入力割り付けD	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：すべての内部イベント 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：すべての内部イベント 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：すべての内部イベント 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
DI4.3	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 0～33が演算1～4 (DI4.2≠0) の 場合、表示	5	2	内部接点4入力ビット演算
DI4.4	内部接点4 入力割り付けB		0	2	
DI4.5	内部接点4 入力割り付けC		0	2	
DI4.6	内部接点4 入力割り付けD		0	2	
DI4.7	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	
DI4.8	内部接点4 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
DI4.9	内部接点4 内部イベント番号指定	0：すべての内部イベント 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
DI5.1	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	
DI5.2	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
DI5.3	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
DI5.4	内部接点5 入力割り付けB		0	2	
DI5.5	内部接点5 入力割り付けC		0	2	
DI5.6	内部接点5 入力割り付けD		0	2	
DI5.7	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	
DI5.8	内部接点5 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
DI5.9	内部接点5 内部イベント番号指定	0：すべての内部イベント 1～8：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
ot1.1	制御出力1 動作種類	0：デフォルトの出力 1：MV1(ON/OFF制御出力、 時間比例出力、加熱冷却制御 の加熱側時間比例出力) 2：MV2(加熱冷却制御の冷却 側時間比例出力) 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1がリレー 出力または電圧パルス出力 の場合、表示 制御出力1の場合、デフォ ルトの出力はMV1
ot1.2	制御出力1 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 10～13：未定義 14：MV1	14	2	形番で制御出力1がリレー 出力または電圧パルス出力 で、かつ制御出力1動作種 類が演算1～4 (ot1. 1>2) の場合、表示
ot1.3	制御出力1 出力割り付けB	15：MV2 16～17：未定義 18：DI1 19：DI2 20：DI3 21：DI4 22～25：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	
ot1.4	制御出力1 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 41：AT起動中	0	2	
ot1.5	制御出力1 出力割り付けD	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	
ot1.6	制御出力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	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	

(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
ot1.7	制御出力1 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	形番で制御出力1がリレー出力または電圧パルス出力で、かつ制御出力1動作種類が演算1～4 (ot1.1>2) の場合、表示
ot1.8	制御出力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	
ot2.1	制御出力2 動作種類	制御出力1 動作種類と同じ 0：デフォルトの出力 1：MV1 2：MV2 3～6：演算1～4	0	2	形番で制御出力が位置比例出力、または制御出力2が電圧パルス出力の場合、表示 制御出力2の場合、デフォルトの出力はMV2
ot2.2	制御出力2 出力割り付けA	制御出力1 出力割り付けA～Dと同じ 0～49	15	2	形番で制御出力2が電圧パルス出力で、かつ制御出力2動作種類が演算1～4 (ot2.1>2) の場合、表示
ot2.3	制御出力2 出力割り付けB		0	2	
ot2.4	制御出力2 出力割り付けC		0	2	
ot2.5	制御出力2 出力割り付けD		0	2	
ot2.6	制御出力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	
ot2.7	制御出力2 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2	
ot2.8	制御出力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	
Ev1.1	イベント出力1 動作種類	制御出力1 動作種類と同じ 0：デフォルトの出力 1：MV1 2：MV2 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1 出力割り付けA～Dと同じ 0～49	2	2	オプション形番でイベント出力1があり、かつイベント出力1動作種類が演算1～4 (Ev1.1>2) の場合、表示
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	
Ev1.7	イベント出力1 反転	0：反転しない 1：反転する	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
Ev1.8	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	オプション形番でイベント出力1があり、かつイベント出力1動作種類が演算1～4(Ev1.1>2)の場合、表示
Ev2.1	イベント出力2 動作種類	制御出力1 動作種類と同じ 0：デフォルトの出力 1：MV1 2：MV2 3～6：演算1～4	0	2	オプション形番でイベント出力2がある場合、表示 イベント出力2の場合、デフォルトの出力は内部イベント2
Ev2.2	イベント出力2 出力割り付けA	制御出力1 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	
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	
Ev3.1	イベント出力3 動作種類	制御出力1 動作種類と同じ 0：デフォルトの出力 1：MV1 2：MV2 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1 出力割り付けA～Dと同じ 0～49	4	2	オプション形番でイベント出力3があり、かつイベント出力3動作種類が演算1～4(Ev3.1>2)の場合、表示
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	
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- ₁ ：使用中PID組の比例帯 I- ₁ ：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- ₁ ：使用中PID組の微分時間 rE- ₁ ：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- ₁ ：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- ₁ ：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	P- _{1C} ：使用中PID組の冷却側比例帯	----	1	
UF-8	ユーザーファンクション定義8	I- _{1C} ：使用中PID組の冷却側積分時間 D- _{1C} ：使用中PID組の冷却側微分時間 oL- _{1C} ：使用中PID組の冷却側操作量下限 oH- _{1C} ：使用中PID組の冷却側操作量上限	----	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 modo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
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	
LoC	ローダロック	0：ローダ通信 read/write 可能 1：ローダ通信 read/write 不可	0	2	
PR55	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	月十 (日÷100) 例：12月1日は「12.01」	—	2	
Id08	製造番号		—	2	

第7章 CPL通信機能

7 - 1 通信の概要

オプション形番がRS-485通信付きの場合、お客様で作成したプログラムを使用して、パソコンやPLCなどの上位機器との通信ができます。

通信プロトコルは、CPL通信(Controllor Peripheral Link:当社上位通信プロトコル)とMODBUS通信を選択できます。この章では、CPL通信について説明します。


■ 特 長

本器の通信機能には次の特長があります。

- ・ 上位機器としての親局1台に対して、本器が最大31台まで接続できます。
- ・ 上位機器の通信仕様がRS-232Cの場合には、別売の通信変換器CMC10Lが必要です。

CMC10Lは、RS-232C ⇄ RS-485の変換ができます。

- ・ 計器の持つほとんどのパラメータの通信ができます。
通信パラメータの内容は、

 [第9章 通信データ一覧表](#) をご覧ください。







- ・ ランダムアクセスコマンドを用意しています。

連続していないアドレスにある複数のパラメータに対し、1コマンドで読み書きができます。

■ 設 定

CPL通信を行うために、次の設定が必要です。

オプション形番がRS-485通信付きの場合に、表示・設定ができます。

項目 (バンク)	表示	内容	初期値	表示 レベル
通信種類 (セットアップバンク)	 64	0 : CPL 1 : MODBUS ASCII形式 2 : MODBUS RTU形式	0	簡単、 標準、 多機能
機器アドレス (同上)	 65	0 : 通信しません 1 ~ 127	0	
伝送速度 (同上)	 66	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	
データ形式 (データ長) (同上)	 67	0 : 7ビット 1 : 8ビット	1	
データ形式 (パリティ) (同上)	 68	0 : 偶数パリティ 1 : 奇数パリティ 2 : パリティなし	0	
データ形式 (ストップビット) (同上)	 69	0 : 1ストップビット 1 : 2ストップビット	0	
通信最小応答時間	 70	1 ~ 250ms	3	多機能

取扱い上の注意

- ・ 設定は、コンソール部のキー操作、およびスマートローダパッケージSLP-C35で行います。RS-485通信からは設定できません。
- ・ RS-232C/RS-485変換器として、当社製CMC10Lを使用する場合、「C70 : 通信最小応答時間」は、3ms以上に設定してください。

■ 通信手順

通信の手順は次のとおりです。

- ① 通信したい本器の1台(子局)に対して、上位機器(親局)から命令電文を送信します。
- ② 子局は命令電文を受信し、電文の内容に従って、読み出しや書き込みの処理を行います。
- ③ さらに子局は処理内容に応じた電文を応答電文として送信します。
- ④ 親局は応答電文を受け取ります。

❗ 取扱い上の注意

同一のRS-485通信路に、CPL、MODBUS ASCII形式、MODBUS RTU形式の複数のプロトコルを混在して使用することはできません。

7 - 2 電文の構成

■ 電文の構成

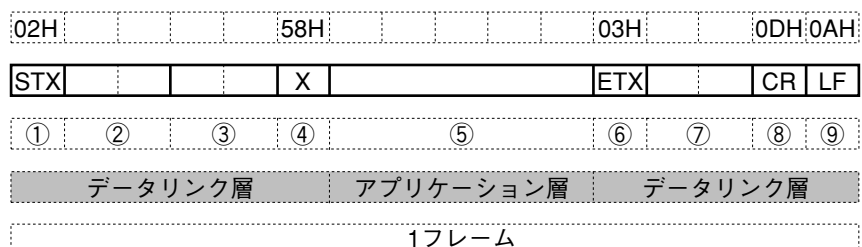
電文構成を次に示します。

電文は、大きく分けてデータリンク層、アプリケーション層に分類されます。

- ・データリンク層
通信に必要な基本的情報を持つ層です。通信電文の行き先や、電文のチェック情報を持っています。
- ・アプリケーション層
データを読み書きする層です。内容は目的によって異なります。

電文は次の図の①～⑨で構成されます。

アプリケーション層には親局からの送信内容であるコマンド、子局からの応答内容であるレスポンスが格納されます。



- | | |
|-------------------------|----------------------|
| ① STX(電文の先頭) | ⑥ ETX(コマンド/レスポンスの終了) |
| ② 機器アドレス | ⑦ チェックサム |
| ③ サブアドレス | ⑧ CR(デリミタ) |
| ④ デバイス区分コード | ⑨ LF(デリミタ) |
| ⑤ 送信電文=コマンド 応答電文=レスポンス | |

■ データリンク層

● データリンク層の概要

データリンク層は固定長であり、各データの位置、文字数が規定されています。ただしETX以降のデータリンク層のデータ位置はアプリケーション層の文字数分シフトしますが、文字長は変化しません。

● 応答開始条件

- ・計器はデータリンク層の①電文構成、機器アドレス、サブアドレス、チェックサム、1フレームの電文長、がすべて正しい場合だけ応答電文を送信します。これらのどれか一つでも正しくない場合には応答電文を一切送信せず、STX受信待ち状態となります。

- ・1フレームでアクセス可能なワードアドレス数

種類	コマンドの説明	RAM領域	EEPROM領域
RS	10進数形式の読み出しコマンド	16	16
WS	10進数形式の書き込みコマンド	16	16
RD	16進数形式の読み出しコマンド	28	28
WD	16進数形式の書き込みコマンド	27	16
RU	16進数形式のランダム読み出しコマンド	28	28
WU	16進数形式のランダム書き込みコマンド	14	14

● データリンク層のデータ定義一覧

データリンク層のデータ定義一覧を示します。

データ名	キャラクタコード	文字数	データの意味
STX	02H	1	電文の先頭
機器アドレス	0~7FHを16進数のキャラクタコードで示す	2	通信対象機器の区別
サブアドレス	"00"(30H, 30H)	2	機能なし
デバイス区分コード	"X"(58H) または"x"(78H)	1	計器の種別
ETX	ETX(03H)	1	アプリケーション層の終了位置
チェックサム	00H~FFHを16進数のキャラクタコード2桁で示す	2	電文のチェックサム
CR	0DH	1	電文の終了(1)
LF	0AH	1	電文の終了(2)

● データの説明

- STX(02H)
計器はSTXを受信した場合、送信電文の先頭と判断します。したがって、それまでにいかなる受信状態であっても初期状態に戻し、1文字目のSTXを受信したものとして処理を開始します。これはノイズなどによる送信電文異常が発生した場合、親局側からの次の正しい電文(例えばRETRY電文)にて計器の応答が復活するよう考慮したことによります。
- 機器アドレス
計器は親局の送信電文のうち、機器アドレスが同じであった場合にだけ応答電文を作成します。また電文中の機器アドレスは16進数のキャラクタ2桁表示となります。
機器アドレスの設定は、機器アドレス設定(セットアップ設定C65)で行います。ただし、機器アドレス=0(30H 30H)の場合は、機器アドレスが一致していても無応答とします。
計器は応答電文として受信したのと同じ機器アドレスを返信します。
- サブアドレス
本器はサブアドレスを使用しないので、"00"(30H 30H)を設定します。
計器は応答電文として受信したのと同じサブアドレスを返信します。
- デバイス区分コード
本器はデバイス区分コードとして、X(58H)またはx(78H)を設定します。これは機器のシリーズごとに規定されており、他の文字を選択することはできません。計器は応答電文として受信したのと同じデバイス区分コードを返信します。初期値としてX(58H)を用い、x(78H)は再送電文と区別するための目的に使用します。
- ETX
ETXはアプリケーション層の終了を示します。
- チェックサム
電文が通信途中で何らかの異常(例えばノイズ)で変化しなかったかをチェックするための値です。
16進数2文字です。

・チェックサムの作成方法

- ① 電文のSTXからETXまでのキャラクタコードを1バイトずつ加算する
- ② 加算結果の下位1バイトに対する2の補数を計算する
- ③ 2バイトのASCIIコードに変換する

以下、例を挙げて説明します。

[電文例]

```

STX : 02H
'0' : 30H(機器アドレスの1バイト目)
'1' : 31H(機器アドレスの2バイト目)
'0' : 30H(サブアドレスの1バイト目)
'0' : 30H(サブアドレスの2バイト目)
'X' : 58H(デバイス区別コード)
'R' : 52H(コマンドの1バイト目)
'S' : 53H(コマンドの2バイト目)
'!' : 2CH(コマンドの3バイト目)
'1' : 31H(コマンドの4バイト目)
'5' : 35H(コマンドの5バイト目)
'0' : 30H(コマンドの6バイト目)
'1' : 31H(コマンドの7バイト目)
'W' : 57H(コマンドの8バイト目)
'!' : 2CH(コマンドの9バイト目)
'1' : 31H(コマンドの10バイト目)

```

(中略)

```
ETX : 03H
```

- ① 電文のSTXからETXまでのキャラクタコードを1バイトずつ加算します。1バイトずつ加算する計算は、
 $02H + 30H + 31H + 30H + 30H + 58H + 52H + 53H + \dots + 03H$
 のようになり、その計算結果が376Hになったとします。
- ② 加算結果376Hの下位1バイトは76Hです。76Hの2の補数は8AHです。
- ③ 8AHを2バイトのASCIIコードに変換するので
 '8' : 38H
 'A' : 41H
 となり、'8'(38H)と'A'(41H)の2バイトがチェックサムです。

● CR/LF

電文の最後を示します。LF受信終了後、直ちに受信電文処理の許可状態となります。

■ アプリケーション層

アプリケーション層は次のような構成となります。

項目	内容
コマンド	"RS"(10進数形式の連続アドレスデータ読み出しコマンド)
	"WS"(10進数形式の連続アドレスデータ書き込みコマンド)
	"RD"(16進数形式の連続アドレスデータ読み出しコマンド)
	"WD"(16進数形式の連続アドレスデータ書き込みコマンド)
	"RU"(16進数形式のランダムアドレスデータ読み出しコマンド)
	"WU"(16進数形式のランダムアドレスデータ書き込みコマンド)
データ区切り	RS,WS : ","(カンマ) その他のコマンド : なし
ワードアドレス	RS,WS : "501W"など その他のコマンド : "01F5"など
読み出し数	"1"などのキャラクタ表現の数値
書き込み数値	RS,WS : "100"などのキャラクタ表現の数値 その他のコマンド : "0064"などのHEX表現の数値

7 - 3 コマンドの説明

■ 連続データ読み出しコマンド(RSコマンド)

連続したアドレスのデータを1回のコマンドで読み出すためのコマンドです。

● 送信電文

指定した読み出し先頭アドレスから、連続したデータアドレスの内容を1電文で読み出すことのできる命令です。次にデータ読み出し時送信電文のアプリケーション層の構成を示します。

R	S	,	1	5	0	1	W	,	1
①	②		③				②		④
アプリケーション層									

- ① 連続読み出しコマンド
- ② データ区切り
- ③ データアドレス
- ④ 読み出しデータ数

● 応答電文

電文が正しく受信された場合、命令内容に応じた応答電文が返信されます。次にデータ読み出し時の応答電文のアプリケーション層の構成を示します。

● 正常時(1データ読み出し)

0	0	,			
①	②		③		

● 正常時(複数データ読み出し)

0	0	,				,				
①	②		③			②	④		②	⑤

● 異常時

X	X				
①	XXには異常終了コードが入ります コードの内容については、 👉 7-6 終了コード一覧 (7-15ページ) をご覧ください。				

- ① 終了コード
- ② データ区切り
- ③ データ
- ④ データ2～(n-1)
- ⑤ データn

● 1電文での最大読み出しデータ数

RAM、EEPROM領域とも 16ワードまで

■ 連続データ書き込みコマンド(WSコマンド)

連続したアドレスに対してデータを書き込むためのコマンドです。

● 送信電文

データ書き込み命令用送信電文のアプリケーション層の構成を示します。

W	S	,	1	5	0	1	W	,	1	,	6	5
①	②		③				②	④	②	⑤		

- ① 書き込みコマンド
- ② データ区切り
- ③ 書き込み先頭データアドレス
- ④ 書き込みデータ(1ワード目)
- ⑤ 書き込みデータ(2ワード目)

● 応答電文

データ書き込み時の応答電文のアプリケーション層の構成を示します。


● 正常時

0	0
①	

● 異常/警告時

X	X
①	

XXには異常終了コードが入ります。
コードの内容については、

 [7-6 終了コード一覧 \(7-15ページ\)](#) をご覧ください。

- ① 終了コード

● 1電文での最大書き込みデータ数

RAM、EEPROM領域とも 16ワードまで

■ 固定長連続データ読み出しコマンド(RDコマンド)

RDは2バイト単位の連続するデータを読み出すコマンドです。固定長ですのでPLC通信でのラダープログラムでデータを扱う際に適しています。先頭データアドレスの桁数がRDは4桁の16進数形式で表します。データ数は4桁、データは $4 \times n$ (n は正の整数)桁の16進数形式で表します。

● 送信電文

読み出しの先頭データアドレス(16進数4桁)と読み出しデータ数(16進数4桁)を送信する。

R	D				
①		②		③	

- ① 固定長連続読み出しコマンド
- ② 先頭データアドレス
- ③ データ数

● 応答電文

正常の場合、終了コード=正常(10進数2桁)とし、コマンドで指定された個数の読み出しデータ(16進数4桁×個数)を付けて返信します。異常の場合、終了コード=異常(10進数2桁)とし、読み出しデータは付けずに返信します。

● 正常時(1データ読み出し)

0	0				
①		②			


● 正常時(複数データ読み出し)

0	0						
①		②		③			④

● 異常時

X	X
①	

XXには異常終了コードが入ります。
コードの内容については、

 [7-6 終了コード一覧 \(7-15ページ\)](#) をご覧ください。

- ① 終了コード
- ② データ
- ③ データ2~(n-1)
- ④ データn

● 1電文での最大読み出しデータ数

RAM、EEPROM領域とも 28ワードまで

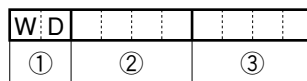
■ 固定長連続データ書き込みコマンド(WDコマンド)

WDは2バイト単位の連続するデータを書き込むコマンドです。固定長ですのでPLC通信でのラダープログラムでデータを扱う際に適しています。先頭データアドレスの桁数がWDは4桁の16進数形式で表します。データは4×n (nは正の整数)桁の16進数形式で表します。

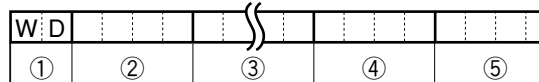
● 送信電文

書き込みの先頭データアドレス(16進数4桁)と書き込み個数 n 個分の書き込みデータ(16進数4×n桁)を送信します。

● 1データ書き込み



● 複数データ書き込み



- ① 固定長連続データ書き込みコマンド
- ② 先頭データアドレス
- ③ データ1
- ④ データ2～データ(n-1)
- ⑤ データn

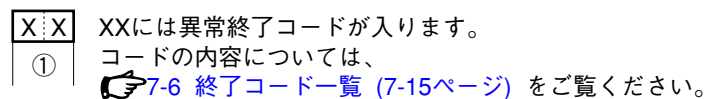
● 応答電文

書き込みが行われた場合、終了コード=正常(10進数2桁)が返信されます。一部だけ書き込みが行われ、残りが書き込まれなかった場合、終了コード=警告(10進数2桁)が返信されます。書き込みがまったく行われなかった場合、終了コード=異常(10進数2桁)が返信されます。

● 正常時



● 異常/警告時



① 終了コード

● 1電文での最大書き込みデータ数

RAM領域 : 27ワードまで
EEPROM領域 : 16ワードまで

■ 固定長ランダム読み出しコマンド(RUコマンド)

RUは2バイト単位のランダム(不連続)なデータを読み出すコマンドです。

● 送信電文

RUで、読み出すデータのワードアドレス(16進数4桁)を順に指定して送信します。

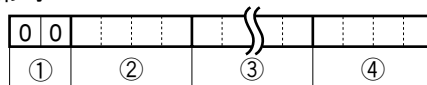


- ① 固定長ランダムデータ読み出しコマンド
- ② サブコマンド 00で固定
- ③ データアドレス1
- ④ データアドレス2
- ⑤ データアドレスn

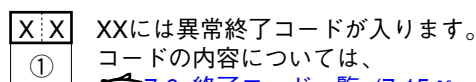
● 応答電文

正常の場合、終了コード=正常(10進数2桁)とし、コマンドで指定された個数の読み出しデータ(16進数4桁×個数)を付けて返信します。異常の場合、終了コード=異常(10進数2桁)とし、読み出しデータは付けずに返信します。


● 正常時



● 異常時



XXには異常終了コードが入ります。
コードの内容については、

 [7-6 終了コード一覧 \(7-15ページ\)](#) をご覧ください。

- ① 終了コード
- ② データ1
- ③ データ2～(n-1)
- ④ データn

● 1電文での最大読み出しデータ数

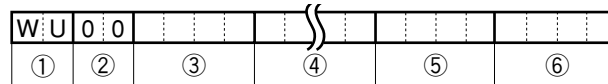
RAM、EEPROM領域とも 28ワードまで

■ 固定長ランダム書き込みコマンド(WUコマンド)

WUは2バイト単位のデータをランダム(不連続)なアドレスに対して書き込むコマンドです。WUでは4桁の16進数形式で表します。

● 送信電文

WUで、書き込むデータのデータアドレス(16進数4桁)とデータ(16進数4桁)を組にして、書き込む個数分だけ送信します。



- ① 固定長 ランダムデータ書き込みコマンド
- ② サブコマンド 00で固定
- ③ データアドレス1
- ④ 書き込みデータ1
- ⑤ データアドレスn
- ⑥ 書き込みデータn

● 応答電文

書き込みが行われた場合、終了コード=正常(10進数2桁)が返信されます。一部だけ書き込みが行われ、残りが書き込まなかった場合、終了コード=警告(10進数2桁)が返信されます。書き込みがまったく行われなかった場合、終了コード=異常(10進数2桁)が返信されます。

● 正常時



● 異常/警告時



XXには異常終了コードが入ります。
コードの内容については、

👉 [7-6 終了コード一覧 \(7-15ページ\)](#) をご覧ください。

- ① 終了コード

● 1電文での最大書き込みデータ数

RAM、EEPROM領域とも 14ワードまで

7 - 4 データアドレスの定義

● データアドレスのRAM・EEPROM領域

データアドレスは次のように分類されます。

データアドレス (16進数)	名 称	備 考
273W～14859W (0111～3A0B)	RAMアクセスデータアドレス	読み出し/書き込みともRAM領域のデータにアクセスします EEPROMに書き込まないので、電源を再投入するとEEPROMに記憶していた値に戻ります
16657W～31243W (4111～7A0B)	EEPROMアクセスデータアドレス	書き込みはRAM領域とEEPROM領域の両方にアクセスしますが、読み出しはRAM領域のデータにアクセスします EEPROMに書き込むので、電源を再投入しても値は変わりません

❗ 取扱い上の注意

EEPROMの書き替え回数には制限があります。(約10万回まで)
したがって、書き替え頻度の非常に高いパラメータについては、書き替え数に制限のないRAMへの書き込みをお勧めします。ただし、RAM書き込みを行うと電源再投入時にはEEPROMのデータが転送されます。

● 書き込みデータ範囲

書き込み値が各パラメータによって決められた範囲を超えると書き込みは行われず、異常終了コードが返されます。

● 書き込み条件

条件によって書き込みができない場合も異常終了コードが返されます。

7 - 5 アプリケーション層の数値表現

数値表現の仕様は、RS、WSコマンドが10進数可変長（ゼロサプレス）、RD、WD、RU、WUコマンドが16進数固定長です。詳細は次のようになります。

● RS、WSコマンドの場合

項目	仕様	異常時処理
不要なスペース	付加できない	電文処理を中断し、異常終了コードを応答電文で返信する
不要なゼロ	付加できない	
数値=ゼロ	省略できない 必ず"0"を使用する	
その他の不要な文字	負の数を表す"-"を数値の先頭に付加することが可能 その他の文字は付加できない プラスの数値の場合"+"を付加してはならない	
使用可能な数値の範囲	-32768～+32767 この値を超えてはならない	

● RD、WD、RU、WUコマンドの場合

項目	仕様	異常時処理
不要なスペース	付加できない	電文処理を中断し、異常終了コードを応答電文で返信する
不要なゼロ	付加できない	
数値=ゼロ	省略できない 必ず"0000"を使用する	
その他の不要な文字	付加できない	
使用可能な数値の範囲	0000H～FFFFH	

7 - 6 終了コード一覧

アプリケーション層で異常が発生した場合は、異常終了コードを応答電文で返信します。

終了コード	内容 / 異常内容	処 理	例
00	正常終了	すべての処理が正常に終了した	
99	コマンドが未定義 その他の異常	終了コードのみ返し電文処理は行わない	AA,1001W,1 RX03E80001
10	数値の変換異常 ・数値の桁が7桁以上の場合 ・先頭に0がつく0以外の数字の場合 ・変換の結果65535以上、-65536以下となる場合 ・その他明らかに整数値表現として正しくない場合	変換異常、範囲異常が発生した時点で処理を中止 (異常が発生する直前までの処理は行われる)	RS,1001W,100000 RS,01001W,1 RS,+1001W,1 WS,10?1W,1 RD03E9000> RU0103E9
22	書き込んだデータの値が設定範囲外	該当するデータアドレスは除いて処理を続行する	(例. 5001Wの設定範囲が0~1の場合) (処理中止) WS,5001W,3000 WD13890BB8 WU0013890BB8
23	計器設定値条件や計器外部条件により書き込みが不可 ----- 通信/ローダロック中により書き込み/読み出しが不可	該当するデータアドレスは除いて処理を続行する ----- 終了コードだけ返し、電文処理は行わない	
40	読み出し/書き込みワード数が異常	終了コードだけ返し電文処理は行わない	RS,1001W,100 RD03E90064
41	データアドレスが範囲外 ・256~65534の範囲を超えている	終了コードだけ返し電文処理は行わない	RS,100000W,1 RD03G90001 RU00\$3E903EA WS,03E9W,1 WD0XXX0001 WU00o3E90001
42	データの値が設定範囲外 ・-32769以下32768以上の数値の場合	該当するデータアドレスまでは処理を行うが、それ以降は処理を行わない	WS,2101W,100,XXX WS,2101W,100000 WD03E900010XXX

7 - 7 送受信タイミング

■ 命令電文、応答電文タイミング仕様

親局の命令電文送信と子局の応答電文送信タイミングに関して次の注意をする必要があります。

● 応答監視時間

親局が命令電文を送信し終わってから、子局からの応答電文を受信し始めるまでの最長応答時間は2秒です。(①の部分)

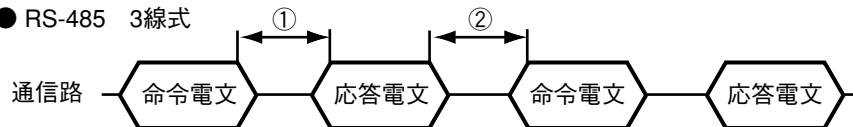
したがって応答監視時間は2秒としてください。

一般的に応答監視時間がタイムアップした場合、命令電文の再送を行います。

● 送信開始時間

親局が応答電文を受信し終わってから、次の命令電文を送信し始めるまで(同一の子局に送る場合、異なる子局に送る場合にも) 10ms以上待つ必要があります。(②の部分)

● RS-485 3線式

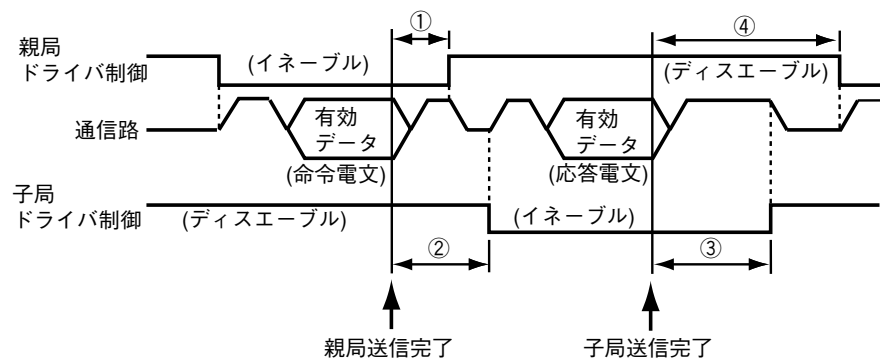


① 親局送信完了 - 子局送信開始時間 = 2000ms以下

② 子局送信完了 - 親局送信開始時間 = 10ms以上

■ RS-485ドライバ制御タイミング仕様

親局でRS-485 3線式の送/受信を直接制御する場合は、次のタイミングに注意してください。



① 親局送信完了 - ドライバディスエーブル時間 = 500 μ s以下

② 子局受信完了 - ドライバイネーブル時間 = 通信最小応答時間
セットアップ設定 (C70) 以上

③ 子局送信完了 - ドライバディスエーブル時間 = 10ms以下

④ 親局受信完了 - ドライバイネーブル時間 = 10ms以上

7 - 8 親局用通信プログラム作成時の注意

通信プログラム作成時は次の点に留意してください。

- ・機器の最長応答時間は2秒です。したがって、応答監視時間を2秒としてください。
- ・2秒以内に応答がない場合は、同じ電文を再送信してください。再送信を2回しても応答がない場合に通信エラーとしてください。
- ・通信中にノイズなどの影響で電文が正しく伝わらなかったときのために、必ず上記の再送信を行ってください。

参考

親局が電文を再送信するときに、デバイス区分コードの「X」と「x」を交互に用いると、受信した応答電文が前回のものか今回のものかわかるので便利です。

■ 通信のサンプルプログラム

スマートローダパッケージSLP-C35をインストールしたフォルダに、サンプルプログラムがインストールされます。

標準のインストールでは"`c:\program files\slp\slpc35\cpl.cpp`"です。

このサンプルプログラムは、C++言語で書かれています。コンパイルは、マイクロソフト社製Visual C++ 2008が使用できます。

このサンプルプログラムは、お客様がプログラムを作成するときに参考となるように書かれたもので、すべての動作を保証するものではありません。

Visual C++ 2008 Express Editionは、マイクロソフト社のホームページ (<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vstudio/express/>)からダウンロードできます。

取扱い上の注意

このサンプルプログラムを使用することにより生じた障害については、当社では一切の責任を負いかねます。

● サンプルプログラムの実行前に

計器の通信種類、機器アドレス、伝送速度、データ形式の設定を確認してください。

● コンパイル:

Visual Studio 2008 コマンドプロンプトを起動後、clコマンドを使ってコンパイルします。

実行結果例

```
C:\sample>cl cpl.cpp
Microsoft(R) 32-bit C/C++ Optimizing Compiler Version 15.00.30729.01 for 80x86
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

cpl.cpp
Microsoft (R) Incremental Linker Version 9.00.30729.01
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

/out:cpl.exe
cpl.obj
```

● サンプルプログラムを実行する

データの読み出しと、データの書き込みを行います。実行すると通信した命令電文、応答電文のアプリケーション層を表示します。

実行結果例

```
command:RS,14356W,2
result:00,0,0
command:WS,14357W,2
result:00
```

● サンプルプログラムの処理の説明

- ・通信するための設定を行う
open()を呼び出し、RS-232Cシリアルポートを初期化します。
- ・コマンドを実行する
commandに実行したい文字列をセットし、AppCPL()を呼び出します。

第 8 章 MODBUS 通信機能

8 - 1 通信の概要

オプション形番がRS-485通信付きの場合、お客様で作成したプログラムを使用して、パソコンやPLCなどの上位機器との通信ができます。

通信プロトコルは、CPL通信(Controllor Peripheral Link:当社上位通信プロトコル)とMODBUS 通信を選択できます。この章では、MODBUS通信について説明します。

■ 特 長

本器の通信機能には次の特長があります。

- ・上位機器としての親局1台に対して、本器が最大31台まで接続できます。
- ・上位機器の通信仕様がRS-232C の場合には、別売の通信変換器CMC10Lが必要です。

CMC10LはRS-232C ⇄ RS-485 の変換ができます。

- ・計器の持つほとんどのパラメータの通信ができます。

通信パラメータの内容は、

👉 [第9章 通信データ一覧表](#)をご覧ください。

■ 設 定

MODBUS通信を行うために、次の設定が必要です。

項目 (バンク)	表示	内容	初期値	表示 レベル
通信種類 (セットアップバンク)	☒ 64	0 : CPL 1 : MODBUS ASCII形式 2 : MODBUS RTU形式	0	簡単、 標準、 多機能
機器アドレス (同上)	☒ 65	0 : 通信しません 1 ~ 127	0	
伝送速度 (同上)	☒ 66	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	
データ形式 (データ長) (同上)	☒ 67	0 : 7ビット 1 : 8ビット	1	
データ形式 (パリティ) (同上)	☒ 68	0 : 偶数パリティ 1 : 奇数パリティ 2 : パリティなし	0	
データ形式 (ストップビット) (同上)	☒ 69	0 : 1ストップビット 1 : 2ストップビット	0	
通信最小応答時間	☒ 70	1 ~ 250ms	3	多機能

- ・オプション形番がRS-485通信付きの場合、表示・設定ができます。
- ・通信種類をMODBUS RTU形式にすると、データ形式(データ長)の表示・設定はできなくなり、動作は8ビットデータ固定となります。

❗ 取扱い上の注意

- ・設定は、コンソール部のキー操作、およびスマートローダパッケージSLP-C35で行います。RS-485通信からは設定できません。
- ・RS-232C/RS-485変換器として、当社製CMC10Lを使用する場合、「C70 : 通信最小応答時間」は、3ms以上に設定してください。

■ 通信手順

通信の手順は次のとおりです。

- ① 通信したい本器の1台(子局)に対して、上位機器(親局)から命令電文を送信します。
- ② 子局は命令電文を受信し、電文の内容に従って、読み出しや書き込みの処理を行います。
- ③ さらに子局は処理内容に応じた電文を応答電文として送信します。
- ④ 親局は応答電文を受け取ります。

❗ 取扱い上の注意

同一のRS-485通信路に、CPL、MODBUS ASCII形式、MODBUS RTU形式の複数のプロトコルを混在して使用することはできません。

- ② 加算結果の2の補数をとる。
- ③ 加算結果の下位1バイトをキャラクタコードに変換する。

以下、例を挙げて説明します。

[電文例]

```

:      : 3AH(電文先頭)
'0'   : 30H(機器アドレスの1バイト目)
'A'   : 41H(機器アドレスの2バイト目)
'0'   : 30H(読み出しコマンドの1バイト目)
'3'   : 33H(読み出しコマンドの2バイト目)
'0'   : 30H(先頭データアドレスの1バイト目)
'3'   : 33H(先頭データアドレスの2バイト目)
'E'   : 45H(先頭データアドレスの3バイト目)
'9'   : 39H(先頭データアドレスの4バイト目)
'0'   : 30H(読み出し数の1バイト目)
'0'   : 30H(読み出し数の2バイト目)
'0'   : 30H(読み出し数の3バイト目)
'2'   : 32H(読み出し数の4バイト目)
    
```

- ① 機器アドレスの先頭からチェックサムの直前までを加算します。加算する計算は
 $0AH + 03H + 03H + E9H + 00H + 02H$
 のようになり、その計算結果はFBHとなります。
- ② 加算結果のFBHの下位バイトは、FBHとなり、そのままです。FBHの2の補数は05Hです。
- ③ 05Hを2バイトのASCIIコードに変換するので

```

'0'   : 30H
'5'   : 35H
    
```

となり、'0' (30H)と'5' (35H)の2バイトがチェックサムです。

・CR/LF

電文の最後を示します。LF受信終了後、直ちに受信電文処理の許可状態となります。

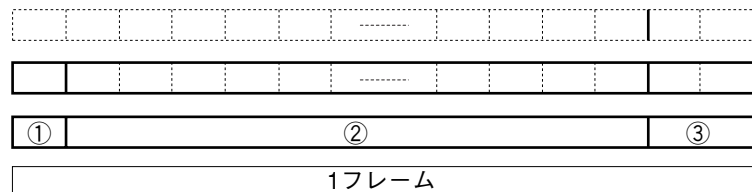
● MODBUS RTU

電文はすべてバイナリデータで行います。

MODBUS RTUの電文は、次の①～③で構成されます。

②の部分には親局からの送信内容であるコマンド、子局からの応答内容であるレスポンスが格納されます。

電文はすべてバイナリデータを用います。(下記の1マスが1バイトです)。



- ①機器アドレス(1バイト)
- ②送信電文、応答電文
- ③チェックサム(2バイト)

・機器アドレス

計器は親局の送信電文のうち、機器アドレスが自局と同じであった場合にだけ、応答電文を作成します。また、電文中の機器アドレスは、1バイトです。機器アドレスの設定は、機器アドレス設定(セットアップ設定C65)で行います。ただし、機器アドレスが「0」の場合は、アドレスが一致しても無応答とします。計器は、応答電文として受信したものと同一機器アドレスを返信します。

・チェックサム(CRC)

電文が通信途中で、何らかの異常(例えばノイズなど)によって変化しなかったことをチェックするための値です。2バイトです。

チェックサム(CRC)の作成方法を、以下に示します。

```

/* CRC 計算 */
/* 入力   unsigned char length   :送信バイト数           */
/*       unsigned char *top      :送信データ先頭ポインタ */
/* 出力   unsigned short CRC      :CRC計算結果           */
unsigned short crc16( unsigned char length, unsigned char *top )
{
    unsigned short CRC= 0xffff;
    unsigned short next;
    unsigned short carry;
    unsigned short n;
    unsigned char  crcl;

    while ( length-- ) {
        next = (unsigned short)*top;
        CRC ^= next;
        for ( n = 0; n < 8; n++ ) {
            carry = CRC & 1;
            CRC >>= 1;
            if (carry) {
                CRC ^= 0xA001;
            }
        }
        top++;
    }

    crcl = (CRC & 0xff00)>>8;
    CRC <<= 8;
    CRC ^= crcl;

    return CRC;
}

```

・1フレーム終了判定

電文終了(1フレーム終了)はキャラクタを受信しない時間が伝送速度ごとに規定する時間を経過した場合に1フレームの終了と見なします。下記のタイムアウト時間を経過するまでに、次のキャラクタを受信されない場合に1フレームの終了と見なします。

ただし、タイムアウト時間は下記の表に対して、±1msの変動があります。

設定している伝送速度 (bps)	タイムアウト時間
4800	16ms 以上
9600	8ms 以上
19200	4ms 以上
38400	2ms 以上

■ コマンド種類

コマンド(送信電文)は以下の種類があります。

項目	内容	
	ASCII	RTU (バイナリ)
読み出しコマンド	"03" (例)	03H (例)
書き込みコマンド	"10" (例)	10H (例)

■ その他の仕様

・MODBUS Class 0 に対応します。

・異常終了コード


コード	内容
01	コマンド異常
02	アドレス異常
03	データ異常

・最大通信データワード数

データ数	ASCII	RTU
03 (READ)	16	16
16 (WRITE)	16	16

・その他

MODBUSの仕様に関する詳細は、

 MODBUS社 OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION (Release 1.0) をご覧ください。

8 - 3 コマンドの説明

■ 読み出しコマンド(03H)

● 送信電文

指定した読み出し先頭アドレスから連続したデータアドレスの内容を1電文で読み出すことのできる命令です。次にデータ読み出し時送信電文の例を示します。

MODBUS ASCII

3AH	30H:41H	30H:33H	30H:33H:45H:39H	30H:30H:30H:32H	30H:35H	0DH:0AH
:	0 A	0 3	0 3 E 9	0 0 0 2	0 5	CR LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

- ①電文先頭
- ②機器アドレス
- ③読み出しコマンド
- ④先頭データアドレス
- ⑤読み出し数
- ⑥チェックサム(LRC)
- ⑦デリミタ

MODBUS RTU

0AH	03H	03H:E9H	00H:02H	14H:C0H
①	②	③	④	⑤

- ①機器アドレス
- ②読み出しコマンド
- ③先頭データアドレス
- ④読み出し数
- ⑤チェックサム(CRC)

● 応答電文

電文が正しく受信された場合、命令内容に応じた応答電文が返信されます。次にデータ読み出し時の応答電文を示します。

MODBUS ASCII

・正常時の例

3AH	30H:41H	30H:33H	30H:34H	30H:33H:30H:31H	30H:30H:30H:33H	45H:38H	0DH:0AH
:	0 A	0 3	0 4	0 3 0 1	0 0 0 3	E 8	CR LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ①電文先頭
- ②機器アドレス
- ③読み出しコマンド
- ④データ数×2
- ⑤読み出しデータ1
- ⑥読み出しデータ2
- ⑦チェックサム(LRC)
- ⑧デリミタ

・異常時の例

3AH	30H	41H	38H	34H	30H	31H	37H	31H	0DH	0AH
:	0	A	8	4	0	1	7	1	CR	LF
①	②	③	④	⑤	⑥					

- ①電文先頭
- ②機器アドレス
- ③異常フラグ(送信電文で、未定義の04をコマンドとして送ったので、最上位ビットがオンされ、84として返信された)
- ④異常終了コード(👉8-6ページ)
- ⑤チェックサム(LRC)
- ⑥デリミタ

MODBUS RTU

・正常時の例

0AH	03H	04H	03H	01H	00H	03H	51H	76H
①	②	③	④	⑤	⑥			

- ①機器アドレス
- ②読み出しコマンド
- ③読み出し数×2(バイト数)
- ④読み出しデータ1
- ⑤読み出しデータ2
- ⑥チェックサム(CRC)

・異常時の例

0AH	84H	01H	F3H	02H
①	②	③	④	

- ①機器アドレス
- ②異常フラグ(送信電文で、未定義の04Hをコマンドとして送ったので、最上位ビットがオンされ、84Hとして返信された)
- ③異常終了コード(👉8-6ページ)
- ④チェックサム(CRC)

■ 書き込みコマンド(10H)

● 送信電文

指定した読み出し先頭アドレスから連続したデータアドレスの内容を1電文で書き込むことのできる命令です。次にデータ書き込み時送信電文の例を示します。

(例) 1501W(05DDH)から2ワードの連続したデータアドレスに、01A0Hと0E53Hの値を書き込む。

3AH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	30H	30H	32H	30H	34H
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	0	0	2	0	4
①	②	③	④				⑤			⑥				

30H	31H	41H	30H	30H	45H	35H	33H	30H	35H	0DH	0AH
0	1	A	0	0	E	5	3	0	5	CR	LF
⑦				⑧			⑨		⑩		

MODBUS ASCII

- ①電文先頭
- ②機器アドレス
- ③書き込みコマンド10H
- ④書き込み先頭データアドレス1
- ⑤書き込みデータ数
- ⑥書き込みデータ数×2
- ⑦書き込みデータ1
- ⑧書き込みデータ2
- ⑨チェックサム
- ⑩デリミタ

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	04H	01H	A0H	0EH	53H	45H	B9H
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧					

MODBUS RTU

- ①機器アドレス
- ②書き込みコマンド10H
- ③書き込み先頭データアドレス
- ④書き込みデータ数
- ⑤書き込みデータ数×2
- ⑥書き込みデータ1
- ⑦書き込みデータ2
- ⑧チェックサム

● 応答電文

電文が正しく受信された場合、命令内容に応じた応答電文が返信されます。次にデータ書き込み時の応答電文を示します。

MODBUS ASCII

3AH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	30H	30H	32H	30H	42H	0DH	0AH
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	0	0	2	0	B	CR	LF
①	②	③	④				⑤			⑥	⑦	⑧				

- ①電文先頭
- ②機器アドレス
- ③書き込みコマンド10H
- ④書き込み先頭データアドレス1
- ⑤書き込みデータ数
- ⑥チェックサム
- ⑦CR
- ⑧LF

MODBUS RTU

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	D1H	3EH
①	②	③	④	⑤			

- ①機器アドレス
- ②書き込みコマンド10H
- ③書き込み先頭データアドレス
- ④書き込みデータ数
- ⑤チェックサム

 参考

異常終了の応答電文は読み出しコマンドと同じです。

8 - 4 CPL通信機能と共通な仕様

■ データアドレスの定義

➡ [7-4 データアドレスの定義 \(7-13ページ\)](#) をご覧ください。

■ 数値表現

数値表現の仕様は、

➡ [7-5 アプリケーション層の数値表現 \(7-14ページ\)](#) の●RD、WD、RU、WUコマンドの場合 と同じです。

■ RS-485ドライバ制御タイミング仕様

➡ [7-7送受信タイミング \(7-16ページ\)](#) をご覧ください。

第9章 通信データ一覧表

通信データ一覧表

RAM・EEPROMの読み・書き

- 無印：可能
- ：条件により可能
- ：可能だが無効なデータ
- ×：不可能

注意：EEPROMアドレスの読みは、RAMアドレスの読みと同じで、RAM上のデータを読みます。

- 小数点情報 -：小数点なし
- 1～3：小数点位置（通信のデータは、元の値の10倍、100倍、1000倍のデータ）
- P：PV入力レンジに従う
- S：各種条件に従う

CPL通信のRS・WSコマンド 10進数のデータアドレスの後に「W」を付けて使ってください。
 CPL通信のRD・WD・RU・WUコマンド 16進数のデータアドレスを使ってください。
 MODBUS通信のコマンド 16進数のデータアドレスを使ってください。

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
計器情報	ROM ID	273	0111	16657	4111		×		×	-	SDC35/36は「2」です
	ROMバージョン1	274	0112	16658	4112		×		×	2	
	ROMバージョン2	275	0113	16659	4113		×		×	2	
	SLP対応バージョン	276	0114	16660	4114		×		×	-	
	EST対応バージョン	277	0115	16661	4115		×		×	-	
	デートコード(年)	278	0116	16662	4116		×		×	-	西暦-2000 例：2003年は「3」です
	デートコード(月日)	279	0117	16663	4117		×		×	2	月+(日÷100) 例：12月1日は「12.01」です
	製造番号	280	0118	16664	4118		×		×	-	
ロック	キーロック	5001	1389	21385	5389					-	
	通信ロック	5002	138A	21386	538A		×		×	-	通信ロックありの場合、エラー応答になる
	ローダロック	5003	138B	21387	538B		×		×	-	
	パスワード表示	5004	138C	21388	538C				×	-	
	パスワード1A	-	-	-	-	×	×	×	×	-	通信とローダは、パスワードを読み書きできない
	パスワード2A	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
	パスワード1B	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
	パスワード2B	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
ユーザーファンクション	ユーザーファンクション定義1	5101	13ED	21485	53ED					-	
	ユーザーファンクション定義2	5102	13EE	21486	53EE					-	
	ユーザーファンクション定義3	5103	13EF	21487	53EF					-	
	ユーザーファンクション定義4	5104	13F0	21488	53F0					-	
	ユーザーファンクション定義5	5105	13F1	21489	53F1					-	
	ユーザーファンクション定義6	5106	13F2	21490	53F2					-	
	ユーザーファンクション定義7	5107	13F3	21491	53F3					-	
	ユーザーファンクション定義8	5108	13F4	21492	53F4					-	
セットアップ	PVレンジ種類	5201	1451	21585	5451					-	
	温度単位	5202	1452	21586	5452					-	
	冷接点補償	5203	1453	21587	5453					-	
	小数点位置	5204	1454	21588	5454					-	

(次ページに続きます)

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
セットアップ	PVレンジ下限	5205	1455	21589	5455					P	
	PVレンジ上限	5206	1456	21590	5456					P	
	SPリミット下限	5207	1457	21591	5457					P	
	SPリミット上限	5208	1458	21592	5458					P	
	開平演算ドロップアウト	5209	1459	21593	5459					1	
	RSPレンジ種類	5210	145A	21594	545A					-	
	RSPレンジ下限	5211	145B	21595	545B					P	
	RSPレンジ上限	5212	145C	21596	545C					P	
	(拡張用予約)	5213	145D	21597	545D		x		x	-	
	制御動作(正逆)	5214	145E	21598	545E					-	
	PV異常時操作量選択	5215	145F	21599	545F					-	
	PV異常時操作量	5216	1460	21600	5460					1	
	READY時操作量 (加熱冷却制御の場合は加熱側)	5217	1461	21601	5461					1	
	READY時操作量(冷却側)	5218	1462	21602	5462					1	
	MANUAL変更時動作	5219	1463	21603	5463					-	
	プリセットMANUAL値	5220	1464	21604	5464					1	
	PID演算初期化機能選択	5221	1465	21605	5465					-	
	PID演算初期操作量	5222	1466	21606	5466					1	
	制御パラメータ小数点	5223	1467	21607	5467					-	
	ゾーンPID動作選択	5224	1468	21608	5468					-	
	(拡張用予約)	5225	1469	21609	5469		x		x	-	
	加熱冷却制御選択	5226	146A	21610	546A					-	
	加熱冷却切り替え	5227	146B	21611	546B					-	
	加熱冷却制御不感帯	5228	146C	21612	546C					1	
	加熱冷却制御切り替え点	5229	146D	21613	546D					1	
	LSP使用組数	5230	146E	21614	546E					-	
	SPランプ種類	5231	146F	21615	546F					-	
	SPランプ単位	5232	1470	21616	5470					-	
	ステップ運転時間単位	5233	1471	21617	5471					-	
	ステップ運転PVスタート	5234	1472	21618	5472					-	
	ステップ運転ループ	5235	1473	21619	5473					-	
	CT1動作	5236	1474	21620	5474					-	
	CT1監視出力	5237	1475	21621	5475					-	
	CT1測定待ち時間	5238	1476	21622	5476					-	
	CT2動作	5239	1477	21623	5477					-	
	CT2監視出力	5240	1478	21624	5478					-	
	CT2測定待ち時間	5241	1479	21625	5479					-	
	制御出力1レンジ	5242	147A	21626	547A					-	
	制御出力1種類	5243	147B	21627	547B					-	
	制御出力1スケーリング下限	5244	147C	21628	547C					S	
	制御出力1スケーリング上限	5245	147D	21629	547D					S	
	制御出力1MVスケーリング	5246	147E	21630	547E					P	(注1)
	制御出力2レンジ	5247	147F	21631	547F					-	
	制御出力2種類	5248	1480	21632	5480					-	
	制御出力2スケーリング下限	5249	1481	21633	5481					S	
制御出力2スケーリング上限	5250	1482	21634	5482					S		
制御出力2MVスケーリング	5251	1483	21635	5483					P	(注1)	
補助出力レンジ	5252	1484	21636	5484					-		
補助出力種類	5253	1485	21637	5485					-		

(次ページに続きます)

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
セットアップ	補助出力スケール下限	5254	1486	21638	5486					S	
	補助出力スケール上限	5255	1487	21639	5487					S	
	補助出力MVスケール	5256	1488	21640	5488					P	(注1)
	位置比例制御方法選択	5257	1489	21641	5489					-	
	位置比例制御デッドゾーン	5258	148A	21642	548A					1	
	位置比例制御長寿命	5259	148B	21643	548B					-	
	位置比例制御自動調整	5260	148C	21644	548C					-	
	位置比例全開調整値	5261	148D	21645	548D					-	
	位置比例全開調整値	5262	148E	21646	548E					-	
	位置比例全開時間	5263	148F	21647	548F					1	
	通信種類	5264	1490	21648	5490		x		x	-	
	機器アドレス	5265	1491	21649	5491		x		x	-	
	伝送速度	5266	1492	21650	5492		x		x	-	
	データ形式(データ長)	5267	1493	21651	5493		x		x	-	
	データ形式(パリティ)	5268	1494	21652	5494		x		x	-	
	データ形式(ストップビット)	5269	1495	21653	5495		x		x	-	
	通信最小応答時間	5270	1496	21654	5496		x		x	-	
	キー操作種類	5271	1497	21655	5497					-	
	modeキー機能	5272	1498	21656	5498					-	
	モード表示設定	5273	1499	21657	5499					-	
	PV/SP値表示設定	5274	149A	21658	549A					-	
	操作量表示設定	5275	149B	21659	549B					-	
	イベント設定値表示設定	5276	149C	21660	549C					-	
	イベント残り時間表示設定	5277	149D	21661	549D					-	
	CT入力電流値表示設定	5278	149E	21662	549E					-	
	表示レベル	5279	149F	21663	549F					-	
	LEDモニタ	5280	14A0	21664	54A0					-	
	MS表示灯点灯条件(第1優先)	5281	14A1	21665	54A1					-	
	MS表示灯点灯状態(第1優先)	5282	14A2	21666	54A2					-	
	MS表示灯点灯条件(第2優先)	5283	14A3	21667	54A3					-	
	MS表示灯点灯状態(第2優先)	5284	14A4	21668	54A4					-	
	MS表示灯点灯条件(第3優先)	5285	14A5	21669	54A5					-	
	MS表示灯点灯状態(第3優先)	5286	14A6	21670	54A6					-	
	MS表示灯偏差範囲	5287	14A7	21671	54A7					-	
	特殊機能	5288	14A8	21672	54A8				x	-	
	ツェナーバリア調整	5289	14A9	21673	54A9		x		x	-	
CT1ターン数	5290	14AA	21674	54AA					-	(注1)	
CT1電力線貫通回数	5291	14AB	21675	54AB					-	(注1)	
CT2ターン数	5292	14AC	21676	54AC					-	(注1)	
CT2電力線貫通回数	5293	14AD	21677	54AD					-	(注1)	
DI割付	内部接点1動作種類	5401	1519	21785	5519					-	
	内部接点1入力ビット演算	5402	151A	21786	551A					-	
	内部接点1入力割り付けA	5403	151B	21787	551B					-	
	内部接点1入力割り付けB	5404	151C	21788	551C					-	
	内部接点1入力割り付けC	5405	151D	21789	551D					-	
	内部接点1入力割り付けD	5406	151E	21790	551E					-	

(次ページに続きます)

(注1) 計器情報バンクのROMバージョン1(1602)が「2.04」以前の場合、項目名は「拡張用予約」で、RAM、EEPROMともに、読み：、書き：xです。

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
DI割付	内部接点1反転A	5407	151F	21791	551F					-	
	内部接点1反転B	5408	1520	21792	5520					-	
	内部接点1反転C	5409	1521	21793	5521					-	
	内部接点1反転D	5410	1522	21794	5522					-	
	内部接点1反転	5411	1523	21795	5523					-	
	内部接点1内部イベント番号指定	5412	1524	21796	5524					-	
	内部接点2動作種類	5413	1525	21797	5525					-	
	内部接点2入力ビット演算	5414	1526	21798	5526					-	
	内部接点2入力割り付けA	5415	1527	21799	5527					-	
	内部接点2入力割り付けB	5416	1528	21800	5528					-	
	内部接点2入力割り付けC	5417	1529	21801	5529					-	
	内部接点2入力割り付けD	5418	152A	21802	552A					-	
	内部接点2反転A	5419	152B	21803	552B					-	
	内部接点2反転B	5420	152C	21804	552C					-	
	内部接点2反転C	5421	152D	21805	552D					-	
	内部接点2反転D	5422	152E	21806	552E					-	
	内部接点2反転	5423	152F	21807	552F					-	
	内部接点2内部イベント番号指定	5424	1530	21808	5530					-	
	内部接点3動作種類	5425	1531	21809	5531					-	
	内部接点3入力ビット演算	5426	1532	21810	5532					-	
	内部接点3入力割り付けA	5427	1533	21811	5533					-	
	内部接点3入力割り付けB	5428	1534	21812	5534					-	
	内部接点3入力割り付けC	5429	1535	21813	5535					-	
	内部接点3入力割り付けD	5430	1536	21814	5536					-	
	内部接点3反転A	5431	1537	21815	5537					-	
	内部接点3反転B	5432	1538	21816	5538					-	
	内部接点3反転C	5433	1539	21817	5539					-	
	内部接点3反転D	5434	153A	21818	553A					-	
	内部接点3反転	5435	153B	21819	553B					-	
	内部接点3内部イベント番号指定	5436	153C	21820	553C					-	
	内部接点4動作種類	5437	153D	21821	553D					-	
	内部接点4入力ビット演算	5438	153E	21822	553E					-	
	内部接点4入力割り付けA	5439	153F	21823	553F					-	
	内部接点4入力割り付けB	5440	1540	21824	5540					-	
	内部接点4入力割り付けC	5441	1541	21825	5541					-	
	内部接点4入力割り付けD	5442	1542	21826	5542					-	
	内部接点4反転A	5443	1543	21827	5543					-	
	内部接点4反転B	5444	1544	21828	5544					-	
	内部接点4反転C	5445	1545	21829	5545					-	
	内部接点4反転D	5446	1546	21830	5546					-	
内部接点4反転	5447	1547	21831	5547					-		
内部接点4内部イベント番号指定	5448	1548	21832	5548					-		
内部接点5動作種類	5449	1549	21833	5549					-		
内部接点5入力ビット演算	5450	154A	21834	554A					-		
内部接点5入力割り付けA	5451	154B	21835	554B					-		
内部接点5入力割り付けB	5452	154C	21836	554C					-		
内部接点5入力割り付けC	5453	154D	21837	554D					-		
内部接点5入力割り付けD	5454	154E	21838	554E					-		

(次ページに続きます)

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
DI割り付け	内部接点5反転A	5455	154F	21839	554F					-	
	内部接点5反転B	5456	1550	21840	5550					-	
	内部接点5反転C	5457	1551	21841	5551					-	
	内部接点5反転D	5458	1552	21842	5552					-	
	内部接点5反転	5459	1553	21843	5553					-	
	内部接点5内部イベント番号指定	5460	1554	21844	5554					-	
DO割り付け	制御出力1動作種類	5601	15E1	21985	55E1					-	
	制御出力1出力割り付けA	5602	15E2	21986	55E2					-	
	制御出力1出力割り付けB	5603	15E3	21987	55E3					-	
	制御出力1出力割り付けC	5604	15E4	21988	55E4					-	
	制御出力1出力割り付けD	5605	15E5	21989	55E5					-	
	制御出力1反転A	5606	15E6	21990	55E6					-	
	制御出力1反転B	5607	15E7	21991	55E7					-	
	制御出力1反転C	5608	15E8	21992	55E8					-	
	制御出力1反転D	5609	15E9	21993	55E9					-	
	制御出力1反転	5610	15EA	21994	55EA					-	
	制御出力1ラッチ	5611	15EB	21995	55EB					-	
	制御出力2動作種類	5612	15EC	21996	55EC					-	
	制御出力2出力割り付けA	5613	15ED	21997	55ED					-	
	制御出力2出力割り付けB	5614	15EE	21998	55EE					-	
	制御出力2出力割り付けC	5615	15EF	21999	55EF					-	
	制御出力2出力割り付けD	5616	15F0	22000	55F0					-	
	制御出力2反転A	5617	15F1	22001	55F1					-	
	制御出力2反転B	5618	15F2	22002	55F2					-	
	制御出力2反転C	5619	15F3	22003	55F3					-	
	制御出力2反転D	5620	15F4	22004	55F4					-	
	制御出力2反転	5621	15F5	22005	55F5					-	
	制御出力2ラッチ	5622	15F6	22006	55F6					-	
	イベント出力1動作種類	5623	15F7	22007	55F7					-	
	イベント出力1出力割り付けA	5624	15F8	22008	55F8					-	
	イベント出力1出力割り付けB	5625	15F9	22009	55F9					-	
	イベント出力1出力割り付けC	5626	15FA	22010	55FA					-	
	イベント出力1出力割り付けD	5627	15FB	22011	55FB					-	
	イベント出力1反転A	5628	15FC	22012	55FC					-	
	イベント出力1反転B	5629	15FD	22013	55FD					-	
	イベント出力1反転C	5630	15FE	22014	55FE					-	
	イベント出力1反転D	5631	15FF	22015	55FF					-	
	イベント出力1反転	5632	1600	22016	5600					-	
	イベント出力1ラッチ	5633	1601	22017	5601					-	
	イベント出力2動作種類	5634	1602	22018	5602					-	
	イベント出力2出力割り付けA	5635	1603	22019	5603					-	
	イベント出力2出力割り付けB	5636	1604	22020	5604					-	
	イベント出力2出力割り付けC	5637	1605	22021	5605					-	
	イベント出力2出力割り付けD	5638	1606	22022	5606					-	
	イベント出力2反転A	5639	1607	22023	5607					-	
	イベント出力2反転B	5640	1608	22024	5608					-	
	イベント出力2反転C	5641	1609	22025	5609					-	
	イベント出力2反転D	5642	160A	22026	560A					-	
	イベント出力2反転	5643	160B	22027	560B					-	
	イベント出力2ラッチ	5644	160C	22028	560C					-	

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
DO割り付け	イベント出力3動作種類	5645	160D	22029	560D					—	
	イベント出力3出力割り付けA	5646	160E	22030	560E					—	
	イベント出力3出力割り付けB	5647	160F	22031	560F					—	
	イベント出力3出力割り付けC	5648	1610	22032	5610					—	
	イベント出力3出力割り付けD	5649	1611	22033	5611					—	
	イベント出力3反転A	5650	1612	22034	5612					—	
	イベント出力3反転B	5651	1613	22035	5613					—	
	イベント出力3反転C	5652	1614	22036	5614					—	
	イベント出力3反転D	5653	1615	22037	5615					—	
	イベント出力3反転	5654	1616	22038	5616					—	
	イベント出力3ラッチ	5655	1617	22039	5617					—	
イベントコンフ	内部イベント1動作種類	5801	16A9	22185	56A9					—	
	内部イベント1正逆	5802	16AA	22186	56AA					—	
	内部イベント1待機	5803	16AB	22187	56AB					—	
	内部イベント1READY時動作	5804	16AC	22188	56AC					—	
	(拡張用予約)	5805	16AD	22189	56AD	△	△	△	△	—	
	内部イベント1アラームOR	5806	16AE	22190	56AE					—	
	内部イベント1特殊オフ設定	5807	16AF	22191	56AF					—	
	内部イベント1ディレイ時間単位	5808	16B0	22192	56B0					—	
	(拡張用予約)	5809	16B1	22193	56B1	△	△	△	△	—	
	内部イベント2動作種類	5810	16B2	22194	56B2					—	
	内部イベント2正逆	5811	16B3	22195	56B3					—	
	内部イベント2待機	5812	16B4	22196	56B4					—	
	内部イベント2READY時動作	5813	16B5	22197	56B5					—	
	(拡張用予約)	5814	16B6	22198	56B6	△	△	△	△	—	
	内部イベント2アラームOR	5815	16B7	22199	56B7					—	
	内部イベント2特殊オフ設定	5816	16B8	22200	56B8					—	
	内部イベント2ディレイ時間単位	5817	16B9	22201	56B9					—	
	(拡張用予約)	5818	16BA	22202	56BA	△	△	△	△	—	
	内部イベント3動作種類	5819	16BB	22203	56BB					—	
	内部イベント3正逆	5820	16BC	22204	56BC					—	
	内部イベント3待機	5821	16BD	22205	56BD					—	
	内部イベント3READY時動作	5822	16BE	22206	56BE					—	
	(拡張用予約)	5823	16BF	22207	56BF	△	△	△	△	—	
	内部イベント3アラームOR	5824	16C0	22208	56C0					—	
	内部イベント3特殊オフ設定	5825	16C1	22209	56C1					—	
	内部イベント3ディレイ時間単位	5826	16C2	22210	56C2					—	
	(拡張用予約)	5827	16C3	22211	56C3	△	△	△	△	—	
	内部イベント4動作種類	5828	16C4	22212	56C4					—	
	内部イベント4正逆	5829	16C5	22213	56C5					—	
	内部イベント4待機	5830	16C6	22214	56C6					—	
	内部イベント4READY時動作	5831	16C7	22215	56C7					—	
	(拡張用予約)	5832	16C8	22216	56C8	△	△	△	△	—	
	内部イベント4アラームOR	5833	16C9	22217	56C9					—	
	内部イベント4特殊オフ設定	5834	16CA	22218	56CA					—	
	内部イベント4ディレイ時間単位	5835	16CB	22219	56CB					—	
(拡張用予約)	5836	16CC	22220	56CC	△	△	△	△	—		
内部イベント5動作種類	5837	16CD	22221	56CD					—		
内部イベント5正逆	5838	16CE	22222	56CE					—		
内部イベント5待機	5839	16CF	22223	56CF					—		

(次ページに続きます)

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点 情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
イベント コンフ	内部イベント5READY時動作	5840	16D0	22224	56D0					-	
	(拡張用予約)	5841	16D1	22225	56D1					-	
	内部イベント5アラームOR	5842	16D2	22226	56D2					-	
	内部イベント5特殊オフ設定	5843	16D3	22227	56D3					-	
	内部イベント5ディレイ時間単位	5844	16D4	22228	56D4					-	
	(拡張用予約)	5845	16D5	22229	56D5					-	
	内部イベント6動作種類	5846	16D6	22230	56D6					-	
	内部イベント6正逆	5847	16D7	22231	56D7					-	
	内部イベント6待機	5848	16D8	22232	56D8					-	
	内部イベント6READY時動作	5849	16D9	22233	56D9					-	
	(拡張用予約)	5850	16DA	22234	56DA					-	
	内部イベント6アラームOR	5851	16DB	22235	56DB					-	
	内部イベント6特殊オフ設定	5852	16DC	22236	56DC					-	
	内部イベント6ディレイ時間単位	5853	16DD	22237	56DD					-	
	(拡張用予約)	5854	16DE	22238	56DE					-	
	内部イベント7動作種類	5855	16DF	22239	56DF					-	
	内部イベント7正逆	5856	16E0	22240	56E0					-	
	内部イベント7待機	5857	16E1	22241	56E1					-	
	内部イベント7READY時動作	5858	16E2	22242	56E2					-	
	(拡張用予約)	5859	16E3	22243	56E3					-	
	内部イベント7アラームOR	5860	16E4	22244	56E4					-	
	内部イベント7特殊オフ設定	5861	16E5	22245	56E5					-	
	内部イベント7ディレイ時間単位	5862	16E6	22246	56E6					-	
	(拡張用予約)	5863	16E7	22247	56E7					-	
	内部イベント8動作種類	5864	16E8	22248	56E8					-	
	内部イベント8正逆	5865	16E9	22249	56E9					-	
	内部イベント8待機	5866	16EA	22250	56EA					-	
	内部イベント8READY時動作	5867	16EB	22251	56EB					-	
	(拡張用予約)	5868	16EC	22252	56EC					-	
	内部イベント8アラームOR	5869	16ED	22253	56ED					-	
	内部イベント8特殊オフ設定	5870	16EE	22254	56EE					-	
	内部イベント8ディレイ時間単位	5871	16EF	22255	56EF					-	
	(拡張用予約)	5872	16F0	22256	56F0					-	
パラメータ	制御方式	6001	1771	22385	5771					-	
	AT時操作量下限	6002	1772	22386	5772					1	
	AT時操作量上限	6003	1773	22387	5773					1	
	ON/OFF制御デファレンシャル	6004	1774	22388	5774					P	
	ON/OFF制御動作点オフセット	6005	1775	22389	5775					P	
	PVフィルタ	6006	1776	22390	5776					1	
	PVレシオ	6007	1777	22391	5777					3	
	PVバイアス	6008	1778	22392	5778					P	
	RSPフィルタ	6009	1779	22393	5779					1	
	RSPレシオ	6010	177A	22394	577A					3	
	RSPバイアス	6011	177B	22395	577B					P	
	時間比例単位1	6012	177C	22396	577C					-	
	時間比例周期1	6013	177D	22397	577D					-	
	時間比例単位2	6014	177E	22398	577E					-	
	時間比例周期2	6015	177F	22399	577F					-	
	時間比例動作種類	6016	1780	22400	5780					-	
	操作量変化リミット	6017	1781	22401	5781					1	

(次ページに続きます)

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
パラメータ	SPランプ上昇勾配	6018	1782	22402	5782					S	
	SPランプ下降勾配	6019	1783	22403	5783					S	
	(拡張用予約)	6020	1784	22404	5784					P	
ゾーン	ゾーン1	6201	1839	22585	5839					P	
	ゾーン2	6202	183A	22586	583A					P	
	ゾーン3	6203	183B	22587	583B					P	
	ゾーン4	6204	183C	22588	583C					P	
	ゾーン5	6205	183D	22589	583D					P	
	ゾーン6	6206	183E	22590	583E					P	
	ゾーン7	6207	183F	22591	583F					P	
	ゾーン用ヒステリシス	6208	1840	22592	5840					P	
SP	RSP	7001	1B59	23385	5B59		x		x	P	
	PID組番号(RSP用)	7002	1B5A	23386	5B5A					-	
	(拡張用予約)	7003	1B5B	23387	5B5B					S	
	(拡張用予約)	7004	1B5C	23388	5B5C					S	
	LSP1	7005	1B5D	23389	5B5D					P	RAMアドレス 13312(10進数)と同じ
	LSP1用PID組番号	7006	1B5E	23390	5B5E					-	
	LSP1用勾配	7007	1B5F	23391	5B5F					S	
	LSP1用時間	7008	1B60	23392	5B60					S	
	LSP2	7009	1B61	23393	5B61					P	RAMアドレス 13313(10進数)と同じ
	LSP2用PID組番号	7010	1B62	23394	5B62					-	
	LSP2用勾配	7011	1B63	23395	5B63					S	
	LSP2用時間	7012	1B64	23396	5B64					S	
	LSP3	7013	1B65	23397	5B65					P	RAMアドレス 13314(10進数)と同じ
	LSP3用PID組番号	7014	1B66	23398	5B66					-	
	LSP3用勾配	7015	1B67	23399	5B67					S	
	LSP3用時間	7016	1B68	23400	5B68					S	
	LSP4	7017	1B69	23401	5B69					P	RAMアドレス 13315(10進数)と同じ
	LSP4用PID組番号	7018	1B6A	23402	5B6A					-	
	LSP4用勾配	7019	1B6B	23403	5B6B					S	
	LSP4用時間	7020	1B6C	23404	5B6C					S	
	LSP5	7021	1B6D	23405	5B6D					P	RAMアドレス 13316(10進数)と同じ
	LSP5用PID組番号	7022	1B6E	23406	5B6E					-	
	LSP5用勾配	7023	1B6F	23407	5B6F					S	
	LSP5用時間	7024	1B70	23408	5B70					S	
	LSP6	7025	1B71	23409	5B71					P	RAMアドレス 13317(10進数)と同じ
	LSP6用PID組番号	7026	1B72	23410	5B72					-	
	LSP6用勾配	7027	1B73	23411	5B73					S	
	LSP6用時間	7028	1B74	23412	5B74					S	
	LSP7	7029	1B75	23413	5B75					P	RAMアドレス 13318(10進数)と同じ
	LSP7用PID組番号	7030	1B76	23414	5B76					-	
	LSP7用勾配	7031	1B77	23415	5B77					S	
	LSP7用時間	7032	1B78	23416	5B78					S	

(次ページに続きます)

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
SP	LSP8	7033	1B79	23417	5B79					P	RAMアドレス 13319(10進数)と同じ
	LSP8用PID組番号	7034	1B7A	23418	5B7A					-	
	LSP8用勾配	7035	1B7B	23419	5B7B					S	
	LSP8用時間	7036	1B7C	23420	5B7C					S	
イベント	内部イベント1主設定	7501	1D4D	23885	5D4D					S	RAMアドレス 13056(10進数)と同じ
	内部イベント1副設定	7502	1D4E	23886	5D4E					S	RAMアドレス 13057(10進数)と同じ
	内部イベント1ヒステリシス	7503	1D4F	23887	5D4F					S	
	内部イベント1オンディレイ	7504	1D50	23888	5D50					S	
	内部イベント1オフディレイ	7505	1D51	23889	5D51					S	
	内部イベント2主設定	7506	1D52	23890	5D52					S	RAMアドレス 13058(10進数)と同じ
	内部イベント2副設定	7507	1D53	23891	5D53					S	RAMアドレス 13059(10進数)と同じ
	内部イベント2ヒステリシス	7508	1D54	23892	5D54					S	
	内部イベント2オンディレイ	7509	1D55	23893	5D55					S	
	内部イベント2オフディレイ	7510	1D56	23894	5D56					S	
	内部イベント3主設定	7511	1D57	23895	5D57					S	RAMアドレス 13060(10進数)と同じ
	内部イベント3副設定	7512	1D58	23896	5D58					S	RAMアドレス 13061(10進数)と同じ
	内部イベント3ヒステリシス	7513	1D59	23897	5D59					S	
	内部イベント3オンディレイ	7514	1D5A	23898	5D5A					S	
	内部イベント3オフディレイ	7515	1D5B	23899	5D5B					S	
	内部イベント4主設定	7516	1D5C	23900	5D5C					S	RAMアドレス 13062(10進数)と同じ
	内部イベント4副設定	7517	1D5D	23901	5D5D					S	RAMアドレス 13063(10進数)と同じ
	内部イベント4ヒステリシス	7518	1D5E	23902	5D5E					S	
	内部イベント4オンディレイ	7519	1D5F	23903	5D5F					S	
	内部イベント4オフディレイ	7520	1D60	23904	5D60					S	
	内部イベント5主設定	7521	1D61	23905	5D61					S	RAMアドレス 13064(10進数)と同じ
	内部イベント5副設定	7522	1D62	23906	5D62					S	RAMアドレス 13065(10進数)と同じ
	内部イベント5ヒステリシス	7523	1D63	23907	5D63					S	
	内部イベント5オンディレイ	7524	1D64	23908	5D64					S	
	内部イベント5オフディレイ	7525	1D65	23909	5D65					S	
	内部イベント6主設定	7526	1D66	23910	5D66					S	RAMアドレス 13066(10進数)と同じ
	内部イベント6副設定	7527	1D67	23911	5D67					S	RAMアドレス 13067(10進数)と同じ
	内部イベント6ヒステリシス	7528	1D68	23912	5D68					S	
内部イベント6オンディレイ	7529	1D69	23913	5D69					S		
内部イベント6オフディレイ	7530	1D6A	23914	5D6A					S		
内部イベント7主設定	7531	1D6B	23915	5D6B					S	RAMアドレス 13068(10進数)と同じ	
内部イベント7副設定	7532	1D6C	23916	5D6C					S	RAMアドレス 13069(10進数)と同じ	
内部イベント7ヒステリシス	7533	1D6D	23917	5D6D					S		

(次ページに続きます)

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
イベント	内部イベント7オンディレイ	7534	1D6E	23918	5D6E					S	
	内部イベント7オフディレイ	7535	1D6F	23919	5D6F					S	
	内部イベント8主設定	7536	1D70	23920	5D70					S	RAMアドレス 13070(10進数)と同じ
	内部イベント8副設定	7537	1D71	23921	5D71					S	RAMアドレス 13071(10進数)と同じ
	内部イベント8ヒステリシス	7538	1D72	23922	5D72					S	
	内部イベント8オンディレイ	7539	1D73	23923	5D73					S	
	内部イベント8オフディレイ	7540	1D74	23924	5D74					S	
拡張調整	AT種類	8501	2135	24885	6135					-	
	(拡張用予約)	8502	2136	24886	6136		x		x	-	
	JF整定幅	8503	2137	24887	6137					-	
	SPラグ定数	8504	2138	24888	6138					1	
	(拡張用予約)	8505	2139	24889	6139		x		x	-	
	AT時比例帯調整係数	8506	213A	24890	613A					2	
	AT時積分時間調整係数	8507	213B	24891	613B					2	
	AT時微分時間調整係数	8508	213C	24892	613C					2	
	制御アルゴリズム	8509	213D	24893	613D					-	
	JFオーバーシュート抑制係数	8510	213E	24894	613E					-	
	(拡張用予約)	8511	213F	24895	613F		x		x	-	
	(拡張用予約)	8512	2140	24896	6140		x		x	-	
	(拡張用予約)	8513	2141	24897	6141		x		x	-	
	(拡張用予約)	8514	2142	24898	6142		x		x	-	
	(拡張用予約)	8515	2143	24899	6143					2	
	(拡張用予約)	8516	2144	24900	6144					2	
	(拡張用予約)	8517	2145	24901	6145					2	
	(拡張用予約)	8518	2146	24902	6146					-	
モード	AUTO/MANUALモード切り替え	9001	2329	25385	6329					-	RAMアドレス 14596(10進数)と同じ DI割付なし、その他の 条件で、書き込み可能
	RUN/READYモード切り替え	9002	232A	25386	632A					-	RAMアドレス 14595(10進数)と同じ DI割付なしの場合、書 き込み可能
	LSP/RSPモード切り替え	9003	232B	25387	632B					-	RAMアドレス 14598(10進数)と同じ DI割付なしの場合、書 き込み可能
	AT中止/起動切り替え	9004	232C	25388	632C					-	RAMアドレス 14597(10進数)と同じ DI割付なし、その他の 条件で、書き込み可能
	全DOラッチ解除	9005	232D	25389	632D					-	DI割付なしの場合、書 き込み可能
運転表示	PV	9101	238D	25485	638D		x		x	P	RAMアドレス 14356(10進数)と同じ
	SP(目標値)	9102	238E	25486	638E					P	(注1)
	LSP組選択	9103	238F	25487	638F					-	RAMアドレス 14592(10進数)と同じ DI割付なしの場合、書 き込み可能(注2)
	選択中のPID組	9104	2390	25488	6390		x		x	-	

(次ページに続きます)

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点 情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
運転表示	MV(操作量)	9105	2391	25489	6391		□		□	1	RAMアドレス 14594(10進数)と同じ MANUALモードの場合、 書き込み可能
	加熱MV(操作量)	9106	2392	25490	6392		×		×	1	RAMアドレス 14420(10進数)と同じ
	冷却MV(操作量)	9107	2393	25491	6393		×		×	1	RAMアドレス 14421(10進数)と同じ
	MFB(モータ開度フィード バック値)	9108	2394	25492	6394		×		×	1	RAMアドレス 14417(10進数)と同じ
	AT進捗	9109	2395	25493	6395		×		×	—	
	CT(カレントトランス) 入力1電流値	9110	2396	25494	6396		×		×	1	RAMアドレス 14418(10進数)と同じ
	CT(カレントトランス) 入力2電流値	9111	2397	25495	6397		×		×	1	RAMアドレス 14419(10進数)と同じ
	タイマ残り時間1	9112	2398	25496	6398		×		×	S	
	タイマ残り時間2	9113	2399	25497	6399		×		×	S	
	タイマ残り時間3	9114	239A	25498	639A		×		×	S	
	タイマ残り時間4	9115	239B	25499	639B		×		×	S	
	タイマ残り時間5	9116	239C	25500	639C		×		×	S	
	タイマ残り時間6	9117	239D	25501	639D		×		×	S	
	タイマ残り時間7	9118	239E	25502	639E		×		×	S	
	タイマ残り時間8	9119	239F	25503	639F		×		×	S	
	ステップ運転番号	9120	23A0	25504	63A0		×		×	S	
	ステップ運転残り時間	9121	23A1	25505	63A1		×		×	S	
ステップ運転残り時間(秒)	9122	23A2	25506	63A2		×		×	S		
使用中のLSP値	9123	23A3	25507	63A3					P	RAMアドレス(注1) 14593(10進数)と同じ	
レシオ/バイアス/フィルタ前PV	9124	23A4	25508	63A4		×		×	P		
レシオ/バイアス/フィルタ前RSP	9125	23A5	25509	63A5		×		×	P		
状態	入力アラーム状態	9201	23F1	25585	63F1		×		×	—	ビット0：AL01(PVオー バーレンジ) ビット1：AL02(PVアン ダーレンジ) ビット2：AL03(CJ,RTD 配線) ビット3：未定義 ビット4：AL05(RSPオ ーバーレンジ) ビット5：AL06(RSPア ンダーレンジ) ビット6：AL07(MFB断 線) ビット7～8：未定義 ビット9：AL10 (MFB 調整異常) ビット10：AL11(CTオ ーバーレンジ) ビット11～15：未定義

(次ページに続きます)

- 注1. SPや使用中のLSPに書き込みした直後に読み出すと、まだ値が変わっていないことがあります。制御周期の時間が経過すれば、値は更新されます。
- 注2. LSP組選択に書き込みした直後にSPや使用中のLSPを読み出すと、まだ値が変わっていないことがあります。制御周期の時間が経過すれば、値は更新されます。

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
状態	計器アラーム状態	9202	23F2	25586	63F2		×		×	-	ビット0～1：未定義 ビット2：AL70(A/D) ビット3：AL95(設定データ) ビット4：AL96(調整データ) ビット5：AL97(設定データ・RAM) ビット6：AL98(調整データ・RAM) ビット7：AL99(ROM) ビット8～15：未定義
	内部イベント・内部接点演算状態	9203	23F3	25587	63F3		×		×	-	ビット0～7：内部イベント1～8 ビット8～12：内部接点1～5 ビット13～15：未定義
	制御状態	9204	23F4	25588	63F4		×		×	-	ビット0：MANUALモード ビット1：READYモード ビット2：RSPモード ビット3：AT中 ビット4：ST中(本器では無効) ビット5：ステップ運転ソーク中 ビット6：SPランプ中 ビット7：SPランプ上昇中 ビット8：SPランプ下降中 ビット9～bit10：未定義 ビット11：MFB推定中 ビット12：MFB調整中 ビット13：加熱側PID使用中 ビット14：冷却側PID使用中 ビット15：未定義
	DO状態	9205	23F5	25589	63F5		×		×	-	RAMアドレス14337(10進数)と同じ ビット0：制御出力1 ビット1：制御出力2 ビット2：イベント出力1 ビット3：イベント出力2 ビット4：イベント出力3 ビット5～15：未定義
	DI状態	9206	23F6	25590	63F6		×		×	-	RAMアドレス14338(10進数)と同じ ビット0：DI1 ビット1：DI2 ビット2：DI3 ビット3：DI4 ビット4～15：未定義
	通信DI(DI1～4)	9207	23F7	25591	63F7					-	ビット0：通信DI1 ビット1：通信DI2 ビット2：通信DI3 ビット3：通信DI4
	通信DI1	9208	23F8	25592	63F8					-	
	通信DI2	9209	23F9	25593	63F9					-	
	通信DI3	9210	23FA	25594	63FA					-	
通信DI4	9211	23FB	25595	63FB					-		

(次ページに続きます)

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点 情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
タグ	タグ1	9301	2455	25685	6455					-	コンソールで表示・設定はできない
	タグ2	9302	2456	25686	6456					-	同上
	タグ3	9303	2457	25687	6457					-	同上
	タグ4	9304	2458	25688	6458					-	同上
	タグ5	9305	2459	25689	6459					-	同上
	タグ6	9306	245A	25690	645A					-	同上
	タグ7	9307	245B	25691	645B					-	同上
	タグ8	9308	245C	25692	645C					-	同上
	タグ9	9309	245D	25693	645D					-	同上
	タグ10	9310	245E	25694	645E					-	同上
	タグ11	9311	245F	25695	645F					-	同上
	タグ12	9312	2460	25696	6460					-	同上
	タグ13	9313	2461	25697	6461					-	同上
	タグ14	9314	2462	25698	6462					-	同上
	タグ15	9315	2463	25699	6463					-	同上
	タグ16	9316	2464	25700	6464					-	同上
PID	比例帯(P - 1)	12288	3000	28672	7000					1	
	積分時間(I - 1)	12289	3001	28673	7001					S	
	微分時間(D - 1)	12290	3002	28674	7002					S	
	マニュアルリセット(RE - 1)	12291	3003	28675	7003					1	
	操作量下限(OL - 1)	12292	3004	28676	7004					1	
	操作量上限(OH - 1)	12293	3005	28677	7005					1	
	比例帯(P - 2)	12294	3006	28678	7006					1	
	積分時間(I - 2)	12295	3007	28679	7007					S	
	微分時間(D - 2)	12296	3008	28680	7008					S	
	マニュアルリセット(RE - 2)	12297	3009	28681	7009					1	
	操作量下限(OL - 2)	12298	300A	28682	700A					1	
	操作量上限(OH - 2)	12299	300B	28683	700B					1	
	比例帯(P - 3)	12300	300C	28684	700C					1	
	積分時間(I - 3)	12301	300D	28685	700D					S	
	微分時間(D - 3)	12302	300E	28686	700E					S	
	マニュアルリセット(RE - 3)	12303	300F	28687	700F					1	
	操作量下限(OL - 3)	12304	3010	28688	7010					1	
	操作量上限(OH - 3)	12305	3011	28689	7011					1	
	比例帯(P - 4)	12306	3012	28690	7012					1	
	積分時間(I - 4)	12307	3013	28691	7013					S	
	微分時間(D - 4)	12308	3014	28692	7014					S	
	マニュアルリセット(RE - 4)	12309	3015	28693	7015					1	
	操作量下限(OL - 4)	12310	3016	28694	7016					1	
	操作量上限(OH - 4)	12311	3017	28695	7017					1	
	比例帯(P - 5)	12312	3018	28696	7018					1	
	積分時間(I - 5)	12313	3019	28697	7019					S	
	微分時間(D - 5)	12314	301A	28698	701A					S	
	マニュアルリセット(RE - 5)	12315	301B	28699	701B					1	
	操作量下限(OL - 5)	12316	301C	28700	701C					1	
	操作量上限(OH - 5)	12317	301D	28701	701D					1	
	比例帯(P - 6)	12318	301E	28702	701E					1	
	積分時間(I - 6)	12319	301F	28703	701F					S	
微分時間(D - 6)	12320	3020	28704	7020					S		

(次ページに続きます)

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
PID	マニュアルリセット(RE - 6)	12321	3021	28705	7021					1	
	操作量下限(OL - 6)	12322	3022	28706	7022					1	
	操作量上限(OH - 6)	12323	3023	28707	7023					1	
	比例帯(P - 7)	12324	3024	28708	7024					1	
	積分時間(I - 7)	12325	3025	28709	7025					S	
	微分時間(D - 7)	12326	3026	28710	7026					S	
	マニュアルリセット(RE - 7)	12327	3027	28711	7027					1	
	操作量下限(OL - 7)	12328	3028	28712	7028					1	
	操作量上限(OH - 7)	12329	3029	28713	7029					1	
	比例帯(P - 8)	12330	302A	28714	702A					1	
	積分時間(I - 8)	12331	302B	28715	702B					S	
	微分時間(D - 8)	12332	302C	28716	702C					S	
	マニュアルリセット(RE - 8)	12333	302D	28717	702D					1	
	操作量下限(OL - 8)	12334	302E	28718	702E					1	
	操作量上限(OH - 8)	12335	302F	28719	702F					1	
	冷却側比例帯(P - 1.C)	12336	3030	28720	7030					1	
	冷却側積分時間(I - 1.C)	12337	3031	28721	7031					S	
	冷却側微分時間(D - 1.C)	12338	3032	28722	7032					S	
	(拡張用予約)	12339	3033	28723	7033					-	
	冷却側操作量下限(OL1.C)	12340	3034	28724	7034					1	
	冷却側操作量上限(OH1.C)	12341	3035	28725	7035					1	
	冷却側比例帯(P - 2.C)	12342	3036	28726	7036					1	
	冷却側積分時間(I - 2.C)	12343	3037	28727	7037					S	
	冷却側微分時間(D - 2.C)	12344	3038	28728	7038					S	
	(拡張用予約)	12345	3039	28729	7039					-	
	冷却側操作量下限(OL2.C)	12346	303A	28730	703A					1	
	冷却側操作量上限(OH2.C)	12347	303B	28731	703B					1	
	冷却側比例帯(P - 3.C)	12348	303C	28732	703C					1	
	冷却側積分時間(I - 3.C)	12349	303D	28733	703D					S	
	冷却側微分時間(D - 3.C)	12350	303E	28734	703E					S	
	(拡張用予約)	12351	303F	28735	703F					-	
	冷却側操作量下限(OL3.C)	12352	3040	28736	7040					1	
	冷却側操作量上限(OH3.C)	12353	3041	28737	7041					1	
	冷却側比例帯(P - 4.C)	12354	3042	28738	7042					1	
	冷却側積分時間(I - 4.C)	12355	3043	28739	7043					S	
	冷却側微分時間(D - 4.C)	12356	3044	28740	7044					S	
	(拡張用予約)	12357	3045	28741	7045					-	
	冷却側操作量下限(OL4.C)	12358	3046	28742	7046					1	
	冷却側操作量上限(OH4.C)	12359	3047	28743	7047					1	
	冷却側比例帯(P - 5.C)	12360	3048	28744	7048					1	
	冷却側積分時間(I - 5.C)	12361	3049	28745	7049					S	
	冷却側微分時間(D - 5.C)	12362	304A	28746	704A					S	
	(拡張用予約)	12363	304B	28747	704B					-	
	冷却側操作量下限(OL5.C)	12364	304C	28748	704C					1	
	冷却側操作量上限(OH5.C)	12365	304D	28749	704D					1	
冷却側比例帯(P - 6.C)	12366	304E	28750	704E					1		
冷却側積分時間(I - 6.C)	12367	304F	28751	704F					S		
冷却側微分時間(D - 6.C)	12368	3050	28752	7050					S		
(拡張用予約)	12369	3051	28753	7051					-		

(次ページに続きます)

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
PID	冷却側操作量下限(OL6.C)	12370	3052	28754	7052					1	
	冷却側操作量上限(OH6.C)	12371	3053	28755	7053					1	
	冷却側比例帯(P - 7.C)	12372	3054	28756	7054					1	
	冷却側積分時間(I - 7.C)	12373	3055	28757	7055					S	
	冷却側微分時間(D - 7.C)	12374	3056	28758	7056					S	
	(拡張用予約)	12375	3057	28759	7057					-	
	冷却側操作量下限(OL7.C)	12376	3058	28760	7058					1	
	冷却側操作量上限(OH7.C)	12377	3059	28761	7059					1	
	冷却側比例帯(P - 8.C)	12378	305A	28762	705A					1	
	冷却側積分時間(I - 8.C)	12379	305B	28763	705B					S	
	冷却側微分時間(D - 8.C)	12380	305C	28764	705C					S	
	(拡張用予約)	12381	305D	28765	705D					-	
	冷却側操作量下限(OL8.C)	12382	305E	28766	705E					1	
	冷却側操作量上限(OH8.C)	12383	305F	28767	705F					1	
イベント	内部イベント1主設定	13056	3300	29440	7300					S	
	内部イベント1副設定	13057	3301	29441	7301					S	
	内部イベント2主設定	13058	3302	29442	7302					S	
	内部イベント2副設定	13059	3303	29443	7303					S	
	内部イベント3主設定	13060	3304	29444	7304					S	
	内部イベント3副設定	13061	3305	29445	7305					S	
	内部イベント4主設定	13062	3306	29446	7306					S	
	内部イベント4副設定	13063	3307	29447	7307					S	
	内部イベント5主設定	13064	3308	29448	7308					S	
	内部イベント5副設定	13065	3309	29449	7309					S	
	内部イベント6主設定	13066	330A	29450	730A					S	
	内部イベント6副設定	13067	330B	29451	730B					S	
	内部イベント7主設定	13068	330C	29452	730C					S	
	内部イベント7副設定	13069	330D	29453	730D					S	
	内部イベント8主設定	13070	330E	29454	730E					S	
	内部イベント8副設定	13071	330F	29455	730F					S	
LSP	LSP1	13312	3400	29696	7400					P	
	LSP2	13313	3401	29697	7401					P	
	LSP3	13314	3402	29698	7402					P	
	LSP4	13315	3403	29699	7403					P	
	LSP5	13316	3404	29700	7404					P	
	LSP6	13317	3405	29701	7405					P	
	LSP7	13318	3406	29702	7406					P	
	LSP8	13319	3407	29703	7407					P	
計器状態1	代表アラーム	14336	3800	30720	7800		x		x	-	ビット0：PV異常 (AL01～03) ビット1～11：未定義 ビット12：ハードウェア異常(AL70) ビット13：パラメータ異常(AL95/97) ビット14：調整値異常(AL96/98) ビット15：ROM異常(AL99)
	DO状態	14337	3801	30721	7801		x		x	-	RAMアドレス 9205(10進数)と同じ
	DI状態	14338	3802	30722	7802		x		x	-	RAMアドレス 9206(10進数)と同じ

(次ページに続きます)

第9章 通信データ一覧表

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
計器状態2	RUN/READYモード切り替え	14352	3810	30736	7810		x		x	-	
	AUTO/MANUALモード切り替え	14353	3811	30737	7811		x		x	-	
	AT中止/起動切り替え	14354	3812	30738	7812		x		x	-	
	LSP/RSPモード切り替え	14355	3813	30739	7813		x		x	-	DI割付なしの場合、書き込み可能 RAMアドレス 9003(10進数)と同じ
	PV	14356	3814	30740	7814		x		x	P	
	SP(目標値)	14357	3815	30741	7815		x		x	P	
	MV(操作量)	14358	3816	30742	7816		x		x	1	
計器状態3	RSP	14416	3850	30800	7850		x		x	P	RAMアドレス 7001(10進数)と同じ
	MFB(モータ開度フィードバック値)	14417	3851	30801	7851		x		x	1	RAMアドレス 9108(10進数)と同じ
	CT(カレントトランス)入力1電流値	14418	3852	30802	7852		x		x	1	RAMアドレス 9110(10進数)と同じ
	CT(カレントトランス)入力2電流値	14419	3853	30803	7853		x		x	1	RAMアドレス 9111(10進数)と同じ
	加熱MV(操作量)	14420	3854	30804	7854		x		x	1	RAMアドレス 9106(10進数)と同じ
	冷却MV(操作量)	14421	3855	30805	7855		x		x	1	RAMアドレス 9107(10進数)と同じ
運転操作	LSP組選択	14592	3900	30976	7900					-	DI割付なしの場合、書き込み可能 RAMアドレス 9103(10進数)と同じ
	使用中のLSP値	14593	3901	30977	7901					P	RAMアドレス 9123(10進数)と同じ
	マニュアル操作量(MV)	14594	3902	30978	7902					1	MANUALモードの場合、書き込み可能 RAMアドレス 9105(10進数)と同じ
	RUN/READYモード切り替え	14595	3903	30979	7903					-	DI割付なしの場合、書き込み可能 RAMアドレス 9002(10進数)と同じ
	AUTO/MANUALモード切り替え	14596	3904	30980	7904					-	DI割付なし、その他の条件で、書き込み可能 RAMアドレス 9001(10進数)と同じ
	AT停止/起動切り替え	14597	3905	30981	7905					-	DI割付なし、その他の条件で、書き込み可能 RAMアドレス 9004(10進数)と同じ
	LSP/RSPモード切り替え	14598	3906	30982	7906					-	DI割付なしの場合、書き込み可能 RAMアドレス 9003(10進数)と同じ

バンク	項目名	RAMアドレス		EEPROMアドレス		RAM		EEPROM		小数点 情報	備考
		10進数	16進数	10進数	16進数	読み	書き	読み	書き		
使用中 PID組	比例帯	14848	3A00	31232	7A00					1	
	積分時間	14849	3A01	31233	7A01					S	
	微分時間	14850	3A02	31234	7A02					S	
	マニュアルリセット	14851	3A03	31235	7A03					1	
	操作量下限	14852	3A04	31236	7A04					1	
	操作量上限	14853	3A05	31237	7A05					1	
	冷却側比例帯	14854	3A06	31238	7A06					1	
	冷却側積分時間	14855	3A07	31239	7A07					S	
	冷却側微分時間	14856	3A08	31240	7A08					S	
	(拡張用予約)	14857	3A09	31241	7A09					1	
	冷却側操作量下限	14858	3A0A	31242	7A0A					1	
	冷却側操作量上限	14859	3A0B	31243	7A0B					1	

第10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、ベンジ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	CJ異常	端子温度異常 (熱電対)	周囲温度の確認
	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	<ul style="list-style-type: none"> 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	調整データ異常 (RAM領域)	ノイズなどでデータ破壊	
AL99	ROM異常	ROM (メモリ) 故障	<ul style="list-style-type: none"> 電源再投入 本体交換

❗ 取扱い上の注意

- 計器情報バンクのROMバージョン1(~~1.00~~)が「2.04」以前の場合、CT入力異常アラーム(AL11)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。

● 熱電対

異常状況	レンジ番号	指示値	アラームコード
センサ断線		アップスケール (110%FS)	AL01
CJ異常		冷接点補償が正しくないPVとなる	AL03
オーバーレンジ、断線	19 (PLII)	1365℃ (105%FS)	AL01

● 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℃ (-5%FS)	AL02
A, B / A, C線短絡	42、44 (JPt100)	-235℃ (-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
	84 (0~1V)	ダウンスケール (-3%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
	88 (0~10V)	ダウンスケール (0%FS)	なし
	89 (0~20mA)	不定 (0%FS付近)	なし
	90 (4~20mA)	ダウンスケール (-10%FS)	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11章 校正

⚠ 注意



制御対象物が動作中に、校正モードにしないでください。
本器を校正モードにすると、制御出力およびイベント出力は固定した状態になり、機能しません。このことを十分に配慮した上で校正を行ってください。

ⓘ 取扱い上の注意

校正のために結線を外したり、再結線が必要になることがあります。
このときは、第4章 結線 に示した結線に関する警告や注意事項に従ってください。

この章では、本器の校正について説明します。

校正には、スマートローダパッケージSLP-C35を使います。

校正の開始

スマートローダパッケージSLP-C35を起動し、起動時に表示されるメニュー画面で、プルダウンメニューの [メニュー(M)] [校正(J)] を選択すると、 [校正を実行します] という確認画面となります。

ここで、[OK] を選択すると校正画面を表示し、本器も校正モードになります。

本器が校正モードの場合、第2表示部に「tEst」を表示します。ただし、LED検査では別の表示状態になります。

ⓘ 取扱い上の注意

- ・お客様側での誤った校正作業による不具合発生に対しては、当社では保証しかねますのでご了承ください。
- ・校正中に出荷時設定の校正状態に戻したい場合
プルダウンメニュー中の [コマンド] [データ回復] を選択すると、今までに校正してきたデータを破棄し、出荷時設定のデータに戻すことができます。校正中に誤ってこの作業をすると、今までお客様側が校正した内容がすべて失われます。

校正の終了

校正を終了するには、次のどちらかの操作を行ってください。

スマートローダパッケージの校正画面のプルダウンメニューの [ファイル(F)] [終了(Q)] を選択する

校正画面の右上の×で画面を閉じる。

すると、メニュー画面に戻り、本器も通常モードに戻ります。

ⓘ 取扱い上の注意

スマートローダパッケージで校正終了の操作をする前にローダケーブルを外した場合、本器は校正モードのままになります。このときは、いったん電源を切ってから再投入してください。通常モードに戻ります。

校正前の注意事項

校正時は次の事項をお守りください。守らないと精度不良の原因になります。

- ・ 本器には、校正開始前最低1時間以上電源を供給してください。
- ・ 校正する周囲温度は、本器の仕様に規定された基準条件下で行ってください。
- ・ 本器に風が当たったり、周囲温度が変動するところで校正しないでください。
- ・ 次項 校正に必要な測定器 に示された仕様より性能の低いもので校正しないでください。

校正に必要な測定器

測定器	仕様
基準電流電圧発生器	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分解能 $100 \mu V$ 以下(電圧) 最小分解能 $100 \mu A$ 以下(電流)
抵抗器	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分解能 0.1 以下
電流計	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分解能 $1 \mu A$ 以下
電圧計	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分解能 $1mV$ 以下
温度計	精度 ± 0.1 以下、最小分解能 0.1 以下

校正手順

各I/Oの検査

[I/O検査] タブを選択してください。

検査内容の中から希望の項目を選択してください。

[実行] を押してください。

入力系(キー、デジタル入力)は、本器の入力状態 (ON/OFF) の読み込みを継続しながら、パソコンの画面上に表示します。

出力系(制御出力、イベント出力)は、チェックボックスにチェックした状態 (ON/OFF)を本器の出力端子から出力します。

PV入力校正

[PV入力校正] タブを選択してください。

機種の種類

「4 : C25/26/35/36 T/C」

「5 : C25/26/35/36 RTD」

「6 : C25/26/35/36 LIN」

を選択してください。

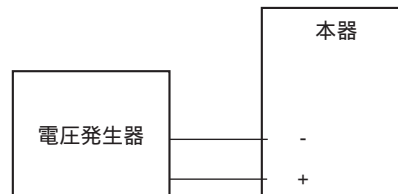
ゲイン番号の小さい順に選択して、以降を実施してください。

[読出し] を押してください。

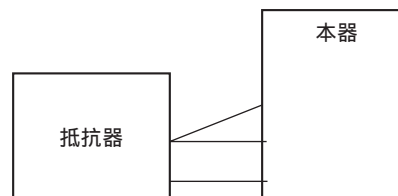
ゲイン番号の右にかいてある電圧・電流・抵抗値をPV入力端子に印加してください。

印加時の接続方法は次の図を参照してください。

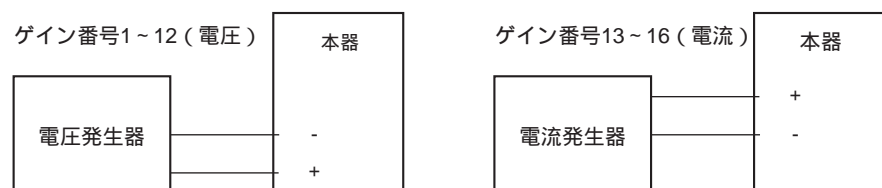
- ・ PV入力T/C(熱電対)の場合



- ・ PV入力RTD(測温抵抗体)の場合



- ・ PV入力LIN(直流電圧・直流電流)の場合



印加状態を約30秒間維持してください。

[書込み] を押してください。

最後のゲイン番号の校正が完了するまでは、 に戻って繰り返してください。

❗ 取扱い上の注意

- ・ PV入力校正では必ず全ゲインの調整を行ってください。
- ・ 本器の電源投入から校正開始までのヒートアップ中に、PV入力端子を開放状態のまま放置しないでください。熱電対入力や直流電圧入力の場合は、0V入力(または端子間を短絡)の状態にしてください。測温抵抗体入力の場合は、100 入力(または端子間を短絡)の状態にしてください。

RSP入力校正

[PV入力校正]タブを選択してください。

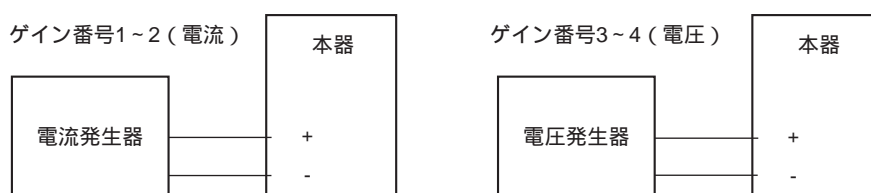
機種の [7:C35/36 RSP] を選択してください。

ゲイン番号の小さい順に選択して、以降を実施してください。

[読出し]を押してください。

ゲイン番号の右にかいてある電圧・電流をPV入力端子に印加してください。

印加時の接続方法は次の図を参照してください。



印加状態を約30秒間維持してください。

[書込み]を押してください。

最後のゲイン番号が完了するまでは、に戻ってください。

! 取扱い上の注意

- ・ RSP入力校正では必ず全ゲインの調整を行う必要があります。
- ・ 本器の電源投入から校正開始までのヒートアップ中に、RSP入力端子を開放状態のまま放置しないでください。直流電圧入力の場合は、0V入力 (または端子間を短絡) の状態にしてください。

CT (カレントトランス) 入力校正

[CT入力校正] タブを選択してください。

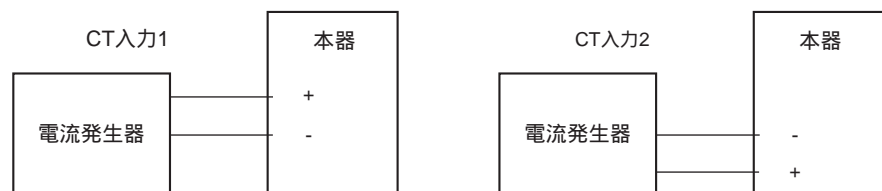
校正を行いたい対象チャンネルを選択してください。

ゼロスパン選択項目で、[ゼロ] を選択してください。

(一つのチャンネルに対してゼロ/スパンがセットになっているため、チャンネルを選択したら、先に [ゼロ] の校正を実施し、次に [スパン] の校正を実施します。)

[読出し] を押してください。

選択したチャンネルのCT入力端子にゼロの電流値を印加し、印加状態を約30秒維持してください。印加時の接続方法は、次の図を参照ください。



[書込み] を押してください。

ゼロスパン選択項目で [スパン] を選択してください。

[読出し] を押してください。

選択したチャンネルのCT入力端子にスパンの電流値を印加し、印加状態を約30秒維持してください。

[書込み] を押してください。

校正するチャンネルが残っている場合、 に戻ってください。

! 取扱い上の注意

CT入力の校正では、入力端子に直流電流 (mA) を接続します。

電流出力 / 連続電圧出力校正

[電流 / 電圧出力校正] タブを選択してください。

校正を行いたい対象チャンネルを選択してください。

制御出力1は「ch1」、制御出力2は「ch2」、補助出力は「ch3」です。

ゼロスパン選択項目で [ゼロ] を選択してください

(一つのチャンネルに対してゼロ/スパンがセットになっているため、チャンネルを選択したら、先に [ゼロ] の校正を実施し、次に [スパン] の校正を実施します。)

[読出し] を押すと、選択したチャンネルの出力端子にゼロ校正の電流 / 連続電圧が出力されます。

この状態を、約30秒維持してください。

電流値の場合、電流計から0.001mA単位、電圧値の場合、電圧計から0.001V単位で読みとり、[電流値(mA) / 電圧値(V)] に入力して、[書込み] を押してください。

ゼロスパン選択項目で [スパン] を選択してください。

[読出し] を押すと、選択したチャンネルの出力端子にスパン校正の電流 / 連続電圧が出力されます。

この状態を、約30秒維持してください。

電流値を電流計から0.001mA単位、電圧値を電圧計から0.001V単位で読みとり、[電流値(mA) / 電圧値(V)] に入力して、[書込み] を押してください。

校正するチャンネルが残っている場合、に戻ってください。

測定器の接続方法は下図を参照してください。



第12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13章 仕様

■ 仕様

● PV入力

入力種類	: 熱電対	K、J、E、T、R、S、B、N(JIS C 1602-1995) PLII(Engelhard Industries資料(ITS90)) WRe5-26(ASTM E988-96(Reapproved 2002)) Ni-NiMo(ASTM E1751-00) PR40-20(Johnson Matthey資料) DIN U、DIN L(DIN 43710-1985) 金鉄クロメル(林電工資料)
	: 測温抵抗体	Pt100(JIS C 1604-1997) JPt100(JIS C 1604-1989)
	: 直流電圧	0~10mV、-10~+10mV、0~100mV、0~1V、 1~5V、0~5V、0~10V
	: 直流電流	0~20mA、4~20mA
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 熱電対の負の領域は±0.2%FS±1 digit (周囲温度23±2℃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B(レンジ17):	260℃以下 ±4%FS、260~800℃ ±0.4%FS、 800~1800℃ ±0.2%FS 指示値下限20℃ ただし、計器情報バンクのROMバージョン1(602)が 「2.04」以前の場合、指示値下限は-180℃
	・センサタイプR(レンジ15)、センサタイプS(レンジ16):	100℃以下 ±0.2%FS、100~1600℃ ±0.15%FS
	・センサタイプPR40-20(レンジ23):	0~300℃ ±2.5%FS、300~800℃ ±1.5%FS、 800~1900℃ ±0.5%FS
	・センサタイプ金鉄クロメル(レンジ26):	±1.5K
	・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0~10mV(直流電圧)(レンジ81):	±0.15%FS
冷接点補償精度	: ±0.5℃(周囲温度23±2℃にて) ±1.0℃(周囲温度15~35℃にて) ±1.5℃(周囲温度0~15、35~50℃にて)	
冷接点補償方法	: 計器内にて補償、および計器外での補償(0℃のみ)選択可能	
PVバイアス	: -1999~+9999または-199.9~+999.9	

・熱電対(T/C)入力

入力バイアス電流	: +0.2 μA(A端子から流れ出る)
入力断線時動作	: アップスケール+AL01
使用熱電対/補償導線の線径	: φ0.3~0.65mm
許容入力電圧	: -0.5V~+12V

・測温抵抗体(RTD)入力

入力バイアス電流	: 約+1mA(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以下
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	: -0.5V~+12V

・直流電圧入力

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

・直流電流入力

入力インピーダンス	: 100 以下
入力断線時動作	: ダウンスケール + AL02 ただし 0 ~ 20mA レンジは断線検出不可
許容入力電流	: 30mA 以下
許容入力電圧	: 4V 以下(これ以上の電圧が印加されると入力回路が破壊する場合があります)
* 計器の電源がOFFのときは電流入力回路が切断されます。 複数台の電流入力を直列計装するときは、別売の抵抗 (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章をご覧ください。	

モータ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
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
スケール	: - 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	: $\pm 0.1\%$ FS ± 1 digit (周囲温度 23 \pm 2 にて)

・電圧入力仕様

入力インピーダンス	: 1M 以上
入力バイアス電流	: 0 ~ 5V、1 ~ 5V レンジ 3 μ A 以下 (+ 端子へ吸い込み) 0 ~ 10V レンジ 5 μ A 以下 (+ 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	: 100 以下
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
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)

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	: 250 以下
許容OFF 接点抵抗	: 100k 以上
許容ON 残留電圧	: 1.0V 以下
開放時端子電圧	: DC 5.5V \pm 1 V
ON 時端子電流	: 約 7.5mA (短絡時)、約 5.0mA (接点抵抗 250 Ω 時)
最小ホールド時間	: 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 (a接点側のみ)
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

・電圧パルス出力 (SSR駆動用)

開放時端子間電圧	: DC19V ± 15 %
内部抵抗	: 82 ± 0.5 %
許容電流	: DC24mA 以下 (これ以上の電流を出力すると出力回路が破損する場合があります)
OFF時漏れ電流	: 100 μ A 以下
最小OFF時間/ON時間	: 時間比例周期 10s 未満のとき 1ms 時間比例周期 10s 以上のとき 250ms

・電流出力

出力形式	: DC0 ~ 20mA または 4 ~ 20mA
許容負荷抵抗	: 600 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

-
- 連続電圧出力
 - 出力形式 : DC0～5V、1～5Vまたは0～10V
 - 許容負荷抵抗 : 1000 Ω 以上
 - 出力精度 : ±0.1% FS (周囲温度 23±2℃にて)
ただし0～0.05V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
 - 許容負荷抵抗 : 600 Ω 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

 - 連続電圧出力
 - 出力形式 : DC0～5V、1～5Vまたは0～10V
 - 許容負荷抵抗 : 1000 Ω 以上
 - 出力精度 : ±0.1% FS (周囲温度 23±2℃にて)
ただし0～0.05Vは±1% FS
 - 出力分解能 : 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 : 500 m 以下
 - 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

 - ローダ通信
 - 伝送路 : 3線式
 - 伝送速度 : 19200bps固定
 - 使用ケーブル : 専用ケーブル2 m 形番:81440793-001

● 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1
PV入力		制御出力2
CT入力1		補助出力
CT入力2		
MFB入力		
ローダ通信		
デジタル入力1		イベント出力1 (注1)
デジタル入力2		イベント出力2 (注1)
デジタル入力3		イベント出力3
デジタル入力4		
RS-485通信		
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せん。

● 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% 50/60 ± 1Hz DC電源モデル AC24V ± 1% 50/60 ± 1Hz、DC24V ± 5%
振動	: 0 m/s ²
衝撃	: 0 m/s ²
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 DC電源モデル AC24V 50/60Hz/DC24V
電源電圧	: AC電源モデル AC85 ~ 264V 50/60 ± 2Hz DC電源モデル AC21.6 ~ 26.4V 50/60 ± 2Hz/DC21.6 ~ 26.4V
振動	: 0 ~ 2 m/s ² (10 ~ 60Hz X, Y, Z各方向2h)
衝撃	: 0 ~ 10 m/s ²
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 DC電源モデル 12VA以下(AC24V) 8W以下(DC24V)
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 DC電源モデル 電源端子-2次端子間 AC500V 1min
電源投入時突入電流	: AC電源モデル 20A以下 DC電源モデル 20A以下
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
適合規格	: EN61010-1、EN61326-1
過電圧カテゴリ	: Category II (IEC60364-4-443、IEC60664-1)
許容汚染度	: 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 (C35用) 81446916-001 (C36用)
ソフトカバー	81441121-001 (C35用) 81441122-001 (C36用)
端子カバー	81446912-001 (C35用) 81446913-001 (C36用)
スマートローダパッケージ	SLP-C35J50

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	4-5
5線式	4-6

【A】

AT	5-26, 5-29
AT起動	5-29
AT時積分時間調整係数	5-26
AT時操作量下限	5-26
AT時操作量上限	5-26
AT時微分時間調整係数	5-26
AT時比例帯調整係数	5-26
AT種類	5-26
AT停止 / 起動	5-11
AUTO / MANUALモード	5-10
AUTO / MANUALモードを切り替えるには	D-5

【C】

C01 PVレンジ種類	5-2
C02 温度単位	5-3
C03 冷接点補償	5-3
C04 小数点位置	5-5
C05 PVレンジ下限	5-6
C06 PVレンジ上限	5-6
C07 SPリミット下限	5-42
C08 SPリミット上限	5-42
C09 開平演算ドロップアウト	5-4
C10 RSPレンジ種類	5-33
C11 RSPレンジ下限	5-34
C12 RSPレンジ上限	5-34
C14 制御動作 (正逆)	5-15
C15 PV異常時操作量選択	5-15
C16 PV異常時操作量	5-15
C17 READY時操作量	5-15
C18 READY時操作量 (冷却側)	5-15
C19 MANUAL変更時動作	5-16
C20 プリセットMANUAL値	5-16
C21 PID演算初期化機能選択	5-16
C22 PID演算初期操作量	5-17
C23 制御パラメータ小数点	5-17
C24 ゾーンPID動作選択	5-23
C26 加熱冷却制御選択	5-15
C27 加熱冷却切り替え	5-24
C28 加熱冷却制御不感帯	5-24
C29 加熱冷却制御切り替え点	5-24

C30 LSP使用組数	5-33, 5-43
C31 SPランプ種類	5-33, 5-44
C32 SPランプ単位	5-38, 5-45
C33 ステップ運転時間単位	5-45
C34 ステップ運転PVスタート	5-46
C35 ステップ運転ループ	5-47
C36 CT1動作	5-91
C37 CT1監視出力	5-91
C38 CT1測定待ち時間	5-91
C39 CT2動作	5-91
C40 CT2監視出力	5-91
C41 CT2測定待ち時間	5-91
C42 制御出力1 レンジ	5-87
C43 制御出力1 種類	5-87
C44 制御出力1 スケーリング下限	5-88
C45 制御出力1 スケーリング上限	5-88
C47 制御出力2 レンジ	5-87
C48 制御出力2 種類	5-87
C49 制御出力2 スケーリング下限	5-88
C50 制御出力2 スケーリング上限	5-88
C52 補助出力レンジ	5-87
C53 補助出力 種類	5-87
C54 補助出力 スケーリング下限	5-88
C55 補助出力 スケーリング上限	5-88
C57 位置比例制御方法選択	5-109
C58 位置比例制御デッドゾーン	5-110
C59 位置比例制御長寿命	5-111
C60 位置比例制御自動調整	5-111
C61 位置比例全閉調整値	5-115
C62 位置比例全開調整値	5-115
C63 位置比例全開時間	5-115
C64 通信種類	7-1
C65 機器アドレス	7-1
C66 伝送速度	7-1
C67 データ形式 (データ長)	7-1
C68 データ形式 (パリティ)	7-1
C69 データ形式 (ストップビット)	7-1
C70 通信最小応答時間	7-1
C71 キー操作種類	5-94
C72 modeキー機能	5-94
C73 モード表示設定	5-95
C74 PV/SP値表示設定	5-96
C75 操作量表示設定	5-97
C76 イベント設定値表示設定	5-98
C77 イベント残り時間表示設定	5-98

C78	CT電流値表示設定	5-99
C79	表示レベル	5-99
C80	LED モニタ	5-99
C81	MS表示灯点灯条件 (第1優先)	5-100
C82	MS表示灯点灯状態 (第1優先)	5-100
C83	MS表示灯点灯条件 (第2優先)	5-100
C84	MS表示灯点灯状態 (第2優先)	5-100
C85	MS表示灯点灯条件 (第3優先)	5-100
C86	MS表示灯点灯状態 (第3優先)	5-100
C87	MS表示灯偏差範囲	5-100
C88	特殊機能	5-8
C89	ツェナーバリア調整	5-8
CE	マーキング	1-1
CPL	通信	7-1
CR	フィルタ	4-11
CT	監視出力	5-91
CT	測定待ち時間	5-91
CT	電流値表示設定	5-99
CT	動作	5-90, 5-91
CT	入力	2-1, 5-90
CT	入力校正	11-5

【D】

DI		2-1, 5-51
DI	割り付け 内部接点	5-37, 5-42
DO		5-71

【I】

I/O	の検査	11-2
IEC	指令	1-1

【J】

JF	オーバーシュート抑制係数	5-28
JF	制幅	5-28
Just-FiTTER		1-1, 5-28

【L】

LED	モニタ	5-99
LSP		5-32, 5-33
LSP	/ RSP モード	5-10
LSP	組番号	5-36
LSP	使用組数	5-33, 5-43
LSP	用PID組番号	5-36

【M】

MANUAL	変更時動作	5-16
MFB		5-109
MFB	入力	2-1
MODBUS	ASCII	8-3
MODBUS	RTU	8-5
MODBUS	通信	8-1
mode	キー機能	5-94
mode	キー操作方法	2-7
MS	表示灯	1-4, 1-6, 5-100
MS	表示灯 MVグラフ	5-102
MS	表示灯 偏差OK	5-101
MS	表示灯 偏差グラフ	5-101
MS	表示灯 モニタ	5-102
MS	表示灯点灯条件	5-100
MS	表示灯点灯状態	5-100
MV	処理	5-72

【O】

OFF	ディレイ	5-69
ON / OFF	制御	5-14, 5-18
ON / OFF	制御デファレンシャル	5-18
ON / OFF	制御動作点	5-18
ON	ディレイ	5-69

【P】

PID	演算初期化操作量	5-17
PID	演算の初期化	5-16
PID	組番号	5-36
PID	固定制御	5-19
PID	制御	5-19
PID	の値を設定するには	D-5
PSP	レンジ種類	5-33
PV / SP	値表示設定	5-96
PV	異常時操作量	5-15
PV	異常時操作量選択	5-15
PV	下限アラーム	5-7
PV	下限リミット	5-7
PV	上限アラーム	5-7
PV	上限リミット	5-7
PV	スタート	5-46
PV	入力	2-1, 5-1
PV	入力異常	10-3
PV	入力校正	11-2
PV	バイアス	5-6

PVフィルタ	5-7
PVホールド	5-7
PVレシオ	5-6
PVレンジ下限	5-6
PVレンジ種類	5-1, 5-2
PVレンジ種類を設定するには	D-4
PVレンジ上限	5-6
PVレンジ表	D-8, 5-2
PV入力校正 測温抵抗体入力	11-3
PV入力校正 直流電圧・直流電流入力	11-3
PV入力校正 熱電対入力	11-3

【R】

RAMP	5-43
Ra-PID	1-1, 5-28
RationalLOOP	1-1
RDコマンド	7-9
READY時操作量	5-15
RS-485ドライバ制御タイミング	7-15
RSP	5-32, 5-35
RSP下限アラーム	5-35
RSP下限リミット	5-35
RSP上限アラーム	5-35
RSP上限リミット	5-35
RSP入力	2-1
RSP入力校正	11-4
RSPバイアス	5-34
RSPフィルタ	5-35
RSP用PID組番号	5-36
RSPレシオ	5-34
RSPレンジ	5-34
RSPレンジ下限	5-34
RSPレンジ上限	5-34
RSコマンド	7-7
RUN / READYモード	5-10
RUコマンド	7-11

【S】

SOAK	5-43
SP	5-32
SP下限リミット	5-42
SP上限リミット	5-42
SPの値を設定するには	D-4
SPマルチランプ	5-40
SPラグ	5-28

SPランプ下降勾配	5-38
SPランプ許可	5-42
SPランプ禁止	5-42
SPランプ種類	5-33, 5-44
SPランプ上昇勾配	5-38
SPランプ単位	5-38, 5-45
SSR	4-7

【W】

WDコマンド	7-10
WSコマンド	7-8
WUコマンド	7-12

【あ】

アイソレーション	13-5
圧着端子	4-4
アプリケーション層	7-6, 7-3
アプリケーション例	5-80
アラームOR	5-67
アラームコード	D-8, 10-1

【い】

位相角制御	4-2
位置比例制御	5-109
位置比例制御自動調整	5-111
位置比例制御長寿命	5-111
位置比例制御デッドゾーン	5-110
位置比例制御方法選択	5-109
位置比例全開調整値	5-115
位置比例全閉調整値	5-115
イベント	5-58
AT中	5-64
MANUAL	5-64
MV下限	5-60
MV上下限	5-60
MV上限	5-60
PV下限	5-59
PV上下限	5-59
PV上限	5-59
READY	5-64
RSP	5-64
SP下限	5-60
SP上下限	5-60
SP上限	5-60
SPランプ中	5-64

アラーム	5-64
推定位置制御中	5-64
制御正動作	5-64
タイマ	5-64
ヒータ1断線	5-60
ヒータ1短絡	5-60
ヒータ2断線	5-60
ヒータ2短絡	5-60
偏差下限	5-59
偏差上下限	5-59
偏差上限	5-59
無効	5-64
ループ診断	5-61, 5-62, 5-63
イベント出力	2-1
イベント設定値表示設定	5-98
イベント残り時間表示設定	5-98
イベントの設定値を設定するには	D-5
イベントの動作種類を設定するには	D-4

【う】

運転表示	2-3
運転モード	2-8

【え】

演算の反転	5-56, 5-78
-------	------------

【お】

応答開始条件	7-3
応答監視時間	7-15
オートチューニング	5-26, 5-29
オートチューニング(AT)を実行するには	D-4
オプション部品	1-3
親局	7-1
温度単位	5-1, 5-3

【か】

外形寸法	3-1
外部抵抗	4-9
開平演算	5-1
開平演算ドロップアウト	5-4
書き込みコマンド(10H)	8-9, 8-6
書き込み条件	7-13
書き込みデータ範囲	7-13
下降勾配	5-38
形番構成	1-2

過電圧カテゴリ	13-6
加熱冷却切り替え	5-24
加熱冷却切り替え点	5-24
加熱冷却制御演算	5-24
加熱冷却制御選択	5-15
加熱冷却制御不感帯	5-24
カレントトランス	1-3
カレントトランス入力	2-1
簡単設定	2-1, 2-7

【き】

キー操作	D-2, D-3
キー操作種類	5-94
キーロック	5-107
機器アドレス	7-1, 7-4
キャップ	1-4

【く】

具体的な操作例	D-4, D-5
---------	----------

【け】

ケーブル	4-12
ゲインの調整	11-3

【こ】

校正	11-1
勾配	5-40
固定長ランダム書き込み	7-12
固定長ランダム読み出し	7-11
固定長連続データ書き込み	7-10
固定長連続データ読み出し	7-9
個別取り付け	3-2
コマンド	
RDコマンド	7-9
RSコマンド	7-7
RUコマンド	7-11
WDコマンド	7-10
WSコマンド	7-8
WUコマンド	7-12
コンソール	2-2
コンソール表示	5-94
コンソール部	1-4, 1-5

【さ】

サブアドレス	7-3, 7-4
--------	----------

サンプリング周期	13-1
サンプルプログラム	7-17, 7-18

【し】

時間比例周期	5-72
時間比例動作種類	5-72
締付トルク	4-2, 13-6
ジャックカバー	1-4, 1-6
終端抵抗	4-2, 4-5, 4-6
終了コード	7-15
主設定	5-68
出力種類	5-87
出力スケーリング	5-88
出力レンジ	5-87
出力割り付け	5-75
出力割り付けの反転	5-76
上位機器	7-1
省エネ	5-24
上昇勾配	5-38
小数点位置	5-1, 5-5
初期化	5-16
初期化操作量	5-19

【す】

数値表現	7-14
スケーリング	5-1
ステップホールド状態	5-50
ステップ運転	5-43
ステップ運転PVスタート	5-46
ステップ運転時間単位	5-45
ステップ運転ループ	5-47
ステップ数	5-43

【せ】

制御アルゴリズム	5-28
制御出力	2-1
制御出力種類	1-1
制御動作（正逆）	5-15
制御パラメータ小数点	5-19
制御方式	5-14
積分時間	5-19
接続可能台数	4-7, 4-8, 4-9
全DOラッチ解除	5-11
遷移	2-8
全開時間	5-115

全開調整値	5-115
センサタイプ	5-2
全閉調整値	5-115

【そ】

操作量	5-19
操作量表示設定	5-97
送受信タイミング	7-15
送信開始時間	7-15
ソーク	5-43
ゾーンPID	5-23
測温抵抗体	5-1, 5-2

【た】

第1表示部	D-1, 1-4, 1-5
第2表示部	D-1, 1-4, 1-5
待機	5-66
多機能設定	2-7
端子カバー	1-3, 4-2
端子間電圧	4-7, 4-8
端子配列ラベル	4-2
端子部	1-7

【ち】

チェックサム	7-4
チェックサム（LRC）	8-3

【つ】

通信DI	5-11
通信機能	7-1
通信種類	7-1
通信データ	9-1
通信手順	7-2, 8-2
通信の接続	4-5
通信ロック	5-107
ツェナーバリア調整	5-8
ツリー構造	2-2

【て】

抵抗タイプ	4-9
定電流タイプ	4-7
ディレイ時間単位	5-67
データアドレス	7-12, 8-11
データ形式	7-1
データ設定方法	2-4

データリンク層	7-3
デジタル入力	2-1, 4-5
デバイス区分コード	7-3, 7-4
電源投入時表示	2-3
伝送速度	7-1
電文の構成	7-3, 8-3
電流出力	5-87
電流出力 / 連続電圧出力校正	11-6
電流入力	4-10

【と】

特殊OFF設定	5-67
特殊機能	5-8
特殊タイプ	2-5
取付場所	3-1
取付方法	3-3
取付器具	3-3

【な】

内部イベント	5-51
内部イベント動作種類	5-65
内部イベント番号指定	5-53
内部接点	5-51
内部接点動作種類	5-52
内部接点の動作種類	5-50

【に】

入力種類	1-1
入力ビット演算	5-51, 5-54
入力割り付け	5-55
入力割り付けの反転	5-56

【ね】

熱電対	5-1
-----	-----

【の】

ノイズ対策	4-11
-------	------

【は】

ハードカバー	1-3, 3-5
廃棄	12-1
配線抵抗	5-9
パスワード	5-108
バンク設定表示	2-3
バンク選択表示	2-3

パラメーター一覧	D-6, D-7
----------	----------

【ひ】

ヒステリシス	5-68
微分時間	5-19
ヒューズ交換	10-1
標準設定	2-7
標準タイプ	2-4
標準ランプ	5-33
表示の遷移	D-2, D-3
表示レベル	2-7, 5-99
表示レベルの変更方法	D-7
比例帯	5-19

【ふ】

副設定	5-68
付属品	1-3
プリセットMANUAL値	5-16

【ほ】

保守	10-1
補助リレー	4-3

【ま】

マニュアルリセット	5-19
マルチステータス表示灯	1-4, 1-6, 5-100
マルチランプ	5-33, 5-40

【み】

密着取り付け	3-2
--------	-----

【も】

モータ駆動リレー出力	4-3
モータの結線	5-113
モード表示設定	5-95
モード表示灯	D-1, 1-4, 1-6

【ゆ】

ユーザーファンクション	5-103
-------------	-------

【よ】

読み出しコマンド (03H)	8-7, 8-6
----------------	----------

【ら】

ラインフィルタ	4-11
ラッチ	5-78

ランプ・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-43

【る】

ループする・・・・・・・・・・・・・・・・5-47

【れ】

冷接点補償・・・・・・・・・・・・5-1, 5-3

連続出力・・・・・・・・・・・・5-87

連続データ書き込み・・・・・・・・7-8

連続データ読み出し・・・・・・・・7-7

連続電圧出力・・・・・・・・・・・・5-86

【ろ】

ローダコネクタ・・・・・・・・・・D-1, 1-4, 1-6

ローダロック・・・・・・・・・・・・5-107

改訂履歴

印刷年月	資料番号	種類	改訂ページ	改訂内容
03-11	CP-SP-1150	初版		
04-02		第2版	i 1-2 3-5 5-37 5-38 5-50 5-51 5-54 5-62 5-63、6-19 5-93 6-10 6-23 6-26 7-4 9-10、9-11 9-12 9-16 10-1	<p>環境条件 過電圧カテゴリ EN664-1→IEC60664-1に訂正</p> <p>追加処理にT0、K0、B0、L0を追加</p> <p>用意するもの ハードカバー 81446442-001→C35用ハードカバー 81446915-001 C36用ハードカバー 81446916-001に変更</p> <p>■LSP組選択のDI割り付け ・内部接点機能によるLSP組選択の詳細に説明追加</p> <p>2項目め 4行目 「SP上昇時は機能し、SP下降時は機能しない」→「SP下降時は機能し、SP上昇時は機能しない」に訂正</p> <p>取扱い上の注意 2項目めに説明追加</p> <p>内部イベント番号指定表 内容 1～5→1～8に訂正</p> <p>入力割り付け表 内容に0～33追加</p> <p>動作種類の設定値30の動作種類 無効→ST整定待ち(状態)に変更</p> <p>正動作、逆動作に「本器では無効」を追加</p> <p>内容30：無効→ST整定待ち(状態)(本器では無効)に変更</p> <p>■イベント設定値表示設定 取扱い上の注意 2項目め 内部イベント4～5→4～8に訂正</p> <p>CYU、CYの備考欄 9行目 電圧パルス出力の場合は2、それ以外の場合は10→リレー出力の場合は10、それ以外の場合は2に変更</p> <p>CYU2、CY2の備考欄 9行目 制御出力2が電圧パルス出力の場合は2、それ以外の場合は10→制御出力1点のモデルの場合は10、それ以外の場合は2に変更</p> <p>dI1.7 1桁目：反転D→4桁目：反転Dに訂正</p> <p>ot1.2～ot1.5 内容に7～9、20、21、29、30を追加</p> <p>40：未定義→RSPモードに変更</p> <p>●データリンク層のデータ定義一覧 サブアドレスのキャラクタコード 0～7FHを16進数のキャラクタコードで示す→"00"(30H, 30H)に変更</p> <p>注1、注2を追加</p> <p>制御状態の備考欄 ビット4：未定義→ST中(本器では無効)に変更</p> <p>使用中PID組の小数点情報 →Sに変更</p> <p>■アラーム表示とその対策 アラームコード AL98の異常名称 パラメータ異常→調整データに変更</p>
04-03		第3版	1-2 4-2 4-3 5-12、5-13 5-15 5-24 5-25	<p>制御出力R1に(注3)を追加</p> <p>電源Dの仕様 (DC24V)*近日発売→(AC24V/DC24V)に変更</p> <p>表に直流記号を追加</p> <p>結線図にDC電源を追加</p> <p>(注)を追加</p> <p>■制御動作と加熱冷却制御選択に説明追加 1項目めに説明追加</p> <p>■加熱冷却制御に説明追加</p> <p>一番下の図に(注)を追加</p>

印刷年月	資料番号	種 類	改訂ページ	改訂内容
04-03	CP-SP-1150	第 3 版	5-50 5-56 5-86 5-95 5-104 6-13 6-14 13-5	取扱い上の注意 2項目め LSP→PIDに訂正 図のoF→oNに訂正 表の内容に説明追加 表の項目 MS表示灯点灯状態 表示レベルに多機能を追加 ■位置比例制御方法選択に2項目追加 C26の備考欄に説明追加 C42～C45の備考欄に説明追加 DC電源モデルを追加
04-05		第 4 版	4-7 5-13 5-26 6-23、6-24 6-25 13-1	SSR定電流タイプPGM10N、PGM10Fを追加 (注) ON/OFF制御→加熱冷却制御に訂正 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 内部接点1～5内部イベント番号指定の内容 0：なし→0：すべての内部イベントに変更 直流電圧入力に入力インピーダンス：1MΩ以上を追加
04-08		第 5 版	1-7、4-2、13-5 5-13 5-58 13-2	端子ねじの締付トルク 0.4N・m以下→0.4～0.6 N・m 操作量変化リミットを追加 ヒータ断線/過電流、ヒータ短絡に注記*2を追加 ●RSP入力 ・電圧入力仕様に入力インピーダンスを追加
04-10		第 6 版	4-3 4-10 5-2 5-104 5-105	結線図 MFBに開・閉追加 ■モータ駆動出力(R1)の接続方法を追加 取扱い上の注意に1項目追加 取扱い上の注意を追加 ●設定3に説明追加
05-01		第 7 版	5-2 5-5 5-25 5-38 5-62 5-63 5-85 5-87 5-90,5-91 6-14,6-15 6-19 6-20 9-2,9-3 9-3 10-2 13-1 13-3 13-6	●PVレンジ表に(注1)、(注2)を追加 取扱い上の注意に説明追加 表の切り替え点→50.0%に変更 ■SPランプ上昇勾配・下降勾配に説明追加 動作種類 MFB(モータフィードバック)値上下限を追加 内容欄に33を追加 ■出力種類 内容欄に10、11を追加 表の下に2項目説明追加 ■MVスケール幅を追加 ■CTターン数とCT電力線貫通回数を追加 C46、C51、C56を追加 取扱い上の注意を追加 C90～C93を追加 取扱い上の注意を追加 内容欄に33を追加、取扱い上の注意を追加 RAMアドレス 10進数 5246、5251、5256 項目名を変更、(注1)を追加 CT1,2ターン数、CT1,2電力線貫通回数を追加 ■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 ●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 ●カレントトランス入力の説明変更 ●その他仕様に停電不感時間を追加
05-04		第 8 版	3-4	■取付方法 2項目め パネル板厚 2mm以上の銅板→9mm以下で剛性のあるものに変更

印刷年月	資料番号	種 類	改訂ページ	改訂内容
05-04	CP-SP-1150	第 8 版	5-13 5-18 5-23 5-24 9-11、9-16 9-16	操作量変化リミットに設定：パラメータ oUtL を追加 ■操作量変化リミットを追加 PID組切り替えの優先順位を追加 ZONE機能に関する説明を追加 使用中のLSP値 RAM、EEPROM 書きの欄を削除 計器状態2、運転操作のLSP/RSPモード切り替え備考欄に説明追加 運転操作 LSP/RSPモード切り替え RAM、EEPROM 書きの欄 ×→□に変更
05-07		第 9 版	4-5 5-13 5-112 6-10 13-1	デジタル入力4点の場合の接続図を変更 C19、C20→C15、C16に変更 ●結線まちがいの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 表示CYU、CY、CYU2、CY2の備考を変更 熱電対(T/C)入力に使用熱電対/補償導線の線径を追加
05-10		第 10 版	5-73	内容欄44に(AL01～AL99)追加、45に(AL01～AL03)を追加
06-01		第 11 版	5-1 5-2 5-5 5-8 5-105 13-2	■PVレンジ種類を5-2ページから移動 PVレンジ表全面変更、 取扱い上の注意1項目め説明変更 説明変更 ●調整手順① 表中 結線状態の適応PVレンジ種類を変更 通信ロック、ローダロックに関する注記を追加 ・直流電流入力に許容入力電流：30mA以下を追加
06-04		第 12 版	4-1 4-11 5-64 5-87、6-15	4-1 結線 節題を追加 4-2 使用ケーブル を追加 取扱い上の注意2項目め表を追加 C46 制御出力1MVスケール幅 C51 制御出力2MVスケール幅 C56 補助出力MVスケール幅に変更
06-08		第 13 版	v 1-1 1-3 3-1～3-4 3-5 5-39 5-49 5-97 5-101 6-4 6-17 6-31 13-1 13-6	関連取扱説明書にキー操作ダイジェスト CP-SP-1203を追加 CE適合規格 EN61326-1→EN61326に変更 ソフトカバー追加 レイアウト変更、旧3-1～3-6ページ ●ソフトカバーを使う場合 を追加 SPマルチランプの表示レベル 多機能→標準に変更 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 表示レベルの初期値0→1に変更 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 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 C79の表示レベル0→1に変更 計器情報バンク ROM IDの内容、初期値を変更 指示精度 800～1800℃ ±2%FS→800～1800℃ ±0.2%FSに変更 CE適合規格 EN61326-1→EN61326に変更、 ソフトカバー追加

印刷年月	資料番号	種 類	改訂ページ	改訂内容
07-01	CP-SP-1150	第 14 版	5-26 5-31、5-107 5-50 5-85	AT時微分時間調整係数の初期値変更、説明追加 AT時微分時間調整係数に関する説明追加 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 出力種類の内容6に「(PV-SP)」を追加
07-07		第 15 版	見返し ii vi、vii D-1 ~ D-8 5-99	説明追加 絵表示の例を全面改訂 キー操作ダイジェスト追加 SDC35/36キー操作ダイジェスト追加 図中 - 100.1%以下 - 100.0%以下に訂正
08-02		第 16 版	5-9 9-11 13-2	取扱い上の注意 第2項説明変更 入力アラーム状態の備考にビット10: AL11(CTオーバーレンジ)を追加 直流電流入力、電流入力仕様に許容入力電圧を追加
08-08		第 17 版	v 13-1 13-2	関連取扱説明書CP-UM-5289をCP-UM-5289JEに変更 サンプリング周期 0.1s 100msに変更 ・電流入力仕様に許容入力電流: 30mA以下を追加
09-05		第 18 版	見返し i、1-1、13-6 D-6 2-3 3-1 4-10 4-12 5-34、5-35 5-37 5-38 5-39 5-107 6-10 7-5 7-6 7-7 ~ 7-18 13-1、13-2 13-2 巻末	使用上の制限について削除 適合規格 EN61326 EN61326-1 パラメータバンク *1の記述変更 操作キー 誤記訂正 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、ノイズ対策 4-11ページへ移動 旧4-11ページ RSP レシオとRSPバイアス、RSPフィルタの表内の表示レベルに「標準」追加 SPランプ単位 5-38ページへ移動 SPランプ上昇勾配・下降勾配に説明追加 SPマルチランプ 表内表示レベルに「多機能」追加 説明文中のモジュトロールモータ モータに訂正 RSPフィルタ、RSPバイアスの表示レベル「0」「1」訂正 電文例にコマンド例追加 アプリケーション層 7-5ページから移動 旧7-6 ~ 7-16 ・熱電対(T/C)入力 ・測温抵抗体(RTD)入力 ・直流電圧入力の3項に許容入力電圧追加 ・直流電圧入力に説明追加 「ご注文・ご使用に際しての注意事項」および「製品のご承諾事項」に関する説明を追加
11-02		第 19 版	iii、4-1 D-6 2-3 5-26 5-109 5-110 13-3	電源の切断に関する警告・注意文変更 パラメータバンク *1の注記訂正 説明不足の対応 表内 AT種類の初期値1 0 訂正 下から3行目「ただし、この時間が240.0s以上の場合は240.0sとします。」削除 9行目 ・全閉から全開までの時間が5s未満に「または240.0s以上」を追加 モーター駆動リレー出力 接点形式 に(a接点側のみ)を追加、 電圧パルス出力 許容電流 に説明を追加

印刷年月	資料番号	種 類	改訂ページ	改訂内容
11-06	CP-SP-1150	第 20 版	5-39 5-40 5-49 5-42～5-115	<p>■SPランプ上昇勾配・下降勾配 取扱い上の注意を追加 旧5-39ページ</p> <p>■SPマルチランプ 取扱い上の注意を追加 旧5-47ページ</p> <p>■ステップ運転 LSP、PID組番号、勾配、時間 取扱い上の注意を追加 旧5-40～5-113ページ</p>

ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は当社の製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて、本資料により当社製品(フィールド機器、コントロールバルブ、制御機器)をご注文・ご使用いただく際、見積書、契約書、カタログ、仕様書、取扱説明書などに特記事項のない場合には、次の通りとさせていただきます。

1. 保証期間と保証範囲

1.1 保証期間

当社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定場所に納入後1年とさせていただきます。

1.2 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障が生じた場合は、納入した製品の代替品の提供または修理対応品の提供を製品の購入場所において無償で行います。

ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① お客様の不適切な取扱いならびにご使用の場合
(カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守)
- ② 故障の原因が当社製品以外の事由の場合
- ③ 当社 もしくは 当社が委託した者以外の改造または修理による場合
- ④ 当社製品の本来の使い方以外で使用の場合
- ⑤ 当社出荷当時の科学・技術水準で予見不可能であった場合
- ⑥ その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社は、当社製品の故障により誘発されるお客様の損害につきましては、損害の如何を問わず一切の賠償責任を負わないものとします。

2. 適合性の確認

お客様の機械・装置に対する当社製品の適合性は、次の点を留意の上、お客様自身の責任でご確認ください。

- ① お客様の機械・装置などが適合すべき規制・規格 または 法規
- ② 本資料に記載されているアプリケーション事例などは参考用ですのでご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえご使用ください。
- ③ お客様の機械・装置の要求信頼性、要求安全性と当社製品の信頼性、安全性の適合
当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に部品・機器は ある確率で故障が生じることは避けられません。当社製品の故障により、結果として、お客様の機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、お客様の機械・装置において、フルプルーフ設計、フェールセーフ設計、延焼対策設計、安全設計など行い、要求される信頼性、安全性に適合できるようお願いいたします。

3. 用途に関する注意制限事項

原子力管理区域(放射線管理区域)には一部の適用製品(原子力用リミットスイッチ)を除き使用しないでください。医療機器には使用しないでください。

また、

次の用途に使用される場合は、事前に当社販売員までご相談の上、カタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料により詳細仕様、使用上の注意事項などを確認いただくようお願いいたします。

さらに、当社製品が万が一、故障、不適合事象が生じた場合、お客様の機械・装置において、フルプルーフ設計、フェールセーフ設計、延焼対策設計、その他保護・安全回路の設計 および 設置をお客様の責任で実施することにより、信頼性・安全性の確保をお願いいたします。

- ① カタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料に記載のない条件、環境での使用
- ② 特定の用途での使用
 - * 原子力・放射線関連設備
【原子力管理域外での使用の際】 【原子力用リミットスイッチ使用の際】
 - * 宇宙機器/海底機器
 - * 輸送機器
【鉄道・航空・船舶・車両設備など】
 - * 防災・防犯機器
 - * 燃焼機器
 - * 電熱機器
 - * 娯楽設備
- ③ 電気、ガス、水道等の供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が必要な設備
- ④ 公官庁 もしくは 各業界の規制に従う設備
- ⑤ 生命・身体や財産に影響を与える機械・装置
- ⑥ その他、上記①～⑤に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

4. 長期ご使用における注意事項

一般的に製品を長期間使用されますと、電子部品を使用した製品やスイッチでは、絶縁不良や接触抵抗の増大による発熱などにより、製品の発煙・発火、感電など製品自体の安全上の問題が発生する場合があります。お客様の機械、装置の使用条件・使用環境にもよりますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は、10年以上は使用しないようお願いいたします。

5. 更新の推奨

当社製品に使用しているリレーやスイッチなど機構部品には、開閉回数による磨耗寿命があります。

また、電解コンデンサなどの電子部品には使用環境・条件にもとづく経年劣化による寿命があります。当社製品のご使用に際しては、仕様書や取扱説明書などに記載のリレーなどの開閉規定回数や、お客様の機械、装置の設計マージンのとり方や、使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は5～10年を目安に製品の更新をお願いいたします。

一方、フィールド機器(圧力、流量、レベル等のセンサ、調節弁など)は、製品により部品の経年劣化による寿命があります。経年劣化により寿命ある部品は推奨交換周期が設定してあります。推奨交換周期を目安に部品の交換をお願いいたします。

6. その他の注意事項

当社製品をご使用するにあたり、品質・信頼性・安全性確保のため、当社製品個々のカタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料に規定されています仕様(条件・環境など)、注意事項、危険・警告・注意の記載をご理解のうえ厳守くださるようお願いいたします。

7. 仕様の変更

本資料に記載の内容は、改善その他の事由により、予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。お引き合い、仕様の確認につきましては、当社支社・支店・営業所またはお近くの販売店までご確認ください。


8. 製品・部品の供給停止

製品は予告無く製造中止する場合がありますので、予めご了承ください。
修理可能な製品について、製造中止後、原則5年間修理対応いたしますが修理部品が無くなる等の理由でお受けできない場合があります。
またフィールド機器の交換部品につきましても、同様の理由でお受けできない場合があります。

株式会社 山武

アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル
北海道支店 ☎(011)781-5396 中部支社 ☎(052)324-9772
東北支店 ☎(022)290-1400 関西支社 ☎(06)6881-3383～4
北関東支店 ☎(048)621-5070 中国支店 ☎(082)554-0750
東京支社 ☎(03)6810-1211～2 九州支社 ☎(093)285-3530

 製品のお問い合わせは…
コールセンター: ☎0466-20-2143

〈COMPO CLUB アドレス〉 <http://www.compoclub.com>
〈山武ホームページアドレス〉 <http://www.azbil.com/jp/>

〔ご注意〕この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。(23)

お問い合わせは、下記または当社事業所へお願いいたします。