



デジタル調節計

HA400/HA900
HA401/HA901

操作説明書

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等（軍事用途・軍事設備等）で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。

なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

- MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。
- DeviceNet は Open DeviceNet Vender Association, Inc の登録商標です。
- CC-Link は三菱電機株式会社の登録商標です。
- その他、本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

理化工業製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。

本製品をお使いになる前に、本書をお読みいただき、内容を理解されたうえでご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。

ご使用の前に

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。



警 告

- 本製品の故障や異常によるシステムの重大な事故を防ぐため、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。
感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。
火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。
感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。
感電・火災・故障の原因になります。

注 意

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。
(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。
その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず、適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本製品に備えられている保護が損なわれる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を ON にしてください。また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を OFF にして、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス (ヒューズやサーキットブレーカーなど) によって回路保護を行ってください。
- 本製品の故障によって、制御不能になったり、警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本製品の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。

廃棄について

- 本製品を廃棄する場合には、各地方自治体の産業廃棄物処理方法に従って処理してください。

関連する説明書の全体構成について

本製品に関連する説明書は、本書を含め、全部で 7 種類あります。お客様の用途に合わせて、関連する説明書も併せてお読みください。なお、お手元にはない場合には、当社営業所または代理店までご連絡ください。

名 称	管理番号	記載内容
HA400/HA900/HA401/HA901 取扱説明書 ¹	IMR01N01-J□	製品本体に同梱されています。 取付・配線、計器前面部の名称、および操作モードの概略だけを説明したものです。
HA400/HA900/HA401/HA901 操作説明書¹	IMR01N02-J9	本書です。 取付・配線の方法、各機能に関する操作方法、およびトラブル時の対処方法等を説明しています。
HA400/HA900/HA401/HA901 通信取扱説明書 ^{1, 2} [RKC 通信/MODBUS 編]	IMR01N03-J□	RKC 通信/MODBUS の通信プロトコルや通信関連の設定等を説明しています。
HA400/HA900/HA401/HA901 通信取扱説明書 ^{1, 2} [PROFIBUS 編]	IMR01N04-J□	PROFIBUS 通信の接続やコンフィグレーション等について説明しています。
HA400/HA900/HA401/HA901 通信取扱説明書 ^{1, 2} [DeviceNet 編]	IMR01N05-J□	DeviceNet 通信の接続やノードアドレス設定等について説明しています。
HA400/HA900/HA401/HA901 通信取扱説明書 ^{1, 2} [CC-Link 編]	IMR01N20-J□	CC-Link 通信の接続や通信関連の設定等を説明しています。
HA シリーズ対応 赤外線通信ソフトウェア RKCIR PDA インストールガイド ²	IMT01C01-J□	「赤外線通信ソフトウェア RKCIR」のダウンロードおよび PDA (携帯情報端末) へのインストールについて説明しています。

¹ 当社ホームページからダウンロードもできます。

ホームページアドレス: http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm

² オプション機能です。



操作説明書は必ず操作を行う前にお読みいただき、必要なときいつでもお読みいただけるよう大切に保管してください。

本書の表記について

● 本文で使用している記号

	： 感電、火災(火傷)等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある注意事項が記載されています。
	： 操作手順等で従わないと、機器損傷の恐れがある注意事項が記載されています。
	： 特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。
	： 操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。
	： 操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。
	： 詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。

● キャラクタ表記

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	マイナス	ピリオド
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	.
A	B (b)	C	D (d)	E	F	G	H	I	J	K	L
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N (n)	O (o)	P	Q (q)	R (r)	S	T	U	u	V	W
m̄	n	o	P	q	r	S	T	U	u	V	W
X	Y	Z	度	/							
x	y	z	°	-							

● キャラクタLEDの点灯状態について

	：暗点灯状態を示しています。
	：明点灯状態を示しています。
	：点滅状態を示しています。

目 次

1. 概 要	1
1.1 現品の確認	1
1.2 型式コード	2
1.3 入出力機能について	5
1.4 各部の名称	8
2. 取 付	11
2.1 取付上の注意	11
2.2 外形寸法・パネルカット寸法	12
■ HA400/HA401	12
■ HA900/HA901	12
2.3 取付方法 / 取り外し方法	13
■ パネルへの取り付け	13
■ パネルからの取り外し	13
3. 配 線	14
3.1 配線上の注意	14
3.2 端子配列	15
■ 1 入力仕様の場合	15
■ 2 入力仕様の場合	15
3.3 各端子への配線	16
■ 電 源	16
■ 出 力 1 ~ 3 (OUT1 ~ OUT3)	17
■ 出 力 4 ~ 5 (OUT4 ~ OUT5)	18
■ 測定入力	18
■ リモート入力 (オプション)	19
■ イベント入力 (オプション)	19
■ CT 入力/パワーフィードフォワード入力/開度帰還抵抗入力 (オプション)	20
■ 通信 1/通信 2 (オプション)	20

4. 操 作	22
4.1 全体の操作手順.....	22
4.2 設定モードの構成	24
■ 入力種類・入力レンジ表示について	25
4.3 キー操作について	26
■ 設定項目を切り換える	26
■ 設定値を変更・登録する	26
■ 前面キーの操作を制限する	27
■ ダイレクトキーの操作を制限する	27
4.4 データ設定の方法	28
■ 設定手順.....	28
 5. SV 設定&モニタモード.....	30
5.1 表示フロー	30
5.2 設定値 (SV) の設定方法	31
 6. パラメータ設定モード.....	32
6.1 表示フロー	32
6.2 パラメータ一覧.....	34
6.3 各パラメータの説明	35
■ イベント 1 設定値 (EV1)/イベント 2 設定値 (EV2)/ イベント 3 設定値 (EV3)/イベント 4 設定値 (EV4)	35
■ 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 (LbA1、LbA2).....	35
■ LBA デッドバンド (Lbd1、Lbd2).....	36
■ 比例帯 (1. P、2. P)	37
■ 積分時間 (1. I、2. I).....	37
■ 微分時間 (1. d、2. d).....	37
■ 制御応答パラメータ (1. rPT、2. rPT).....	37
■ 設定変化率リミッタ上昇 (1.SVrU、2.SVrU)	38
■ 設定変化率リミッタ下降 (1.SVrd、2.SVrd)	38
■ エリアソーク時間 (AST).....	39
■ リンク先エリア番号 (LnKA)	39

7. セットアップ設定モード 40

7.1 表示フロー 40

7.2 パラメーター一覧 41

7.3 各パラメータの説明 42

- ヒータ断線警報 1 (HbA1) 設定値 (HbA1) 42
- ヒータ断線警報 2 (HbA2) 設定値 (HbA2) 42
- ヒータ断線判断点 1 (HbL1)、ヒータ断線判断点 2 (HbL2) 44
- ヒータ溶着判断点 1 (HbH1)、ヒータ溶着判断点 2 (HbH2) 44
- PV バイアス (1. Pb、2. Pb) 44
- PV デジタルフィルタ (1. dF、2. dF) 44
- PV レシオ (1. Pr、2. Pr) 45
- PV 低入力カットオフ (1. PLC、2. PLC) 45
- 比例周期 (1. T、2. T) 45
- デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1) (Add1) 46
- 通信速度 1 (bPS1) 46
- データビット構成 1 (bIT1) 46
- インターバル時間 1 (InT1) 47
- デバイスアドレス 2 (スレーブアドレス 2) (Add2) 47
- 通信速度 2 (bPS2) 47
- データビット構成 2 (bIT2) 48
- インターバル時間 2 (InT2) 48
- 赤外線通信アドレス (Add3) 49
- 赤外線通信速度 (bPS3) 49
- 設定ロックレベル (LCK) 49

8. エンジニアリングモード 50

8.1 表示フロー 50

8.2 パラメーター一覧 54

8.3 設定上の注意事項 58

8.4 画面構成関係 (F10) 62

- STOP 表示選択 (SPCH) 62
- バーグラフ表示選択 (dE) 63
- バーグラフ分解能設定 (dEUT) 63

8.5 ダイレクトキー関係 (F11) 64

- オート / マニュアル切換キー操作選択 (Fn1) 64
- リモート / ローカル切換キー操作選択 (Fn2) 64
- RUN/STOP 切換キー操作選択 (Fn3) 64

8.6 入力 1 関係 (F21) / 入力 2 関係 (F22) 65

- 入力種類選択 (1. InP、2. InP) 65
- 表示単位選択 (1. UnIT、2. UnIT) 66
- 小数点位置選択 (1. PGdP、2. PGdP) 66

■ 入力スケール上限 (1. PGSH、2. PGSH).....	66
■ 入力スケール下限 (1. PGSL、2. PGSL).....	67
■ 入力異常判断点上限 (1. PoV、2. PoV).....	67
■ 入力異常判断点下限 (1. PUn、2. PUn)	67
■ バーンアウト方向 (1. boS、2. boS)	68
■ 開平演算有無選択 (1. SQr、2. SQr)	68
■ 電源周波数選択 (PFrQ).....	68
8.7 イベント入力関係 (F23).....	69
■ イベント入力論理選択 (dISL).....	69
8.8 出力関係 (F30).....	72
■ 出力論理選択 (LoGC).....	72
■ 出力タイマ設定 (oTT1 ~ oTT5).....	73
■ 警報ランプ点灯条件設定 (ALC1、ALC2)	73
8.9 伝送出力 1 機能 (F31) / 伝送出力 2 機能 (F32) /	
伝送出力 3 機能 (F33)	74
■ 伝送出力種類選択 (Ao1、Ao2、Ao3)	74
■ 伝送出力スケール上限 (AHS1、AHS2、AHS3).....	74
■ 伝送出力スケール下限 (ALS1、ALS2、ALS3).....	74
8.10 イベント 1 機能 (F41) / イベント 2 機能 (F42) /	
イベント 3 機能 (F43) / イベント 4 機能 (F44).....	75
■ イベント種類選択 (ES1、ES2、ES3、ES4).....	75
■ イベント待機動作 (EHo1、EHo2、EHo3、EHo4).....	77
■ イベント動作すきま (EH1、EH2、EH3、EH4)	78
■ イベント入力異常時の動作 (EEo1、EEo2、EEo3、EEo4).....	79
■ イベント割付 (EVA1、EVA2、EVA3、EVA4)	79
8.11 電流検出器入力 (CT1) 関係 (F45) / 電流検出器入力 (CT2) 関係 (F46)..	80
■ CT レシオ (CTr1、CTr2)	80
■ ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (HbS1、HbS2).....	80
■ ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (HbC1、HbC2)	81
■ CT 割付 (CTA1、CTA2).....	81
8.12 制御関係 (F50).....	82
■ ホット / コールドスタート選択 (Pd).....	82
■ 入力 2 の用途選択 (CAM).....	83
■ カスケードレシオ (CAr).....	83
■ カスケードバイアス (CAb)	84
■ SV トラッキングの有無選択 (TrK)	85
8.13 制御 1 関係 (F51) / 制御 2 関係 (F52)	86
■ 制御動作選択 (1. oS、2. oS).....	86
■ 積分 / 微分時間の小数点位置選択 (1.lddP、2.lddP).....	86
■ 微分ゲイン (1. dGA、2.dGA)	86

■ 二位置動作すきま上側 (1. oHH、2. oHH)	87
■ 二位置動作すきま下側 (1. oHL、2. oHL).....	87
■ 入力異常時動作選択上限 (1.AoVE、2.AoVE).....	88
■ 入力異常時動作選択下限 (1.AUnE、2.AUnE)	88
■ 入力異常時の操作出力値 (1. PSM、2.PSM).....	88
■ 出力変化率リミッタ上昇 (1. orU、2. orU).....	89
■ 出力変化率リミッタ下降 (1. ord、2. ord).....	90
■ 出力リミッタ上限 (1. oLH、2. oLH).....	90
■ 出力リミッタ下限 (1. oLL、2. oLL).....	90
■ パワーフィードフォワードの有無選択 (1. PFF、2. PFF).....	91
■ パワーフィードフォワードゲイン (1.PFFS、2.PFFS)	92
8.14 オートチューニング 1 (AT1) 関係 (F53) /	
オートチューニング 2 (AT2) 関係 (F54)	92
■ AT バイアス (1. ATb、2. ATb).....	92
■ AT サイクル (1. ATC、2. ATC)	93
■ AT 動作すきま時間 (1. ATH、2. ATH).....	94
8.15 位置比例 PID 動作関係 (F55).....	95
■ 開閉出力中立帯 (Ydb).....	95
■ 開閉出力動作すきま (YHS).....	96
■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (Ybr).....	96
■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付 (PoSA).....	96
■ 開度調整 (PoS)	97
8.16 通信機能関係 (F60).....	98
■ 通信プロトコル選択 (CMPS1、CMPS2).....	98
8.17 設定値 (SV) 関係 (F70).....	98
■ 設定変化率リミッタ単位時間設定 (SVrT)	98
■ ソーク時間単位選択 (STdP)	98
8.18 設定値 1 (SV1) 関係 (F71) / 設定値 2 (SV2) 関係 (F72).....	99
■ 設定リミッタ上限 (1. SLH、2. SLH).....	99
■ 設定リミッタ下限 (1. SLL、2. SLL)	99
8.19 システム情報表示関係 (F91).....	100

9. 運転操作 101

9.1 運転の開始と停止	101
■ 運転実行 (RUN) 時の操作について.....	101
■ 運転停止 (STOP) 時の表示について.....	101
9.2 運転モードの構成	102
9.3 運転時のモニタ表示	103

9.4	オートチューニング	106
■	オートチューニングを実行する	106
■	オートチューニングを中止する	106
9.5	オート / マニュアルの切り換え	107
■	前面キーの操作で切り換える	107
■	ダイレクトキーの操作で切り換える	108
■	イベント入力で切り換える	108
■	マニュアル時の操作出力値 (MV) を設定する	108
9.6	リモート設定 / ローカル設定の切り換え	109
■	前面キーの操作で切り換える	109
■	ダイレクトキーの操作で切り換える	109
■	イベント入力で切り換える	110
9.7	RUN/STOP の切り換え	110
■	前面キーの操作で切り換える	110
■	ダイレクトキーの操作で切り換える	111
■	イベント入力で切り換える	111
9.8	制御エリアの切り換え	112
■	前面キーの操作で切り換える	112
■	イベント入力で切り換える	112
9.9	停電復帰時のスタート動作	113
9.10	簡易プログラム運転	114
10.	異常時の表示	118
10.1	表示範囲オーバー時の表示	118
10.2	自己診断時のエラー表示	119
11.	トラブルシューティング	120
11.1	表示関係	120
11.2	制御関係	121
11.3	操作関係	122
11.4	その他	123
12.	内器の引き出し方法	124

付 録

A. 設定データ一覧	A-1
A-1. SV 設定&モニタモード	A-1
A-2. セットアップ設定モード	A-2
A-3. パラメータ設定モード	A-5
A-4. エンジニアリングモード (F10 ~ F91).....	A-7
B. 製品仕様	A-27
C. パワーフィードフォワード用トランス外形寸法図	A-33
D. 電流検出器 (CT) 外形寸法図	A-34
E. メモリエリアデータ記入シート	A-35
索引	B-1

MEMO

1. 概要

本章では、本製品の主な特長、現品の確認、および型式コード等について説明しています。
本製品は、以下のような特長を持つ高機能タイプのデジタル調節計です。

■ 高速のサンプリング周期 (25 ms) を採用

入力応答の早い高速制御対象への対応も可能です。

■ 高速応答へ対応するオートチューニング機能を搭載

- HA400/HA900 タイプは、高速昇温 (30 秒未満) の制御系に適しています。*
- HA401/HA901 タイプは、およそ 5 分以上で昇温する制御系に適しています。*

* 制御系の応答速度により、オートチューニングで最適な PID 定数が求められない場合がありますのでご注意ください。

■ 1 台で最大 2 入力の制御が可能

多様なアプリケーションにあわせ、1 ループ制御、2 ループ制御 (2 入力タイプのみ)、またはカスケード制御の中から選択できます。

■ 運転の切換操作にダイレクトキーを採用

オート／マニュアル運転、リモート／ローカル設定、RUN/STOP の切換操作が簡単に行えます。

■ メモリエリアは最大 16 点まで登録可能

工程ごとに異なる各設定値 (SV、PID 定数等) をエリアごとに登録することによって、簡単操作で工程に合った設定変更ができます。また、メモリエリア (最大 16 エリア) をリンクすることで、簡単なプログラム運転も行えます。

■ 通信ポートは 2 系統用意 (オプション)

上位コンピュータ、オペレーションパネルやプログラマブルコントローラ等の上位機器と通信が行えます。

1.1 現品の確認

ご使用前に、以下の確認をしてください。

- 型式コード
- 外観 (ケース、前面部、端子部等) にキズや破損がないこと
- 付属品が揃っていること (詳細は、下記参照)

付属品	数 量	備 考	
☐ 本 体	1	―――	
☐ 取付具	2	防水・防塵構造ありの場合: 4	
☐ 取扱説明書 (IMR01N01-J□)	1	本体同梱用	
☐ 操作説明書 (IMR01N02-J9)	1	本書 (別売り)	当社ホームページからもダウンロードできます。 ホームページアドレス: http://www.rkcinst.co.jp/download_load.htm
☐ 通信取扱説明書 [RKC 通信／MODBUS] (IMR01N03-J□)	1	別売り	
☐ 通信取扱説明書 [DeviceNet] (IMR01N05-J□)	1		
☐ 通信取扱説明書 [CC-Link] (IMR01N20-J□)	1		
☐ 通信取扱説明書 [PROFIBUS] (IMR01N04-J□)	1		
☐ PDA インストールガイド (IMT01C01-J□)	1	赤外線通信機能ありの時	
☐ パワーフィードトランス (100V 系または 200V 系)	1	オプション	
☐ 電流検出器 (CTL-6-P-N または CTL-12-S56-10L-N)	1 または 2	オプション (別売り)	



付属品の不足などがありましたら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

1.2 型式コード

お手元の製品がご希望のものか、次の型式コード一覧で確認してください。万一、ご希望された仕様と異なる場合がございますら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

高速 AT タイプ:

HA400 - □ □ - □ □ - □ * □ □ - □ □ □ □ - □ / □ / □
 HA900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)

標準 AT タイプ:

HA401 - □ □ - □ □ - □ * □ □ - □ □ □ □ - □ / □ / □
 HA901 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)

(1) 入力 1 の種類

K: 熱電対 K J: 熱電対 J T: 熱電対 T S: 熱電対 S R: 熱電対 R
 A: 熱電対 PLII N: 熱電対 N E: 熱電対 E B: 熱電対 B W: W5Re/W26Re
 D: 測温抵抗体 (3 線式) [出荷時: Pt100]¹ C: 測温抵抗体 (4 線式) [出荷時: Pt100]^{1, 2}
 3: 電圧 (低) 入力グループ (0 ~ 10 mV、0 ~ 100 mV、0 ~ 1 V) [出荷時: 0 ~ 1 V]¹
 6: 電圧 (高) 入力グループ (0 ~ 5 V、1 ~ 5 V、0 ~ 10 V) [出荷時: 1 ~ 5 V]¹
 8: 電流入力グループ (0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA) [出荷時: 4 ~ 20 mA]¹

¹ 出荷時以外の入力種類で使いたい場合には、8. エンジニアリングモード (P. 50) を参照してください。

² 2 入力仕様の場合には指定できません。

(2) 入力 2 の種類

0: なし
 K: 熱電対 K J: 熱電対 J T: 熱電対 T S: 熱電対 S R: 熱電対 R
 A: 熱電対 PLII N: 熱電対 N E: 熱電対 E B: 熱電対 B W: W5Re/W26Re
 D: 測温抵抗体 (3 線式) [出荷時: Pt100]¹
 3: 電圧 (低) 入力グループ (0 ~ 10 mV、0 ~ 100 mV、0 ~ 1 V) [出荷時: 0 ~ 1 V]¹
 6: 電圧 (高) 入力グループ (0 ~ 5 V、1 ~ 5 V、0 ~ 10 V) [出荷時: 1 ~ 5 V]¹
 8: 電流入力グループ (0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA) [出荷時: 4 ~ 20 mA]¹

非絶縁タイプ (リモート入力用)²

G: 電圧 (低) 入力グループ (0 ~ 10 mV、0 ~ 100 mV、0 ~ 1 V) [出荷時: 0 ~ 1 V]¹
 V: 電圧 (高) 入力グループ (0 ~ 5 V、1 ~ 5 V、0 ~ 10 V) [出荷時: 1 ~ 5 V]¹
 Y: 電流入力グループ (0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA) [出荷時: 4 ~ 20 mA]¹

¹ 出荷時以外の入力種類で使いたい場合には、8. エンジニアリングモード (P. 50) を参照してください。

² 入力 1 で測温抵抗体入力 (4 線式) を選択した場合、入力 2 は非絶縁リモート入力のみ選択可能です。

次ページへつづく

(3) 出力 1 (OUT1)

N: なし	T: トライアック出力	6: 電圧出力 (DC 1 ~ 5 V)
M: リレー接点出力	4: 電圧出力 (DC 0 ~ 5 V)	7: 電流出力 (DC 0 ~ 20 mA)
V: 電圧パルス出力	5: 電圧出力 (DC 0 ~ 10 V)	8: 電流出力 (DC 4 ~ 20 mA)

(4) 出力 2 (OUT2)

N: なし	T: トライアック出力	6: 電圧出力 (DC 1 ~ 5 V)
M: リレー接点出力	4: 電圧出力 (DC 0 ~ 5 V)	7: 電流出力 (DC 0 ~ 20 mA)
V: 電圧パルス出力	5: 電圧出力 (DC 0 ~ 10 V)	8: 電流出力 (DC 4 ~ 20 mA)

(5) 電源電圧

3: AC/DC 24 V	4: AC 100 ~ 240 V
---------------	-------------------

(6) 出力 3 (OUT3)

N: なし	T: トライアック出力	6: 電圧出力 (DC 1 ~ 5 V)
M: リレー接点出力	4: 電圧出力 (DC 0 ~ 5 V)	7: 電流出力 (DC 0 ~ 20 mA)
V: 電圧パルス出力	5: 電圧出力 (DC 0 ~ 10 V)	8: 電流出力 (DC 4 ~ 20 mA)
P: センサ供給用電源出力		

(7) 出力 4 (OUT4) / 出力 5 (OUT5) *

- N: なし
- 1: OUT4 (リレー接点出力)、OUT5 (なし)
- 2: OUT4 (リレー接点出力)、OUT5 (リレー接点出力)

* 出力 3 (OUT3) に「P: センサ供給用電源出力」が選択されている場合、出力 4 (OUT4) / 出力 5 (OUT5) は「N: なし」固定となります。

(8) イベント入力 (オプション)

- N: なし
- 1: イベント入力 [無電圧接点入力 (5 点): メモリエリア切換用] *

* CC-Link は指定できません。

次ページへつづく

(9) CT 入力 / パワーフィードフォワード入力 / 開度帰還抵抗入力 (オプション)

N : なし	S : CT 1 点 (CTL-12-S56-10L-N)
F : 開度帰還抵抗入力	T : CT 2 点 (CTL-6-P-N)
P : CT 1 点 (CTL-6-P-N)	U : CT 2 点 (CTL-12-S56-10L-N)

1 : パワーフィードフォワード入力 (100 V 系トランス 1 個付属)
 2 : パワーフィードフォワード入力 (200 V 系トランス 1 個付属)
 3 : CT 1 点 (CTL-6-P-N) + パワーフィードフォワード入力 (100 V 系トランス 1 個付属)
 4 : CT 1 点 (CTL-6-P-N) + パワーフィードフォワード入力 (200 V 系トランス 1 個付属)
 5 : CT 1 点 (CTL-12-S56-10L-N) + パワーフィードフォワード入力 (100 V 系トランス 1 個付属)
 6 : CT 1 点 (CTL-12-S56-10L-N) + パワーフィードフォワード入力 (200 V 系トランス 1 個付属)

(10) 通信 1 / イベント入力 (オプション)

N : なし	6 : RS-485 (MODBUS)
1 : RS-232C (RKC 通信)	8 : RS-232C (MODBUS)
5 : RS-485 (RKC 通信)	D : イベント入力 [無電圧接点入力 (2 点): 運転モード切替用]

(11) 通信 2 (オプション)

N : なし	6 : RS-485 (MODBUS)	A : DeviceNet
1 : RS-232C (RKC 通信)	7 : RS-422A (MODBUS)	B : PROFIBUS
4 : RS-422A (RKC 通信)	8 : RS-232C (MODBUS)	C : CC-Link *
5 : RS-485 (RKC 通信)		

* イベント入力 [無電圧接点入力 (5 点)] は指定できません。

(12) 防水・防塵構造 (オプション)

N : 防水・防塵構造なし	1 : 防水・防塵構造あり
---------------	---------------

(13) ケース色

N : オフホワイト	A : オフブラック
------------	------------

(14) 赤外線通信 (オプション)

記号なし: 機能なし	R : 赤外線通信
------------	-----------

1.3 入出力機能について

本製品の入出力機能などについて紹介します。各機能に関する設定については、各該当ページを参照してください。

■ 入 力 測定入力ほかに、オプションとしてイベント入力、リモート入力(非絶縁タイプ)、CT入力、パワーフィードフォワード入力、および開度帰還抵抗入力があります。

測定入力

- 1入力仕様または2入力仕様のいずれかを選択できます。(注文時指定)
- 選択できる入力種類は以下のとおりです。(P. 65 参照)

熱電対	K、J、T、S、R、E、B、PLII、N、W5Re/W26Re	
測温抵抗体	Pt100、JPt100	[出荷時: Pt100]
電圧 (低)	DC 0～100 mV、DC 0～10 mV、DC 0～1 V	[出荷時: DC 0～1 V]
電圧 (高)	DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V	[出荷時: DC 1～5 V]
電流	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA	[出荷時: DC 4～20 mA]

- 測温抵抗体、電圧 (低)、電圧 (高)、および電流入力については、出荷時以外の入力種類を使用したい場合にはエンジニアリングモード (P. 65) を参照してください。ただし、異なるハードウェアへの入力種類の変更はできません。
- 測定入力が2入力仕様の場合には、2入力目をリモート入力 (絶縁タイプ) としても使用できます。

イベント入力

- イベント入力を使用するには、無電圧接点入力を選択していることが必要です。(注文時指定)
- 以下に示す機能がイベント入力として使用できます。(P. 69 参照)

メモリエリアの切り換え (エリア数:1～16 または 1～8)
運転モードの切り換え (RUN/STOP、リモート／ローカル、オート／マニュアル)

リモート入力 (非絶縁タイプ)

- 外部からのリモート入力信号を制御の目標値として使用できます。
- 測定入力が1入力仕様の場合に選択できます。(注文時指定)
- 測定入力とリモート入力間是非絶縁です。絶縁タイプのリモート入力を使用する場合には、注文時に2入力仕様を選択してください。
- 選択できる入力種類は以下のとおりです。(P. 65 参照)

電圧 (低)	DC 0～100 mV、DC 0～10 mV、DC 0～1 V
電圧 (高)	DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V
電流	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA

CT入力

- HBA機能有効時、ヒータ断線を検知するために使用します。
- 最大2点まで選択できます。(注文時指定)
- パワーフィードフォワード入力を選択している場合には1点までとなります。
- 測定入力とCT入力間是非絶縁です。
- 選択できる電流検出器の種類は以下のとおりです。(P. 80 参照)

CTL-6-P-N	[測定可能電流範囲: 0～30 A] (別売り)
CTL-12-S56-10L-N	[測定可能電流範囲: 0～100 A] (別売り)

パワーフィードフォワード (PFF) 入力

- 電源電圧変動を監視し、制御出力を補正するために使用します。
- 専用トランスを 1 種類のみ選択できます。(注文時指定)

PFT-01	100 V 系トランス (AC 100～120 V)
PFT-02	200 V 系トランス (AC 200～240 V)

- 開度帰還抵抗入力
- 位置比例 PID 制御時、コントロールモータからのバルブ開度をモニタできます。
 - 測定入力と開度帰還抵抗入力間には非絶縁です。

- 出力
- 出力点数は最大 5 点であり、出力種類の指定や出力論理演算機能 (出力論理選択) の設定によって、制御出力、イベント機能、伝送出力として使用できます。

出力 1～3 (OUT1～OUT3)

- 出力 1～3 は、各点独立に出力を選択できます。(注文時指定)
- 出力 3 には、センサ供給用電源出力 (オプション) を選択できます。(注文時指定)
- 制御出力、イベント出力、HBA 警報出力、または伝送出力として使用できます。(P. 72～79 参照)
- 選択できる出力の種類は以下のとおりです。

リレー接点出力	AC 250 V、3A (抵抗負荷)、1a 接点
電圧パルス出力	DC 0/12 V (負荷抵抗: 600 Ω 以上)
トライアック出力	0.4 A (許容負荷電流)
電圧出力	DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V (負荷抵抗: 1 kΩ 以上)
電流出力	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA (負荷抵抗: 600 Ω 以下)
センサ供給用電源出力 [OUT3 にのみ選択可能]	定格電圧 DC 24 V ± 5% 定格電流 最大 24 mA

- OUT3 と OUT1/OUT2 間は絶縁、OUT1 と OUT2 間には非絶縁となります。
- 入力と出力間および出力と電源間には絶縁されています。
- リレー接点出力とトライアック出力については、出力間絶縁となります。

出力 4～5 (OUT4～OUT5)

- 出力 4～5 は、いずれもリレー接点出力固定です。(注文時指定)
- リレー接点出力 AC 250 V、1A (抵抗負荷)、1a 接点
- イベント出力または HBA 警報出力として使用できます。(P. 72～79 参照)
- 出力 3 (OUT3) にセンサ供給用電源出力を選択した場合、出力 4 (OUT4) と出力 5 (OUT5) は使用不可になります。

イベント機能 (EV1～EV4)

- 選択できるイベント種類は以下のとおりです。用途にあわせて設定してください。

上限偏差	範囲内	上限設定値	_____
下限偏差	上限入力値	下限設定値	_____
上下限偏差	下限入力値	LBA (ただし、EV3、EV4 のみ選択可)	

- 演算点数は、最大 4 点です。
- イベント動作状態を出力するには、出力先の割付が必要です。(P. 72 参照)

伝送出力 (AO1 ~ AO3)

- 伝送出力として、出力 1~3 (OUT1~OUT3) を使用します。出力できるデータは、以下の種類から選択できます。(P. 74 参照)

入力 1 側	測定値 (PV)、設定値 (SV)、操作用出力値 (MV)、偏差 (PV-SV)
入力 2 側	測定値 (PV)、設定値 (SV)、操作用出力値 (MV)、偏差 (PV-SV)

- 出力点数は最大 3 点です。ただし、出力 1~3 を制御出力またはイベント機能として選択している場合や、出力種類によって点数が異なります。

出力論理演算機能 制御演算結果を含む各機能の出力結果に対して、論理演算を行い、実際の出力を行う機能です。出力論理演算の対象を以下に示します。(P. 69~72 参照)

入力対象	アナログ信号: 制御出力値 (最大 2 点)
	デジタル信号: イベント動作状態 (4 点)、HBA 動作状態 (最大 2 点)、位置比例動作出力状態 (2 点)、イベント入力状態 (最大 7 点)、運転状態:LOC/MAN/REM (3 点)、制御エリア番号 (4 点)
出力	OUT1~OUT5 から演算出力

■ 通 信

通信機能

上位コンピュータまたはプログラマブルコントローラ等とのホスト通信として使用できます。

通信機能は、最大 2 系統まで使用できます。(注文時指定)

通信機能には、以下の 2 種類があります。(注文時指定)

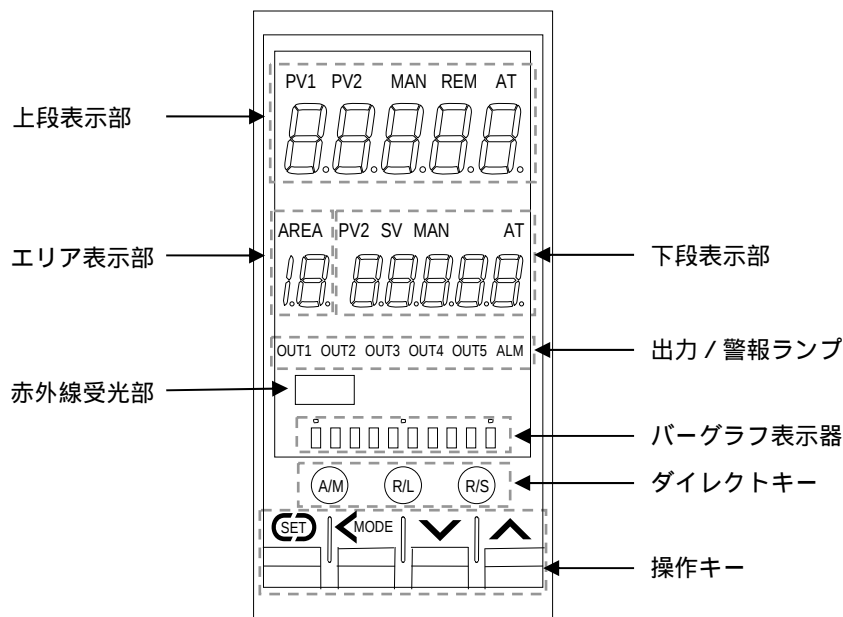
	通信 1	通信 2
インターフェース	RS-485 または RS-232C	RS-485、RS-232C、または RS-422A
プロトコル	RKC 通信または MODBUS	RKC 通信または MODBUS
フィールドバス	—	PROFIBUS、DeviceNet または CC-Link

赤外線通信機能 本機器 (赤外線受光部) と RKCIR ソフトウェアをインストールした PDA (携帯情報端末) 間で、データの送受信が行えます。

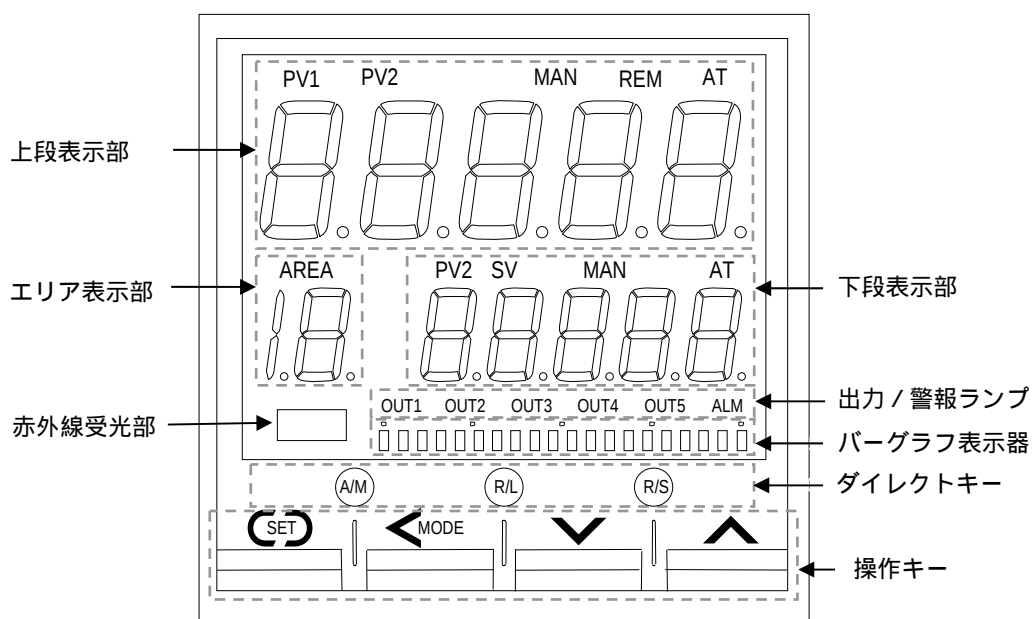
1.4 各部の名称

本章では、本製品の前面表示部や操作キーの名称と機能について説明しています。

HA400/HA401



HA900/HA901



● 上段表示部

測定値 1 (PV1) ランプ	[緑]	PV1/PV2 表示器の表示値が測定値 1 であるときに点灯します。
測定値 2 (PV2) ランプ *	[緑]	PV1/PV2 表示器の表示値が測定値 2 であるときに点灯します。
マニュアル (MAN) モードランプ	[緑]	マニュアル (手動) 運転時に点灯します。
リモート (REM) モードランプ	[緑]	リモート設定時に点灯します。
オートチューニング (AT) ランプ	[緑]	オートチューニング実行中に点滅します。(AT 終了: AT ランプ消灯)
測定値 (PV1/PV2) 表示器		測定値 (PV1、PV2) や各種パラメータ記号を表示します。

* 測定入力 が 2 入力仕様の場合のみ使用します。

● 下段表示部

測定値 2 (PV2) ランプ*	[緑]	SV 表示器の表示値が測定値 2 であるときに点灯します。
設定値 (SV) ランプ	[緑]	SV 表示器の表示値が設定値 (SV) であるときに点灯します。
マニュアル (MAN) モードランプ *	[緑]	マニュアル (手動) 運転時に点灯します。
オートチューニング (AT) ランプ *	[緑]	オートチューニング実行中に点滅します。(AT 終了: AT ランプ消灯)
設定値 (SV) 表示器		設定値 (SV)、測定値 2 (PV2)、または各種パラメータの設定値を表示します。

* 測定入力 が 2 入力仕様の場合のみ使用します。

● エリア表示部

エリア (AREA) ランプ	[緑]	メモリエリア番号を表示している場合に点灯します。
メモリエリア表示器		メモリエリア番号 (1～16) を表示します。

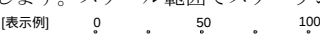
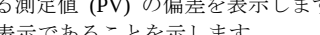
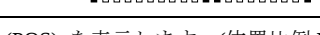
● 出力 / 警報ランプ

出力 (OUT1～OUT5) ランプ	[緑]	各出力が ON のときに点灯します。
警報 (ALM) ランプ	[赤]	警報 (イベント機能または HBA 機能) が ON のときに点灯します。 発生した出力種類については、イベントモニタ表示で確認できます。



伝送出力の出力種類選択 (P. 74) や出力論理選択 (P. 72) で割り付けた制御出力、警報出力 (イベント機能、HBA 機能) が、本ランプの動作対象となります。

● バーグラフ表示器 [緑] *

操作出力値 (MV) 表示	操作出力値 (MV) を表示します。MV が 0 % 以下の場合、バーグラフ左端のドットが点滅します。また、100 % を超える場合には、バーグラフ右端のドットが点滅します。 [表示例] 
測定値表示	測定値 (PV) を表示します。スケール範囲でスケールリングします。 [表示例] 
設定値表示	設定値 (SV) を表示します。スケール範囲でスケールリングします。 [表示例] 
偏差表示	設定値 (SV) に対する測定値 (PV) の偏差を表示します。バーグラフ両端のドットが点灯して、偏差表示であることを示します。 [表示例] 
開度帰還抵抗入力値 (POS) 表示	開度帰還抵抗入力値 (POS) を表示します。(位置比例 PID 制御時のみ) [表示例] 

* ドット数: 10 ドット (HA400/HA401) 20 ドット (HA900/HA901)



バーグラフ表示は、エンジニアリングモード内のバーグラフ表示選択 (P. 63) で設定します。開度帰還抵抗入力値 (POS) 以外の表示については、対象となる入力の指定が必要です。

● ダイレクトキー

 オート／マニュアル切換キー	押すごとに、オート運転／マニュアル運転の切り換えができます。
 リモート／ローカル切換キー	押すごとに、リモート設定／ローカル設定の切り換えができます。
 RUN/STOP 切換キー	押すごとに、RUN/STOP の切り換えができます。



キー操作は必ず指で行ってください。先の尖ったものでキーを押すと、故障の原因となります。



オート／マニュアル切換キーについては、対象入力の指定ができます。(P. 64 参照)



ダイレクトキーによる切換操作を必要としない場合には、キー操作を無効にできます。(P. 64 参照)



誤操作防止のため、開度調整 (自動調整) の場合にはダイレクトキーの操作をできないようにしています。

● 操作キー

 セット (SET) キー	パラメータの呼び出しや設定値の登録に使用します。
 シフトキー	設定変更時の桁移動に使用します。 モード間の切換操作に使用します。
 ダウンキー	数値を減少するときに使用します。
 アップキー	数値を増加するときに使用します。



キー操作は必ず指で行ってください。先の尖ったものでキーを押すと、故障の原因となります。

● 赤外線受光部 (オプション)

本機器と RKCIR ソフトウェアをインストールした PDA (携帯情報端末) 間で、データの送受信を行うときに使用します。

2. 取 付

本章では、設置環境、取付上の注意、取付方法などについて説明しています。



警 告

感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

2.1 取付上の注意

(1) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。

(IEC 61010-1) [過電圧カテゴリ II、汚染度 2]

(2) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。

- 許容周囲温度: $-10 \sim +50$ °C

- 許容周囲湿度: 5~95 %RH

(絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)

- 設置環境条件: 屋内使用、高度 2000 m まで

(3) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。

- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

(4) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。

- 熱がこもらないように、通風スペースを十分にとってください。
- 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
- 周囲温度が 50 °C 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
- 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。

高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。

動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。

動力機器: できるだけ離して取り付けてください。

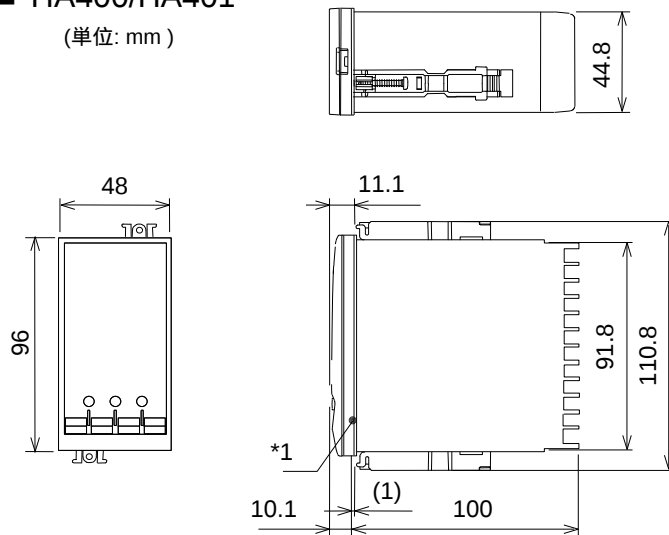
- 水平に取り付けてください。傾けた取り付けは、誤動作の原因になります。

(5) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

2.2 外形寸法・パネルカット寸法

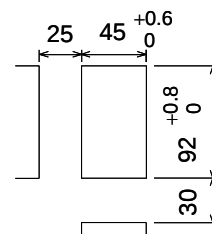
■ HA400/HA401

(単位: mm)

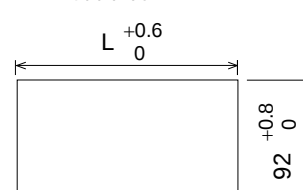


対応パネル厚: 1 ~ 10 mm (密着取付時はパネル強度を考慮してください。)

個別取付



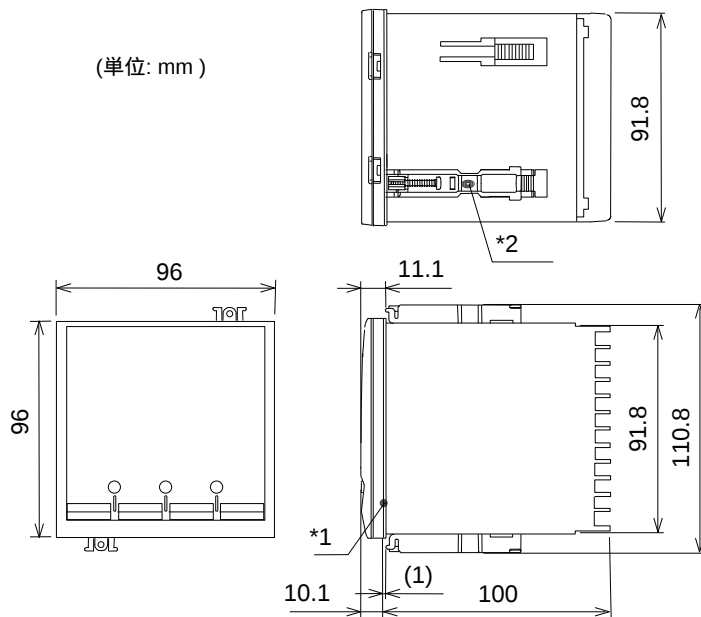
密着取付*3、*4



$L = 48 \times n - 3$ n: 取付台数 (2 ~ 6)

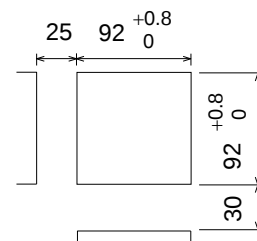
■ HA900/HA901

(単位: mm)

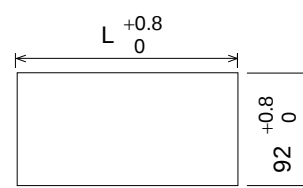


対応パネル厚: 1 ~ 10 mm (密着取付時はパネル強度を考慮してください。)

個別取付



密着取付*3、*4



$L = 96 \times n - 4$ n: 取付台数 (2 ~ 6)

*1 ゴムパッキン (オプション)

*2 取付具は最大 4 個まで取付可能

*3 密着取付の場合、防水・防塵には対応しません。

*4 密着取付の場合、特に本機器の周囲温度が 50 °C を超えないように注意してください。

2.3 取付方法 / 取り外し方法

■ パネルへの取り付け

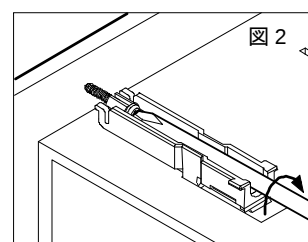
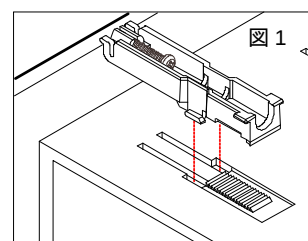
1. パネルに取付穴をあけます。
2. 本機器をパネル前面から挿入します。
3. 取付具を本機器の取付口に差し込みます。
その際、取付具を前方に押し込まないでください。(図 1)
4. 差し込んだ位置で、取付具が前方に移動しないようにネジを回して締めてください。
5. ネジ先端部がパネルにあたってから約 1 回転締め付けてください。
(図 2)

 締め過ぎた場合には、ネジが空回りすることがあります。もし、空回りした場合、本機器がしっかりと固定される状態までネジを締め直してください。

6. 残りの取付具も、上記 3.～5.と同じ手順で取り付けます。

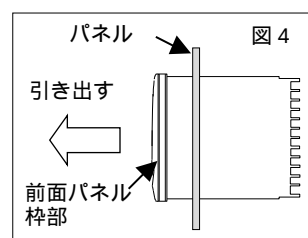
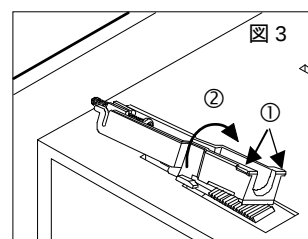
 取付具が 2 個の場合、必ず取付位置が対角になるようにしてください。(HA900/HA901 タイプ)

 防水・防塵構造タイプ (オプション) はパネルに取り付けた状態で、本機器の前面部分が IP65 に適合します。防水・防塵効果を確保するには、本機器を取り付けた後、パッキンにズレや隙間がないことを確認してください。
パッキンが劣化した場合には、当社営業所または代理店までご連絡ください。



■ パネルからの取り外し

1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します。
3. 取付具のネジを緩めます。
4. ネジを緩めた位置で、取付具の突起部を摘んで持ち(①)、横方向に回転させて(②)、取付具をケースから取り外します。(図 3)
5. 残りの取付具も、上記 3.～4.と同じ手順で取り外してください。
6. 本機器の前面パネル枠部を持ちながら、取付穴から引き出します。
(図 4)



 配線した後で、ケースから内器だけを引き出す場合には、12. 内器の引き出し方法 (P. 124) を参照してください。

3. 配 線

本章では、配線上の注意、端子配列などについて説明しています。



警 告

感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

3.1 配線上の注意

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間 (3 線式) または 4 線間 (4 線式) の抵抗差のない線材を使用してください。
- 電圧 / 電流入力には、SELV 回路 (IEC 60950-1) からの信号を接続してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
 - 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
 - ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
 - ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 電源 ON 時に接点出力の準備時間が約 5 秒必要です。外部のインターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーを使用してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 本機器には、過電流保護デバイスが付いていません。安全のために、十分な遮断容量のある過電流保護デバイス (ヒューズ) を本機器の近くに別途設けてください。
 - ヒューズ種類: タイムラグヒューズ (IEC 60127-2 または UL 248-14 の適合ヒューズ)
 - ヒューズ定格: 定格電流 1.0 A
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 8 A) するもの
- 圧着端子はネジサイズに合ったものを使用してください。

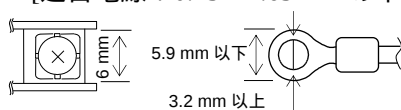
端子ネジサイズ: M3 × 6 (5.8 × 8 角座付き)

推奨締付トルク: 0.4 N・m

指定圧着端子: 絶縁被覆付き

[適合電線: 0.25 ~ 1.65mm² の単線または撚り線]

推奨寸法:

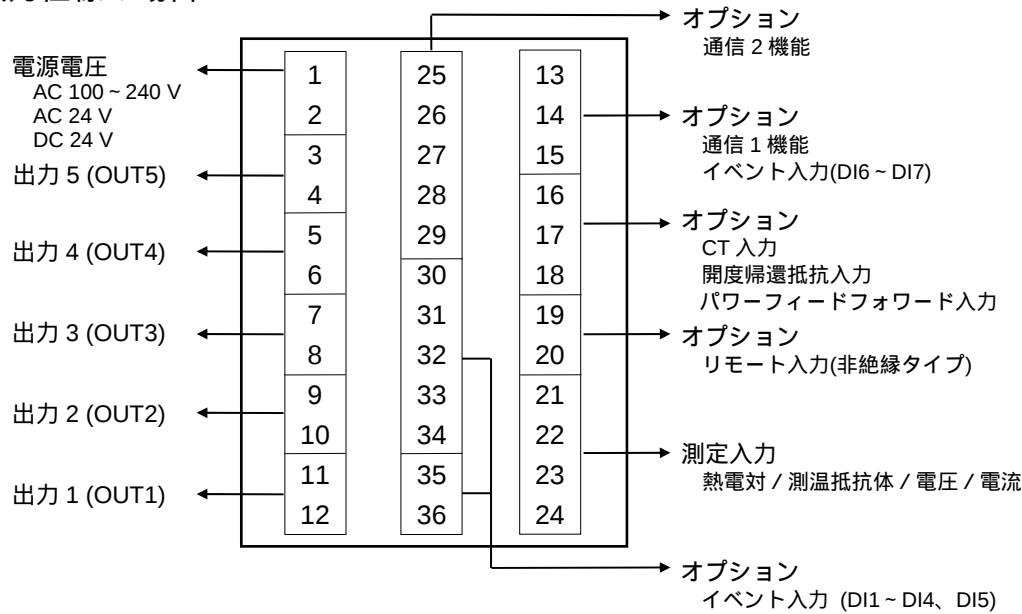


- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。

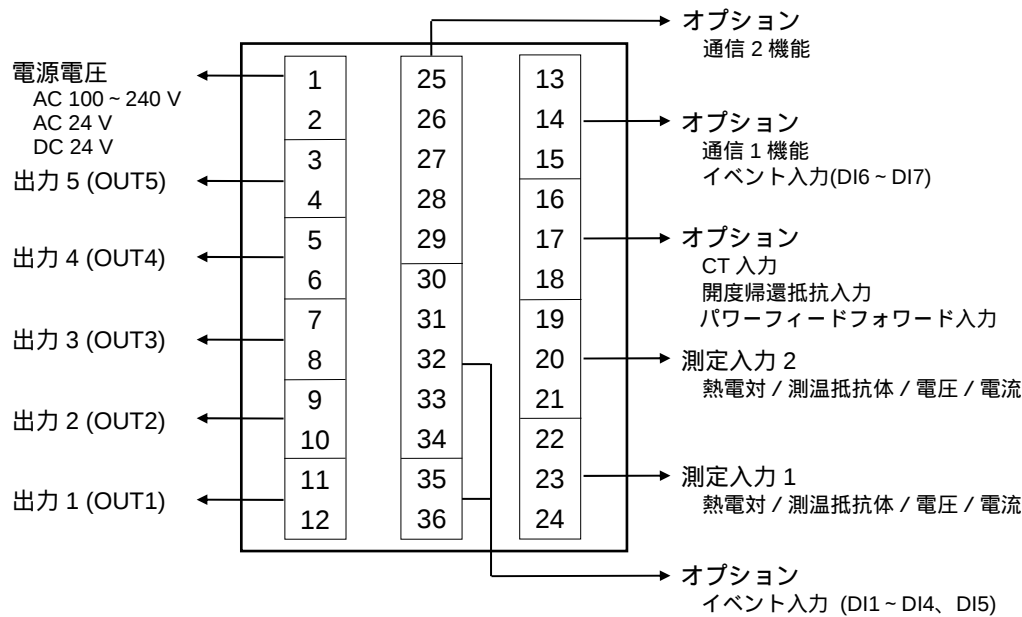
3.2 端子配列

端子配列を以下に示します。例として HA400/HA401 を使用していますが、HA900/HA901 の端子配列についても同様です。

■ 1 入力仕様の場合



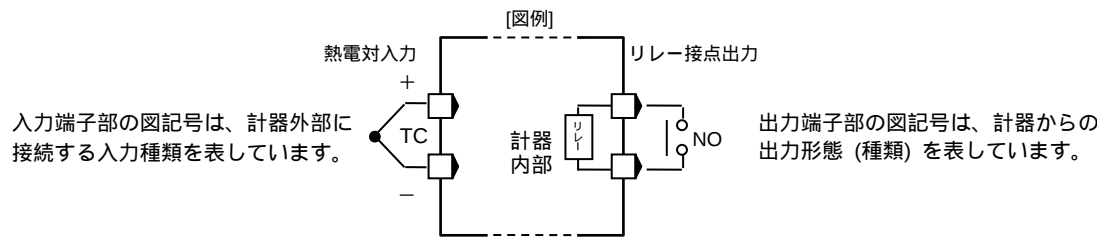
■ 2 入力仕様の場合



3.3 各端子への配線

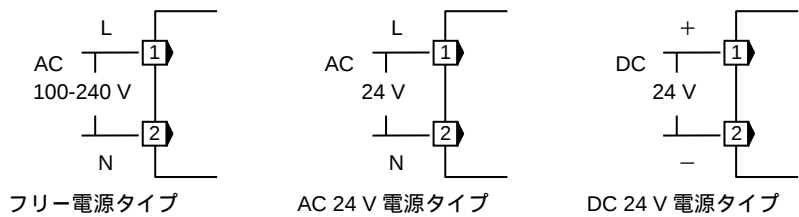
各端子の極性を確認したうえで、配線を行ってください。

 本製品の端子銘板図の見方を以下に示します。



■ 電 源

- 端子番号 1～2 に電源を接続してください。



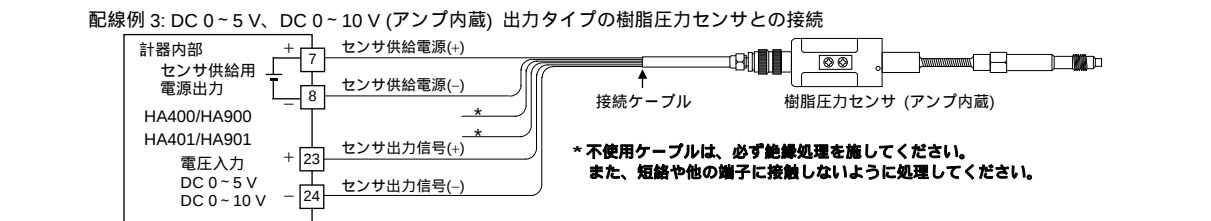
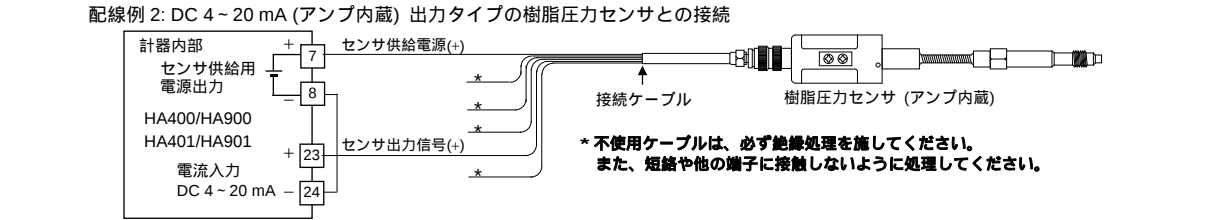
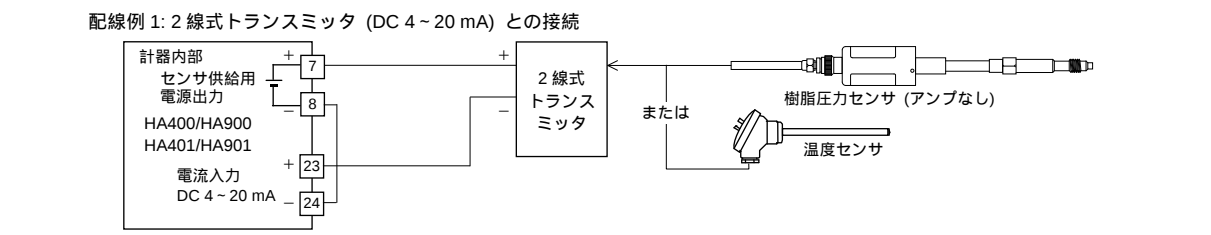
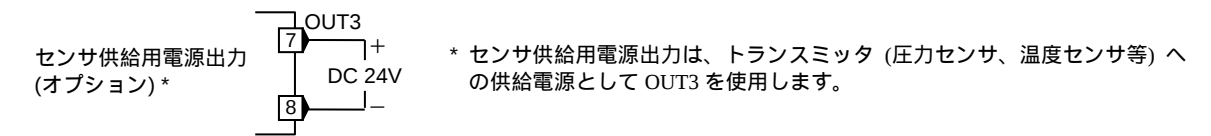
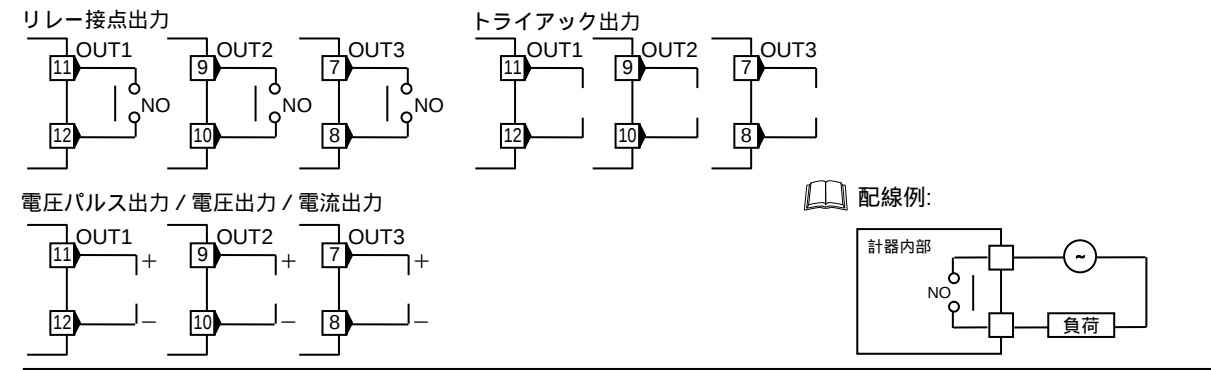
- 電源種類は注文時指定です。電源は、電源電圧変動の範囲内で使用してください。

電源種類	消費電力
AC 90～264 V [電源電圧変動を含む] (定格 AC100～240 V)、50/60 Hz	HA400/HA401: 最大 16.5 VA (AC 100 V 時)、最大 22.5 VA (AC 240 V 時) HA900/HA901: 最大 17.5 VA (AC 100 V 時)、最大 24.0 VA (AC 240 V 時)
AC 21.6～26.4 V [電源電圧変動を含む] (定格 AC24 V)、50/60 Hz	HA400/HA401: 最大 15.0 VA (AC 24 V 時) HA900/HA901: 最大 16.0 VA (AC 24 V 時)
DC 21.6～26.4 V [電源電圧変動を含む] (定格 DC24 V)	HA400/HA401: 最大 430 mA (DC 24 V 時) HA900/HA901: 最大 470 mA (DC 24 V 時)

- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 本機器には、過電流保護デバイスが付いていません。安全のために、十分な遮断容量のある過電流保護デバイス（ヒューズ）を本機器の近くに別途設けてください。
 - ヒューズ種類: タイムラグヒューズ (IEC 60127-2 または UL 248-14 の適合ヒューズ)
 - ヒューズ定格: 定格電流 1.0 A
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 8 A) するもの

■ 出 力 1 ～ 3 (OUT1 ～ OUT3)

- 端子番号 11 と 12 は出力 1 (OUT1)、端子番号 9 と 10 は出力 2 (OUT2)、端子番号 7 と 8 は出力 3 (OUT3) です。
- 出力種類にあわせて、負荷などを接続してください。



- 出力種類は注文時指定です。各出力の仕様は以下のとおりです。

出力種類	仕 様
リレー接点出力	AC 250 V、3A (抵抗負荷)、1a 接点 電気的寿命 30 万回以上 (定格負荷)
電圧パルス出力	DC 0/12 V (負荷抵抗: 600 Ω 以上)
トライアック出力	0.4 A (許容負荷電流)
電圧出力	DC 0 ～ 5 V、DC 1 ～ 5 V、DC 0 ～ 10 V (負荷抵抗: 1 kΩ 以上) 出力分解能: 11 ビット以上
電流出力	DC 0 ～ 20 mA、DC 4 ～ 20 mA (負荷抵抗: 600 Ω 以下) 出力分解能: 11 ビット以上
センサ供給用電源出力 [OUT3 にのみ選択可能]	定格電圧 DC 24 V ± 5% 定格電流 最大 24 mA

次ページへつづく

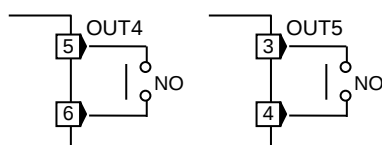
前ページからのつづき

- OUT3 と OUT1/OUT2 間は絶縁、OUT1 と OUT2 間是非絶縁となります。
- 入力と出力間および出力と電源間は絶縁されています。
- リレー接点出力とトライアック出力については、出力間絶縁となります。
- 制御出力、イベント出力、HBA 警報出力、または伝送出力として使用します。

■ 出 力 4～5 (OUT4～OUT5)

- 端子番号 5、6 は出力 4 (OUT4)、端子番号 3、4 は出力 5 (OUT5) です。
- 出力種類は、リレー接点出力固定です。

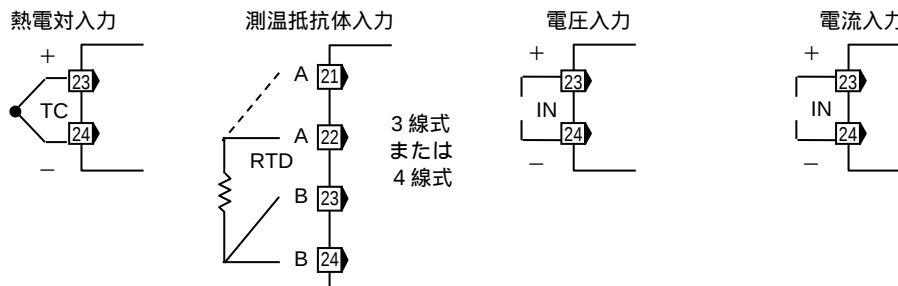
リレー接点出力: AC 250 V、1A (抵抗負荷)、1a 接点 電気的寿命 30 万回以上 (定格負荷)



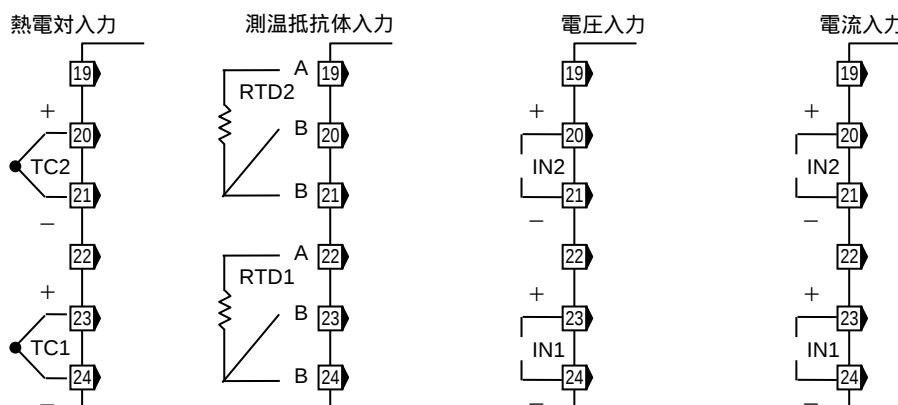
- イベント出力または HBA 警報出力として使用します。
- 出力 3 (OUT3) 端子をセンサ供給用電源出力 (オプション) として使用した場合、出力 4 (OUT4) と出力 5 (OUT5) は使用不可になります。

■ 測定入力

- 1 入力仕様の場合には、端子番号 21～24 にセンサを接続してください。



- 2 入力仕様の場合には、入力 1 の入力端子は端子番号 22～24 に、入力 2 の入力端子は端子番号 19～21 にセンサを接続してください。



次ページへつづく

前ページからのつづき

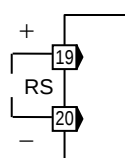
- 入力種類は注文時指定です。入力種類は以下のとおりです。

熱電対: K、J、T、S、R、E、B、PLII、N、 W5Re/W26Re	電圧 (低): DC 0 ~ 100 mV、DC 0 ~ 10 mV、DC 0 ~ 1 V
	電圧 (高): DC 0 ~ 5 V、DC 1 ~ 5 V、DC 0 ~ 10 V
測温抵抗体: Pt100、JPt100	電流: DC 0 ~ 20 mA、DC 4 ~ 20 mA

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間 (3 線式) または 4 線間 (4 線式) の抵抗差のない線材を使用してください。
- 電圧 / 電流入力には、SELV 回路 (IEC 60950-1) からの信号を接続してください。

■ リモート入力 (オプション)

- 注文時にリモート入力 (非絶縁タイプ) を指定した機種が、端子番号 19 ~ 20 を使用できます。



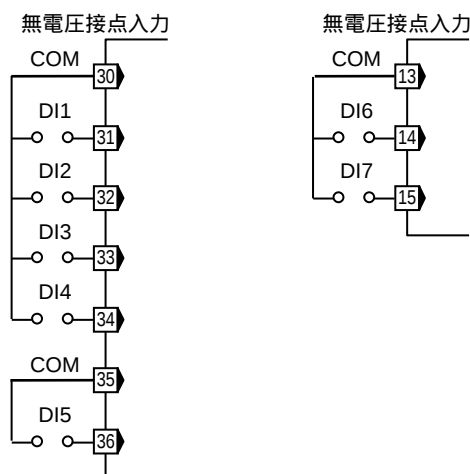
選択できる入力種類

電圧 (低): DC 0 ~ 100 mV、DC 0 ~ 10 mV、DC 0 ~ 1 V
電圧 (高): DC 0 ~ 5 V、DC 1 ~ 5 V、DC 0 ~ 10 V
電流: DC 0 ~ 20 mA、DC 4 ~ 20 mA

- 測定入力が 2 入力仕様の場合には、リモート入力 (非絶縁タイプ) として使用できません。
- 測定入力とリモート入力間是非絶縁です。

■ イベント入力 (オプション)

- 注文時にイベント入力 (無電圧接点入力) を指定した機種が、端子番号 30 ~ 36、13 ~ 15 を使用できます。



- 通信 1 機能を持つ機種の場合、端子番号 13 ~ 15 をイベント入力には使用できません。
- 外部からの接点入力は、無電圧接点としてください。
有接点の場合: OFF (接点オープン) 判断の抵抗値 500 kΩ以上 ON (接点クローズ) 判断の抵抗値 10 Ω以下

- イベント入力には、以下の機能を割り付けることができます。

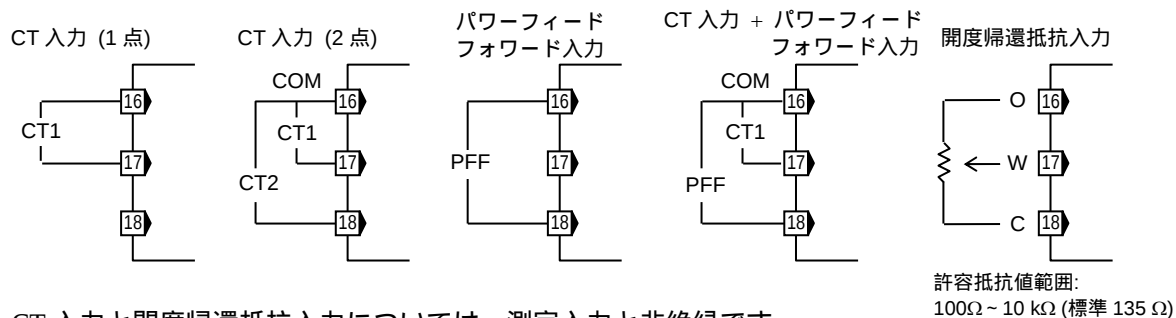
メモリエリア切換、RUN/STOP、リモート / ローカル、オート / マニュアル

【重要】 イベント入力の機能割付については、8. エンジニアリングモード (P. 50) を参照してください。

- 通信 2 機能に CC-Link を指定した場合は、端子番号 30 ~ 36 をイベント入力には使用できません。
また、イベント入力 (端子番号 13 ~ 15) にメモリエリア機能を割り付けることができません。

■ CT 入力 / パワーフィードフォワード入力 / 開度帰還抵抗入力 (オプション)

- 注文時に CT 入力、パワーフィードフォワード入力、または開度帰還抵抗入力を指定した機種が、端子番号 16 ~ 18 を使用できます。
- CT 入力を使用する場合には、該当端子に電流検出器を接続してください。
- パワーフィードフォワード入力を使用する場合には、専用トランスを接続してください。
- 開度帰還抵抗入力を使用する場合には、ポテンショメータを該当端子に接続してください。



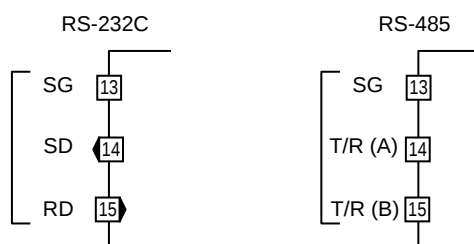
- CT 入力と開度帰還抵抗入力については、測定入力と非絶縁です。

■ 通信 1 / 通信 2 (オプション)

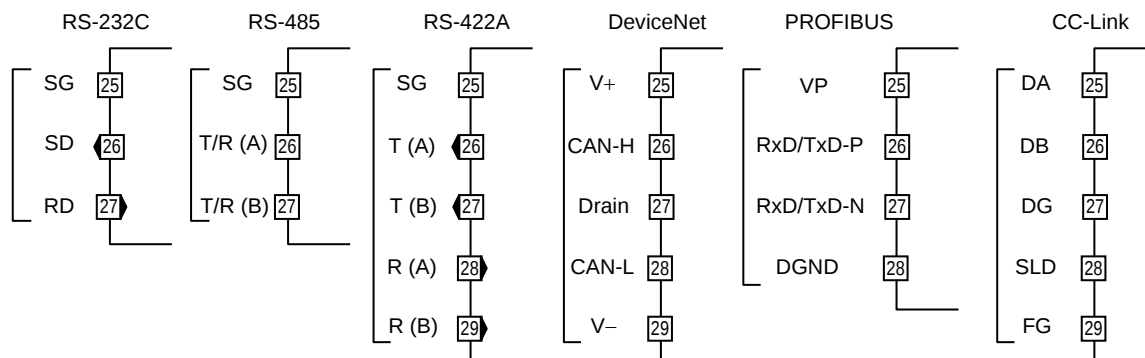
- 注文時に通信 1 機能を指定した機種が、端子番号 13 ~ 15 を使用できます。
- 注文時に通信 2 機能を指定した機種が、端子番号 25 ~ 29 を使用できます。
- 接点入力 (2 点) を持つ機種の場合、端子番号 13 ~ 15 を通信 1 には使用できません。
- 該当端子に対して、指定した通信インターフェースにあった配線をしてください。なお、配線の詳細については、通信取扱説明書 (IMR01N03-J口) を参照してください。*

* PROFIBUS の場合には通信取扱説明書 (IMR01N04-J口)、DeviceNet の場合には通信取扱説明書 (IMR01N05-J口)、CC-Link の場合には通信取扱説明書 (IMR01N20-J口) を参照してください。

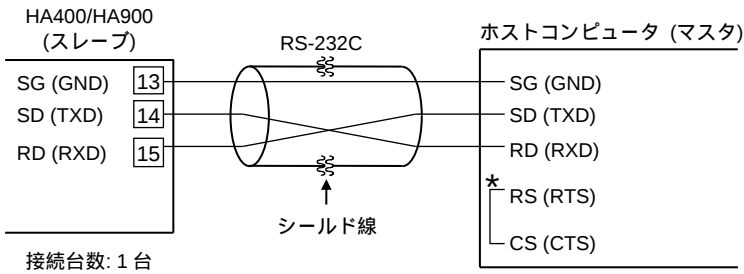
[通信 1]



[通信 2]

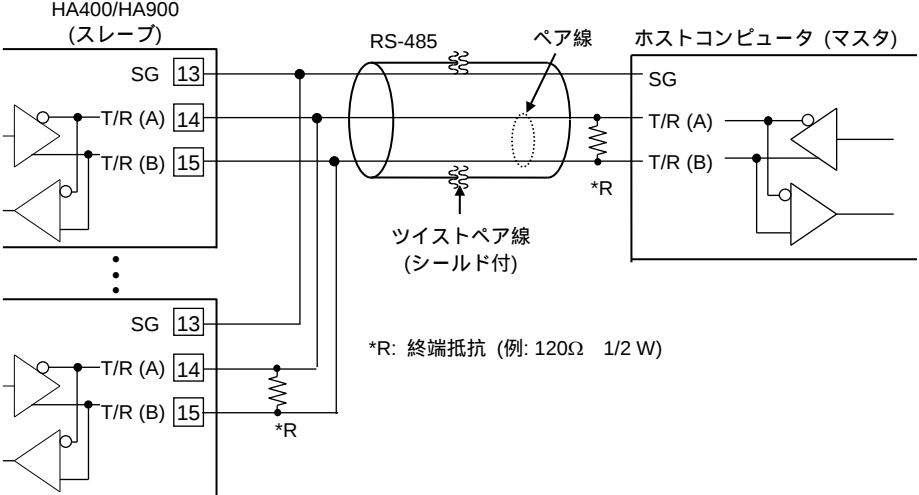


接続例 1 [ホストコンピュータ (マスタ側) のインターフェースが RS-232C の場合]



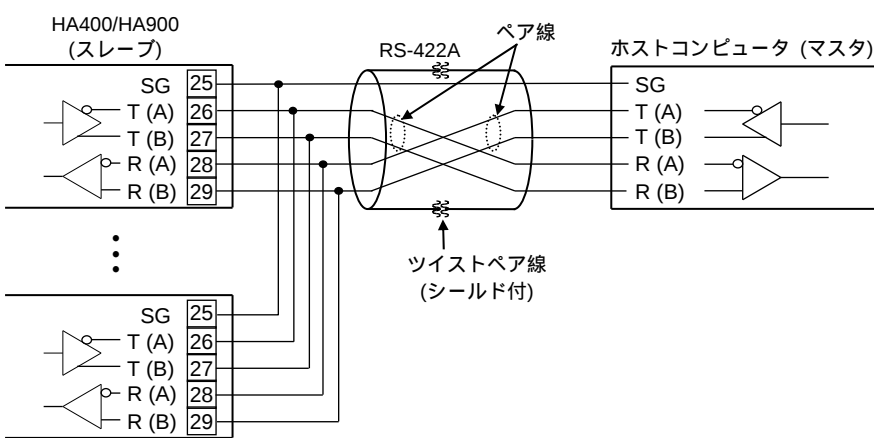
* RS-CS 間はコネクタ内でショートしてください。

接続例 2 [ホストコンピュータ (マスタ側) のインターフェースが RS-485 の場合]



*R: 終端抵抗 (例: 120Ω 1/2 W)

接続例 3 [ホストコンピュータ (マスタ側) のインターフェースが RS-422A の場合]

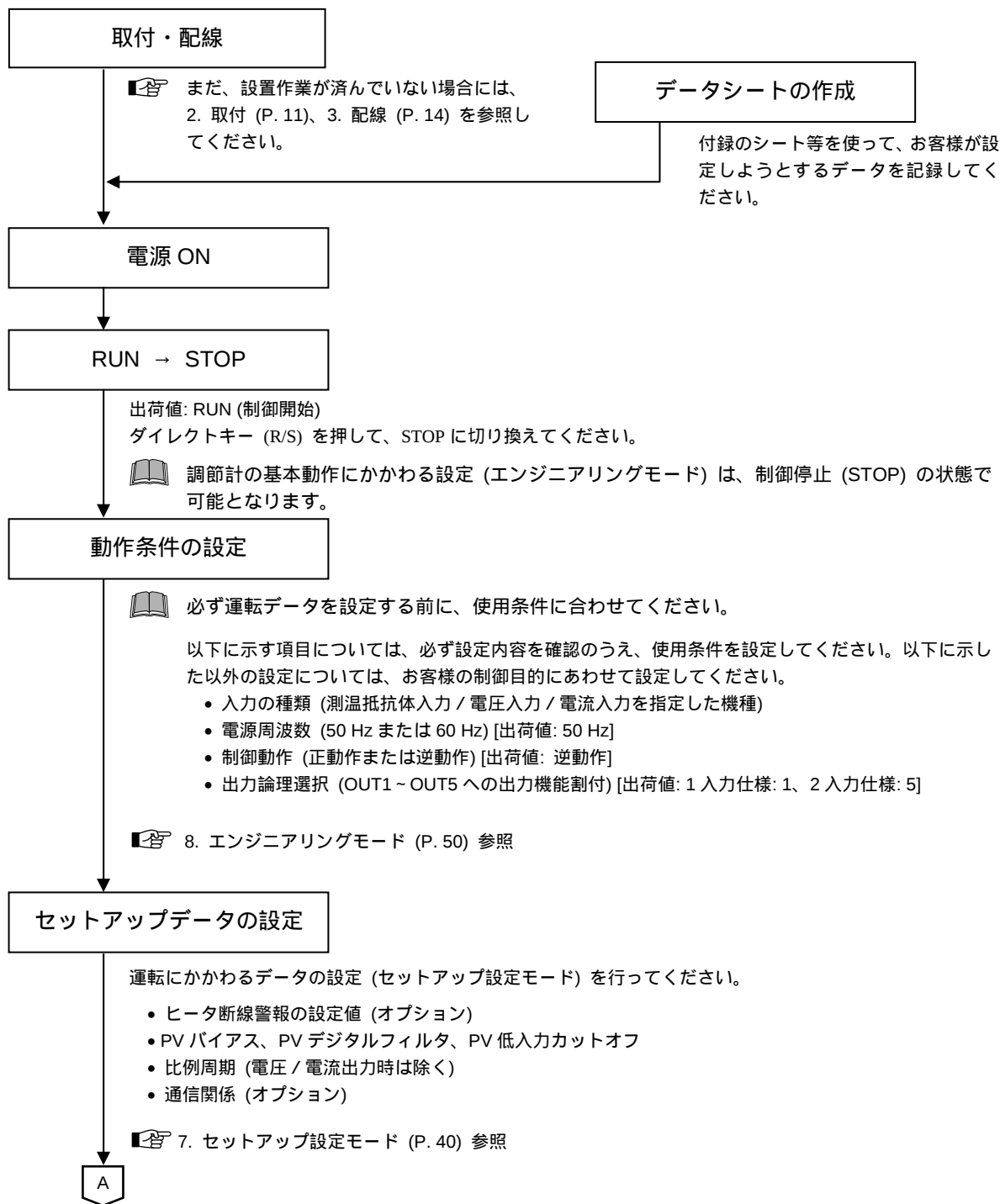


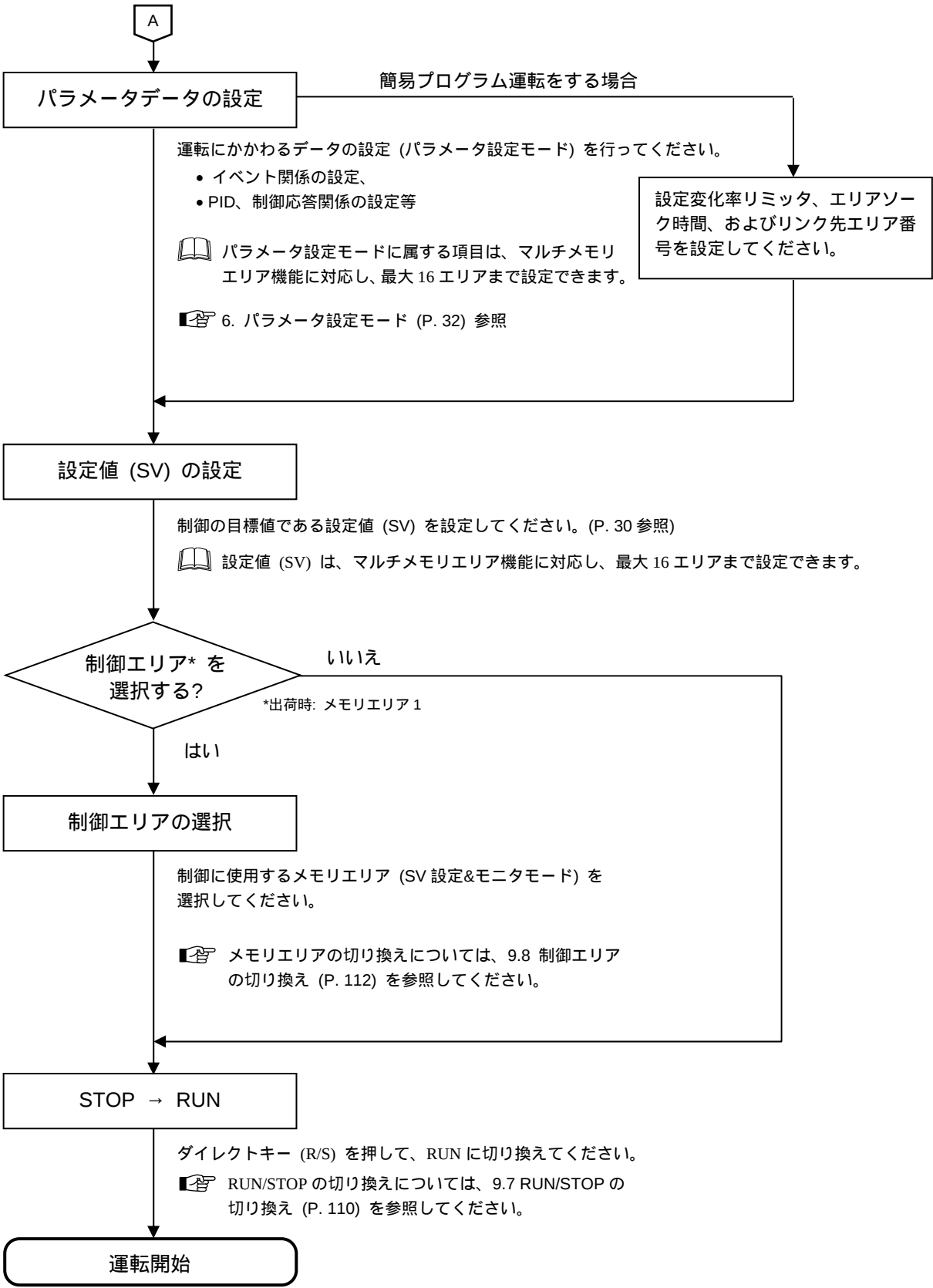
4. 操 作

本章では、お客様の使用条件に合わせた設定をするための手順や各種設定モードのパラメータ等について説明しています。

4.1 全体の操作手順

以下の手順に従って、運転までに必要な設定を行ってください。

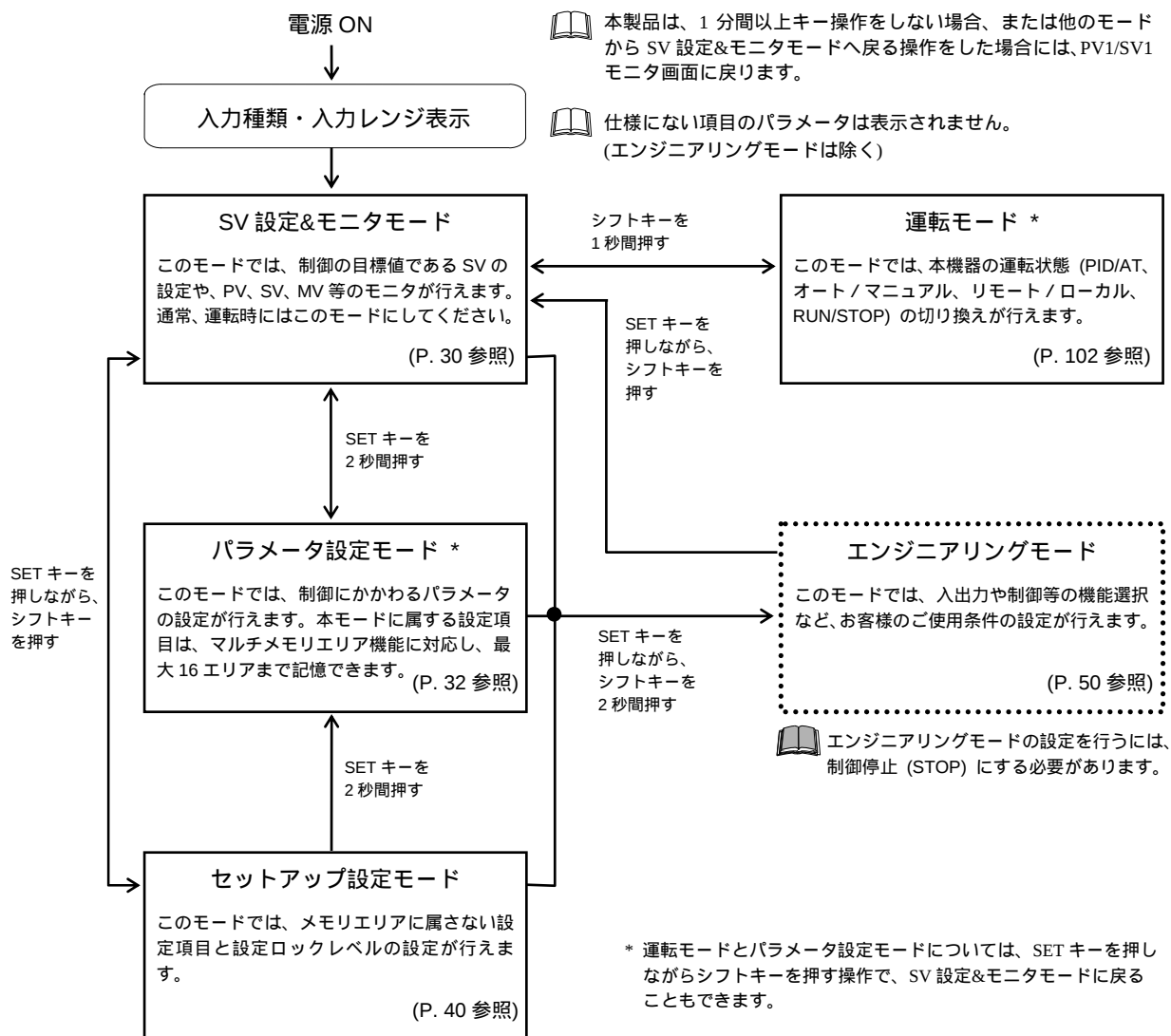




4.2 設定モードの構成

本機器の設定モードは以下のように 5 種類に分かれています。SET キー、シフトキーのキー操作で、モード間の切り換えができます。

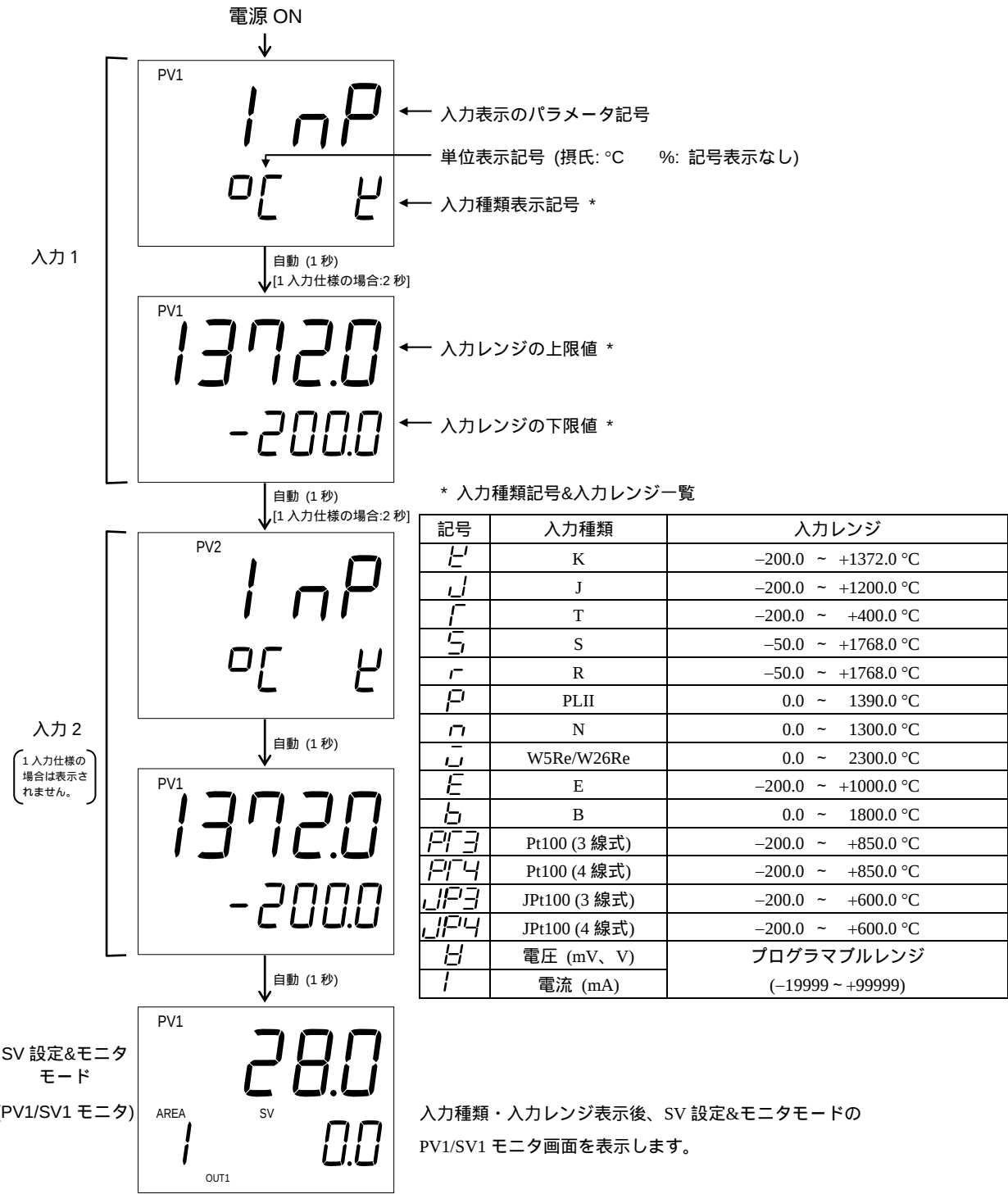
 設定項目の切り換えや設定値の変更などのキー操作については、4.3 キー操作について (P. 26) を参照してください。



■ 入力種類・入力レンジ表示について

本機器は電源 ON 直後に、入力種類記号と入力レンジを表示します。

例: 入力 1 および入力 2 がともに、熱電対 K 入力の場合 (2 入力仕様)



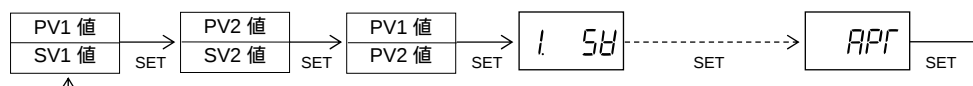
4.3 キー操作について

以下は、各モードに共通するキー操作（設定項目の切り換え、設定値の変更・登録）やキー操作の制限などについての説明です。

■ 設定項目を切り換える

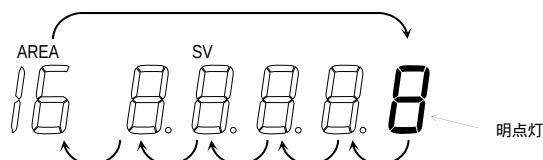
- 各モード内の設定項目は、SET キーを押すごとに切り換えることができます。
- 一巡すると、最初に表示した設定項目に戻ります。

例: SV 設定&モニタモードの場合 (2 入力仕様)



■ 設定値を変更・登録する

- 明点灯している桁が変更できます。シフトキーを押すことで、明点灯桁を移動できます。



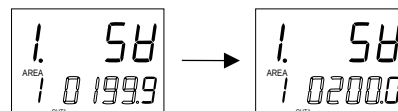
- アップキーまたはダウンキーを押すことで、設定値（選択項目）を変更できます。



設定値を変更する際、以下のような操作も行えます。

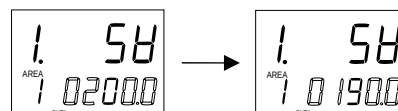
- 桁上げをする (SV を 199.9 °C から 200.0 °C に変更する場合):

1. シフトキーを押して、最下位桁を明点灯させます。
2. アップキーを押して、「0」にします。
表示は「200.0」になります。



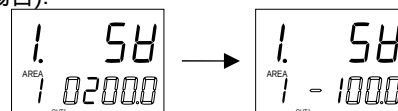
- 桁下げをする (SV を 200.0 °C から 190.0 °C に変更する場合):

1. シフトキーを押して、十位の桁を明点灯させます。
2. ダウンキーを押して、「9」にします。
表示は「190.0」になります。



- マイナスの値を設定する (200.0 °C から -100.0 °C に変更する場合):

1. シフトキーを押して、百位の桁を明点灯させます。
2. ダウンキーを 3 回押して、「-1」にします。
表示は「-100.0」になります



- 変更した内容を登録する際は、必ず SET キーを押します。表示は、つぎの設定項目に切り換わります。



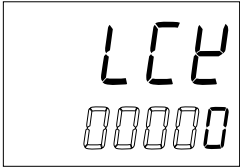
アップキー、ダウンキーの操作だけでは、変更した内容は登録されません。



設定値変更した後に、登録操作をせずに 1 分間経過すると、PV1/SV1 モニタ画面に戻ります。
このような場合も変更した内容は登録されません。

■ 前面キーの操作を制限する

- 設定データロック機能を利用することによって、運転中の誤操作を防止できます。
- 設定ロックできるレベルには、以下の 8 種類があります。設定はセットアップ設定モードで行います。

キャラクタ	設定ロックレベル	設定値
	データロック解除 (設定変更可能) [出荷値]	00000
	SV、イベント (EV1～EV4) を除いた、その他の設定項目をロックする	00001
	イベント (EV1～EV4) だけをロックする	00010
	イベント (EV1～EV4)、その他の設定項目をロックする	00011
	設定値 (SV) だけをロックする	00100
	SV、その他の設定項目をロックする	00101
	設定値 (SV)、イベント (EV1～EV4) をロックする	00110
	すべての設定項目をロックする	00111

- 設定ロックレベルの「その他の設定項目」のなかには、以下に示すパラメータおよびモードは含まれません。
メモリエリア切換 (SV 設定&モニタモード)、
ファンクションブロック F10～F91 のパラメータ (エンジニアリングモード)
- 設定ロックレベルの切り換えについては、RUN または STOP にかかわらず、いつでも可能です。
- ロックした設定項目のデータは、モニタ可能です。

■ ダイレクトキーの操作を制限する

オート/マニュアル切換キー (A/M)、リモート/ローカル切換キー (R/L)、および RUN/STOP 切換キー (R/S) は、誤操作を防止するためにダイレクト操作を無効にできます。
設定は、エンジニアリングモードで行います。(P. 64 参照)

4.4 データ設定の方法

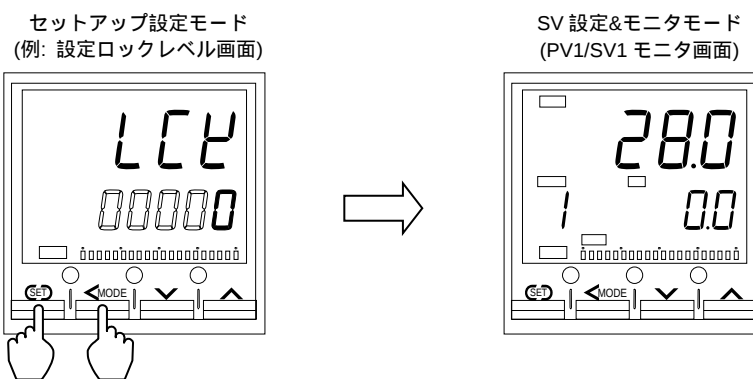
以下の例は、データ設定するための基本手順を示しています。その他のパラメータについても、データ設定の手順は同様です。

■ 設定手順

例: 入力 1 の設定値 (SV1) を 0.0 °C から 200.0 °C に変更する場合

1. 設定したいパラメータのモードに切り換える。

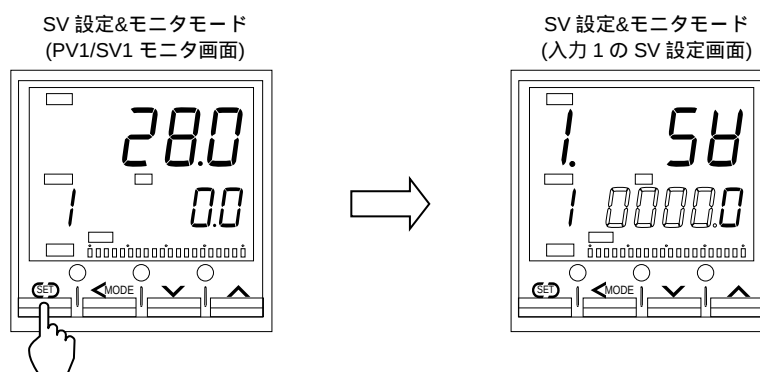
他のモードになっている場合には、SET キーを押しながらシフトキーを押して、SV 設定&モニタモードに戻します。



☞ モード間の切換操作については、4.2 設定モードの構成 (P. 24) を参照してください。

2. 設定したいパラメータに切り換える。

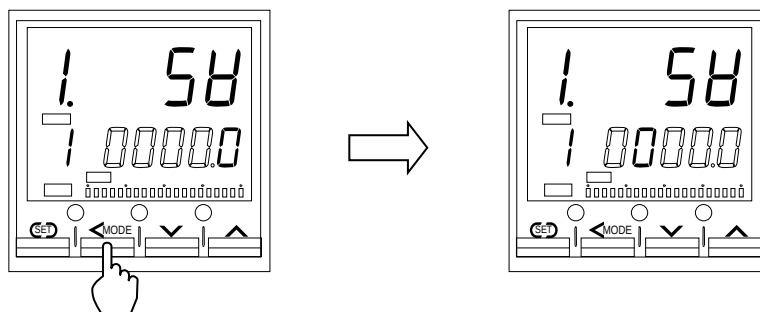
SET キーを押して、入力 1 の SV 設定画面を表示させます。モード内では、SET キーを押すごとに、パラメータ (設定項目) が切り換わります。



次ページへつづく

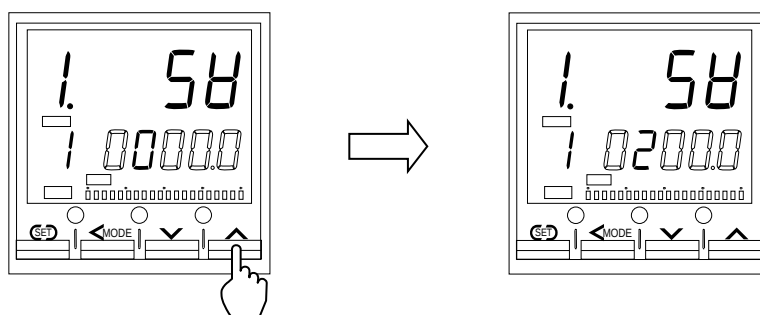
3. 明点灯桁を移動する。

明点灯している桁が設定変更できます。シフトキーを押して、百位の桁を明点灯させます。



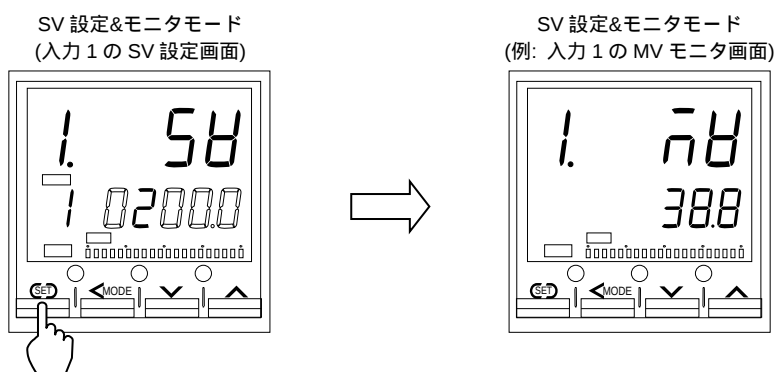
4. 設定値を変更する。

アップキーを押して、設定値を変更します。



5. 設定した値を登録する。

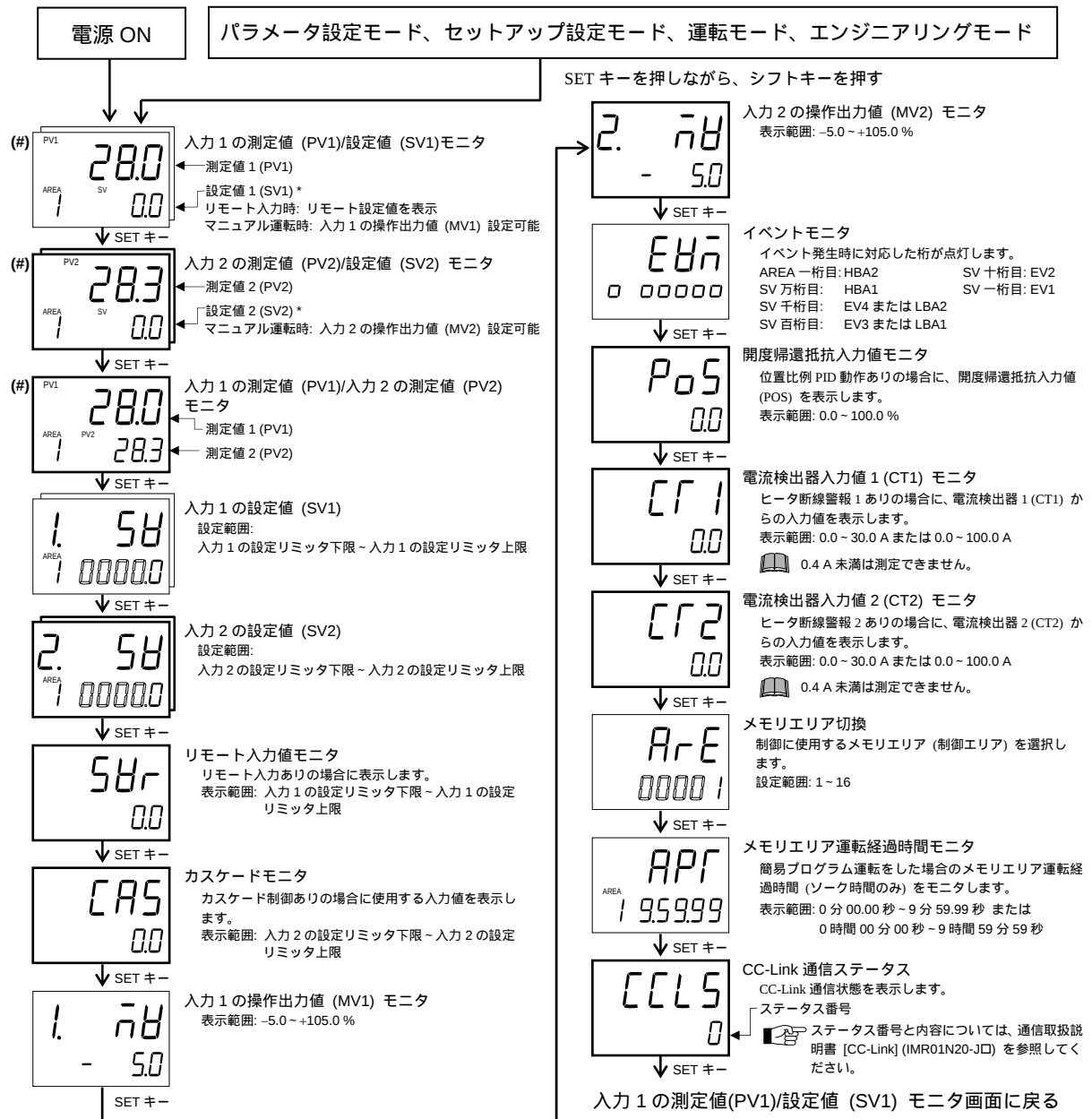
必ず SET キーを押してください。SET キーを押すことによって、設定した値が登録されます。画面は、つぎの設定項目に切り換わります。



5. SV 設定&モニタモード

5.1 表示フロー

SV 設定&モニタモードは、設定値 (SV) 設定、制御に使用するメモリエリアの選択や、測定値 (PV)、操作出力値 (MV) 等をモニタするためのモードです。電源 ON 後、最初に表示されるモードです。ほかのモード状態 (パラメータ設定モード、セットアップ設定モード、運転モード、エンジニアリングモード) から本モードに戻るためには、SET キーを押しながらシフトキーを押してください。通常、運転時にはこのモードにしてください。



* 設定変化率リミッタを設定している場合は、SV がその変化率に従って変化していく状態を表示します。



仕様がない項目のパラメータは表示されません。



1 分間以上キー操作をしないと、PV1/SV1 モニタ画面に戻ります。[(#) の画面表示時は除く]



モニタ画面については、9.3 運転時のモニタ表示 (P. 103) を参照してください。



メモリエリアの切り換えについては、9.8 制御エリアの切り換え (P. 112) を参照してください。



: マルチメモリエリア機能に対応する項目



: 2 入力仕様の機種や、該当機能を選択している機種の
場合に表示されます。

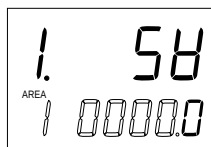
5.2 設定値 (SV) の設定方法

設定値 (SV) は、パラメータ設定モードのパラメータと共に、マルチメモリエリア機能に対応し、最大 16 メモリまで登録できます。以下に設定値 (SV) の設定例を示します。マルチメモリエリア機能に対応するパラメータについても、同様の手順で設定できます。

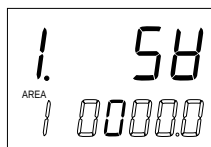
● 設定値 (SV) を変更する

現在使用中 (制御エリア 1) の入力 1 の設定値 (SV1) を 0.0 °C から 200.0 °C に変更する場合

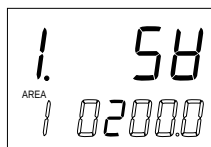
1. PV1/SV1 モニタ画面の状態、SET キーを数回押して、入力 1 の設定値 (SV1) 設定画面を表示させます。



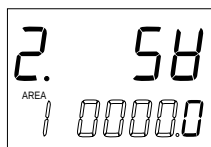
2. シフトキーを押して、百位の桁を明点灯させます。明点灯している桁が設定変更できます。



3. アップキーを押して、「2」にします。



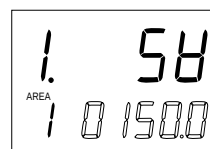
4. SET キーを押します。設定した値が登録されます。表示は、つぎの項目に切り変わります。
(例: 入力 2 の設定値 (SV2) 設定画面)



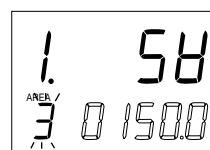
● 制御エリアを変更しないで、ほかのメモリエリアの設定値 (SV) を変更する

制御エリアがメモリエリア 1 のとき、メモリエリア 3 の入力 1 の設定値 (SV1) を 150.0 °C から 100.0 °C にする場合

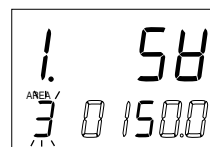
1. 入力 1 の設定値 (SV1) 設定画面の状態、シフトキーを押して、メモリエリア表示器を明点灯させます。明点灯している桁が設定変更できます。



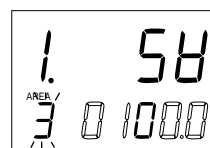
3. アップキーを押して、「3」にします。SV 表示器には、メモリエリア 3 の入力 1 の設定値 (SV1) が表示されます。また、エリア番号が点滅します。



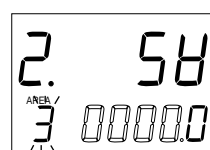
4. シフトキーを押して、十位の桁を明点灯させます。エリア番号は点滅しています。



4. ダウンキーを押して、十位の桁を「0」にします。



5. SET キーを押します。設定した値が登録されます。表示は、つぎの項目に切り変わります。
(例: 入力 2 の設定値 (SV2) 設定画面)

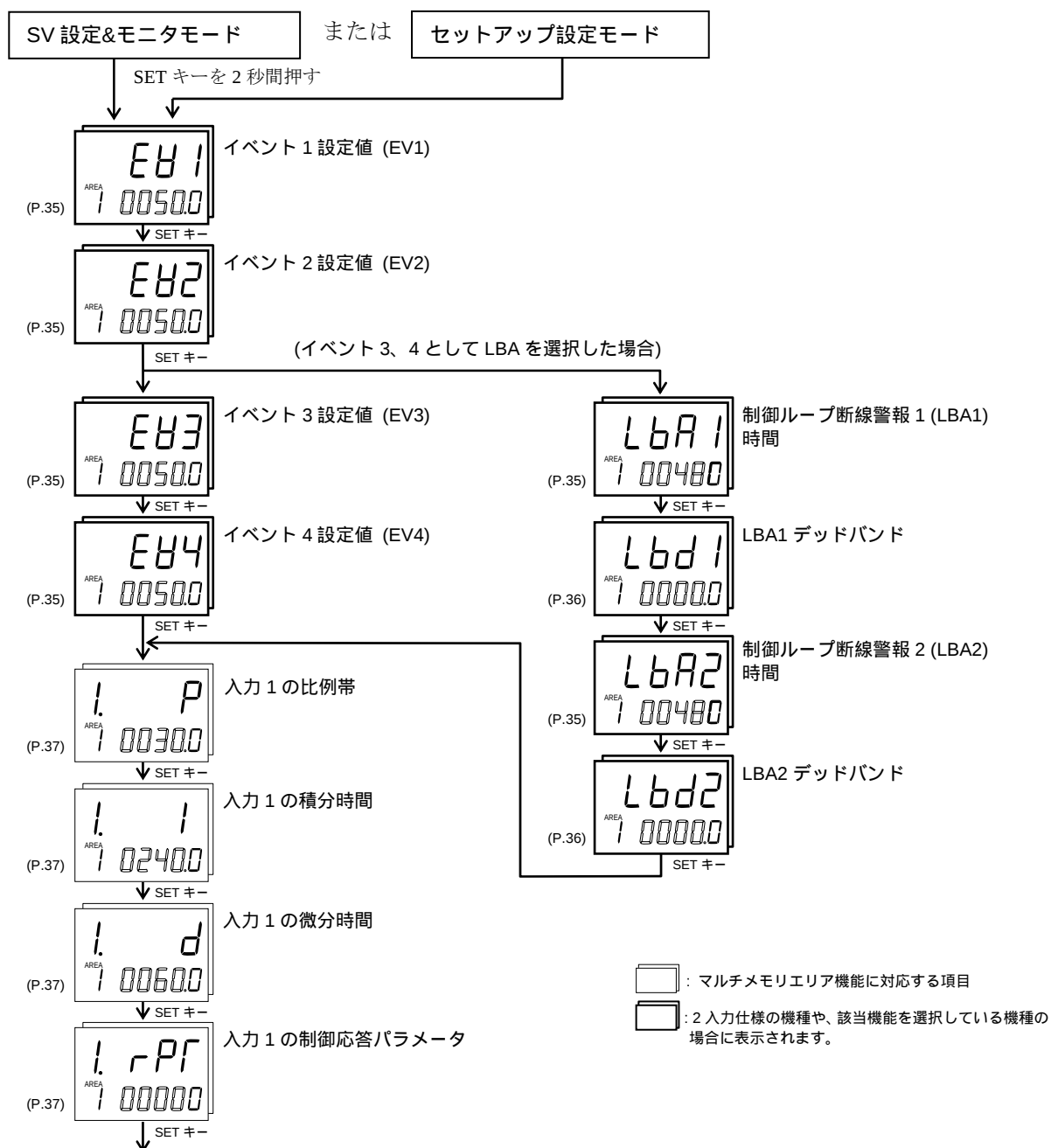


6. パラメータ設定モード

6.1 表示フロー

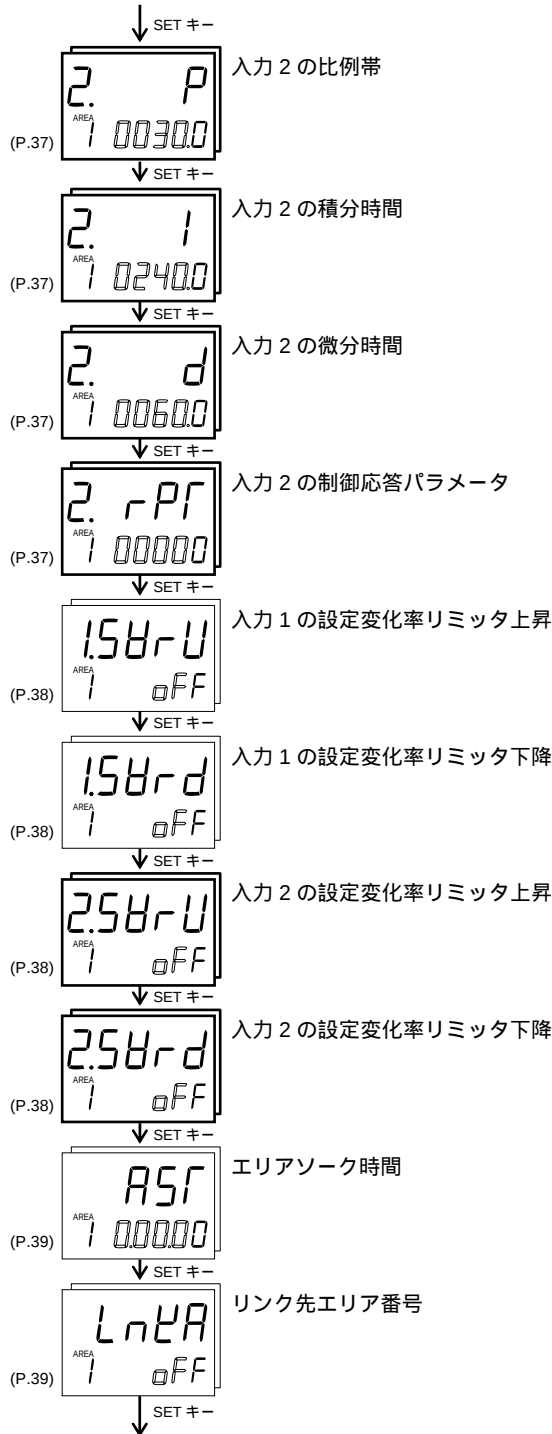
パラメータ設定モードは、PID 定数、イベント設定値、設定変化率リミッタなど、制御にかかわるパラメータの設定をするためのモードです。このモードに移行するためには、SV 設定&モニタモードまたはセットアップ設定モードの状態、SET キーを 2 秒間押してください。

本モードに属する設定項目は、マルチメモリエリア機能に対応し、最大 16 エリアまで記憶できます。また、本モードに属する設定項目のなかで、エリアソーク時間およびリンク先エリア番号を設定することによって、プログラム運転のような使い方もできます。



*1 入力仕様の場合: 入力 1 の設定変化率リミッタ上昇画面へ
2 入力仕様の場合: 入力 2 の比例帯画面へ

入力 1 の制御応答パラメータ設定画面



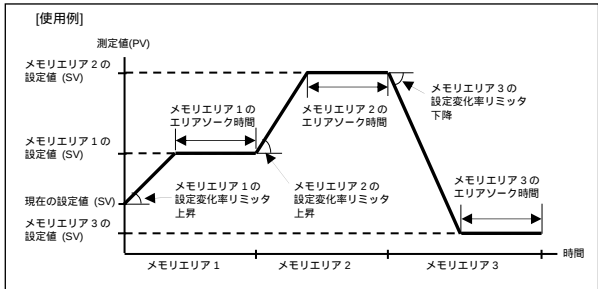
本モードの先頭画面に戻る

マルチメモリエリア機能とは

- マルチメモリエリアとは、設定値 (SV) などのパラメータ値を最大 16 エリアまで記憶できる機能です。1 エリアとして記憶できるパラメータ値は、設定値 (SV) とパラメータ設定モード内の設定項目です。記憶されている 16 エリアのうち、必要に応じて 1 エリアを呼び出し、制御に使用します。この制御に使用するメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。

メモリエリア		制御エリア	
設定値 (SV)		入力 1	入力 2
イベント 1 設定値			
イベント 2 設定値			
イベント 3 設定値			
イベント 4 設定値			
LBA (制御アップ新線警報)			
LBA デッドバンド			
比例帯			
積分時間			
微分時間			
制御応答パラメータ			
設定変化率リミッタ上昇			
設定変化率リミッタ下降			
エリアソーク時間			
リンク先エリア番号			

- また、設定変化率リミッタ (上昇/下降)、エリアソーク時間、およびリンク先エリア番号の設定によって、プログラム運転のような使い方ができます。簡単な台形制御をしたい場合などに利用できます。



-  : マルチメモリエリア機能に対応する項目
-  : 2 入力仕様の機種や、該当機能を選択している機種の場合に表示されます。

- 仕様がない項目のパラメータは表示されません。
- SET キーを 2 秒間押すか、または SET キーを押しながらシフトキーを押すと、SV 設定&モニタモードに戻ります。
- 1 分間以上キー操作をしないと、SV 設定&モニタモードに戻ります。

6.2 パラメーター一覧

パラメータ		ページ
イベント 1 設定値 (EV1)	E_{H1} (EV1)	P. 35
イベント 2 設定値 (EV2)	E_{H2} (EV2)	P. 35
イベント 3 設定値 (EV3)	E_{H3} (EV3)	P. 35
イベント 4 設定値 (EV4)	E_{H4} (EV4)	P. 35
制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	$LbA1$ (LbA1)	P. 35
LBA1 デッドバンド	$Lbd1$ (Lbd1)	P. 36
制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	$LbA2$ (LbA2)	P. 35
LBA2 デッドバンド	$Lbd2$ (Lbd2)	P. 36
入力 1 の比例帯	$l \quad P$ (1. P)	P. 37
入力 1 の積分時間	$l \quad I$ (1. I)	P. 37
入力 1 の微分時間	$l \quad d$ (1. d)	P. 37
入力 1 の制御応答 パラメータ	$l \quad rPT$ (1. rPT)	P. 37
入力 2 の比例帯	$2 \quad P$ (2. P)	P. 37
入力 2 の積分時間	$2 \quad I$ (2. I)	P. 37
入力 2 の微分時間	$2 \quad d$ (2. d)	P. 37
入力 2 の制御応答 パラメータ	$2 \quad rPT$ (2. rPT)	P. 37

パラメータ		ページ
入力 1 の設定変化率 リミッタ上昇	$1SVrU$ (1.SVrU)	P. 38
入力 1 の設定変化率 リミッタ下降	$1SVrd$ (1.SVrd)	P. 38
入力 2 の設定変化率 リミッタ上昇	$2SVrU$ (2. SVrU)	P. 38
入力 2 の設定変化率 リミッタ下降	$2SVrd$ (2.SVrd)	P. 38
エリアソーク時間	AST (AST)	P. 39
リンク先エリア番号	$LnKA$ (LnKA)	P. 39

6.3 各パラメータの説明

■ イベント 1 設定値 (EV1) イベント 2 設定値 (EV2) イベント 3 設定値 (EV3) イベント 4 設定値 (EV4)

イベント動作の設定値です。

データ範囲: 偏差: -入力スパン～+入力スパン
入力値: 入力スケール下限～入力スケール上限
設定値: 入力スケール下限～入力スケール上限

出荷値: 50.0



2 入力仕様の場合、対象となる入力先の選択が必要です。エンジニアリングモードの F41～F44 内のイベント割付 (P.79) で選択してください。

■ 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 (LbA1、LbA2)

制御ループ断線警報 (LBA) 時間ごとに測定値 (PV) の変化量を監視します。

データ範囲: OFF (機能なし)、1～7200 秒

出荷値: 480



2 入力仕様の場合、対象となる入力先の選択が必要です。エンジニアリングモードの F41～F44 内のイベント割付 (P.79) で選択してください。

機能説明: 制御ループ断線警報 (LBA) は、負荷 (ヒータ) の断線、外部操作器 (マグネットリレー等) の異常、入力 (センサ) の断線等による制御系 (制御ループ) 内の異常について検出する機能です。

出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上、または 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった時点から制御ループ断線警報 (LBA) 時間ごとに測定値 (PV) の変化量を監視し、ヒータの断線や入力の断線を検出します。

LBA は、以下のような場合に警報状態となります。

[LBA 判断変化幅: 熱電対 / 測温抵抗体入力: 2°C (固定) 電圧 / 電流入力: 入力スパンの 0.2% (固定)]

- 出力が 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった場合:

正動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。

逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、下降しない場合に警報状態となります。

- 出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上になった場合:

正動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、下降しない場合に警報状態となります。

逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。



オートチューニング (AT) を使用した場合には、制御ループ断線警報 (LBA) 時間は積分時間結果の 2 倍の値が自動的に設定されます。LBA 時間は、積分値を変更しても変わりません。

■ LBA デッドバンド (Lbd1、Lbd2)

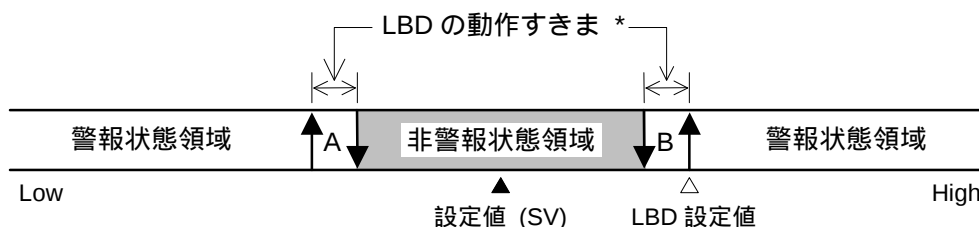
外乱による制御ループ断線警報 (LBA) の誤動作を防止する領域です。

データ範囲: 0.0～入カスパン

(小数点位置は小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 0.0

機能説明: LBA は外乱 (他の熱源など) により、制御系に異常がないときでも警報状態になることがあります。このような場合は、LBA デッドバンド (LBD) を設定することにより、警報状態にならない領域を設けることができます。測定値 (PV) が LBD の領域内にある場合には、警報状態になる条件が揃っていても、警報状態となりませんので、LBD 設定の際には十分注意してください。



* 熱電対入力、測温抵抗体入力: 0.8 °C (固定) 電圧 / 電流入力: 入カスパンの 0.8 % (固定)

A: 昇温時: 警報状態領域 降温時: 非警報状態領域
B: 昇温時: 非警報状態領域 降温時: 警報状態領域

📖 LBA 機能は制御ループの中での異常を判断しますが、異常箇所を限定することができません。順次、制御系の確認を行ってください。

📖 次のような場合には、LBA 機能は働きません。

- オートチューニング実行中の場合
- 制御停止中 (STOP) の場合
- LBA 時間設定が「OFF」の場合
- イベント 3 種類 (ES3) またはイベント 4 種類 (ES4) に LBA が選択されていない場合

📖 LBA 時間が短すぎたり、制御対象に合わない場合には、LBA が ON/OFF したり、ON にならない場合があります。このようなときは、LBA 時間を状況によって変更してください。

📖 LBA 出力が ON のとき、以下のような場合には LBA 出力は OFF になります。

- LBA 時間に測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇 (または下降) した場合
- 測定値 (PV) が LBA デッドバンド内に入った場合

■ 比例帯 (1. P、2. P)

PI、PID 制御の比例帯です。

データ範囲: 熱電対／測温抵抗体入力の場合: 0 (0.0、0.00)～入力スパン (単位: °C)
(小数点位置は小数点位置選択によって異なる)

電圧／電流入力の場合: 入力スパンの 0.0～1000.0 %

0 (0.0、0.00): 二位置動作

出荷値: 入力 1 の比例帯 (1. P): 30.0

入力 2 の比例帯 (2. P): 30.0

関連項目: 二位置動作すきま上側／下側 (P. 87)

■ 積分時間 (1. I、2. I)

比例制御で生じるオフセットを解消する積分動作の時間です。

データ範囲: OFF (PD 動作)、
1～3600 秒、0.1～3600.0 秒、または 0.01～360.00 秒
(積分／微分時間の小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 入力 1 の積分時間 (1. I): 240.00

入力 2 の積分時間 (2. I): 240.00

関連項目: 積分／微分時間の小数点位置選択 (P. 86)

■ 微分時間 (1. d、2. d)

出力変化を予測してリップルを防ぎ、制御の安定を向上させる微分動作の時間です。

データ範囲: OFF (PI 動作)、
1～3600 秒、0.1～3600.0 秒、または 0.01～360.00 秒
(積分／微分時間の小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 入力 1 の微分時間 (1. d): 60.00

入力 2 の微分時間 (2. d): 60.00

関連項目: 積分／微分時間の小数点位置選択 (P. 86)

■ 制御応答パラメータ (1. rPT、2. rPT)

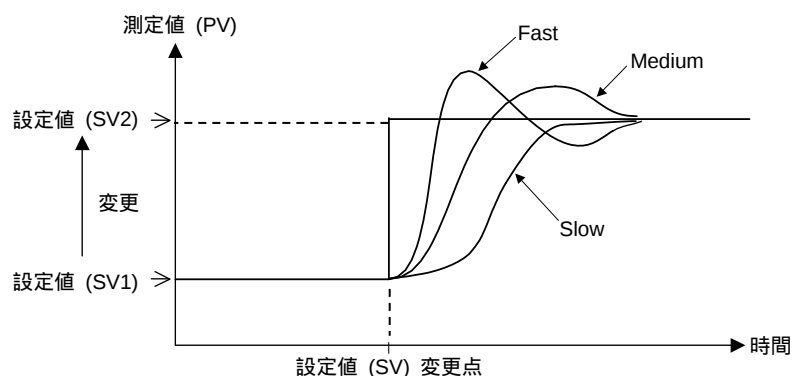
PID 制御における設定値 (SV) の変更に伴う応答です。

データ範囲: 0: Slow 1: Medium 2: Fast

出荷値: 入力 1 の制御応答パラメータ (1. rPT): 0

入力 2 の制御応答パラメータ (2. rPT): 0

機能説明: 制御応答指定パラメータとは、PID 制御において設定値 (SV) 変更に対する応答を 3 段階 (Slow、Medium、Fast) の中から 1 つを選択することができる機能です。
設定値 (SV) 変更に対する制御対象の応答を早くしたい場合は Fast を選択してください。
ただし、Fast の場合は若干のオーバーシュートは避けられません。また、制御対象によってオーバーシュートを避けたい場合は、Slow を指定してください。



■ 設定変化率リミッタ上昇 (1. SVrU、2. SVrU)

設定変化率リミッタ上昇の設定値です。

データ範囲: OFF (機能なし)、0.1～入カスパン／単位時間
(小数点位置は小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 入力 1 の設定変化率リミッタ上昇 (1. SVrU): OFF
入力 2 の設定変化率リミッタ上昇 (2. SVrU): OFF

 単位時間は、エンジニアリングモードの**設定変化率リミッタ単位時間設定** (P. 98) で変更できます。(出荷値: 60 秒)

■ 設定変化率リミッタ下降 (1. SVrd、2. SVrd)

設定変化率リミッタ下降の設定値です。

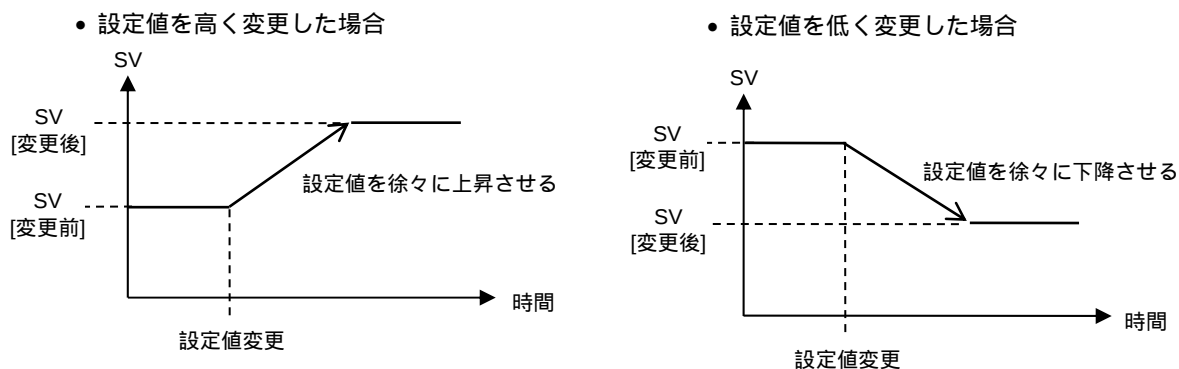
データ範囲: OFF (機能なし)、0.1～入カスパン／単位時間
(小数点位置は小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 入力 1 の設定変化率リミッタ下降 (1. SVrd): OFF
入力 2 の設定変化率リミッタ下降 (2. SVrd): OFF

 単位時間は、エンジニアリングモードの**設定変化率リミッタ単位時間設定** (P. 98) で変更できます。(出荷値: 60 秒)

機能説明: 設定変化率リミッタとは、設定値 (SV) を変更したときにおける単位時間あたりの設定値 (SV) の変化量を設定する機能です。設定値 (SV) の急変を避けたい場合に使用します。

[設定変化率リミッタの使用例]



 電源を ON にした場合や、STOP から RUN へ切り換えた場合は、起動時の測定値 (PV) から設定値 (SV) に向かって設定変化率リミッタの動作を行います。

 設定変化率リミッタが動作中にオートチューニング (AT) を起動した場合は、設定変化率リミッタの動作が終了するまで PID 制御を続行し、終了後に AT を開始します。

 設定変化率リミッタ動作中に、設定変化率リミッタを変更した場合は、傾きを再計算し、その傾きで動作を継続します。傾きが設定値 (SV) に到達している場合には変化しません。

 設定変化率リミッタを「OFF (機能なし)」以外に設定した場合には、設定値 (SV) 変更によるイベント再待機動作は無効となります。

■ エリアソーク時間 (AST)

簡易プログラム運転を行いたい場合に、設定変化率リミッタ上昇／下降およびリンク先エリア番号と組み合わせて使用します。

データ範囲: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒または 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒

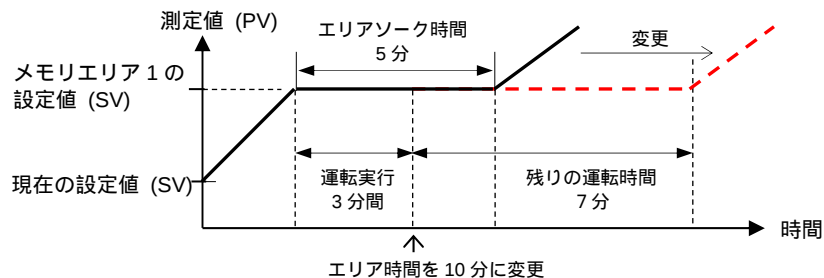
出荷値: 0.00.00 (0 分 00.00 秒)



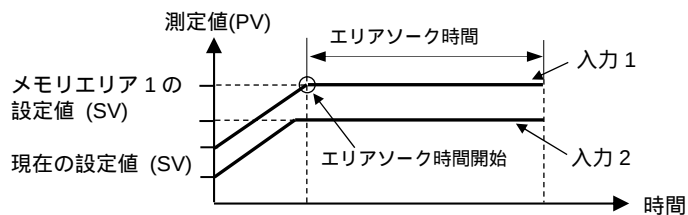
エリアソーク時間は、エンジニアリングモードのソーク時間単位設定 (P. 98) で変更できます。(出荷値: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒)



エリアソーク時間中にエリアソーク時間を変更した場合、変更後の値は、変更前のエリアソーク時間には加算されません。例えば、エリアソーク時間を 5 分と設定した制御エリアで、3 分間運転した後、エリアソーク時間を 10 分に変更した場合には、残りの運転時間は 7 分となります。



2 入力仕様時のエリアソーク時間の開始は、入力 1 と入力 2 でメモリエリア設定値への到達が遅い方を基準に開始します。



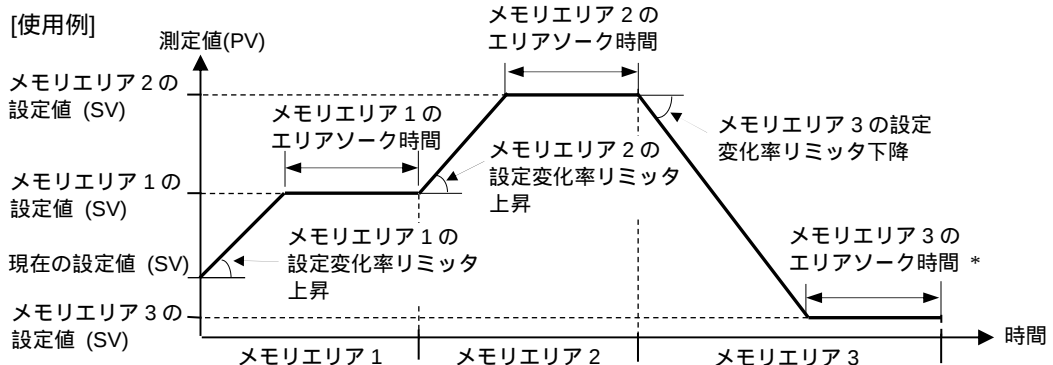
■ リンク先エリア番号 (LnKA)

簡易プログラム運転を行いたい場合に、設定変化率リミッタ上昇／下降およびエリアソーク時間と組み合わせて使用します。

データ範囲: OFF (リンクなし)、1～16

出荷値: OFF

機能説明: 設定変化率リミッタ、エリアソーク時間、およびリンク先エリア番号を組み合わせて、簡易プログラム運転が行えます。

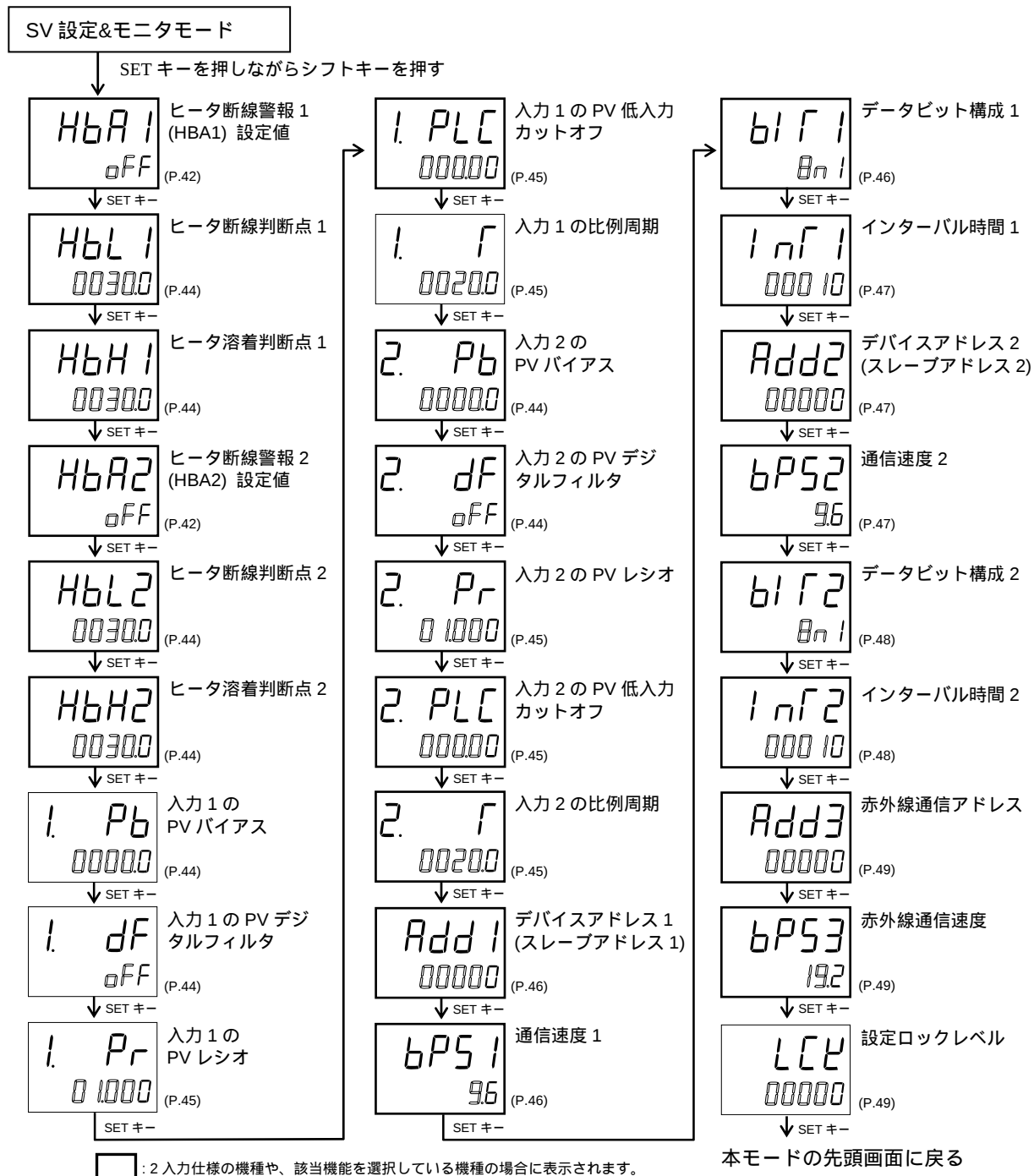


* 最後にリンクされているメモリエリアのエリアソーク時間は無効となり、到達した設定値 (SV) の状態を維持し続けます。

7. セットアップ設定モード

7.1 表示フロー

セットアップ設定モードは、メモリエリアに属さない設定項目、通信関係の項目、および設定ロックレベルの設定を行うためのモードです。このモードに移行するためには、SV 設定&モニタモードの状態、SET キーを押しながらシフトキーを押してください。



仕様がない項目のパラメータは表示されません。



SET キーを押しながらシフトキーを押すと、SV 設定&モニタモードに戻ります。



1 分間以上キー操作をしないと、SV 設定&モニタモードに戻ります。

7.2 パラメータ一覧

パラメータ		ページ	パラメータ		ページ
ヒータ断線警報 1 (HbA1) 設定値	$HbA1$ (HbA1)	P. 42	デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1)	$Add1$ (Add1)	P. 46
ヒータ断線判断点 1	$HbL1$ (HbL1)	P. 44	通信速度 1	$bPS1$ (bPS1)	P. 46
ヒータ溶着判断点 1	$HbH1$ (HbH1)	P. 44	データビット構成 1	$bIT1$ (bIT1)	P. 46
ヒータ断線警報 2 (HbA2) 設定値	$HbA2$ (HbA2)	P. 42	インターバル時間 1	$InT1$ (InT1)	P. 47
ヒータ断線判断点 2	$HbL2$ (HbL2)	P. 44	デバイスアドレス 2 (スレーブアドレス 2)	$Add2$ (Add2)	P. 47
ヒータ溶着判断点 2	$HbH2$ (HbH2)	P. 44	通信速度 2	$bPS2$ (bPS2)	P. 47
入力 1 の PV バイアス	$1.Pb$ (1. Pb)	P. 44	データビット構成 2	$bIT2$ (bIT2)	P. 48
入力 1 の PV デジタル フィルタ	$1.dF$ (1. dF)	P. 44	インターバル時間 2	$InT2$ (InT2)	P. 48
入力 1 の PV レシオ	$1.Pr$ (1. Pr)	P. 45	赤外線通信アドレス	$Add3$ (Add3)	P. 49
入力 1 の PV 低入力 カットオフ	$1.PLC$ (1. PLC)	P. 45	赤外線通信速度	$bPS3$ (bPS3)	P. 49
入力 1 の比例周期	$1.T$ (1. T)	P. 45	設定ロックレベル	LCK (LCK)	P. 49
入力 2 の PV バイアス	$2.Pb$ (2. Pb)	P. 44			
入力 2 の PV デジタル フィルタ	$2.dF$ (2. dF)	P. 44			
入力 2 の PV レシオ	$2.Pr$ (2. Pr)	P. 45			
入力 2 の PV 低入力 カットオフ	$2.PLC$ (2. PLC)	P. 45			
入力 2 の比例周期	$2.T$ (2. T)	P. 45			

7.3 各パラメータの説明

■ ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 (HbA1)

ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 (HbA2)

ヒータ断線警報機能で使用する HBA 設定値を設定します。ヒータ断線警報機能には、ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A とヒータ断線警報 (HBA) タイプ B の 2 種類あり、それぞれ HBA 設定値の設定内容が異なります。ヒータ断線警報機能の選択は、エンジニアリングモードで行えます。(P. 80)

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合は、電流検出器 (CT) の CT 入力値 (約 85 %) を参考にして設定します。なお、電源変動などが大きい場合は、小さめの値を設定してください。また、複数本のヒータを並列接続している場合は、1 本だけ切れた状態でも ON になるように、やや大きめの値 (ただし、CT 入力値以内) を設定してください。

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B の場合は、制御出力 100 % (正常状態) 時における CT 入力値を設定します。

データ範囲: 電流検出器が CTL-6-P-N の場合: OFF (機能なし)、0.1 ~ 30.0 A
電流検出器が CTL-12-S56-10L-N の場合: OFF (機能なし)、0.1 ~ 100.0 A

出荷値: OFF

関連項目: ヒータ断線判断点 (P. 44)、ヒータ溶着判断点 (P. 44)、ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 80)、CT レシオ (P. 80)、CT 割付 (P. 81)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 81)

機能説明: 下記参照

<ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A>

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、時間比例出力のみ対応可能です。

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、負荷に流れる電流を電流検出器 (CT) によって検出し、検出された値 (CT 入力値) とヒータ断線警報設定値とを比較して、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以上または以下の場合に警報状態とする機能です。

ヒータ断線警報の判断:

ヒータ電流が流れないとき (ヒータ断線、操作器の異常など):

制御出力が ON のときに、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以下の場合、警報状態となります。

ヒータ電流が切れないとき (リレーの溶着など):

制御出力が OFF のときに、CT 入力値がヒータ断線警報設定値を超える場合、警報状態となります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

<ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B>

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、時間比例出力および連続出力に対応可能です。

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、ヒータ断線警報設定値を基準にして、ヒータ電流値 (自乗) の特性が制御出力値と比例関係* にあるものとし、各制御出力値における電流値を演算します。その電流値と検出された値 (CT 入力値) を比較し、その偏差がヒータ溶着判断点設定値を超えた場合またはヒータ断線判断点設定値を下回った場合に警報状態とする機能です。

* 使用するヒータの最大電流値は、計器の制御出力 100 % 時のヒータ電流値であり、かつ計器の制御出力 0 % 時のヒータ電流値は 0 であると仮定します。

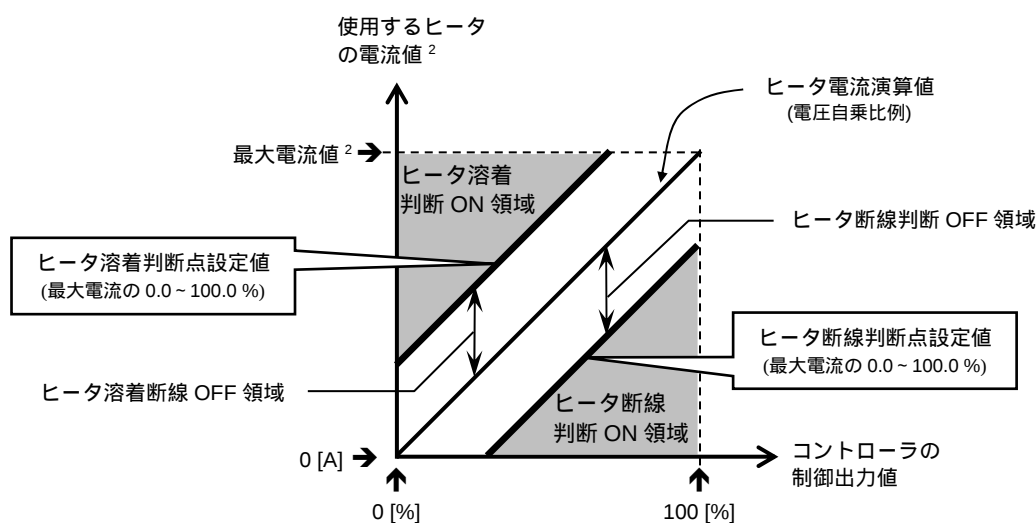
ヒータ断線警報の判断:

ヒータ電流が流れないとき (ヒータ断線、操作器の異常など):

各制御出力値におけるヒータ電流演算値と CT 入力値の偏差がヒータ断線判断点設定値を下回った場合に警報状態となります。

ヒータ電流が切れないとき (操作器の溶着など):

各制御出力値におけるヒータ電流演算値と CT 入力値の偏差がヒータ溶着判断点設定値を超えた場合に警報状態となります。



出荷値は最大電流の 30.0 % ですが、以下のような場合には、正常判断をするための許容範囲 (ヒータ断線判断点、ヒータ溶着判断点) を広めに設定してください。

- 位相制御において、制御出力値とヒータ電流値の比例関係が成立しない場合
- 調節計と操作器 (サイリスタ) との間で、制御出力の精度誤差が生じる場合
- 調節計と操作器 (サイリスタ) との間で、制御出力の追従性に遅れがある場合



本製品のヒータ断線警報 (HBA) は、タイプ B が出荷値です。

■ ヒータ断線判断点 1 (HbL1)、ヒータ断線判断点 2 (HbL2)

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B で使用するヒータ断線判断点設定値を設定します。

データ範囲: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値の 0.0 ~ 100.0 %

0.0: ヒータ断線判断無効

出荷値: 30.0

関連項目: HBA1/HBA2 設定値 (P. 42)、ヒータ溶着判断点 (P. 44)、
ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 80)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 81)

機能説明: 「ヒータ断線警報 (HBA) 設定値」の機能説明を参照 (P. 42、P. 43)

■ ヒータ溶着判断点 1 (HbH1)、ヒータ溶着判断点 2 (HbH2)

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B で使用するヒータ溶着判断点設定値を設定します。

データ範囲: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値の 0.0 ~ 100.0 %

0.0: ヒータ溶着判断無効

出荷値: 30.0

関連項目: HBA1/HBA2 設定値 (P. 42)、ヒータ断線判断点 (P. 44)、
ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 80)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 81)

機能説明: 「ヒータ断線警報 (HBA) 設定値」の機能説明を参照 (P. 42、P. 43)

■ PV バイアス (1. Pb、2. Pb)

センサ補正等を行う測定値に加えるバイアスです。

センサ個々のバラツキや他計器との測定値との違いを補正するときに使用します。

データ範囲: -入力スパン ~ +入力スパン

出荷値: 入力 1 の PV バイアス (1. Pb): 0

入力 2 の PV バイアス (2. Pb): 0

■ PV デジタルフィルタ (1. dF、2. dF)

測定入力に対するノイズの低減をはかる、1 次遅れフィルタの時間です。

データ範囲: OFF (機能なし)、0.01 ~ 10.00 秒

出荷値: HA400/HA900 の場合: 入力 1 の PV デジタルフィルタ (1. dF): OFF

入力 2 の PV デジタルフィルタ (2. dF): OFF

HA401/HA901 の場合: 入力 1 の PV デジタルフィルタ (1. dF): 1.00

入力 2 の PV デジタルフィルタ (2. dF): 1.00



出荷値の設定を変えても、モデル変更 (HA400/HA900 ← → HA401/HA901) はできません。

■ PV レシオ (1. Pr、2. Pr)

センサ補正等を行う測定値に対して加えるレシオ (倍率) です。センサ個々のバラツキや他計器との測定値との違いを補正するときに使用します。

データ範囲: 0.500 ~ 1.500

出荷値: 入力 1 の PV レシオ (1. Pr): 1.000
 入力 2 の PV レシオ (2. Pr): 1.000

■ PV 低入力カットオフ (1. PLC、2. PLC)

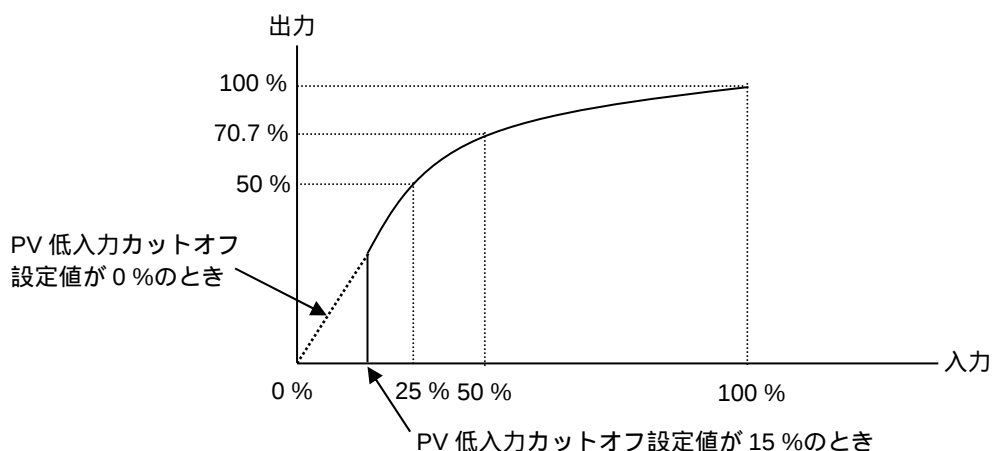
開平演算の結果により、変動の大きい入力値の低い部分をカットします。

データ範囲: 入力スパンの 0.00 ~ 25.00 %

出荷値: 入力 1 の PV 低入力カットオフ (1. PLC): 0.00
 入力 2 の PV 低入力カットオフ (2. PLC): 0.00

関連項目: 開平演算有無選択 (P. 68)

機能説明: 流量制御などで開平演算を行った場合など、入力値の低い部分では開平演算の結果が大きく変動します。入力値の低い部分での入力変動による制御の不都合をなくするため、設定された値以下の入力をカットして処理します。



■ 比例周期 (1. T、2. T)

制御出力の時間比例周期です。

データ範囲: 0.1 ~ 100.0 秒

出荷値: 入力 1 の比例周期 (1. T): リレー接点出力の場合: 20.0 秒
 電圧パルス出力およびトライアック出力: 2.0 秒
 入力 2 の比例周期 (2. T): リレー接点出力の場合: 20.0 秒
 電圧パルス出力およびトライアック出力: 2.0 秒



電圧 / 電流出力の場合は無効となります。

■ デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1) (Add1)

通信 1 機能 (オプション) のデバイスアドレスです。

データ範囲: 0 ~ 99 (RKC 通信、MODBUS)

出荷値: 0



マルチドロップ接続では重複しないように設定してください。



MODBUS の場合は、0 にすると通信を行いません。

■ 通信速度 1 (bPS1)

通信 1 機能 (オプション) の通信速度です。

データ範囲: 2.4: 2400 bps

4.8: 4800 bps

9.6: 9600 bps

19.2: 19200 bps

38.4: 38400 bps

出荷値: 9.6



接続するホストコンピュータ (マスタ) の通信速度と同一に設定してください。

■ データビット構成 1 (bIT1)

通信 1 機能 (オプション) のデータビット構成です。

データ範囲: 下記参照

[データビット構成表]

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
8n1 (8n1)	8	なし	1
8n2 (8n2)	8	なし	2
8E1 (8E1)	8	偶数	1
8E2 (8E2)	8	偶数	2
8o1 (8o1)	8	奇数	1
8o2 (8o2)	8	奇数	2
7n1 (7n1) *	7	なし	1
7n2 (7n2) *	7	なし	2
7E1 (7E1) *	7	偶数	1
7E2 (7E2) *	7	偶数	2
7o1 (7o1) *	7	奇数	1
7o2 (7o2) *	7	奇数	2

MODBUS の
設定範囲

RKC 通信の
設定範囲

* MODBUS 通信時は設定無効となります。

出荷値: 8n1 (データビット: 8、パリティビット: なし、ストップビット: 1)

■ インターバル時間 1 (InT1)

通信 1 機能 (オプション) のインターバル時間です。

データ範囲: 0 ~ 250 ms

出荷値: 10

機能説明: ホストコンピュータが最終キャラクタのストップビットを送信し終えて、伝送線を受信に切り換えるまで (本機器が送信可能となるまで) の最大時間を、本機器側で確保します。これがインターバル時間です。



インターバル時間を設定しないと、ホストコンピュータ側が受信状態にならないうちに、本機器側が送信状態となってしまう場合があります。正しく通信が行えません。インターバル時間の長さは、ホストコンピュータに合わせて設定してください。

■ デバイスアドレス 2 (スレーブアドレス 2) (Add2)

通信 2 機能 (オプション) のデバイスアドレスです。

データ範囲: 0 ~ 99 (RKC 通信、MODBUS) 0 ~ 126 (PROFIBUS)
 0 ~ 63 (DeviceNet) 1 ~ 61 (CC-Link: 4 局占有 1 倍設定)
 0 ~ 64 (CC-Link: 1 局占有 1 倍設定、1 局占有 4 倍設定、1 局占有 8 倍設定)

出荷値: 0



マルチドロップ接続では重複しないように設定してください。



MODBUS、PROFIBUS、CC-Link の場合は、0 にすると通信を行いません。

■ 通信速度 2 (bPS2)

通信 2 機能 (オプション) の通信速度です。

データ範囲:	2.4: 2400 bps	125: 125 kbps ¹	156: 156 kbps ²
	4.8: 4800 bps	250: 250 kbps ¹	625: 625 kbps ²
	9.6: 9600 bps	500: 500 kbps ¹	2500: 2.5 Mbps ²
	19.2: 19200 bps		5000: 5 Mbps ²
	38.4: 38400 bps		10000: 10 Mbps ²

¹ 通信速度 125 ~ 500 kbps については、DeviceNet の場合に選択できます。

² 通信速度 156 kbps、625 kbps、2.5 ~ 10 Mbps については、CC-Link の場合に選択できます。

出荷値: RKC 通信、MODBUS の場合: 9.6
 DeviceNet の場合: 125
 CC-Link の場合: 156



接続するホストコンピュータまたは PLC (マスタ) の通信速度と同一に設定してください。



PROFIBUS の場合には、通信速度 2 の選択は不要です。

■ データビット構成 2 (bIT2)

通信 2 機能 (オプション) のデータビット構成です。

データ範囲: 下記参照

[データビット構成表]

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット	
8n1 (8n1)	8	なし	1	MODBUS の 設定範囲
8n2 (8n2)	8	なし	2	
8E1 (8E1)	8	偶数	1	
8E2 (8E2)	8	偶数	2	
8o1 (8o1)	8	奇数	1	
8o2 (8o2)	8	奇数	2	
7n1 (7n1) *	7	なし	1	RKC 通信の 設定範囲
7n2 (7n2) *	7	なし	2	
7E1 (7E1) *	7	偶数	1	
7E2 (7E2) *	7	偶数	2	
7o1 (7o1) *	7	奇数	1	
7o2 (7o2) *	7	奇数	2	

* MODBUS 通信時は設定無効となります。

出荷値: 8n1 (データビット: 8、パリティビット: なし、ストップビット: 1)



PROFIBUS、DeviceNet、CC-Link の場合には、データビット構成 2 の選択は不要です。

■ インターバル時間 2 (InT2)

通信 2 機能 (オプション) のインターバル時間です。

データ範囲: 0 ~ 250 ms

出荷値: 10

機能説明: 「インターバル時間 1 (InT1)」を参照 (P. 47)



インターバル時間を設定しないと、ホストコンピュータ側が受信状態にならないうちに、本機器側が送信状態となってしまう場合があります。正しく通信が行えません。インターバル時間の長さは、ホストコンピュータに合わせて設定してください。

■ 赤外線通信アドレス (Add3)

赤外線通信 (オプション) を行う本機器のデバイスアドレスを設定します。

データ範囲: 0 ~ 99

出荷値: 0

■ 赤外線通信速度 (bPS3)

赤外線通信 (オプション) の通信速度です。

データ範囲: 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps

出荷値: 19.2



PDA * 側の赤外線通信速度の出荷値は「19200 bps」となっています。



赤外線通信時における本機器側の各ビットは、以下の設定に固定されています。PDA * 側の各ビットも本機器側の出荷値と同様ですので、変更せずに出荷値のままご使用ください。

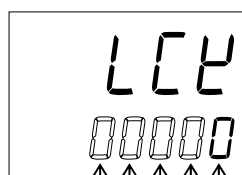
- データビット: 7 ビット
- パリティビット: 偶数
- ストップビット: 1 ビット

* ご使用の PDA には、赤外線通信ソフトウェア (RKCIR) がインストールされていることが必要です。

■ 設定ロックレベル (LCK)

キー操作によるパラメータの設定変更を制限します。(設定データロック機能)

運転中の誤操作を防止できます。



(5) (4) (3) (2) (1)

データ範囲:

- (1) 設定値 (SV)、イベント設定値 (EV1 ~ EV4) を除いた項目
0: 設定可 (ロック解除) 1: 設定不可 (ロック)
- (2) イベント設定値 (EV1 ~ EV4)
0: 設定可 (ロック解除) 1: 設定不可 (ロック)
- (3) 設定値 (SV)
0: 設定可 (ロック解除) 1: 設定不可 (ロック)
- (4) 0 固定 (変更禁止)
- (5) 0 固定 (変更禁止)

出荷値: 00000



以下に示すパラメータおよびモードについては、設定ロックレベルには含まれません。

- メモリエリアの切換 (SV 設定&モニタモード)
- ファンクションブロック F10 ~ F91 のパラメータ (エンジニアリングモード)



設定ロックレベルの切り換えについては、RUN または STOP にかかわらず、いつでも可能です。



ロックしたパラメータのデータは、モニタ可能です。

8. エンジニアリングモード



警告

エンジニアリングモードの内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると、機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。



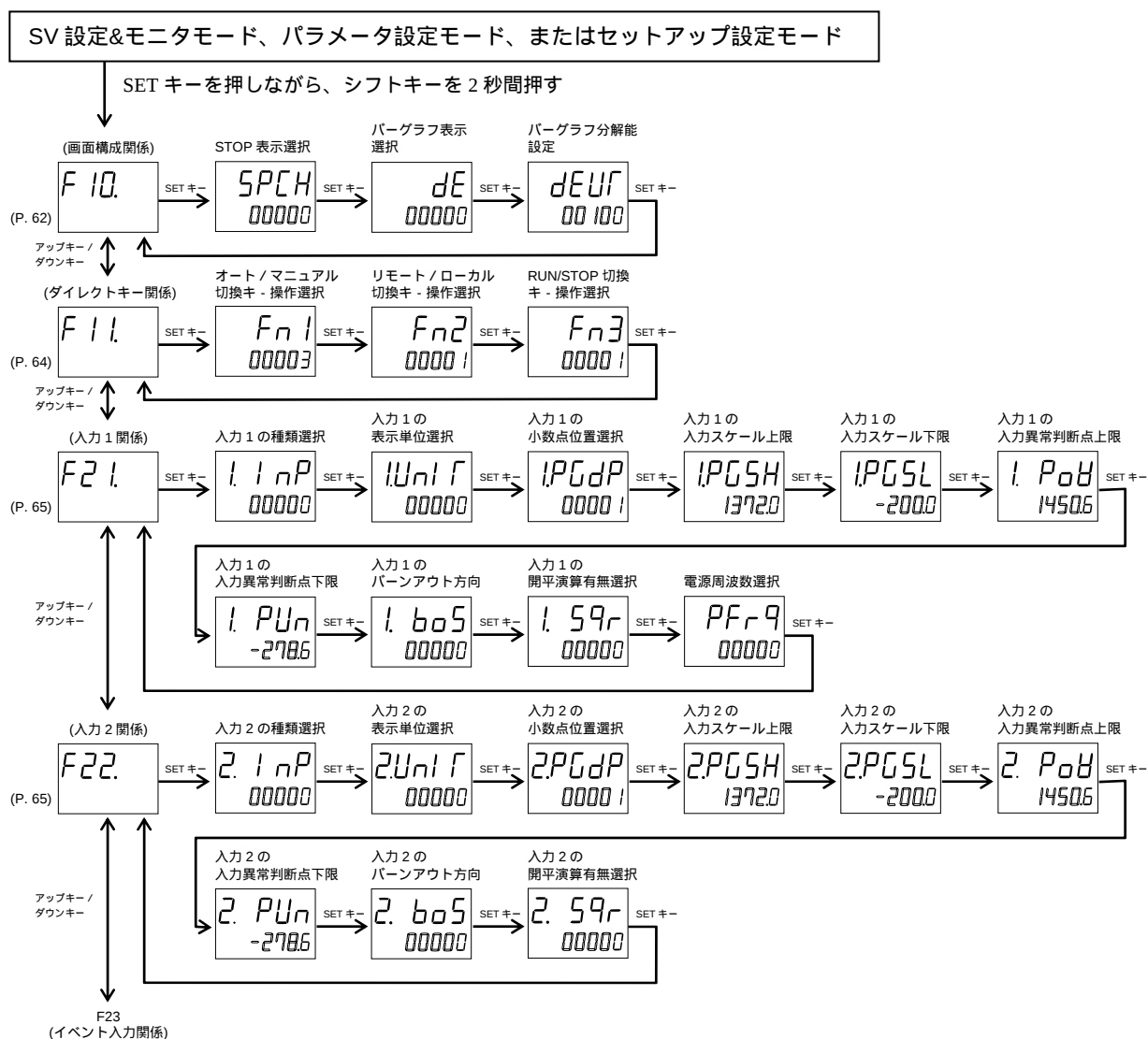
エンジニアリングモードのパラメータは、運転モードが制御停止 (STOP) のときに設定できます。



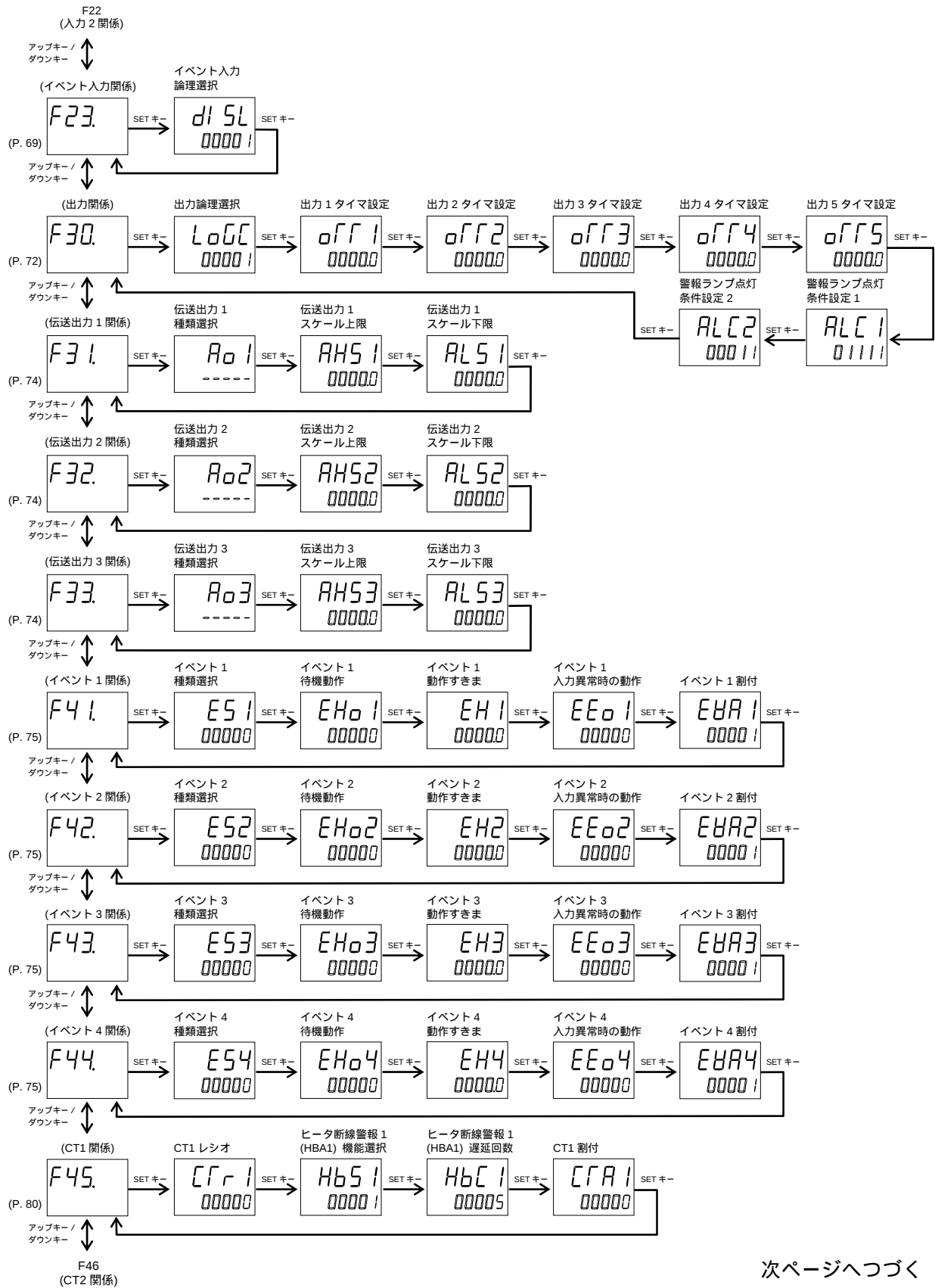
このモードのパラメータは、計器仕様にかかわらず、すべて表示されます。

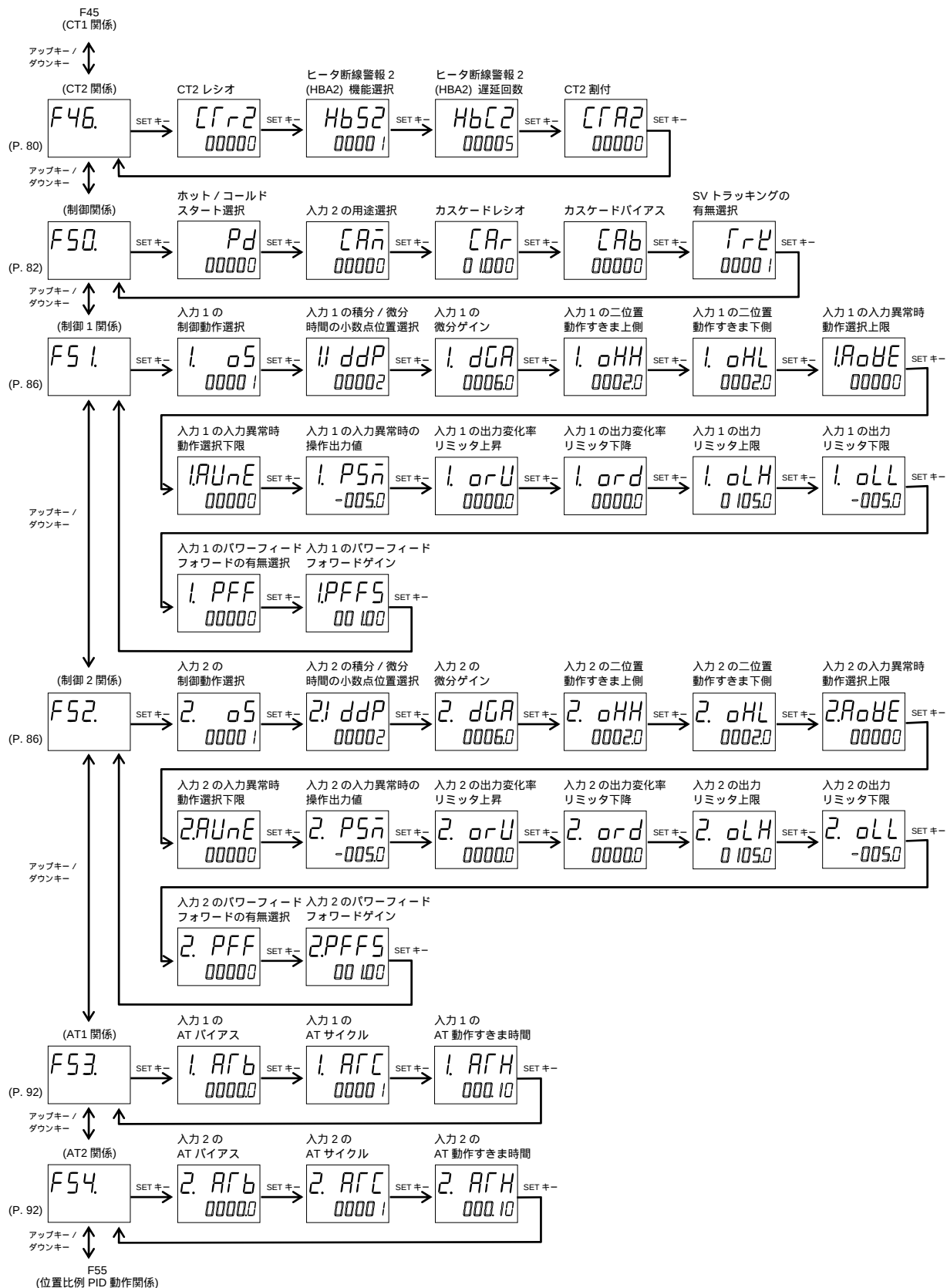
8.1 表示フロー

このモードに移行するためには、SV 設定&モニタモード、パラメータ設定モード、またはセットアップ設定モードの状態では、SET キーを押しながらシフトキーを 2 秒間押してください。

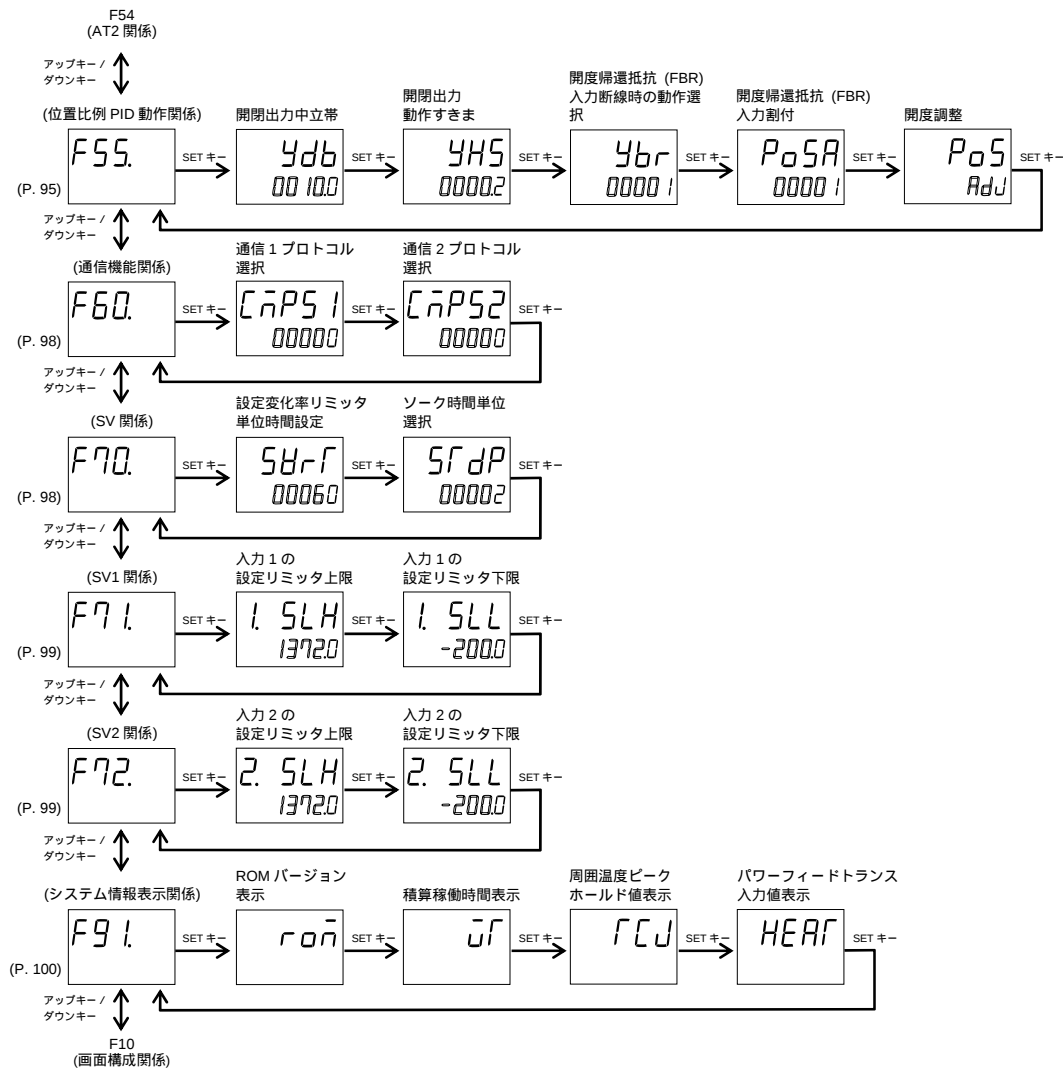


次ページへつづく





次ページへつづく



SET キーを押しながらシフトキーを押すと、SV 設定&モニタモードに戻ります。



1 分間以上キー操作をしないと、SV 設定&モニタモードに戻ります。

8.2 パラメーター一覧

ファンクションブロック		パラメータ内容		ページ
F10. (F10.)	画面構成関係	STOP 表示選択	SPCH (SPCH)	P. 62
		バーグラフ表示選択	dE (dE)	P. 63
		バーグラフ分解能設定	dEUR (dEUR)	
F11. (F11.)	ダイレクトキー 関係	オート/マニュアル切換キー操作選択	Fn1 (Fn1)	P. 64
		リモート/ローカル切換キー操作選択	Fn2 (Fn2)	
		RUN/STOP 切換キー操作選択	Fn3 (Fn3)	
F21. (F21.)	入力 1 関係	入力 1 の入力種類選択	1. InP (1. InP)	P. 65
		入力 1 の表示単位選択	1. UnIT (1. UnIT)	P. 66
		入力 1 の小数点位置選択	1. PGdP (1. PGdP)	
		入力 1 の入力スケール上限	1. PGSH (1. PGSH)	P. 67
		入力 1 の入力スケール下限	1. PGS� (1. PGS�)	
		入力 1 の入力異常判断点上限	1. PoV (1. PoV)	
		入力 1 の入力異常判断点下限	1. PUn (1. PUn)	
		入力 1 のバーンアウト方向	1. boS (1. boS)	P. 68
		入力 1 の開平演算有無選択	1. SQr (1. SQr)	
		電源周波数選択	PFrQ (PFrQ)	
F22. (F22.)	入力 2 関係	入力 2 の入力種類選択	2. InP (2. InP)	P. 65
		入力 2 の表示単位選択	2. UnIT (2. UnIT)	P. 66
		入力 2 の小数点位置選択	2. PGdP (2. PGdP)	
		入力 2 の入力スケール上限	2. PGSH (2. PGSH)	P. 67
		入力 2 の入力スケール下限	2. PGS� (2. PGS�)	
		入力 2 の入力異常判断点上限	2. PoV (2. PoV)	
		入力 2 の入力異常判断点下限	2. PUn (2. PUn)	
		入力 2 のバーンアウト方向	2. boS (2. boS)	P. 68
		入力 2 の開平演算有無選択	2. SQr (2. SQr)	
F23. (F23.)	イベント入力 関係	イベント入力論理選択	dISL (dISL)	P. 69
F30. (F30.)	出力関係	出力論理選択	LoGC (LoGC)	P. 72
		出力 1 タイマ設定	oTT1 (oTT1)	P. 73
		出力 2 タイマ設定	oTT2 (oTT2)	
		出力 3 タイマ設定	oTT3 (oTT3)	
		出力 4 タイマ設定	oTT4 (oTT4)	
		出力 5 タイマ設定	oTT5 (oTT5)	
		警報ランプ点灯条件設定 1	ALC1 (ALC1)	
		警報ランプ点灯条件設定 2	ALC2 (ALC2)	

次ページへつづく

ファンクションブロック		パラメータ内容		ページ
F31. (F31.)	伝送出力 1 関係	伝送出力 1 種類選択	Ao1 (Ao1)	P. 74
		伝送出力 1 スケール上限	AHS1 (AHS1)	
		伝送出力 1 スケール下限	ALS1 (ALS1)	
F32. (F32.)	伝送出力 2 関係	伝送出力 2 種類選択	Ao2 (Ao2)	P. 74
		伝送出力 2 スケール上限	AHS2 (AHS2)	
		伝送出力 2 スケール下限	ALS2 (ALS2)	
F33. (F33.)	伝送出力 3 関係	伝送出力 3 種類選択	Ao3 (Ao3)	P. 74
		伝送出力 3 スケール上限	AHS3 (AHS3)	
		伝送出力 3 スケール下限	ALS3 (ALS3)	
F41. (F41.)	イベント 1 関係	イベント 1 種類選択	ES1 (ES1)	P. 75
		イベント 1 待機動作	EHo1 (EHo1)	P. 77
		イベント 1 動作すきま	EH1 (EH1)	P. 78
		イベント 1 入力異常時の動作	EEo1 (EEo1)	P. 79
		イベント 1 割付	EHA1 (EVA1)	
F42. (F42.)	イベント 2 関係	イベント 2 種類選択	ES2 (ES2)	P. 75
		イベント 2 待機動作	EHo2 (EHo2)	P. 77
		イベント 2 動作すきま	EH2 (EH2)	P. 78
		イベント 2 入力異常時の動作	EEo2 (EEo2)	P. 79
		イベント 2 割付	EHA2 (EVA2)	
F43. (F43.)	イベント 3 関係	イベント 3 種類選択	ES3 (ES3)	P. 75
		イベント 3 待機動作	EHo3 (EHo3)	P. 77
		イベント 3 動作すきま	EH3 (EH3)	P. 78
		イベント 3 入力異常時の動作	EEo3 (EEo3)	P. 79
		イベント 3 割付	EHA3 (EVA3)	
F44. (F44.)	イベント 4 関係	イベント 4 種類選択	ES4 (ES4)	P. 75
		イベント 4 待機動作	EHo4 (EHo4)	P. 77
		イベント 4 動作すきま	EH4 (EH4)	P. 78
		イベント 4 入力異常時の動作	EEo4 (EEo4)	P. 79
		イベント 4 割付	EHA4 (EVA4)	
F45. (F45.)	電流検出器入力 1 (CT1) 関係	CT1 レシオ	CTr1 (CTr1)	P. 80
		ヒータ断線警報 1 (HBA1) 機能選択	HbS1 (HbS1)	
		ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	HbC1 (HbC1)	P. 81
		CT1 割付	CTA1 (CTA1)	
F46. (F46.)	電流検出器入力 2 (CT2) 関係	CT2 レシオ	CTr2 (CTr2)	P. 80
		ヒータ断線警報 2 (HBA2) 機能選択	HbS2 (HbS2)	

次ページへつづく

ファンクションブロック		パラメータ内容		ページ
F46. (F46.)	電流検出器入力 2 (CT2) 関係	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	HbC2 (HbC2)	P. 81
		CT2 割付	CTA2 (CTA2)	
F50. (F50.)	制御関係	ホット / コールドスタート選択	Pd (Pd)	P. 82
		入力 2 の用途選択	CAn (CAM)	P. 83
		カスケードレシオ	CAr (CAr)	
		カスケードバイアス	CAb (CAb)	P. 84
		SV トラッキングの有無選択	TrK (TrK)	P. 85
F51. (F51.)	制御 1 関係	入力 1 の制御動作選択	1. oS (1. oS)	P. 86
		入力 1 の積分 / 微分時間小数点位置選択	1. IdDP (1. IdDP)	
		入力 1 の微分ゲイン	1. dGA (1. dGA)	
		入力 1 の二位置動作すきま上側	1. oHH (1. oHH)	P. 87
		入力 1 の二位置動作すきま下側	1. oHL (1. oHL)	
		入力 1 の入力異常時動作選択上限	1. AoVE (1. AoVE)	P. 88
		入力 1 の入力異常時動作選択下限	1. AUne (1. AUne)	
		入力 1 の入力異常時の操作出力値	1. PSm (1. PSM)	
		入力 1 の出力変化率リミッタ上昇	1. orU (1. orU)	P. 89
		入力 1 の出力変化率リミッタ下降	1. ord (1. ord)	P. 90
		入力 1 の出力リミッタ上限	1. oLH (1. oLH)	
		入力 1 の出力リミッタ下限	1. oLL (1. oLL)	
		入力 1 のパワーフィードフォワードの有無選択	1. PFF (1. PFF)	P. 91
		入力 1 のパワーフィードフォワードゲイン	1. PFFS (1. PFFS)	P. 92
F52. (F52.)	制御 2 関係	入力 2 の制御動作選択	2. oS (2. oS)	P. 86
		入力 2 の積分 / 微分時間小数点位置選択	2. IdDP (2. IdDP)	
		入力 2 の微分ゲイン	2. dGA (2. dGA)	
		入力 2 の二位置動作すきま上側	2. oHH (2. oHH)	P. 87
		入力 2 の二位置動作すきま下側	2. oHL (2. oHL)	
		入力 2 の入力異常時動作選択上限	2. AoVE (2. AoVE)	P. 88
		入力 2 の入力異常時動作選択下限	2. AUne (2. AUne)	
		入力 2 の入力異常時の操作出力値	2. PSm (2. PSM)	
		入力 2 の出力変化率リミッタ上昇	2. orU (2. orU)	P. 89
		入力 2 の出力変化率リミッタ下降	2. ord (2. ord)	P. 90
		入力 2 の出力リミッタ上限	2. oLH (2. oLH)	
		入力 2 の出力リミッタ下限	2. oLL (2. oLL)	
		入力 2 のパワーフィードフォワードの有無選択	2. PFF (2. PFF)	P. 91
		入力 2 のパワーフィードフォワードゲイン	2. PFFS (2. PFFS)	P. 92

次ページへつづく

ファンクションブロック		パラメータ内容		ページ
F53. (F53.)	オートチューニング 1 (AT1) 関係	入力 1 の AT バイアス	1. <i>ATb</i> (1. ATb)	P. 92
		入力 1 の AT サイクル	1. <i>ATC</i> (1. ATC)	P. 93
		入力 1 の AT 動作すきま時間	1. <i>ATH</i> (1. ATH)	P. 94
F54. (F54.)	オートチューニング 2 (AT2) 関係	入力 2 の AT バイアス	2. <i>ATb</i> (2. ATb)	P. 92
		入力 2 の AT サイクル	2. <i>ATC</i> (2. ATC)	P. 93
		入力 2 の AT 動作すきま時間	2. <i>ATH</i> (2. ATH)	P. 94
F55. (F55.)	位置比例 PID 動作関係	開閉出力中立帯	<i>Ydb</i> (Ydb)	P. 95
		開閉出力動作すきま	<i>YHS</i> (YHS)	P. 96
		開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択	<i>Ybr</i> (Ybr)	
		開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付	<i>PoSA</i> (PoSA)	
		開度調整	<i>PoS</i> (PoS)	P. 97
F60. (F60.)	通信機能関係	通信 1 プロトコル選択	<i>CMPS1</i> (CMPS1)	P. 98
		通信 2 プロトコル選択	<i>CMPS2</i> (CMPS2)	
F70. (F70.)	SV 関係	設定変化率リミッタ単位時間設定	<i>SVrT</i> (SVrT)	P. 98
		ソーク時間単位選択	<i>STdP</i> (STdP)	
F71. (F71.)	SV1 関係	入力 1 の設定リミッタ上限	1. <i>SLH</i> (1. SLH)	P. 99
		入力 1 の設定リミッタ下限	1. <i>SLL</i> (1. SLL)	
F72. (F72.)	SV2 関係	入力 2 の設定リミッタ上限	2. <i>SLH</i> (2. SLH)	P. 99
		入力 2 の設定リミッタ下限	2. <i>SLL</i> (2. SLL)	
F91. (F91.)	システム情報 表示関係	ROM バージョン表示	<i>RoM</i> (RoM)	P. 100
		積算稼働時間表示	<i>WT</i> (WT)	
		周囲温度ピークホールド値表示	<i>TCJ</i> (TCJ)	
		パワーフィードトランス入力値表示	<i>HEAT</i> (HEAT)	

8.3 設定上の注意事項

以下のパラメータを変更した場合、関連する設定値が初期化または自動変換されます。

-  設定変更前に、必ずすべての設定値 (SV 設定&モニタモード、セットアップ設定モード、パラメータ設定モード、エンジニアリングモード) を記録してください。
-  設定変更後は、必ずすべての設定値 (SV 設定&モニタモード、セットアップ設定モード、パラメータ設定モード、エンジニアリングモード) を確認してください。

■ 入力種類、表示単位選択のパラメータを変更した場合

入力 1 または入力 2 の入力種類、表示単位を変更すると、下表の設定値がすべて初期化されますので、使用する値に設定し直してください。

モード	内 容	初期値		
		熱電対入力	測温抵抗体入力	電圧 / 電流入力
エンジニア リング モード	小数点位置	1 (小数点以下 1 桁)		
	入力スケール上限	入力レンジの最大値		100.0
	入力スケール下限	入力レンジの最小値		0.0
	入力異常判断点上限	入力レンジの最大値+(入カスパンの 5 %)		
	入力異常判断点下限	入力レンジの最小値-(入カスパンの 5 %)		
	バーンアウト方向	0 (アップスケール)		
	伝送出力 1 スケール上限	測定値 (PV) / 設定値 (SV): 入力スケール上限値 操作出力値: 100.0 偏差値: +入カスパン		
	伝送出力 2 スケール上限			
	伝送出力 3 スケール上限			
	伝送出力 1 スケール下限	測定値 (PV) / 設定値 (SV): 入力スケール下限値 操作出力値: 0.0 偏差値: -入カスパン		
	伝送出力 2 スケール下限			
	伝送出力 3 スケール下限			
	イベント 1 待機動作	0 (待機なし)		
	イベント 2 待機動作			
	イベント 3 待機動作			
	イベント 4 待機動作			
	イベント 1 動作すきま	2.0 °C		入カスパンの 0.2 %
	イベント 2 動作すきま			
	イベント 3 動作すきま			
	イベント 4 動作すきま			
	カスケードレシオ	1.000 (入力 2 のみ)		
	カスケードバイアス	0.0 (入力 2 のみ)		
	二位置動作すきま上側	1.0 °C		入カスパンの 0.1 %
	二位置動作すきま下側			
	AT バイアス	0		
	設定リミッタ上限	入力スケール上限値		
	設定リミッタ下限	入力スケール下限値		
セットアップ 設定モード	PV バイアス	0		
	PV レシオ	1.000		
	PV 低入力カットオフ	0.00 %		

次ページへつづく

前ページからのつづき

モード	内 容	初期値		
		熱電対入力	測温抵抗体入力	電圧 / 電流入力
パラメータ 設定モード	イベント 1 設定値	50		
	イベント 2 設定値			
	イベント 3 設定値			
	イベント 4 設定値			
	制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	480 秒		
	制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間			
	LBA1 デッドバンド	0.0		
	LBA2 デッドバンド			
	比例帯	30		
	積分時間	240.0 秒		
	微分時間	60.0 秒		
	制御応答パラメータ	0 (Slow)		
	設定変化率リミッタ上昇	OFF (機能なし)		
	設定変化率リミッタ下降			
SV 設定 & モニタモード	設定値 (SV)	0.0 °C		0.0 %

■ イベント種類選択のパラメータを変更した場合

イベント 1 種類、イベント 2 種類、イベント 3 種類、およびイベント 4 種類の設定を変更すると、下表の設定値がすべて初期化されますので、使用する値に設定し直してください。

モード	内 容	初期値		
		熱電対入力	測温抵抗体入力	電圧 / 電流入力
エンジニア リング モード	イベント 1 待機動作	0 (待機なし)		
	イベント 2 待機動作			
	イベント 3 待機動作			
	イベント 4 待機動作			
	イベント 1 動作すきま	2.0 °C		入力スパンの 0.2 %
	イベント 2 動作すきま			
	イベント 3 動作すきま			
	イベント 4 動作すきま			
パラメータ 設定モード	イベント 1 設定値	50		
	イベント 2 設定値			
	イベント 3 設定値			
	イベント 4 設定値			
	制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間 (イベント 3 のみ)	480 秒		
	制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間 (イベント 4 のみ)	480 秒		
	LBA1 デッドバンド (イベント 3 のみ)	0.0		
	LBA2 デッドバンド (イベント 4 のみ)	0.0		

■ 伝送出力種類選択のパラメータを変更した場合

伝送出力 1 種類選択、伝送出力 2 種類選択、および伝送出力 3 種類選択の設定を変更すると、下表の設定値がすべて初期化されますので、使用する値に設定し直してください。

モード	内 容	初期値		
		熱電対入力	測温抵抗体入力	電圧 / 電流入力
エンジニアリングモード	伝送出力 1 スケール上限	測定値 (PV) / 設定値 (SV): 入力スケール上限値 操作出力値: 100.0 偏差値: +入力スパン		
	伝送出力 2 スケール上限			
	伝送出力 3 スケール上限			
	伝送出力 1 スケール下限	測定値 (PV) / 設定値 (SV): 入力スケール下限値 操作出力値: 0.0 偏差値: -入力スパン		
	伝送出力 2 スケール下限			
	伝送出力 3 スケール下限			

■ 小数点位置選択のパラメータを変更した場合

入力 1 または入力 2 の小数点位置を変更すると、下表の設定値については小数点位置が自動変換されます。ただし、小数点位置を変更したことによって、設定値が変わる場合もありますので、その場合は使用する値に設定し直してください。

モード	内 容
エンジニアリングモード	入力スケール上限
	入力スケール下限
	入力異常判断点上限
	入力異常判断点下限
	伝送出力 1 スケール上限
	伝送出力 2 スケール上限
	伝送出力 3 スケール上限
	伝送出力 1 スケール下限
	伝送出力 2 スケール下限
	伝送出力 3 スケール下限
	イベント 1 動作すきま
	イベント 2 動作すきま
	イベント 3 動作すきま
	イベント 4 動作すきま
	二位置動作すきま上側
	二位置動作すきま下側
	設定リミッタ上限
	設定リミッタ下限
セットアップ設定モード	PV バイアス
パラメータ設定モード	イベント 1 設定値
	イベント 2 設定値
	イベント 3 設定値
	イベント 4 設定値
	LBA デッドバンド
	比例帯
	設定変化率リミッタ上昇
	設定変化率リミッタ下降
SV 設定&モニタモード	設定値 (SV)

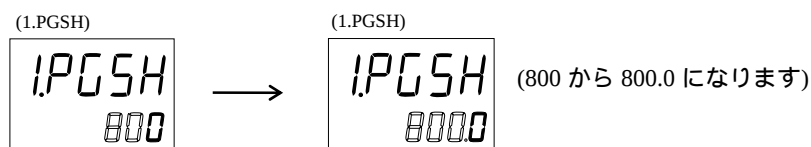
次ページにつづく

前ページからのつづき

自動変換の例と注意事項

- 小数点位置を増やすと、それに合わせて小数点位置が動きます。

例: 入力 1 の入力スケール上限 (1.PGSH) が 800 °C の時、小数点位置を 0 から 1 に変更した場合



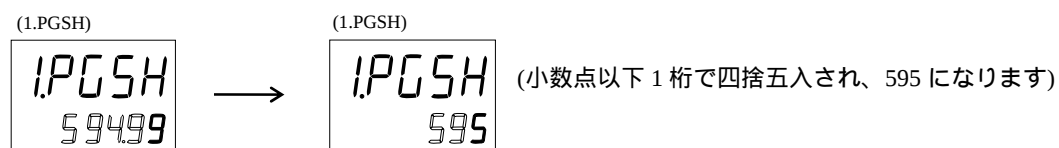
- ただし、小数点位置に関係なく設定値範囲が-19999 ~ +99999 の範囲を超えた場合は、-19999 ~ +99999 の範囲で制限されます。

例: 入力 1 の入力種類で測温抵抗体を選択し、入力スケール下限 (1.PGSL) が-200 °C のとき、小数点位置を 0 から 2 に変更した場合



- 小数点以下の桁数が減少する方向に変更された場合は、小数点以下 1 桁で四捨五入された値になります。

例: 入力 1 の入力スケール上限 (1.PGSH) が 594.99 の時、小数点位置を 2 から 0 に変更した場合



上記の例で、小数点位置を 0 から 2 に戻すと、1.PGSH は 595.00 になります。

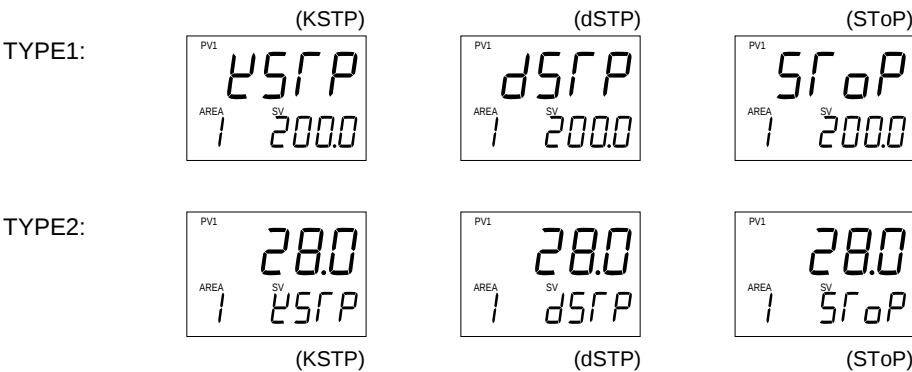
8.4 画面構成関係 (F10)

■ STOP 表示選択 (SPCH)

制御停止時における STOP キャラクタの表示位置を選択できます。

- データ範囲: 0: 測定値 (PV1/PV2) 表示器に「STOP」を表示させる (TYPE 1)
1: 設定値 (SV) 表示器に「STOP」を表示させる (TYPE 2)
出荷値: 0

📖 制御停止 (STOP) 状態のキャラクタ表示は以下のようになります。



各キャラクタ表示は、以下の状態を示しています。

		イベント入力による RUN/STOP 切換	
		RUN (接点クローズ)	STOP (接点オープン)
キー操作による RUN/STOP 切換	RUN	RUN	STOP
		STOP キャラクタ表示なし	d5rP (dSTP)
	STOP	STOP	STOP
		25rP (KSTP)	5r oP (SToP)

■ バーグラフ表示選択 (dE)

バーグラフ表示内容を選択します。

- データ範囲:
- 0: バーグラフ表示なし

1: 入力 1 の操作出力値 (MV)

2: 入力 1 の測定値 (PV)

3: 入力 1 の設定値 (SV)

4: 入力 1 の偏差値

5: 開度帰還抵抗入力値 (POS)

6: 入力 2 の操作出力値 (MV)

7: 入力 2 の測定値 (PV)

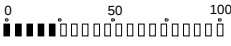
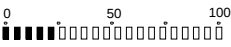
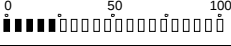
8: 入力 2 の設定値 (SV)

9: 入力 2 の偏差値

出荷値: 0

関連項目: バーグラフ分解能設定 (P. 63)

 各バーグラフ表示は以下のようになります。

操作出力値 (MV) 表示	操作出力値 (MV) は 0 ~ 100 % のスパンで表示します。MV が 0 % 以下の場合、バーグラフ左端のドットが点滅します。また、100 % を超える場合には、バーグラフ右端のドットが点滅します。 [表示例] 
測定値表示	測定値 (PV) を表示します。スケール範囲でスケーリングします。 [表示例] 
設定値表示	設定値 (SV) を表示します。スケール範囲でスケーリングします。 [表示例] 
偏差表示	設定値 (SV) に対する測定値 (PV) の偏差を表示します。バーグラフ両端のドットが点灯して、偏差表示であることを示します。1 ドットは 1 ~ 100 digit 可変です。 [表示例] 
開度帰還抵抗入力値 (POS) 表示	開度帰還抵抗入力値 (POS) を表示します。(位置比例 PID 制御時のみ) [表示例] 

ドット数: 10 ドット (HA400/HA401) 20 ドット (HA900/HA901)

■ バーグラフ分解能設定 (dEUT)

偏差表示時のバーグラフ表示分解能です。バーグラフ 1 dot あたり何 digit かを設定します。

データ範囲: 1 ~ 100 digit/dot

出荷値: 100

関連項目: バーグラフ表示選択 (P. 63)

8.5 ダイレクトキー関係 (F11)

■ オート / マニュアル切換キー操作選択 (Fn1)

オート / マニュアル切換キー (A/M) の使用 / 不使用を選択します。

データ範囲: 0: ダイレクトキー操作なし

1: 入力 1 専用 [オート / マニュアル切換]

2: 入力 2 専用 [オート / マニュアル切換]

3: 入力 1 / 入力 2 共通 [オート / マニュアル切換]

出荷値: 3

■ リモート / ローカル切換キー操作選択 (Fn2)

リモート / ローカル切換キー (R/L) の使用 / 不使用を選択します。

データ範囲: 0: ダイレクトキー操作なし

1: リモート / ローカル切換

出荷値: 1

■ RUN/STOP 切換キー操作選択 (Fn3)

RUN/STOP 切換キー (R/S) の使用 / 不使用を選択します。

データ範囲: 0: ダイレクトキー操作なし

1: RUN/STOP 切換

出荷値: 1

8.6 入力 1 関係 (F21) 入力 2 関係 (F22)

■ 入力種類選択 (1. InP、2. InP)

入力種類と入力範囲を示す番号です。

データ範囲: 0 ~ 23 (下表参照)

[入力レンジ表]

設定値	入力種類		入力範囲	ハードウェア	
0	熱電対 入力	K	-200 ~ +1372 °C	低電圧 グループ	
1		J	-200 ~ +1200 °C		
2		R	-50 ~ +1768 °C		
3		S	-50 ~ +1768 °C		
4		B	0 ~ 1800 °C		
5		E	-200 ~ +1000 °C		
6		N	0 ~ 1300 °C		
7		T	-200 ~ +400 °C		
8		W5Re/W26Re	0 ~ 2300 °C		
9		PLII	0 ~ 1390 °C		
19	低電圧 入力	0 ~ 1 V	プログラマブルレンジ (-19999 ~ +99999)	低電圧 グループ	
20		0 ~ 100 mV			
21		0 ~ 10 mV			
12	測温 抵抗体 入力	3 線式 Pt100	-200 ~ +850 °C		
13		3 線式 JPt100	-200 ~ +600 °C		
22		4 線式 Pt100	-200 ~ +850 °C		
23		4 線式 JPt100	-200 ~ +600 °C		
14	電流 入力	0 ~ 20 mA	プログラマブルレンジ (-19999 ~ +99999)		高電圧 グループ
15		4 ~ 20 mA			
16	高電圧 入力	0 ~ 10 V	プログラマブルレンジ (-19999 ~ +99999)	高電圧 グループ	
17		0 ~ 5 V			
18		1 ~ 5 V			

 同じハードウェアであれば、入力種類の変更が可能です。異なるハードウェアグループ間の変更はしないでください。

 上記のレンジ表に記載されていない番号 (10、11) は設定しないでください。誤動作の原因となります。

 2 入力仕様の場合、入力 2 の種類選択 (2. InP) では、22 と 23 は選択できません。

 リモート入力の入力種類を選択する場合にも、上記のレンジ表を参照してください。ただし、0 ~ 13、22、および 23 は選択できません。(電圧 / 電流入力のみ可能)

出荷値: 入力 1 の入力種類選択 (1. InP): 型式コードによる (指定なしの場合: 熱電対 K 入力)
入力 2 の入力種類選択 (2. InP): 型式コードによる (指定なしの場合: 熱電対 K 入力)

関連項目: 表示単位選択 (P. 66)、小数点位置選択 (P. 66)、入力スケール上限 (P. 66)、
入力スケール下限 (P. 67)

■ 表示単位選択 (1. UnIT、2. UnIT)

熱電対 / 測温抵抗体入力の場合の温度単位です。

データ範囲: 0: °C

出荷値: 入力 1 の表示単位選択 (1. UnIT): 0
 入力 2 の表示単位選択 (2. UnIT): 0



0 固定です。変更しないでください。

■ 小数点位置選択 (1. PGdP、2. PGdP)

入力レンジの小数点位置です。

データ範囲: 熱電対入力の場合: 0 ~ 1
 測温抵抗体入力の場合: 0 ~ 2
 電圧 / 電流入力の場合: 0 ~ 4
 0: 小数点なし
 1: 小数点以下 1 桁
 2: 小数点以下 2 桁
 3: 小数点以下 3 桁
 4: 小数点以下 4 桁

出荷値: 入力 1 の小数点位置選択 (1. PGdP): 1
 入力 2 の小数点位置選択 (2. PGdP): 1

関連項目: 入力種類選択 (P. 65)、入力スケール上限 (P. 66)、入力スケール下限 (P. 67)

■ 入力スケール上限 (1. PGSH、2. PGSH)

入力スケール範囲の上限値です。

データ範囲: 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力スケール下限 ~ 入力レンジの最大値
 電圧 / 電流入力の場合: -19999 ~ +99999 (小数点位置の設定によって異なる)

出荷値: 入力 1 の入力スケール上限 (1. PGSH):
 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力レンジの最大値
 電圧 / 電流入力の場合: 100.0
 入力 2 の入力スケール上限 (2. PGSH):
 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力レンジの最大値
 電圧 / 電流入力の場合: 100.0

関連項目: 入力種類選択 (P. 65)、小数点位置選択 (P. 66)、入力スケール下限 (P. 67)

機能説明: 本製品では、各入力種類に対して用意されている入力レンジは、最大入力範囲の 1 種類のみです。したがって、入力スケール上限 / 下限を設定することで、入力スケール範囲を自由に設定できます。



電圧 / 電流入力については、入力スケール上限値を入力スケール下限値よりも小さく設定することも可能です。(入力スケール上限 < 入力スケール下限)

■ 入力スケール下限 (1. PGSL、2. PGSL)

入力スケール範囲の下限値です。

データ範囲: 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力レンジの最小値 ~ 入力スケール上限
電圧 / 電流入力の場合: -19999 ~ +99999 (小数点位置の設定によって異なる)

出荷値: 入力 1 の入力スケール下限 (1. PGSL):
熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力レンジの最小値
電圧 / 電流入力の場合: 0.0
入力 2 の入力スケール下限 (2. PGSL):
熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力レンジの最小値
電圧 / 電流入力の場合: 0.0

関連項目: 入力種類選択 (P. 65)、小数点位置選択 (P. 66)、入力スケール上限 (P. 66)

機能説明: 本製品では、各入力種類に対して用意されている入力レンジは、最大入力範囲の 1 種類のみです。したがって、入力スケール上限 / 下限を設定することで、入力スケール範囲を自由に設定できます。



電圧 / 電流入力については、入力スケール上限値を入力スケール下限値よりも小さく設定することも可能です。(入力スケール上限 < 入力スケール下限)

■ 入力異常判断点上限 (1. PoV、2. PoV)

入力測定値が入力異常判断点上限以上になると入力異常動作を行います。

データ範囲: 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %) ~ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)

出荷値: 入力 1 の入力異常判断点上限 (1. PoV):
熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)
電圧 / 電流入力の場合: 105.0
入力 2 の入力異常判断点上限 (2. PoV):
熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)
電圧 / 電流入力の場合: 105.0

関連項目: 入力異常判断点下限 (P. 67)、入力異常時動作選択上限 (P. 88)、
入力異常時動作選択下限 (P. 88)、入力異常時の操作出力値 (P. 88)

■ 入力異常判断点下限 (1. PUn、2. PUn)

入力測定値が入力異常判断点下限以下になると入力異常動作を行います。

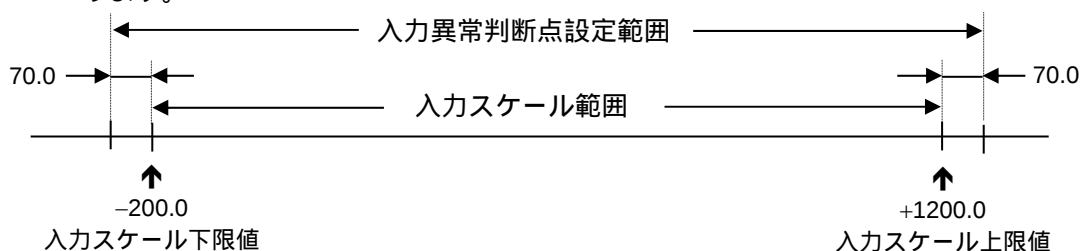
データ範囲: 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %) ~ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)

出荷値: 入力 1 の入力異常判断点下限 (1. PUn):
熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %)
電圧 / 電流入力の場合: -5.0
入力 2 の入力異常判断点下限 (2. PUn):
熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %)
電圧 / 電流入力の場合: -5.0

関連項目: 入力異常判断点上限 (P. 67)、入力異常時動作選択上限 (P. 88)、
入力異常時の動作選択下限 (P. 88)、入力異常時の操作出力値 (P. 88)



[例] 入力スケール範囲が -200.0 ~ +1200.0 の場合
入力スパン = 1400.0、入力スパンの 5 % = 70.0 となり、設定範囲は -270.0 ~ +1270.0 となります。



■ バーンアウト方向 (1. boS、2. boS)

入力断線時におけるバーンアウト方向を指定します。

データ範囲: 0: アップスケール

1: ダウンスケール

出荷値: 入力1のバーンアウト方向 (1. boS): 0

入力2のバーンアウト方向 (2. boS): 0



以下の入力については、バーンアウト方向の設定に関係なく、入力断線時における動作が固定となります。

測温抵抗体入力の場合: アップスケール

電圧 (高) 入力の場合: ダウンスケール (0 V 付近を表示)

電流入力の場合: ダウンスケール (0 mA 付近を表示)

■ 開平演算有無選択 (1. SQr、2. SQr)

測定値 (PV) に対して、開平演算の有無を選択します。

データ範囲: 0: 開平演算なし

1: 開平演算あり

出荷値: 入力1の開平演算有無選択 (1. SQr): 0

入力2の開平演算有無選択 (2. SQr): 0

関連項目: PV 低入力カットオフ (P. 45)

機能説明: 開平演算は、測定値 (PV) を開平演算する機能です。一般的に差圧式流量伝送器は、開平演算と組み合わせて使用します。本機能を使用することによって、差圧式流量伝送器の出力を、直接本機器に接続して流量制御を行うことができます。

■ 電源周波数選択 (PFrQ)

計器電源の周波数です。使用地域に合った電源周波数を選択してください。

データ範囲: 0: 50 Hz

1: 60 Hz

出荷値: 0

8.7 イベント入力関係 (F23)

■ イベント入力論理選択 (dISL)

イベント入力 (DI1 ~ DI7) に対して、機能 (メモリエリア、運転モード) を割り付けるための項目です。
データ範囲: 0 ~ 6 (下表参照)

[機能割付表]

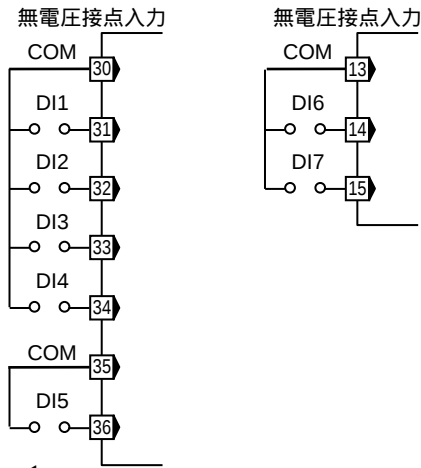
設定値	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7
	端子 No. 30-31	端子 No. 30-32	端子 No. 30-33	端子 No. 30-34	端子 No. 35-36	端子 No. 13-14	端子 No. 13-15
0	不使用 (機能割付なし)						
1	メモリエリア番号切換 (1 ~ 16)			エリアセット	RUN/STOP 切換	オート/マニ アル切換	
2	メモリエリア番号切換 (1 ~ 16)			エリアセット	RUN/STOP 切換	リモート/ロー カル切換	
3	メモリエリア番号切換 (1 ~ 16)			エリアセット	リモート/ロー カル切換	オート/マニ アル切換	
4	メモリエリア番号切換 (1 ~ 8)			エリアセット	RUN/STOP 切換	リモート/ロー カル切換	オート/マニ アル切換
5	メモリエリア番号切換 (1 ~ 8)			エリアセット	リモート/ロー カル切換	不使用	不使用
6	メモリエリア番号切換 (1 ~ 8)			エリアセット	オート/マニ アル切換	不使用	不使用



通信 1 機能を持つ機種の場合には、DI6 と DI7 は使用できません。



イベント入力端子



外部からの接点入力、無電圧接点としてください。
接点仕様: OFF (接点オープン) 判断の抵抗値 500 kΩ 以上
ON (接点クローズ) 判断の抵抗値 10 Ω 以下

出荷値: 1

機能説明: 下記参照

● メモリエリア番号切換の接点状態



エリアセットのクローズ信号入力後、メモリエリア番号を取り込みます。

イベント 入力	メモリエリア番号															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DI 1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
DI 2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
DI 3	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
DI 4	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

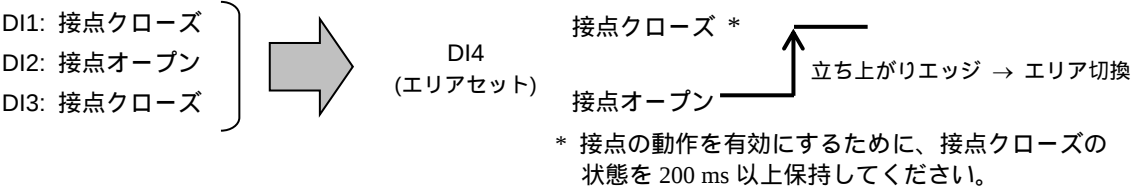
×: 接点開 (オープン) ○: 接点閉 (クローズ)

次ページへつづく

前ページからのつづき

メモリエリア番号の切換タイミング:

[例] メモリエリア番号 6 に切り換える (イベント入力論理選択を設定値 4 に設定した場合)
DI1 と DI3 の接点をクローズ、DI2 の接点をオープンにした後、DI4 (エリアセット) 接点をオープンからクローズにすると (立ち上がりエッジ)、メモリエリア番号 6 に切り換わります。



● 運転モード切換の接点状態とモード状態の関係

	接点閉 (クローズ)	接点開 (オープン)	イベント入力なし、または未選択のとき
RUN/STOP 切換	RUN (制御開始)	STOP (制御停止)	RUN (制御開始)
オート / マニュアル切換	オート	マニュアル	オート
リモート / ローカル切換 *	リモート (またはカスケード制御)	ローカル	ローカル

* エンジニアリングモードの「入力 2 の用途選択」で「2: カスケード制御 (スレーブ)」を選択した場合には、リモート / ローカル切換はカスケード / ローカルの切り換えとなります。

● RUN/STOP 切換

前面キーまたは通信によるモード選択	イベント入力 (DI) の状態	実際の運転モード	STOP キャラクタ表示の状態
RUN (制御開始)	接点閉 (クローズ)	RUN (制御開始)	STOP キャラクタ表示なし
	接点開 (オープン)	STOP (制御停止)	dsrP
STOP (制御停止)	接点閉 (クローズ)		PSrP
	接点開 (オープン)		SrOP

● オート / マニュアル切換

前面キーまたは通信によるモード選択	イベント入力 (DI) の状態	実際の運転モード	表示ランプの状態
オート	接点閉 (クローズ)	オート	MAN モードランプ消灯
	接点開 (オープン)	マニュアル	MAN モードランプ点灯
マニュアル	接点閉 (クローズ)		
	接点開 (オープン)		

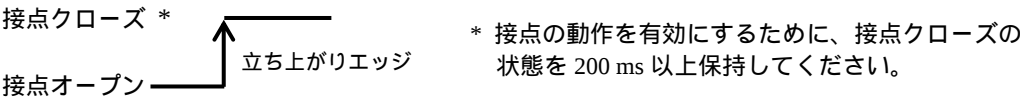
次ページへつづく

前ページからのつづき

● リモート / ローカル切換

前面キーまたは通信 によるモード選択	イベント入力 (DI) の 状態	実際の運転モード	表示ランプの状態
リモート	接点閉 (クローズ)	リモート	REM モードランプ点灯
	接点開 (オープン)	ローカル	REM モードランプ消灯
ローカル	接点閉 (クローズ)		
	接点開 (オープン)		

RUN/STOP、オート / マニュアル、リモート / ローカルの切換タイミング:
DI 接点をオープンからクローズにしたとき (立ち上がりエッジ) に切換操作を行います。



8.8 出力関係 (F30)

■ 出力論理選択 (LoGC)

出力 1 (OUT1) ~ 出力 5 (OUT5) に対して、出力機能 (制御出力、イベント等) を割り付けるための項目です。

データ範囲: 1 ~ 11 (下表参照)

[出力割付表]

(M: リレー接点出力、V: 電圧パルス出力、R: 電流出力、E: 電圧出力、T: トライアック出力)

設定値	OUT1 (M/V/R/E/T)	OUT2 (M/V/R/E/T)	OUT3 (M/V/R/E/T)	OUT4 (M)	OUT5 (M)	備考
1	MV 1	HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	—
2	MV 1	HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	—
3	MV 1	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁) HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	FAIL (非励磁)	フェイル出力対応 励磁警報
4	MV 1	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁) HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	FAIL (非励磁)	フェイル出力対応 非励磁警報
5	MV 1	MV 2	EV 4 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) HBA 1 (励磁)	EV 1 (励磁) EV 2 (励磁)	2 ループ制御対応 励磁警報
6	MV 1	MV 2	EV 4 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 3 (非励磁) HBA 1 (非励磁)	EV 1 (非励磁) EV 2 (非励磁)	2 ループ制御対応 非励磁警報
7	MV 1	MV 2	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁) HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	2 ループ制御対応 励磁警報
8	MV 1	MV 2	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁) HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	2 ループ制御対応 非励磁警報
9	MV 1 (OPEN)	MV 1 (CLOSE)	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁) HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	位置比例 PID 制御対応 励磁警報
10	MV 1 (OPEN)	MV 1 (CLOSE)	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁) HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	位置比例 PID 制御対応 非励磁警報
11	MV 1	EV 4 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) HBA 1 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	励磁警報

MV 1 = 入力 1 の操作出力値、MV 2 = 入力 2 の操作出力値、MV 1 (OPEN) = 位置比例 PID 制御の開側出力、MV 1 (CLOSE) = 位置比例 PID 制御の閉側出力、HBA 1 = ヒータ断線警報 1 の出力、HBA 2 = ヒータ断線警報 2 の出力、EV 1 = イベント 1 の出力、EV 2 = イベント 2 の出力、EV 3 = イベント 3 の出力、EV 4 = イベント 4 の出力、FAIL = フェイル出力



1 つの出力先に複数の出力機能が割り付けられている場合には、OR 出力となります。



伝送出力 (3 点) を使用可能とした場合、OUT1 ~ OUT3 には自動的に伝送出力を割り付けます。伝送出力は、出力論理選択で割り付けた出力機能よりも優先されますので、出力論理で割り付けた操作出力値 (MV) は出力できないことになります。このような場合には、伝送出力の種類選択で、「1. MV: 入力 1 の操作出力値 (MV)」、または「2. MV: 入力 2 の操作出力値 (MV)」を選択することが必要です。

出 荷 値: 1 入力仕様の場合: 1 2 入力仕様の場合: 5

関連項目: 出力タイマ設定 (P. 73)、警報ランプ点灯条件設定 (P. 73)、イベント種類選択 (P. 75)、伝送出力種類選択 (P. 74)、CT 割付 (P. 81)

■ 出力タイマ設定 (oTT1 ~ oTT5)

出力 1 (OUT1) ~ 出力 5 (OUT5) に対して割り付けたイベントが、イベント状態になってから、実際にイベント出力を出すまでの時間です。

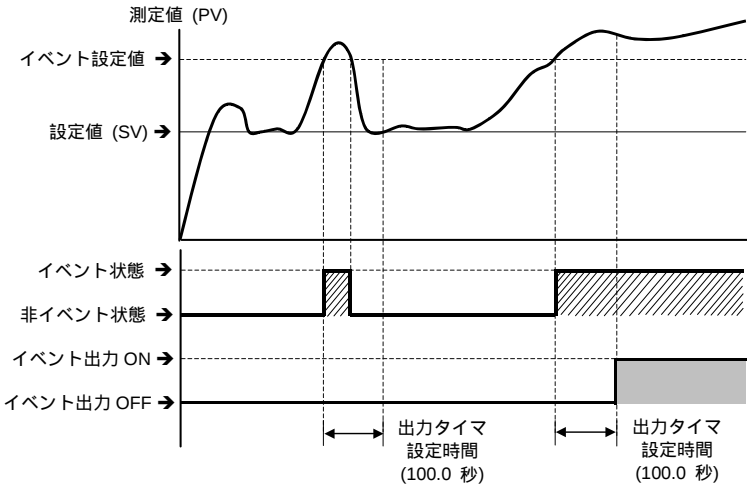
データ範囲: 0.0 ~ 600.0 秒

出荷値: 0.0

関連項目: 出力論理選択 (P. 72)、警報ランプ点灯条件設定 (P. 73)、イベント種類選択 (P. 75)

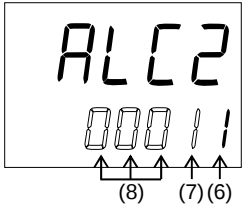
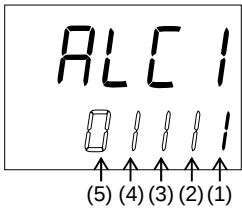
機能説明: タイマとは、測定値 (PV) または偏差がイベント設定値を超えてからタイマ設定時間までを非イベント状態とし、タイマ設定時間を超えるとイベント出力が働く機能です。タイマはイベント ON になると動作を開始します。なお、タイマが動作中にイベント状態が解除された場合は、イベントは出力されません。

[例] タイマを 100.0 秒に設定した場合



■ 警報ランプ点灯条件設定 (ALC1、ALC2)

イベント 1 ~ イベント 4 および HBA1、HBA2 に対して、警報ランプの点灯条件を指定します。



データ範囲:

[ALC1 画面]

- (1) イベント 1
0: 点灯しない 1: 点灯する
- (2) イベント 2
0: 点灯しない 1: 点灯する
- (3) イベント 3
0: 点灯しない 1: 点灯する
- (4) イベント 4
0: 点灯しない 1: 点灯する
- (5) 0 固定 (変更禁止)

[ALC2 画面]

- (6) HBA1 (ヒータ断線警報 1)
0: 点灯しない 1: 点灯する
- (7) HBA2 (ヒータ断線警報 2)
0: 点灯しない 1: 点灯する
- (8) 0 固定 (変更禁止)

出荷値: イベント 1 ~ イベント 4 の場合: 1 (点灯する)

HBA1、HBA2 の場合: 1 (点灯する)

関連項目: 出力論理選択 (P. 72)、出力タイマ設定 (P. 73)、

イベント種類選択 (P. 75)



「1: 点灯する」を指定したイベント 1 ~ イベント 4、HBA1、または HBA2 の OR で、警報ランプを点灯します。

8.9 伝送出力 1 機能 (F31) 伝送出力 3 機能 (F33) 伝送出力 2 機能 (F32)

■ 伝送出力種類選択 (Ao1、Ao2、Ao3)

伝送出力の出力内容を選択します。

データ範囲: -----: 伝送出力なし

1. PV (1. PV): 入力 1 の測定値 (PV)	2. PV (2. PV): 入力 2 の測定値 (PV)
1. SV (1. SV): 入力 1 の設定値 (SV)	2. SV (2. SV): 入力 2 の設定値 (SV)
1. dEV (1. dEV): 入力 1 の偏差値	2. dEV (2. dEV): 入力 2 の偏差値
1. MV (1. MV): 入力 1 の操作出力値 (MV)	2. MV (2. MV): 入力 2 の操作出力値 (MV)
	POS (PoS): 開度帰還抵抗入力値 (POS)

出荷値: ----- (伝送出力なし)

関連項目: 伝送出力スケール上限 (P. 74)、伝送出力スケール下限 (P. 74)



伝送出力の出力種類については、注文時指定となります。



伝送出力なし以外の出力内容を選択すると、伝送出力は出力 1～3 に対して、以下のように対応します。

- 伝送出力 1 を使用する場合は、出力 1 (OUT1) に対応
- 伝送出力 2 を使用する場合は、出力 2 (OUT2) に対応
- 伝送出力 3 を使用する場合は、出力 3 (OUT3) に対応



伝送出力は、出力論理選択で割り付けた出力機能よりも優先して出力されます。

■ 伝送出力スケール上限 (AHS1、AHS2、AHS3)

伝送出力のスケール上限値です。

データ範囲: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～入力スケール上限
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0～+105.0 %
偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン

出荷値: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール上限値
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: 100.0
偏差値の場合: +入力スパン

関連項目: 伝送出力種類選択 (P. 74)、伝送出力スケール下限 (P. 74)

■ 伝送出力スケール下限 (ALS1、ALS2、ALS3)

伝送出力のスケール下限値です。

データ範囲: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～入力スケール上限
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0～+105.0 %
偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン

出荷値: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限値
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: 0.0
偏差値の場合: -入力スパン

関連項目: 伝送出力種類選択 (P. 74)、伝送出力スケール上限 (P. 74)

8.10 イベント 1 機能 (F41) イベント 3 機能 (F43) イベント 2 機能 (F42) イベント 4 機能 (F44)

■ イベント種類選択 (ES1、ES2、ES3、ES4)

イベント 1～イベント 4 の種類を選択します。

データ範囲: 0: イベント機能なし 5: 上限入力値 ¹
1: 上限偏差 ¹ 6: 下限入力値 ¹
2: 下限偏差 ¹ 7: 上限設定値
3: 上下限偏差 ¹ 8: 下限設定値
4: 範囲内 ¹ 9: 制御ループ断線警報 (LBA) ²

¹ イベント待機動作の選択が可能です。

² 「9: 制御ループ断線警報 (LBA)」は、イベント 3 またはイベント 4 のみ選択可能です。

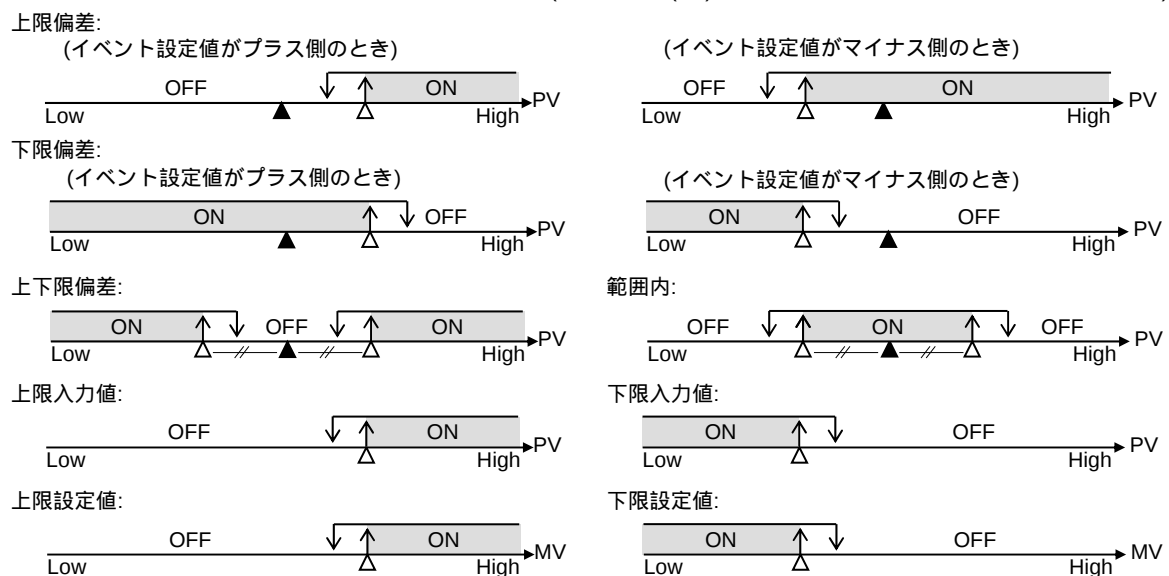
出荷値: 0

関連項目: 出力論理選択 (P. 72)、出力タイマ設定 (P. 73)、警報ランプ点灯条件設定 (P. 73)、
イベント待機動作 (P. 77)、イベント動作すきま (P. 78)、イベント割付 (P. 79)、
イベント入力異常時の動作 (P. 79)、イベント設定値 (P. 35)、制御ループ断線警報 (LBA)
時間 (P. 35)、LBA デッドバンド (P. 36)

機能説明: 下記参照

● イベント動作の種類

(▲: 設定値 (SV) △: イベント設定値 : イベント動作すきま)



次ページへつづく

● 制御ループ断線警報 (LBA)

制御ループ断線警報 (LBA) は、負荷 (ヒータ) の断線、外部操作器 (マグネットリレー等) の異常、入力 (センサ) の断線等による制御系 (制御ループ) 内の異常について検出する機能です。

出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上、または 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった時点から制御ループ断線警報 (LBA) 時間ごとに測定値 (PV) の変化量を監視し、ヒータの断線や入力の断線を検出します。

LBA は、以下のような場合に警報状態となります。

[LBA 判断変化幅: 熱電対 / 测温抵抗体入力: 2 °C (固定) 電圧 / 電流入力: 入力スパンの 0.2 % (固定)]

● 出力が 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった場合:

正動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。

逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、下降しない場合に警報状態となります。

● 出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上になった場合:

正動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、下降しない場合に警報状態となります。

逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。



オートチューニングを使用した場合には、制御ループ断線警報 (LBA) 時間は積分時間結果の 2 倍の値が自動的に設定されます。LBA 時間は、積分値を変更しても変わりません。



次のような場合には、LBA 機能は働きません。

- オートチューニング実行中の場合
- 制御停止中 (STOP) の場合
- LBA 時間設定が「OFF」の場合
- イベント 3 種類 (ES3) またはイベント 4 種類 (ES4) に LBA が選択されていない場合



LBA 機能は制御ループの中での異常を判断しますが、異常箇所を限定することができません。順次、制御系の確認を行ってください。



LBA 出力が ON のとき、以下のような場合には LBA 出力は OFF になります。

- LBA 時間に測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇 (または下降) した場合
- 測定値 (PV) が LBA デッドバンド内に入った場合

■ イベント待機動作 (EHo1、EHo2、EHo3、EHo4)

イベント 1～イベント 4 の待機動作を選択します。



イベント機能を待機動作 (再待機動作を含む) 付き上限警報として使用する場合、待機動作中は警報が ON にならないため、操作器等の不具合 (リレーの溶着等) によって、過昇温につながる場合があります。別途、過昇温防止対策 (待機動作なしの上限警報を併用等) を行ってください。

データ範囲: 0: 待機なし
1: 待機あり
2: 再待機あり

出荷値: 0

関連項目: イベント種類選択 (P. 75)、イベント動作すきま (P. 78)、イベント割付 (P. 79)、イベント入力異常時の動作 (P. 79)、イベント設定値 (P. 35)

機能説明: 下記参照

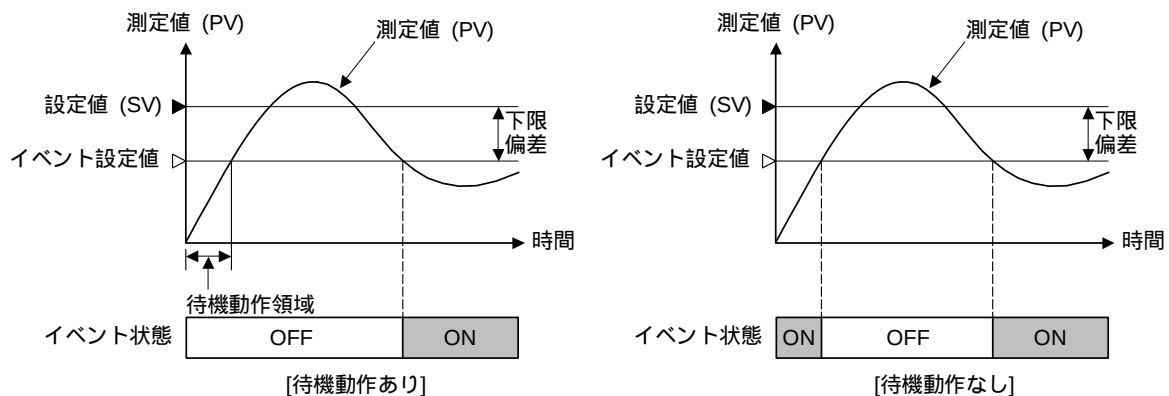
● 待機動作

待機動作は、以下の操作を行ったときに、測定値 (PV) がイベント状態にあっても、これを無視して測定値 (PV) が一度イベント状態から抜けるまでイベント機能を無効にする動作です。

測定値 (PV) がイベント OFF 領域に入ると待機動作は解除されます。

- 電源を ON にしたとき
- STOP (制御停止) から RUN (制御開始) へ切り換えたとき

[例] 下限偏差の「待機動作あり」と「待機動作なし」の違い



● 再待機動作

再待機動作は、設定値 (SV) を変更したときに待機動作が有効になる機能です。

動作条件	1: 待機あり (待機動作のみ)	2: 再待機あり (待機動作+再待機動作)
電源を ON にしたとき	待機動作	待機動作
STOP (制御停止) から RUN (制御開始) へ切り換えたとき	待機動作	待機動作
設定値 (SV) を変更したとき	機能なし	再待機動作



以下の場合、再待機動作は無効となります。ただし、待機動作は有効です。

- 設定変化率リミッタを「OFF (機能なし)」以外に設定した場合
- リモートモードの場合

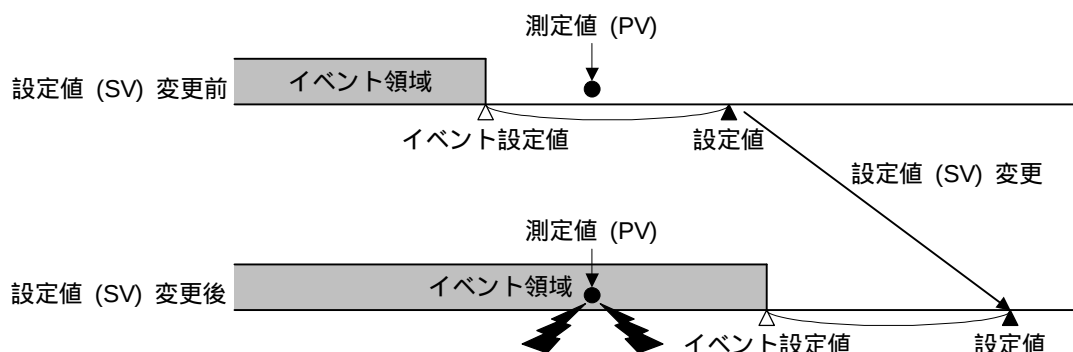
次ページへつづく

前ページからのつづき

[例] イベント 1 種類が下限偏差の場合

図で示す位置に測定値 (PV) があると仮定します。設定値 (SV) を変更すると、測定値 (PV) がイベント領域に入りイベント出力が ON になります。

このような場合に、再待機に設定するとイベント出力を待機させます。



■ イベント動作すきま (EH1、EH2、EH3、EH4)

イベント 1～イベント 4 の動作すきまを設定します。

データ範囲: 0～入力スパン

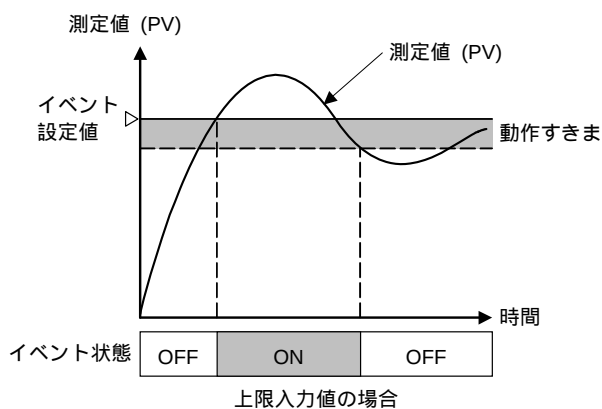
(小数点位置は小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 2.0 °C

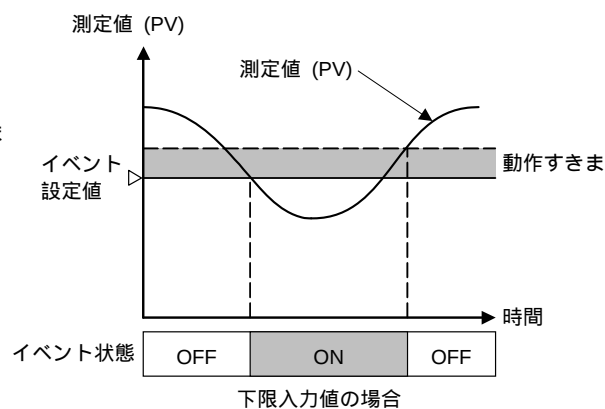
電圧 / 電流入力の場合: 入力スパンの 0.2 %

関連項目: イベント種類選択 (P. 75)、イベント待機動作 (P. 77)、イベント割付 (P. 79)、
イベント入力異常時の動作 (P. 79)、イベント設定値 (P. 35)

機能説明: 測定値 (PV) がイベント設定値付近にあると入力のふらつき等によって、イベントのリレー接点が ON、OFF をくり返すことがあります。イベントの動作すきまを設定すると、リレー接点の ON、OFF のくり返しを防ぐことができます。



上限入力値の場合



下限入力値の場合

■ イベント入力異常時の動作 (EEo1、EEo2、EEo3、EEo4)

イベント1～イベント4の測定値 (PV) が入力異常判断点上限値以上または下限値以下になったときの動作を選択します。

データ範囲: 0: 通常処理

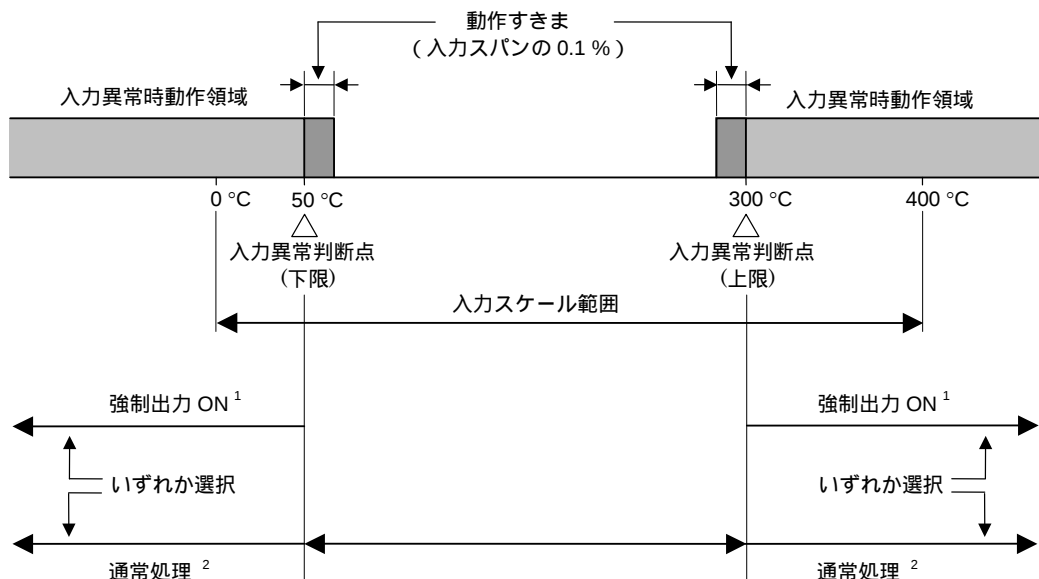
1: 強制出力 ON

出荷値: 0

関連項目: 入力異常判断点上限 (P. 67)、入力異常判断点下限 (P. 67)

機能説明: 入力異常判断点と入力異常時動作の関係を、以下の例を用いて説明します。

[例] 入力スケール範囲が 0～400 °C のとき、入力異常判断点上限を 300 °C、入力異常判断点下限を 50 °C とした場合



¹ 入力異常時に「イベントの種類選択」で選択したイベント動作と関係なく、強制的にイベントを ON にします。

² 入力異常に関係なく「イベントの種類選択」で選択したイベント動作を行います。

■ イベント割付 (EVA1、EVA2、EVA3、EVA4)

イベント1～イベント4の判断対象とする入力を選択します。

データ範囲: 1: 入力1用

2: 入力2用

出荷値: 1

関連項目: イベント種類選択 (P. 75)、イベント待機動作 (P. 77)、イベント動作すきま (P. 78)、イベント入力異常時の動作 (P. 79)、イベント設定値 (P. 35)

8.11 電流検出器入力 1 (CT1) 関係 (F45) 電流検出器入力 2 (CT2) 関係 (F46)

このグループ内のパラメータは、注文時に CT 入力 (オプション) を指定した機種のみ、設定が有効となります。

■ CT レシオ (CTr1、CTr2)

ヒータ断線警報 (HBA1/HBA2) で使用する電流検出器 (CT) の巻き数 (レシオ) を設定します。

データ範囲: 0 ~ 9999

出荷値: 電流検出器が CTL-6-P-N の場合: 800
電流検出器が CTL-12-S56-10L-N の場合: 1000

関連項目: HBA1/HBA2 設定値 (P. 42)、ヒータ断線判断点 (P. 44)、ヒータ溶着判断点 (P. 44)、出力論理選択 (P. 72)、ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 80)、CT 割付 (P. 81)

■ ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (HbS1、HbS2)

ヒータ断線警報 (HBA) 機能の検出方式を選択します。

データ範囲: 0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A
1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B

出荷値: 1

関連項目: HBA1/HBA2 設定値 (P. 42)、ヒータ断線判断点 (P. 44)、ヒータ溶着判断点 (P. 44)、出力論理選択 (P. 72)、CT レシオ (P. 80)、CT 割付 (P. 81)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 81)

機能説明: <ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A>

- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、時間比例出力のみ対応可能です。
- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、負荷に流れる電流を電流検出器 (CT) によって検出し、検出された値 (CT 入力値) とヒータ断線警報設定値とを比較して、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以上または以下の場合に警報状態とする機能です。
- HBA 設定値は、電流検出器の CT 入力値 (約 85 %) を参考にして設定します。
- 電源変動などが大きい場合は、小さめの値を設定してください。また、複数本のヒータを並列接続している場合は、1 本だけ切れた状態でも ON になるように、やや大きめの値 (ただし、CT 入力値以内) を設定してください。

<ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B>

- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、時間比例出力および連続出力に対応可能です。
- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、ヒータ断線警報設定値を基準にして、ヒータ電流値 (自乗) の特性が制御出力値と比例関係* にあるものとし、各制御出力値における電流値を演算します。その電流値と検出された値 (CT 入力値) を比較し、その偏差がヒータ溶着判断点設定値を超えた場合またはヒータ断線判断点設定値を下回った場合に警報状態とする機能です。

* 使用するヒータの最大電流値は、計器の制御出力 100 % 時のヒータ電流値であり、かつ計器の制御出力 0 % 時のヒータ電流値は 0 であると仮定します。

- HBA 設定値は、制御出力 100 % (正常状態) 時における CT 入力値を設定します。

■ ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (HbC1、HbC2)

ヒータ断線警報 (HBA) の ON 状態が、設定した回数 (サンプリング回数) 以上連続した場合、ヒータ断線警報を ON とします。

データ範囲: 0 ~ 255

出 荷 值: 5

関連項目: HBA1/HBA2 設定値 (P. 42)、ヒータ断線判断点 (P. 44)、ヒータ溶着判断点 (P. 44)、出力論理選択 (P. 72)、CT レシオ (P. 80)、CT 割付 (P. 81)、ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 80)

■ CT 割付 (CTA1、CTA2)

ヒータ断線警報 (HBA1/HBA2) 判断を行う際の対象となる出力を割り付けます。

データ範囲: 0: なし 3: 出力 3 (OUT3)

1: 出力 1 (OUT1)

4: 出力 4 (OUT4)

2: 出力 2 (OUT2)

5: 出力 5 (OUT5)

出 荷 値: ヒータ断線警報 1 (HBA1) の場合:

電流検出器 1 (CT1) 入力なし: 0

電流検出器 1 (CT1) 入力あり: 1

ヒータ断線警報 2 (HBA2) の場合:

電流検出器 2 (CT2) 入力なし: 0

電流検出器 2 (CT2) 入力あり: 2

関連項目: HBA1/HBA2 設定値 (P. 42)、ヒータ断線判断点 (P. 44)、ヒータ溶着判断点 (P. 44)、出力論理選択 (P. 72)、CT レシオ (P. 80)、ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 80)

CTA1 は HBA1 に、CTA2 は HBA2 に対応しています。CT 割付先の出力については、出力論理選択によって制御出力が割り付けられた出力先に合わせてください。

CT 入力を 2 点持つ機種で三相ヒータ断線を検出したい場合には、CT1 と CT2 の判断対象となる出力先として、同じ出力番号を割り付けることで可能になります。

8.12 制御関係 (F50)

■ ホット / コールドスタート選択 (Pd)

停電になった場合の復帰時のスタートモードを選択します。

データ範囲: 下表参照

設定値	停電時間 3 秒未満の場合	停電時間 3 秒以上の場合
0	ホットスタート 1	ホットスタート 1
1	ホットスタート 1	ホットスタート 2
2	ホットスタート 1	コールドスタート
3	ホットスタート 2	ホットスタート 2
4	ホットスタート 2	コールドスタート
5	コールドスタート	コールドスタート
6	ホットスタート 1	ストップスタート
7	ホットスタート 2	ストップスタート
8	ストップスタート	ストップスタート

出荷値: 0

機能説明: 各スタート状態について以下に示します。

ホットスタート 1: 停電前の運転モードおよび出力値で運転を開始します。

ホットスタート 2: 停電前の運転モードで運転を開始します。

- 運転モードがマニュアルモードの場合には、出力リミッタ下限値から運転を開始します。
 - 運転モードがオートモードの場合には、制御応答パラメータにより計算した出力値から運転を開始します。
- したがって、初期の出力値は一律になりません。

コールドスタート: マニュアルモードで出力リミッタ下限値から運転を開始します。

ストップスタート: 停電前の運転モード (オート / マニュアル) にかかわらず、制御停止 (STOP) 状態で起動します。RUN/STOP 切換で STOP から RUN に切り換えた場合には、停電前の運転モードになります。

■ 入力 2 の用途選択 (CAM)

シングルループ制御、リモート入力、カスケード制御 (スレーブ) のうち、どの用途で入力 2 を使用するかを選択します。

データ範囲: 0: シングルループ制御

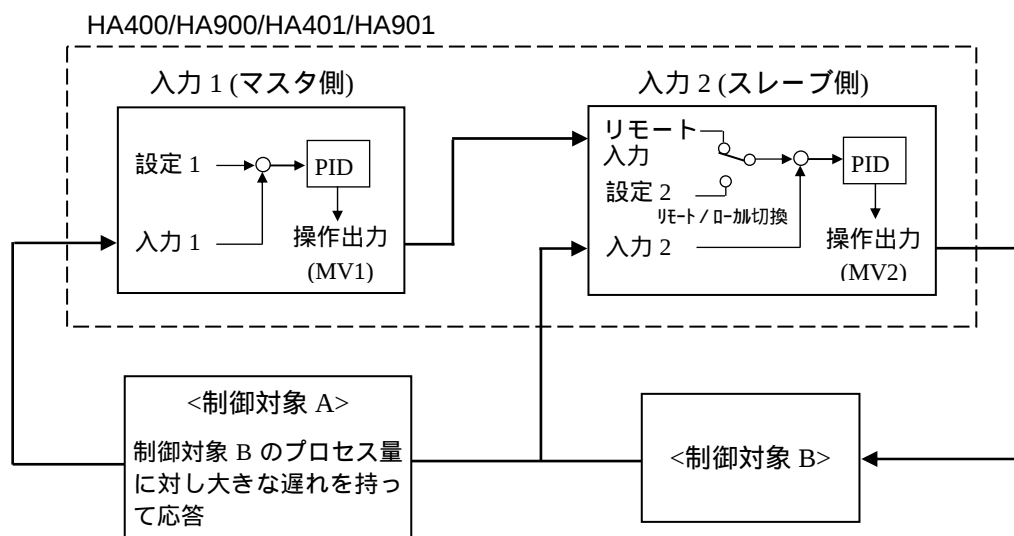
1: リモート入力

2: カスケード制御 (スレーブ)

出荷値: 0



カスケード制御 (スレーブ) のブロック図



■ カスケードレシオ (CAr)

カスケード制御で使用するカスケードマスタの操作出力 (%) をカスケード信号 (°C) に変換するときのレシオです。

データ範囲: 0.0000 ~ 1.5000

出荷値: 1.0000

関連項目: カスケードバイアス (P. 84)

■ カスケードバイアス (CAb)

カスケード制御でのスレーブ側入力値に加えるバイアスです。

データ範囲: -入カスパン ~ +入カスパン

出荷値: 0

関連項目: カスケードレシオ (P. 83)



カスケード制御に関連する項目の機能説明を以下に示します。

カスケード制御

カスケード制御は、マスタ部で制御対象の温度を監視し、その目標値 (設定値) と実温との偏差に応じてスレーブ部の設定値を修正させます。被制御体の調節はスレーブ部で行い、その結果、制御対象の温度を目標値に達成させる制御です。

カスケード制御は、熱源 (ヒータ) と温度を安定させたい部分との間に大きな時間的遅れがある場合に適しています。

• カスケードレシオ

カスケードマスタの操作出力 (%) をカスケードスレーブの入カスケールへ換算 (内部演算) 後、カスケード信号 (°C) に変換するときの割合です。

• カスケードバイアス

カスケードバイアスは、入力値補正等を行うスレーブ側入力値に加えるバイアスです。

カスケードマスタの操作出力 (%) とカスケード信号 (°C) との関係:

[例] 入力 1 (マスタ) の出力スケールが 0 ~ 100 %、入力 2 の入力スケールが -100 ~ +400 °C の場合

入力 1 (マスタ) の操作出力 = 0 %
カスケードレシオ = 1.0000
カスケードバイアス = 0 °C

カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = -100 °C

入力 1 (マスタ) の操作出力 = 100 %
カスケードレシオ = 1.0000
カスケードバイアス = 0 °C

カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = 400 °C

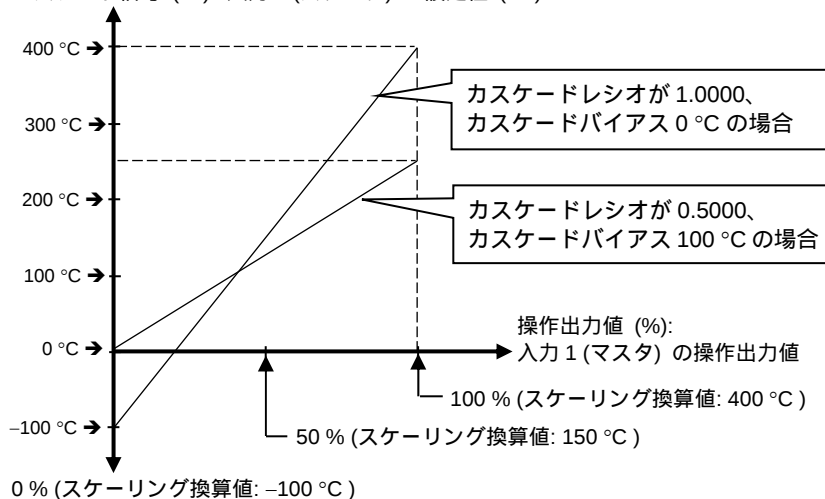
入力 1 (マスタ) の操作出力 = 0 %
カスケードレシオ = 0.5000
カスケードバイアス = 100 °C

カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = 0 °C

入力 1 (マスタ) の操作出力 = 100 %
カスケードレシオ = 0.5000
カスケードバイアス = 100 °C

カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = 250 °C

カスケード信号 (°C): 入力 2 (スレーブ) の設定値 (SV)



■ SV トラッキングの有無選択 (TrK)

運転モードをリモート設定からローカル設定に切り換えた場合に、ローカル設定値を切換直前のリモート設定値に追従 (トラッキング) させるかどうかを選択します。

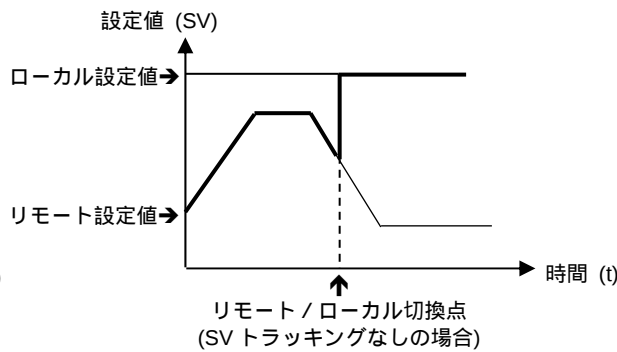
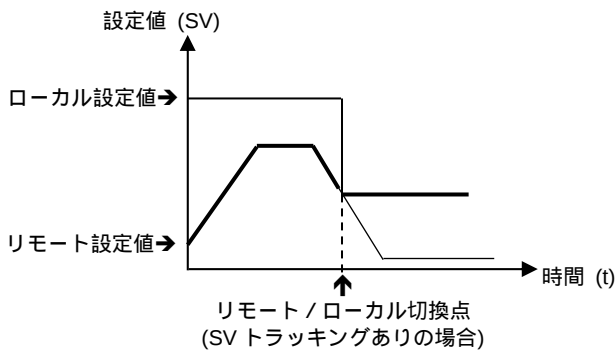
データ範囲: 0: SV トラッキングなし
1: SV トラッキングあり

出荷値: 1

機能説明: SV トラッキングは、運転モードをリモート設定からローカル設定に切り換えた場合に、ローカル設定値を切換直前のリモート設定値に追従 (トラッキング) させる機能です。これにより、運転モードをリモート設定からローカル設定へ切り換えたときの設定値の急変を防ぐことができます。

[設定値の変化について]

運転モード:	ローカル	→	リモート	→	ローカル
使用される設定値	設定値 (SV) = ローカル設定値		設定値 (SV) = リモート設定値		設定値 (SV) = ローカル設定値
SV トラッキングあり	ローカル設定値 ≠ リモート設定値		ローカル設定値 = リモート設定値		ローカル設定値 = リモート設定値
SV トラッキングなし	ローカル設定値 ≠ リモート設定値		ローカル設定値 ≠ リモート設定値		ローカル設定値 ≠ リモート設定値



8.13 制御 1 関係 (F51)

制御 2 関係 (F52)

■ 制御動作選択 (1. oS、2. oS)

正動作 / 逆動作を選択します。

データ範囲: 0: 正動作

1: 逆動作

出荷値: 入力 1 の制御動作選択 (1. oS): 1

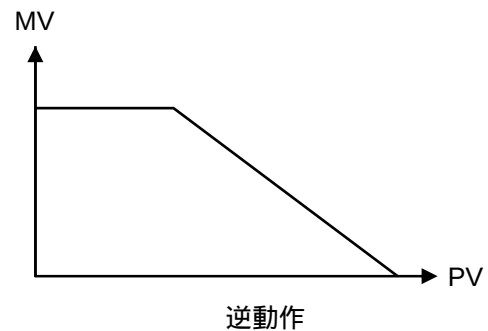
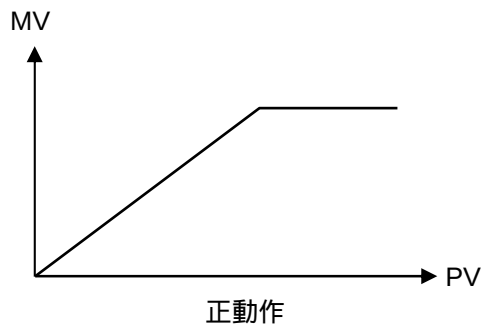
入力 2 の制御動作選択 (2. oS): 1

機能説明: 正動作: 測定値 (PV) が増加するにしたがって操作出力値 (MV) が増加する動作です。

正動作は、一般に冷却制御に用います。

逆動作: 測定値 (PV) が増加するにしたがって操作出力値 (MV) が減少する動作です。

逆動作は、一般に加熱制御に用います。



■ 積分 / 微分時間の小数点位置選択 (1. lddP、2. lddP)

PID 制御における積分時間および微分時間の小数点位置です。

データ範囲: 0: 小数点なし

1: 小数点以下 1 桁

2: 小数点以下 2 桁

出荷値: 入力 1 の積分 / 微分時間の小数点位置選択 (1. lddP): 2

入力 2 の積分 / 微分時間の小数点位置選択 (2. lddP): 2

関連項目: 積分時間 (P. 37)、微分時間 (P. 37)

■ 微分ゲイン (1. dGA、2. dGA)

PID 制御における微分動作に使用するゲインです。微分のきき具合を調整します。

データ範囲: 0.1 ~ 10.0

出荷値: 入力 1 の微分ゲイン (1. dGA): 6.0

入力 2 の微分ゲイン (2. dGA): 6.0



通常の使用においては、出荷値の値を変更する必要はありません。

■ 二位置動作すきま上側 (1. oHH、2. oHH)

二位置動作の動作すきま上側を設定します。

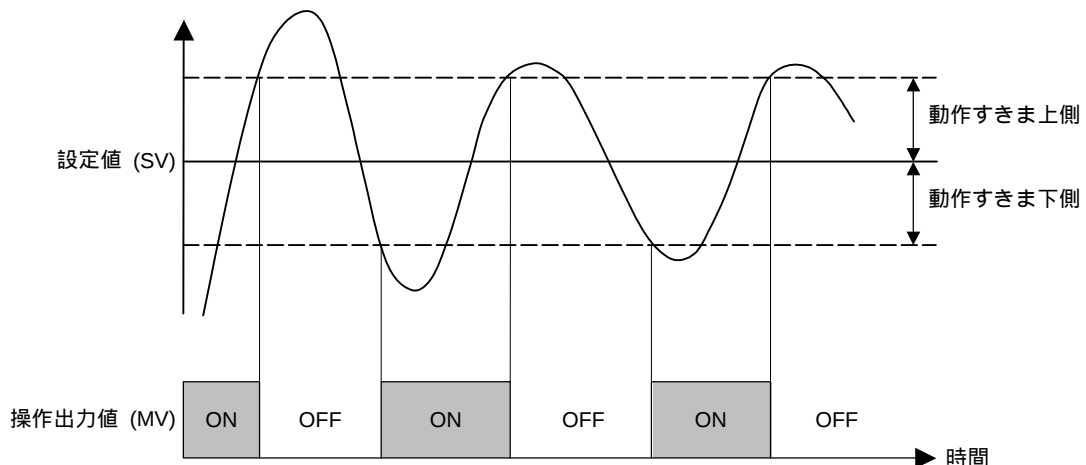
データ範囲: 0～入力スパン

(小数点位置は小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 入力 1 の二位置動作すきま上側 (1. oHH):
 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
 電圧 / 電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %
 入力 2 の二位置動作すきま上側 (2. oHH):
 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
 電圧 / 電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %

関連項目: 二位置動作すきま下側 (P. 87)

機能説明: 比例帯を 0 または 0.0 に設定すると二位置動作になります。二位置動作は、測定値 (PV) が設定値 (SV) より大きい、小さいかによって操作出力 (MV) を ON または OFF にして制御を行います。また、動作すきまを設定すると、設定値 (SV) 付近でのリレー接点の ON、OFF のくりかえしを防ぐことができます。



■ 二位置動作すきま下側 (1. oHL、2. oHL)

二位置動作の動作すきま下側を設定します。

データ範囲: 0～入力スパン

(小数点位置は小数点位置選択によって異なる)

出荷値: 入力 1 の二位置動作すきま下側 (1. oHL):
 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
 電圧 / 電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %
 入力 2 の二位置動作すきま下側 (2. oHL):
 熱電対 / 測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
 電圧 / 電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %

関連項目: 二位置動作すきま上側 (P. 87)

機能説明: 「二位置動作すきま上側」参照

■ 入力異常時動作選択上限 (1. AoVE、2. AoVE)

入力測定値が入力異常判断点上限以上になったときの動作を選択します。

データ範囲: 0: 通常制御 (現状の出力)

1: 入力異常時の操作出力値

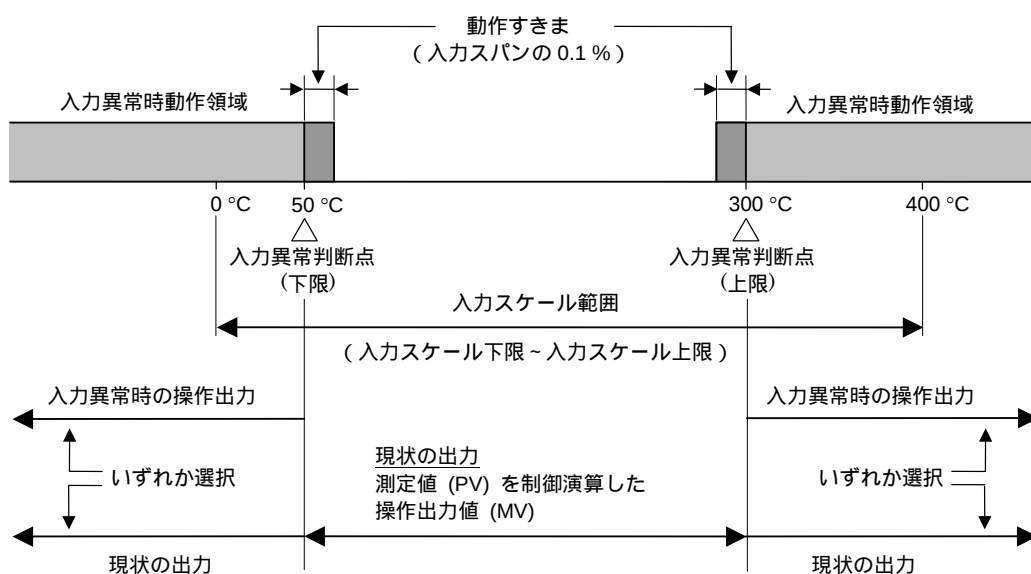
出荷値: 入力 1 の入力異常時動作選択上限 (1.AoVE): 0

入力 2 の入力異常時動作選択上限 (2.AoVE): 0

関連項目: 入力異常判断点上限 (P. 67)、入力異常時の操作出力値 (P. 88)

機能説明: 入力異常判断点と入力異常時動作の関係を、以下の例を用いて説明します。

[例] 入力スケール範囲が 0 ~ 400 °C のとき、入力異常判断点上限を 300 °C、入力異常判断点下限を 50 °C とした場合



■ 入力異常時動作選択下限 (1. AUnE、2. AUnE)

入力測定値が入力異常判断点下限以下になったときの動作を選択します。

データ範囲: 0: 通常制御 (現状の出力)

1: 入力異常時の操作出力値

出荷値: 入力 1 の入力異常時動作選択下限 (1. AUnE): 0

入力 2 の入力異常時動作選択下限 (2. AUnE): 0

関連項目: 入力異常判断点下限 (P. 67)、入力異常時の操作出力値 (P. 88)

機能説明: 「入力異常時動作選択上限」参照

■ 入力異常時の操作出力値 (1. PSM、2. PSM)

入力異常時動作選択上限 / 下限が「1」の場合、入力測定値が入力異常判断点の上限以上または下限以下になったときに出力する操作出力値です。

データ範囲: -5.0 ~ +105.0 %

出荷値: 入力 1 の入力異常時の操作出力値 (1. PSM): -5.0

入力 2 の入力異常時の操作出力値 (2. PSM): -5.0

関連項目: 入力異常判断点上限 (P. 67)、入力異常判断点下限 (P. 67)、

入力異常時動作選択上限 (P. 88)、入力異常時動作選択下限 (P. 88)

■ 出力変化率リミッタ上昇 (1. orU、2. orU)

出力の変化量を制限する出力変化率リミッタ (上昇側) を設定します。

データ範囲: 操作出力の 0.0 ~ 1000.0 % / 秒
(0.0: 機能なし)

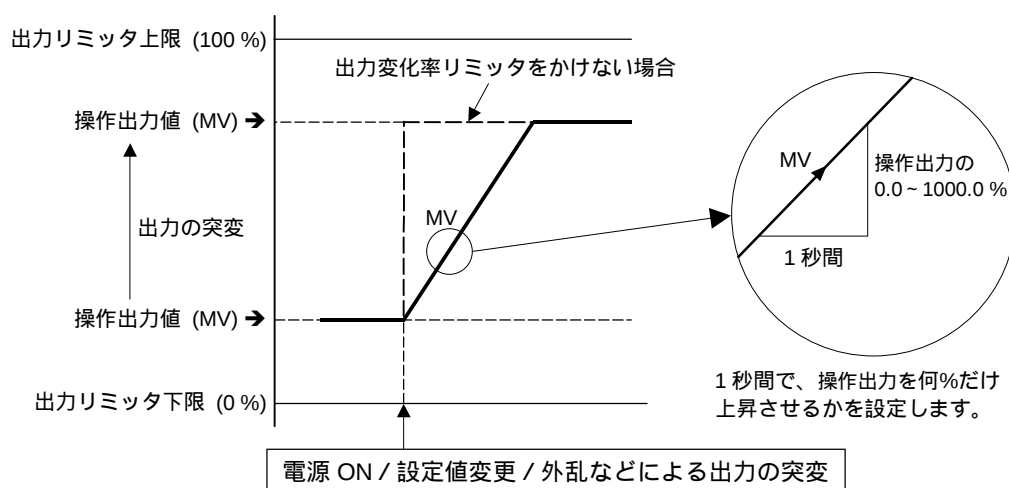
出荷値: 入力 1 の出力変化率リミッタ上昇 (1. orU): 0.0
入力 2 の出力変化率リミッタ上昇 (2. orU): 0.0

関連項目: 出力変化率リミッタ下降 (P. 90)、出力リミッタ上限 (P. 90)、出力リミッタ下限 (P. 90)

機能説明: 出力変化率リミッタは、単位時間あたりの操作出力値 (MV) の変化量を制限する機能です。出力の突変を嫌う制御対象に対して、設定された出力変化率によって出力の制限が行えます。

[出力変化率リミッタが有効な場合]

- 電源 ON 時、出力が 100 % から始まってしまうとき (100 % の突変があると問題の場合)
- 設定値変更で出力が突変するとき



上図のとおり、電源 ON 時 (比例帯外の場合) / 設定値変更時 (大きな変更をした場合)、出力が突変せず設定した傾きに基づき出力されます。なお、上図は出力変化率リミッタ上昇の例です。下降の場合は、下降の変化率 (傾き) を設定します。

- 📖 出力変化率リミッタの値を小さく設定 (傾きを小さく設定) した場合、制御応答が遅くなり、微分の効果がなくなります。
- 📖 出力変化率リミッタがかかっていると、オートチューニング時に適切な PID 定数が得られない場合があります。
- 📖 特に、出力の突変によって制御が暴走してしまうものおよび大きな電流が流れてしまう制御対象に対しては、出力変化率リミッタを設定すると効果的です。また、出力の種類が電流出力や電圧出力の場合は特に有効です。

■ 出力変化率リミッタ下降 (1. ord、2. ord)

出力の変化量を制限する出力変化率リミッタ（下降側）を設定します。

データ範囲: 操作出力の 0.0 ~ 1000.0 % / 秒
(0.0: 機能なし)

出荷値: 入力 1 の出力変化率リミッタ下降 (1. ord): 0.0
入力 2 の出力変化率リミッタ下降 (2. ord): 0.0

関連項目: 出力変化率リミッタ上昇 (P. 89)、出力リミッタ上限 (P. 90)、出力リミッタ下限 (P. 90)

機能説明: 「出力変化率リミッタ上昇」参照

■ 出力リミッタ上限 (1. oLH、2. oLH)

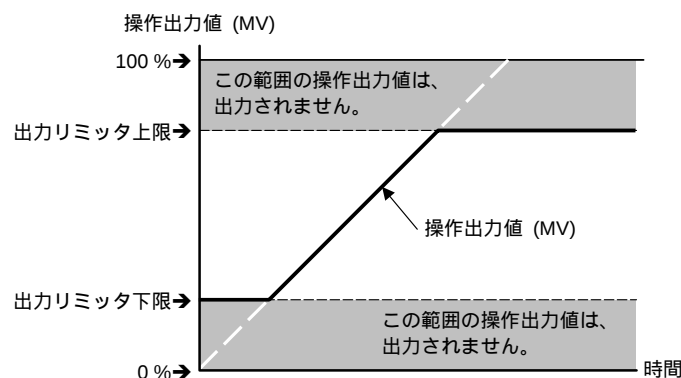
操作出力の上限値です。

データ範囲: 出力リミッタ下限 ~ 105.0 %

出荷値: 入力 1 の出力リミッタ上限 (1. oLH): 105.0
入力 2 の出力リミッタ上限 (2. oLH): 105.0

関連項目: 出力変化率リミッタ上昇 (P. 89)、出力変化率リミッタ下降 (P. 90)、出力リミッタ下限 (P. 90)

機能説明: 操作出力量 (MV) の上限および下限を制限する機能です。



 出力リミッタは二位置動作時有効です。

■ 出力リミッタ下限 (1. oLL、2. oLL)

操作出力の下限値です。

データ範囲: -5.0 % ~ 出力リミッタ上限

出荷値: 入力 1 の出力リミッタ下限 (1. oLL): -5.0
入力 2 の出力リミッタ下限 (2. oLL): -5.0

関連項目: 出力変化率リミッタ上昇 (P. 89)、出力変化率リミッタ下降 (P. 90)、出力リミッタ上限 (P. 90)

機能説明: 「出力リミッタ上限」参照

■ パワーフィードフォワードの有無選択 (1. PFF、2. PFF)

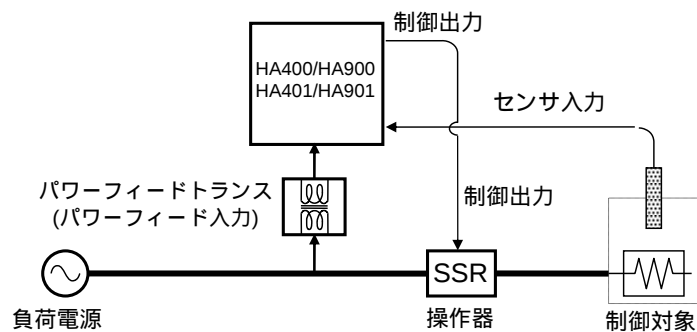
パワーフィードフォワード (PFF) 機能の有無を選択します。

データ範囲: 0: PFF なし
1: PFF あり

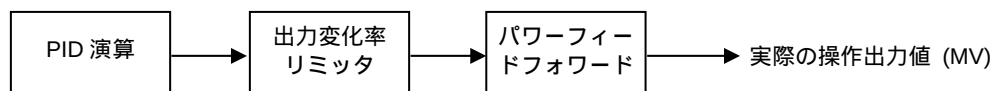
出荷値: 入力 1 のパワーフィードフォワードの有無選択 (1. PFF): PFF なしの場合: 0
PFF ありの場合: 1
入力 2 のパワーフィードフォワードの有無選択 (2. PFF): PFF なしの場合: 0
PFF ありの場合: 1

関連項目: パワーフィードフォワードゲイン (P. 92)

機能説明: パワーフィードフォワード機能は、負荷電圧をパワーフィードトランスにて監視し、制御点を安定させる機能です。パワーフィード入力電圧が定格値の約 30 %低下したとき、自動的に制御を停止します。



パワーフィードフォワード機能と出力変化率リミッタ機能を併用したときは、出力変化率リミッタの制限を超えた操作出力値になる場合があります。



パワーフィードフォワードと出力リミッタの関係



パワーフィードフォワード機能を「1: PFF あり」に設定した場合、以下の状態のときに制御停止になります。ただし、表示器に STOP キャラクタは表示されません。

- パワーフィード入力を使用しない (パワーフィードトランスが接続されていない) 場合
- パワーフィード入力電圧が定格値の 30 %以下になった場合



注文時にパワーフィード入力 (オプション) を指定した機種のみ、設定が有効となります。



2 ループ制御でパワーフィード入力を使用する場合には、各ループの電源系統は同じである必要があります。



パワーフィードトランスは付属品を使用してください。

■ パワーフィードフォワードゲイン (1. PFFS、2. PFFS)

パワーフィードフォワード (PFF) 機能に使用するゲインです。PFF のきき具合を調整します。

データ範囲: 0.01 ~ 5.00

出荷値: 入力 1 のパワーフィードフォワードゲイン (1. PFFS): 1.00

入力 2 のパワーフィードフォワードゲイン (2. PFFS): 1.00

関連項目: パワーフィードフォワードの有無選択 (P. 91)

機能説明: 電源電圧の変動が、ヒータ以外の外部装置に影響を与えた結果、制御温度の外乱となる場合があります。このような場合にパワーフィードフォワードゲインの調整により制御安定性を保つことができます。通常は、ゲイン 1.00 で使用します。



通常の使用においては、出荷値の値を変更する必要はありません。

8.14 オートチューニング 1 (AT1) 関係 (F53)

オートチューニング 2 (AT2) 関係 (F54)

■ AT バイアス (1. ATb、2. ATb)

オートチューニング (AT) 時の AT ポイントを移動させるためのバイアス設定です。

データ範囲: -入カスパン ~ +入カスパン

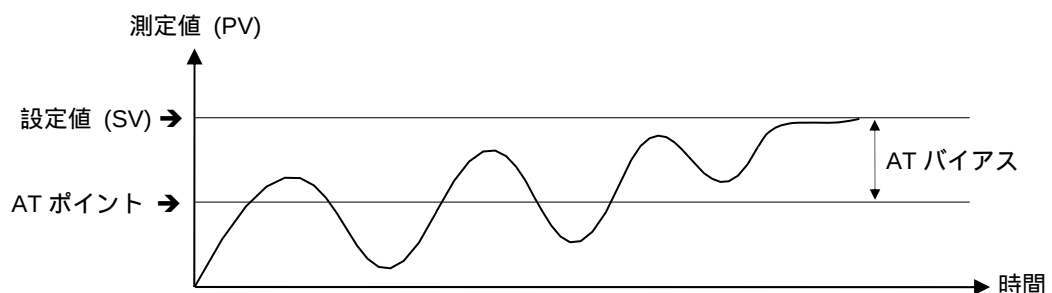
出荷値: 入力 1 の AT バイアス (1. ATb): 0

入力 2 の AT バイアス (2. ATb): 0

関連項目: PID/AT 切換 (P. 102)、オートチューニング (P. 106)

機能説明: AT バイアスは、測定値 (PV) が設定値 (SV) を超えないオートチューニングを行う場合に設定します。当社のオートチューニング方式は、設定値 (SV) で二位置制御を行い、測定値 (PV) をハンティングさせることによって、PID の各定数を演算、設定します。しかし、制御対象によっては、このハンティングによるオーバーシュートが好ましくない場合があります。このような場合に、AT バイアスを設定します。
AT バイアスを設定すると、オートチューニングを行う設定値 (SV): AT ポイントが変更できます。

[例] AT バイアスをマイナス (-) 側に設定した場合



■ AT サイクル (1. ATC、2. ATC)

オートチューニング (AT) 実行時の ON/OFF サイクル数です。

データ範囲: 0: 1.5 サイクル

1: 2.0 サイクル

2: 2.5 サイクル

3: 3.0 サイクル

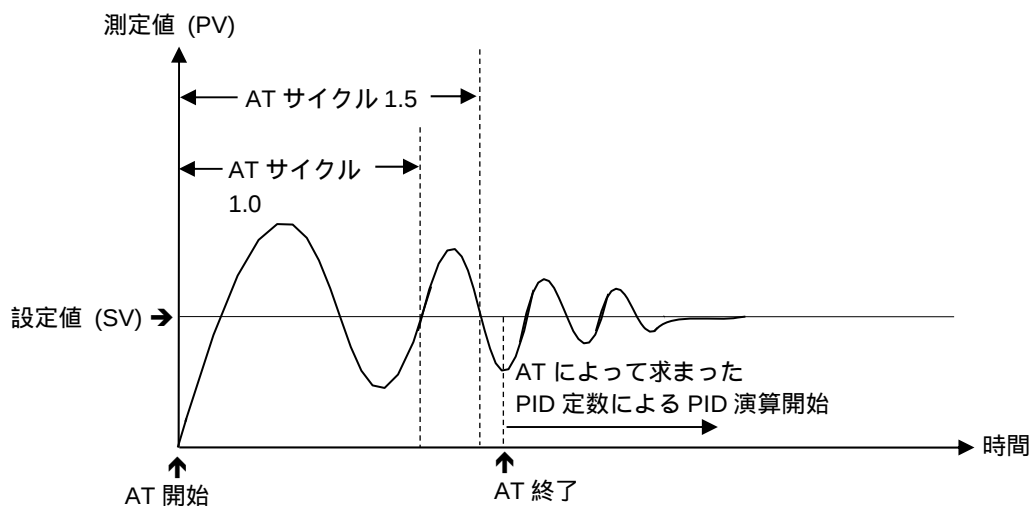
出荷値: 入力 1 の AT サイクル (1. ATC): 1

入力 2 の AT サイクル (2. ATC): 1

関連項目: PID/AT 切換 (P. 102)、オートチューニング (P. 106)

機能説明: AT サイクルは、オートチューニング (AT) 実行時の ON/OFF サイクル数です。

[例] AT サイクルを 1.5 サイクルに設定し、オートチューニング (AT) を電源 ON 直後に実行した場合



■ AT 動作すきま時間 (1. ATH、2. ATH)

オートチューニング (AT) 時の ON/OFF 動作の動作すきま時間です。ノイズによる AT 誤動作を防止します。

データ範囲: 0.00 ~ 50.00 秒

出荷値: HA400/HA900 の場合: 入力 1 の AT 動作すきま時間 (1. ATH): 0.10
 入力 2 の AT 動作すきま時間 (2. ATH): 0.10

HA401/HA901 の場合: 入力 1 の AT 動作すきま時間 (1. ATH): 10.00
 入力 2 の AT 動作すきま時間 (2. ATH): 10.00

 出荷値の設定を変えても、モデル変更 (HA400/HA900 ←→ HA401/HA901) はできません。

関連項目: PID/AT 切換 (P. 102)、オートチューニング (P. 106)

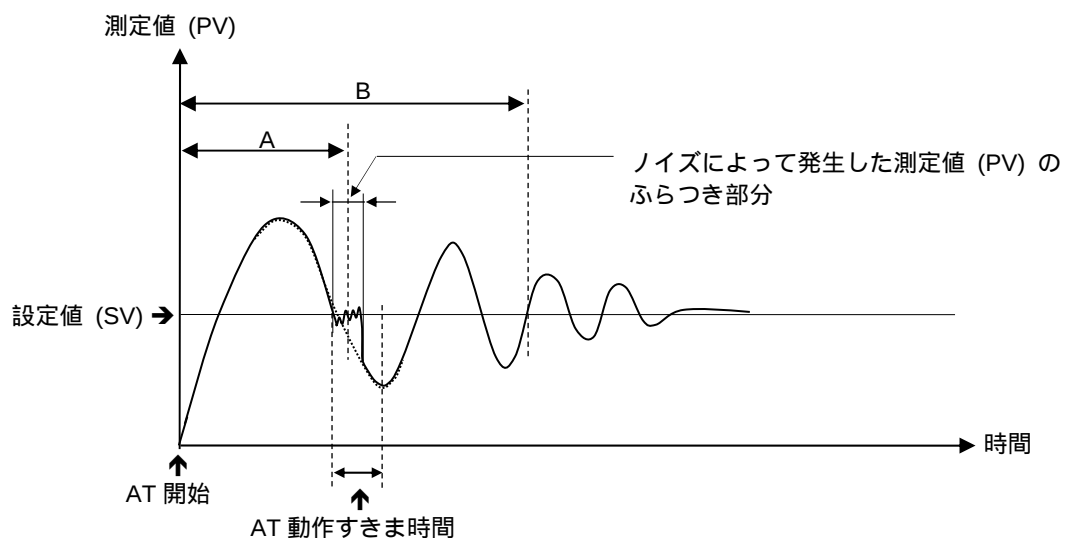
機能説明: オートチューニング (AT) の際、ノイズによる測定値 (PV) のふらつきによって出力がチャタリングするのを防止するため、出力の ON/OFF が切り換わってから「AT 動作すきま時間」が経過するまでの間、出力 ON 状態または出力 OFF 状態を保持します。AT 動作すきま時間は、昇温に要する時間の 1/100 程度の値に設定してください。

[例]

A: AT 動作すきま時間が「0.00 秒」の場合の AT サイクル時間

ノイズによる測定値 (PV) のふらつきによって、出力がチャタリングすると、AT が途中で終了した形となってしまう。

B: AT 動作すきま時間を「0.25 サイクル分の時間」に設定した場合の AT サイクル時間
 ノイズによる測定値 (PV) のふらつきは無視され、正常な AT が行われる。



 本製品の AT サイクルは 2 サイクル (出荷値) です。

8.15 位置比例 PID 動作関係 (F55)

このグループ内のパラメータは、注文時に開度帰還抵抗入力 (オプション) を指定した機種のみ、設定が有効となります。

■ 開閉出力中立帯 (Ydb)

位置比例 PID 制御で使用する開側出力と閉側出力の間を出力 ON にしない領域です。

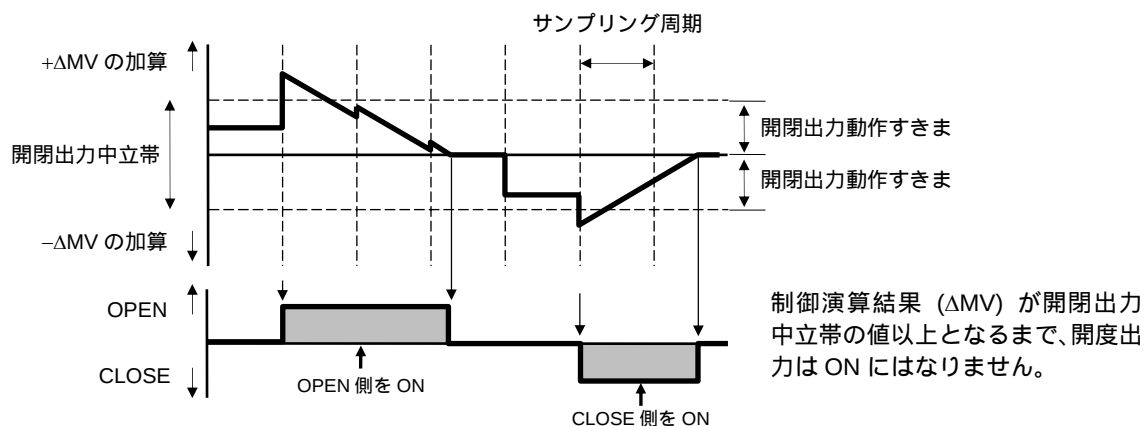
データ範囲: 出力の 0.1 ~ 10.0 %

出荷値: 10.0

関連項目: 開閉出力動作すきま (P. 96)、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (P. 96)、開度調整準備画面 (P. 97)

機能説明: 開閉出力中立帯は、開側出力と閉側出力の間を出力 ON にしない領域です。
コントロールモータへの頻繁な出力を防止します。
開閉出力中立帯内の出力加算値は一時保持され、開閉出力中立帯外に入ったときにコントロールモータへの出力を開始します。

[例] 開閉出力動作すきまが開閉出力中立帯の 1/2 の場合



■ 開閉出力動作すきま (YHS)

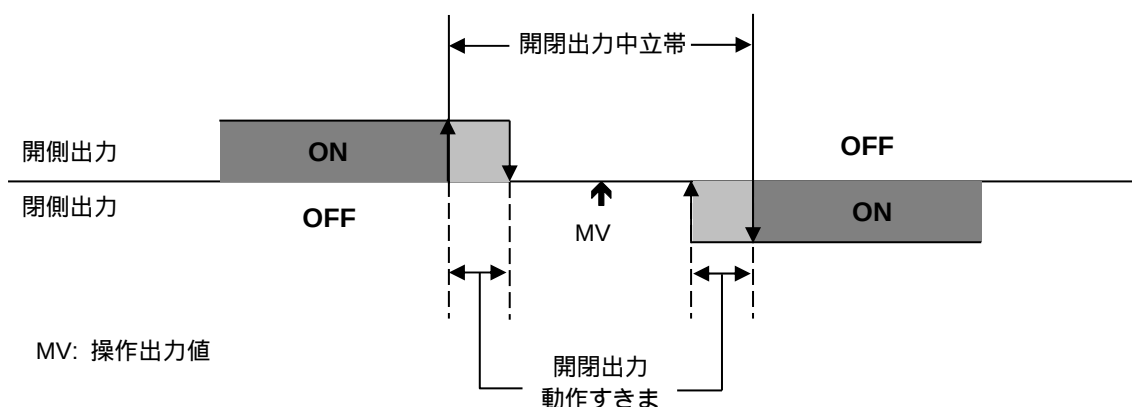
位置比例 PID 制御で使用する開閉出力の動作すきまです。

データ範囲: 出力の 0.1 ~ 5.0 %

出荷値: 0.2

関連項目: 開閉出力中立帯 (P. 95)、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (P. 96)、
開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付 (P. 96)、開度調整 (P. 97)

機能説明: 動作すきまを設定すると、開度帰還抵抗入力のふらつきによって、開側、閉側の操作出力 (MV) のリレー接点が ON、OFF を繰り返すという状態を防ぐことができます。



■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (Ybr)

開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作を選択します。

データ範囲: 0: 閉側出力 ON、開側出力 OFF
1: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF
2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON

出荷値: 0

関連項目: 開閉出力中立帯 (P. 95)、開閉出力動作すきま (P. 96)、
開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付 (P. 96)、開度調整 (P. 97)

■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付 (PoSA)

開度帰還抵抗 (FBR) 入力を入力 1、入力 2 のどちらに割り付けるかを設定します。

データ範囲: 1: 入力 1
2: 入力 2

出荷値: 1

関連項目: 開閉出力中立帯 (P. 95)、開閉出力動作すきま (P. 96)、
開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (P. 96)、開度調整 (P. 97)

■ 開度調整 (PoS)

位置比例 PID 制御に使用するコントロールモータの開度帰還抵抗 (FBR) の自動調整を行います。この調整によって、PID 演算の操作量 0 ~ 100 % に対し、コントロールモータからのバルブの開度 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力] の全閉 ~ 全開を一致させます。

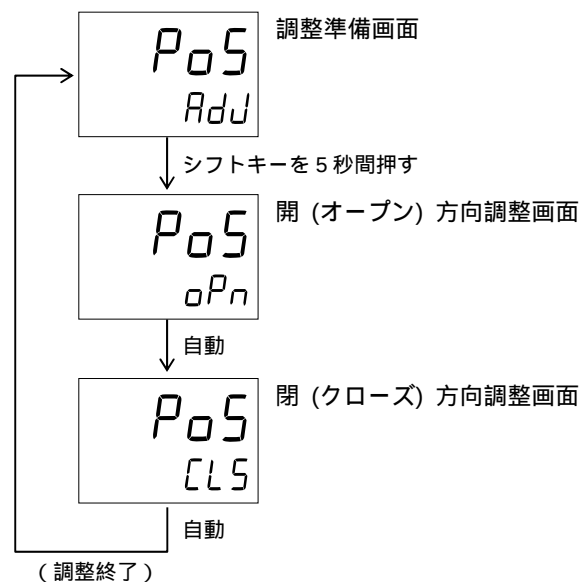
開度調整は、運転を開始する前に行ってください。調整を行う前に、配線の確認 (P. 14) およびコントロールモータ等の負荷が作動していることを確認してください。

出荷値: —

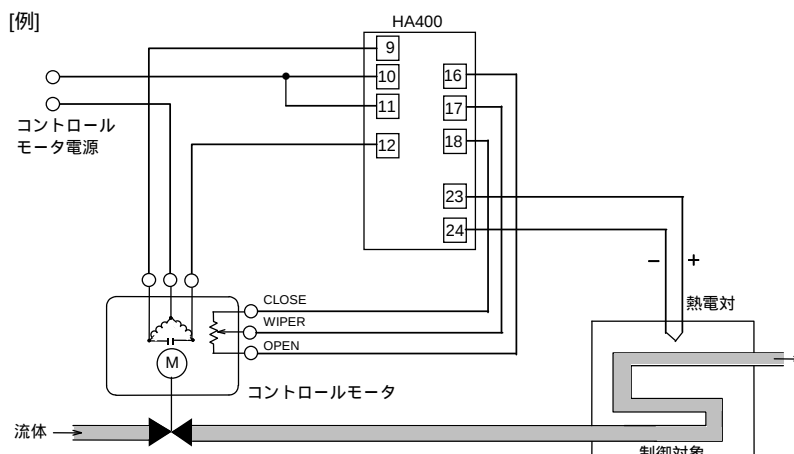
調整手順:

この準備画面の状態ではシフトキーを 5 秒間押すと、自動的に調整を開始します。

調整が終了すると、調整画面に戻ります。



機能説明: 位置比例 PID 制御は、流量制御においてコントロールモータからのバルブの開度 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力] と制御対象からの測定値 (PV) の 2 つの値をフィードバックし、制御を行います。



8.16 通信機能関係 (F60)

■ 通信プロトコル選択 (CMPS1、CMPS2)

通信 1 / 通信 2 機能のプロトコルを選択します。

データ範囲: 0: RKC 通信

1: MODBUS 1 (データ転送: 上位ワードから下位ワードの順番)

2: MODBUS 2 (データ転送: 下位ワードから上位ワードの順番)

10: CC-Link 1 局占有 1 倍設定 *

11: CC-Link 1 局占有 4 倍設定 *

12: CC-Link 1 局占有 8 倍設定 *

13: CC-Link 4 局占有 1 倍設定 *

* 通信プロトコル CC-Link 1 局占有 1 倍設定、CC-Link 1 局占有 4 倍設定、CC-Link 1 局占有 8 倍設定、CC-Link 4 局占有 1 倍設定については、CC-Link の場合に選択できます。

出荷値: 通信 1 機能の場合: RKC 通信: 0、MODBUS: 2

通信 2 機能の場合: RKC 通信: 0、MODBUS: 2、CC-Link: 10 (CC-Link 1 局占有 1 倍設定)

関連項目: 通信 1 機能の場合:

デバイスアドレス 1 (P. 46)、通信速度 1 (P. 46)、データビット構成 1 (P. 46)、

インターバル時間 1 (P. 47)

通信 2 機能の場合:

デバイスアドレス 2 (P. 47)、通信速度 2 (P. 47)、データビット構成 2 (P. 48)、

インターバル時間 2 (P. 48)



通信 1 機能および通信 2 機能 (オプション) は、注文時指定です。



通信 2 機能が PROFIBUS または DeviceNet の場合には、通信プロトコル選択 (CMPS2) の選択は無効となります。



通信機能 (RKC 通信 / MODBUS) については、通信取扱説明書 (IMR01N03-J□) を参照してください。

* PROFIBUS の場合には通信取扱説明書 (IMR01N04-J□)、DeviceNet の場合には通信取扱説明書 (IMR01N05-J□)、CC-Link の場合には通信取扱説明書 (IMR01N20-J□)を参照してください。

8.17 設定値 (SV) 関係 (F70)

■ 設定変化率リミッタ単位時間設定 (SVrT)

設定変化率リミッタ (上昇 / 下降) で使用する単位時間を設定します。

データ範囲: 1 ~ 3600 秒

出荷値: 60

関連項目: 設定変化率リミッタ上昇 (P. 38)、設定変化率リミッタ下降 (P. 38)

■ ソーク時間単位選択 (STdP)

エリアソーク時間に使用する時間範囲 (スパン) を選択します。

データ範囲: 0: 0 時間 00 分 00 秒 ~ 9 時間 59 分 59 秒

2: 0 分 00.00 秒 ~ 9 分 59.99 秒

出荷値: 2

関連項目: エリアソーク時間 (P. 39)

8.18 設定値 1 (SV1) 関係 (F71) 設定値 2 (SV2) 関係 (F72)

■ 設定リミッタ上限 (1. SLH、2. SLH)

設定範囲の上限値です。

データ範囲: 設定リミッタ下限値～入力スケール上限

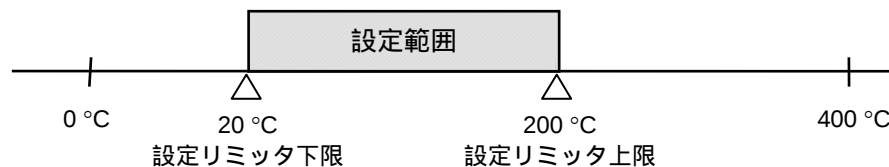
出荷値: 入力 1 の設定リミッタ上限 (1.SLH): 入力 1 の入力スケール上限

入力 2 の設定リミッタ上限 (2.SLH): 入力 2 の入力スケール上限

関連項目: 小数点位置選択 (P. 66)、入力スケール上限 (P. 66)、設定リミッタ下限 (P. 99)

機能説明: 設定リミッタとは、設定値 (SV) の設定範囲を制限する機能です。

[例] 入力レンジ (入力スケール範囲) が 0～400 °C で設定リミッタ上限を 200 °C、
設定リミッタ下限を 20 °C にした場合



■ 設定リミッタ下限 (1. SLL、2. SLL)

設定範囲の下限値です。

データ範囲: 入力スケール下限～設定リミッタ上限

出荷値: 入力 1 の設定リミッタ下限 (1.SLL): 入力 1 の入力スケール下限

入力 2 の設定リミッタ下限 (2.SLL): 入力 2 の入力スケール下限

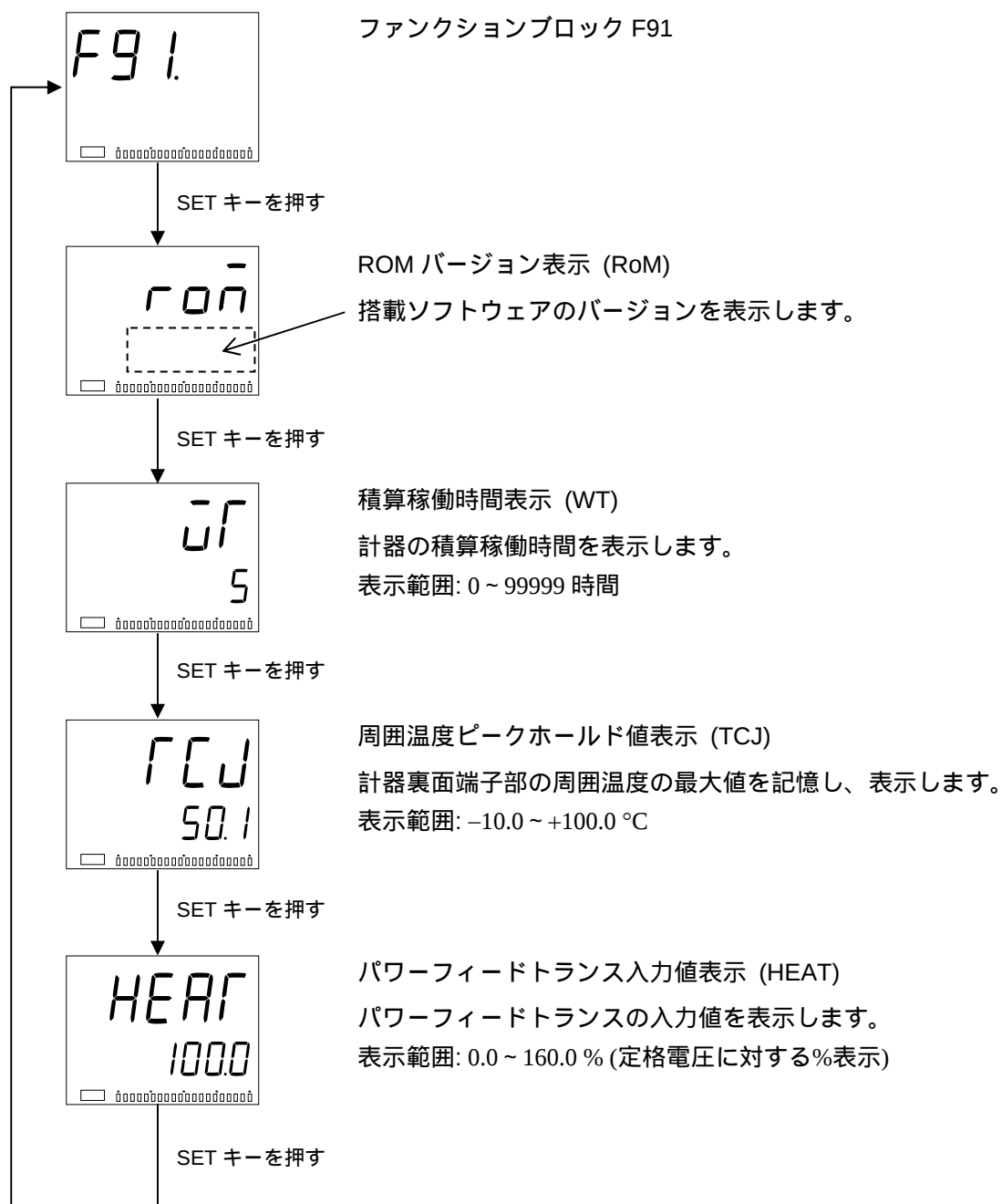
関連項目: 小数点位置選択 (P. 66)、入力スケール下限 (P. 67)、設定リミッタ上限 (P. 99)

機能説明: 「設定リミッタ上限」参照

8.19 システム情報表示関係 (F91)

システム情報 (ROM バージョン、積算稼働時間、周囲温度ピークホールド値、パワーフィードトランス入力値) を確認できます。

上段表示部に各パラメータを表示し、下段表示部にその値を表示します。



9. 運転操作

9.1 運転の開始と停止

本機器には電源スイッチがありませんので、初めて本機器に電源を投入すると、すぐに運転を開始します (出荷時: 制御開始 [RUN])。しかし、設定項目のなかには、運転実行中に設定変更できないパラメータもあります。それらの設定をする場合には、RUN/STOP 切換キーを押して、STOP 状態にしてください。STOP 状態で設定するパラメータについては、エンジニアリングモードに属していますので、詳細は 8. エンジニアリングモード (P. 50) を参照してください。

■ 答 RUN/STOP 切換の詳細については、9.7 RUN/STOP の切り換え (P. 110) を参照してください。

■ 運転実行 (RUN) 時の操作について

- モニタ状態の表示内容を変更したい場合は、SV 設定&モニタモードにしてください。

■ 答 5. SV 設定&モニタモード (P. 30)、9.3 運転時のモニタ表示 (P. 103)

- 設定値 (SV) を変更したい場合は、SV 設定&モニタモードにしてください。

■ 答 5. SV 設定&モニタモード (P. 30)

- 制御にかかわるパラメータの値を変更したい場合には、パラメータ設定モードにしてください。

■ 答 6. パラメータ設定モード (P. 32)、7. セットアップ設定モード (P. 40)

- 制御エリアを変更したい場合は、SV 設定&モニタモードにしてください。

■ 答 5. SV 設定&モニタモード (P. 30)

- オートチューニングを行いたい場合は、運転モードにしてください。

■ 答 9.2 運転モードの構成 (P. 102)、9.4 オートチューニング (P. 106)

- オート / マニュアルの切り換えをしたい場合は、運転モードにするか、またはダイレクトキーを押してください。

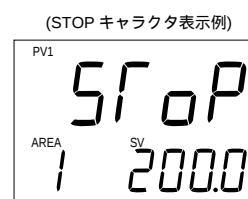
■ 答 9.2 運転モードの構成 (P. 102)、9.5 オート / マニュアルの切り換え (P. 107)

- リモート / ローカルの切り換えをしたい場合は、運転モードにするか、またはダイレクトキーを押してください。

■ 答 9.2 運転モードの構成 (P. 102)、9.6 リモート設定 / ローカル設定の切り換え (P. 109)

■ 運転停止 (STOP) 時の表示について

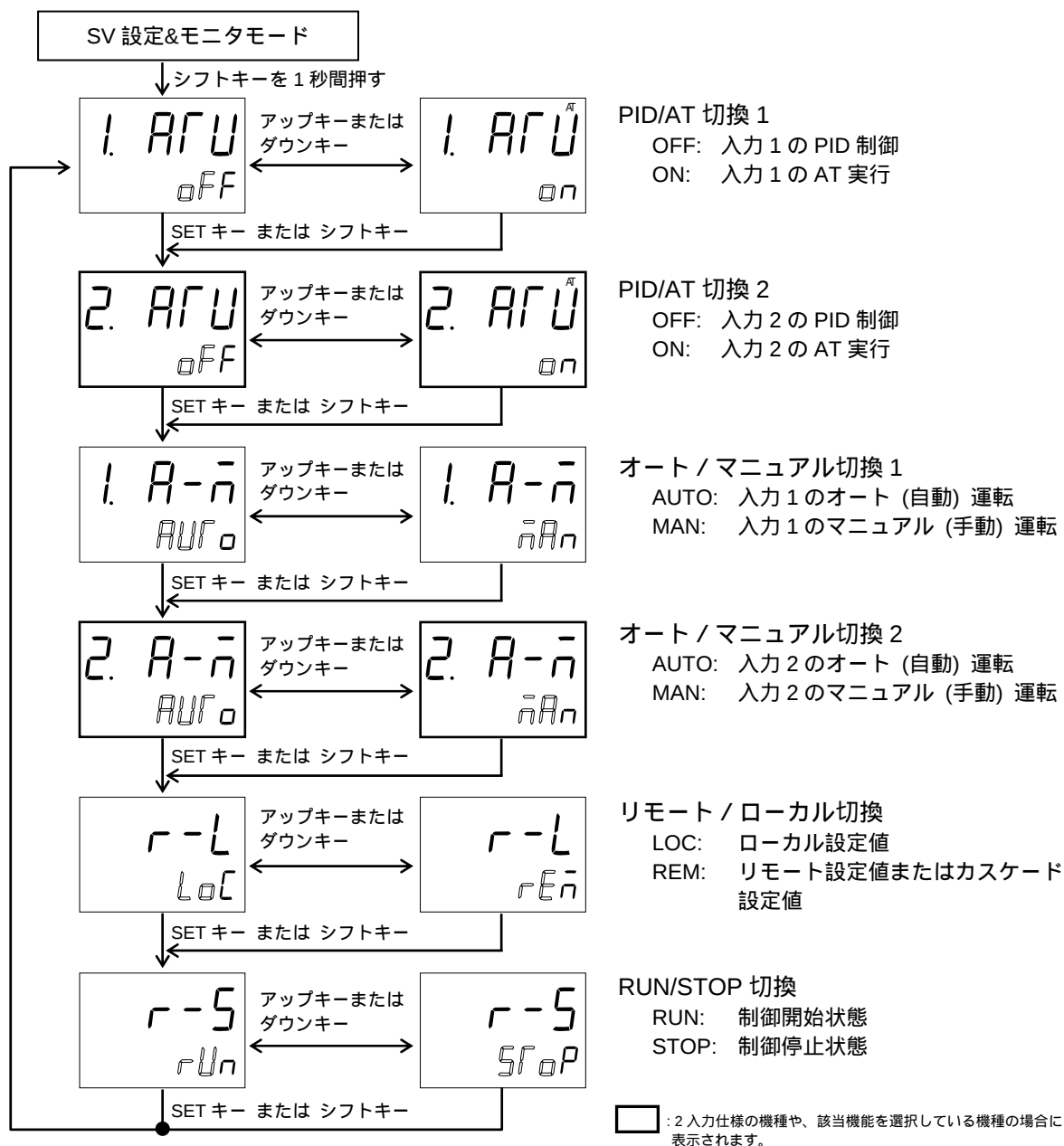
STOP 時には、測定値 (PV1/PV2) 表示器に STOP キャラクタを表示します。STOP キャラクタの表示位置は、エンジニアリングモードの STOP 表示選択 (P. 62) で変更できます。



9.2 運転モードの構成

■ 表示フロー

運転モードは、本機器の運転状態 (PID/AT、オート/マニュアル、リモート/ローカル、RUN/STOP) の切り換えを行うためのモードです。SET キーまたはシフトキーを押すごとに、運転切換画面を切り換えることができます。

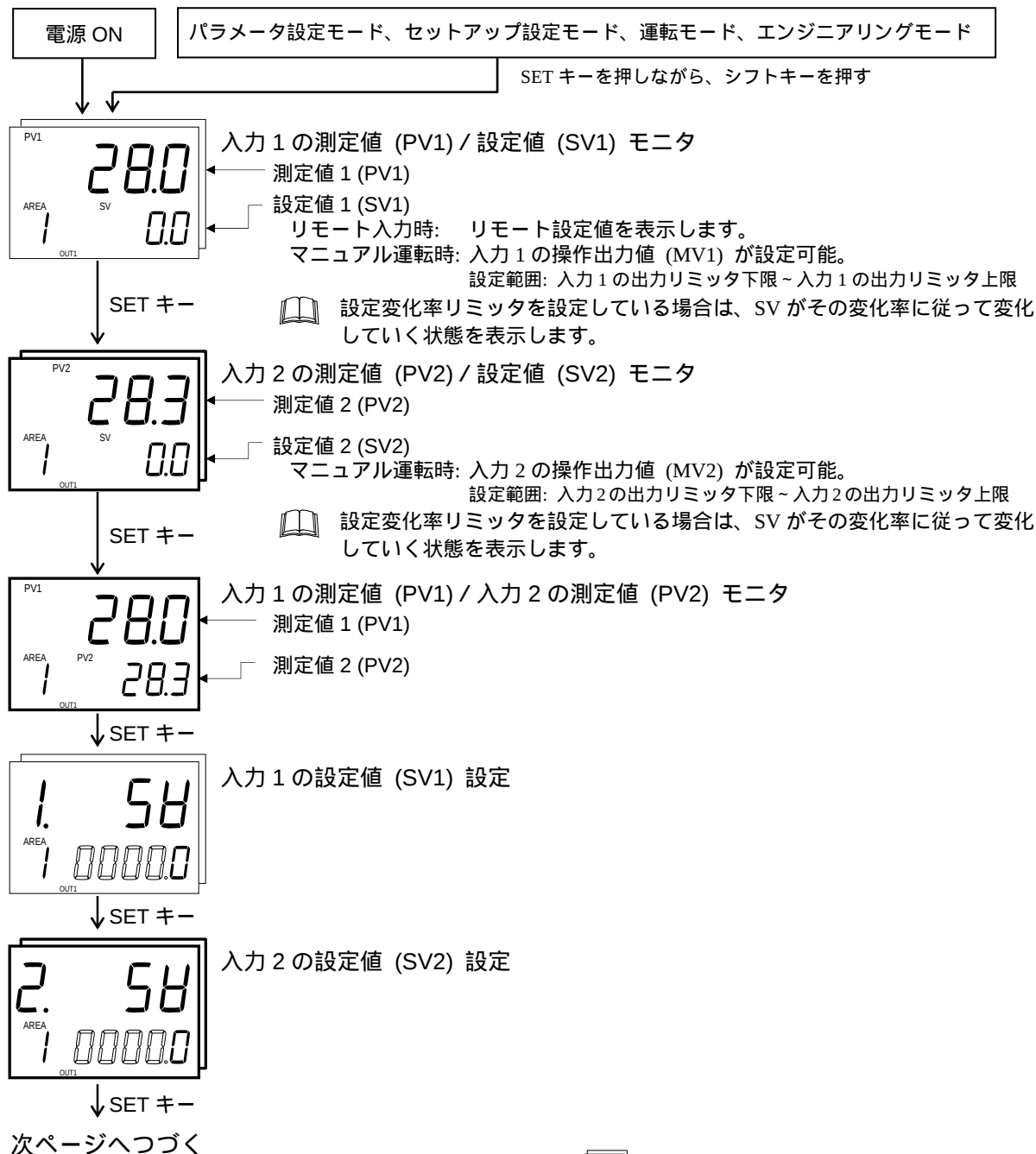


- 📖 オート/マニュアル、リモート/ローカル、RUN/STOP の切換はダイレクトキー操作でも可能です。
- 📖 シフトキーを1秒間押すか、または SET キーを押しながらシフトキーを押すと、SV 設定&モニタモードに戻ります。
- 📖 1分間以上キー操作をしないと、SV 設定&モニタモードに戻ります。

9.3 運転時のモニタ表示

SV 設定&モニタモードでは、運転時の測定値 (PV)、操作出力値 (MV) 等をモニタすることができます。通常、運転時にはこのモードにしてください。

■ 表示フロー

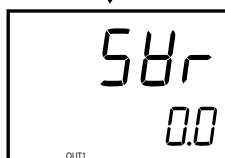


 : マルチメモリエリア機能に対応する項目

  : 2 入力仕様の機種や、該当機能を選択している機種の場合に表示されます。

前ページからのつづき

↓ SET キー



リモート入力値モニタ

リモート (REM) モードの場合の制御目標値であるリモート入力値 (RS) を表示します。この画面は、リモート入力ありの場合に表示します。

表示範囲: 入力 1 の設定リミッタ下限 ~ 入力 1 の設定リミッタ上限

↓ SET キー

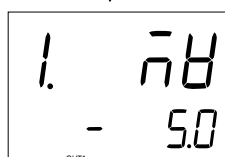


カスケードモニタ

カスケード制御ありの場合に使用する入力値を表示します。

表示範囲: 入力 2 の設定リミッタ下限 ~ 入力 2 の設定リミッタ上限

↓ SET キー

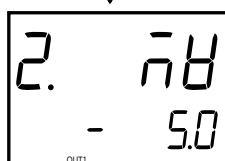


入力 1 の操作出力値 (MV1) モニタ

入力 1 の操作出力値 (MV1) を表示します。

表示範囲: -5.0 ~ +105.0 %

↓ SET キー

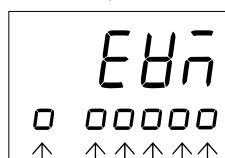


入力 2 の操作出力値 (MV2) モニタ

入力 2 の操作出力値 (MV2) を表示します。この画面は、操作出力値 (MV2) ありの場合に表示します。

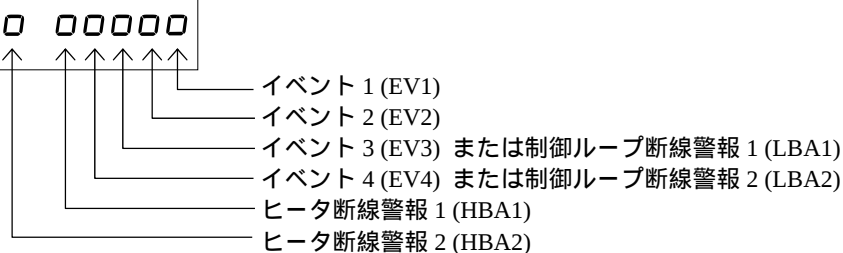
表示範囲: -5.0 ~ +105.0 %

↓ SET キー

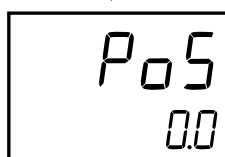


イベントモニタ

イベント発生時に対応した桁が点灯します。



↓ SET キー



開度帰還抵抗入力値モニタ

位置比例 PID 動作ありの場合に、開度帰還抵抗入力値 (POS) を表示します。

表示範囲: 0.0 ~ 100.0 %

↓ SET キー

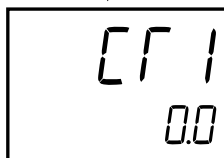
次ページへつづく

 : マルチメモリエリア機能に対応する項目

  : 2 入力仕様の機種や、該当機能を選択している機種の場合に表示されます。

前ページからのつづき

↓SET キー



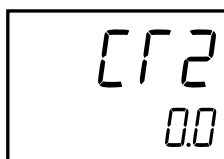
電流検出器入力値 1 (CT1) モニタ

ヒータ断線警報 1 ありの場合に、電流検出器 1 (CT1) からの入力値を表示します。

表示範囲: 0.0 ~ 30.0 A または 0.0 ~ 100.0 A

0.4 A 未満は測定できません。

↓SET キー



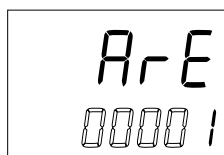
電流検出器入力値 2 (CT2) モニタ

ヒータ断線警報 2 ありの場合に、電流検出器 2 (CT2) からの入力値を表示します。

表示範囲: 0.0 ~ 30.0 A または 0.0 ~ 100.0 A

0.4 A 未満は測定できません。

↓SET キー



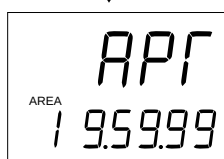
メモリエリア切換

制御に使用するメモリエリア (制御エリア) を選択します。

設定範囲: 1 ~ 16

イベント入力 (オプション) によるメモリエリアの切換も行えます。

↓SET キー



メモリエリア運転経過時間モニタ

簡易プログラム運転をした場合、現在運転中のメモリエリア運転経過時間 (エリアソーク時間のみ) をモニタします。

表示範囲: 0 分 00.00 秒 ~ 9 分 59.99 秒 または
0 時間 00 分 00 秒 ~ 9 時間 59 分 59 秒

SET キー



CC-Link 通信ステータス

CC-Link 通信状態を表示します。

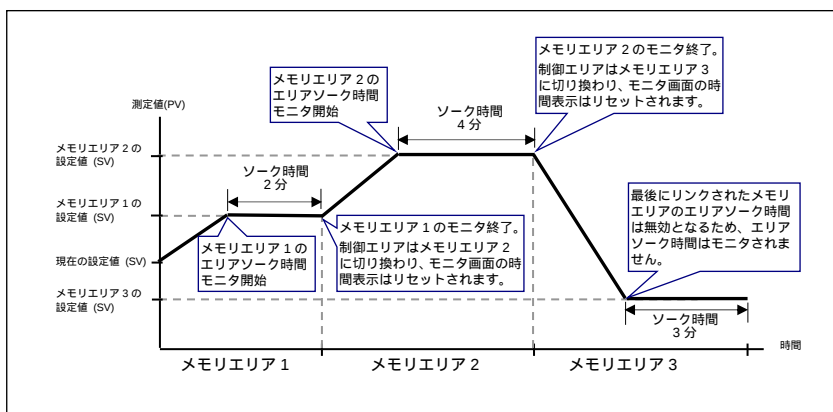
ステータス番号

ステータス番号と内容については、通信取扱説明書 [CC-Link] (IMR01N20-J0) を参照してください。

SET キー

入力 1 の測定値 (PV1) / 設定値 (SV1) モニタ画面に
戻る

メモリエリア運転経過時間モニタ例



: マルチメモリエリア機能に対応する項目

 : 2 入力仕様の機種や、該当機能を選択している機種の
場合に表示されます。

9.4 オートチューニング

オートチューニングは、設定された温度に対する PID の最適定数を自動的に計測、演算、設定する機能です。以下に、オートチューニングを行うための条件と中止になる条件を示します。

■ オートチューニングを実行する

以下の条件をすべて満たしていることを確認してから、オートチューニングを実行してください。オートチューニングの実行は、運転モードで行います。(P. 102 参照)

- モード状態において
 - オート / マニュアル切換 → オートモード
 - リモート / ローカル切換 → ローカルモード
 - PID / AT 切換 → PID 制御
 - RUN / STOP 切換 → RUN
- 測定値 (PV) が入力異常範囲外 (入力異常判断点上限 > 測定値 > 入力異常判断点下限) であること
- 出力リミッタ上限値が 0.1 % 以上で、かつ出力リミッタ下限値が 99.9 % 以下であること



オートチューニングが終了すると、自動的に PID 制御に戻ります。



カスケード制御中は、オートチューニングは働きません。

■ オートチューニングを中止する

オートチューニングは、以下のいずれかの状態になったときに中止します。

- 設定値 (SV) を変更したとき
- 出力リミッタ上限値または出力リミッタ下限値を変更したとき
- PV バイアス、PV レシオ、または PV デジタルフィルタを変更したとき
- オート / マニュアル切換でマニュアルモードへ切り換えたとき
- リモート / ローカル切換でリモートモードへ切り換えたとき
- 測定値 (PV) が入力異常範囲 (測定値 $\geq$ 入力異常判断点上限 または 入力異常判断点下限 $\geq$ 測定値) に入ったとき
- 停電したとき
- フェイル状態になったとき
- PID/AT 切換で PID 制御へ切り換えたとき
- RUN/STOP 切換で STOP へ切り換えたとき



上記のオートチューニング中止条件が成立したときは、直ちにオートチューニングを中止し、PID 制御へと切り換わります。そのときの PID 定数は、オートチューニング開始以前の値のままとなります。

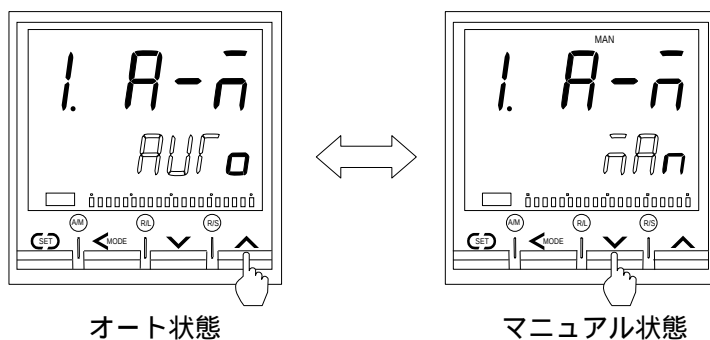
9.5 オート / マニュアルの切り換え

制御を自動（オート）で行うか、手動（マニュアル）で行うかを選択します。オート / マニュアルの切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、イベント入力（オプション）や通信（オプション）でも切り換えることができます。なお、通信によるオート / マニュアルの切り換えについては、通信取扱説明書（IMR01N03-J口）を参照してください。*

* PROFIBUS の場合には通信取扱説明書（IMR01N04-J口）、DeviceNet の場合には通信取扱説明書（IMR01N05-J口）、CC-Link の場合には通信取扱説明書（IMR01N20-J口）を参照してください。

■ 前面キーの操作で切り換える

運転モードのオート / マニュアル切換で行います。アップキーまたはダウンキーを押すごとに、オート状態とマニュアル状態が切り換わります。

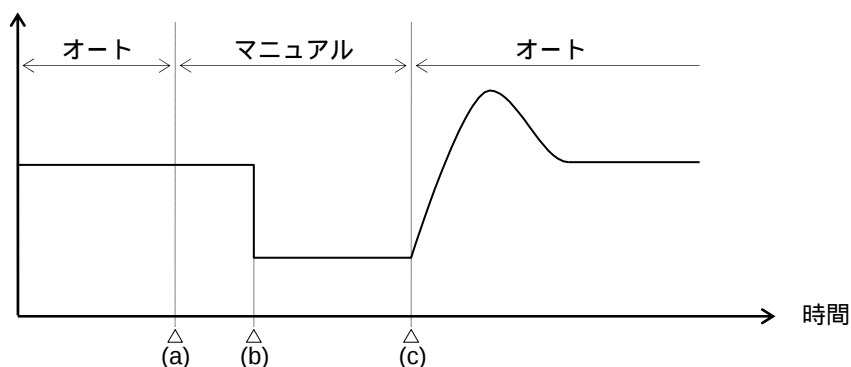


（上図は、入力1のオート / マニュアル切換例です。）



オートからマニュアル（マニュアルからオート）に切り換えた場合には、バランスレスパンプレス機能が働き、操作出力量（MV）の急変によるオーバーロードを防ぎます。

操作出力量（MV）



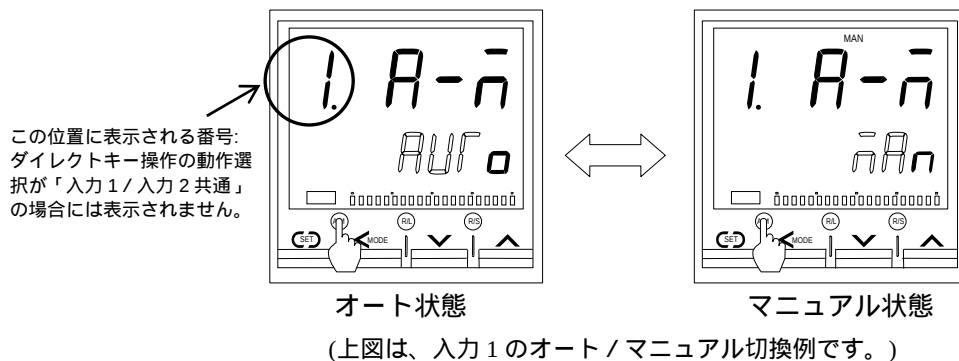
- (a) オートからマニュアルへの切換時の動作:
オート時の操作出力量（MV）をマニュアルに切り換えてもそのまま追従させます。
- (b) 操作出力量変更（マニュアルによる）
- (c) マニュアルからオートへの切換時の動作:
オート切換時の操作出力量（MV）は、設定値（SV）に対して自動的に算出された操作出力量（MV）に切り換わります。



運転モードについては、9.2 運転モードの構成（P. 102）を参照してください。

■ ダイレクトキーの操作で切り換える

オート/マニュアル切換キー (A/M) を押すごとに、オート状態とマニュアル状態が切り換わります。



- オートからマニュアル (マニュアルからオート) に切り換えた場合には、操作出力量 (MV) の急変を防ぐためにバランスレスバンプレス機能が働きます。
- ダイレクトキー操作の動作選択は、エンジニアリングモードで行えます。詳細は、8.5 ダイレクトキー関係 (F11) を参照してください (P. 64)。

■ イベント入力で切り換える

イベント入力でオート/マニュアル切換を行うためには、エンジニアリングモード内のイベント入力論理選択 (P. 69) で設定します。以下に、前面キーまたは通信によるモード選択およびイベント入力状態と実際の運転モードの関係を示します。

前面キーまたは通信によるモード選択	イベント入力状態	実際の運転モード	表示ランプの状態
オート	接点閉 (クローズ)	オート	MAN モードランプ消灯
	接点開 (オープン)	マニュアル	MAN モードランプ点灯
マニュアル	接点閉 (クローズ)		
	接点開 (オープン)		

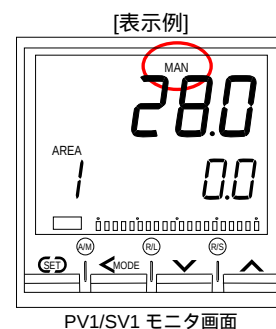
- 接点を閉じてから本機器の動作が実際に切り換わるまで若干の時間 (約 0.5 秒) を要します。
- オートからマニュアル (マニュアルからオート) に切り換えた場合には、操作出力量 (MV) の急変を防ぐためにバランスレスバンプレス機能が働きます。

■ マニュアル時の操作出力値 (MV) を設定する

マニュアルに切り換えた場合には、手動で操作出力値 (MV) を設定できます。操作出力値 (MV) の手動設定は、マニュアル運転状態で行います。

● 設定手順

1. マニュアルに切り換わっていることを確認します。
マニュアル (MAN) モードランプが点灯しています。
2. SV 設定&モニタモードの「入力1のPV1/SV1 モニタ」画面に切り換えます。アップキー、ダウンキーで値を変更したうえで、SET キーを押して登録します。



9.6 リモート設定 / ローカル設定の切り換え

設定値 (SV) を計器内部 (ローカル) の設定データを使用するか、外部 (リモート) 入力の設定データを使用するかを選択します。リモート / ローカルの切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、イベント入力 (オプション) や通信 (オプション) でも切り換えることができます。

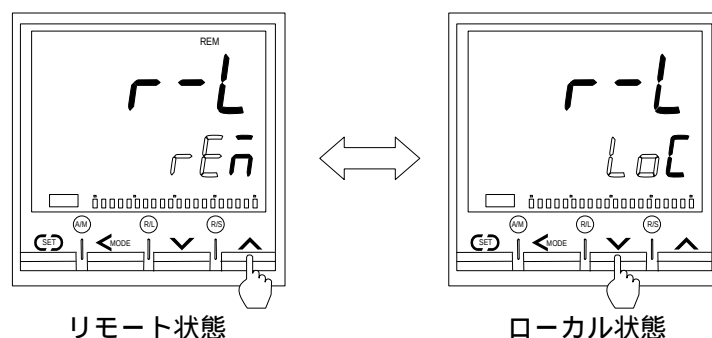
なお、通信によるリモート / ローカルの切り換えについては、通信取扱説明書 (IMR01N03-J□) を参照してください。*

* PROFIBUS の場合には通信取扱説明書 (IMR01N04-J□)、DeviceNet の場合には通信取扱説明書 (IMR01N05-J□)、CC-Link の場合には通信取扱説明書 (IMR01N20-J□) を参照してください。

 エンジニアリングモードの「入力2の用途選択」で「2: カスケード制御 (スレーブ)」を選択した場合には、リモート / ローカル切替はカスケード / ローカルの切り換えとなります。

■ 前面キーの操作で切り換える

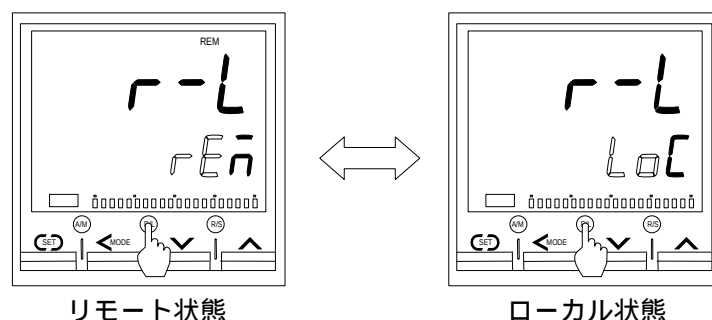
運転モードのリモート / ローカル切替で行います。アップキーとダウンキーを押すごとに、リモート状態とローカル状態が切り換わります。



 運転モードについては、9.2 運転モードの構成 (P. 102) を参照してください。

■ ダイレクトキーの操作で切り換える

リモート / ローカル切替キー (R/L) を押すごとに、リモート状態とローカル状態が切り換わります。



 ダイレクトキー操作の動作選択は、エンジニアリングモードで行えます。詳細は、8.5 ダイレクトキー関係 (F11) を参照してください (P. 64)。

■ イベント入力で切り換える

イベント入力でリモート / ローカル切換を行うためには、エンジニアリングモード内のイベント入力論理選択 (P. 69) で設定します。以下に、前面キーまたは通信によるモード選択およびイベント入力状態と実際の運転モードの関係を示します。

前面キーまたは通信によるモード選択	イベント入力状態	実際の運転モード	表示ランプの状態
リモート	接点閉 (クローズ)	リモート (またはカスケード制御)	REM モードランプ点灯
	接点開 (オープン)	ローカル	REM モードランプ消灯
ローカル	接点閉 (クローズ)		
	接点開 (オープン)		

 接点を閉じてから本機器の動作が実際に切り換わるまで若干の時間 (約 0.5 秒) を要します。

9.7 RUN/STOP の切り換え

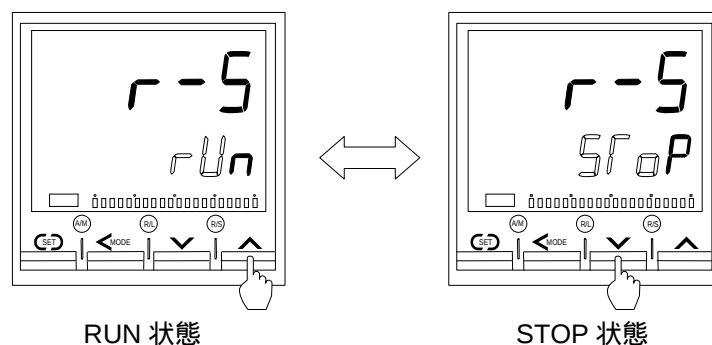
運転を実行 (RUN) するか、または停止 (STOP) するかを選択します。RUN/STOP の切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、イベント入力 (オプション) や通信 (オプション) でも切り換えることができます。なお、通信による RUN/STOP の切り換えについては、通信取扱説明書 (IMR01N03-J□) を参照してください。*

* PROFIBUS の場合には通信取扱説明書 (IMR01N04-J□)、DeviceNet の場合には通信取扱説明書 (IMR01N05-J□)、CC-Link の場合には通信取扱説明書 (IMR01N20-J□) を参照してください。

- STOP へ切り換えたときの動作は、電源 OFF 時と同じ状態になります。ただし、電流出力 (0 ~ 20 mA を除く)、電圧出力が搭載されている仕様の場合、STOP 時には-5 %の出力がでています。
- STOP から RUN へ切り換えたときの動作は、電源投入時と同じ動作 (制御開始、イベントの判断開始) を行います。

■ 前面キーの操作で切り換える

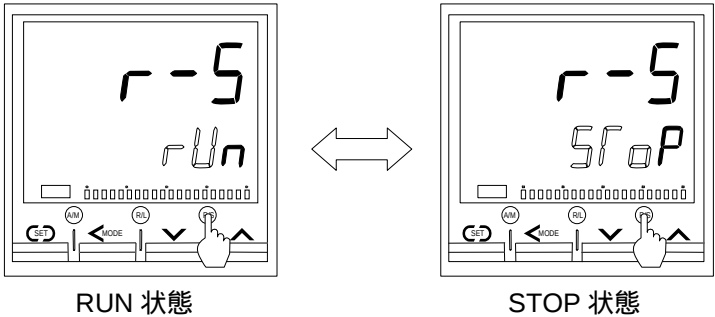
運転モードの RUN/STOP 切換で行います。アップキーとダウンキーを押すごとに、RUN 状態と STOP 状態が切り換わります。



 運転モードについては、9.2 運転モードの構成 (P. 102) を参照してください。

■ ダイレクトキーの操作で切り換える

RUN/STOP 切換キー (R/S) を押すごとに、RUN 状態と STOP 状態が切り換わります。



🔑 ダイレクトキー操作の動作選択は、エンジニアリングモードで行えます。詳細は、8.5 ダイレクトキー関係 (F11) を参照してください (P. 64)。

■ イベント入力で切り換える

イベント入力で RUN/STOP 切換を行うためには、エンジニアリングモード内のイベント入力論理選択 (P. 69) で設定します。以下に、前面キーまたは通信によるモード選択およびイベント入力状態と実際の運転モードの関係を示します。

前面キーまたは通信 によるモード選択	イベント入力状態	実際の運転モード	STOP キャラクタ表示の状態
RUN	接点閉 (クローズ)	RUN	STOP キャラクタ表示なし
	接点開 (オープン)		dSfP
STOP	接点閉 (クローズ)	STOP	ESfP
	接点開 (オープン)		SfOP

- 📖 接点を閉じてから本機器の動作が実際に切り換わるまで若干の時間 (約 0.5 秒) を要します。
- 📖 イベント入力による RUN/STOP 切換がない場合、STOP の表示は「STOP」だけとなります。

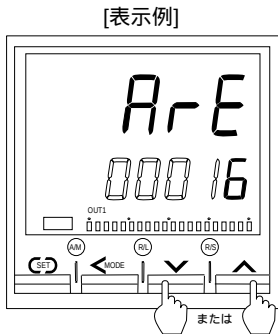
9.8 制御エリアの切り換え

制御に使用するメモリエリア (制御エリア) を選択します。制御エリアの切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、イベント入力 (オプション) や通信 (オプション) でも切り換えることができます。なお、通信による制御エリアの切り換えについては、通信取扱説明書 (IMR01N03-J口) を参照してください。*

* PROFIBUS の場合には通信取扱説明書 (IMR01N04-J口)、DeviceNet の場合には通信取扱説明書 (IMR01N05-J口)、CC-Link の場合には通信取扱説明書 (IMR01N20-J口) を参照してください。

■ 前面キーの操作で切り換える

SV 設定&モニタモードのメモリエリア切換で行います。アップキーまたはダウンキーで、制御に使用するメモリエリア番号に変更し、SET キーを押して登録します。



- メモリエリア番号は、最後に変更した番号が有効になります。
- メモリエリア (制御エリア) の変更は、RUN または STOP のいずれの状態でも可能です。
- SV 設定&モニタモードについては、5. SV 設定&モニタモード (P. 30) を参照してください。

■ イベント入力で切り換える

イベント入力でメモリエリア (制御エリア) の切り換えを行うためには、エンジニアリングモード内のイベント入力論理選択 (P. 69) で設定します。

以下に、イベント入力によるメモリエリア切換の状態を示します。

イベ ント入 力	メモリエリア番号															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DI 1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
DI 2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
DI 3	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
DI 4	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×: 接点開 (オープン) ○: 接点閉 (クローズ)

- エリアセットのクローズ信号入力後、メモリエリア番号を取り込みます。

9.9 停電復帰時のスタート動作

本機器は、20 ms 以下の瞬時停電に対しては動作に影響はありません。また、3 秒未満および 3 秒以上の停電後の停電復帰時に対する動作は、以下の中から選択できます。

停電時間 3 秒未満の場合	停電時間 3 秒以上の場合
ホットスタート 1	ホットスタート 1
	ホットスタート 2
	コールドスタート
	ストップスタート
ホットスタート 2	ホットスタート 2
	コールドスタート
	ストップスタート
コールドスタート	コールドスタート
ストップスタート	ストップスタート

(出荷時: 3 秒未満の場合...ホットスタート 1、3 秒以上の場合...ホットスタート 1)

- 各スタート状態の機能説明を以下に示します。

ホットスタート 1: 停電前の運転モードおよび出力値で運転を開始します。

ホットスタート 2: 停電前の運転モードで運転を開始します。

- 運転モードがマニュアルモードの場合には、出力リミッタ下限値から運転を開始します。
- 運転モードがオートモードの場合には、制御応答パラメータにより計算した出力値から運転を開始します。したがって、初期の出力値は一律になりません。

コールドスタート: マニュアルモードで出力リミッタ下限値から運転を開始します。

ストップスタート: 停電前の運転モード (オート / マニュアル) にかかわらず、制御停止 (STOP) 状態で起動します。RUN/STOP 切替で STOP から RUN に切り換えた場合には、停電前の運転モードになります。

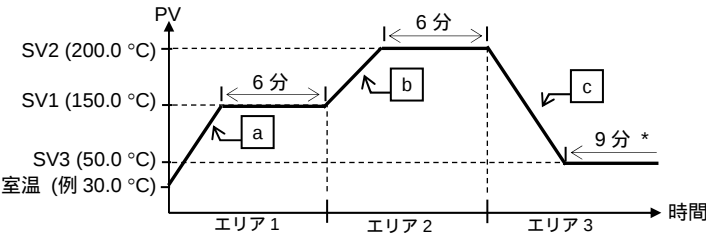


停電復帰時のスタート動作選択は、エンジニアリングモードで行えます。詳細は、8.12 制御関係 (F50) を参照してください (P. 82)。

9.10 簡易プログラム運転

簡易プログラム運転は、パラメータ設定モードに属する設定項目のなかで、メモリエリアごとに設定変化率リミッタ (上昇 / 下降)、エリアソーク時間、およびリンク先エリア番号を設定することで可能となります。以下に、操作手順例を示します。

例:メモリエリア 1～メモリエリア 3 をリンクして簡易プログラム運転をする場合



	エリア 1	エリア 2	エリア 3
設定値 (SV)	150.0 °C	200.0 °C	50.0 °C
設定変化率リミッタ上昇(a、b)	5.0 °C/分	5.0 °C/分	OFF
設定変化率リミッタ下降(c)	OFF	OFF	3.0 °C/分
エリアソーク時間	6 分	6 分	9 分*
リンク先エリア番号	2	3	OFF

下記の操作手順例は、つぎの状態を想定しています。

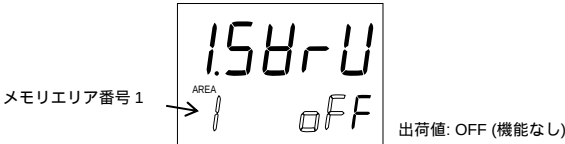
- 1 入力仕様タイプ (測定入力 1 点)
- 現在の運転状態: 制御停止 (STOP)
- 運転開始時の制御エリア: メモリエリア 1
- 運転にかかわるパラメータデータの設定: メモリエリア 1～メモリエリア 3 までは、以下の項目を除き、すべて終了。
設定値 (SV)、設定変化率リミッタ、エリアソーク時間、およびリンク先エリア番号

設定変化率リミッタおよびエリアソーク時間の単位時間は、エンジニアリングモードで変更できます。(P. 98)

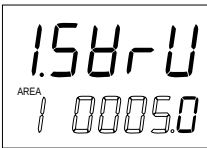
* 本例では、メモリエリア 3 のエリアソーク時間を設定していますが、最後にリンクされたメモリエリアのエリアソーク時間設定は無効となるため、到達した SV3 の状態を維持し続けます。

手順 1:
メモリエリア 1～3 の設定変化率リミッタ、エリアソーク時間、およびリンク先エリア番号を設定する

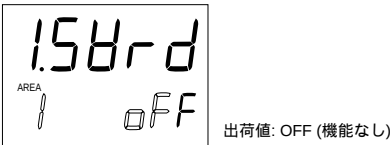
1. パラメータ設定モードの状態では、SET キーを数回押して、設定変化率リミッタ上昇設定画面を表示させます。



2. アップキーを押して、「5.0」を設定します。アップキーは押し続けると、数値が増加します。



3. SET キーを押して登録します。表示は設定変化率リミッタ下降画面に切り換わります。この画面の設定が OFFであることを確認します。



4. SET キーを押して、エリアソーク時間設定画面にします。



5. シフトキーを押して、最上位桁を明点灯させます。



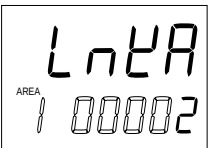
6. アップキーを押して、「6」を設定します。



7. SET キーを押して登録します。表示はリンク先エリア番号画面に切り換わります。

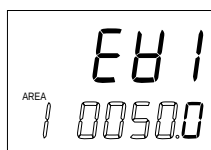


8. アップキーを押して、メモリエリア 1 のリンク先エリア番号を「2」に変更します。



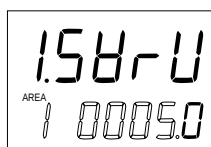
次ページへつづく

9. SET キーを押して登録します。表示はつぎの項目に切り換わります。

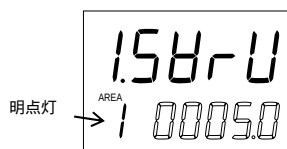


(例: イベント 1 設定値設定画面)

10. メモリエリア 2 の設定を行います。
SET キーを数回押して、設定変化率リミッタ上昇設定画面を表示させます。手順 2 で設定した画面が表示されます。

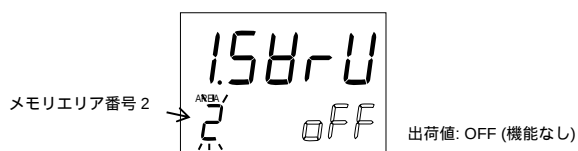


11. シフトキーを押して、メモリエリア表示器を明点灯させます。

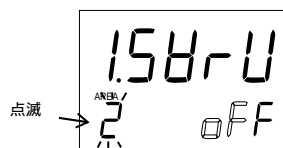


12. アップキーを押して、「2」を設定します。エリア番号は点滅します。*

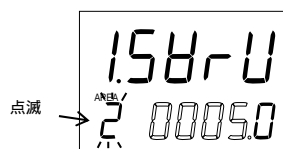
* 点滅表示: 制御エリア以外のエリアを表示していることを示しています。



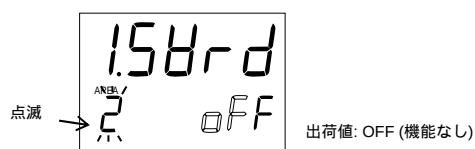
13. シフトキーを押して、最下位桁を明点灯させます。



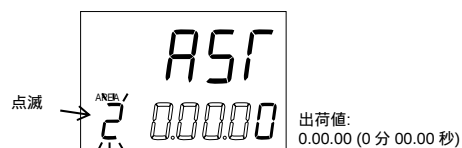
14. アップキーを押して、「5.0」を設定します。アップキーは押し続けると、数値が増加します。



15. SET キーを押して登録します。表示は設定変化率リミッタ下降画面に切り換わります。この画面の設定が OFF であることを確認します。

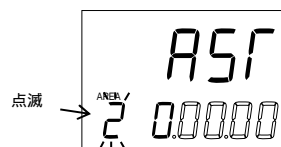


16. SET キーを押して、エリアソーク時間設定画面にします。

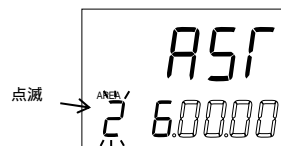


出荷値:
0.00.00 (0 分 00.00 秒)

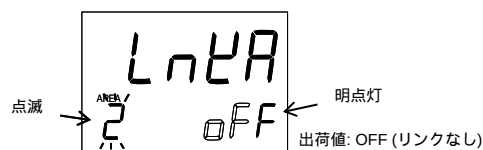
17. シフトキーを押して、最上位桁を明点灯させます。



18. アップキーを押して、「6」を設定します。

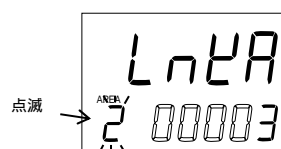


19. SET キーを押して登録します。表示はリンク先エリア番号画面に切り換わります。

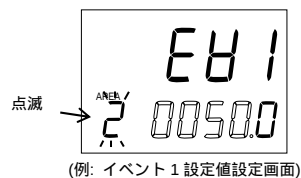


明点灯
出荷値: OFF (リンクなし)

20. アップキーを押して、メモリエリア 2 のリンク先エリア番号を「3」に変更します。

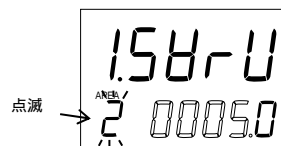


21. SET キーを押して登録します。表示はつぎの項目に切り換わります。



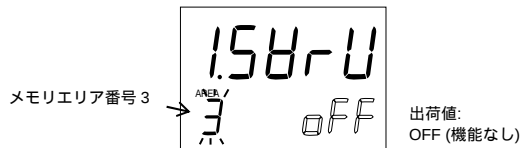
(例: イベント 1 設定値設定画面)

22. メモリエリア 3 の設定を行います。
SET キーを数回押して、設定変化率リミッタ上昇設定画面を表示させます。手順 14 で設定した画面が表示されます。

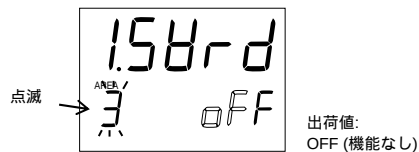


次ページへつづく

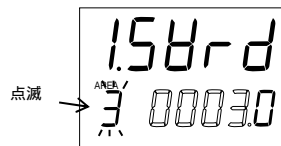
23. アップキーを押して、「3」を設定します。この画面の設定が OFF であることを確認します。



24. SET キーを押して登録します。表示は設定変化率リミット下降画面に切り換わります。



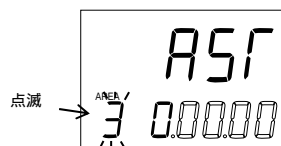
25. アップキーを押して、「3.0」を設定します。アップキーは押し続けると、数値が増加します。



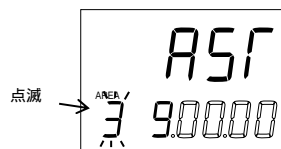
26. SET キーを押して押し登録します。表示はエリアソーク時間設定画面に切り換わります。



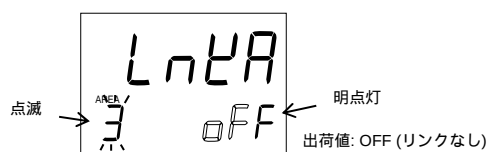
27. シフトキーを押して、最上位桁を明点灯させます。



28. アップキーを押して、「9」を設定します。



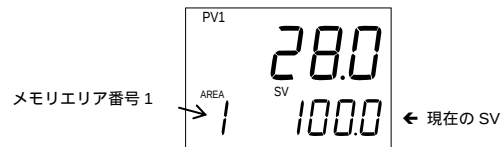
29. SET キーを押して登録します。表示はリンク先エリア番号画面に切り換わります。この画面の設定が OFF であることを確認します。



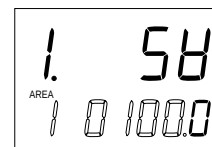
手順 2:

メモリエリア 1~3 の設定値 (SV) を設定する

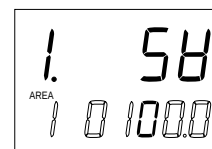
1. SET キーを 2 秒間押して、パラメータ設定モードから SV 設定&モニタモードに切り換えます。PV1/SV1 モニタ画面が表示されます。



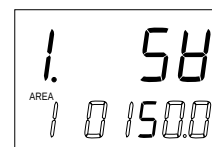
2. SET キーを押して、入力 1 の設定値 (SV1) 設定画面を表示させます。



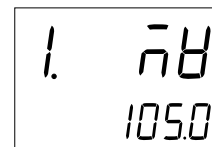
3. シフトキーを押して十位の桁を明点灯させます。



4. アップキーを押して、「5」を設定します。

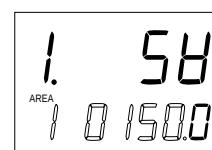


5. SET キーを押して登録します。表示は、つぎの項目に切り換わります。



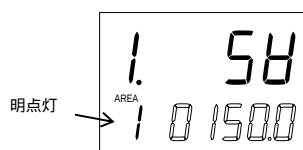
例: 入力 1 の操作出力値 (MV1) モニタ画面

6. メモリエリア 2 の設定値 (SV) を設定します。SET キーを数回押して、入力 1 の設定値 (SV1) 設定画面を表示させます。手順 3 で設定した画面が表示されます。

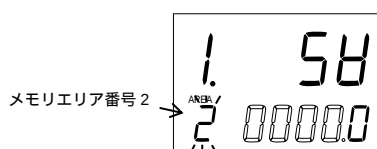


次ページへつづく

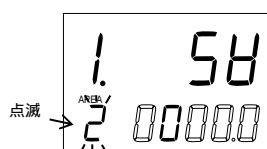
7. シフトキーを押して、メモリエリア表示器を明点灯させます。



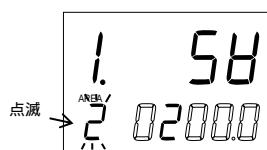
8. アップキーを押して、「2」を設定します。エリア番号は点滅します。



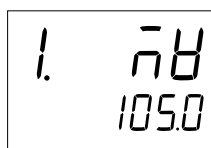
9. シフトキーを押して、百位の桁を明点灯させます。



10. アップキーを押して、「2」を設定します。

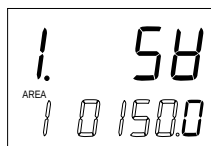


11. SET キーを押して登録します。表示は、つぎの項目に切り換わります。

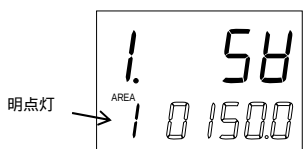


例: 入力 1 の操作出力値 (MV1) モニタ画面

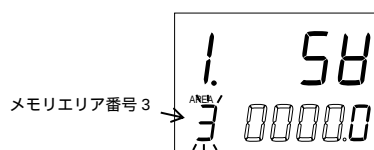
12. メモリエリア 3 の設定値 (SV) を設定します。
SET キーを数回押して、入力 1 の設定値 (SV1) 設定画面を表示させます。手順 3 で設定した画面が表示されます。



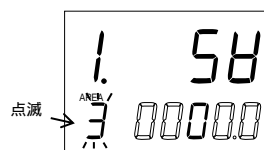
13. シフトキーを押して、メモリエリア表示器を明点灯させます。



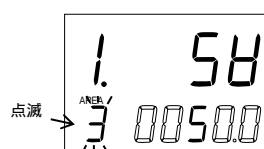
14. アップキーを押して、「3」を設定します。エリア番号は点滅します。



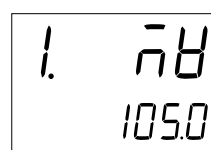
15. シフトキーを押して、十位の桁を明点灯させます。



16. アップキーを押して、「5」を設定します。



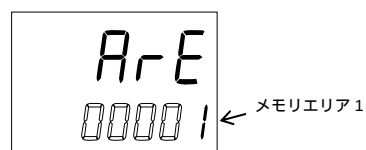
17. SET キーを押して登録します。表示は、つぎの項目に切り換わります。これで設定値 (SV) の設定は終了です。



例: 入力 1 の操作出力値 (MV1) モニタ画面

手順 3:
制御エリア番号を確認する

SV 設定&モニタモードの状態、SET キーを数回押してメモリエリア切換設定画面を表示させます。運転開始時の制御エリアが、メモリエリア 1であることを確認します。



手順 4:
制御停止 (STOP) から制御開始 (RUN) に切り換える

RUN/STOP 切換キー (R/S) を押して、STOP から RUN に切り換えると、運転を開始します。

10. 異常時の表示

この章では、表示限界範囲を超えたときのエラーや自己診断エラーの表示について説明しています。

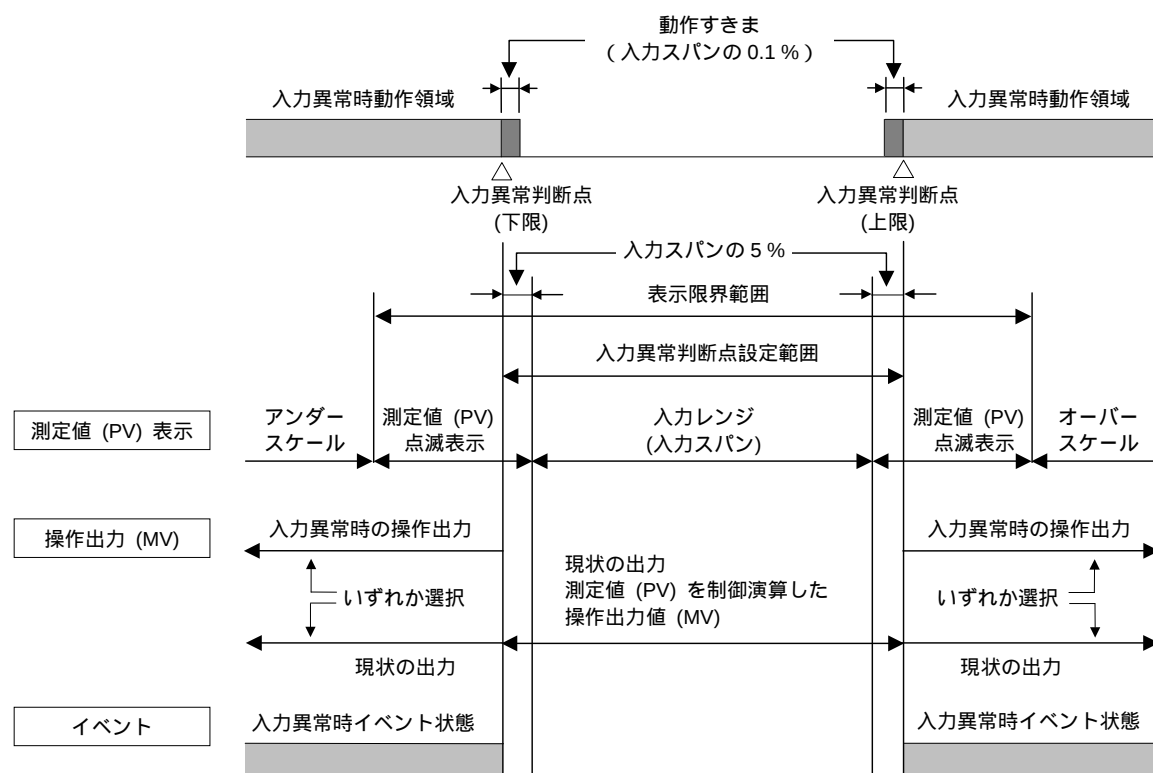
10.1 表示範囲オーバー時の表示

測定値が表示範囲を超えたときの表示内容を以下に示します。

表 示	内 容	動作 (出力)	対処方法
測定値 (PV) [点滅表示]	入力異常 測定値 (PV) が入力異常判断 点上限 / 下限を超えた	入力異常時動作: 入力異常時動作選択上限 / 下限によって出力する	入力の種類、入力範囲、 センサおよびセンサの接続等の 確認をしてください。
000000 [点滅表示]	オーバースケール 測定値 (PV) が表示限界範囲 上限 (または 99999) を上回っ た	イベント出力: イベント入力異常時の動作 選択によって出力する	
LLLLLL [点滅表示]	アンダースケール 測定値 (PV) が表示限界範囲 下限 (または -19999) を下 回った		



センサ交換を行う場合には、必ず電源を OFF にするか、RUN/STOP 切替で STOP にしてください。



10.2 自己診断時のエラー表示

自己診断時の表示および内容を以下に示します。

上 段 表示部	下 段 表示部	内 容	動 作	対処方法
Err	1 (1)	調整データ異常 • 調整データの範囲が異常	表示: エラー表示 出力: OFF 通信: 可能	一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後もエラー状態になる場合には、そのエラー番号を当社営業所または代理店までご連絡ください。
	2 (2)	EEPROM 異常 • EEPROM からの応答信号が異常 • 書き込みの失敗	表示: エラー表示 出力: OFF 通信: 可能	
	4 (4)	A/D 変換回路異常 • A/D 変換器からの応答信号が異常 • A/D 変換カウント値が規定範囲外	表示: エラー表示 出力: OFF 通信: 可能	
	8 (8)	RAM チェック異常	表示: すべて OFF 出力: OFF 通信: 無応答	
	16 (16)	ハード構成異常 • A/D 変換回路を除くハードウェアが異常	表示: エラー表示 出力: OFF 通信: 可能	
	32 (32)	ソフト構成異常 • ダウンロードデータに異常があり、実行できない	表示: エラー表示 出力: OFF 通信: 可能	
	128 (128)	ウォッチドックタイマ異常 • 内部タスクの一部が動作を停止している	表示: エラー表示 出力: OFF 通信: 可能	
	2048 (2048)	プログラムビジー • 内部プログラムを規定時間内に終了できなかった	表示: エラー表示 出力: OFF 通信: 可能	



複数のエラーが発生した場合は、エラー番号の加算値を表示します。

11.トラブルシューティング

この章では、トラブルの症状と推定される原因および対処方法について説明しています。

下記以外の原因によるお問い合わせは、計器の型名・仕様をご確認のうえ、当社営業所または代理店までご連絡ください。

機器交換の必要が生じた場合は以下の警告を遵守してください。



警 告

- 感電防止および機器故障防止のため、必ず機器交換の前にシステムの電源を OFF にしてください。
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから機器の取り付け、取り外しを行ってください。
- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、機器の内部に触れないでください。
- 作業は、電気関係の基礎について教育を受け、かつ実務経験のある方が行ってください。

注 意

感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を ON にしてください。

また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を OFF にし、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。

11.1 表示関係

症 状	推定原因	対処方法
表示が出ない	内器がケースに正しく入っていない	内器をケースに正しく入れてください。
	電源が正しく接続されていない	3.3 各端子への配線 (P. 16) を参照して、正しく接続してください。
	電源端子の接触不良	端子の増し締め
	正規の電源電圧が供給されていない	B. 製品仕様 (P. A-32) を参照して、仕様範囲内の電源電圧を供給してください。
表示が異常	計器の近くにノイズ源がある	ノイズ源を遠ざけてください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
表示が異常	接地型の熱電対を使用している 複数の本製品に対して、並列に リモート設定信号を入力している	各計器に絶縁されたリモート設定信号を入力するために、絶縁器（アイソレータ）等を挿入してください。
測定値 (PV) 表示が実際と異なる	PV バイアスが設定されている	■ PV バイアス (P. 44) を参照して、PV バイアスの設定を「OFF (機能なし)」にしてください。 ただし、PV バイアスの設定を変更してもよい場合に限りです。



入力簡易チェック方法

- 熱電対入力の場合

入力端子 (1 入力仕様: No. 23-24、2 入力仕様: No. 23-24 [TC1], No. 20-21 [TC2]) を短絡して、端子台付近の温度を表示すれば、本機器は正常です。

- 測温抵抗体入力の場合

入力端子 A-B 間 (1 入力仕様: No. 22-23 2 入力仕様: No. 22-23 [RTD1], No. 19-20 [RTD2]) に 100Ω の抵抗を挿入し、B-B' 間 (1 入力仕様: No. 23-24、2 入力仕様: No. 23-24 [RTD1], No. 20-21 [RTD2]) を短絡して、測定値が 0 °C 程度を表示すれば、本機器は正常です。

- 電圧 / 電流入力の場合

電圧 / 電流発生器で規定の電圧値または電流値を入力して、設定した入力レンジに見合った値を表示すれば、本機器は正常です。

11.2 制御関係

症 状	推定原因	対処方法
制御が異常	正規の電源電圧が供給されていない	B. 製品仕様 (P. A-32) を参照して、仕様範囲内の電源電圧を供給してください。
	センサおよび入力導線の断線	電源を OFF にするか、または RUN/STOP 切換で STOP 状態にしてから、センサの修理、交換を行ってください。
	センサの種類が間違っている	計器仕様を確認した後、正しいセンサに変更してください。
	センサの配線が正しく行われていない	3.3 各端子への配線 (P. 18) を参照して、センサの配線を正しく行ってください。
	センサの差し込み深さが足りない	センサが浮いていないか確認のうえ、しっかりと差し込んでください。
	センサの差し込み位置が間違っている	所定の位置に差し込んでください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
制御が異常	入力信号線と計器電源線、負荷線が分離されていない	入力信号線と計器電源線、負荷線を分離してください。
	配線の近くにノイズ源がある	ノイズ源を遠ざけてください。
	PID 定数が不適当	正しい定数を設定してください。
オートチューニング (AT) ができない	オートチューニング (AT) を行うための条件を満たしていない	9.4 オートチューニング(P.106)を参照して、オートチューニング (AT) を行うための条件を満たすようにしてください。
オートチューニング (AT) が中断した	オートチューニング (AT) が中止になる条件が成立した	9.4 オートチューニング(P.106)を参照して、オートチューニング (AT) 中止の原因を確認し、取り除いたうえで、再度オートチューニング (AT) を行ってください。
オートチューニング (AT) を行っても、最適な PID 定数が得られない	制御対象の特性とオートチューニング (AT) の相性が悪い	手動で PID 定数の設定を行ってください。
	出力変化率リミッタが設定されている	手動で PID 定数の設定を行ってください。
出力がステップ状に変化しない	出力変化率リミッタが設定されている	8.13 制御 1 関係 / 制御 2 関係 (P. 86) を参照して、出力変化率リミッタの設定を「0.0: 機能なし」にしてください。 ただし、出力変化率リミッタの設定を変更してもよい場合に限ります。

11.3 操作関係

症 状	推定原因	対処方法
出力がある値以上 (または以下) にならない	出力リミッタが設定されている	8.13 制御 1 関係 / 制御 2 関係 (P. 86) を参照して、出力リミッタの設定を変更してください。 ただし、出力リミッタの設定を変更してもよい場合に限ります。
キー操作による設定変更ができない	設定データロックがかかっている	■ 設定ロックレベル (P. 49) を参照して、設定データロックを解除してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
設定値 (SV) がある値以上 (または以下) にならない	設定リミッタが設定されている	8.18 設定値 1 (SV1) 関係 / 設定値 2 (SV2) 関係 (P. 99) を参照して、設定リミッタを適切な値に変更してください。 ただし、設定リミッタの設定を変更してもよい場合に限りま す。
設定値 (SV) を変更したとき、すぐに設定値 (SV) が切り換わらない	設定変化率リミッタが設定されている	■ 設定変化率リミッタ上昇 (P. 38)、■ 設定変化率リミッタ下降 (P. 38) を参照して、設定変化率リミッタの設定を「OFF (機能なし)」にしてください。

11.4 その他

症 状	推定原因	対処方法
イベント機能の動作が異常	イベント機能の動作が仕様と異なる	計器仕様を確認した後、8.10 イベント関係 (P. 75) を参照して、動作の変更を行ってください。
	イベント出力のリレー接点の励磁 / 非励磁が逆になっている	8.8 出力関係 (P. 72) を参照して、出力論理選択の内容を確認してください。
	イベント動作すきま設定が適切でない	8.10 イベント関係 (P. 75) を参照して、適切な動作すきまの設定を行ってください。
ヒータ断線が検出できない	ヒータ断線警報の設定が適切でない	適切なヒータ断線警報設定値を設定してください。
	CT が接続されていない	3.3 各端子への配線 (P. 20) を参照して、CT を接続してください。

12. 内器の引き出し方法

通常、内器本体をケースから取り外す必要はありません。配線を外さないで内器本体を取り外すときは、以下の方法で行ってください。



警告

- 感電防止および機器故障防止のため、指定された人以外の「内器の取り外し」はしないでください。
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから内器を引き出してください。
- ケガや機器故障防止のため、内器のプリント配線板には触れないでください。



力を入れすぎないでください。力の入れすぎは、ケースが壊れる原因となります。



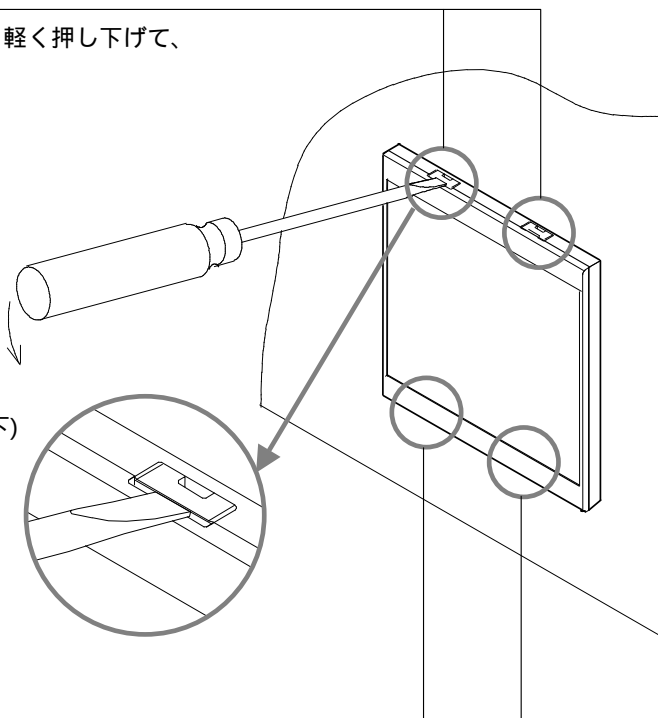
本機器は IEC 61010-1 の要求により、感電に対する保護のために、内器の取り外しには工具を使用するように設計されています。

■ 引き出し手順

ロック (上側: 2箇所)

ドライバ先端を溝に差し込み、軽く押し下げて、ロックを解放する。

推奨工具: マイナスドライバ
(先端幅: 6 mm 以下)



ロック (下側: 2箇所)

ドライバ先端を溝に差し込み、軽く引き上げて、ロックを解放する。

付 録

A. 設定データ一覧

「ユーザー設定値」欄は、お客様が設定した値の控えとしてご利用ください。

A-1. SV 設定&モニタモード

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 1 の測定値 (PV1) / 設定値 (SV1) モニタ	—	上段: 入力 1 の PV 値を表示 下段: 入力 1 の SV 値を表示	—		P. 30 P. 103
入力 2 の測定値 (PV2) / 設定値 (SV2) モニタ	—	上段: 入力 2 の PV 値を表示 下段: 入力 2 の SV 値を表示	—		P. 30 P. 103
入力 1 の測定値 (PV1) / 入力 2 の測定値 (PV2) モニタ	—	上段: 入力 1 の PV 値を表示 下段: 入力 2 の PV 値を表示	—		P. 30 P. 103
入力 1 の設定値 (SV1)	1 SV (1. SV)	入力 1 の設定リミッタ下限 ~ 入力 1 の設定リミッタ上限	0.0		P. 30
入力 2 の設定値 (SV2)	2 SV (2. SV)	入力 2 の設定リミッタ下限 ~ 入力 2 の設定リミッタ上限	0.0		P. 30
リモート入力値モニタ	SVr (SVr)	入力 1 の設定リミッタ下限 ~ 入力 1 の設定リミッタ上限	—		P. 30 P. 104
カスケードモニタ	CAS (CAS)	入力 2 の設定リミッタ下限 ~ 入力 2 の設定リミッタ上限	—		P. 30 P. 104
入力 1 の操作用出力値 (MV1) モニタ	1 MV (1. MV)	-5.0 ~ +105.0 %	—		P. 30 P. 104
入力 2 の操作用出力値 (MV2) モニタ	2 MV (2. MV)	-5.0 ~ +105.0 %	—		P. 30 P. 104
イベントモニタ	EVM (EVM)	エリア桁: HBA2 SV 万位桁: HBA1 SV 千位桁: EV4 (LBA2) SV 百位桁: EV3 (LBA1) SV 十位桁: EV2 SV 一位桁: EV1	—		P. 30 P. 104
開度帰還抵抗入力値 モニタ	Pos (Pos)	0.0 ~ 100.0 %	—		P. 30 P. 104
電流検出器入力値 1 (CT1) モニタ	CT1 (CT1)	0.0 ~ 30.0 A または 0.0 ~ 100.0 A	—		P. 30 P. 105
電流検出器入力値 2 (CT2) モニタ	CT2 (CT2)	0.0 ~ 30.0 A または 0.0 ~ 100.0 A	—		P. 30 P. 105
メモリエリア切換	ArE (ArE)	1 ~ 16	1		P. 30 P. 105
メモリエリア 運転経過時間モニタ	APT (APT)	0 分 00.00 秒 ~ 9 分 59.99 秒 または 0 時間 00 分 00 秒 ~ 9 時間 59 分 59 秒	—		P. 30 P. 105
CC-Link 通信ステータス	CCLS (CCLS)	ステータス番号を表示	—		P. 30 P. 105

A-2. セットアップ設定モード

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	$HbA1$ (HbA1)	OFF (機能なし) 0.1 ~ 30.0 A または 0.1 ~ 100.0 A	OFF		P. 42
ヒータ断線判断点 1	$HbL1$ (HbL1)	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 の 0.0 ~ 100.0 % 0.0: ヒータ断線判断無効	30.0		P. 44
ヒータ溶着判断点 1	$HbH1$ (HbH1)	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 の 0.0 ~ 100.0 % 0.0: ヒータ溶着判断無効	30.0		P. 44
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	$HbA2$ (HbA2)	OFF (機能なし) 0.1 ~ 30.0 A または 0.1 ~ 100.0 A	OFF		P. 42
ヒータ断線判断点 2	$HbL2$ (HbL2)	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 の 0.0 ~ 100.0 % 0.0: ヒータ断線判断無効	30.0		P. 44
ヒータ溶着判断点 2	$HbH2$ (HbH2)	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 の 0.0 ~ 100.0 % 0.0: ヒータ溶着判断無効	30.0		P. 44
入力 1 の PV バイアス	I_{Pb} (1. Pb)	-入カスパン ~ +入カスパン	0		P. 44
入力 1 の PV デジタルフィルタ	I_{dF} (1. dF)	OFF (機能なし) 0.01 ~ 10.00 秒	HA400/HA900: OFF HA401/HA901: 1.00		P. 44
入力 1 の PV レシオ	I_{Pr} (1. Pr)	0.500 ~ 1.500	1.000		P. 45
入力 1 の PV 低入力カットオフ	I_{PLC} (1. PLC)	入カスパンの 0.00 ~ 25.00 %	0.00		P. 45
入力 1 の 比例周期	I_T (1. T)	0.1 ~ 100.0 秒 *その他の出力: 電圧パルス出力、トライアック 出力	リレー接点出力: 20.0 その他の出力*: 2.0		P. 45
入力 2 の PV バイアス	2_{Pb} (2. Pb)	-入カスパン ~ +入カスパン	0		P. 44
入力 2 の PV デジタルフィルタ	2_{dF} (2. dF)	OFF (機能なし) 0.01 ~ 10.00 秒	HA400/HA900: OFF HA401/HA901: 1.00		P. 44
入力 2 の PV レシオ	2_{Pr} (2. Pr)	0.500 ~ 1.500	1.000		P. 45

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 2 の PV 低入力カットオフ	$2. PLC$ (2. PLC)	入カスパンの 0.00 ~ 25.00 %	0.00		P. 45
入力 2 の比例周期	$2. T$ (2. T)	0.1 ~ 100.0 秒 *その他の出力: 電圧パルス出力、トライアック 出力	リレー接点出力: 20.0 その他の出力*: 2.0		P. 45
デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1)	$Add 1$ (Add1)	0 ~ 99 (RKC 通信、MODBUS)	0		P. 46
通信速度 1	$bPS 1$ (bPS1)	2.4: 2400 bps 4.8: 4800 bps 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps 38.4: 38400 bps	9.6		P. 46
データビット構成 1	$bit 1$ (bIT1)	次ページのデータビット構成を 参照	8n1		P. 46
インターバル時間 1	$Int 1$ (Int1)	0 ~ 250 ms	10		P. 47
デバイスアドレス 2 (スレーブアドレス 2)	$Add 2$ (Add2)	0 ~ 99 (RKC 通信、MODBUS) 0 ~ 63 (DeviceNet) 0 ~ 126 (PROFIBUS) 0 ~ 64 (CC-Link: 1 局占有 1 倍 設定、1 局占有 4 倍設定、 1 局占有 8 倍設定) 1 ~ 61 (CC-Link: 4 局占有 1 倍 設定)	0		P. 47
通信速度 2	$bPS 2$ (bPS2)	2.4: 2400 bps 156: 156 kbps ² 4.8: 4800 bps 625: 625 kbps ² 9.6: 9600 bps 2500: 2.5 Mbps ² 19.2: 19200 bps 5000: 5 Mbps ² 38.4: 38400 bps 10000: 10 Mbps ² 125: 125 kbps ¹ 250: 250 kbps ¹ 500: 500 kbps ¹ ¹ DeviceNet のみ選択可 ² CC-Link のみ選択可	RKC 通信、 MODBUS: 9.6 DeviceNet: 125 CC-Link: 156		P. 47
データビット構成 2	$bit 2$ (bIT2)	次ページのデータビット構成を 参照	8n1		P. 48
インターバル時間 2	$Int 2$ (Int2)	0 ~ 250 ms	10		P. 48

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
赤外線通信アドレス	<i>Add3</i> (Add3)	0 ~ 99	0		P. 49
赤外線通信速度	<i>bPS3</i> (bPS3)	9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps	19.2		P. 49
設定ロックレベル	<i>LCK</i> (LCK)	設定ロックレベル一覧を参照	00000		P. 49

データビット構成

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
<i>8n1</i> (8n1)	8	なし	1
<i>8n2</i> (8n2)	8	なし	2
<i>8E1</i> (8E1)	8	奇数	1
<i>8E2</i> (8E2)	8	奇数	2
<i>8o1</i> (8o1)	8	偶数	1
<i>8o2</i> (8o2)	8	偶数	2
<i>7n1</i> (7n1)	7	なし	1
<i>7n2</i> (7n2)	7	なし	2
<i>7E1</i> (7E1)	7	奇数	1
<i>7E2</i> (7E2)	7	奇数	2
<i>7o1</i> (7o1)	7	偶数	1
<i>7o2</i> (7o2)	7	偶数	2

(7n1 ~ 7o2: MODBUS 時は設定無効)

設定ロックレベル一覧

設定値	ロックレベル
00000	データロック解除 (設定変更可能) [出荷値]
00001	SV、イベント (EV1 ~ EV4) を除いた、その他の設定項目をロックする
00010	イベント (EV1 ~ EV4) だけをロックする
00011	イベント (EV1 ~ EV4)、その他の設定項目をロックする
00100	設定値 (SV) だけをロックする
00101	SV、その他の設定項目をロックする
00110	設定値 (SV)、イベント (EV1 ~ EV4) をロックする
00111	すべての設定項目をロックする

A-3. パラメータ設定モード

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
イベント 1 設定値	$EV1$ (EV1)	偏差: -入カスパン ~ +入カスパン 入力値 / 設定値: 入カスケール下限 ~ 入カスケール上限	50.0		P. 35
イベント 2 設定値	$EV2$ (EV2)		50.0		P. 35
イベント 3 設定値	$EV3$ (EV3)		50.0		P. 35
制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	$LbA1$ (LbA1)	OFF (機能なし) 1 ~ 7200 秒	480		P. 35
LBA1 デッドバンド	$Lbd1$ (Lbd1)	0.0 ~ 入カスパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	0.0		P. 36
イベント 4 設定値	$EV4$ (EV4)	偏差: -入カスパン ~ +入カスパン 入力値 / 設定値: 入カスケール下限 ~ 入カスケール上限	50.0		P. 35
制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	$LbA2$ (LbA2)	OFF (機能なし) 1 ~ 7200 秒	480		P. 35
LBA2 デッドバンド	$Lbd2$ (Lbd2)	0.0 ~ 入カスパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	0.0		P. 36
入力 1 の比例帯	I_P (1. P)	熱電対入力 / 測温抵抗体入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入カスパン (単位: °C) (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる) 電圧 / 電流入力: 入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 % 0 (0.0, 0.00): 二位置動作	30.0		P. 37
入力 1 の積分時間	I_I (1. I)	OFF (PD 動作) 1 ~ 3600 秒、0.1 ~ 3600.0 秒、 または 0.01 ~ 360.00 秒 (積分 / 微分時間の小数点位置選択に よって異なる)	240.00		P. 37
入力 1 の微分時間	I_d (1. d)	OFF (PI 動作) 1 ~ 3600 秒、0.1 ~ 3600.0 秒、 または 0.01 ~ 360.00 秒 (積分 / 微分時間の小数点位置選択に よって異なる)	60.00		P. 37
入力 1 の 制御応答パラメータ	I_{rPT} (1. rPT)	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0		P. 37

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 2 の比例帯	$2.P$ (2. P)	熱電対入力 / 測温抵抗体入力: 0 (0.0、0.00) ~ 入力スパン (単位: °C) (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる) 電圧 / 電流入力: 入力スパンの 0.0 ~ 1000.0 % 0 (0.0、0.00): 二位置動作	30.0		P. 37
入力 2 の積分時間	$2.I$ (2. I)	OFF (PD 動作) 1 ~ 3600 秒、0.1 ~ 3600.0 秒、 または 0.01 ~ 360.00 秒 (積分 / 微分時間の小数点位置選択に よって異なる)	240.00		P. 37
入力 2 の微分時間	$2.d$ (2. d)	OFF (PI 動作) 1 ~ 3600 秒、0.1 ~ 3600.0 秒、 または 0.01 ~ 360.00 秒 (積分 / 微分時間の小数点位置選択に よって異なる)	60.00		P. 37
入力 2 の 制御応答パラメータ	$2.rPT$ (2. rPT)	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0		P. 37
入力 1 の 設定変化率リミッタ上昇	$1SVrU$ (1.SVrU)	OFF (機能なし) 0.1 ~ 入力スパン / 単位時間* (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる) * 単位時間: 60 秒 (出荷値)	OFF		P. 38
入力 1 の 設定変化率リミッタ下降	$1SVrd$ (1.SVrd)		OFF		P. 38
入力 2 の 設定変化率リミッタ上昇	$2SVrU$ (2. SVrU)		OFF		P. 38
入力 2 の 設定変化率リミッタ下降	$2SVrd$ (2.SVrd)		OFF		P. 38
エリアソーク時間	AST (AST)	0 分 00.00 秒 ~ 9 分 59.99 秒 または 0 時間 00 分 00 秒 ~ 9 時間 59 分 59 秒	0.00.00		P. 39
リンク先エリア番号	$LnKA$ (LnKA)	OFF (リンクなし) 1 ~ 16	OFF		P. 39

A-4. エンジニアリングモード

■ ファンクションブロック F10: 画面構成関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
STOP 表示選択	$SPCH$ (SPCH)	0: 測定値 (PV1/PV2) 表示器に 表示 1: 設定値 (SV) 表示器に表示	0		P. 62
バーグラフ表示選択	dE (dE)	0: 表示なし 1: 入力 1 の操作出力値 (MV) 2: 入力 1 の測定値 (PV) 3: 入力 1 の設定値 (SV) 4: 入力 1 の偏差値 5: 開度帰還抵抗入力値 (POS) 6: 入力 2 の操作出力値 (MV) 7: 入力 2 の測定値 (PV) 8: 入力 2 の設定値 (SV) 9: 入力 2 の偏差値	0		P. 63
バーグラフ分解能設定	$dEUR$ (dEUR)	1 ~ 100 digit/dot	100		P. 63

■ ファンクションブロック F 11: ダイレクトキー関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
オート/マニュアル切換 キー操作選択 (A/M)	$Fn1$ (Fn1)	0: ダイレクトキー操作なし 1: 入力 1 専用 オート/マニュアル切換 2: 入力 2 専用 オート/マニュアル切換 3: 入力 1、2 共通 オート/マニュアル切換	3		P. 64
リモート/ローカル切換 キー操作選択 (R/L)	$Fn2$ (Fn2)	0: ダイレクトキー操作なし 1: リモート/ローカル切換	1		P. 64
RUN/STOP 切換キー 操作選択 (R/S)	$Fn3$ (Fn3)	0: ダイレクトキー操作なし 1: RUN/STOP 切換	1		P. 64

■ ファンクションブロック F21: 入力 1 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 1 の入力種類選択	I/P (1.InP)	熱電対入力 (TC) 0: K -200 ~ +1372 °C 1: J -200 ~ +1200 °C 2: R -50 ~ +1768 °C 3: S -50 ~ +1768 °C 4: B 0 ~ 1800 °C 5: E -200 ~ +1000 °C 6: N 0 ~ 1300 °C 7: T -200 ~ +400 °C 8: W5Re/W26Re 0 ~ 2300 °C 9: PLII 0 ~ 1390 °C 測温抵抗体入力 (3 線式: RTD) 12: Pt100 -200 ~ +850 °C 13: JPt100 -200 ~ +600 °C 電圧 (V) / 電流 (I) 入力 -19999 ~ +99999 14: DC 0 ~ 20 mA 15: DC 4 ~ 20 mA 16: DC 0 ~ 10 V 17: DC 0 ~ 5 V 18: DC 1 ~ 5 V 19: DC 0 ~ 1 V 20: DC 0 ~ 100 mV 21: DC 0 ~ 10 mV 測温抵抗体入力 (4 線式: RTD) 22: Pt100 -200 ~ +850 °C 23: JPt100 -200 ~ +600 °C	型式コードによる 指定なしの場合: 熱電対 K		P. 65
入力 1 の表示単位選択	$Unit$ (1.UnIT)	0: °C	0		P. 66
入力 1 の小数点位置選択	$PGdP$ (1.PGdP)	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 4: 小数点以下 4 桁	1		P. 66
入力 1 の入力スケール上限	$PGSH$ (1.PGSH)	熱電対入力 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限 ~ 入力レンジの最大値 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: -19999 ~ +99999 (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 入力レンジの 最大値 V/I: 100.0		P. 66

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 1 の入力スケール下限	<i>IPGSL</i> (1.PGSL)	熱電対入力 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値 ~ 入力スケール上限 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: -19999 ~ +99999 (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 入力レンジの 最小値 V/I: 0.0		P. 67
入力 1 の 入力異常判断点上限	<i>IPoH</i> (1. PoV)	入力スケール下限- (入カスパン の 5 %) ~ 入力スケール上限+ (入 カスパンの 5 %)	TC/RTD: 入力スケール 上限+ (入カス パンの 5 %) V/I: 105.0		P. 67
入力 1 の 入力異常判断点下限	<i>IPUn</i> (1. PUn)	入力スケール下限- (入カスパン の 5 %) ~ 入力スケール上限+ (入 カスパンの 5 %)	TC/RTD: 入力スケール 下限- (入カス パンの 5 %) V/I: -5.0		P. 67
入力 1 のバーンアウト方向	<i>iboS</i> (1. boS)	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0		P. 68
入力 1 の開平演算有無選択	<i>ISqr</i> (1. SQr)	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0		P. 68
電源周波数選択	<i>PFrQ</i> (PFrQ)	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0		P. 68

■ ファンクションブロック F22: 入力 2 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 2 の入力種類選択	$2InP$ (2.InP)	熱電対入力 (TC) 0: K $-200 \sim +1372^{\circ}\text{C}$ 1: J $-200 \sim +1200^{\circ}\text{C}$ 2: R $-50 \sim +1768^{\circ}\text{C}$ 3: S $-50 \sim +1768^{\circ}\text{C}$ 4: B $0 \sim 1800^{\circ}\text{C}$ 5: E $-200 \sim +1000^{\circ}\text{C}$ 6: N $0 \sim 1300^{\circ}\text{C}$ 7: T $-200 \sim +400^{\circ}\text{C}$ 8: W5Re/W26Re $0 \sim 2300^{\circ}\text{C}$ 9: PLII $0 \sim 1390^{\circ}\text{C}$ 測温抵抗体入力 (3 線式: RTD) 12: Pt100 $-200 \sim +850^{\circ}\text{C}$ 13: JPt100 $-200 \sim +600^{\circ}\text{C}$ 電圧 (V) / 電流 (I) 入力 $-19999 \sim +99999$ 14: DC $0 \sim 20\text{ mA}$ 15: DC $4 \sim 20\text{ mA}$ 16: DC $0 \sim 10\text{ V}$ 17: DC $0 \sim 5\text{ V}$ 18: DC $1 \sim 5\text{ V}$ 19: DC $0 \sim 1\text{ V}$ 20: DC $0 \sim 100\text{ mV}$ 21: DC $0 \sim 10\text{ mV}$	型式コードによる 指定なしの場合: 熱電対 K		P. 65
入力 2 の表示単位選択	$2UnIT$ (2.UnIT)	0: $^{\circ}\text{C}$	0		P. 66
入力 2 の小数点位置選択	$2PGdP$ (2.PGdP)	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 4: 小数点以下 4 桁	1		P. 66
入力 2 の入力スケール上限	$2PGSH$ (2.PGSH)	熱電対入力 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限 ~ 入力レンジの最大値 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: $-19999 \sim +99999$ (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 入力レンジの 最大値 V/I: 100.0		P. 66

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 2 の入力スケール下限	2.PGSL (2.PGSL)	熱電対入力 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値 ~ 入力スケール上限 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: -19999 ~ +99999 (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 入力レンジの 最小値 V/I: 0.0		P. 67
入力 2 の 入力異常判断点上限	2.PoH (2.PoV)	入力スケール下限- (入カスパン の 5 %) ~ 入力スケール上限+ (入 カスパンの 5 %)	TC/RTD: 入力スケール 上限+ (入カス パンの 5 %) V/I: 105.0		P. 67
入力 2 の 入力異常判断点下限	2.PUn (2.PUn)	入力スケール下限- (入カスパン の 5 %) ~ 入力スケール上限+ (入 カスパンの 5 %)	TC/RTD: 入力スケール 下限- (入カス パンの 5 %) V/I: -5.0		P. 67
入力 2 のバーンアウト方向	2.boS (2.boS)	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0		P. 68
入力 2 の開平演算有無選択	2.Sqr (2.SQr)	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0		P. 68

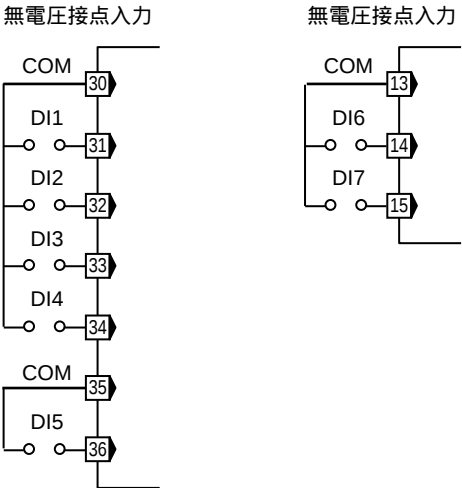
■ ファンクションブロック F23: イベント入力関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
イベント入力論理選択	<i>di SL</i> (diSL)	0~6 (下表参照)	1		P. 69

イベント入力論理選択

設定値	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7
	端子 No. 30-31	端子 No. 30-32	端子 No. 30-33	端子 No. 30-34	端子 No. 35-36	端子 No. 13-14	端子 No. 13-15
0	不使用 (機能割付なし)						
1	メモリエリア番号切換 (1~16)				エリアセット	RUN/STOP 切換	オート/マニ ュアル切換
2	メモリエリア番号切換 (1~16)				エリアセット	RUN/STOP 切換	リモート/ロー カル切換
3	メモリエリア番号切換 (1~16)				エリアセット	リモート/ロー カル切換	オート/マニ ュアル切換
4	メモリエリア番号切換 (1~8)			エリアセット	RUN/STOP 切換	リモート/ロー カル切換	オート/マニ ュアル切換
5	メモリエリア番号切換 (1~8)			エリアセット	リモート/ロー カル切換	不使用	不使用
6	メモリエリア番号切換 (1~8)			エリアセット	オート/マニ ュアル切換	不使用	不使用

📖 注文時にイベント入力 (無電圧接点入力) を指定した機種が、端子番号 30~36、13~15 を使用
できます。



- 通信 1 機能を持つ機種の場合、端子番号 13~15 をイベント入力には使用できません。
- 通信 2 機能に CC-Link を指定した場合は、端子番号 30~36 をイベント入力には使用できません。
また、イベント入力 (端子番号 13~15) にメモリエリア機能を割り付けることができません。
- 外部からの接点入力は、無電圧接点としてください。
接点仕様: OFF (接点オープン) 判断の抵抗値 500 kΩ以上 ON (接点クローズ) 判断の抵抗値 10 Ω以下

■ ファンクションブロック F30: 出力関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
出力論理選択	LoGC (LoGC)	1 ~ 11 (下表参照)	1 入力仕様: 1 2 入力仕様: 5		P. 72
出力 1 タイマ設定	oTT1 (oTT1)	0.0 ~ 600.0 秒	0.0		P. 73
出力 2 タイマ設定	oTT2 (oTT2)	0.0 ~ 600.0 秒	0.0		P. 73
出力 3 タイマ設定	oTT3 (oTT3)	0.0 ~ 600.0 秒	0.0		P. 73
出力 4 タイマ設定	oTT4 (oTT4)	0.0 ~ 600.0 秒	0.0		P. 73
出力 5 タイマ設定	oTT5 (oTT5)	0.0 ~ 600.0 秒	0.0		P. 73
警報ランプ点灯条件 設定 1	ALC1 (ALC1)	SV 万位桁 (0 固定) SV 千位桁 (イベント 4: 0 または 1) SV 百位桁 (イベント 3: 0 または 1) SV 十位桁 (イベント 2: 0 または 1) SV 一位桁 (イベント 1: 0 または 1)	01111 (0: 点灯しない 1: 点灯する)		P. 73
警報ランプ点灯条件 設定 2	ALC2 (ALC2)	SV 万位桁 ~ 百位桁 (0 固定) SV 十位桁 (HBA2: 0 または 1) SV 一位桁 (HBA1: 0 または 1)	00011 (0: 点灯しない 1: 点灯する)		P. 73

出力論理選択

設定値	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
1	MV1	HBA1 または HBA2 (励磁)	EV3 または EV4 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)
2	MV1	HBA1 または HBA2 (非励磁)	EV3 または EV4 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)
3	MV1	EV3、EV4 または HBA1、HBA2 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)	FAIL (非励磁)
4	MV1	EV3、EV4 または HBA1、HBA2 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)	FAIL (非励磁)
5	MV1	MV2	EV4 または HBA2 (励磁)	EV3 または HBA1 (励磁)	EV1 または EV2 (励磁)
6	MV1	MV2	EV4 または HBA2 (非励磁)	EV3 または HBA1 (非励磁)	EV1 または EV2 (非励磁)
7	MV1	MV2	EV3、EV4 または HBA1、HBA2 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)
8	MV1	MV2	EV3、EV4 または HBA1、HBA2 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)
9	MV1 (OPEN)	MV1 (CLOSE)	EV3、EV4 または HBA1、HBA2 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)
10	MV1 (OPEN)	MV1 (CLOSE)	EV3、EV4 または HBA1、HBA2 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)
11	MV1	EV4 または HBA2 (励磁)	EV3 または HBA1 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)

■ ファンクションブロック F31: 伝送出力 1 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
伝送出力 1 種類選択	P_{O1} (Ao1)	-----: 伝送出力なし 1. PV: 入力 1 の測定値 (PV) 1. SV: 入力 1 の設定値 (SV) 1.dEV: 入力 1 の偏差値 1. MV: 入力 1 の 操作出力値 (MV) 2. PV: 入力 2 の測定値 (PV) 2. SV: 入力 2 の設定値 (SV) 2.dEV: 入力 2 の偏差値 2. MV: 入力 2 の 操作出力値 (MV) PoS: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	-----: 伝送出力なし		P. 74
伝送出力 1 スケール上限	P_{HS1} (AHS1)	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限 ~ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還 抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0 ~ +105.0 % 偏差値の場合: -入カスパン ~ +入カスパン	PV/SV: 入力スケール 上限値 MV/POS: 100.0 偏差: +入カスパン		P. 74
伝送出力 1 スケール下限	P_{LS1} (ALS1)	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限 ~ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還 抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0 ~ +105.0 % 偏差値の場合: -入カスパン ~ +入カスパン	PV/SV: 入力スケール 下限値 MV/POS: 0.0 偏差: -入カスパン		P. 74

■ ファンクションブロック F32: 伝送出力 2 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
伝送出力 2 種類選択	$Ao2$ (Ao2)	-----: 伝送出力なし 1. PV: 入力 1 の測定値 (PV) 1. SV: 入力 1 の設定値 (SV) 1.dEV: 入力 1 の偏差値 1. MV: 入力 1 の 操作出力値 (MV) 2. PV: 入力 2 の測定値 (PV) 2. SV: 入力 2 の設定値 (SV) 2.dEV: 入力 2 の偏差値 2. MV: 入力 2 の 操作出力値 (MV) PoS: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	-----: 伝送出力なし		P. 74
伝送出力 2 スケール上限	$AHS2$ (AHS2)	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限 ~ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還 抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0 ~ +105.0 % 偏差値の場合: -入カスパン ~ +入カスパン	PV/SV: 入力スケール 上限値 MV/POS: 100.0 偏差: +入カスパン		P. 74
伝送出力 2 スケール下限	$ALS2$ (ALS2)	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限 ~ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還 抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0 ~ +105.0 % 偏差値の場合: -入カスパン ~ +入カスパン	PV/SV: 入力スケール 下限値 MV/POS: 0.0 偏差: -入カスパン		P. 74

■ ファンクションブロック F33: 伝送出力 3 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
伝送出力 3 種類選択	$Ro3$ (Ao3)	-----: 伝送出力なし 1. PV: 入力 1 の測定値 (PV) 1. SV: 入力 1 の設定値 (SV) 1.dEV: 入力 1 の偏差値 1. MV: 入力 1 の 操作出力値 (MV) 2. PV: 入力 2 の測定値 (PV) 2. SV: 入力 2 の設定値 (SV) 2.dEV: 入力 2 の偏差値 2. MV: 入力 2 の 操作出力値 (MV) PoS: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	-----: 伝送出力なし		P. 74
伝送出力 3 スケール上限	$AHS3$ (AHS3)	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限 ~ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還 抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0 ~ +105.0 % 偏差値の場合: -入カスパン ~ +入カスパン	PV/SV: 入力スケール 上限値 MV/POS: 100.0 偏差: +入カスパン		P. 74
伝送出力 3 スケール下限	$ALS3$ (ALS3)	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限 ~ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還 抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0 ~ +105.0 % 偏差値の場合: -入カスパン ~ +入カスパン	PV/SV: 入力スケール 下限値 MV/POS: 0.0 偏差: -入カスパン		P. 74

■ ファンクションブロック F41: イベント 1 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
イベント 1 種類選択	$ES1$ (ES1)	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値	0		P. 75
イベント 1 待機動作	$EHo1$ (EHo1)	0: なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0		P. 77
イベント 1 動作すきま	$EH1$ (EH1)	0~入カスパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 入カスパンの 0.2 %		P. 78
イベント 1 入力異常時の 動作	$EEo1$ (EEo1)	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0		P. 79
イベント 1 割付	$EVA1$ (EVA1)	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1		P. 79

■ ファンクションブロック F42: イベント 2 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
イベント 2 種類選択	$ES2$ (ES2)	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値	0		P. 75
イベント 2 待機動作	$EHo2$ (EHo2)	0: なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0		P. 77

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
イベント 2 動作すきま	$EH2$ (EH2)	0～入カスパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 入カスパンの 0.2 %		P. 78
イベント 2 入力異常時の 動作	$EEo2$ (EEo2)	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0		P. 79
イベント 2 割付	$EVA2$ (EVA2)	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1		P. 79

■ ファンクションブロック F43: イベント 3 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
イベント 3 種類選択	$ES3$ (ES3)	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 制御ループ断線 (LBA)	0		P. 75
イベント 3 待機動作	$EHo3$ (EHo3)	0: なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0		P. 77
イベント 3 動作すきま	$EH3$ (EH3)	0～入カスパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 入カスパンの 0.2 %		P. 78
イベント 3 入力異常時の 動作	$EEo3$ (EEo3)	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0		P. 79
イベント 3 割付	$EVA3$ (EVA3)	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1		P. 79

■ ファンクションブロック F44: イベント 4 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
イベント 4 種類選択	<i>ES4</i> (ES4)	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 制御ループ断線 (LBA)	0		P. 75
イベント 4 待機動作	<i>EHo4</i> (EHo4)	0: なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0		P. 77
イベント 4 動作すきま	<i>EH4</i> (EH4)	0 ~ 入力スパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 入力スパンの 0.2 %		P. 78
イベント 4 入力異常時の 動作	<i>EEo4</i> (EEo4)	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0		P. 79
イベント 4 割付	<i>EVA4</i> (EVA4)	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1		P. 79

■ ファンクションブロック F45: 電流検出器入力 1 (CT1) 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
CT1 レシオ	$\overline{CTr1}$ (CTr1)	0 ~ 9999	CTL-6-P-N の 場合: 800 CTL-12-S56- 10L-N の場合: 1000		P. 80
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 機能選択	$\overline{HbS1}$ (HbS1)	0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A 1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B	1		P. 80
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	$\overline{HbC1}$ (HbC1)	0 ~ 255	5		P. 81
CT1 割付	$\overline{CTA1}$ (CTA1)	0: なし 3: OUT3 1: OUT1 4: OUT4 2: OUT2 5: OUT5	CT1 あり: 1 CT1 なし: 0		P. 81

■ ファンクションブロック F46: 電流検出器入力 2 (CT2) 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
CT2 レシオ	$\overline{CTr2}$ (CTr2)	0 ~ 9999	CTL-6-P-N の 場合: 800 CTL-12-S56- 10L-N の場合: 1000		P. 80
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 機能選択	$\overline{HbS2}$ (HbS2)	0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A 1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B	1		P. 80
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	$\overline{HbC2}$ (HbC2)	0 ~ 255	5		P. 81
CT2 割付	$\overline{CTA2}$ (CTA2)	0: なし 3: OUT3 1: OUT1 4: OUT4 2: OUT2 5: OUT5	CT2 あり: 1 CT2 なし: 0		P. 81

■ ファンクションブロック F50: 制御関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
ホット/コールド スタート選択	Pd (Pd)	3 秒未満停電の場合: 0: ホット 1 5: コールド 1: ホット 1 6: ホット 1 2: ホット 1 7: ホット 2 3: ホット 2 8: ストップ 4: ホット 2 3 秒以上停電の場合: 0: ホット 1 5: コールド 1: ホット 2 6: ストップ 2: コールド 7: ストップ 3: ホット 2 8: ストップ 4: コールド	0		P. 82
入力 2 の用途選択	CAr (CAM)	0: シングルループ制御 1: リモート入力 2: カスケード制御 (スレーブ)	0		P. 83
カスケードレシオ	CAr (CAr)	0.0000 ~ 1.5000	1.0000		P. 83
カスケードバイアス	CAb (CAb)	-入カスパン ~ +入カスパン	0.0		P. 84
SV トラッキングの 有無選択	TrK (TrK)	0: SV トラッキングなし 1: SV トラッキングあり	1		P. 85

■ ファンクションブロック F51: 制御 1 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 1 の制御動作選択	<i>l oS</i> (1. oS)	0: 正動作 1: 逆動作	1		P. 86
入力 1 の積分 / 微分時間 小数点位置選択	<i>lI ddP</i> (1.I ddP)	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	2		P. 86
入力 1 の微分ゲイン	<i>l dGA</i> (1. dGA)	0.1 ~ 10.0	6.0		P. 86
入力 1 の 二位置動作すきま上側	<i>l oHH</i> (1. oHH)	0 ~ 入カスパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 入カスパンの 0.1 %		P. 87
入力 1 の 二位置動作すきま下側	<i>l oHL</i> (1. oHL)		TC/RTD: 1.0 °C V/I: 入カスパンの 0.1 %		P. 87
入力 1 の 入力異常時動作選択上限	<i>lAoBE</i> (1.AoVE)	0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力値	0		P. 88
入力 1 の 入力異常時動作選択下限	<i>lAUeE</i> (1.AUnE)		0		P. 88
入力 1 の 入力異常時の操作出力値	<i>l PSm</i> (1. PSM)	-5.0 ~ +105.0 %	-5.0		P. 88
入力 1 の 出力変化率リミッタ上昇	<i>l orU</i> (1. orU)	操作出力の 0.0 ~ 1000.0 % / 秒 (0.0: 機能なし)	0.0		P. 89
入力 1 の 出力変化率リミッタ下降	<i>l ord</i> (1. ord)		0.0		P. 90
入力 1 の 出力リミッタ上限	<i>l oLH</i> (1. oLH)	入力 1 の出力リミッタ下限 ~ 105.0 %	105.0		P. 90
入力 1 の 出力リミッタ下限	<i>l oLL</i> (1. oLL)	-5.0 % ~ 入力 1 の出力リミッタ上限	-5.0		P. 90
入力 1 のパワーフィード フォワードの有無選択	<i>l PFF</i> (1. PFF)	0: PFF なし 1: PFF あり	PFF なしの 場合: 0 PFF ありの 場合: 1		P. 91
入力 1 のパワーフィード フォワードゲイン	<i>lPFFS</i> (1.PFFS)	0.01 ~ 5.00	1.00		P. 92

■ ファンクションブロック F52: 制御 2 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 2 の制御動作選択	$2. os$ (2. oS)	0: 正動作 1: 逆動作	1		P. 86
入力 2 の積分 / 微分時間 小数点位置選択	$2. ddP$ (2. I ddP)	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	2		P. 86
入力 2 の微分ゲイン	$2. dGA$ (1. dGA)	0.1 ~ 10.0	6.0		P. 86
入力 2 の 二位置動作すきま上側	$2. oHH$ (2. oHH)	0 ~ 入カスパン (小数点位置は小数点位置選択によっ て異なる)	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 入カスパンの 0.1 %		P. 87
入力 2 の 二位置動作すきま下側	$2. oHL$ (2. oHL)		TC/RTD: 1.0 °C V/I: 入カスパンの 0.1 %		P. 87
入力 2 の 入力異常時動作選択上限	$2. AoVE$ (2. AoVE)	0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力値	0		P. 88
入力 2 の 入力異常時動作選択下限	$2. AUnE$ (2. AUnE)		0		P. 88
入力 2 の 入力異常時の操作出力値	$2. PSM$ (2. PSM)	-5.0 ~ +105.0 %	-5.0		P. 88
入力 2 の 出力変化率リミッタ上昇	$2. orU$ (2. orU)	操作出力の 0.0 ~ 1000.0 % / 秒 (0.0: 機能なし)	0.0		P. 89
入力 2 の 出力変化率リミッタ下降	$2. ord$ (2. ord)		0.0		P. 90
入力 2 の 出力リミッタ上限	$2. oLH$ (2. oLH)	入力 2 の出力リミッタ下限 ~ 105.0 %	105.0		P. 90
入力 2 の 出力リミッタ下限	$2. oLL$ (2. oLL)	-5.0 % ~ 入力 2 の出力リミッタ上限	-5.0		P. 90
入力 2 のパワーフィード フォワードの有無選択	$2. PFF$ (2. PFF)	0: PFF なし 1: PFF あり	PFF なしの 場合: 0 PFF ありの 場合: 1		P. 91
入力 2 のパワーフィード フォワードゲイン	$2. PFFS$ (2. PFFS)	0.01 ~ 5.00	1.00		P. 92

■ ファンクションブロック F53: オートチューニング 1 (AT1) 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 1 の AT バイアス	1. ATb (1. ATb)	-入カスパン ~ +入カスパン	0		P. 92
入力 1 の AT サイクル	1. ATC (1. ATC)	0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル	1		P. 93
入力 1 の AT 動作すきま時間	1. ATH (1. ATH)	0.00 ~ 50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00		P. 94

■ ファンクションブロック F54: オートチューニング 2 (AT2) 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 2 の AT バイアス	2. ATb (2. ATb)	-入カスパン ~ +入カスパン	0		P. 92
入力 2 の AT サイクル	2. ATC (2. ATC)	0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル	1		P. 93
入力 2 の AT 動作すきま時間	2. ATH (2. ATH)	0.00 ~ 50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00		P. 94

■ ファンクションブロック F55: 位置比例 PID 動作関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
開閉出力中立帯	Ydb (Ydb)	出力の 0.1 ~ 10.0 %	10.0		P. 95
開閉出力動作すきま	YHS (YHS)	出力の 0.1 ~ 5.0 %	0.2		P. 96
開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択	Ybr (Ybr)	0: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 1: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON	0		P. 96
開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付	$PoSA$ (PoSA)	1: 入力 1 2: 入力 2	1		P. 96
開度調整	PoS (PoS)	シフトキーを 5 秒間押すと、 調整を開始	—		P. 97

■ ファンクションブロック F60: 通信機能関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
通信 1 プロトコル選択	$CMPS1$ (CMPS1)	0: RKC 通信 1: MODBUS 1 2: MODBUS 2	RKC 通信: 0 MODBUS: 2		P. 98
通信 2 プロトコル選択	$CMPS2$ (CMPS2)	0: RKC 通信 1: MODBUS 1 2: MODBUS 2 10: CC-Link 1 局占有 1 倍設定 * 11: CC-Link 1 局占有 4 倍設定 * 12: CC-Link 1 局占有 8 倍設定 * 13: CC-Link 4 局占有 1 倍設定 * * CC-Link のみ選択可	RKC 通信: 0 MODBUS: 2 CC-Link: 10		P. 98

■ ファンクションブロック F70: 設定値 (SV) 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
設定変化率リミッタ 単位時間設定	$SVrT$ (SVrT)	1 ~ 3600 秒	60		P. 98
ソーク時間単位選択	$STdP$ (STdP)	0: 0 時間 00 分 00 秒 ~ 9 時間 59 分 59 秒 2: 0 分 00.00 秒 ~ 9 分 59.99 秒	2		P. 98

■ ファンクションブロック F71: 設定値 1 (SV1) 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 1 の 設定リミッタ上限	$\overline{1}SLH$ (1. SLH)	入力 1 の設定リミッタ下限 ~ 入力 1 の入力スケール上限	入力スケール 上限		P. 99
入力 1 の 設定リミッタ下限	$\overline{1}SLL$ (1. SLL)	入力 1 の入力スケール下限 ~ 入力 1 の設定リミッタ上限	入力スケール 下限		P. 99

■ ファンクションブロック F72: 設定値 2 (SV2) 関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
入力 2 の 設定リミッタ上限	$\overline{2}SLH$ (2. SLH)	入力 2 の設定リミッタ下限 ~ 入力 2 の入力スケール上限	入力スケール 上限		P. 99
入力 2 の 設定リミッタ下限	$\overline{2}SLL$ (2. SLL)	入力 2 の入力スケール下限 ~ 入力 2 の設定リミッタ上限	入力スケール 下限		P. 99

■ ファンクションブロック F91: システム情報表示関係

名 称	パラメータ	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値	参照 ページ
ROM バージョン表示	$\overline{roM}$ (roM)	搭載されている ROM バージョンを表示	—		P. 100
積算稼働時間表示	$\overline{WT}$ (WT)	0 ~ 99999 時間	—		P. 100
周囲温度 ピークホールド値表示	$\overline{TCJ}$ (TCJ)	-10.0 ~ +100.0 °C 計器の周囲温度のピーク値を表示	—		P. 100
パワーフィードトランス 入力値表示	$\overline{HEAT}$ (HEAT)	0.0 ~ 160.0 % (定格電圧に対する%表示) パワーフィードトランスの入力値 を表示	—		P. 100

B. 製品仕様

■ 測定入力

測定入力数:	2 点 (2 入力間絶縁) 注文時指定
測定入力種類:	低電圧グループ 熱電対: K、J、T、S、R、E、B (JIS-C1602-1995) PL II (NBS)、N (JIS-C1602-1995) W5Re/W26Re (ASTM-E988-96) 測温抵抗体: Pt100 (JIS-C1604-1997) JPt100 (JIS-C1604-1989、JIS-C1604-1981 の Pt100) 3 線式、4 線式対応 (ただし、2 入力仕様の場合は 4 線式不可) 電 圧: 0 ~ 1 V、0 ~ 100 mV、0 ~ 10 mV 電 流: 4 ~ 20 mA、0 ~ 20 mA 入力インピーダンス: 50 Ω 高電圧グループ 電 圧: 0 ~ 5 V、1 ~ 5 V、0 ~ 10 V 注文時指定
測定入力範囲:	入力レンジ表参照 (P. 25)
サンプリング周期:	25 ms
外部抵抗の影響:	0.25 μV/Ω (熱電対入力)
入力導線抵抗の影響:	0.01 °C/Ω以下 ただし、1 線あたり 10 Ω以下 (測温抵抗体入力)
測温抵抗体センサ電流:	約 1 mA
入力デジタルフィルタ:	1 次遅れデジタルフィルタ 時定数: 0.00 ~ 10.00 秒 (0.00: 機能なし)
PV バイアス:	±入力スパン
PV レシオ:	0.500 ~ 1.500
入力断線時の動作:	熱電対: アップスケールまたはダウンスケール 測温抵抗体: アップスケール 電圧 (低): アップスケールまたはダウンスケール 電圧 (高): ダウンスケール (0 V 付近を表示) 電 流: ダウンスケール (0 mA 付近を表示)
入力短絡時の動作:	ダウンスケール (測温抵抗体入力)
開平演算機能:	演算式: 測定値 = $\sqrt{(\text{入力値} \times \text{PV レシオ} + \text{PV バイアス})}$ ローレベルカットオフ: 入力スパンの 0.00 ~ 25.00 %

■ 非絶縁型リモート設定入力 (オプション) 2 入力仕様の場合は選択不可

入力種類:	a) 0 ~ 10 mV、0 ~ 100 mV、0 ~ 1 V b) 0 ~ 5 V、1 ~ 5 V、0 ~ 10 V c) 0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA a) ~ c) は注文時指定
-------	--

精 度: 入力スパンの ±0.1 %

■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力 (オプション) 測定入力と非絶縁許容抵抗値範囲: 100 Ω ~ 10 k Ω (標準 135 Ω)指示精度: 入力スパンの $\pm 0.5\%$ **■ 電流検出器 (CT) 入力 (オプション)**入力点数: 2 点
パワーフィードフォワード入力選択時は 1 点 測定入力と非絶縁
注文時指定CT 種類: CTL-6-P-N
CTL-12-S56-10L-N
注文時指定

入力範囲: 0.0 ~ 0.1 Arms

測定可能電流範囲: CTL-6-P-N: 0.0 ~ 30 A
CTL-12-S56-10L-N: 0.0 ~ 100 A指示精度: 入力値の $\pm 5\%$ または 2 A
0.4 A 未満は測定できません**■ パワーフィードフォワード入力 (オプション)**サンプリング周期: 100 ms (データ変更周期)
外部専用トランス使用**■ イベント入力 (オプション)**

入力点数: 最大 7 点

入力方式: 無電圧接点入力
OPEN (OFF) 状態: 500 k Ω 以上
CLOSE (ON) 状態: 10 Ω 以下機能: メモリエリア切換、RUN/STOP 切換、リモート / ローカル切換、
オート / マニュアル切換**■ 制御動作**制御点数: 最大 2 点
カスケード接続可能制御方式: プリリアント PID 制御
正動作、逆動作、位置比例動作可能
オートチューニング、出力リミッタ、出力変化率リミッタ付き
パワーフィードフォワード機能付加可能 (オプション)**■ 制御ループ断線警報 (LBA)**

LBA 時間: 0 ~ 7200 秒 (0: 機能なし)

LBA デッドバンド: 0 ~ 入力スパン

■ ヒータ断線警報 (HBA)

警報点数: 最大 2 点 (CT 入力 1 点に対して 1 点)

設定範囲: 0.0 ~ 100.0 A (0.0: 機能なし)

付加機能: 遅延回数設定

■ 出 力

- OUT1～OUT3 (制御出力、イベント出力または伝送出力として使用)

出力点数: 最大 3 点 (注文時指定)
 OUT3 と他の出力間絶縁 (OUT1 と OUT2 出力間非絶縁)
 入力と出力間、出力と電源間絶縁
 リレー接点出力、トライアック出力は出力間絶縁

出力種類: リレー接点出力
 接点方式: 1a 接点
 定 格: AC 250 V、3A (抵抗負荷)
 電氣的寿命: 30 万回以上 (定格負荷)
 電圧パルス出力
 出力電圧: DC 0/12 V
 許容負荷抵抗: 600 Ω以上
 電流出力
 出力電流: DC 0～20 mA、DC 4～20 mA (注文時指定)
 許容負荷抵抗: 600 Ω以下
 電圧出力
 出力種類: DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V (注文時指定)
 許容負荷抵抗: 1 kΩ以上
 トライアック出力
 出力方式: AC 出力 (ゼロクロス方式)
 許容負荷電流: 0.4 A (周囲温度 40 °C 以下)
 ただし、周囲温度 50 °C の場合は 0.3 A
 負荷電圧: AC 75～250 V
 最小負荷電流: 30 mA
 ON 電圧: 1.6 V 以下 (最大負荷電流時)
 センサ供給用電源出力 (オプション) [OUT3 にのみ選択可能]
 定格電圧: DC 24 V ± 5%
 定格電流: 最大 24 mA

- OUT4、OUT5 (イベント出力として使用)

出力点数: 最大 2 点 (注文時指定)
 出力 3 (OUT3) にセンサ供給用電源出力を選択した場合、出力 4 (OUT4) と出力 5 (OUT5) は使用不可になります。

出力種類: リレー接点出力
 接点方式: 1a 接点
 定 格: AC 250 V、1A (抵抗負荷)
 電氣的寿命: 30 万回以上 (定格負荷)

- 伝送出力

出力点数: 最大 3 点 (出力論理演算の設定および出力種類によって異なります。)

出力内容: 測定値、設定値、出力量、偏差

スケーリング範囲: 測定値 / 設定値: 入力レンジと同じ
 出力量: -50～+105.0 %
 偏差: ±入力スパン

■ 性 能

表示精度 (周囲温度 23 °C $\pm$ 2 °C において) :

熱電対入力 (K、J、T、PL II、E)

−100 °C 未満: $\pm$ 1.0 °C

−100 ~ +500 °C 未満: $\pm$ 0.5 °C

500 °C 以上: $\pm$ (Reading の 0.1 % +1digit)

熱電対入力 (S、R、N、W5Re/W26Re)

−100 °C 未満: $\pm$ 2.0 °C

−100 °C ~ +1000 °C 未満: $\pm$ 1.0 °C

1000 °C 以上: $\pm$ (Reading の 0.1 % +1digit)

熱電対入力 (B)

400 °C 未満: $\pm$ 70.0 °C

400 °C ~ 1000 °C 未満: $\pm$ 1.0 °C

1000 °C 以上: $\pm$ (Reading の 0.1 % +1digit)

測温抵抗体入力

200 °C 未満: $\pm$ 0.2 °C

200 °C 以上: $\pm$ (Reading の 0.1 % +1digit)

電圧入力

スパンの $\pm$ 0.1 %

電流入力

スパンの $\pm$ 0.1 %

冷接点温度補償誤差: $\pm$ 1.0 °C (周囲温度 23 °C $\pm$ 2 °C において)
 $\pm$ 1.5 °C (周囲温度 −10 ~ +50 °C において)

最小指示分解能: 熱電対入力
 0.1 °C (小数点以下の桁数選択可能)
 測温抵抗体入力
 0.01 °C (小数点以下の桁数選択可能)
 電圧 / 電流入力
 1 ~ 0.0001 (プログラマブル)

■ イベント機能

演算点数: 4 点

イベント種類: 上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限入力値、下限入力値、
 上限設定値、下限設定値、制御ループ断線警報 (LBA)

付加機能: 待機動作 (偏差、入力値動作選択時のみ有効)
 入力異常時のイベント動作選択

設定範囲: 偏差: −入力スパン ~ +入力スパン
 入力値: 入力スケール下限 ~ +入力スケール上限
 設定値: 入力スケール下限 ~ +入力スケール上限

動作すきま: 0 ~ 入力スパン

■ メモリエリア機能

メモリエリア数: 16 エリア
 メモリエリア対応項目: 設定値 (SV)、イベント 1 設定、イベント 2 設定、イベント 3 設定、
 イベント 4 設定、比例帯設定、積分時間設定、微分時間設定、制御
 応答パラメータ、設定変化率リミッタ (上昇 / 下降)、ソーク時間設定、
 リンク先エリア番号

■ 通信機能 (オプション)

● 通信 1

インターフェース: EIA 規格 RS-232C 準拠
 EIA 規格 RS-485 準拠
 注文時指定
 プロトコル: RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、A4 準拠)
 MODBUS

● 通信 2

インターフェース: EIA 規格 RS-232C 準拠
 EIA 規格 RS-422A 準拠
 EIA 規格 RS-485 準拠
 注文時指定
 プロトコル: RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、A4 準拠)
 MODBUS
 PROFIBUS
 DeviceNet
 CC-Link

■ 赤外線通信機能 (オプション)

通信方式: 半二重双方向通信方式
 通信速度: 9600 bps、19200 bps
 対応プロトコル: RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、A4 準拠)

■ 自己診断機能

チェック項目: CPU 電源電圧監視、調整データ異常、EEPROM 異常、A/D 変換回路異常、
 RAM チェック異常、ハード構成異常、ソフト構成異常、ウォッチドックタイマ異常、プログラムビジー
 自己診断異常時の動作: CPU 電源電圧監視、RAM チェック異常、ソフト構成異常の場合
 表示: すべて消灯 (操作不可能)
 出力: すべて OFF
 通信: 無応答
 上記以外の場合
 表示: エラー表示 (操作可能)
 出力: すべて OFF
 通信: 可能

■ 電 源

電源電圧:	AC 90 ~ 264 V [電源電圧変動を含む] (定格 AC 100 ~ 240 V)、50/60 Hz AC 24 V $\pm 10\%$ [電源電圧変動を含む] (定格 AC 24 V)、50/60 Hz DC 24V $\pm 10\%$ [電源電圧変動を含む] (定格 DC 24 V) 注文時指定
消費電力:	HA400/HA401: 最大 16.5 VA (AC 100 V 時) 最大 22.5 VA (AC 240 V 時) 最大 15.0 VA (AC 24 V 時) 最大 430 mA (DC 24 V 時) HA900/HA901: 最大 17.5 VA (AC 100 V 時) 最大 24.0 VA (AC 240 V 時) 最大 16.0 VA (AC 24 V 時) 最大 470 mA (DC 24 V 時)

■ 一般仕様

絶縁抵抗:	測定端子と接地端子間 DC 500 V 20 M Ω 以上 電源端子と接地端子間 DC 500 V 20 M Ω 以上 測定端子と電源端子間 DC 500 V 20 M Ω 以上
耐電圧:	測定端子と接地端子間 AC 1000 V 1 分間 電源端子と接地端子間 AC 1500 V 1 分間 電源端子と測定端子間 AC 2300 V 1 分間
停電時の影響:	20 ms 以下の停電は動作に影響なし
停電時のデータ保持:	EEPROM によるデータバックアップ 書き換え回数: 約 10 万回 記憶保持期間: 約 10 年
許容周囲温度:	-10 ~ +50 °C
許容周囲湿度:	5 ~ 95 %RH 絶対湿度: MAX.W.C 29g/m ³ dry air at 101.3 kPa
使用雰囲気:	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと
外形寸法:	HA400/HA401: 48 (W) $\times$ 96 (H) $\times$ 100 (D) mm HA900/HA901: 96 (W) $\times$ 96 (H) $\times$ 100 (D) mm
質 量:	HA400/HA401: 約 360 g HA900/HA901: 約 460 g

■ 規 格

安全規格:	UL: UL61010-1 cUL: CAN/CSA-C22.2 No.61010-1
CE マーキング:	低電圧指令: EN61010-1 過電圧カテゴリ II、汚染度 2 クラス II (強化絶縁) EMC 指令: EN61326-1
RCM	EN55011
防水防塵規格:	IP65 (オプション)

C. パワーフィードフォワード用トランス外形寸法図

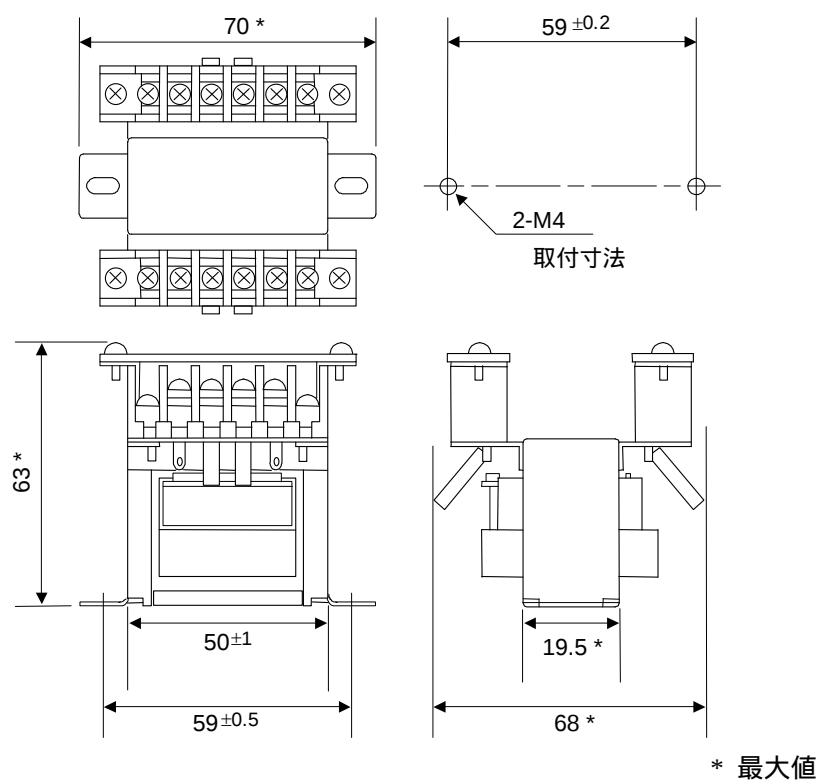
■ 型 式

PFT-01 (AC 100 ~ 120 V)

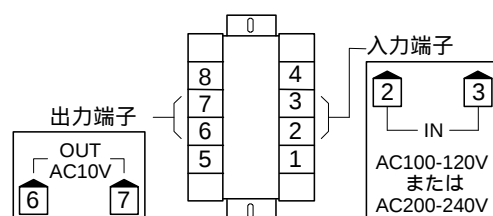
PFT-02 (AC 200 ~ 240 V)

■ 外形寸法および取付寸法

(単位: mm)



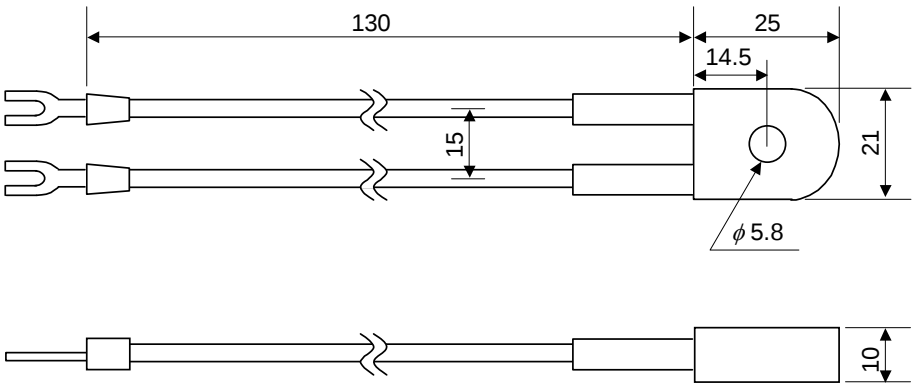
■ 端子構成



D. 電流検出器 (CT) 外形寸法図

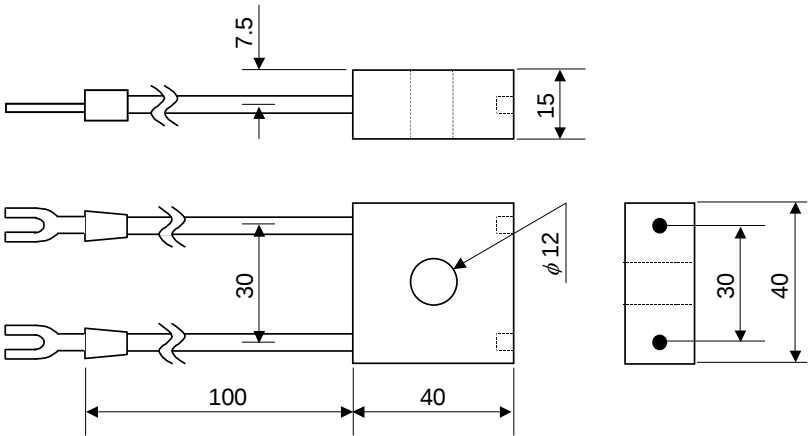
■ CTL-6-P-N (0 ~ 30 A 用)

(単位: mm)



■ CTL-12-S56-10L-N (0 ~ 100 A 用)

(単位: mm)



E. メモリエリアデータ記入シート (コピーしてお使いください。)

シート No.		メモリエリア番号	作成日	作成者
表 示		項 目	設定値	メ モ
入力1	1 SV	設定値 1 (SV1)		
	1 P	比例帯 1		
	1 I	積分時間 1		
	1 d	微分時間 1		
	1 rPF	制御応答パラメータ 1		
	1SV-U	設定値 1 (SV1) 変化率リミッタ (上昇)		
	1SV-d	設定値 1 (SV1) 変化率リミッタ (下降)		
入力2	2 SV	設定値 2 (SV2)		
	2 P	比例帯 2		
	2 I	積分時間 2		
	2 d	微分時間 2		
	2 rPF	制御応答パラメータ 2		
	2SV-U	設定値 2 (SV2) 変化率リミッタ (上昇)		
	2SV-d	設定値 2 (SV2) 変化率リミッタ (下降)		
通 共	EB1	イベント 1		
	EB2	イベント 2		
	EB3	イベント 3 (LBA および LBD 含む)		
	EB4	イベント 4 (LBA および LBD 含む)		
	ASF	ソーク時間設定		
	LnEA	リンク先エリア番号		

簡易プログラム運転	1	2	3	4	5	6	7	8
A 1~3: ソーク時間 B 1~3: 設定変化率リミッタ								
リンク先エリア番号								
エリアソーク時間								
設定変化率リミッタ上昇								
設定変化率リミッタ下降								

MEMO

索引

◆語順別索引◆

A

AT サイクル	93
AT バイアス	92
AT 動作すきま時間	94

C

CC-Link 通信ステータス	30, 105
CT レシオ	80
CT 割付	81

L

LBA デッドバンド	36
------------	----

P

PID/AT 切換	102
PV デジタルフィルタ	44
PV バイアス	44
PV レシオ	45
PV 低入力カットオフ	45

R

ROM バージョン表示	100
RUN/STOP 切換	102
RUN/STOP 切換キー操作選択	64

S

STOP 表示選択	62
SV 設定&モニタモード	30, A-1
SV トラッキングの有無選択	85

い

イベント設定値	35
イベントモニタ	30, 104
イベント割付	79
イベント種類選択	75
イベント待機動作	77
イベント動作すきま	78
イベント入力	3, 5, 19, 69
イベント入力異常時の動作	79
イベント入力論理選択	69
位置比例 PID 動作	95
インターバル時間 1	47
インターバル時間 2	48

え

エリアソーク時間	39
エリア (AREA) ランプ	9
エンジニアリングモード	50, A-7

お

オート/マニュアル切換	107
オート/マニュアル切換キー操作選択	64
オートチューニング (AT) ランプ	9
オートチューニング	106

か

開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択	96
開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付	96

開度調整	97
開閉出力中立帯	95
開閉出力動作すきま	96
開平演算有無選択	68
外形寸法・パネルカット寸法	12
カスケード制御 (スレーブ) [ブロック図]	83
カスケードバイアス	84
カスケードレシオ	83
型式コード	2
簡易プログラム運転	39, 114

け

警報ランプ点灯条件設定	73
警報 (ALM) ランプ	9

し

周囲温度ピークホールド値表示	100
自己診断時のエラー表示	119
出力 (OUT1~OUT5) ランプ	9
出力 1~3 (OUT1~OUT3)	17
出力 4~5 (OUT4~OUT5)	18
出力タイマ設定	73
出力リミッタ下限	90
出力リミッタ上限	90
出力変化率リミッタ下降	90
出力変化率リミッタ上昇	89
出力論理選択	72
小数点位置選択	66

せ

制御エリア	30, 112
制御応答パラメータ	37
制御動作選択	86
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	35
積算稼働時間表示	100
積分時間	37
積分/微分時間の小数点位置選択	86
赤外線通信アドレス	49
赤外線通信速度	49
設定値 (SV) ランプ	9
設定値 (SV) の設定方法	31
設定値 (SV1) 設定	30
設定値 (SV2) 設定	30
設定モードの構成	24
設定リミッタ下限	99
設定リミッタ上限	99
設定ロックレベル	49
設定変化率リミッタ下降	38
設定変化率リミッタ上昇	38
設定変化率リミッタ単位時間設定	98
セットアップ設定モード	40, A-2
センサ供給用電源出力	3, 17, A-29

そ

ソーク時間単位選択	98
操作用出力値 (MV1) モニタ	30, 104
操作用出力値 (MV2) モニタ	30, 104
測定値 (PV1)/設定値 (SV1) モニタ	30, 103
測定値 (PV1)/測定値 (PV2) モニタ	30, 103
測定値 (PV2)/設定値 (SV2) モニタ	30, 103

測定値 1 (PV1) ランプ	9
測定値 2 (PV2) ランプ	9
測定入力 [端子]	18

た

ダイレクトキー	8, 27, 64
端子配列	15

つ

通信 [端子]	20
通信プロトコル選択	98
通信速度 1	46
通信速度 2	47

て

データビット構成 1	46
データビット構成 2	48
データ設定の方法	28
デバイスアドレス 1	46
デバイスアドレス 2	47
伝送出力種類選択	74
伝送出力スケール下限	74
伝送出力スケール上限	74
電源周波数選択	68
電源 [端子]	16

と

取付上の注意	11
取付方法	13
取り外し方法	13
ドット数 (バーグラフ)	9

な

内器の引き出し方法	124
-----------	-----

に

二位置動作すきま下側	87
二位置動作すきま上側	87
入力異常時の操作出力値	88
入力異常時動作選択下限	88
入力異常時動作選択上限	88
入力異常判断点下限	67
入力異常判断点上限	67
入力種類・入力レンジ表示	25
入力種類選択	65
入力スケール下限	67
入力スケール上限	66
入力 2 の用途選択	83

は

配線上の注意	14
バーグラフ表示器	9
バーグラフ表示選択	63
バーグラフ分解能設定	63
パラメータ設定モード	32, A-5
パワーフィードフォワードの有無選択	91
パワーフィードフォワードゲイン	92
パワーフィードフォワード用トランス	A-33
バーンアウト	68

ひ

ヒータ断線警報機能選択 (HbS1、HbS2)	80
ヒータ断線警報設定値 (HBA1、HBA2)	42
ヒータ断線警報遅延回数 (HbC1、HbC2)	81
ヒータ断線判断点 (HbL1、HbL2)	44
ヒータ溶着判断点 (HbH1、HbH2)	44
比例周期	45
比例帯	37
微分時間	37
微分ゲイン	86
表示単位選択	66
表示範囲オーバー	118

ほ

ホット / コールドスタート選択	82, 113
------------------	---------

ま

マニュアル (MAN) モードランプ	9
--------------------	---

め

メモリエリア切換	30, 105, 112
メモリエリア運転経過時間モニタ	30, 105

り

リモート入力	2, 5, 65
リモート入力 [端子]	19
リモート入力値モニタ	30, 104
リモート / ローカル切換	102
リモート / ローカル切換キー操作選択	64
リンク先エリア番号	39

◆目的別索引◆

制御盤の設計や製作をしたい

外形寸法・パネルカット寸法	12
配線	14
端子配列	15
各端子への配線	16

本機器の付属品・型名コード・仕様を確認したい

現品の確認	1
型式コード	2
仕様	A-27

本機器の取付・配線をしたい

取付	11
配線	14
仕様	A-27

キー操作の基本を確認したい

各部の名称	8
キー操作について	26
データ設定の方法	28

運転前に初期設定をしたい

●操作手順の確認	
全体の操作手順	22
設定モードの構成	24
●基本動作条件の確認・設定 (エンジニアリングモード)	
入力種類選択	65
表示単位選択	66
電源周波数選択	68
出力論理選択	72
制御動作選択	86
●運転にかかわるデータ確認・設定	
セットアップ設定モード	40
●パラメータデータおよびSV値の確認・設定	
パラメータ設定モード	32
SV設定&モニタモード	30

設定値 (SV) を変更したい

データ設定の方法	28
設定値 (SV1) 設定	30
設定値 (SV2) 設定	30

ダイレクトキーのキー操作を制限したい

ダイレクトキー関係 (F11)	64
-----------------	----

RUN/STOP の切り換えをしたい

運転モードの構成	102
RUN/STOP の切り換え	110

オート / マニュアルの切り換えをしたい

運転モードの構成	102
オート / マニュアルの切り換え	107

リモート / ローカルの切り換えをしたい

運転モードの構成	102
リモート設定 / ローカル設定の切り換え	109

オートチューニングを開始 (中止) したい

運転モードの構成	102
オートチューニング	106

誤操作による設定データの変更を防ぎたい

設定ロックレベル	49
----------	----

マニュアル制御時の操作用出力値 (MV) を手動設定したい

マニュアル時の操作用出力値 (MV) を設定する	108
--------------------------	-----

制御エリアを変更したい

制御エリアの切り換え	112
------------	-----

設定範囲の上限値・下限値を変更したい

設定リミット下限	99
設定リミット上限	99

入力レンジのスケール範囲を変更したい

小数点位置選択	66
入力スケール上限	66
入力スケール下限	67

イベント (EV1 ~ EV4) 関係

●イベントの出力先を変更したい	
出力論理選択 (LoGC)	72
●警報ランプ点灯条件を変更したい	
警報ランプ点灯条件設定 (ALC1)	73
●イベント動作の種類を変更したい	
イベント種類選択 (ES1 ~ ES4)	75
イベント待機動作 (EHo1 ~ EHo4)	77
イベント動作すきま (EH1 ~ EH4)	78
●イベント判断対象とする入力を変更したい	
イベント割付 (EVA1 ~ EVA4)	79

イベント入力 (DI) の割付内容を変更したい

イベント入力論理選択 (diSL)	69
-------------------	----

伝送出力の出力内容を変更したい

伝送出力種類選択	74
----------	----

制御停止時での STOP キャラクタの表示位置を変更したい

STOP 表示選択	62
-----------	----

バーグラフで表示させる内容を変更したい

バーグラフ表示選択	63
バーグラフ分解能設定	63

測定値 (PV) を補正したい [入力側]

PV バイアス (1. Pb、2. Pb)	44
PV レシオ (1. Pr、2. Pr)	45

運転モード切換による設定値や操作用出力値の急変を避けたい

リモート設定からローカル設定に切り換えたとき	
SVトラッキングの有無選択	85

操作用出力値の変化量を変更して、出力の突変を避けたい

出力変化率リミット上昇	89
出力変化率リミット下降	90

設定値 (SV) 変更に対する設定値の急変を避けたい	
設定変化率リミッタ上昇	38
設定変化率リミッタ下降	38
設定値 (SV) 変更に対する制御対象の応答を変更したい	
制御応答パラメータ	37
停電復帰時のスタート動作を変更したい	
ホット / コールドスタート選択	82
停電復帰時のスタート動作	113
簡易プログラム運転をしたい	
設定値 (SV1) 設定	30
設定値 (SV2) 設定	30
パラメータ設定モード	32
設定変化率リミッタ単位時間設定	98
ソーク時間単位選択	98
簡易プログラム運転	114
メモリエリアデータ記入シート	A-35
カスケード制御をしたい	
カスケード制御 (スレーブ) [ブロック図]	83
カスケードバイアス	84
カスケードレシオ	83
入力 2 の用途選択	83
リモート / ローカル切換	102
位置比例 PID 制御をしたい	
位置比例 PID 動作	95
開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択	96
開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付	96
開度調整	97
開閉出力中立帯	95
開閉出力動作すきま	96

◆ 技術的なお問い合わせはこちらへ

カスタマサービス専用電話 **03-3755-6622** をご利用ください。

受付時間: 月～金 9:00～17:45 (ただし、土・日・祝日年末年始・夏期休業日を除く)

◆ 取扱説明書および最新の通信サポートソフトウェア、通信ドライバのダウンロードは **こちらへ**
<http://www.rkcinst.co.jp/download.htm>

※ ダウンロードするためには「Club RKC」への会員登録が必要な場合があります。是非ご登録ください。

※ インターネット環境がない場合は、下記最寄りの当社営業所または営業担当者までご連絡ください。



◆ 商品購入のご相談については、最寄りの営業所へお問い合わせください

本 社	〒146-8515 東京都大田区久が原 5-16-6	TEL (03) 3751-8111(代) FAX (03) 3754-3316
東北営業所	〒981-3341 宮城県富谷市成田 2-3-3 成田ビル	TEL (022) 348-3166(代) FAX (022) 351-6737
埼玉営業所	〒349-1117 埼玉県久喜市南栗橋 1-13-2-101	TEL (0480) 55-1600(代) FAX (0480) 52-1640
長野営業所	〒388-8004 長野県長野市篠ノ井会 855-1 エーワンビル	TEL (026) 299-3211(代) FAX (026) 299-3302
名古屋営業所	〒451-0035 名古屋市西区浅間 1-1-20 クラウチビル	TEL (052) 524-6105(代) FAX (052) 524-6734
大阪営業所	〒532-0003 大阪市淀川区宮原 4-5-36 セントラル新大阪ビル	TEL (06) 4807-7751(代) FAX (06) 6395-8866
広島営業所	〒733-0012 広島県広島市西区中広町 3-3-18 中広セントラルビル	TEL (082) 297-7724(代) FAX (082) 295-8405
九州営業所	〒862-0924 熊本県熊本市中央区帯山 6-7-120	TEL (096) 385-5055(代) FAX (096) 385-5054
茨城事業所	〒300-3595 茨城県結城郡八千代町佐野 1164	TEL (0296) 48-1073(代) FAX (0296) 48-2470

営業時間: 月～金 9:00～17:45 (ただし、土・日・祝日年末年始・夏期休業日を除く)

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。

